

**Bebauungsplan „Urtelen“
Balingen**

Geruchsgutachten

Bericht Nr. M161208/01

Auftraggeber:	Stadt Balingen Amt für Stadtplanung und Bauservice Neue Straße 31 72336 Balingen
Bearbeitet von:	M.Sc. Robin Sieb Dipl.-Met. Axel Rühling
Berichtsumfang:	Insgesamt 37 Seiten, davon 32 Seiten Textteil, 5 Seiten Anhang

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Beurteilungsgrundlagen	5
3 Örtliche Situation	7
4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	11
4.1 F.K.M. Buster, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH	11
4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Bossert	11
5 Emissionsdaten	12
5.1 Einführung	12
5.2 Emissionen und Ableitbedingungen	12
5.3 Angesezte Betriebszeiten und Betriebszustände	14
5.4 Modellierung der Emissionsquellen	14
5.5 Überhöhung	15
6 Meteorologische Eingangsdaten	16
6.1 Auswahlkriterien und Eignung	16
6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten	18
7 Weitere Eingangsgrößen	21
7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung	21
7.2 Rauigkeitslänge	22
7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	23
7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	25
7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	25
7.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung	25
8 Vergleichsrechnung	26
8.1 Ausbreitungsmodell	26
8.2 Ergebnisse	27
9 Darstellung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	29
9.1 Beurteilungsrelevanter Bereich	29
9.2 Räumliche Verteilung der Gesamtbelastungen	29
10 Grundlagen des Berichts (Literatur)	31
Anhänge	33

Zusammenfassung

Die Stadt Balingen bearbeitet den Bebauungsplan „Urtelen“ in Balingen. Nach der Trägerbeteiligung im November 2020 sind verschiedene Stellungnahmen eingegangen, die eine Überarbeitung bzw. Neubearbeitung des Gutachtens „B-Plan Urtelen, Balingen – Beurteilung der Geruchssituation“ (Müller-BBM Bericht M129341/01 vom 09.02.2017) notwendig machen.

Es sollte mittels einer Geruchsimmissionsprognose geklärt werden, ob die auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen als wohngebietsverträglich angesehen werden können. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose nach den Maßgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) durchgeführt. Es wurde ebenfalls eine Vergleichsrechnung mit den alten Berechnungen der Fa. iMA durchgeführt.

Die Vergleichsrechnung hat zum Ergebnis, dass sich durch die Neuberechnung mit aktualisierten meteorologischen Daten im Vergleich zum Gutachten der iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG aus dem Jahr 2011 hinsichtlich der Bewertung der Geruchsimmissionen keine relevanten Unterschiede feststellen lassen. Es wurde im unmittelbaren Umfeld der Anlage (auf dem Betriebsgelände) eine maximale Geruchsbelastung von 2 % Jahresgeruchsstunden festgestellt. Im iMA-Gutachten wurden maximal 1 % als Geruchsbelastung berechnet.

Die Geruchsimmissionsprognose hat zum Ergebnis, dass im Bebauungsplangebiet „Urtelen“ in weiten Teilen die Anforderungen der GIRL für Allgemeine Wohngebiete WA (10 % Jahresgeruchsstunden) eingehalten werden. Lediglich im Nordosten des Plangebiets wird dieser Wert überschritten.

Da von der Überschreitung des Beurteilungswerts von 10 % nur eine Häuserzeile betroffen ist, diese als Urbanes Gebiet MU ausgewiesen werden soll und die Einhaltung des Beurteilungswerts für ein Dorfgebiet von 15 % durch landwirtschaftliche Gerüche gegeben ist, sind aus gutachterlicher Sicht für das Bebauungsplangebiet „Urtelen“ keine über das verträgliche Maß hinausgehenden Geruchsbelastungen zu erwarten.



M. Sc. Robin Sieb

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen. Im Bericht abgebildete Pläne, Karten und Fotografien/Bilder unterliegen möglicherweise dem Urheberrecht. Dies ist bei Veröffentlichung und Vervielfältigung zu berücksichtigen.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Balingen bearbeitet den Bebauungsplan „Urteilen“ in Balingen. Nach der Trägerbeteiligung im November 2020 sind verschiedene Stellungnahmen eingegangen, die eine Überarbeitung bzw. Neubearbeitung des Gutachtens „B-Plan Urteilen, Balingen – Beurteilung der Geruchssituation“ (Müller-BBM Bericht M129341/01 vom 09.02.2017) notwendig machen.

Es wurde im damaligen Gutachten auf der Grundlage vorhandener Untersuchungen (Geruchsgutachten für die Firma F.K.M. Buster, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH (nachfolgend als Fa. F.K.M. Buster abgekürzt), sowie eine Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen für die Tierhaltung Bossert) geprüft, ob die zulässigen Beurteilungswerte gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) im geplanten Wohngebiet eingehalten werden. Es wurden hierfür keine eigenen Berechnungen durchgeführt.

Die Stellungnahme des RP Tübingen zum Bebauungsplan sowie die Einwendungen der Firma F.K.M. Buster legen eine Neubewertung der Geruchssituation auf der Grundlage von aktuellen Betriebsdaten und Geruchsausbreitungsrechnungen nahe.

Entsprechend der Anfrage der Stadt Balingen soll mittels einer Geruchsimmissionsprognose geklärt werden, ob die auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen als wohngebietsverträglich angesehen werden können.

Hierzu soll eine Geruchsimmissionsprognose nach den Maßgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) durchgeführt werden.

Aufgrund der Einwendung des Rechtsanwalts der Fa. F.K.M. Buster, der darauf verweist, dass die meteorologischen Daten (des eigens für die Fa. F.K.M. Buster erstellten Genehmigungsgutachtens der Firma iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, nachfolgend als Fa. iMA abgekürzt) aus dem Jahr 2006/2007 stammen und nicht aktuell sind, ist die Übertragbarkeit von aktuellen meteorologischen Daten zu prüfen, weshalb eine Vergleichsrechnung mit den alten Berechnungen der Fa. iMA durchgeführt wurde.

2 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung des Schutzes vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Gerüche wird auf die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [3] zurückgegriffen. Diese ist in Baden-Württemberg entsprechend dem Erlass vom 25.11.1994 [4] anzuwenden.

Im Regelfall sind Gerüche, die nach ihrer Herkunft zweifelsfrei aus Anlagen erkennbar sind, dann als erhebliche Belästigung zu werten, wenn je nach Nutzung bestimmte Immissionswerte – angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsmissionen – überschritten werden. Gemäß Nr. 3.1 der Geruchsmissions-Richtlinie sind von Anlagen herrührende Geruchsmissionen dann als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Tabelle 1. Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie [3].

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)	0,15 (15 %)

Die in der GIRL genannten Immissionswerte beziehen sich sämtlich auf Wohnnutzungen innerhalb der jeweiligen Gebiete. Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete ist daher nicht für Büronutzungen maßgeblich. Beschäftigte anderer Betriebe haben dennoch einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist daher im Einzelfall festzulegen [5].

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 1 zuzuordnen.

Beurteilung im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Gebietsnutzungen

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes im Übergangsbereich z. B. zwischen Wohn-/Mischgebiet bzw. Dorfgebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise zur GIRL bzw. nach Zweifelsfragen zur GIRL 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.

In Nr. 5 (Beurteilung im Einzelfall) der GIRL wird ausgeführt, dass zu berücksichtigen sei, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder

der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Gerüche aus Tierhaltungsanlagen

Der Immissionswert der GIRL für Dorfgebiete gilt speziell für durch Tierhaltungsanlagen verursachte Immissionen in Verbindung mit tierartsspezifischen Geruchsqualitäten. Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße werden in der GIRL Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten vorgegeben (s. Tabelle 2). Geruchsqualitäten, die hier nicht in enthalten sind, erhalten den Gewichtungsfaktor $f = 1$.

Tabelle 2. Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten (Baden-Württemberg) [4] [6][5].

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Legehennen	1
Mastschweine, Sauen(bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,6
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,4
Mastbullen	0,5
Pferdehaltung	0,5

Nach Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg [6] sind für Pferdehaltungen ohne die Mistlege sowie für Mastbullen ein im Vergleich zu Milchkühen mit Jungtieren höherer Gewichtungsfaktor von 0,5 anzuwenden. Nach [3] gelten im landwirtschaftlichen Bereich die o.g. Immissionswerte in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung der GIRL auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im landwirtschaftlichen Bereich ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung durchzuführen, da im Regelfall aufgrund der Ortsüblichkeit auch höhere Geruchsmissionen hinzunehmen sein können.

3 Örtliche Situation

Das B-Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Stadtrand von Balingen im Bereich des Kaltenbrunnentals, welches mit einer Streichrichtung von Südwest nach Nordost im B-Plangebiet nur noch schwach ausgeprägt ist.

Im Umgriff um das B-Plangebiet ist das Gelände gegliedert. Die geographische Höhe am Standort beträgt ca. 530 m bis 540 m ü. NN.

Ein Ausschnitt aus der topographischen Karte mit der Lage des B-Plangebietes im Stadtgebiet kann der nachstehenden Abbildung 1 entnommen werden. Abbildung 2 und Abbildung 3 zeigen das B-Plangebiet und die umgebenden geruchsemitterenden Betriebe. In Abbildung 4 ist der städtebauliche Entwurf des Bebauungsplans dargestellt. Abbildung 5 zeigt den Bebauungsplan mit den vorgesehenen Bauvorschriften. So ist zu erkennen, dass der nördliche Teil im Gegensatz zum restlichen Bebauungsplangebiet (Allgemeines Wohngebiet WA) als Urbanes Gebiet MU vorgesehen ist.

