iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik

Ausbreitungsrechnungen Geruch für das B-Plan-Gebiet „Gartenäcker“ im Gültstein und die Geruchsemissionen der Pferdehaltung Bräuning

Zusammenfassung
der wichtigsten Eingangsdaten,
der Ergebnisse und
eines Beurteilungsvorschlages

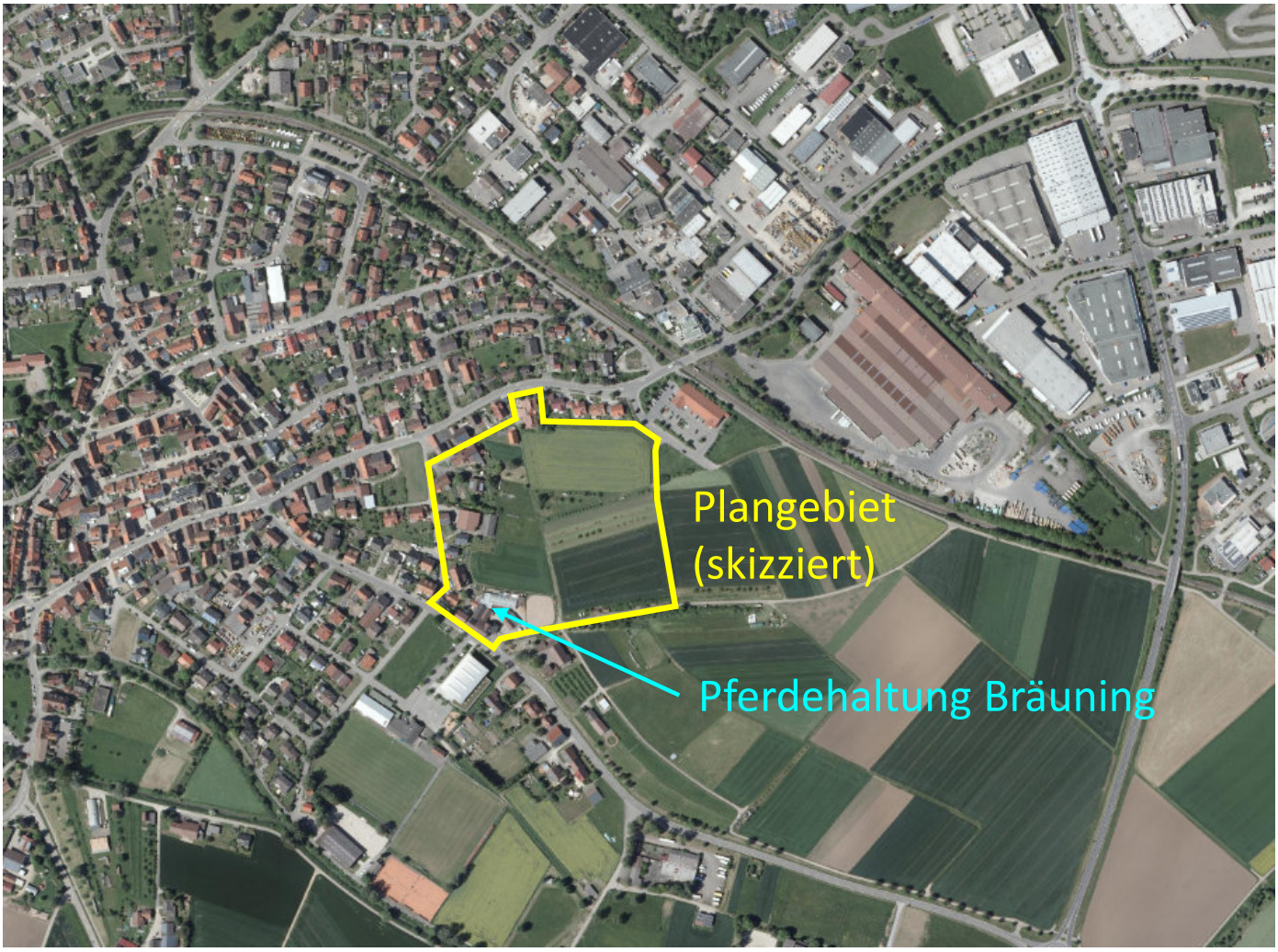
iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Niederlassung Stuttgart
Hauptstraße 54
70839 Gerlingen
Dr. Jost Nielinger
07156-4389-15
nielinger@ima-umwelt.de

Aufgabenstellung:

Am südöstlichen Ortsrand von Gültstein wird derzeit das B-Plan-Verfahren „Gartenäcker“ betrieben. Der beschlossene B-Plan-Entwurf (Folie 2) weist im Plangebiet Bereiche mit Wohn- und Mischgebieten aus.

