

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Karlsruhe  
Nördliche Hildapromenade 6  
76133 Karlsruhe

Telefon +49(721)504379 0  
Telefax +49(721)504379 11

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

Dipl.-Met. Sarah Schmitz  
Telefon +49(721)504379 18  
[Sarah.Schmitz@mbbm.com](mailto:Sarah.Schmitz@mbbm.com)

06. Juni 2016  
M128275/01 SCS/WLR

## **Bebauungsplan „Innerer Gruppen II“ Ringschnait**

### **Abstandsermittlung**

**Bericht Nr. M128275/01**

Auftraggeber:	Stadtplanungsamt Biberach/Riss Herr Roman Adler Museumsstraße 2 88400 Biberach an der Riss
Bearbeitet von:	Dipl.-Met. Sarah Schmitz Dipl.-Met. Axel Rühling
Berichtsumfang:	Insgesamt 14 Seiten

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Karlsruhe  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2 Örtliche Situation</b>	<b>5</b>
<b>3 Emissionen</b>	<b>7</b>
<b>4 Beurteilung nach VDI 3894 Blatt 2</b>	<b>9</b>
4.1 Meteorologische Daten	9
4.2 Abstandsbemessungspunkt	10
4.3 Gewichtungsfaktor	11
4.4 Immissionsorte und Beurteilungswerte	11
4.5 Abstandsermittlung	12
<b>Grundlagen und Literatur</b>	<b>14</b>

## Zusammenfassung

Die Verwaltungsgemeinschaft Biberach plant im Rahmen der 4. Änderung des Flächennutzungsplans der VG Biberach die Ausweisung einer Wohnbaufläche „Innerer Gruppen II“ im Süden der Ortschaft Ringschnait. Damit dehnt sich das Baugebiet in Richtung eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Rinderhaltung im Außenbereich von Ringschnait aus.

Das Landwirtschaftsamt forderte für dieses Änderungsverfahren eine Einschätzung der Geruchsbelästigung im Bereich der geplanten Wohnbaufläche.

Es sollte nun anhand einer Abstandsberechnung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 (Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch) ermittelt werden, ob die Mindestabstände zwischen dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb und der geplanten Wohnbaufläche eingehalten sind und inwieweit der Betrieb durch die Entwicklung eines Wohngebiets in seinem Entwicklungspotential eingeschränkt ist.

Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

- An den nächstgelegenen Immissionsorten im geplanten Wohngebiet wird der Mindestabstand von 78 m nach VDI 3894 Blatt 2 für ein WA-Gebiet (max. 10 % der Jahresstunden mit Geruchswahrnehmungen) eingehalten.
- Bei einer Verdopplung der Tierzahl, der Silageanschnittfläche und der Oberfläche der Güllelager erhöht sich der Mindestabstand in nördliche Richtung zum geplanten Wohngebiet nur geringfügig. Auch dieser Abstand wird eingehalten. Es existiert somit für den landwirtschaftlichen Betrieb auch bei der Realisierung des Wohngebietes immer noch ein Entwicklungspotential.

Aus gutachterlicher Sicht ergeben sich für das geplante Wohngebiet keine Anhaltspunkte für das Vorliegen von erheblichen Belästigungen durch Gerüche aus der bestehenden Tierhaltung.

Dipl.-Met. Sarah Schmitz

Dipl.-Met. Axel Rühling

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Verwaltungsgemeinschaft Biberach plant im Rahmen der 4. Änderung des Flächennutzungsplans der VG Biberach die Ausweisung einer Wohnbaufläche „Innerer Gruppen II“ im Süden der Ortschaft Ringschnait. Damit dehnt sich das Baugebiet in Richtung eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Rinderhaltung im Außenbereich von Ringschnait aus.

Das Landwirtschaftsamt fordert für dieses Änderungsverfahren eine Einschätzung der Geruchsbelästigung im Bereich der geplanten Wohnbaufläche.