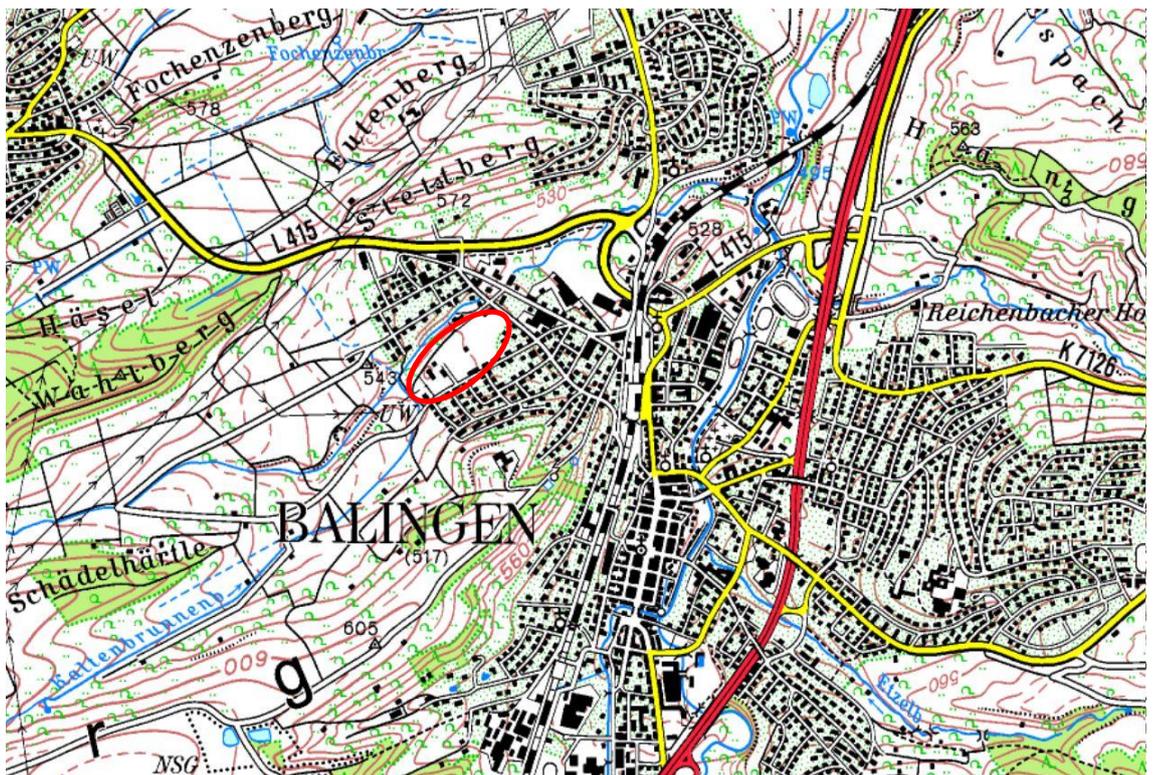


Abbildung 1. Ausschnitt aus der topographischen Karte [19] im Bereich von Balingen, B-Plan-Gebiet rot markiert.

Große Kreisstadt Balingen

Stadtteil Balingen

LAGEPLAN

Baugebiet "Urteilen"



04.03.2020 ABT. GEOINFORMATIONEN / VERMESSUNG

Maßstab 1:2500

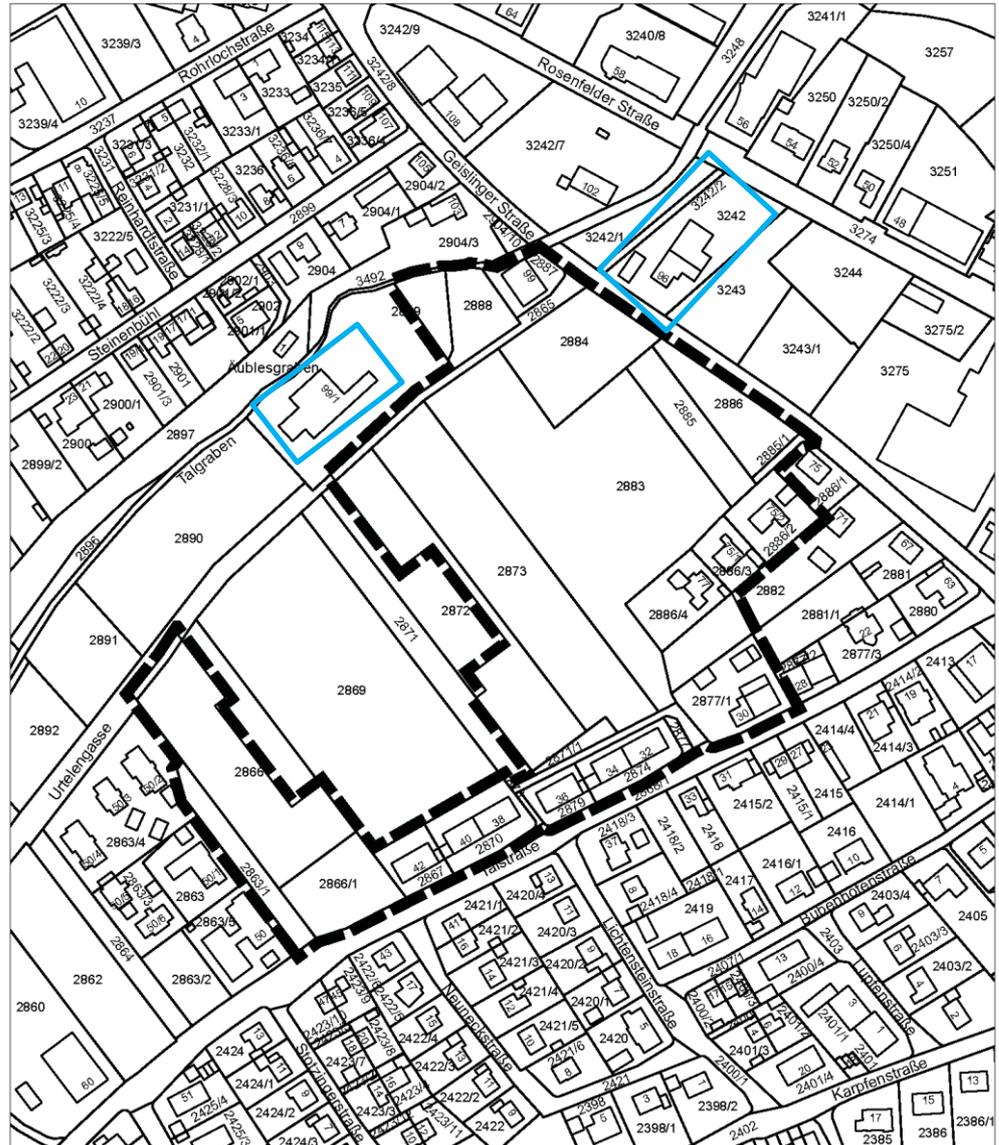
Abbildung 2. Luftbild [20] des geplanten Geltungsbereichs (gestrichelt markiert) und geruchsemittierende Betriebe (blau markiert).

Große Kreisstadt Balingen

Stadtteil Balingen

LAGEPLAN

Baugebiet "Urtelen"



04.03.2020 ABT. GEOINFORMATIONEN / VERMESSUNG

Maßstab 1:2500

Abbildung 3. Lageplan [20] des geplanten Geltungsbereichs (gestrichelt markiert) und geruchsemittierende Betriebe (blau markiert).



BG Urtelen
Überarbeitung Städtebaulicher Entwurf
W-P, Stand 24.09.2020
M 1 : 1.500

Abbildung 4. Städtebaulicher Entwurf des Bebauungsplans Urtelen [20].

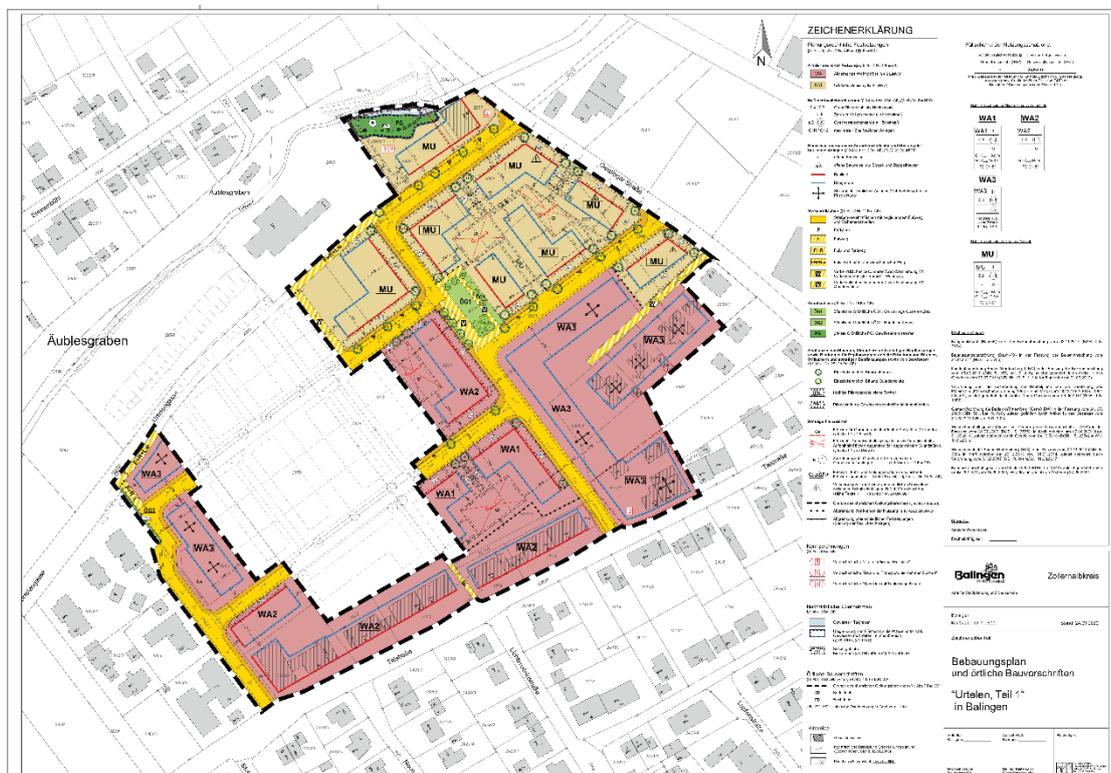


Abbildung 5. Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften [20].

4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

4.1 F.K.M. Buster, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH

Die Fa. F.K.M. Buster nimmt in ihrem Betrieb in Balingen Öl-/Wassergemische aus der metallverarbeitenden Industrie der Region zur Behandlung an. Zu diesem Zweck werden im Betrieb zwei Emulsionsspaltanlagen betrieben. Die Anlieferung des Materials erfolgt per Tankfahrzeug. Vor der Behandlung findet eine Zwischenlagerung in 40 m³ und 50 m³ Lagertanks statt.

Zur Auftrennung gelangt die Emulsion von den Lagertanks über einen Wärmetauscher in die Spaltanlage. Das nach der Auftrennung entstehende Destillat dient dabei als Wärmequelle. Bei der Spaltanlage handelt es sich um eine Verdampfer-Anlage mit einem geschlossenen Verdampfungs-Kondensations-Kreislauf. Allerdings ist dennoch eine atmosphärische Belüftung des Systems nach der Kondensationsstufe infolge der Verdichtung der Brühdämpfe auf Normaldruck nötig. Aufgrund dessen ist ein Abluftvolumenstrom von ≤ 5 l/h vorhanden, der zusammen mit der Raum- und Tankentlüftung über einen Kamin in 8,8 m über Grund in die Atmosphäre geleitet wird. Diese Abluft ist mit Restgeruch nach der Emulsion behaftet.

4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Bossert

Der Betrieb Bossert umfasst einen Stall für 14 Pferde, einen Stall für 100 Legehennen sowie eine Dunglege. Die Ställe sind natürlich über z.B. die Stalltore belüftet. Diese Daten wurden der Stellungnahme des RP Tübingen [13] entnommen.

5 Emissionsdaten

5.1 Einführung

Es lagen sowohl für den Betrieb F.K.M. Buster aus dem Immissionsgutachten aus dem Änderungsgenehmigungsverfahren vom 24.03.2011 (Gutachten vom 17.04.2010) [14] [15] als auch für den landwirtschaftlichen Betrieb Bossert von Seiten des Regierungspräsidiums Tübingen [13] Eingangsdaten vor. Diese Daten wurden in die Ausbreitungsrechnung übernommen, wobei für den Betrieb F.K.M. Buster zusätzlich zu den in der Änderung der Anlage genehmigten Geruchsemissionen (gefasste Quelle) diffuse Geruchsemissionen betrachtet werden. Eine Beschreibung der Bestimmung dieser diffusen Emissionen findet sich in 5.2.