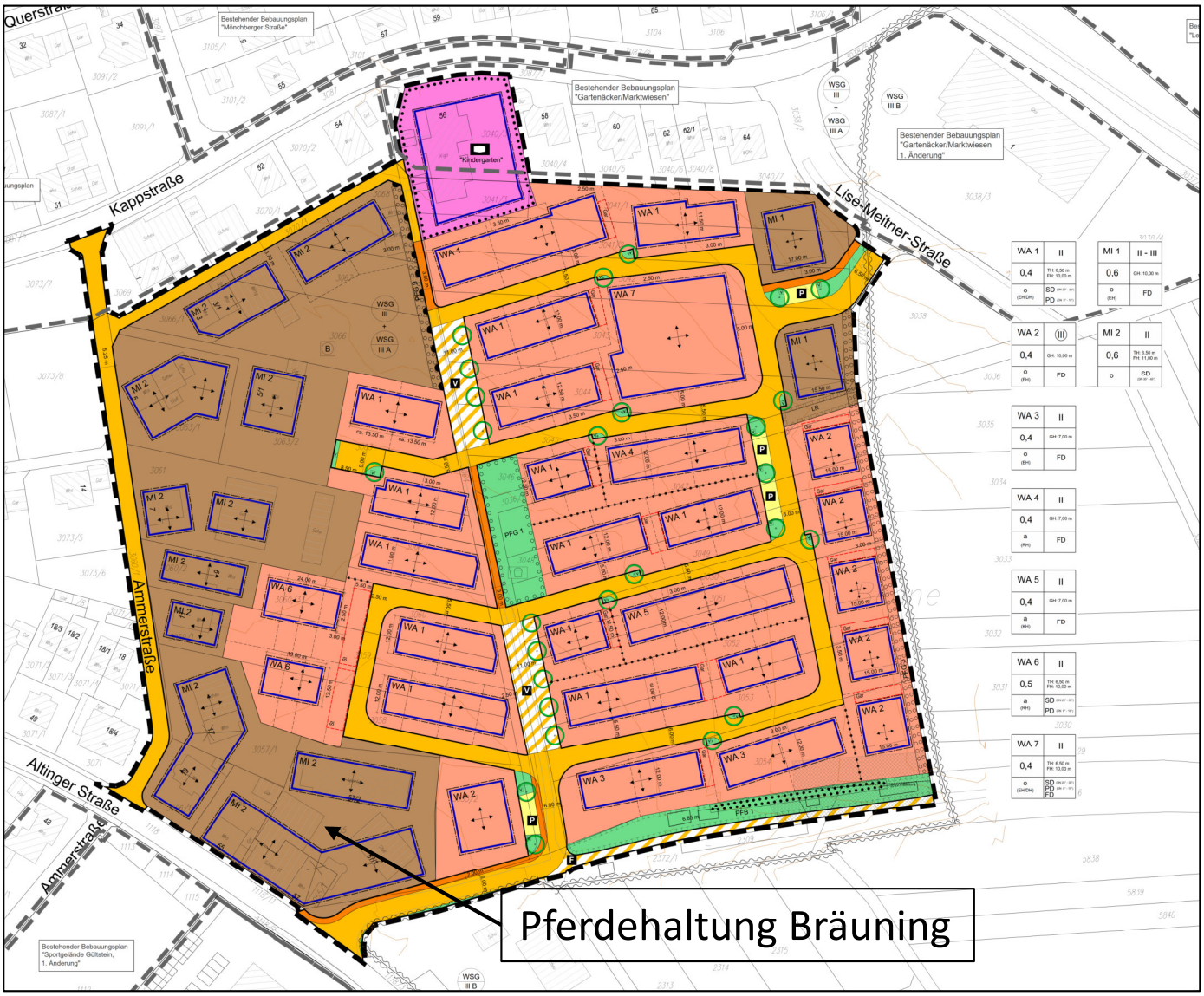
Am südlichen Rand im Plangebiet liegt die Pferdehaltung Bräuning. Mit der Tierhaltung ist die Freisetzung von Gerüchen verbunden. Aus diesem Grund sollte untersucht werden, in welchen Teilen des Plangebietes die Geruchsbelastung Wohnnutzungen zulässt und ggf. wo nicht.

Die Berechnung wurde mit einem amtlich festgeschriebenen Tierbesatz (Verwaltungsakt vom 21.02.2022) durchgeführt. Berücksichtigt wurden zwei Varianten der Festmistlagerung auf der Hofstelle.



Luftbild Daten- und Kartendienst der LUBW

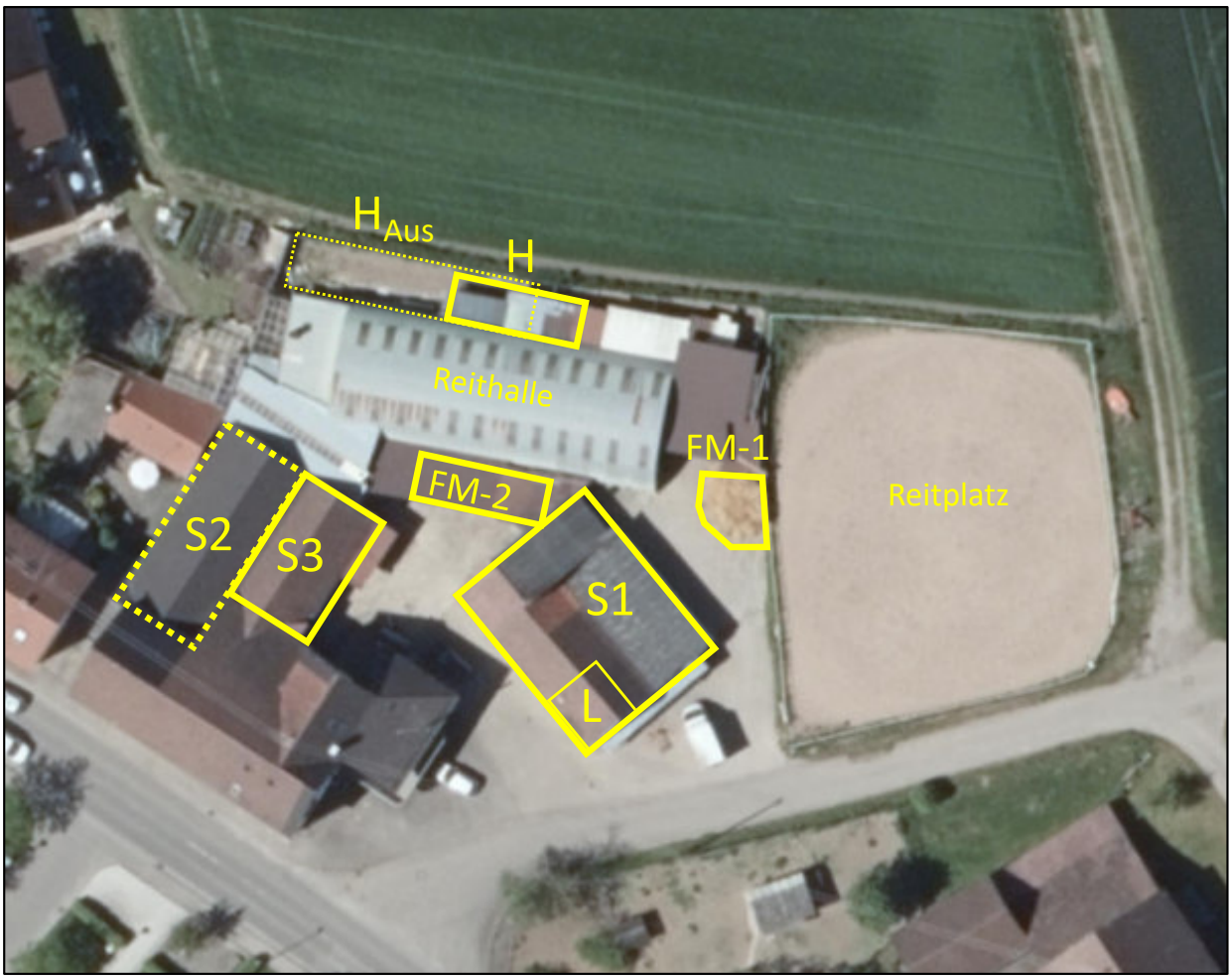
Plangebiet (beschlossen, Stand Oktober 2020):



