

Essen, 19.11.2024
TNUEA-E / dasc

**Gutachtliche Stellungnahme
zu den Geruchsimmissionen
im Bebauungsplangebiet
Nr. 01-04 „Remagener Weg“ in Arzdorf**

Auftraggeber: Gemeinde Wachtberg
Rathausstraße 34
53343 Wachtberg

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000688545 / 824IPG010
Revision 01 – diese Fassung ersetzt die Berichtsfassung vom
07.11.2024

Umfang des Berichtes: 33 Seiten (inklusive Anhang)

Bearbeiter: Daniel Schwab
Tel.: 0201 / 825 – 33 65
E-Mail: daschwab@tuev-nord.de

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle Essen
Am TÜV 1 • 45307 Essen
0201 / 825-3368 • E-Mail: umwelt@tuev-nord.de

Kunden und Behörden können mit Hilfe der TÜV NORD Webseite <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/kunden-login/digitale-signatur/> die Gültigkeit des Zertifikats überprüfen.

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Änderungen
00	07.11.2024	- Erstausgabe, TÜV-Auftrags-Nr.: 8000688545/ 824IPG010
01	19.11.2024	- Redaktionelle Änderung Kapitel Zusammenfassung (1) - Redaktionelle Änderung Kapitel Immissionen (7.1) - Redaktionelle Änderung Kapitel Immissionen (7.2)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	4
Verzeichnis der Abbildungen.....	4
1. Zusammenfassung.....	5
2. Aufgabenstellung	7
3. Beurteilungsgrundlagen	9
3.1 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	11
4. Ortslage: Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum.....	12
5. Beschreibung der Emittenten und Emissionen	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Quellen und Emissionen.....	14
5.2.1 Welsch	14
5.2.3 Schimmel.....	15
6. Transmission.....	17
6.1 Ausbreitungsmodell	17
6.2 Berücksichtigung von Geländeeinflüssen	18
6.3 Meteorologische Daten.....	20
6.4 Gebäudeeinflüsse und Quellmodellierung	22
6.5 Rauigkeitslänge, Qualitätsstufe und Rechengitter.....	24
6.6 Zusammenfassung der Modellparameter.....	26
7. Immissionen.....	26
7.1 Ergebnisse	26
7.2 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der TA Luft	27
Quellenverzeichnis.....	29
Anhang 1 Protokolldatei „austal.log“	30
Anhang 2 Immissionskenngrößen	32

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3-1:	Geruchsimmissionswerte (Tabelle 22 der TA Luft 2021 [01]).....	9
Tabelle 3-2:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten	11
Tabelle 5-1:	Welsch - Diffuse Quellen und Emissionen	15
Tabelle 5-2:	Welsch - Quellen und Emissionen - Tiere	15
Tabelle 5-3:	Schimmel - Quellen und Emissionen – Fritzdorfer Straße.....	16
Tabelle 5-4:	Schimmel – Diffuse Quellen und Emissionen – Fritzdorfer Straße	16
Tabelle 5-5:	Schimmel - Quellen und Emissionen – Remagener Weg.....	16
Tabelle 6-1:	Quellkonfigurationen.....	22
Tabelle 6-2:	Zusammenfassung der Modellparameter	26

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 4-1:	Bebauungsplangebiet Nr. 01-04, 700-m-Kreis.....	13
Abbildung 6-1:	Orographie – Visualisierung der Geländesteigungen	19
Abbildung 6-2:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung meteorologische Zeitreihe DWD- Station Nörvenich (Flugplatz) 01.01.2011 bis 31.12.2011 [10][11].....	20
Abbildung 6-3:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der DWD-Station Nörvenich (Flugplatz) 01.01.2011 bis 31.12.2011 [10][11].....	21
Abbildung 6-4:	Lage der Quellen im Modell (Quelle: www.openstreetmap.org).....	23
Abbildung 6-5:	Ermittlung der repräsentativen Rauigkeitslänge im 700 m.....	25

1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Wachtberg führt im Ortsteil Arzdorf aktuell ein Bebauungsplanverfahren für eine Wohngebietserweiterung durch. Aufgrund der Nähe des Wohngebiets zu landwirtschaftlichen Betrieben können immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen des Verfahrens wird jetzt eine gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen eingefordert.

Die Gemeinde Wachtberg beauftragte die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co.KG mit der Ermittlung der Geruchsimmissionen.

Die Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß TA Luft 2021 verursacht durch die geruchsrelevanten Emissionsquellen im Umfeld des Bebauungsplangebiets waren mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen abzuschätzen, um die Eignung für Wohnbebauung beurteilen zu können.

Als Datengrundlage dienen die durch die Gemeinde Wachtberg zur Verfügung gestellten Bauakten der Landwirte und die daraus hervorgehenden Informationen zu den Tierzahlen, Mistplätzen und Futtersilos.

Am 24.04.2024 wurde zudem ein Ortstermin durchgeführt. Ziel des Termins war es die Umgebungsbedingungen aufzunehmen und die Datenbasis im Rahmen einer Besichtigung der Hofstellen zu aktualisieren bzw. zu ergänzen. Dies war nur eingeschränkt möglich, da die Landwirte überwiegend nicht anzutreffen waren.

Berücksichtigt werden sollten dabei (in Abstimmung mit der Gemeinde Wachtberg und dem Rhein-Sieg-Kreis) als potentielle Geruchsemittenten die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe Schimmel und Welsch im genehmigten Zustand. Für die Pferdepension Welsch-Heinen und für den landwirtschaftlichen Betrieb Brauweiler liegen keine Informationen zu den Tierzahlen vor. Schätzungen der Tierzahlen aufgrund der Flächen in den Plänen der Bauakten sollten laut der Gemeinde bzw. dem Rhein-Sieg-Kreis keine vorgenommen werden. Die Erweiterungsabsichten der Landwirte bleiben in Absprache mit dem Rhein-Sieg-Kreis (Vorgabe Behörde) ebenfalls unberücksichtigt, da abschließend nicht geklärt ist, welcher Umfang je Landwirt als realistische Erweiterungsabsicht einzustufen ist. Nur die in den Bauakten bereits konkretisierten Erweiterungsabsichten werden mit in die Berechnungen aufgenommen. Am Tag der Ortsbesichtigung am 24.04.2024 konnte zudem kein Regalbetrieb bezüglich der Landwirte Esser und Mimzeck festgestellt werden. Laut der Gemeinde ist mit einer Wiederaufnahme des landwirtschaftlichen Betriebs in der Zukunft nicht zu rechnen. Die Landwirte Esser und Mimzeck werden daher für die Berechnungen nicht berücksichtigt (keine Relevanz).

Als Geruchsquellen wurden die Ställe zur Unterbringung der Tiere, Mistplätze, Güllebehälter, Futtersilos erfasst. Die berechneten Geruchsimmissionen waren mit den Immissionswerten der TA Luft 2021 für Wohn-/Mischgebiete zu vergleichen.

Die Geruchsbelastung wurde durch Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft 2021 mit dem Modell AUSTAL und mit den meteorologischen Daten der DWD Station Nörvenich (Flugplatz) aus dem Jahr 2011 ermittelt. Die repräsentative Wetterstation sowie das repräsentative Jahr wurden durch die IFU GmbH ermittelt [10].

Die Luftaufnahmen (tim-online) des Beurteilungsgebiets liefern eindeutige Hinweise darauf, dass Tierhaltung auf den Hofstellen stattfindet, für die keine ausreichenden Daten vorliegen (unter anderem Pferdehaltung im Norden und Westen) und die aufgrund der Anforderungen der TA Luft zu berücksichtigen sind .

Die Kenngrößen der Geruchsbelastung verursacht durch die berücksichtigten genannten Emissionsquellen im Plangebiet liegen zwischen 0,09 (9 % der Jahresstunden Geruch) und 0,13 (13 % der Jahresstunden Geruch).

Damit wird der Immissionswert für Wohn-/Mischgebiete nach TA Luft von 0,10 im Plangebiet auch ohne Berücksichtigung von Erweiterungsabsichten und ohne Berücksichtigung weiterer geruchlich relevanter Emittenten auf einzelnen Beurteilungsflächen bereits überschritten. Die Immissionswerte liegen im Plangebiet zwischen 0,09 und 0,13.

Da es sich im vorhandenen Fall um Geruchsquellen der Landwirtschaft handelt und eine durch diese Quellen historische Prägung angenommen werden kann, sind u.E. auch Werte von bis zu 0,15 für Wohn-/Mischgebiete denkbar (siehe LANUV-Empfehlung [12]).

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die Höhe der Immissionswerte nicht abschließend prognostiziert werden kann, da dazu eine vollständige Berücksichtigung aller Emittenten und realistischer Erweiterungsabsichten erforderlich ist.

Ja nach Lage und Höhe der bisher nicht berücksichtigten Quellen ist es möglich, dass diese in einer zukünftigen Prognose das Plangebiet relevant beaufschlagen und der Immissionswert somit größer ausfällt.

Die Bewertung der ermittelten Geruchsimmissionen obliegt letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde.

Daniel Schwab, M.Sc.

Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wachtberg führt im Ortsteil Arzdorf aktuell ein Bebauungsplanverfahren für eine Wohngebietserweiterung durch. Aufgrund der Nähe des Wohngebiets zu östlich und südöstlich gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben können immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen des Verfahrens wird jetzt eine gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsmissionen eingefordert.