Es soll nun anhand einer Abstandsberechnung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 (Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch) ermittelt werden, ob die Mindestabstände zwischen dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb und der geplanten Wohnbaufläche eingehalten sind und inwieweit der Betrieb durch die Entwicklung eines Wohngebiets in seinem Entwicklungspotential eingeschränkt ist.



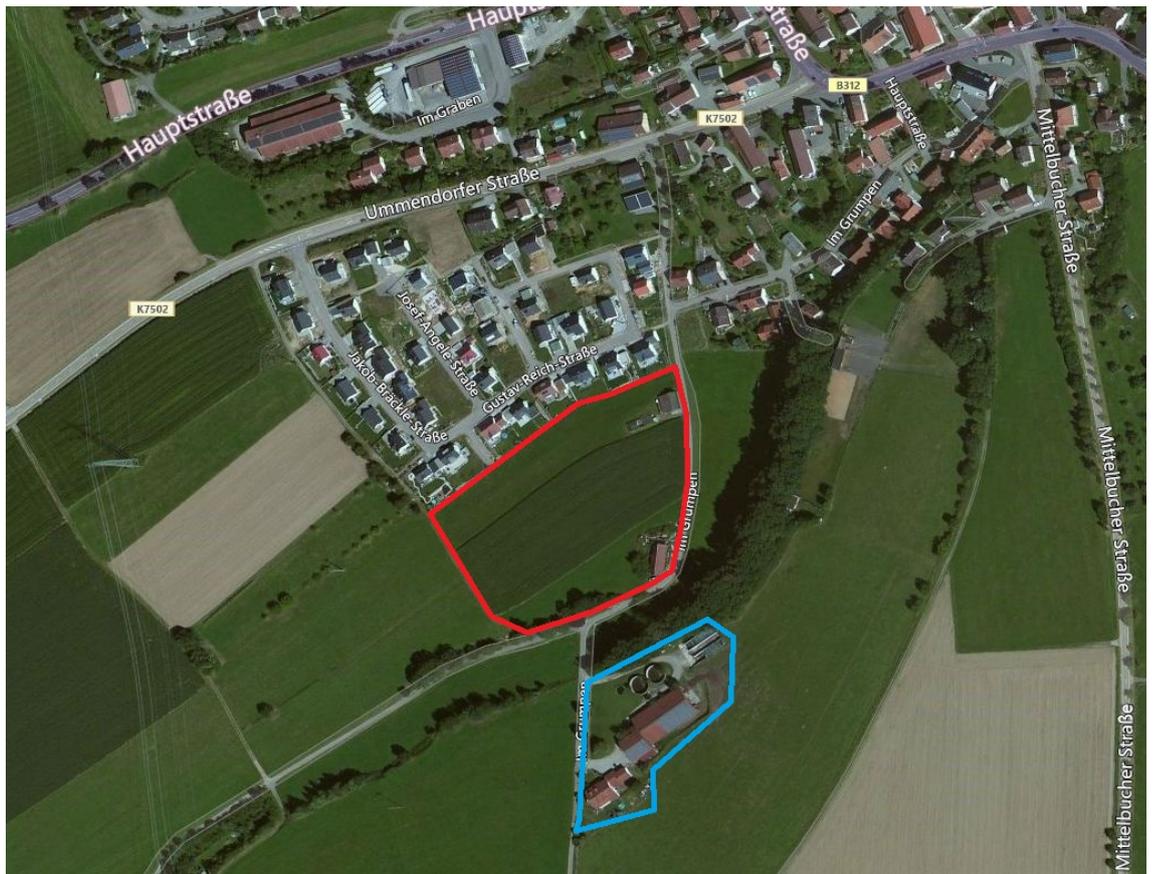


Abbildung 2. Luftbild [9] mit der Lage des geplanten Wohngebietes rot und des landwirtschaftlichen Betriebs blau markiert.

### 3 Emissionen

Am bestehenden Betriebsstandort befindet sich ein genehmigtes Stallgebäude in dem nach Angaben des Auftraggebers ca. 65 Milchkühe und 90 Stück Jungvieh gehalten werden können.