Plan-Ausschnitt, bereitgestellt von der Stadt Herrenberg

Angesetzte Tierhaltung Bräuning: Hofstelle

iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik



Tierbesatz

S1: 6 Pferde **1
S2: aufgegeben
S3: 2 Pferde **1
L: 10 Lämmer (März+April)
H: 20 Hühner

Nebenquellen

FM-1: Festmistlager 17,5 m²
FM-2: Anhänger unter Dach 4 x 2 m²
H_{Aus}: Auslauf Hühnerhaltung

**1: Laut Verwaltungsakt vom 21.02.2022 ist die Pferdehaltung auf der Hofstelle begrenzt auf maximal 8 Pferde. Dabei dürfen in S1 bis zu 6 Pferde stehen und in S3 bis zu 3 Pferde, wobei die Höchstzahl von 8 nicht überschritten werden darf. In dieser Ausbreitungsrechnung wurden konservativ eine Ausschöpfung der 6 Plätze in S1 angesetzt, da dieser Stall näher zum Plangebiet liegt. Infolgedessen verblieben als Tierbesatz in S3 zwei Pferde.
Es handelt sich bei den Pferdeboxen durchweg um Innenboxen ohne Paddock. Die Ställe werden über Fenster, Türen und/oder Tore an den Seitenwänden entlüftet. Reithalle und Reitplatz werden bei der Pferdehaltung nicht als Geruchsquelle berücksichtigt, da sie üblicherweise nach Ende der Nutzung (z.B. Reitstunde, Bewegungs-Einheit) abgelesen werden.

Geruchsemissionen Angesetzte Tierhaltung Bräuning: Hofstelle

Quelle	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h	Faktor
S1	Großpferde	6	1.1	6.6	10	66	0.24	0.5
S2	Großpferde	0	1.1	0	10	0	0.00	0.5
S3	Großpferde	2	1.1	2.2	10	22	0.08	0.5
	Summen	8		8.8		88		

Quelle	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h	Faktor
S1	Lämmer	10	0.06	0.6	25	15	0.05	0.5

Quelle	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h	Faktor
H	Legehennen	20	0.0034	0.068	42	2.9	0.01	1
Haus	Auslauf, Aufschlag +10%					0.3		1

Quelle	Art, Angaben	L (oder B)	B (oder H)	A	GE/(m2 s)	GE/s	MGE/h	Faktor
FM-1	Festmistlager	5.37401154	3.25269119	17.48	3	53	0.19	1
	Abmessungen aus Luftbild	Grundfläche halbiert						

Quelle	Art, Angaben	L (oder B)	B (oder H)	A	GE/(m2 s)	GE/s	MGE/h	Faktor
FM-2	Festmistlager auf Anhänger	4	2	8	3	24	0.09	1

TP: Tierplatz GV: Großvieheinheit (500 kg), GE: Geruchseinheit, MGE: Mega-GE = 10^6 GE
Faktor: Tierartspezifischer Bewertungsfaktor TA Luft:2021, Anhang 7, Nr. 4.6

Die spezifischen Geruchsemissionsfaktoren GE/(GV s) und GE/(m^2 s) wurden der VDI 3894 Blatt 1:2011-09 entnommen; Gleiches gilt für die Tiergewichte (GV/TP) mit Ausnahme der Angabe für Lämmer, die auf die Daten des KTBL (Kategorie Mastlamm) zurückgeht.

Der tierartspezifische Faktor bewirkt eine Einstufung des Belästigungsgrades der Gerüche. Die Beiträge der jeweiligen Geruchsquelle werden mit dem tierartspezifischen Faktor multipliziert, bevor sie in das Gesamt-Ergebnis einfließen (TA Luft:2021, Anhang 7, Nr. 4.6). Der Faktor für Pferde und Lämmer ist 0,5, der für Hühner (und Ausläufe für Hühner) 1,0.

Eine Besonderheit ist das Festmistlager in der Pferdehaltung, dass mit einem Faktor von 1,0 berücksichtigt werden muss, obwohl die Geruchsquelle der Pferdehaltung (Faktor 0,5) zugeordnet ist.

Angesetzte Tierhaltung Bräuning: Flurstück 2327

Tierbesatz

S4: 3 Pferde **1

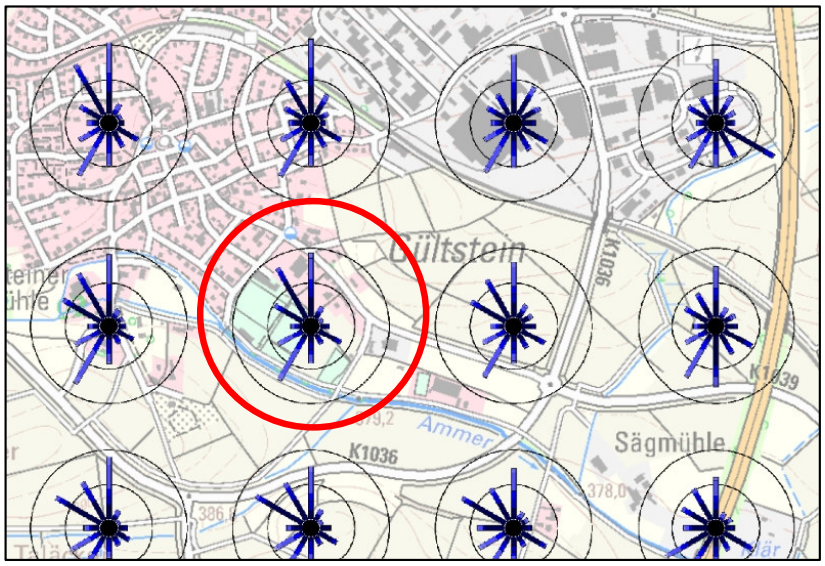
**1: Die Nutzung dieses Flurstückes zur Pferdehaltung wird laut Auftraggeber absehbar beantragt, weshalb die Pferde auf diesem Flurstück nach Vorgabe des Auftraggebers in der Berechnung mit berücksichtigt werden sollten.