Die Gemeinde Wachtberg beauftragte die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co.KG mit der Ermittlung der Geruchsmissionen.

Die Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß TA Luft 2021 verursacht durch die geruchsrelevanten Emissionsquellen im Umfeld des Bebauungsplangebiets waren mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen abzuschätzen, um die Eignung für Wohnbebauung beurteilen zu können.

Berücksichtigt werden sollten dabei (in Abstimmung mit der Gemeinde Wachtberg und dem Rhein-Sieg-Kreis) als potentielle Geruchsemitenten die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe Schimmel und Welsch im genehmigten Zustand. Für die Pferdepension Welsch-Heinen und für den landwirtschaftlichen Betrieb Brauweiler liegen keine Informationen zu den Tierzahlen vor. Schätzungen der Tierzahlen aufgrund der Flächen in den Plänen der Bauakten sollten laut der Gemeinde bzw. dem Rhein-Sieg-Kreis keine vorgenommen werden. Die Erweiterungsabsichten der Landwirte bleiben in Absprache mit dem Rhein-Sieg-Kreis (Vorgabe Behörde) ebenfalls unberücksichtigt, da abschließend nicht geklärt ist, welcher Umfang je Landwirt als realistische Erweiterungsabsicht einzustufen ist. Nur die in den Bauakten bereits konkretisierten Erweiterungsabsichten werden mit in die Berechnungen aufgenommen. Am Tag der Ortsbesichtigung am 24.04.2024 konnte zudem kein Regelbetrieb bezüglich der Landwirte Esser und Mimzeck festgestellt werden. Laut der Gemeinde ist mit einer Wiederaufnahme des landwirtschaftlichen Betriebs in der Zukunft nicht zu rechnen. Die Landwirte Esser und Mimzeck werden daher für die Berechnungen nicht berücksichtigt (keine Relevanz).

Als Datengrundlage dienen die durch die Gemeinde Wachtberg zur Verfügung gestellten Bauakten der Landwirte und die daraus hervorgehenden Informationen zu den Tierzahlen, Mistplätzen und Futtersilos.

Als Geruchsquellen wurden die Ställe zur Unterbringung der Tiere, Mistplätze, Güllebehälter, Futtersilos erfasst. Die berechneten Geruchsimmissionen waren mit den Immissionswerten der TA Luft 2021 für Wohn-/Mischgebiete zu vergleichen.

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Festlegung des Untersuchungsraums und Ermittlung der relevanten Emittenten
- Ermittlung der Geruchsemissionen der relevanten Betriebe. Die Emissionen der Tierhaltungen und zugehörigen Nebenquellen wie Silagen, Gülle- und Festmistlagerungen werden auf Basis von Emissionsdaten aus der einschlägigen Fachliteratur (VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1) sowie der uns mitgeteilten Informationen zum Tierbestand ermittelt.
- Berechnung der Geruchsimmissionssituation im Bereich der Bauleitplanung. Dazu wird das Ausbreitungsmodell AUSTAL eingesetzt, das in der TA Luft 2021 [01] verankert ist.
- Die berechneten Kenngrößen der Geruchsbelastung im Bereich des Plangebietes werden mit den Angaben in der TA Luft 2021 verglichen.

3. Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [02] sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Nach Methodik des Anhang 7, TA Luft 2021 werden Gerüche anhand ihrer Wahrnehmungshäufigkeit beurteilt. Dabei sind alle Geruchsimmissionen unabhängig von der Intensität zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d. h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc. Beim Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10 % einer Stunde am Immissionsort wird diese Stunde als „Geruchsstunde“ gewertet. Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Gesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche (Tabelle 3-1) abhängig.

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte (Tabelle 22 der TA Luft 2021 [01])

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiet
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 *) (15 % der Jahresstunden)

*) gilt nach TA Luft nur für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 22 der Neufassung der TA Luft (hier Tabelle 3-1) aufgeführten möglich. Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich in erster Linie auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer eines benachbarten Betriebs sind gemäß TA Luft und LAI Kommentar zu Anhang 7 [03] in der Regel höhere Immissionen zumutbar, die im Einzelfall festgelegt werden müssen. Ein Immissionswert von 0,25 sollte nicht überschritten werden [01]. In der TA Luft 2021 sowie im LAI Kommentar wird für den Außenbereich zudem ein Immissionswert von bis zu 0,25 (25 %) genannt. Möglich ist neben den Regelwerten auch ein Zwischenwert direkt benachbarter Beurteilungsflächen zweier unterschiedlicher Nutzungsarten zur Berücksichtigung der besonderen Randbedingung. Die Immissionswerte der TA Luft gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z. B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der TA Luft.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Gemäß Nr. 4.4.2 des Anhang 7 TA Luft 2021 ist das Beurteilungsgebiet die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen. Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden - gegebenenfalls können auch Punktwerte herangezogen werden.

Gemäß Nr. 4.1 TA Luft erübrigt sich die Ermittlung der Kenngrößen der Vor- und Gesamtbelastung beim Vorliegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung (Immissionsbeitrag durch die gesamte

Anlage inklusive der geplanten Erweiterung). Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 % der Jahresstunden) überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Eine Genehmigung für eine Anlage mit einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte für die Gesamtbelastung nicht wegen der Geruchsmissionssituation versagt werden.

In Nr. 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft zur Erheblichkeit der Immissionsbeiträge ist jedoch eine abweichende Irrelevanzregelung definiert. Demnach soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte (Gesamtbelastung) auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten den Wert 0,02 überschreitet. In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

Die zuständige Genehmigungsbehörde kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Ziffer 5, Anhang 7 der Neufassung der TA Luft [01].

3.1 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 des Anhang 7 TA Luft 2021 wird für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen berücksichtigt, dass die Geruchsqualitäten unterschiedlicher Tierarten unterschiedliche Belästigungswirkungen beim Menschen hervorrufen [01]. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung IG_b werden berechnet, indem die Beiträge der einzelnen Anlagen mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor f multipliziert werden. In der TA Luft werden die in Tabelle 3-2 genannten Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten vorgegeben.

Tabelle 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
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 (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde (ein Mistlager für Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen)	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

4. Ortslage: Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum

Soweit die Vorbelastung und die Gesamtbelastung ausschließlich mit einer Immissionsprognose ermittelt werden soll, ist es in der Regel notwendig, ein über das Beurteilungsgebiet hinausgehendes Areal, das sogenannte Rechengebiet, festzulegen, in dem sich die Geruchsemitenten befinden, die ebenfalls auf das Beurteilungsgebiet einwirken. Das Rechengebiet einer Geruchsausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Vorbelastung ist größer als das Beurteilungsgebiet (Nr. 4.4.2 und 4.5 Anhang 7 TA Luft). Hierbei sind die Vorgaben in Nr. 8 Anhang 2 TA Luft zu beachten.

Das Beurteilungsgebiet setzt sich aus der Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt der Anlage mit einem Radius, welcher dem 30-fachen der Schornsteinhöhe (mindestens 600 m) oder bei diffusen Quellen der Fläche mit einem Abstand von 600 m vom Rand des Anlagengeländes entspricht (vgl. Nr. 4.4.2 Anhang 7 TA Luft). In Fällen, in denen mit diesen Vorgaben der Einwirkungsbereich der Anlage nicht hinreichend abgebildet werden kann, ist in Analogie zu Nr. 4.6.2.5 TA Luft das Beurteilungsgebiet um den Bereich zu erweitern, in dem die Gesamtzusatzbelastung $\geq 0,02$ relative Häufigkeit (2%-Isolinie) beträgt.

Bei dem Beurteilungsgebiet handelt es sich auftragsgemäß um das Bebauungsplangebiet Nr. 01-04 „Remagener Weg“ in Arzdorf.

Für eine sachgerechte Ermittlung der Immissionskenngrößen (Gesamtbelastung) im Beurteilungsgebiet ist ein Untersuchungsraum festzulegen, welcher alle Geruchsquellen einschließt, die einen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung im Beurteilungsgebiet liefern. Zunächst gelten Emittenten in einer Entfernung von bis zu 600 m zum Beurteilungsgebiet als relevant [03]. Abbildung 4-1 zeigt eine großräumige Übersicht der Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelte Umrandung) in Arzdorf und die 600-m-Kreise um die Grenzen des Plangebiets). Alle geruchsrelevanten Emittenten in diesem Bereich sind bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen. Dazu gehören die Landwirte Welsch und Schimmel, Mimzeck, Esser und Brauweiler.

Die Pferdepension Welsch-Heinen und der landwirtschaftliche Betrieb Brauweiler bleiben in Absprache mit der Gemeinde Wachtberg und dem Rhein-Sieg-Kreis dennoch unberücksichtigt, da die Bauakten keine Informationen zu den Tierzahlen enthalten (keine Emissionsansatz in Prognose möglich). Zur Pferdepension Welsch-Heinen liegen keine Bauakten vor.

Am Tag der Ortsbesichtigung am 24.04.2024 konnte zudem kein Regelbetrieb bezüglich der Landwirte Esser und Mimzeck festgestellt werden. Laut der Gemeinde ist mit einer Wiederaufnahme des landwirtschaftlichen Betriebs in der Zukunft nicht zu rechnen. Die Landwirte Esser und Mimzeck werden daher ebenfalls nicht berücksichtigt (keine Relevanz).

