

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt Hohentengen**
Beizkoflerstraße 57
88367 Hohentengen

Messstelle § 29b
BImSchG
Akkreditiert für
Immissionsprognosen
nach TA Luft
und GIRL

Orientierende Ausbreitungsrechnung Geruch für das B-Plan-Gebiet „Zwirgenäcker in Hohentengen-Bremen

Projekt-Nr.: 19-10-01-S

Umfang: 13 Seiten

Daten: 10.01.2020

Bearbeiter: **Dr. Jost Nielinger**
(Anerkannter Beratender Meteorologe DMG e.V.)
Dr. Markus Hasel

IMA - Immissionen · Meteorologie · Akustik
Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Niederlassung Stuttgart
Hauptstraße 54
D-70839 Gerlingen

07156 / 4389 15
07156 / 5026 18
E-Mail: nielinger@ima-umwelt.de
Internet: <http://www.ima-umwelt.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilung von Gerüchen	5
3	Emissionsdaten.....	7
3.1	Weitere Eingangsdaten.....	8
3.2	Parameter zur Modellrechnung.....	9
4	Ergebnis.....	11
	Literatur	13

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hohentengen möchte im Ortsteil Bremen das Gebiet „Zwirgenäcker“ mit einem Bebauungsplan erschließen (Abbildung 1). Dort soll eine ganze Reihe neuer Wohnhäuser entstehen.

Östlich und südlich des Plangebietes liegen landwirtschaftliche Betriebe mit genehmigten Tierhaltungen, von denen Geruchsemissionen ausgehen. Aus diesem Grund wurde im Jahr 2018 eine erste Abschätzung des Landwirtschaftsamtes Sigmaringen zur Geruchs-Situation im Plangebiet durchgeführt. Das dabei eingesetzte Screening-Verfahren „GERDA“ berücksichtigt jedoch keine Geländeform und weist das Ergebnis nur auf 50 m - Rasterflächen aus.

Aus diesem Grund beauftragte die Gemeinde Hohentengen die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG mit einer hochauflösenden orientierenden Ausbreitungsrechnung Geruch (Maschenweite 5 m) mit Berücksichtigung der Geländeform. Die Emissionsdaten des Landwirtschaftsamtes sollten dabei übernommen werden.