Geruchs-Emissionen

Quelle	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	GE/s	MGE/h	Faktor
S-2327	Großpferde Flst 2327	3	1.1	3.3	10	33	0.12	0.5

Standortbezogene meteorologische Daten

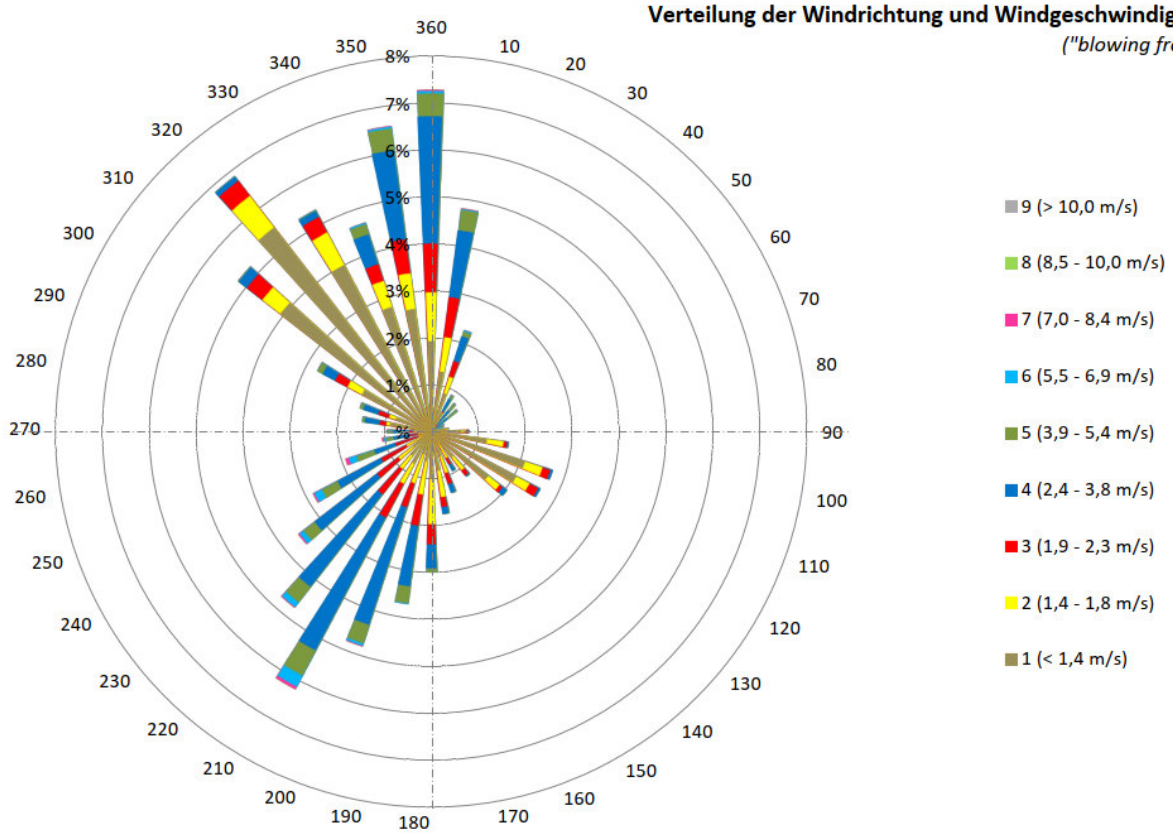
iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik



Quelle:
Daten- und Kartendienst
der LUBW

SynRepAKTerm Deutschland - Datenblatt für den Standort bei Herrenberg-Gültstein

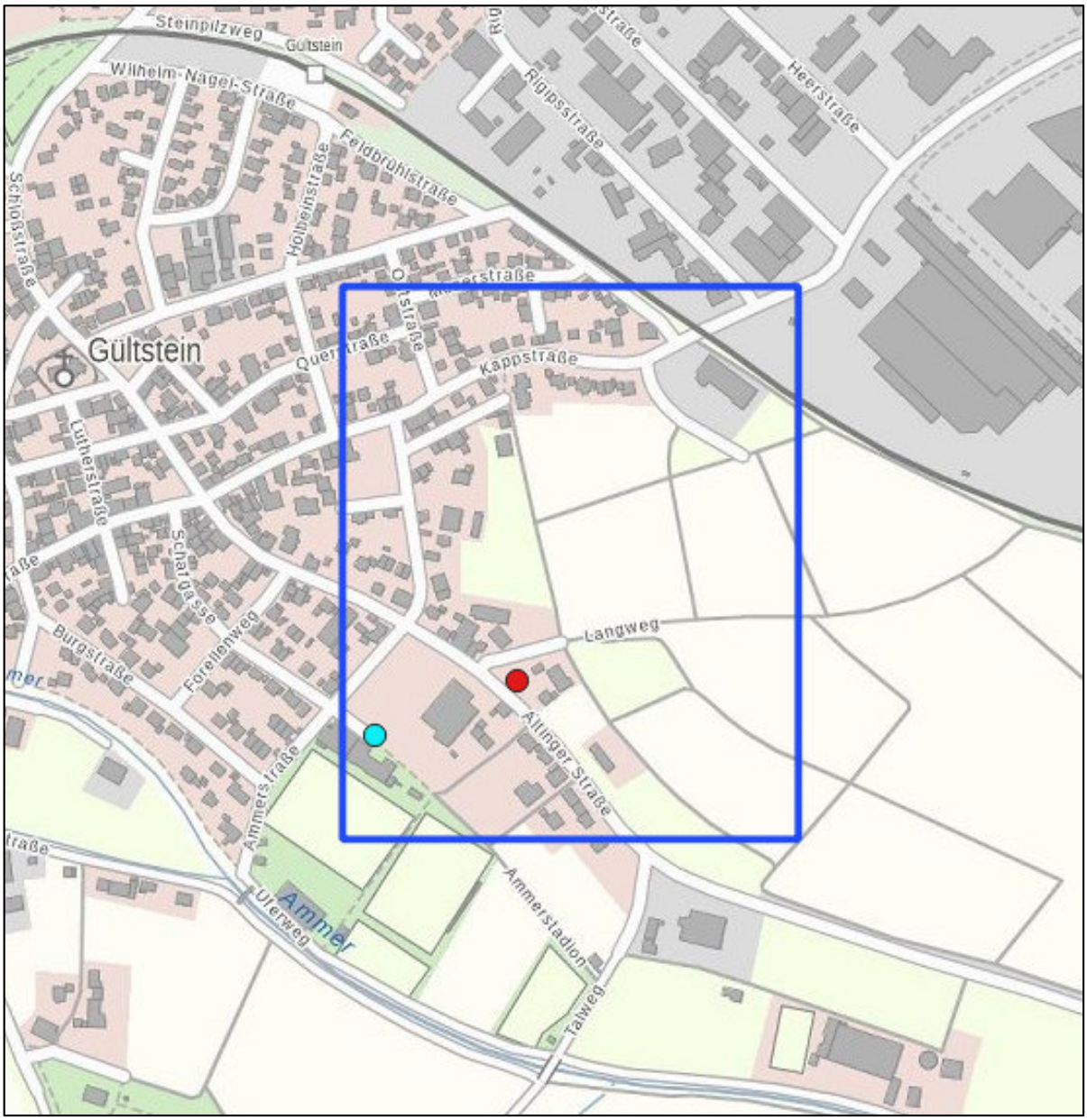
Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit
("blowing from")