5.2 Emissionen und Ableitbedingungen

5.2.1 FKM Buster GmbH

Die gefassten Emissionen des Betriebes FKM Buster GmbH wurden dem der Änderungsgenehmigung beiliegenden Gutachten der Anlage aus dem Jahr 2010 entnommen [15]. Diese Daten wurden im Rahmen der damaligen Gutachtenerstellung durch die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG im Betrieb in der Kaminabluft gemessen.

Es erfolgte eine olfaktometrische Messung nach DIN EN 13725 in der Abluft des Kamins, in dem die Abluftströme aus der Absaugung der Halle, der Tankentlüftung und der Niedertemperatur-Verdampferanlage zusammengefasst abgeleitet werden. Als Geruchsstoffkonzentration wurden 86 GE/m³ gemessen [15].

Zusätzlich wurden die emissionstechnischen Randbedingungen (Volumenstrom, Temperatur, Feuchte, Druck, Kaminquerschnitt, Kaminhöhe) erfasst.

Als Geruchsstoffstrom wurde bei einem Abgasvolumenstrom von 1.887 m³/h (Norm, feucht, Bezugstemperatur 20°C) ein Wert von 0,162 MGE/h (45 GE/s) angegeben [15].

Das Emissionsniveau (Kaminhöhe über Bezugsniveau) wurde zu 12,8 m bzw. 8,8 m über Geländeniveau am Kaminstandort, der Kaminquerschnitt zu 0,02 m² ermittelt [15].

Die diffusen Emissionen wurden wie folgt bestimmt. In der Vergangenheit wurden in unserem Hause olfaktometrische Untersuchungen an Schlammproben mit Öl-/Benzinabscheiderinhalten durchgeführt. Die gemessene Geruchsstoffkonzentration variierte von 967 GE/m³ (niedrige Umgebungstemperatur und ruhende Probe) bis 4.871 GE/m³ (hohe Umgebungstemperatur und aufgemischte Probe).

Da im vorliegenden Betrieb nach unseren Kenntnissen die relevanten Stoffe in geschlossenen Anlagen und Tanks gehandhabt werden und obige Messungen an offenen Proben durchgeführt wurden, wurde für eine approximierende Geruchsemissionsbestimmung der geringste Wert der Konzentrationsspanne (967 GE/m³) als Anhaltspunkt für eine Berechnung gewählt. Um die durch die geschlossene Lagerung hervorgerufene Verringerung an Geruchsemissionen gegenüber offenen Quellen (wie sie bei den Emissionsmessungen des Schlammes vorlagen) abzuschätzen, wurde der genannte Erfahrungswert mit dem Faktor 0,1 multipliziert.

Es wird also davon ausgegangen, dass eine Konzentration von ca. 100 GE/m³ in der Halle vorliegt. Bei einer freien Lüftung der Halle, wie sie z.B. bei Toröffnungen oder dem Öffnen von Fenstern zustande kommt, erfolgt der Luftaustausch aufgrund der Dichteunterschiede der unterschiedlich temperierten Luft (Innen- und Außenluft) und durch Winddruck auf die Gebäude. Die Luftwechselzahl lässt sich nur abschätzen und wird entsprechend den Vorgaben der TRGS 554 2008 [11] ermittelt. Für geschlossene Hallen mit gelegentlichen Transportvorgängen wie z.B. Fertigungshallen ist für nicht freistehende Gebäude eine Luftwechselzahl von 0,5 [1/h] gegeben und es wurde in konservativer Betrachtungsweise ein Luftaustauschfaktor von 0,8 für Gebäude mit Einrichtungen zur freien Lüftung angenommen. Somit ergibt sich nach [11] ein Luftaustauschgrad von 0,4 [1/h]. Aus den Genehmigungsunterlagen aus dem Jahr 2011 [14] lässt sich das innere Hallenvolumen zu etwa 2.700 m³ abschätzen. Daraus errechnet sich bei einem Luftwechsel von 0,4 pro Stunde ein Volumenstrom von 1.080 m³/h und daraus ein Geruchsstoffstrom von 0,104 MGE/h. Diese Emissionsrate ergibt für ein Jahr (8.760 h/a) eine Jahresemission von 911 MGE/a.

Es handelt sich dabei um diffuse Emissionen, da der Luftaustausch an den Toren natürlich erfolgt.

5.2.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Bossert

Für den landwirtschaftlichen Betrieb Bossert in der Geislinger Straße 96 liegt eine Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen vom 23.12.2014 vor [13].

Auf der Grundlage der Betriebsdaten, die vom Landwirtschaftsamt zur Verfügung gestellt wurden (Stall für 14 Pferde, Stall für 100 Legehennen, Dunglege), wurde durch das Regierungspräsidium Tübingen eine Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit mit dem PC-Programm GERDA III durchgeführt. Dieses Programm wird den Behörden vom Umweltministerium Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt, um Geruchsstoffemissionen aus verschiedenen Anlagentypen abzuschätzen.

Die Geruchsstoffemission wird vom Programm GERDA III auf der Grundlage der Daten der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [10] berechnet. Der Geruchsstoffstrom des Legehennenstalls wurde mit 0,06 MGE/h, des Pferdestalls mit 0,5 MGE/h und der Dunglege mit 0,53 MGE/h angegeben [13].

Als tierartspezifische Gewichtungsfaktoren wurden entsprechend den geltenden Richtlinien und Beschlüssen (vgl. Kapitel 2) für die Legehennen 1,0, für den Pferdestall 0,5 und für die Mistlege 1,0 angesetzt.¹

Es handelt sich bei allen relevanten Geruchsemissionen des Betriebs Bossert um diffuse Emissionen.

¹ Die aktuell gültigen Gewichtungsfaktoren weichen von den vormaligen Ansätzen (Pferdestall und Mistlege Faktor 0,4) des Regierungspräsidiums ab. Dies wirkt sich auf die bewertungsrelevante Kenngröße der Geruchshäufigkeit aus.

5.3 Angesezte Betriebszeiten und Betriebszustände

Die Verdampferanlage des Betriebs F.K.M. Buster wird durchgängig betrieben, so dass die Emissionen über den Kamin als Daueremission angesetzt wurden.

Die Betriebszeiten mit Anlieferung und Abfuhr werden im Genehmigungsantrag mit Montag bis Freitag, 6 Uhr bis 22 Uhr angegeben. In diesen Zeiten finden Hallentoröffnungen zur Ein- und Ausfuhr statt. Zur Berücksichtigung von sonstigen diffusen Emissionen (außer Zu- und Abfahrt) wird die diffuse Emission gleichfalls als Daueremission angenommen.

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebs Bossert wurden auf das gesamte Jahr verteilt (8760 h/a). Es wurde dabei konservativ von einer konstanten Tierzahl ausgegangen.

5.4 Modellierung der Emissionsquellen

Die Position der gefassten Quelle des Betriebs F.K.M. Buster konnte dem Altgutachten [15] entnommen werden. Die diffuse Quelle des Betriebes wurde an die Position des Tores des Betriebsgebäudes gesetzt und in ihren Maßen entsprechend modelliert.

Die Position der diffusen Quellen des landwirtschaftlichen Betriebs Bossert orientierte sich an den Angaben der Stellungnahme des RP Tübingen [13] sowie den realen Gegebenheiten vor Ort bzw. den Randbedingungen des Modells AUSTAL. Es wurden für den Pferdestall zwei Volumenquellen modelliert, um die natürliche Lüftung des Stalles besser an die realen Gegebenheiten eines solchen Stalles anzupassen.

Die Quellen sind in folgender Abbildung dargestellt. Die Parameter der Quellen im Modell sind in folgender Tabelle aufgeführt.



Abbildung 6. Darstellung der Quellen im Modell (Punktquelle rot, Volumenquellen blau) mit modellierten Gebäuden (grau).

Tabelle 3. Auflistung der Quellparameter.

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	ds
QUE_1	488183	5347575	8,8	0	0	0	0	kamin_öl
QUE_2	488200	5347601	0	6	1	4	311	vol_öl
QUE_3	488364	5347646	0	6	1	3	328	huehner
QUE_4	488375	5347657	0	9	1	3	56	pferde1
QUE_5	488368	5347673	0	11	1	3	235	pferde2
QUE_6	488391	5347658	0	2	4	3	312	mistlege

id: Quelle Nr., xq : X-Koordinate der Quelle, yq: Y-Koordinate der Quelle,
 hq: Höhe der Quelle in Meter über Grund, aq: Länge in X-Richtung in Meter,
 bq: Länge in Y-Richtung in Meter, cq: Länge in Z-Richtung in Meter, wq: Drehwinkel der Quelle in Grad,
 ds: Beschreibung

5.5 Überhöhung

Die Abgasfahnenüberhöhung durch den vertikalen Impuls der Abluft (Abluftgeschwindigkeit ca. 26 m/s) wurde nicht berücksichtigt.

Alle weiteren Quellen sind diffuser Natur.

6 Meteorologische Eingangsdaten

6.1 Auswahlkriterien und Eignung

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 3 der TA Luft eine meteorologische Zeitreihe (AKTERM) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassenstatistik AKS) kann verwendet werden, wenn mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel in weniger als 20 vom Hundert der Jahresstunden auftreten (TA Luft, Anhang 3, Nr. 12).

Die Windrichtungsverteilung an einem Standort wird primär durch die großräumige Luftdruckverteilung geprägt. Die Strömung in der vom Boden unbeeinflussten Atmosphäre (ab ca. 1.500 m über Grund) hat daher in Mitteleuropa ein Maximum bei südwestlichen bis westlichen Richtungen. Ein zweites Maximum, das vor allem durch die Luftdruckverteilung in Hochdruckgebieten bestimmt wird, ist bei Winden aus Ost bis Nordost vorherrschend. In Bodennähe, wo die lokale Ausbreitung von Schadstoffen und Gerüchen erfolgt, wird die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topographischen Strukturen modifiziert. Dies ist vor allem im Bereich von Tälern sichtbar. Dort werden die Windrichtungen entlang der Talachse kanalisiert.

Die Stadt Balingen liegt im Eyachtal (Neckar) am Rande der Schwäbischen Alb auf einer Höhe von 517 m NHN. Das Bebauungsplangebiet Urtelen liegt außerhalb des Kerngebietes der Stadt an der Mündung eines flachen Seitentales mit einer Südwest-Nordost Talachse.