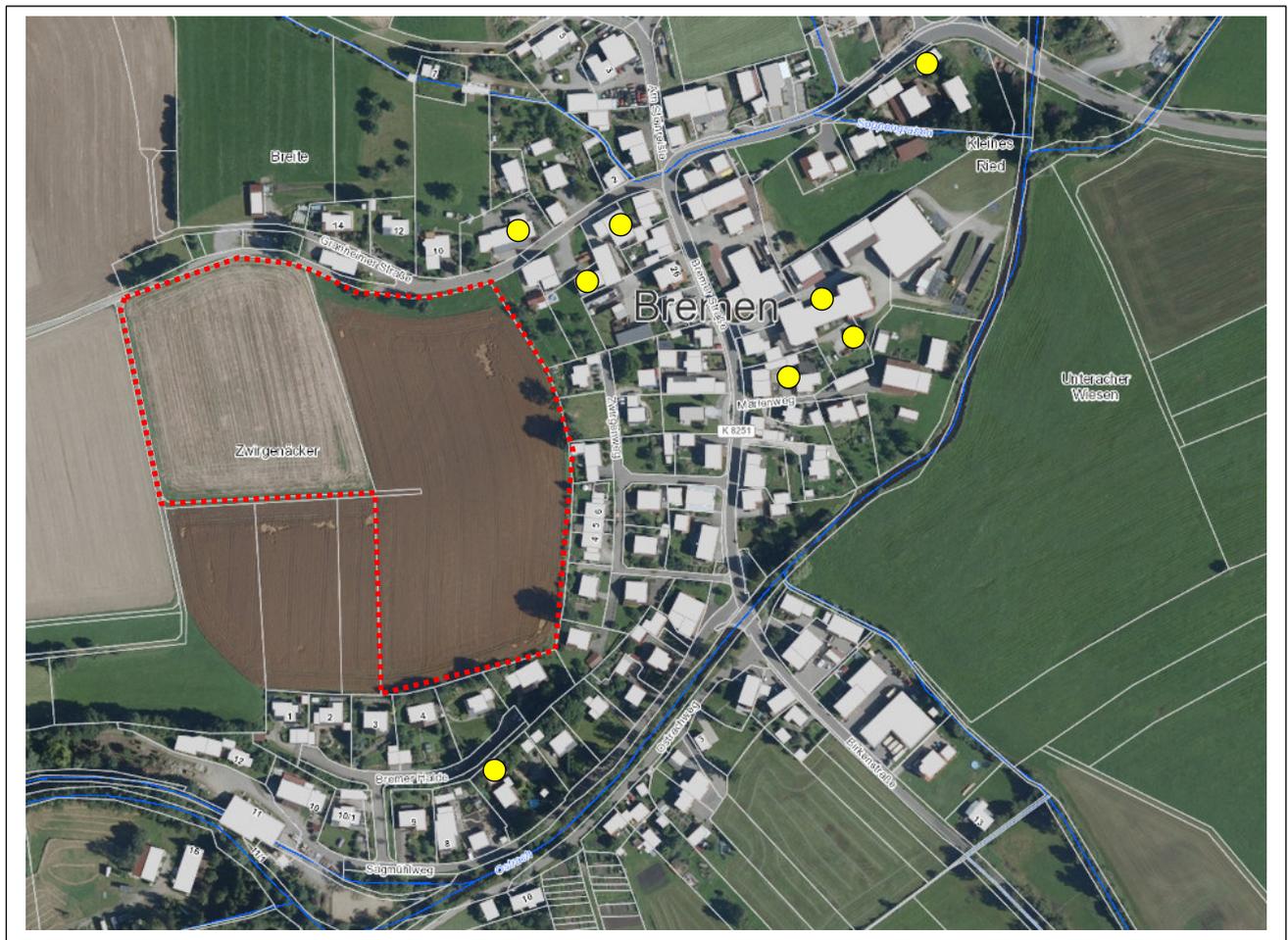


Abb. 1: Luftbild des Teilortes Bremen mit dem Plangebiet „Zwirgenäcker“ (rot, skizziert). Die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung sind durch einen gelben Punkt markiert. (Quelle Luftbild: LUBW)

In der ursprünglichen Berechnung des Landwirtschaftsamtes befand sich im Süden des Plangebietes im Bereich des Ostrachweg ein Geflügelhalter, dessen Tierhaltung das Landwirtschaftsamt unter „Mastgeflügel“ eingestuft hat. Die Geruchsbeiträge dieser Kategorie haben nach den einschlägigen Regelwerken besonderes Gewicht (tierartspezifischer Faktor 1,5) und sorgen so trotz vergleichsweise geringer Geruchstoffströme zu hohen Geruchsbelastungen im Umfeld.

Die jüngste von der Gemeinde Hohentengen beauftragte Variante der orientierenden Geruchsausbreitungsrechnung sollte *ohne* diese Geflügelhaltung im Ostrachweg durchgeführt werden. Diese Variante wird im Folgenden dokumentiert.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG ist akkreditiert für die Durchführung derartiger Berechnungen (DAkKS, D-PL-14202-01-00).

2 Beurteilung von Gerüchen

Geruchsuntersuchungen werden in Baden-Württemberg gemäß der vom Umweltministerium als Beurteilungsgrundlage eingeführten Geruchsmissions-Richtlinie GIRL:2008 (/2/) durchgeführt. Im Jahr 2008 wurde eine überarbeitete GIRL in der Fassung vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 veröffentlicht.

Kenngroße

Kenngroße zur quantitativen Beurteilung von Gerüchen ist die relative Häufigkeit von Geruchsstunden in Bezug auf die Jahresstunden, IG , ausgedrückt z.B. in Prozent der Jahresstunden.

Bei Emissionen aus der Tierhaltung ist gemäß GIRL:2008 (/2/) die *belästigungsrelevante* Geruchsstundenhäufigkeit IG_B zu ermitteln. Diese ergibt sich durch Multiplikation der Beiträge einzelner Betriebe bzw. Tierarten mit einem tierartspezifischen Faktor (s.u.).

Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung

Die in der GIRL:2008 (/2/) festgelegten Beurteilungswerte gelten für *alle* Geruchswahrnehmungen, denen ein Immissionsort ausgesetzt ist (Gesamtbelastung). Die Gesamtbelastung wird aus den Geruchsbeiträgen der Gerüche emittierenden Betriebe gebildet, die an den Immissionsorten (hier das Plangebiet „Zwirgenäcker“) relevante Geruchsmissionen verursachen können.