Im Nordwesten des Plangebietes befindet sich im Abstand von circa 500 m eine kleine kommunale Kläranlage. Es handelt sich bei diesem Anlagentyp um bodennahe diffuse Quellen. Diese erzeugen im Nahbereich relevante Immissionen. Im vorliegenden Fall befindet sich das zu betrachtende Plangebiet (Wohngebiet) nicht im Nahbereich. Eine relevante Beaufschlagung des Plangebiets ist u. E aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten. Darüber hinaus liegt die Kläranlage nicht in Hauptwindrichtung, sodass auch aus diesem Grund eine relevante Beaufschlagung der Immissionsorte entfällt. Die Kläranlage wird daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Weitere geruchsrelevante Betriebe konnten nicht identifiziert werden.

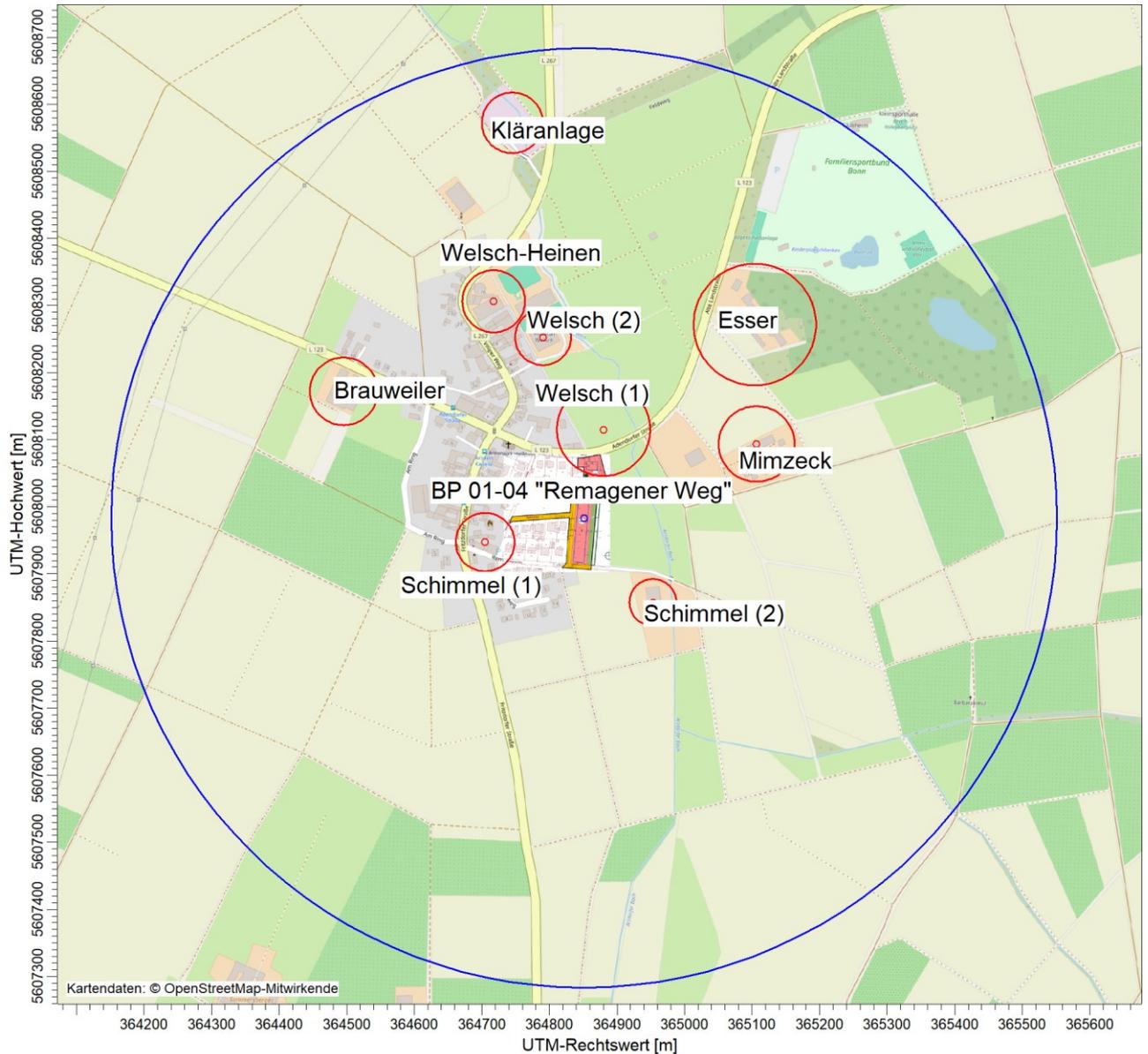


Abbildung 4-1: Bebauungsplangebiet Nr. 01-04, 700-m-Kreis

(blauer Kreis, Berücksichtigung Abstand Mittelpunkt bis Rand im BP), Landwirte
 (Quelle: <https://www.openstreetmap.org/>)

5. Beschreibung der Emittenten und Emissionen

5.1 Allgemeines

Ein Maß für die Geruchsemission einer Anlage ist der Geruchsstoffstrom Q . Der Geruchsstoffstrom einer Quelle (angegeben in europäischen Geruchseinheiten pro Sekunde [GE_E/s]) ist das Produkt des Abluftvolumenstroms [m^3/h] bezogen auf 20 °C und der mittleren Geruchsstoffkonzentration [GE_E/m^3]. Mit Hilfe des Geruchsstoffstroms können die verschiedenen Quellen entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtemission miteinander verglichen werden. Bei landwirtschaftlichen Betrieben werden Gerüche in erster Linie über die abgeleitete Stallluft der einzelnen Anlagen an die Umgebung abgegeben. Zusätzlich tragen Güllelagerungen in offenen Behältern oder offene Lagerungen von Silage und Festmist zu Geruchsemissionen bei. Für eine Reihe an Tierarten sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [04] spezifische Geruchstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) vorgegeben. Der Geruchsstoffstrom einer Tierhaltungsanlage ist das Produkt der mittleren Tiermasse in den jeweiligen Ställen angegeben in Großvieheinheiten [GV] und dem tierartspezifischen Emissionsfaktor [$GE_E/(s\text{ GV})$] nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [04]. Die Emissionen von Flächenquellen (z. B. Mistplätze) ergeben sich als Produkt der emittierenden Quellfläche [m^2] und dem auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktor [$GE_E/(s\text{ m}^2)$] (vgl. [04]).

5.2 Quellen und Emissionen

Berücksichtigt werden auftragsgemäß die Landwirte Schimmel und Welsch. Die Landwirte Brauweiler und Welsch-Heinen bleiben unberücksichtigt, da die Datengrundlage (Bauakten) unzureichend ist. Am Tag der Ortsbesichtigung am 24.04.2024 konnte zudem kein Regelbetrieb bezüglich der Landwirte Esser und Mimzeck festgestellt werden. Laut der Gemeinde ist mit einer Wiederaufnahme des landwirtschaftlichen Betriebs in der Zukunft nicht zu rechnen. Die Landwirte Esser und Mimzeck werden daher für die Berechnungen nicht berücksichtigt (keine Relevanz).

Es gehen keine Tierzahlen aus den Akten hervor. Eine Berücksichtigung der Emittenten im Modell ist ohne Kenntnisse über die genehmigten Tierplätze nicht möglich. Schätzungen der Tierplätze aufgrund der Flächen in den Plänen der Bauakten sollten laut der Gemeinde bzw. dem Rhein-Sieg-Kreis keine vorgenommen werden. Die Erweiterungsabsichten der Landwirte bleiben in Absprache mit dem Rhein-Sieg-Kreis (Vorgabe Behörde) ebenfalls unberücksichtigt, da abschließend nicht geklärt ist, welcher Umfang je Landwirt als realistische Erweiterungsabsicht einzustufen ist. Nur die in den Bauakten bereits konkretisierten Erweiterungsabsichten werden mit in die Berechnungen aufgenommen.

5.2.1 Welsch

Auf dem Gelände des Betriebs Welsch befindet sich ein Fahrsilo im Abstand von circa 20 m vom Plangebiet. Das gesamte Fahrsilo nimmt eine Grundfläche von 30 m x 50 m ein und teilt sich in 3 Silagen auf. Die Futtersilos werden durch Planen abgedeckt. Damit Tierfutter aus den Silos entnommen werden kann, wird die Plane an der Anschüttkante geöffnet. Die für die Prognose zu berücksichtigende geruchsemitterende Oberfläche entspricht der Anschnittfläche. Die angenommene Lagerhöhe beträgt dabei 2 m. Die gesamte geruchsemitterende Oberfläche (Schnittkante) eines Silos beträgt rund 20 m^2 . Laut den vorliegenden Informationen ist eine der drei Silagen dauerhaft geöffnet.

Tabelle 5-1: Welsch - Diffuse Quellen und Emissionen

Quelle	Art der Flächenquelle	Emittierende Oberfläche [m ²]	Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE _E /(s m ²)]	Mittlerer Geruchsstoffstrom [GE _E /s]	Gewichtungsfaktor f
Q1	Grassilagemiete	20	6	120	1

Weiter nördlich des Futtersilos befindet sich ein Stallgebäude. Es werden dort laut Genehmigungsdaten 80 Milchkühe und 33 Rinder gehalten (siehe Tabelle 5-2). Die Rinder werden pessimal mit 1,2 GV pro Tier angesetzt, da keine Informationen zum Alter der Tiere vorliegen.