Zur Lagerung des notwendigen Futtermittels steht auf dem Betriebsgelände eine Fahrsiloanlage mit 3 Kammern zur Verfügung. Es wird angenommen, dass immer nur eine Kammer zur Entnahme von Silage offen liegt. Anhand der Maße der Kammern ergibt sich jeweils eine Anschnittfläche von ca. 18 m<sup>2</sup>.

Der anfallende Flüssigmist wird in 3 offen ausgeführten Güllelagern auf dem Betriebsgelände zwischengelagert. Aufgrund der Durchmesser besitzen 2 der Güllelager eine emissionsaktive Oberfläche von ca. 113 m<sup>2</sup> und das dritte eine Oberfläche von ca. 24 m<sup>2</sup>.

Die Lage des Stalls, der Fahrsiloanlage und der Güllelager ist in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellt.

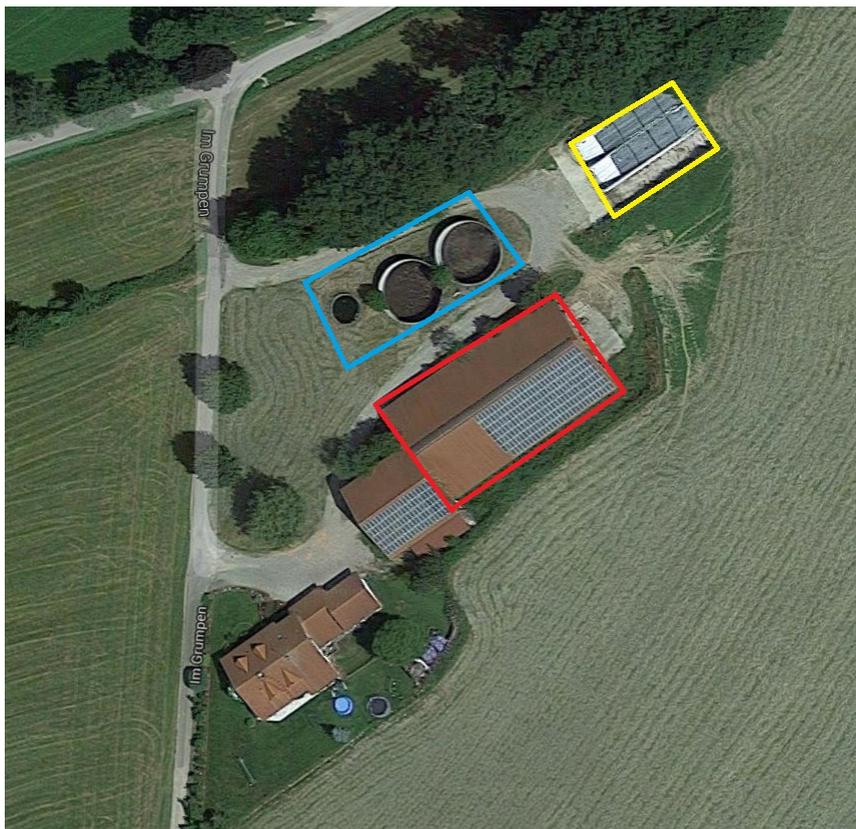


Abbildung 3. Luftbild der Hofstelle (Stall rot, Fahrsiloanlage gelb und Güllelager blau umrandet.)

Für die Ermittlung der Tierlebensmasse sind in der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 Orientierungswerte angegeben. Darin wird für Milchkühe eine mittlere Einzeltiermasse von 1,2 GV/Tier angegeben (1 GV entspricht 500 kg Tierlebensmasse). Für Jungvieh gilt

entsprechend ihrem Alter eine geringere Einzeltiermasse. Im vorliegenden Fall ergibt sich für den Betrieb ein emissionsaktiver Bestand von ca. 124 GV (vgl. Tabelle 1).

Zur Abschätzung der Geruchsemissionen aus Tierställen liegen in der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [5] Emissionsfaktoren vor. Demnach ist bei Rindern von einem mittleren Emissionsfaktor von 12 GE/(s\*GV) auszugehen. Aufgrund der Tierzahlen ergibt sich somit ein Geruchsstoffmassenstrom von ca. 5,4 MGE/h.