Die Topografie (insbesondere das Geländere relief) hat infolge von Umlenkungs- oder Kanalisierungseffekten einen Einfluss auf das örtliche Windfeld und damit auf die Ausbreitungsbedingungen. Dem wird durch die Anwendung eines der Ausbreitungsrechnung vorgeschalteten Windfeldmodells Rechnung getragen, welches die genannten Effekte abbildet. Das diagnostische Windfeldmodell berechnet für das gesamte Untersuchungsgebiet die durch Topografie und Landnutzung geprägte örtliche Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Daten der Station repräsentieren in dieser Vorgehensweise nur die Windverhältnisse an ihrem Standort (der durch die entsprechende Anemometer-Position in das Ausbreitungsmodell übernommen wird) und die dann mit den berechneten örtlichen Windfeldern statistisch gekoppelt werden.

In der näheren Umgebung zum Untersuchungsgebiet ist eine meteorologische Messstation des DWD vorhanden (Balingen-Bronnhaupten). Die DWD-Station Balingen-Bronnhaupten liegt auf der mäßig gegliederten Hochebene des kleinen Heubergs auf 619 m NHN und etwa 3 km südwestlich des Plangebiets (UTM-Koordinaten 32U E 486 033 N 5 345 404).

Um die Eignung der Station festzustellen, wurden einerseits die topographischen Gegebenheiten der Station und des Untersuchungsgebietes sowie andererseits die meteorologischen Messdaten der Station mit synthetischen Daten der LUBW und mit den im vorliegenden Altgutachten [15] verwendeten Daten verglichen.

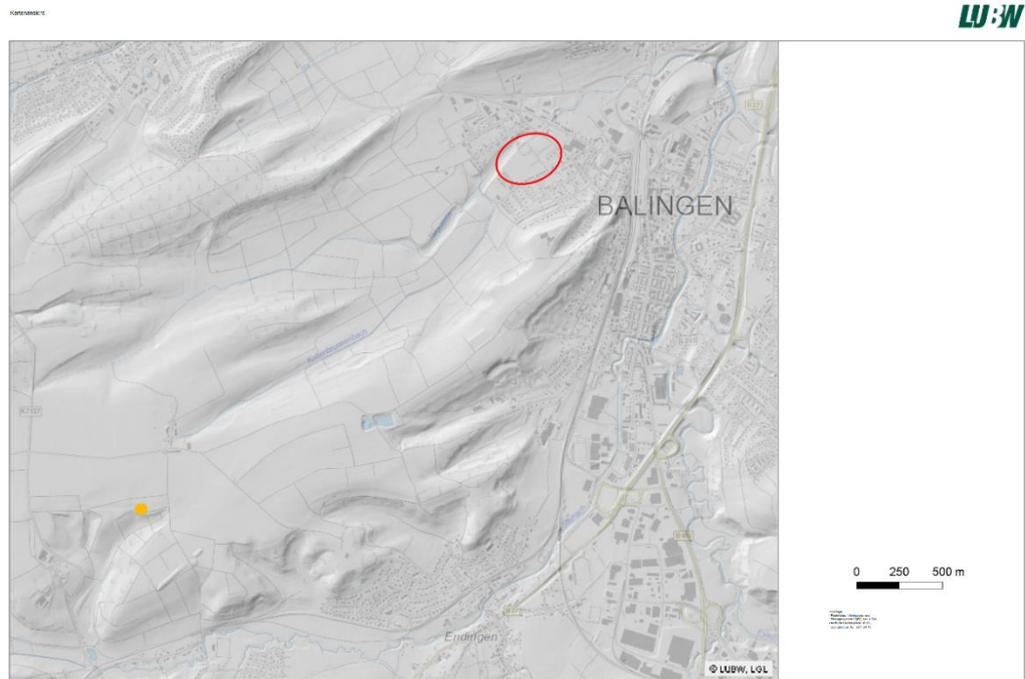


Abbildung 7. Reliefkarte von Balingen und kleinem Heuberg mit dem Bebauungsplangebiet Urteilen in rot und der DWD Station Balingen-Bronnhaupten in orange markiert. Kartengrundlage: © LGL, LUBW [17].

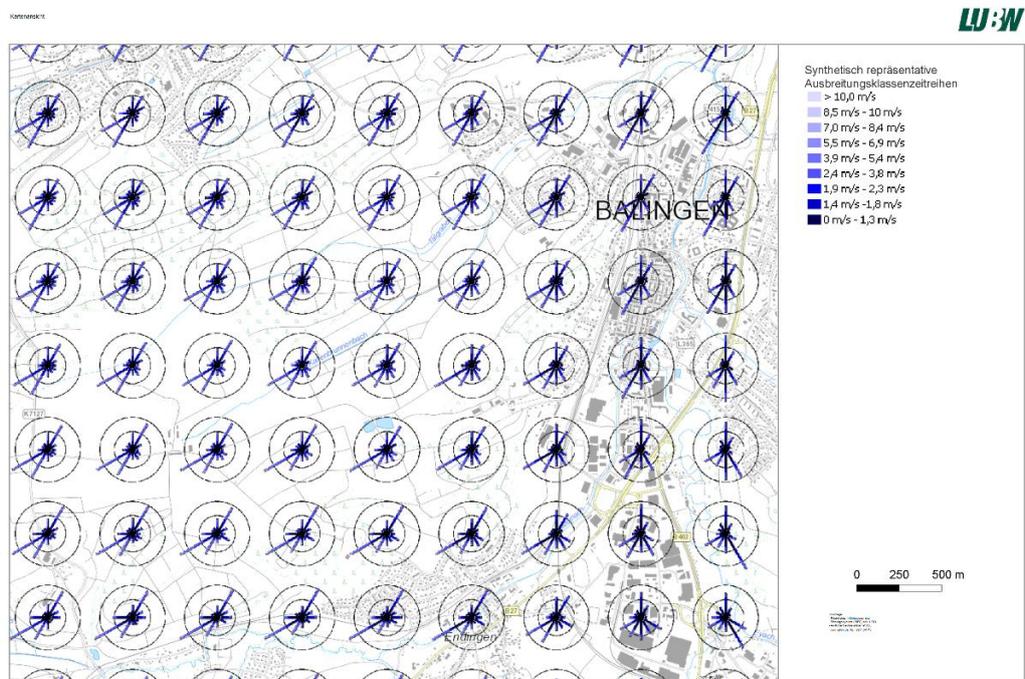


Abbildung 8. Synthetische Windrosen von Balingen und Umgebung. Kartengrundlage: © LGL, LUBW [17].

Die synthetischen Winddaten im Plangebiet zeigen südwestliche bis südliche Hauptwindrichtungen, sowie nordöstliche bis nördliche Richtungen als Sekundärmaximum. Die in [15] verwendeten Winddaten eines Messstandortes in Bisingen zeigen klar eine südwestliche Hauptwindrichtung und ein, gegenüber den synthetischen Daten, schwächer ausgeprägtes Sekundärmaximum in Nordost. Die Messdaten der Station Balingen-Bronnhaupten zeigen eine zu den Messdaten der iMA [15] sehr ähnliche Verteilung.

In Bezug auf die topographischen Gegebenheiten am Standort sind Winde entlang der Richtung der Talachse bzw. in Streichrichtung der Bergkämme zu erwarten. Da sowohl die Messdaten aus [15] als auch die Messdaten der DWD-Station Balingen-Bronnhaupten dieser Erwartung entsprechen, sind sie für den betrachteten Standort als repräsentativ anzusehen. Anhaltspunkte für nördlichere und südliche bis süd-südöstliche Winde, wie sie in den synthetischen Daten zu erkennen sind, konnten im Beurteilungsgebiet nicht ausgemacht werden.

Aus diesen Gründen wurden die Messdaten der DWD-Station Balingen-Bronnhaupten zur Erstellung einer Ausbreitungsklassenzeitreihe für die Verwendung in der Ausbreitungsrechnung genutzt.

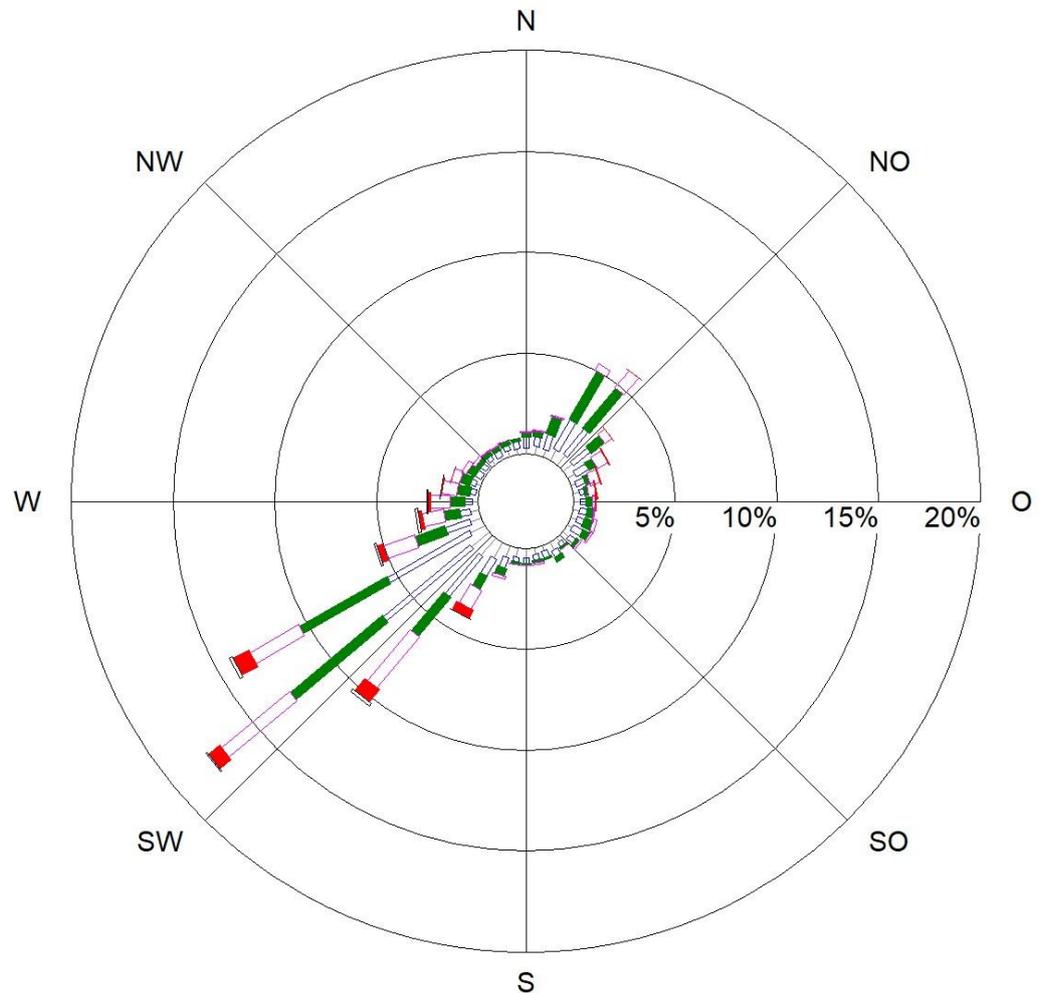
6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten

Aus den Messwerten der DWD-Station Balingen-Bronnhaupten (betrieben seit 2019) wurden Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTerm) für die Jahre 2019 und 2020 erstellt und mit den verfügbaren Informationen der o.a. Messdaten und synthetischen Daten verglichen. Grundsätzlich passen die Windrosen der beiden Jahre gut zu den Daten des iMA Gutachtens. Aufgrund der geringfügig häufigeren stabilen Ausbreitungsklassen im Jahr 2020 wurde die AKTerm dieses Jahres in der Ausbreitungsrechnung verwendet.