Die anfallende Gülle wird unterhalb des Stallgebäudes gelagert und dementsprechend nicht als Emissionsquelle berücksichtigt. Das Festmistvolumen beträgt 270 m³. Eine Zwischenlagerung außerhalb des Stallgebäudes geht aus den Informationen in den Bauakten nicht hervor.

Tabelle 5-2: Welsch - Quellen und Emissionen - Tiere

Quelle	Quellentart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Geruchsstoff-emissionsfaktor [GE _E /(s GV)]	Mittlerer Geruchsstoffstrom [GE _E /s]	Emissionszeit	Gewichtungsfaktor f
Q2	Stall	80 Milchkühe	1,2	12	1.627	kontinuierlich	0,5
		33 Rinder					

5.2.3 Schimmel

Auf der Hofstelle des Landwirts Schimmel werden laut Bauakten 26 Großvieheinheiten Milchkühe bzw. Rinder gehalten. Über die Anzahl der Tiere ist nichts bekannt. Die anfallende Gülle wird laut den Bauakten in einem abgeschlossenen Güllebehälter gelagert. Da der Behälter geschlossen ist, wird dieser nicht als Emissionsquelle berücksichtigt. Dem Lageplan (Bauakten) ist eine Dungstätte zu entnehmen. Über die Abmessungen des Dungplatzes existieren keine Informationen. Daher wird dieser anhand des Plans abgeschätzt. Für die Breite werden 8 m und für die Länge 10 m angenommen. Zur Art der Lagerung der Futtermittel und den Mengen existieren keine Informationen in den Bauakten. Diese bleiben unberücksichtigt. Für die geruchsemittierende Oberfläche des Dungplatzes wird die Lagerfläche angesetzt.

Tabelle 5-3: Schimmel - Quellen und Emissionen – Fritzdorfer Straße

Quelle	Tierart	Quelleart	Mittlere Tierlebensmasse gesamt [GV]	Geruchsstoffemissionsfaktor [GE _E /(s GV)]	Mittlerer Geruchsstoffstrom [GE _E /s]	Emissionszeit	Gewichtungsfaktor f
Q3	Milchkühe/Rinder	Stall	26	12	312	kontinuierlich	0,50

Tabelle 5-4: Schimmel – Diffuse Quellen und Emissionen – Fritzdorfer Straße

Quelle	Art der Flächenquelle	Emittierende Oberfläche [m ²]	Geruchsstoffemissionsfaktor [GE _E /(s m ²)]	Mittlerer Geruchsstoffstrom [GE _E /s]	Gewichtungsfaktor f
Q4	Festmistplatz	80 m ²	3	240	0,5

Südöstlich befindet sich eine weitere Hofstelle am Remagener Weg. Laut den Bauakten werden dort 32 Milchkühe und 33 Rinder gehalten. Des Weiteren werden in den Bauakten Erweiterungsabsichten auf 50 Milchkühe und 50 Rinder genannt. Pessimistisch werden 50 Milchkühe und 50 Rinder berücksichtigt. Die Rinder werden pessimistisch mit 1,2 GV pro Tier angesetzt, da keine Informationen zum Alter der Tiere vorliegen. Zur Menge und Verortung der Futtermittel konnten keine Informationen in den Akten vorgefunden werden. Diese bleiben unberücksichtigt.

Tabelle 5-5: Schimmel - Quellen und Emissionen – Remagener Weg

Quelle	Quelleart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Geruchsstoffemissionsfaktor [GE _E /(s GV)]	Mittlerer Geruchsstoffstrom [GE _E /s]	Emissionszeit	Gewichtungsfaktor f
Q5	Stall	50 Milchkühe	1,2	12	1.440	kontinuierlich	0,5
		50 Rinder					

6. Transmission

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

6.1 Ausbreitungsmodell

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

Gemäß Anhang 7 der TA Luft [01] erfolgt die Abschätzung der Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet mit dem gemäß TA Luft, Anhang 2 zu verwendenden Programmpaket AUSTAL [13] für den Stoff Geruch. Berücksichtigt werden dabei die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [05] und Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [07].

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

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

Die Konzentrationsverteilung des untersuchten Stoffes wird als räumlicher und zeitlicher Mittelwert über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet. Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [06]). Dieser Stichprobenfehler ist kein Maß für die Qualität der Simulation, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren.

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

6.2 Berücksichtigung von Geländeeinflüssen

Die TA Luft [01] nennt in Anhang 2 Abschnitt 12 als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechengebiet von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20. Geländeunebenheiten können in der Regel mithilfe eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 bezogen auf eine Strecke, die dem doppelten der Quellhöhe entspricht, nicht überschreitet.

Die Geländesteigungen im Beurteilungsgebiet sind in Abbildung 6-1 abgebildet. Das Steigungskriterium der TA Luft von 1:20 wird überschritten. Die Geländeunebenheiten werden im vorliegenden Fall berücksichtigt. Steigungen größer 1:5 treten nur an wenigen einzelnen Stellen außerhalb des Beurteilungsgebietes auf.

Zu beachten ist auf jeden Fall, dass die vom diagnostischen Windfeldmodell TALdia ausgewiesene Restdivergenz $< 0,05$ sein soll. Liegt bei Geländeberücksichtigung die Restdivergenz des diagnostischen Windfeldmodells bei mehr als 0,05, können die Geländeeinflüsse eindeutig nicht mehr mit dem diagnostischen Windfeldmodell dargestellt werden.

Im vorliegenden Fall beträgt der maximale Divergenzfehler 0,009 (siehe TAL-dia.log) und ist damit deutlich unterhalb der genannten Grenze. Dementsprechend wird das diagnostische Modell verwendet.

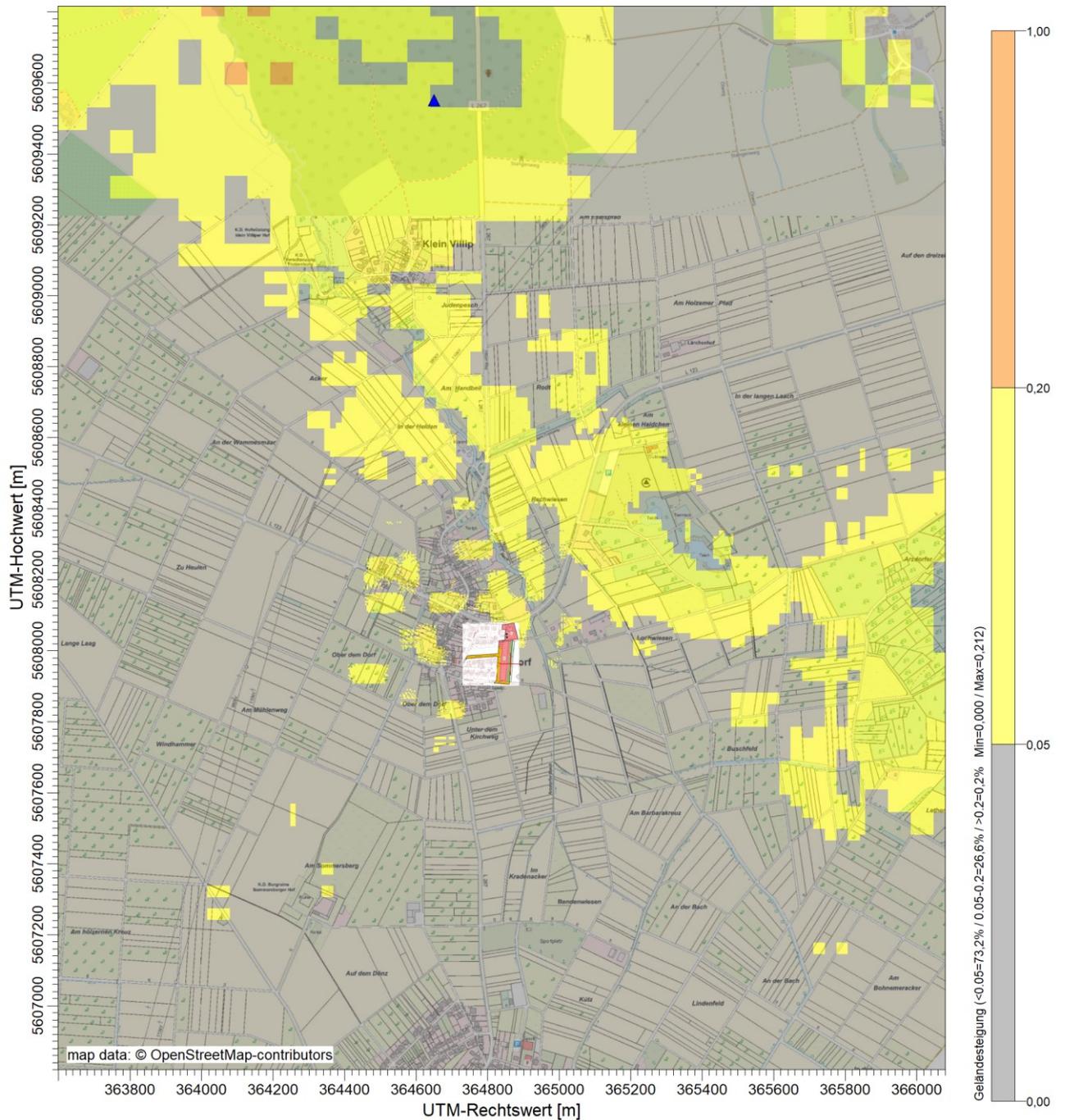


Abbildung 6-1: Orographie – Visualisierung der Geländesteigungen
(Quelle: www.openstreetmap.org)

6.3 Meteorologische Daten

Das Rechenprogramm benötigt als Eingabe unter anderem eine im Rechengbiet definierte repräsentative langjährige Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)) oder eine zeitlich repräsentative Zeitreihe der vorgenannten Parameter (AKTERM). Werden variable Emissionen angesetzt, muss mit einer meteorologischen Zeitreihe gerechnet werden.