Beurteilungswerte und Beurteilung

Die GIRL:2008 (/2/) spricht von erheblichen Beeinträchtigungen oder Belästigungen, wenn der Beurteilungswert *überschritten* wird. Die Beurteilungswerte werden nach Gebietstypen unterschieden:

Wohn-/Mischgebiet:	10 %
Gewerbe-/Industriebetrieb:	15 %
Dorfgebiet:	15 % (nur bei Tierhaltung anzusetzen)

Ein Beurteilungswert für den Außenbereich ist nicht explizit festgelegt. Üblicherweise wird Wohnen im Außenbereich mit 20%, bei eigener Tierhaltung bis 25% beurteilt.

Beurteilt werden nur Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten.

Vorschlag für einen Beurteilungswert im vorliegenden Fall

Im Bereich Zwirgenäcker werden Wohnhäuser geplant. Aus diesem Grund ist hier der Beurteilungswert für Wohngebiete von 10% maßgeblich.

Tierartspezifische Faktoren

Im Rahmen eines länderübergreifenden Projekts „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ wurde in den Jahren 2002 bis 2006 untersucht, wie sich die von Tierhaltungsanlagen ausgehenden Immissionen sachgerecht beurteilen lassen. Die Studie zeigt, dass die nach Tierarten differenzierte Geruchsqualität immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant ist und im Falle von Rindern und Schweinen geringer, im Falle vom Mastgeflügel stärker belästigend wirken als Industrie-Gerüche.

Die GIRL:2008 (/2/) enthält daher ausführliche Hinweise zur Behandlung und Beurteilung von Gerüchen aus der Tierhaltung. Diese Passagen wurden vom Umweltministerium Baden-Würt-

temberg bereits im Juni 2007 per Handlungsempfehlung (/7a/) in den behördlichen Vollzug gebracht und mit Schreiben des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 17.11.2008 (/7b/) bestätigt.

Mit Erlass vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 09.05.2017 (/7c/) wurden die oben genannten Hinweise für Gerüche aus Pferde- und Mastbullehaltungen ergänzt.

Die in Baden-Württemberg zu verwendenden tierartspezifischen Faktoren wurden vom Umweltministerium (/7/) wie folgt festgelegt:

- Milchvieh; Mutterkühe: 0,4
- Mastbullen: 0,5
- Pferde: 0,5
- Schweine: 0,6
- Mastgeflügel: 1,5

Alle anderen Tierarten (z.B. Legehennen, Schafe, Ziegen usw.) sollen ohne Faktor bzw. mit Faktor 1,0 behandelt werden.

3 Emissionsdaten

Die Emissionsdaten wurden auftragsgemäß aus der Abschätzung des Landwirtschaftsamtes 2018 übernommen. Sie werden nachfolgend noch einmal kurz dargestellt:

Tab. 1: Emissionsdaten (übernommen aus der Abschätzung des Landwirtschaftsamt Sigmaringen 2018).
Die Quellen des Betriebes „Sß“ wurden in der hier dokumentierten Variante nicht berücksichtigt.

Betrieb	Tierart	Faktor	Quelle	Geruchsemission in MGE/h
E.	Milchvieh	0,4	Laufstall	4,67
			JV-Stall	3,02
			Fahrsilo 1	0,32
			Fahrsilo 2	0,32
			Güllelager offen	0,29
			Festmistlager	0,32
L.	Milchvieh	0,4	Gesamt-Emi	0,36
M.	Milchvieh	0,4	Gesamt-Emi	0,59
W.	Bullenmast oder Pferde	0,5	Gesamt-Emi	0,10
K.	Bullenmast oder Pferde	0,5	Emi Teil 1	0,19
			Emi Teil 2	0,22
F.	Bullenmast oder Pferde	0,5	Emi Teil 1	1,43
			Emi Teil 2	0,32
Sß.	Mastgeflügel	1,5	Stall 1	0 (1,51)
			Stall 2	0 (1,08)
			Stall	0 (1,04)
Sch.	Bullenmast oder Pferde	0,5	Emi Teil 1	0,68
			Emi Teil 2	0,43

Alle Quellen wurden wie in der Abschätzung des Landwirtschaftsamtes 2018 als bodennahe Volumenquellen mit einer mittleren Quellhöhe von 2 m und ohne Überhöhung angesetzt.

Das Fahrsilo 1 des Betriebes „E.“ wurde 2/3 der Jahresstunden, das Fahrsilo 2 des Betriebes E. 1/3 der Jahresstunden aktiv (=offen) berücksichtigt. Die Quellen des Betriebes „Sch.“ sind laut Landwirtschaftsamt 1/3 der Jahresstunden aktiv.