Mit ca. 50,4 % Anteil an der Häufigkeit aller Ausbreitungsklassen sind die indifferenten Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 am häufigsten. Stabile Ausbreitungssituationen, zu denen unter anderem die Inversionswetterlagen und Kaltluftabflüsse zu rechnen, treten in etwa 39 % der Jahressstunden auf.

Im Rechengebiet des Ausbreitungsmodells wurde die Anemometerposition an den Standort der Messstation mit den UTM-Koordinaten 32U E 486 033 N 5 345 404 gelegt.

Windverteilung in Prozent



Station	: Nr. 13965	Häufigkeit ABK	—	kleiner 1.4 m/s
Messhöhe	: 12.0 m	I : 13.2 %	—	1.4 bis 2.3 m/s
Windgeschw.	: 3.1 m/s	II : 25.8 %	—	2.4 bis 3.8 m/s
		III/1 : 33.8 %	—	3.9 bis 6.9 m/s
		III/2 : 16.6 %	—	7.0 bis 10 m/s
		IV : 7.0 %	—	größer 10 m/s
		V : 3.6 %	—	

Abbildung 9. Windrichtungshäufigkeitsverteilung und Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungs-klassen der Ausbreitungsklassenzeitreihe der DWD-Station Balingen-Bronnhaupten für das Jahr 2020.

Die Ersatzanemometerhöhe wird entsprechend der in Abschnitt 7.2 erläuterten, für das Untersuchungsgebiet angesetzten Bodenrauigkeit (Rauigkeitslänge von 0,5 m) mit 15,4 m angesetzt.

Die vom Partikelmodell zusätzlich benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen

- Windrichtung in Anemometerhöhe
- Monin-Obukhov-Länge
- Mischungsschichthöhe
- Rauigkeitslänge
- Verdrängungshöhe

wurden gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 [7] und entsprechend den in Anhang 3 der TA Luft [2] festgelegten Konventionen bestimmt.

7 Weitere Eingangsgrößen

7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Als Rechengebiet wurde ein Rechteck mit Kantenlängen von 3.840 m × 3.520 m (UTM-Koordinaten Mitte: 32 U 487 731 m E 53 46 941 m N) festgelegt. Es genügt damit den Anforderungen der TA Luft, wonach das Rechengebiet einen Radius vom 50-fachen der Schornsteinhöhe bzw. bei Quellhöhen < 20 m einen Radius von mindestens 1 km haben muss. Bei dieser Rechengebietsgröße liegt der Messstandort der Meteorologie innerhalb des Rechengebiets.

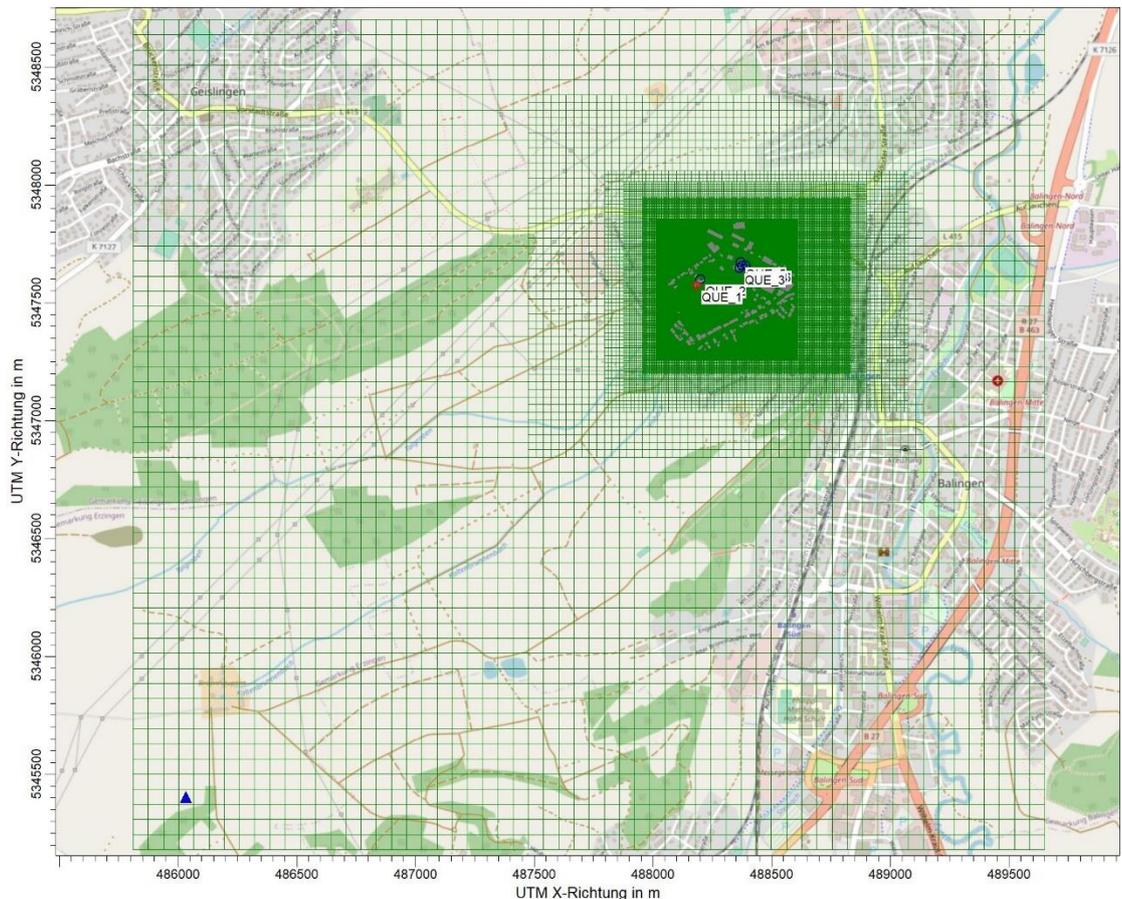


Abbildung 9. Rechengitter der Ausbreitungsrechnung; mit Quellen (rot und blau markiert) sowie Gebäuden (grau). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

Es wurde ein sechsfach geschachteltes Rechengitter mit Gitterweiten von 2 m bis 64 m verwendet. Ort und Betrag der Immissionsmaxima und die Höhe der Zusatzbelastungen an den relevanten Immissionsorten können bei diesem Ansatz mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet, sie ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen bzw. eine

Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

7.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge wurde auf der Basis von Geländenutzungsdaten errechnet und auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu $z_0 = 0,50$ m gerundet. Dieser Wert kann als repräsentativ für das relevante Beurteilungsgebiet (Gewerbegebiet, nicht durchgängige städtische Prägung) angesehen werden.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 8.6 in Anhang 3 der TA Luft aus z_0 zu $d_0 = z_0 \times 6$.

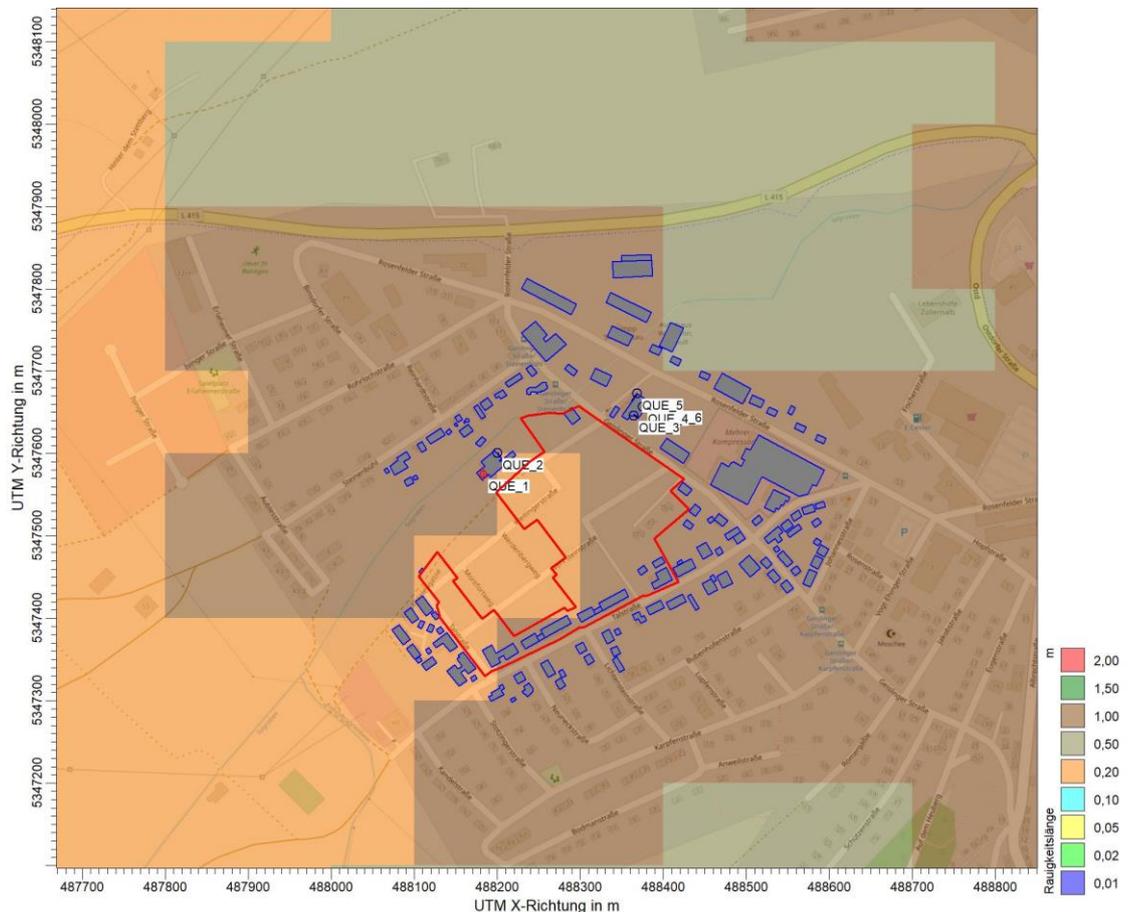


Abbildung 11. Darstellung der Bodenrauigkeit im Modell mit Plangebiet (rote Umrandung), Quellen (rotes Kreuz, blau schraffiert) sowie berücksichtigten Gebäuden (grau mit blauem Rand). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

7.3.1 Bebauung

In der für dieses Gutachten verwendeten Ausbreitungsrechnung wurden alle Gebäude im näheren Umfeld des Bebauungsplangebietes berücksichtigt, um die Verhältnisse vor Ort möglichst detailgetreu darstellen zu können und auf diese Weise die Genauigkeit des Modells zu erhöhen.