Zur Berechnung der Kenngrößen der Geruchsbelastung wird im vorliegenden Fall die durch die ifU GmbH ermittelte (Prüfung der Übertragbarkeit: [10][11]) meteorologische Zeitreihe der DWD-Station Nörvenich (Flugplatz) und das repräsentative Jahr 2011 [10] (siehe Abbildung 6-2, Abbildung 6-3) verwendet.

Als Ersatzanemometerposition wird durch die ifU GmbH die nördliche Kuppellage bestimmt. Diese wurde anhand der Anforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 durch das in der genannten Richtlinie verankerte Rechenverfahren ermittelt. Damit ergeben sich folgende Koordinaten für die Ersatzanemometerposition:

UTM-RW 32 364650, UTM-HW 5609550.

Windrichtungsverteilung

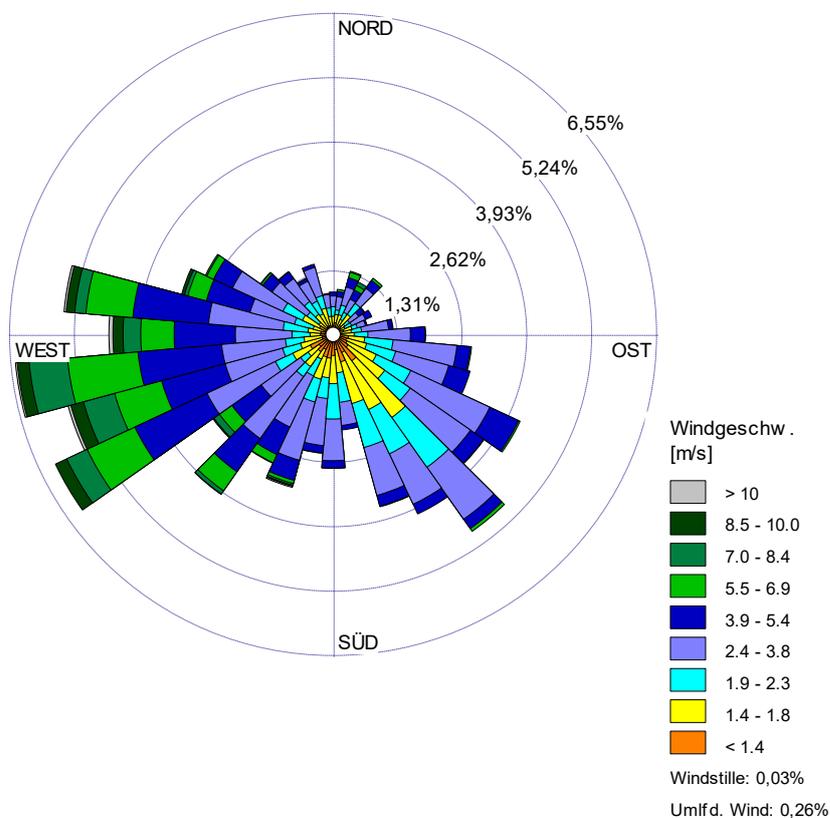


Abbildung 6-2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung meteorologische Zeitreihe DWD-Station Nörvenich (Flugplatz) 01.01.2011 bis 31.12.2011 [10][11]

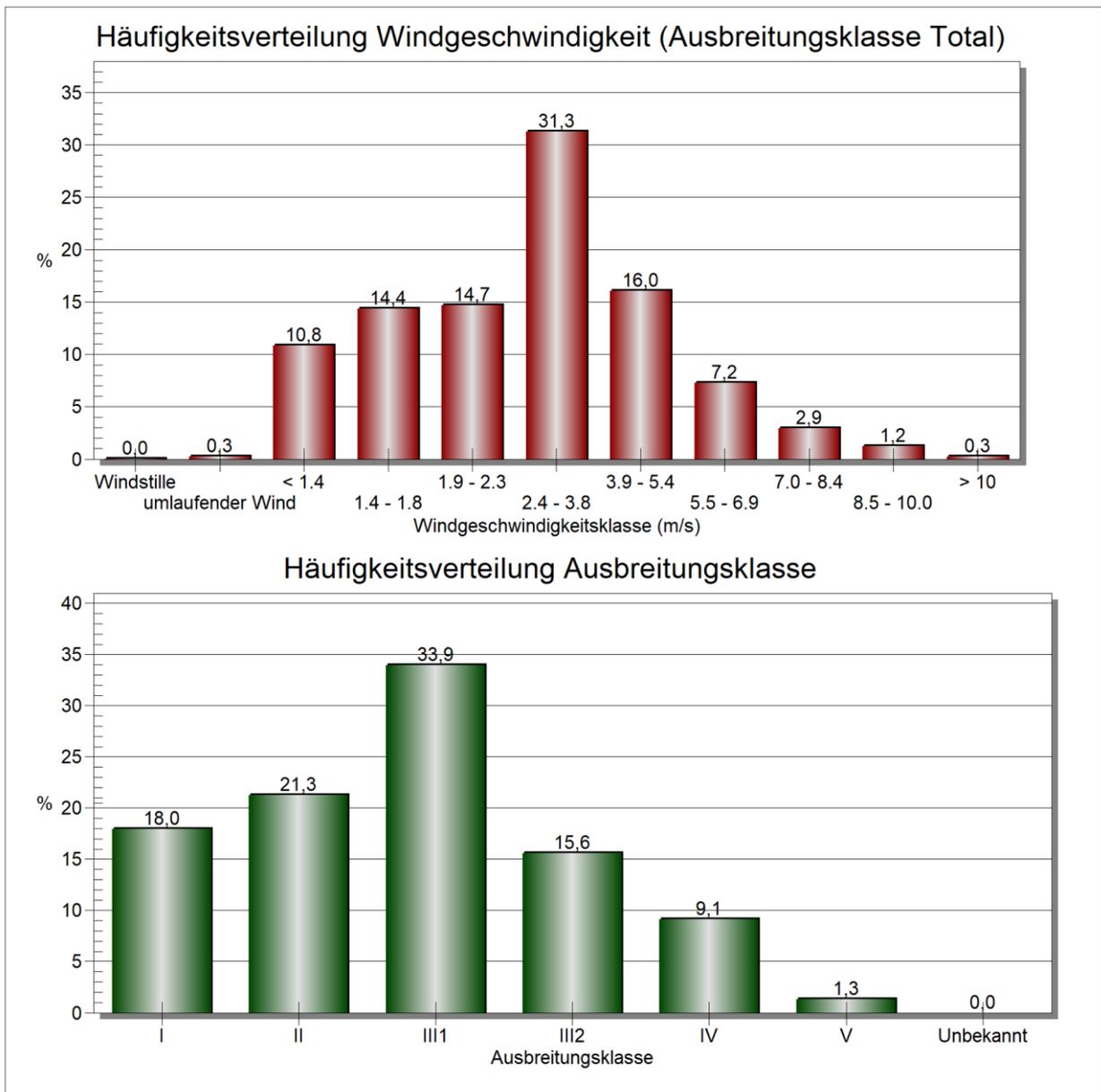


Abbildung 6-3: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der DWD-Station Nörvenich (Flugplatz) 01.01.2011 bis 31.12.2011 [10][11]

6.4 Gebäudeeinflüsse und Quellmodellierung

Gebäude beeinflussen die Luftströmung. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Bei der Umströmung bildet sich vor dem Hindernis ein Stauwirbel und hinter dem Hindernis ein Rezirkulationsgebiet. Wenn Abluft in diesen Bereich gelangt, wird sie in Richtung Erdboden transportiert, was zu einer Erhöhung der Konzentration von Luftbeimengungen in Bodennähe führen kann. Bei aktiven Quellen kann das Abgas eine zusätzliche Abgasfahnenüberhöhung erhalten. Ursache hierfür sind der Austrittsimpuls des Abgases (dynamischer Auftrieb) oder Temperaturunterschiede zur Umgebungsluft (thermischer Auftrieb).

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 2 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne zu berücksichtigen.