3.1 Weitere Eingangsdaten

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter Nutzung der folgenden weiteren Eingangsdaten durchgeführt:

- Standortbezogene meteorologische Eingangsdaten: Nutzung der Synthetischen Repräsentativen AKTerm, berechnet für die Koordinaten (GaußKrüger 3erStreifen) RW= 3 526 500, HW = 5 321 000 (Anhöhe westlich des Plangebietes, Entfernung zum Untersuchungsgebiet < 500 m). Die Datensätze sind auf der internet-Seite der LUBW einsehbar und wurden im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg unter fachlicher Begleitung durch die LUBW entwickelt. Die Abbildung 2 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen, differenziert nach Windgeschwindigkeiten.
- Die Geländehöhen im Untersuchungsgebiet (Geländeform) auf Basis des GlobDEM50-Datensatzes

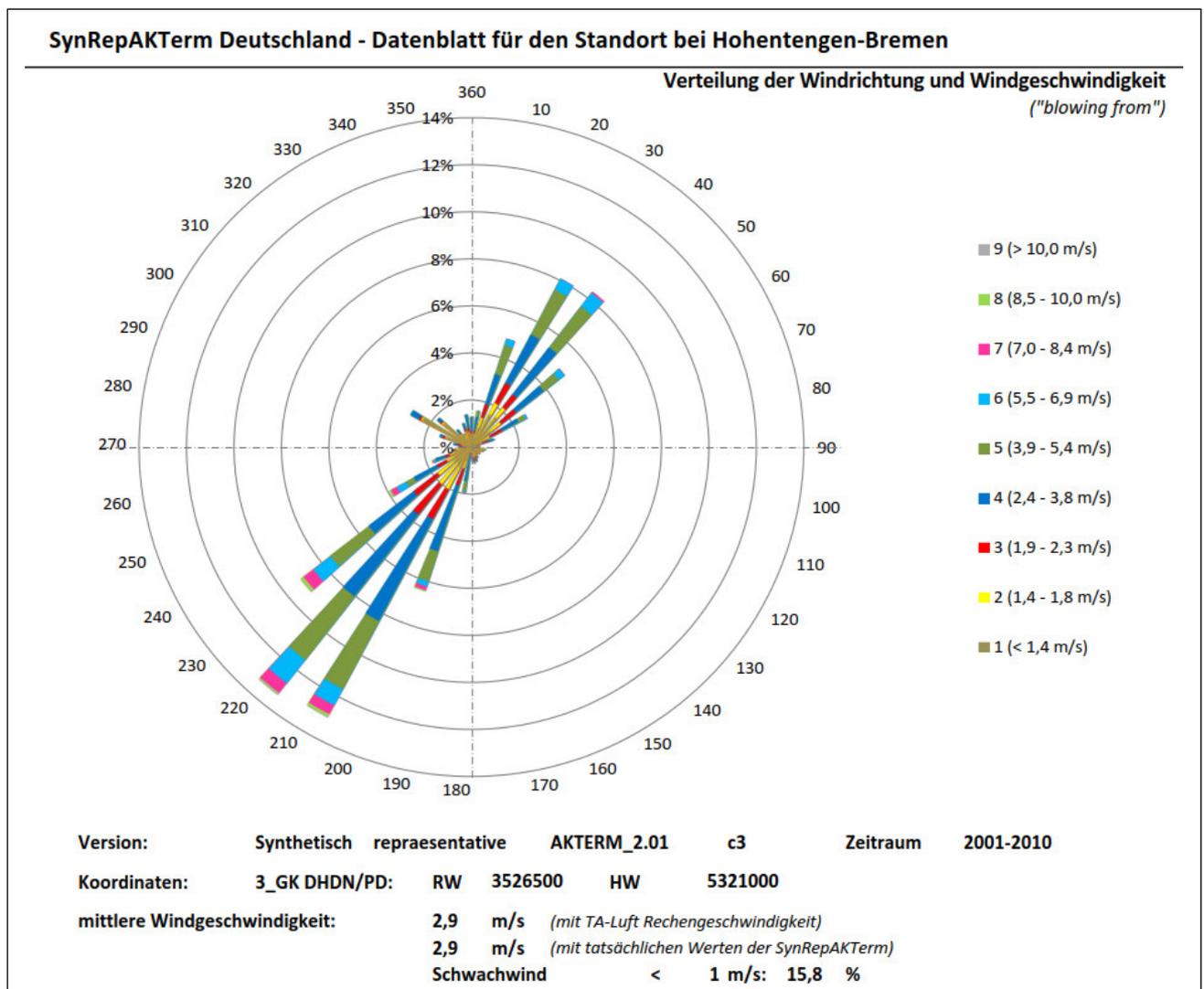


Abb. 2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung, differenziert nach Windgeschwindigkeiten, der verwendeten standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten bei Hohentengen-Bremen.