Tabelle 1. Geruchsemissionen aus dem Stall des landwirtschaftlichen Betriebs.

Tierart	Einzeltier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV]	Geruchs- emissionen [MGE/h]
Milchkühe	1,2	65	78	12	3,37
Jungrinder 1 - 2 Jahre	0,6	59	35	12	1,53
Jungvieh 0,5 - 1 Jahr	0,4	22	9	12	0,38
Kälber	0,19	9	2	12	0,07
<b>Gesamt</b>		<b>155</b>	<b>124</b>		<b>5,35</b>

Für die Lagerung von Silage wird auf Basis der Angaben in [5] ein maximaler flächenspezifischer Geruchsemissionsfaktor von 6 GE/(m<sup>2</sup>\*s) für Grassilage angesetzt. Dies ist konservativ, da Maissilage ein geringeres Emissionspotential aufweist. Aufgrund der Abmaße der Kammern ergibt sich eine Anschnittfläche von ca. 18 m<sup>2</sup>, womit sich ein Geruchsstoffstrom von 0,39 MGE/h errechnet.

Der anfallende Flüssigmist wird in 3 offen ausgeführten Güllelagern auf dem Betriebsgelände zwischengelagert. Für die Lagerung von Flüssigmist ist in [5] ebenfalls ein Emissionsfaktor angegeben. Es gilt ein flächenspezifischer Emissionsfaktor von 3 GE/(m<sup>2</sup> × s) für flüssigen Rindermist. Da sich eine natürliche Schwimmschicht ausbildet, ist gemäß [5] mit einer Minderung der Geruchsemissionen von ca. 50 % zu rechnen. Die sich aufgrund der Oberflächen der 3 Güllelagern ergebenden Geruchsstoffströme sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2. Geruchsemissionen aus den bestehenden Nebenanlagen.

Flächenquellen	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Emissions- faktoren [GE/s*m <sup>2</sup> ]	Geruchs- emissionen [MGE/h]
Fahrsilo	18	6	0,39
Güllelager 1	113	1,5	0,61
Güllelager 2	113	1,5	0,61
Güllelager 3	24	1,5	0,13
<b>Gesamt</b>			<b>1,74</b>

## 4 Beurteilung nach VDI 3894 Blatt 2

### 4.1 Meteorologische Daten

Zur Abstandermittlung wird gemäß den Vorgaben der VDI 3894 Blatt 2 eine standort-spezifische meteorologische Windrichtungshäufigkeit verwendet. Es wird die Ausbreitungsklassenstatistik der nahegelegenen DWD-Station Laupheim verwendet. Die Station befindet sich ca. 16 km nördlich von Ringschnait.

Die Windrose ist in Abbildung 4 wiedergegeben. Die Windrose besitzt ein Primärmaximum aus südwestlicher Richtung und ein etwas schwächer ausgeprägtes Sekundärmaximum bei nordöstlichen Richtungen. Die Wetterdaten liegen als 36-teilige Windrose vor und entsprechen somit den Anforderungen der VDI 3894 Blatt 2.