Die Ableitung der Abluft der Ställe erfolgt ausschließlich in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe. Bei diesen Quellen werden vertikale Ausdehnungen der Quellen vom Boden bis zur tatsächlichen Ableithöhe angesetzt. Vergleichsrechnungen haben ergeben [08], dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

Tabelle 6-1: Quellkonfigurationen

Kürzel	Hofstelle	Quelle	Modellierung	Maße Quelle [m x m x m]	Emissionshöhe [m]	Überhöhung
Q1	Welsch	Fahrsilo	Volumenquelle	50 x 30 x 2	0,0 m – 2,0 m	nein
Q2	Welsch	Stallgebäude	Volumenquelle	33 x 33 x 8	0,0 m – 8,0 m	nein
Q3	Schimmel (Fritzdorfer Str.)	Stallgebäude	Volumenquelle	15 x 15 x 6	0,0 m – 6,0 m	nein
Q4	Schimmel (Fritzdorfer Str.)	Mistplatz	Volumenquelle	10 x 8 x 2	0,0 m – 2,0 m	nein
Q5	Schimmel (Remagener Weg)	Stallgebäude	Volumenquelle	20 x 42 x 6	0,0 m – 5,0 m	nein

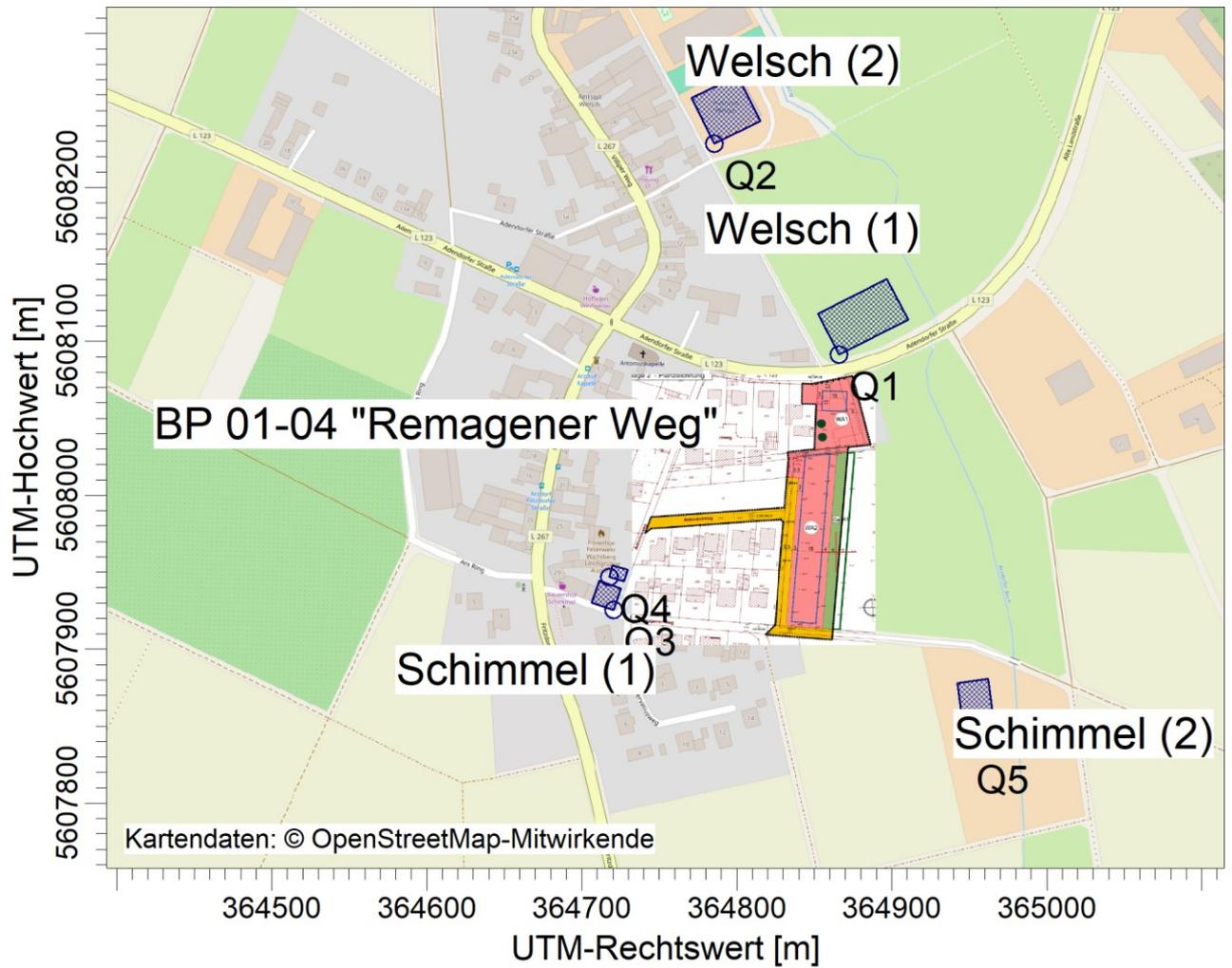


Abbildung 6-4: Lage der Quellen im Modell (Quelle: www.openstreetmap.org)

6.5 Rauigkeitslänge, Qualitätsstufe und Rechengitter

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft [01] aus den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 15-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von 100 m bis 200 m empfohlen [01].

Bei mehreren Quellen ist für jede Einzelquelle eine Rauigkeitslänge zu bestimmen. Aus diesen ist gewichtet mit den Quadraten der Freisetzungshöhe der Einzelquellen eine mittlere Rauigkeitslänge zu ermitteln. Im vorliegenden Fall wird die Rauigkeitslänge exemplarisch im 700-m-Radius dargestellt. Die Rauigkeitslänge in der Umgebung des Plangebiets liegt zwischen 0,05 m im Bereich der Sport- und Freizeitflächen im Nord-Osten und 1,00 m im Bereich der westlichen städtischen Prägung.

Gemäß TA Luft ist darüber hinaus zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine geplante Wohnbebauung in einem Bebauungsplanangebot. Im exemplarischen 700-m-Radius ist zu sehen, dass nicht alle Flächen im BP mit einer Rauigkeitslänge von 1,0 (städtische Prägung, Bebauung) berücksichtigt werden. Die mittlere Rauigkeitslänge ist entsprechend zu erhöhen.

Durch Mittelung der Einzelrauigkeiten gemäß TA Luft (LBM-DE) wird eine Rauigkeitslänge von 0,575 m automatisch durch das Rechenmodell ermittelt. Diese wird auf 0,5 gerundet.

Damit das Modell auf die nächstgrößere Klasse von 1,0 rundet, ist eine mittlere Rauigkeitslänge von mindestens 0,75 erforderlich. Da nur eine Zelle des BP unterschätzt wird, ist auch unter Berücksichtigung der Zelle (mit 1,0) keine höhere gerundete Klasse zu erwarten.

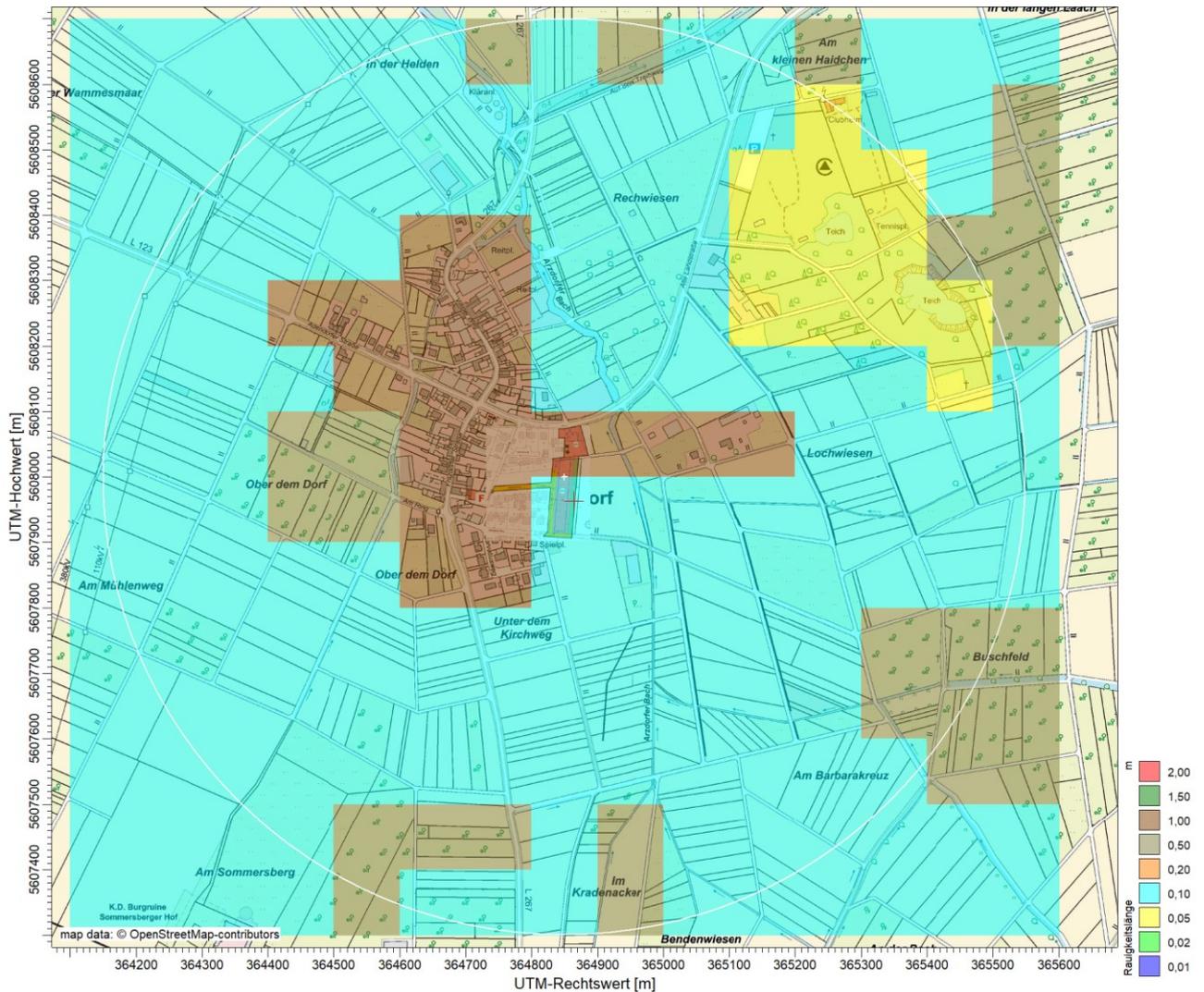


Abbildung 6-5: Ermittlung der repräsentativen Rauigkeitslänge im 700 m

– Radius um den Emissionsschwerpunkt (Quelle: www.openstreetmap.org)

Die Wahl der Qualitätsstufe (q_s) bestimmt die Anzahl der Simulationspartikel in der Ausbreitungsrechnung. Bei Ausbreitungsrechnungen für Geruch wird allgemein empfohlen, mindestens mit einer Qualitätsstufe von +2 zu rechnen. Eine zu niedrig gewählte Qualitätsstufe kann zu einer systematischen Unterschätzung der Geruchimmissionen führen. Um die Geruchsimmissionen nicht zu unterschätzen wurde die Qualitätsstufe mit $q_s = 2$ angesetzt.