Version:	**Synthetisch**	**repraesentative**	**AKTERM_2.01**	**c3**	**Zeitraum**	**2001-2010**	
Koordinaten:	**3_GK DHDN/PD:**	**RW**	**3491500**	**HW**	**5381500**		
mittlere Windgeschwindigkeit:		**2.0**	**m/s**	*(mit TA-Luft Rechengeschwindigkeit)*			
		1.9	**m/s**	*(mit tatsächlichen Werten der SynRepAKTerm)*			
		Schwachwind	**<**	**1 m/s:**	**31.7**	**%**	

Kaltluftströmungen wehen mit sehr geringer Intensität (< 1,1 km/h) aus nördlichen Richtungen. Mit ihnen gelangt keine geruchsbehaftete Luft vom Betrieb Bräuning ins Plangebiet. Sie mussten daher auch nicht gesondert berücksichtigt werden.

Berechnungsgebiet



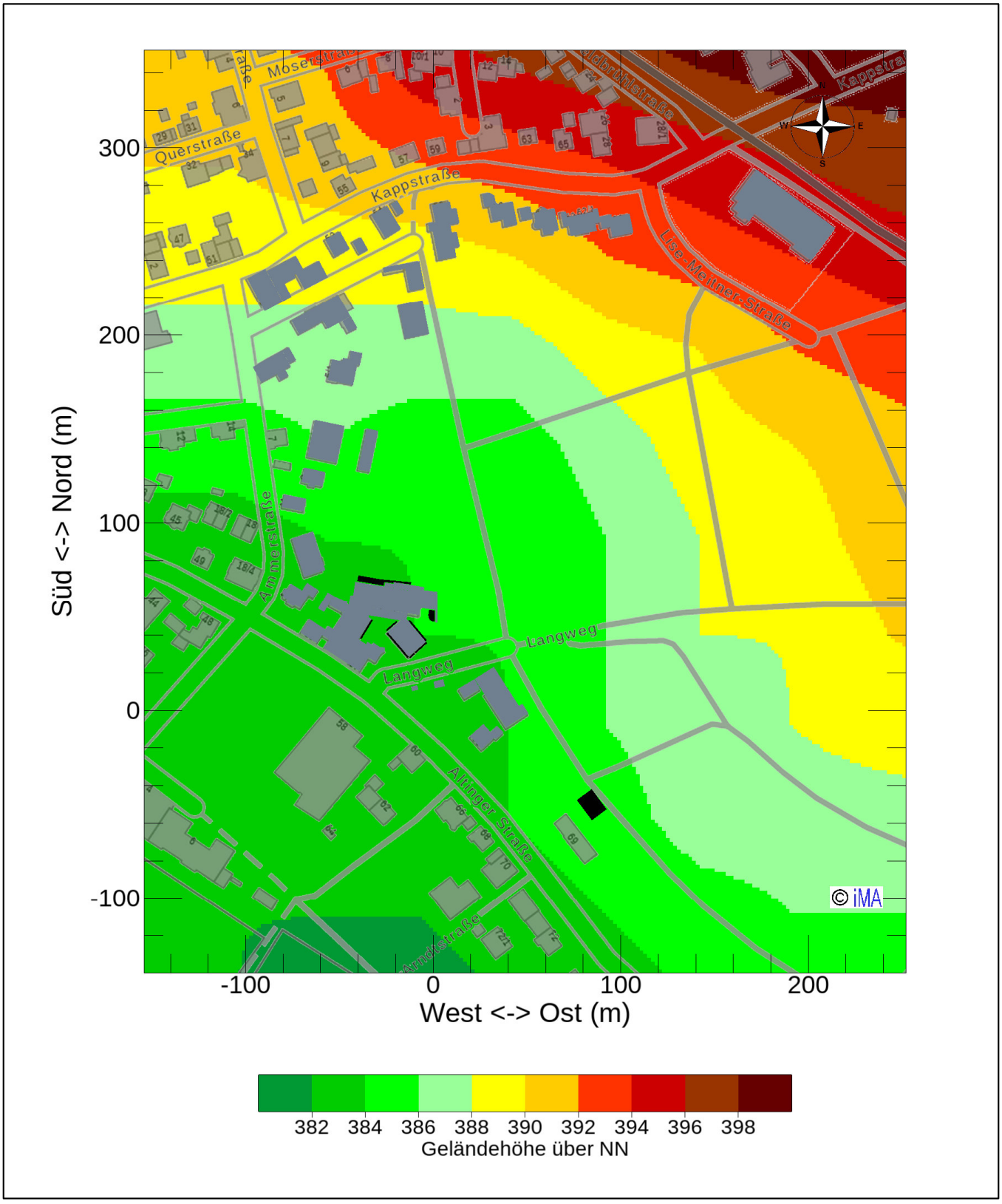
Rechengitter mit Maschenweite 2 m

Nullpunkt (UTM32): 491 458 / 5 379 958

Ersatz-Anemometer-Position (EAP), s. Folie 10)