Abbildung 12. Darstellung der im Modell berücksichtigten Gebäude (grau mit blauem Rand). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

7.3.2 Gelände

Einflüsse von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitungsbedingungen sind gemäß TA-Luft (Anhang 3, Nr. 11) zu berücksichtigen, wenn im Rechengebiet Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 und Höhendifferenzen von mehr als der 0,7fachen Schornsteinbauhöhe auftreten. Hierzu können in der Regel diagnostische Windfeldmodelle eingesetzt werden, solange die Steigungen Werte von 1 : 5 nicht überschreiten und lokale (thermische) Windsysteme keine Rolle spielen.

Im gesamten Rechengebiet dominieren moderate Steigungen zwischen 1 : 20 und 1 : 5 (61;6 % der Gesamtfläche). Geringe Steigungen von weniger als 1 : 20 treten auf insgesamt 34,1 % der Fläche auf, während stärkere Steigungen über 1 : 5 auf 4,3 % der Fläche zu finden sind und damit eine untergeordnete Rolle spielen.

Das formale Anwendungskriterium der Geländesteigung in der TA Luft spiegelt nicht gleichzeitig die fachliche Anwendungsgrenze des diagnostische Windfeldmodells wider. Zur Prüfung der fachlichen Anwendbarkeit wird bei der Berechnung der Windfelder in der Protokolldatei ein maximaler Divergenzfehler ausgewiesen. Übersteigt dieser den Wert von 0,2 so ist das Windfeld im Allgemeinen nicht verwendbar (Richtlinie VDI 3783 Blatt 13). Da im vorliegenden Fall der Divergenzfehler bei maximal 0,001 liegt, ist aus fachlicher Sicht kein Ausschlusskriterium für das diagnostische Windfeldmodell gegeben.

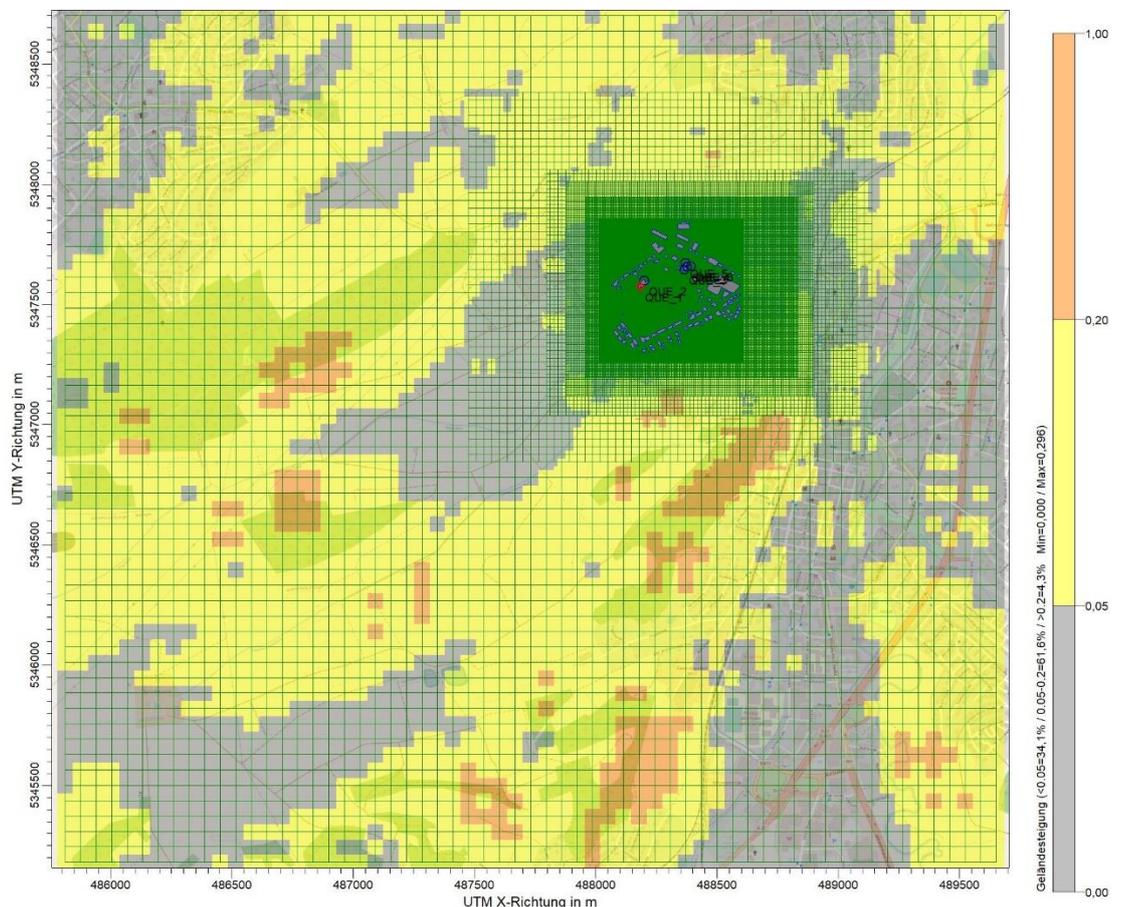


Abbildung 13. Geländesteigungen im Rechengebiet mit Gebäuden (grau mit blauem Rand) und Quellen (rot und blau markiert). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Es wurde für die Ausbreitungsrechnungen mit dem Programm AUSTAL2000 [12] gearbeitet, welches den Anforderungen der TA Luft (Anhang 3) [2], der GIRL (Nr. 4.5) [3] sowie der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [9] genügt.

7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die Empfehlung aus [7] an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen besagt, dass in Austal2000 mindestens mit der Qualitätsstufe 1 (entspricht einer Teilchenrate = 4 s^{-1}) gerechnet werden muss.

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 2$) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die Empfehlungen aus der VDI 3783, Blatt 13 [7] an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen umgesetzt wurden.

7.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung

7.6.1 Fluktuationsfaktor

Mit den in dem Kapitel 5 beschriebenen Geruchsstoffströmen und Quelldaten wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange-Modell (Teilchen-Simulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 6 beschriebenen meteorologischen Zeitreihe prognostiziert. Hierbei wird die den Kräften des Windfeldes überlagerte Dispersion der Stoffteilchen in der Atmosphäre durch einen Zufallsprozess simuliert.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wurde das im Ausbreitungsmodell nach TA Luft Anhang 3 (AUSTAL2000) integrierte Geruchsmodul verwendet. Zur Berechnung von Geruchsstunden wurde in das Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 eine Beurteilungsschwelle c_{BS} eingeführt. Danach liegt eine Geruchsstunde vor, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer als die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ ist. Dieselben Konfigurationen gelten für das Programm LASAT.

Mit dieser Vorgehensweise wurde ein GIRL und TA Luft konformes Verfahren zur Prognose von Geruchsstoffimmissionen im Nahbereich niedriger Quellen gewählt.

8 Vergleichsrechnung

8.1 Ausbreitungsmodell

Zur Durchführung der Vergleichsrechnung wurden die aus der Ausbreitungsrechnung der iMA bekannten Parameter, soweit möglich, übernommen. Die Abstufung des Rechengitters musste in ihren Maßen gegenüber der ursprünglichen Rechnung anders gewählt werden, um die aktualisierten meteorologischen Daten in das Modell einbinden zu können. Alle weiteren Gitterstufen wurden aus dem vorliegenden Gutachten der iMA übernommen. Die äußerste Stufe des Rechengitters hat ihren Mittelpunkt bei den UTM-Koordinaten 32 U 487 483 m E 53 46 829 m N bei einer Kantenlänge von 3.840 m x 3.840 m.

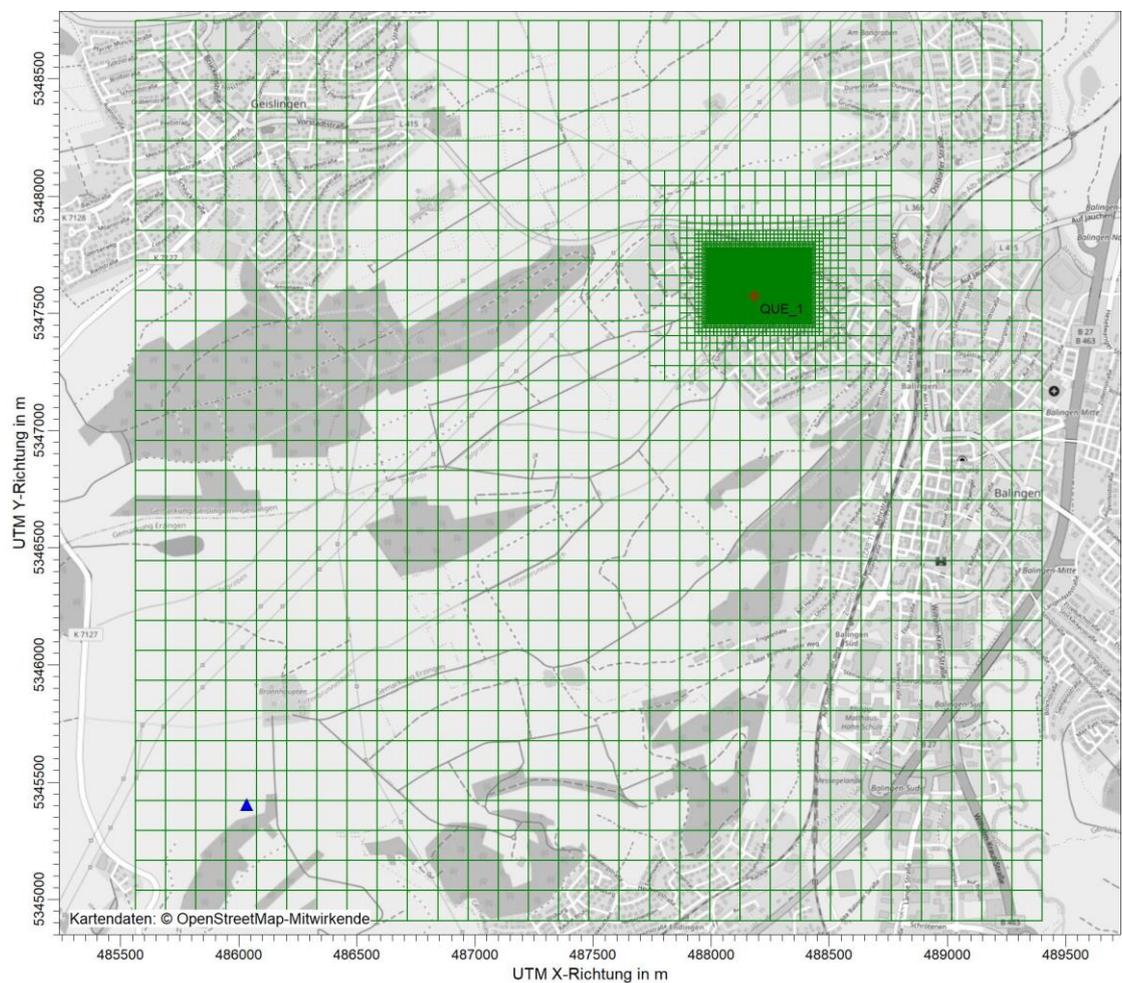


Abbildung 14. Rechengitter der Ausbreitungsrechnung; Anlagenstandort (rot umrandet). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

Die im Modell der iMA verwendeten Geländedaten lagen nicht vor, weshalb auf ein eigenes Digitales Geländemodell (DGM) zurückgegriffen wurde (vgl. 7.3.2).