Die Berechnungen werden mit einem geschachtelten Rechengitter durchgeführt. Die Ausdehnung des Gitters zur Ermittlung der Geruchsbelastung im Bebauungsplangebiet durch die Quellen der Hofstellen beträgt 2,30 km x 3,26 km.

6.6 Zusammenfassung der Modellparameter

In der folgenden Tabelle 6-2 sind die Rahmeneingabedaten der Immissionsprognose zur Ermittlung der Geruchsbelastung durch die Quellen zusammengefasst. Weitere Einzelheiten zur Quellmodellierung sind der Protokolldatei „austal.log“ im Anhang 1 zu entnehmen.

Tabelle 6-2: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Eingabe
Meteorologische Daten	AKT Nörvenich (Flugplatz) 2011
Rauigkeitslänge	0,5 m
Qualitätsstufe	2
Gebäudemodell	nein
Geländemodell	ja
Rechengitter	dreifach geschachtelt Maschenweite: 16 m, 32 m, 64 m
Rechengebiet	Ausdehnung: 2.304 m x 3.264 m SW-Ecke X-Koordinate: 32 363712 SW-Ecke Y-Koordinate: 5 606811

7. Immissionen

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnungen zeigt die Belastung für die Häufigkeit des Auftretens von Geruchsstunden im Beurteilungsgebiet (Bebauungsplan) verursacht durch die Geruchsquellen der Landwirte Schimmel und Welsch unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren.

Zur Bewertung der Geruchsimmissionen gemäß TA Luft [01] ist eine flächenbezogene Darstellung der Kenngrößen der Geruchsbelastung für vorgegebene Beurteilungsflächen erforderlich. Die Auswertung der mit dem Modell AUSTAL [13] berechneten Geruchsimmissionen erfolgte mit dem zum Paket AUSTAL gehörenden Programm A2Karea. Mit diesem Programm wurden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung auf die Beurteilungsflächen der TA Luft umgerechnet. Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

Für eine sachgerechte Darstellung der Geruchsimmissionen werden für diesen Fall Beurteilungsflächen mit 25-m-Kantenlängen zugrunde gelegt.

7.1 Ergebnisse

Die berechneten Kenngrößen der Geruchsbelastung sind im Anhang 2 in Form farbcodierter Zellen (zur besseren Übersicht) und als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden für das Plangebiet dargestellt. Es errechnen sich im für Wohnbebauung vorgesehenen Teil des Plangebiets Kenngrößen der Geruchsbelastung zwischen 0,09 (9 % der Jahresstunden Geruch) und 0,13 (13 % der Jahresstunden Geruch).

7.2 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der TA Luft

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der TA Luft [01] in Abhängigkeit von verschiedenen Flächennutzungen Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt. Bei diesen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden. Unter Punkt 3.1 TA Luft Anhang 7 werden folgende Immissionswerte genannt:

- 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Dorfgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe-/Industriegebiete.

Die o. g. Immissionswerte sind für Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, mit den errechneten belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung zu vergleichen.

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt gemäß TA Luft nur für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit den belästigungsrelevanten Gewichtungsfaktoren. Er kann auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind, aber durch die Nähe zu vorhandenen Tierhaltungsanlagen historisch geprägt sind. Gemäß TA Luft kann in begründeten Einzelfällen über den Immissionswert von 0,15 (15 %) hinausgegangen werden, da nach der wissenschaftlichen Studie, auf der die Ableitung der Immissionswerte beruht, eine erhebliche Belästigung bei relativen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 0,10 und 0,20 beginnt. Im landwirtschaftlich geprägten Außenbereich kann dagegen ein Wert von bis zu 0,25 zutreffend sein. Auch die Festlegung von Zwischenwerten ist denkbar.

Vom LANUV NRW wurden z. B. für eine Geruchsbeurteilung im landwirtschaftlichen Bereich folgende Zwischenwerte vorgeschlagen:

- Übergang Außenbereich – Wohngebiet: Werte zwischen 0,12 und 0,13, aber nicht über 0,15
- Übergang Außenbereich – Dorfgebiet: Werte bis 0,20.

Für das Plangebiet ist u. E. nicht eindeutig festgelegt, welcher Immissionswert maßgeblich ist. Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Ziffer 5 Anhang 7 TA Luft.

Die Luftaufnahmen (tim-online) des Beurteilungsgebiets liefern eindeutige Hinweise darauf, dass Tierhaltung an Hofstellen stattfindet, für die keine ausreichenden Daten vorliegen (unter anderem Pferdehaltung im Norden und Westen) und die aufgrund der Anforderungen der TA Luft zu berücksichtigen sind.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung verursacht durch die berücksichtigten Emittenten (siehe Kapitel 4 und 5) zeigen (siehe Anhang 2), dass der Immissionswert für Wohngebiete von 0,10 im Plangebiet auch ohne Berücksichtigung von Erweiterungsabsichten und ohne Berücksichtigung weiterer geruchlich relevanter Emittenten auf einzelnen Beurteilungsflächen bereits überschritten wird. Die Immissionswerte liegen im Plangebiet zwischen 0,09 und 0,13.

Da es sich im vorhandenen Fall um Geruchsquellen der Landwirtschaft handelt und eine durch diese Quellen historische Prägung angenommen werden kann, sind u.E. auch Werte von bis zu 0,15 für Wohn-/Mischgebiete denkbar (siehe LANUV-Empfehlung [12]).

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die Höhe der Immissionswerte nicht abschließend prognostiziert werden kann (Vorgabe Behörde Modellierung Anhand der Daten aus den Bauakten, keine Schätzungen der Tierzahlen anhand der Flächen gewünscht), da dazu eine vollständige Berücksichtigung aller Emittenten und realistischer Erweiterungsabsichten erforderlich ist.

Ja nach Lage und Höhe der bisher nicht berücksichtigten Quellen ist es möglich, dass diese in einer zukünftigen Prognose das Plangebiet relevant beaufschlagen und der Immissionswert somit größer höher ausfällt.

Die Bewertung der ermittelten Geruchsimmissionen obliegt letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde.

Quellenverzeichnis

- [01] TA Luft (Fassung 2021)
Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) in der Fassung vom 18.08.2021
- [02] Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- [03] LAI Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Stand 08.02.2022
- [04] Richtlinie VDI 3894, Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Halungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“; September 2011
- [05] Richtlinie VDI 3783, Blatt 13: „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“; Januar 2010
- [06] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. September 2000
- [07] LANUV-Arbeitsblatt 58: „Leitfaden zur Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft“
- [08] LANUV-Fachbericht 138: „Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft
- [09] Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft; LANUV-Fachbericht 138 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- [10] Repräsentative Zeitreihe (AKTERM) des Jahres 2011 der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, erstellt vom Deutschen Wetterdienst (DWD) für die DWD-Station Nörvenich (Flugplatz), April 2024
- [11] Bericht der IFU GmbH über die Ermittlung der repräsentativen Wetterstation und des repräsentativen meteorologischen Jahres für den Standort Arzdorf, April 2024
- [12] BEW-MUNLV-Seminar „Immissionsschutz Tierhaltungsanlagen“, 24./25.02.2010, BEW Bildungsstätte Essen, Vortrag Dr. Both
- [13] Ausbreitungs-Modell AUSTAL, Version 3.3

Anhang 1 Protokolldatei „austal.log“

2024-11-05 08:11:55 -----
TalServer:C:/AUSTALVIEW/Projekte/GemeindeWachtberg/GemeindeWachtberg_1f/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/AUSTALVIEW/Projekte/GemeindeWachtberg/GemeindeWachtberg_1f

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "DE-N20489".