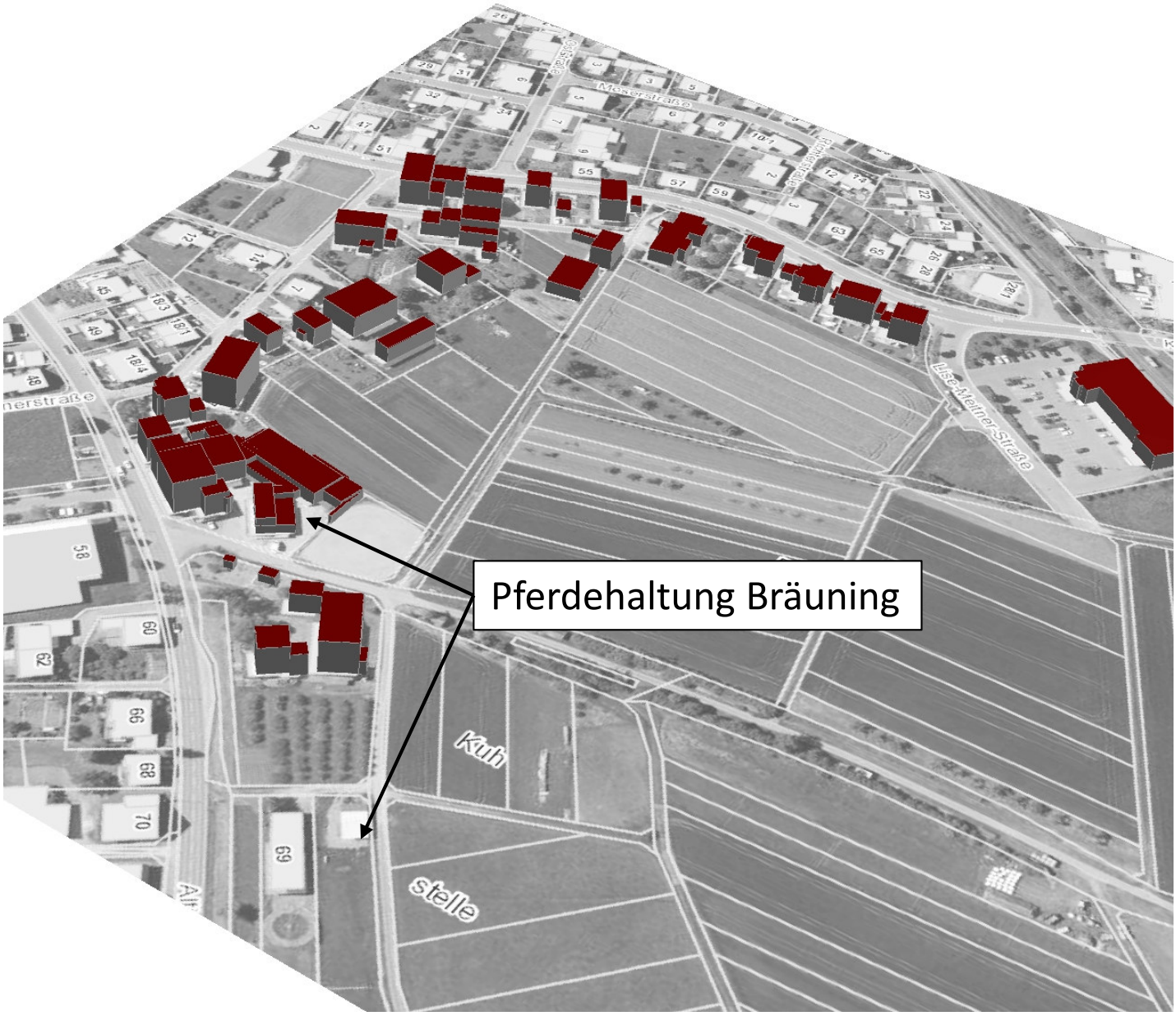
Gelände-Berücksichtigung

Dunkelgrau: Explizit berücksichtigte Gebäude (Bestand)
Schwarz: Geruchsquellen Betrieb Bräuning



Die Steigungen bleiben im Berechnungsgebiet geringer als 1:5. Es konnte daher mit einem diagnostischen Windfeldmodell gerechnet werden.

Gebäude-Berücksichtigung (Bestand)



Berücksichtigt wurde die erste Häuserreihe (Bestand) rund um das Plangebiet. Die möglichen zukünftigen Gebäude im Plangebiet blieben unberücksichtigt, da im Plan zwar Baufenster, aber keine konkreten Bauwerke eingezeichnet sind.
Die Ergebnisse der Geruchsberechnung sind damit im Plangebiet konservativ (obere Bestimmung), da Abschattungseffekte durch zukünftige Gebäude unberücksichtigt geblieben sind.

Weitere Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung

Die Rauhigkeitslänge z_0 wurde entsprechend der vorhandenen und der geplanten zukünftigen Nutzung und entsprechend der Tabelle 14 des Anhang 2, Nr. 5 der TA Luft als „Bebauung nicht durchgängig städtischer Prägung“ mit z_0 = 1,0 m (Rauhigkeitsklasse 7) angesetzt.

Die Ersatz-Anemometerposition („EAP“, Ort, an dem die standortbezogenen meteorologischen Daten in der Berechnung angesetzt werden, Folie 7) muss im Berechnungsgebiet liegen und frei vom Einfluss der Gebäude sein.
Der EAP hat die Koordinaten (UTM32):
Ostwert 491 333
Nordwert 5 379 911

Die Anemometerhöhe beträgt entsprechend der TA-Luft-Rauigkeitsklasse 7 und den Angaben im Kopf der AKTerm H_A = 18,7 m

Tierartspezifische Faktoren waren für die Pferdehaltung und die temporäre Lämmerhaltung (März+April) 0,5,
für die Hühnerhaltung mit Auslauf 1,0 und
für das Festmistlager der Pferdehaltung 1,0 (siehe Folie 5)

Die Qualitätsstufe wurde mit QS = +2 angesetzt
(entsprechend einer Freisetzungsrate der Modell-Partikel von 8/s)

Die verbleibende Rechenunsicherheit wurde flächendeckend auf die Ergebnisse auf-addiert.

Die Berechnungen wurden nach den Vorgaben der TA Luft:2021, insbesondere denen des Anhang 2 und des Anhang 7, durchgeführt.

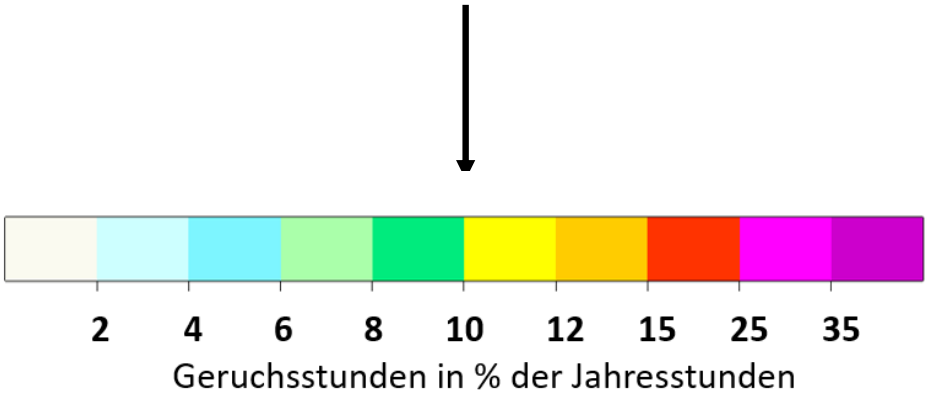
Ergebnisse

Der Beurteilungswert der TA Luft, Anhang 7, Nr. 3.1 für Wohn- und Mischgebiete beträgt