Die Bebauung konnte im neuen Modell hinsichtlich ihrer Positionierung nachmodelliert werden, allerdings waren die Höhen der Gebäude im iMA-Gutachten nicht angegeben. Aufgrund dessen wurden die Höhen der Gebäude abgeschätzt.

Die Emissionsdaten des Betriebes konnten aus dem iMA-Gutachten direkt übernommen und in das Modell eingebunden werden.



Abbildung 15. Darstellung der aufgerasterten Gebäude im Modell. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

8.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in Abbildung 16 als Zahlenwerte dargestellt. Es zeigt sich eine gegenüber der Ausbreitungsrechnung im iMA-Gutachten leicht erhöhte Geruchsbelastung mit maximal 2 % Geruchsstundenhäufigkeit und eine etwas weitere Ausbreitung der Geruchsbelastung in Haupt- und Nebenwindrichtung.

Die Geruchsbelastung an den nächstgelegenen Wohnnutzungen liegt auch bei dieser aktualisierten Ausbreitungsrechnung unterhalb der Irrelevanzschwelle gem. GIRL [3] von 2 %. Demnach konnten gegenüber der Genehmigung aus dem Jahr 2011 keine

relevanten Veränderungen in der Geruchsbelastung durch die Verwendung aktualisierter meteorologischer Daten festgestellt werden.

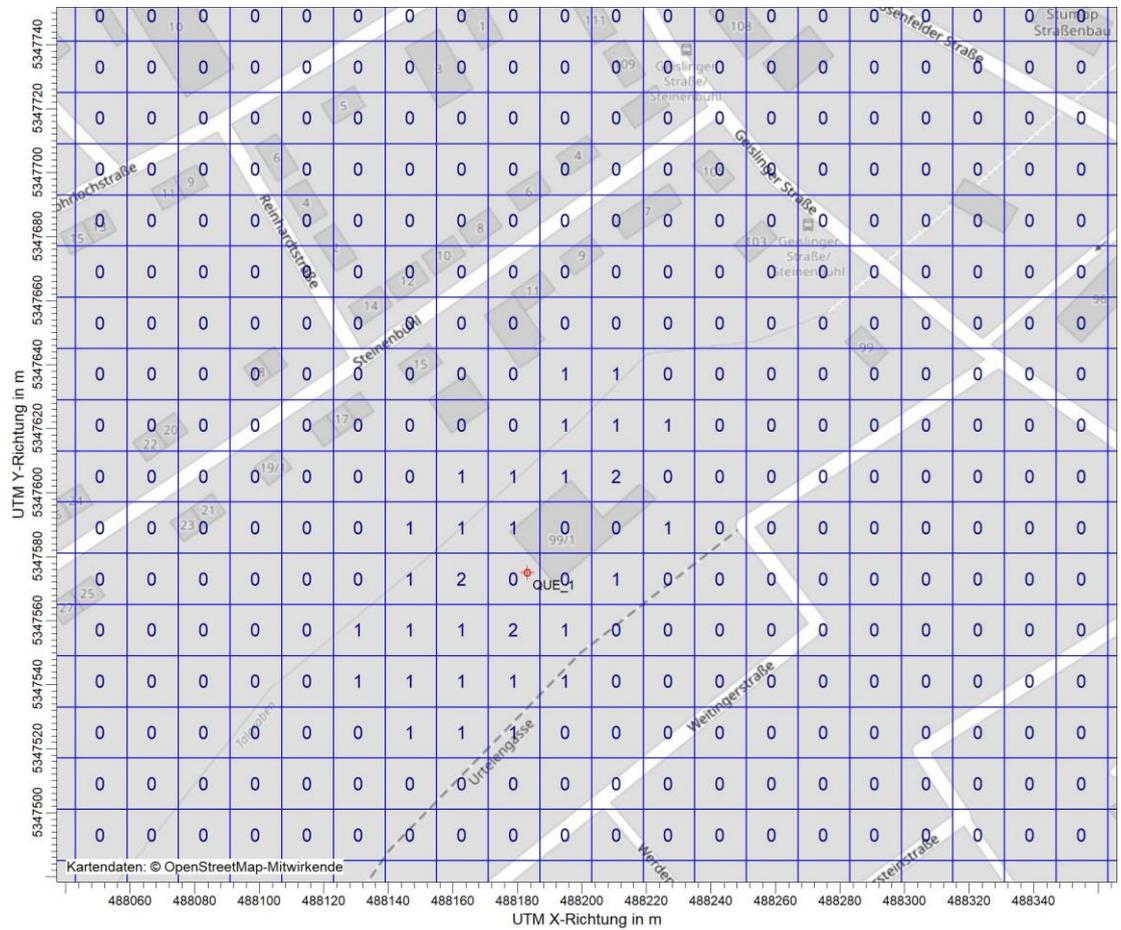


Abbildung 16. Numerische Darstellung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit in % der Jahresstunden als Zusatzbelastung; Vergleichsrechnung. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

9 Darstellung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

9.1 Beurteilungsrelevanter Bereich

Der für dieses Gutachten relevante Bereich umfasst das Bebauungsplangebiet „Urtelen“ (vgl. Abbildung 4).

9.2 Räumliche Verteilung der Gesamtbelastungen

Insgesamt zeigt sich, dass sich die Geruchsimmissionen im Wesentlichen entsprechend der Hauptwindrichtung und Nebenwindrichtung (vgl. Kapitel 6) ausbreiten. Dies ist vor allem bei den durch den landwirtschaftlichen Betrieb Bossert verursachten Immissionen gut zu erkennen. Die Geruchsimmissionen der Fa. F.K.M Buster beschränken sich im Wesentlichen auf das Betriebsgelände und nordöstlich davon.

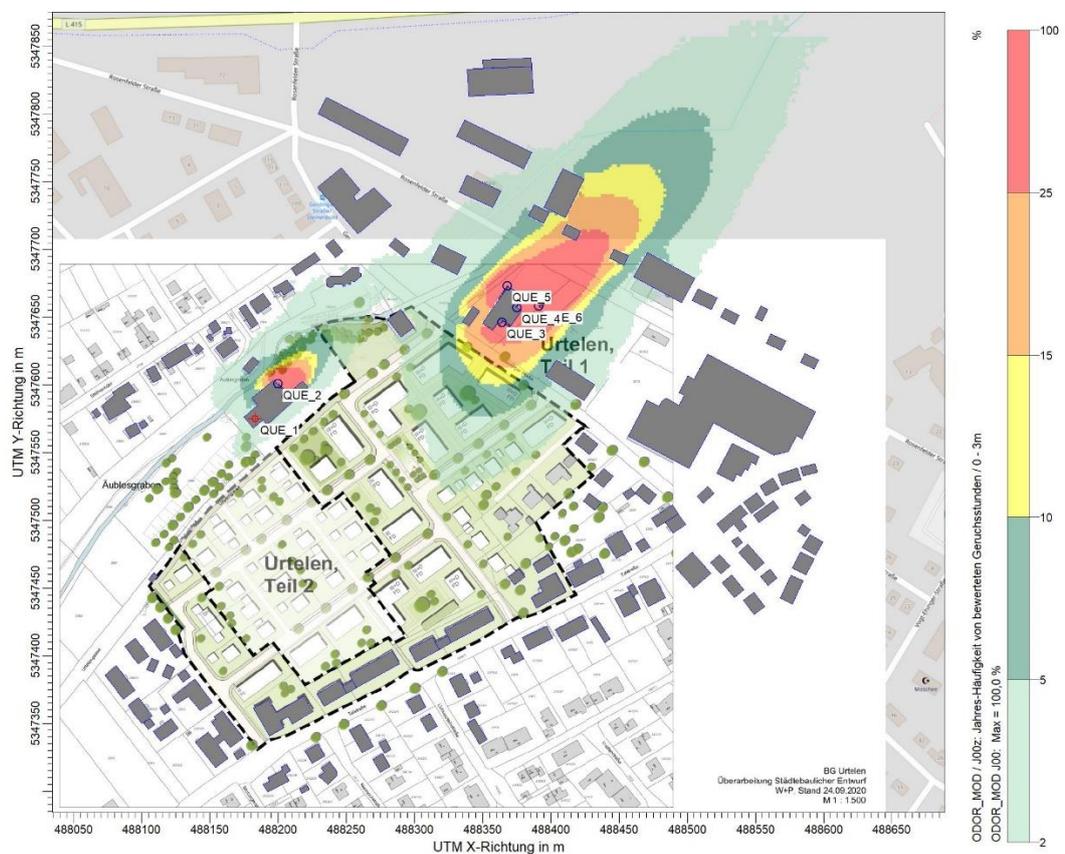


Abbildung 17. Darstellung der gewichteten Geruchswahrnehmungshäufigkeit in % der Jahresstunden als Gesamtbelastung mit Quellen (Volumenquellen blau, Punktquelle rot) und Gebäuden (grau mit blauer Umrandung); Gesamtansicht. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

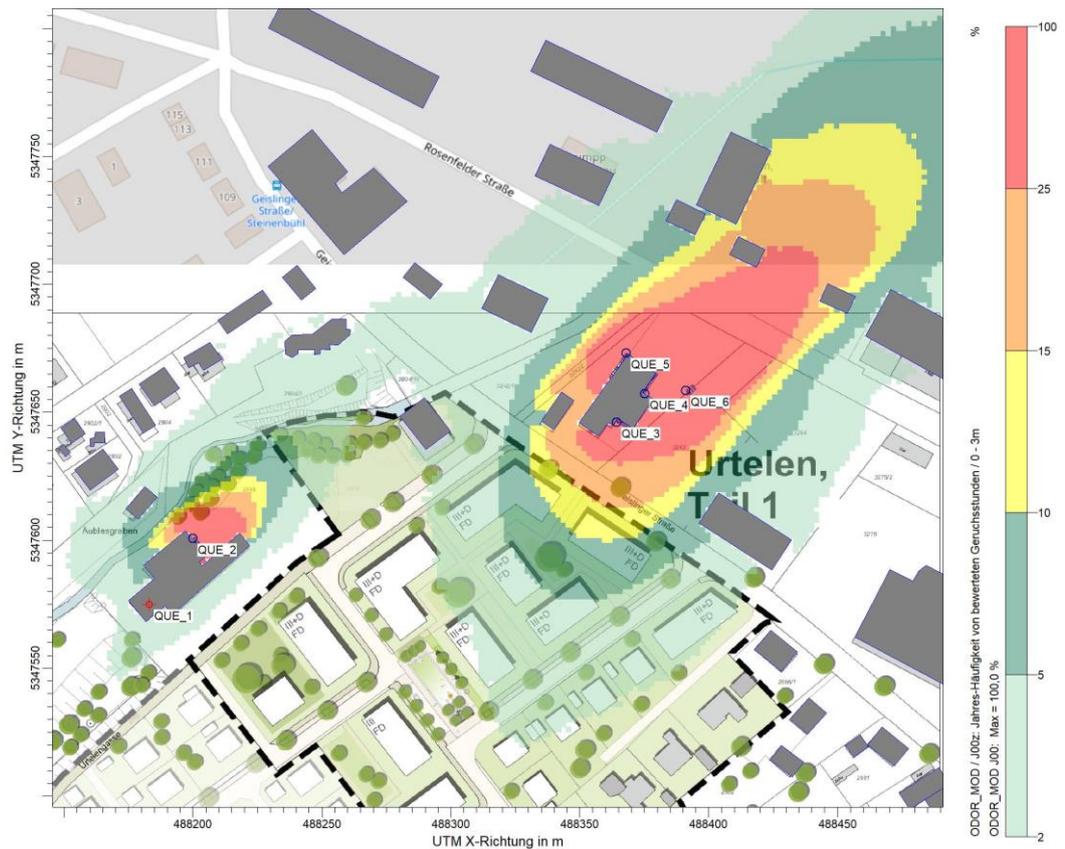


Abbildung 18. Detaildarstellung der gewichteten Geruchswahrnehmungshäufigkeit in % der Jahresstunden als Gesamtbelastung mit Quellen (Volumenquellen blau, Punktquelle rot) und Gebäuden (grau mit blauer Umrandung); Bebauungsplangebiet. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende [18].