2024-11-05 08:12:53 -----
TalServer:D:\Projekte_R\IPG_2024\dasc\GemeindeWachtberg_1f

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

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "GemeindeWachtberg_1a"      'Projekt-Titel  
> ux 32364864                    'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5607963                     'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 2                          'Qualitätsstufe  
> az "3623.akterm"              'AKT-Datei  
> xa -214.00                     'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 1587.00                     'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 16.0      32.0      64.0     'Zellengröße (m)  
> x0 -512.0    -896.0    -1152.0  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 62        54        36       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -512.0    -896.0    -1152.0  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 74        60        51       '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 "GemeindeWachtberg_1f.grid" 'Gelände-Datei  
> xq 1.99      -78.58    -143.50   -146.30    83.88  
> yq 128.31    265.39    -37.68    -16.12     -126.91  
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> aq 50.00     33.00     15.00     10.00     20.16  
> bq 30.00     33.00     15.00     8.00      42.22  
> cq 2.00      8.00      6.00      2.00      6.00  
> wq 27.00     26.22     70.82     344.00    7.77  
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000  
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000  
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00  
> rf 1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000  
> odor_050 0      1627      312      240      1440  
> odor_100 120    0          0          0          0  
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.20 (0.20).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.19 (0.16).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.25 (0.23).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.575 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/3623.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.8 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.2 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm 559ec2b6

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Projekte_R/IPG_2024/dasc/GemeindeWachtberg_1f/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-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

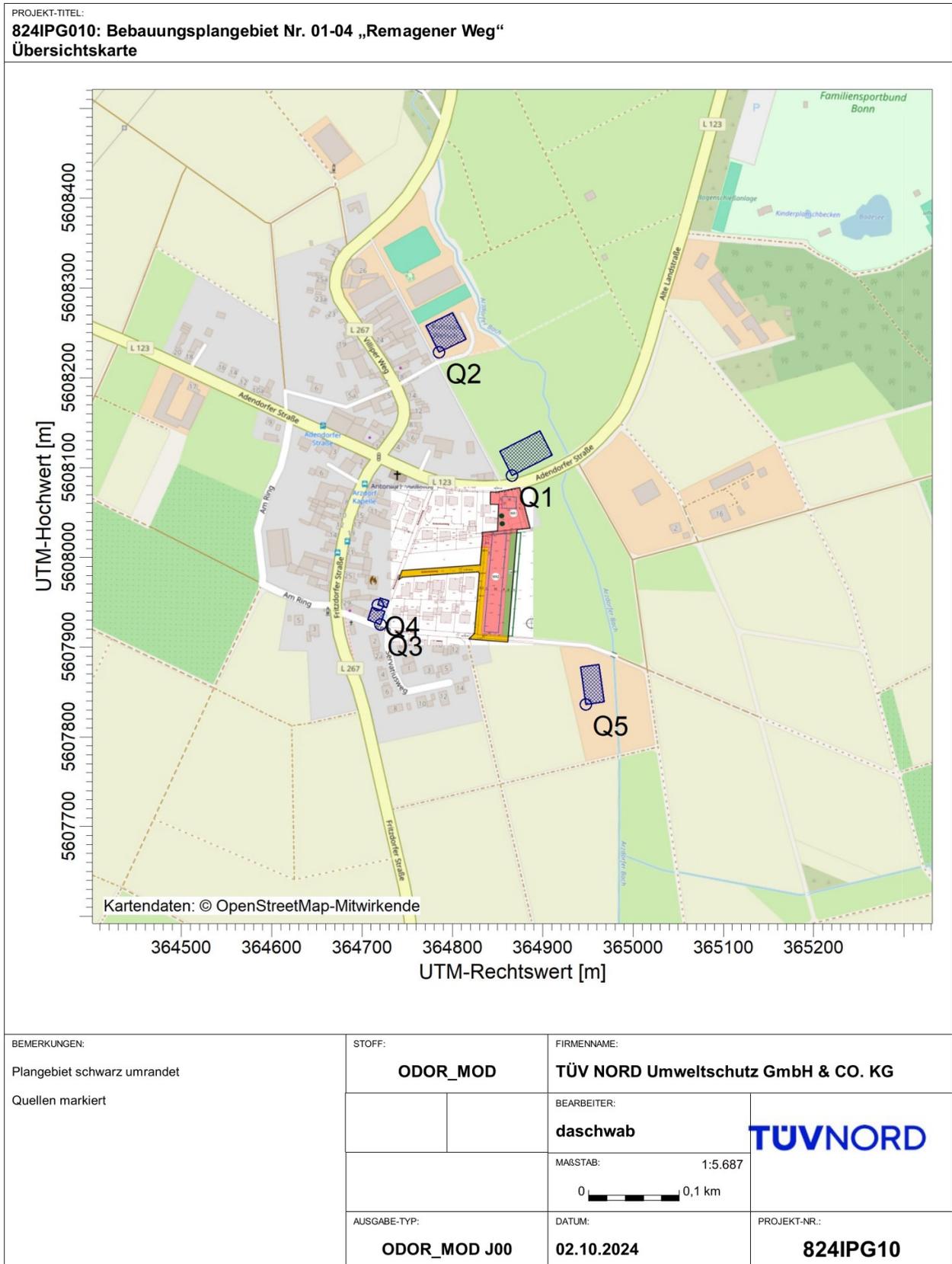
=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -152 m, y= -24 m (1: 23, 31)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -152 m, y= -24 m (1: 23, 31)
ODOR_100 J00 : 90.0 % (+/- 0.1) bei x= 24 m, y= 152 m (1: 34, 42)
ODOR_MOD J00 : 91.3 % (+/- ?) bei x= 24 m, y= 152 m (1: 34, 42)

=====

2024-11-06 08:13:53 AUSTAL beendet.

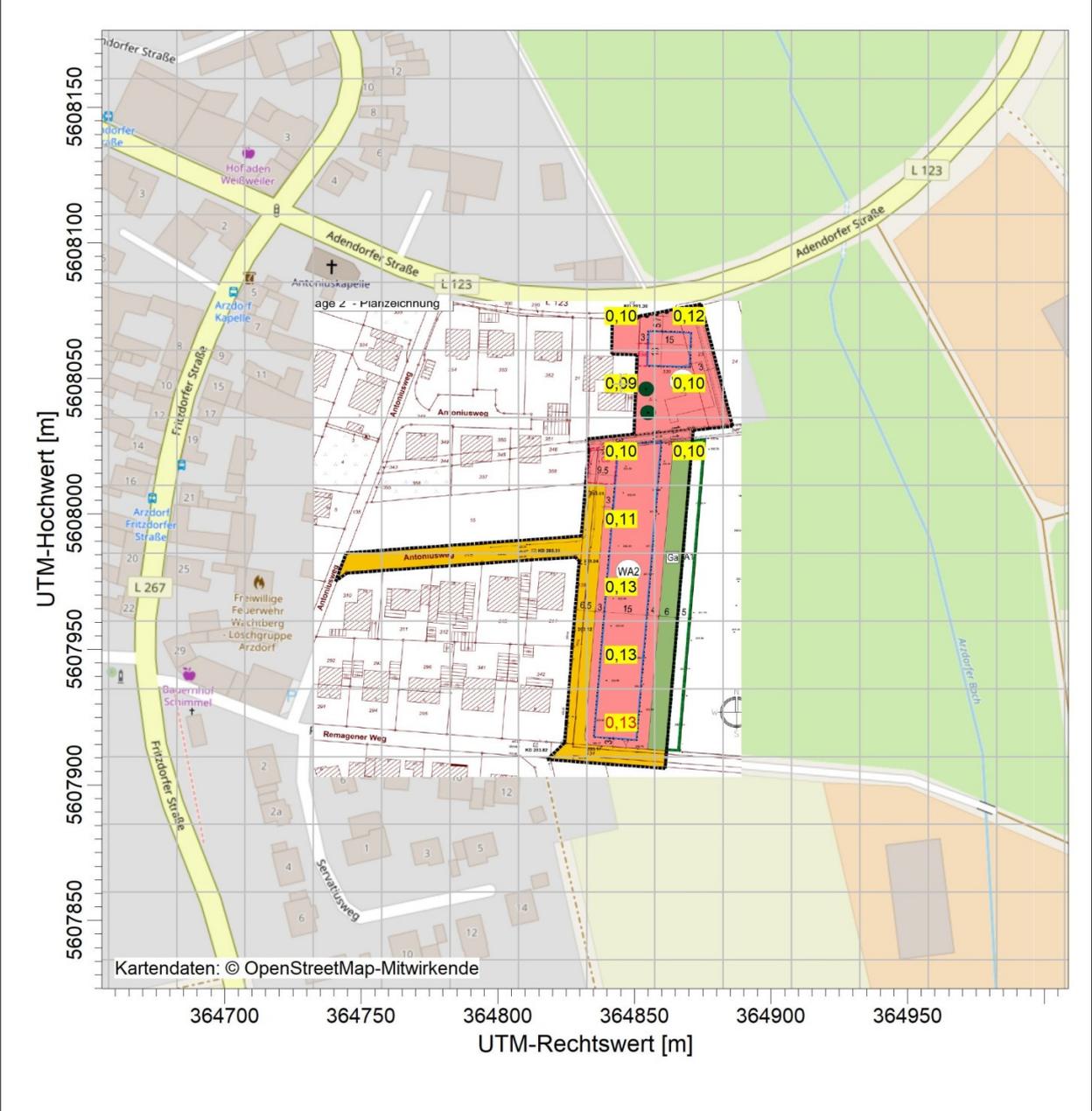
Anhang 2 Immissionskenngrößen



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\AUSTALVIEW\Projekte\GemeindeWachtberg\GemeindeWachtberg_1d\GemeindeWachtberg_1d.aus

PROJEKT-TITEL:
824IPG010, Bebauungsplangebiet Nr. 01-04 "Remagener Weg"
GemeindeWachtberg_1f - Geruchsbelastung



BEMERKUNGEN: Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß TA Luft Gitter für Geruchsstoffauswertung eingeblenet 25-m-Raster Plangebiet schwarz umrandet	STOFF: ODOR_MOD	FIRMENNAME: TÜV NORD Umweltschutz GmbH & CO. KG
		BEARBEITER: daschwab
		MAßSTAB: 1:2.164
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW	DATUM: 07.11.2024