10 %

Geruchsstunden in % der Jahresstunden

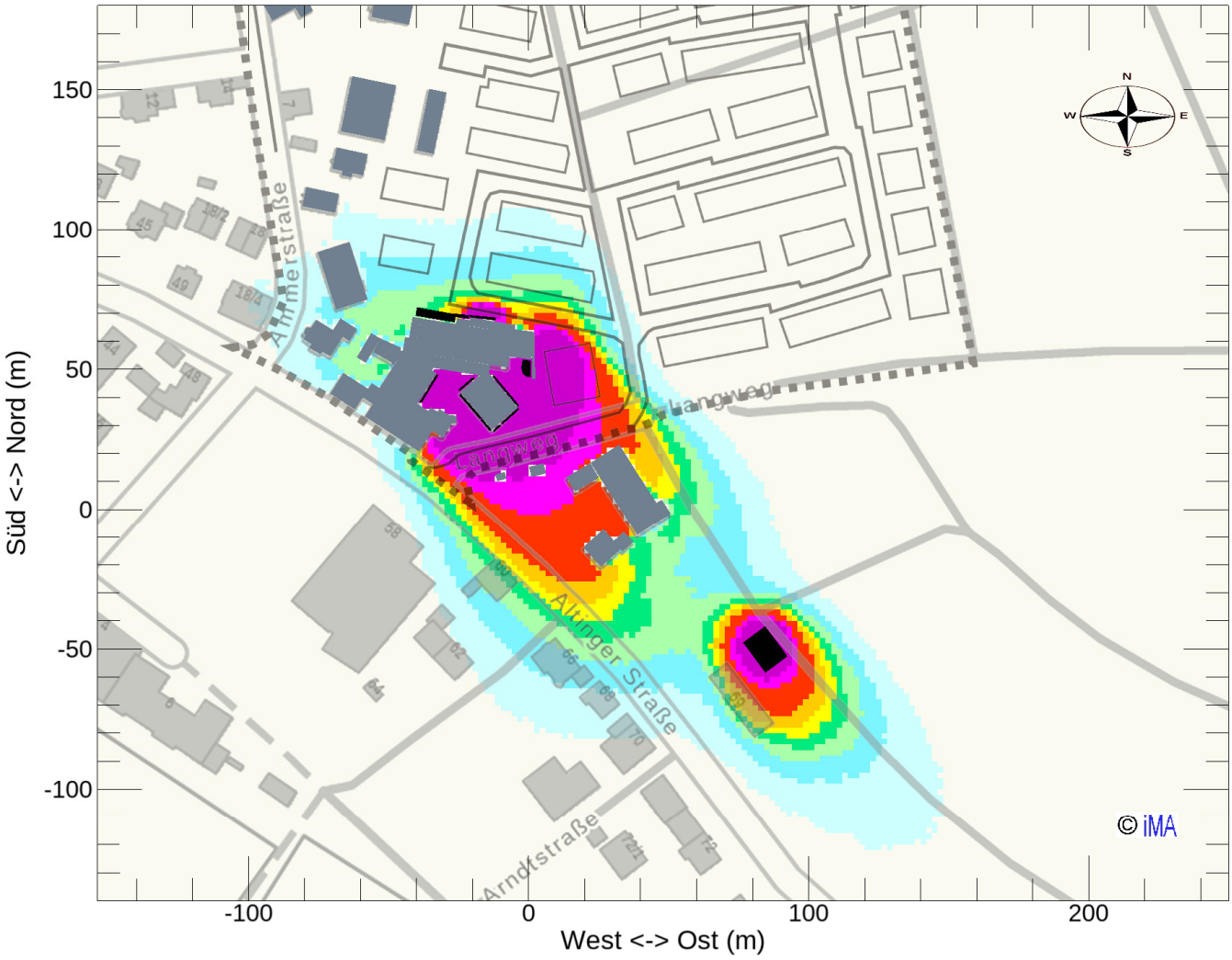
In den Ergebnis-Abbildungen ist dieser Wert durch den Farbübergang von Grün nach Gelb gekennzeichnet.

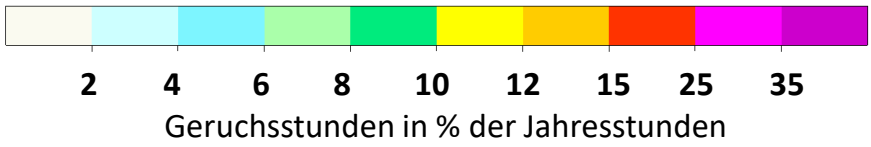


Ergebnis mit halbiertem Festmistlager

iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik

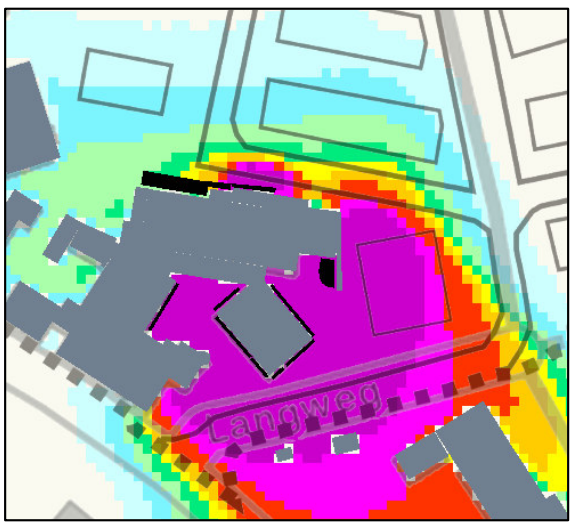
Herrenberg-Gültstein, Gartenäcker: 8 Pferde (S1/S2/S3: 6/0/2) FM-Lager 50% + 3 Pferde Flst 2327/1.