Im nordöstlichen Teil des Bebauungsplangebietes ist die Geruchsbelastung am höchsten. An den beiden Grundstücken gegenüber dem landwirtschaftlichen Betrieb werden teilweise Geruchsimmissionen oberhalb des für Allgemeine Wohngebiete WA zulässigen Immissionswertes (10 % Jahresgeruchsstunden) erreicht, jedoch weniger als 15 %. Diese Grundstücke sind in der vorliegenden Variante des Bebauungsplans als Urbane Gebiete MU eingestuft.

Die GIRL weist auch für Urbane Gebiete MU (in diesem Zusammenhang äquivalent zu Mischgebieten MI) einen Beurteilungswert von 10 % aus. In Dorfgebieten MD sind bis zu 15 % Jahresgeruchsstunden durch landwirtschaftliche Gerüche zulässig.

Entsprechend den Auslegungshinweisen zur GIRL können im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Gebietsnutzungen auch Zwischenwerte zur Beurteilung herangezogen werden (siehe Ausführungen zur „*Beurteilung im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Gebietsnutzungen*“ in Kapitel 2). Da von der Überschreitung des Beurteilungswerts von 10 % nur eine Häuserzeile betroffen ist, diese als Urbanes Gebiet MU ausgewiesen werden soll und die Einhaltung des Beurteilungswerts für ein Dorfgebiet von 15 % durch landwirtschaftliche Gerüche gegeben ist, sind aus gutachterlicher Sicht für das Bebauungsplangebiet „Urtelen“ keine über das verträgliche Maß hinausgehenden Geruchsbelastungen zu erwarten.

10 Grundlagen des Berichts (Literatur)

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Immissionsschutzrecht

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung.
- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBI Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002).
- [3] Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI) – in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008.
- [4] Erlass des Umweltministeriums „Immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Gerüche aus Tierhaltungsanlagen vom 25.11.1994“ (Az. 43-8827.21/3).
Quelle: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/luft/gerueche>, zuletzt abgerufen am: 29.10.2020.
- [5] Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL, Zusammenstellung der länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI), Stand August 2017.
- [6] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Immissionsschutzrechtliche Beurteilung aus Tierhaltungsanlagen. Schreiben des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 17.11.2008 und 02.06.2014, Az.: 4-8828.02/87, vom 09.05.2017.

Immissionsprognose

- [7] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01.
- [8] VDI 3783 Blatt 20: Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft, März 2017.
- [9] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09.
- [10] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-07.
- [11] TRGS 554 – Abgase von Dieselmotoren, Technische Regeln für Gefahrstoffe, Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS), Fassung von Oktober 2008.
- [12] Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x.

Gutachten und Stellungnahmen

- [13] Immissionsschutz: Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan Baugebiet „Urtelen“ in Balingen, Landw. Betrieb: Friedhelm Bossert, Geislinger Str. 96, 72336 Balingen, Stellungnahme, Regierungspräsidium Tübingen 23.12.2014.
- [14] Antrag auf Änderungsgenehmigung nach § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz für die bereits nach Ziffer 8.10 Spalte 2 der 4. BImSchV genehmigten Anlage zum Betrieb einer Emulsionsverdampferanlage in der Geislinger Str. 99/1, 72336 Balingen, F.K.M. Buster, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH, 24.03.2011.
- [15] Ermittlung der Geruchsstoffkonzentration und Prognose der Geruchsstoffimmission, ausgehend von den Emulsionsspaltanlagen der F.K.M. Buster GmbH in Balingen, iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, 17.04.2010.
- [16] Rühling, A. (2017): B-Plan „Urtelen“, Balingen - Beurteilung der Geruchssituation, Bericht Nr. M129341/01; Müller-BBM GmbH.

Sonstiges

- [17] Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19.
Digitale Topografische Karte, Digitale Orthophotos, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem; abgerufen beim Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>.
- [18] Geobasisdaten © OpenStreetMap Mitwirkende, <https://www.openstreetmap.org/>.
- [19] CD-ROM Topographische Karte Baden-Württemberg, Maßstab 1 : 10 000.
- [20] Angaben und Unterlagen des Auftraggebers per Email sowie im Rahmen der Ortseinsicht am 17.05.2016 (M129341/01).

Anhänge

Austal.log – Vergleichsrechnung

2021-02-18 09:00:01 -----
 TalServer:C:\Austal\P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1"                'Projekt-Titel
> ux 32488179           'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5347549           'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50              'Rauigkeitslänge
> qs 2                 'Qualitätsstufe
> az "Balingen-Bronnhaupten_2020_DWD_ID_13965.akt" 'AKT-Datei
> xa -2145.69          'x-Koordinate des Anemometers
> ya -2145.00          'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2      4      8      16      32      64      128      'Zellengröße (m)
> x0 -160    -200    -216    -248    -312    -440    -2616    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 182     112     60      34      22      16      30      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -40     -96     -112    -144    -208    -336    -2640    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 116     82      46      28      18      14      30      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19      19      19      19      19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0
1500.0
> gh "r1.grid"         'Gelände-Datei
> xq 4.28
> yq 26.02
> hq 8.80
> aq 0.00
> bq 0.00
> cq 0.00
> wq 0.00
> vq 0.00
> dq 0.08
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> odor 45
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
```

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

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=69, j=59.
 >>> Dazu noch 31 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.05 (0.05).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.05).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.08 (0.06).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.07 (0.07).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.20 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.23 (0.20).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/Balingen-
 Bronnhaupten_2020_DWD_ID_13965.akt" mit 8784 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe $h_a=24.0$ m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm b0fc3199

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

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z06" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s06" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00z07" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P2_26310_2021-02-18_sib_m161208_r1_neu/odor-j00s07" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
```

Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei $z=1.5$ m

```
=====
ODOR J00 : 4.440e+000 % (+/- 0.1 ) bei x= 33 m, y= 53 m (1: 97, 47)
=====
```

2021-02-19 04:08:50 AUSTAL2000 beendet.

Austal.log – Ausbreitungsrechnung

2021-02-15 13:57:05 -----
TalServer:C:\Austal\P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL02".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1"                'Projekt-Titel
> ux 32488179            'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5347549            'y-Koordinate des Bezugspunktes
```

```

> z0 0.50                'Rauigkeitslänge
> qs 2                   'Qualitätsstufe
> az "Balingen-Bronnhaupten_2020_DWD_ID_13965.akt" 'AKT-Datei
> xa -2145.69            'x-Koordinate des Anemometers
> ya -2145.00            'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2      4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -168    -224    -304    -384    -704    -2368    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 300     220     128     80      52      60      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -292    -352    -432    -512    -704    -2368    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 300     188     112     64      48      55      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 12      29      29      29      29      29      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 30.0 34.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0
400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "r1.grid"          'Gelände-Datei
> xq 4.28    21.17    185.53    196.48    189.26    212.37
> yq 26.02    51.77    97.22    108.28    124.21    109.44
> hq 8.80     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> aq 0.00     5.70     6.36     9.10     11.31     2.32
> bq 0.00     0.79     1.22     0.73     0.73     3.54
> cq 0.00     4.00     3.00     3.00     3.00     3.00
> wq 0.00     310.65    327.51    56.23    235.25    312.09
> vq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> dq 0.08     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> qq 0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
> sq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> lq 0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
> rq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> tq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> odor_040 0      0      0      0      0      0
> odor_050 0      0      0      69.444444 69.444444 0
> odor_060 0      0      0      0      0      0
> odor_075 0      0      0      0      0      0
> odor_100 45     29.01    16.666667 0      0      147.22222
> odor_150 0      0      0      0      0      0
> xp 187.90    198.90    212.89
> yp 96.89     108.88    108.88
> hp 1.50      1.50      1.50
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 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 maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.
>>> Die Höhe der Quelle 2 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=67, j=185.
>>> Dazu noch 1297 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.24 (0.24).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.26 (0.24).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.26 (0.26).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.31 (0.30).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/Balingen-Bronnhaupten_2020_DWD_ID_13965.akt" mit
8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=24.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm b0fc3199

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

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

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_040-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_050-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_060"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_060-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_060-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_075-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_100-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
[...]
TMT: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_150-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_040"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_040-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_040-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_060"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_060-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_060-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_26275_2021-02-15_sib_m161208_r2/odor_150-zbps" ausgeschrieben.
=====

```

Auswertung der Ergebnisse:

```

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

```

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR_J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 23 m, y= 49 m (1: 96,171)
ODOR_040 J00 : 0.000e+000 % (+/- 0.0)
ODOR_050 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 183 m, y= 115 m (1:176,204)
ODOR_060 J00 : 0.000e+000 % (+/- 0.0)
ODOR_075 J00 : 0.000e+000 % (+/- 0.0)
ODOR_100 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= 23 m, y= 49 m (1: 96,171)
ODOR_150 J00 : 0.000e+000 % (+/- 0.0)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ? ) bei x= 21 m, y= 53 m (1: 95,173)
=====

```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT          01          02          03
xp             188          199          213
yp             97           109          109
hp             1.5          1.5          1.5
-----+-----+-----+-----
ODOR_J00 1.000e+002 0.0 1.000e+002 0.0 1.000e+002 0.0 %
ODOR_040 J00 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 %
ODOR_050 J00 1.915e+001 0.1 1.000e+002 0.0 4.966e+001 0.1 %
ODOR_060 J00 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 %
ODOR_075 J00 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 %
ODOR_100 J00 1.000e+002 0.0 8.671e+001 0.1 1.000e+002 0.0 %
ODOR_150 J00 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 0.000e+000 0.0 %
ODOR_MOD J00 1.000e+002 --- 9.336e+001 --- 1.000e+002 --- %
=====

```

2021-02-22 09:06:46 AUSTAL2000 beendet.