3.2 Parameter zur Modellrechnung

Das Ausbreitungsmodell wurde gemäß den Anforderungen der TA Luft, Anhang 3 und der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 „Qualitätssicherung in der Ausbreitungsrechnung“ betrieben, soweit sei für die beauftragte orientierende Berechnung Gültigkeit hatten. Die modelltechnisch begründeten Parameter werden im Folgenden aufgelistet:

- Ausbreitungsmodell: Zur Ausbreitungsrechnung wurde das Modellsystem LASAT (Version 3.4.23) eingesetzt. LASAT erfüllt als „Muttermodell“ von AUSTAL2000 die Anforderungen des Anhangs 3 der TA Luft und der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3.
- Rechengitter: Hoch auflösendes Rechengitter mit 5 m Maschenweite.
- Geländeberücksichtigung: Ja (Abbildung 3, nächste Seite).
- Rauigkeitslänge: Als Rauigkeitslänge wurde für das Plangebiet (Freifläche) ein Wert von $z_0 = 0,02$ m verwendet (Rauigkeitsklasse 2 der TA Luft, steht u.a. für Wiesen und Weiden, natürliches Grünland). Die Verdrängungshöhe betrug $d_0 = 0,12$ m.
- Gebäudeberücksichtigung: Nein.
- Ansatzpunkt der meteorologischen Daten: Die Daten wurden an dem Ort, für den sie berechnet wurden, angesetzt (hellblauer Punkt Abbildung 3). Die Anemometerhöhe wurde dem Kopf der standortbezogenen meteorologischen Eingangsdaten (AKTerm) für die Rauigkeitsklasse 2 der TA Luft mit einem Wert von 5,5 m über Grund entnommen.
- Überhöhung: Alle Quellen wurden ohne impuls- oder wärmebedingte Überhöhung angesetzt.
- Qualitätsstufe: Als Qualitätsstufe wurde „ $Q_s = +2$ “ vorgegeben.
- Aufaddieren der Rechenunsicherheit: Die verbleibende statistische Rechenunsicherheit wurde in konservativer Betrachtungsweise auf die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung hinzuaddiert.
- Tierartspezifische Faktoren: Gemäß GIRL war die *belästigungsrelevante* Geruchsstundenhäufigkeit I_{Gb} zu ermitteln. Diese ergibt sich gemäß GIRL aus dem Berechnungsergebnis multipliziert mit einem tierartspezifischen Faktor. Die berücksichtigten tierartspezifische Faktoren stehen in der Tabelle 1 (Abschnitt 3).