Geruchsstunden in % der Jahresstunden

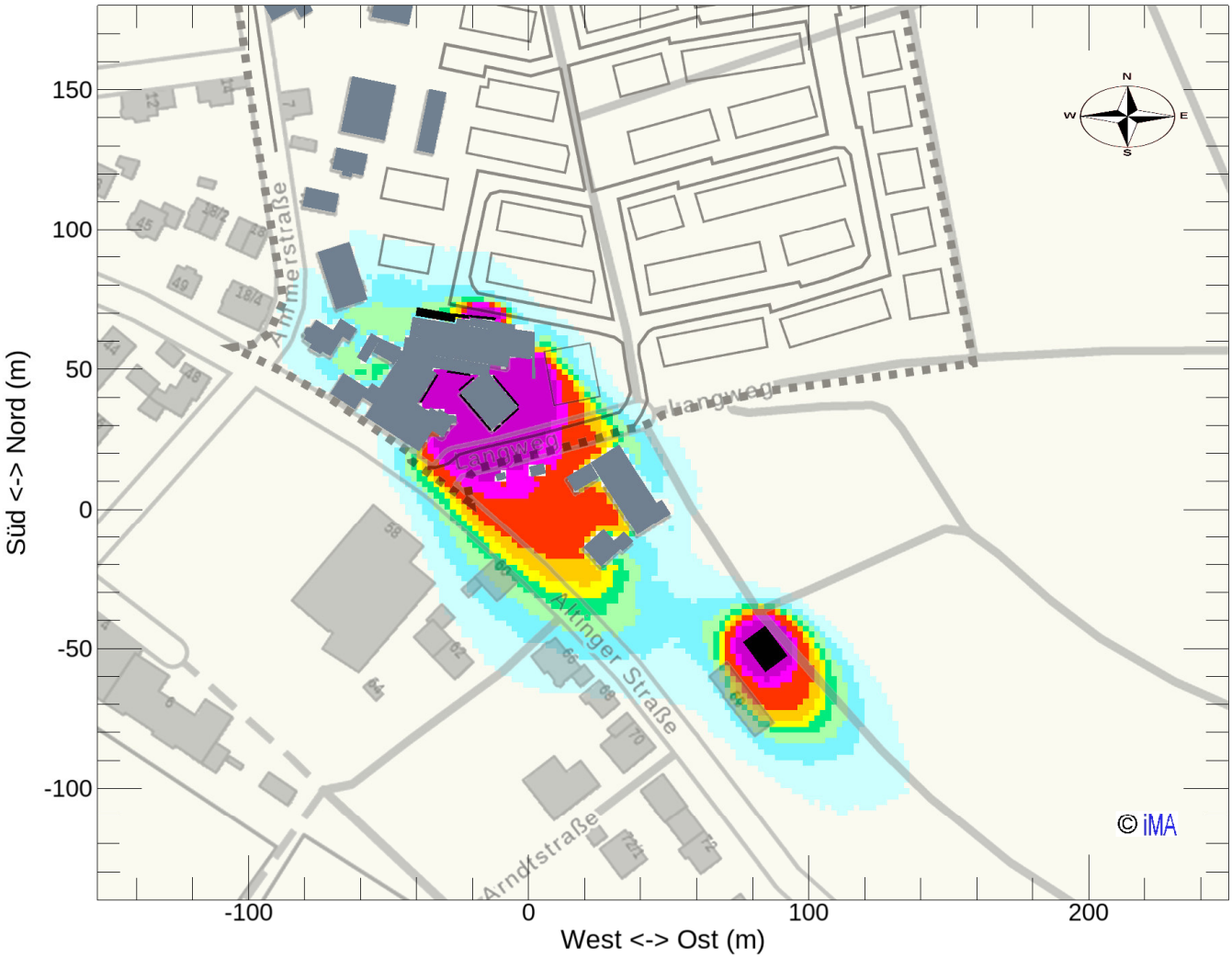
Ausschnitt

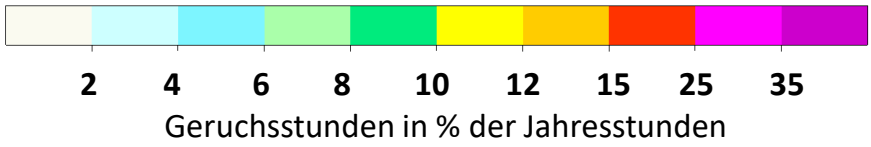


Ergebnis mit Festmistlager auf Anhänger vor Reithalle

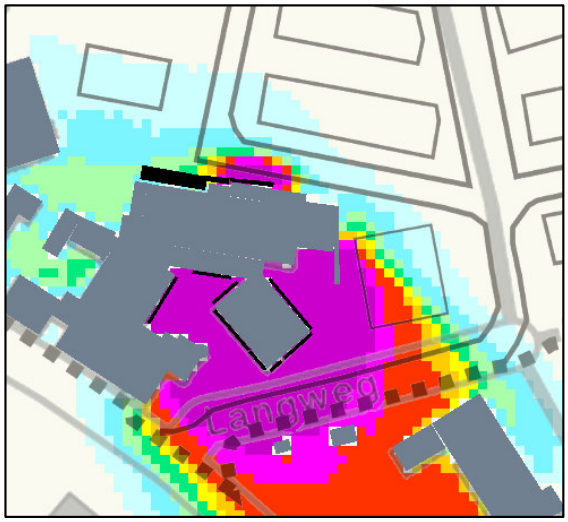
iMA
Richter & Röckle
Immissionen
Meteorologie
Akustik

Herrenberg-Gültstein, Gartenäcker: 8 Pferde (S1/S2/S3: 6/0/2) FM Anhänger unter Vordach Reithalle im Hof + 3 Pferde Flst 2327/1





Ausschnitt



Befund

In beiden untersuchten Fällen werden an den nächstgelegenen Baufenstern des Plangebietes nördlich der Hofstelle Geruchsstundenhäufigkeiten unter 10% berechnet. Dort sind demnach Wohnnutzungen aus geruchstechnischer Sicht möglich.

Bei einer Festmistlagerung auf der bestehenden Dunglege (halbe Grundfläche) reichen Geruchsstundenhäufigkeiten über 10% nördlich der Hofstelle noch auf die dort geplante Straße; bei einer Festmistlagerung auf einem Anhänger vor der Reithalle wäre dies nur noch gegenüber dem Hühnerstall der Fall.

Ein Baufenster im Bereich des derzeitigen Reitplatzes wird bei Nutzung des bestehenden Festmistlagers mit halber Grundfläche vollständig mit mehr als 25% Geruchsstunden-häufigkeit überdeckt; bei Nutzung des Anhängers vor der Reithalle im Hof zur Festmistlagerung werden auf etwa der halben Fläche des Baufensters unter 10% berechnet.