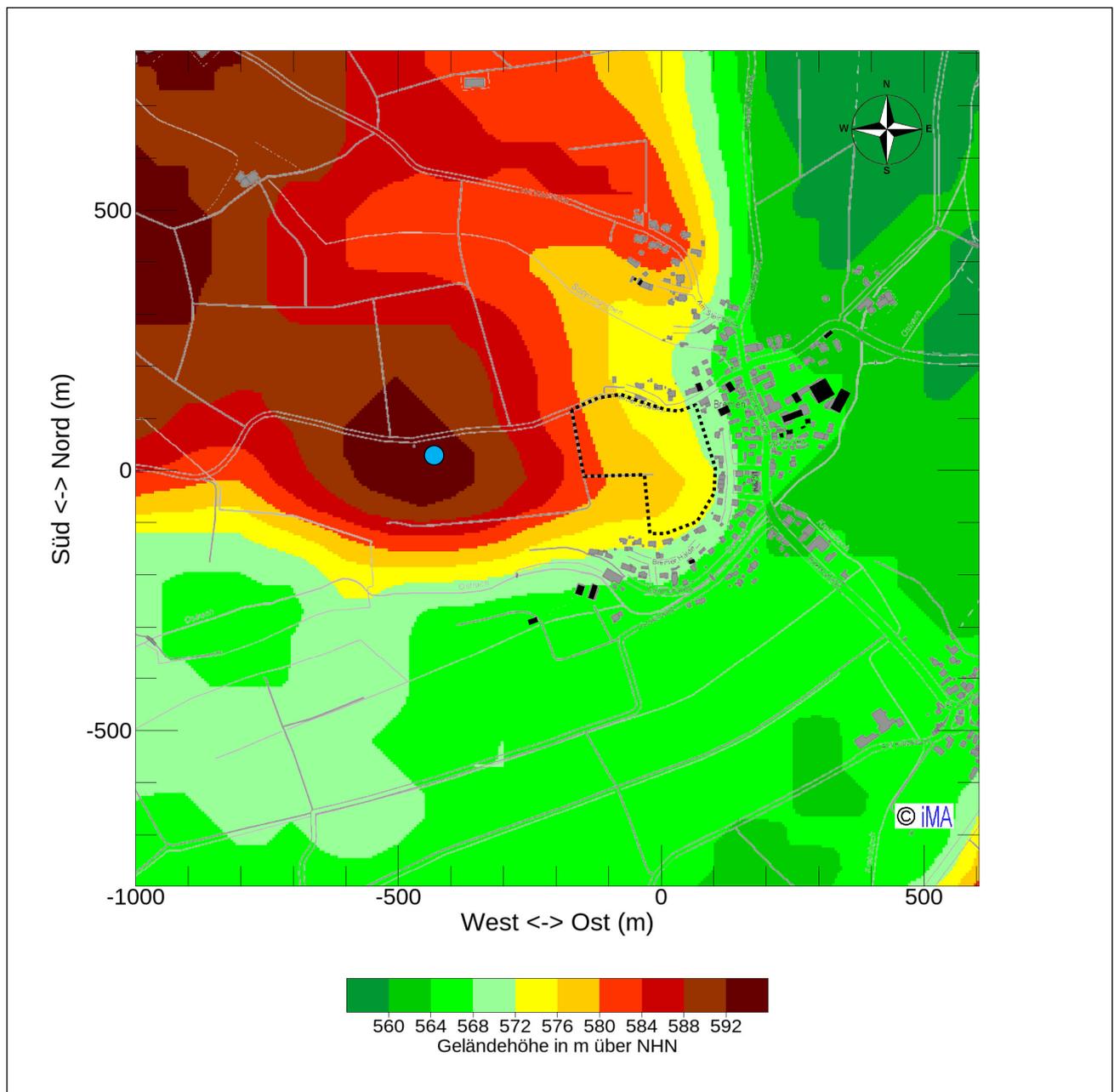
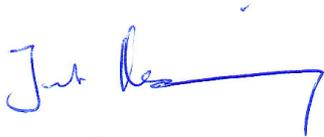


Abb. 3: Geländehöhe im Berechnungsgebiet. Schwarz: Die in Tabelle 1 (Abschnitt 3) aufgelisteten Geruchsquellen aus der Abschätzung des Landwirtschaftsamtes 2018. Blau: Ansatzpunkt der standortbezogenen meteorologischen Daten. Schwarz gestrichelt: Plangebiet (skizziert).

Die letztgültige Bewertung bleibt der zuständigen Genehmigungs- bzw. den Fachbehörden vorbehalten.

Gerlingen, den 10. Januar 2020



Dr. Jost Nielinger
Dipl. Meteorologe

Anerkannter Beratender Meteorologe
der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft e.V.
Ausbreitung von Luftbeimengungen
Stadt- und Regionalklima



Dr. Markus Hasel
Dipl. Meteorologe

Diese Stellungnahme darf nur für projektbezogene Zwecke vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Literatur

- /1/ **TA Luft:** Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) v. 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511).
- /2/ **GIRL:** Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie, GIRL) in der in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 sowie mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008.
- /3/ **VDI-Richtlinie 3783 BI. 13:** Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsberechnung gemäß TA Luft. VDI Düsseldorf, Januar 2010, Beuth Verlag, Berlin.
- /4/ **VDI-Richtlinie 3945 BI. 3:** Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell. VDI Düsseldorf, März 1996, Beuth Verlag, Berlin.
- /5/ **VDI-Richtlinie 3894 BI. 1:** Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Halungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. VDI Düsseldorf, September 2011, Beuth Verlag, Berlin.
- /6/ **Standortbezogenen meteorologischen Daten.** Einsehbar bei LUBW, <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>.
- /7/ **GlobDEM50:** Digitales Höhenmodell auf Basis von Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000.