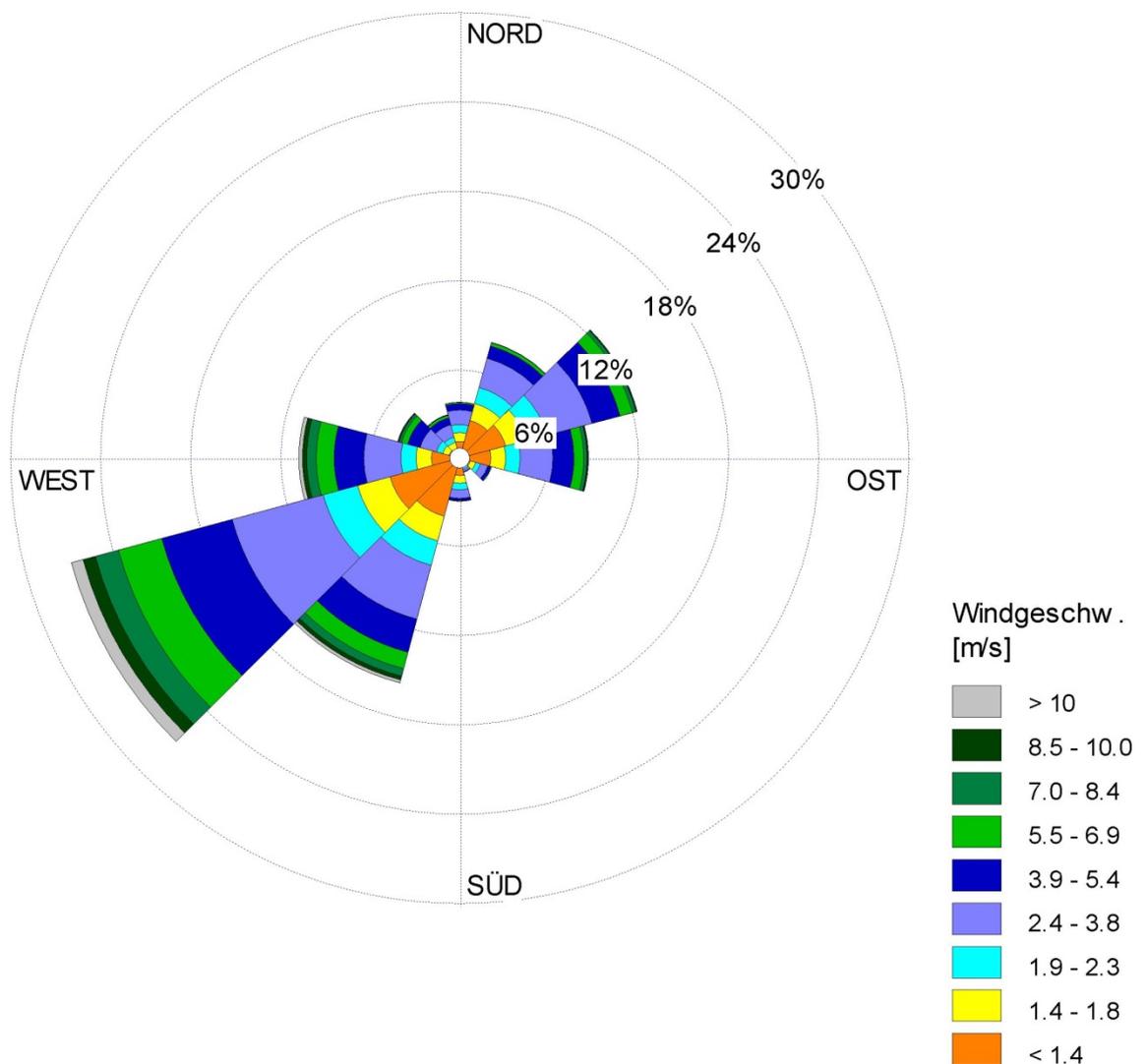


Abbildung 4. Windrichtungsverteilung der DWD-Station Laupheim.

## 4.2 Abstandsbemessungspunkt

Liegen für einen Betrieb mehrere Emissionsquellen vor, so ist aus den Emissionsschwerpunkten (ES) der einzelnen Emissionsquellen der gemeinsame Emissionsschwerpunkt zu bestimmen. Dieser gemeinsame Emissionsschwerpunkt wird als sog. Abstandsbemessungspunkt (ABP) für die weitere Betrachtung herangezogen. Die Ermittlung des gemeinsamen Emissionsschwerpunkts erfolgt im vorliegenden Fall auf Basis der Gleichung und Vorgaben der Nr. 4.2.2 der VDI 3894 Blatt 2.

Dabei wurden die Emissionsschwerpunkte für Stall, Fahrlochanlage und Güllelager jeweils in das Zentrum gelegt. In der nachfolgenden Abbildung sind die Emissionsschwerpunkte, der Abstandsbemessungspunkt sowie der aufgrund der Quelllage erforderliche Zusatzabstand  $d_r$  dargestellt.

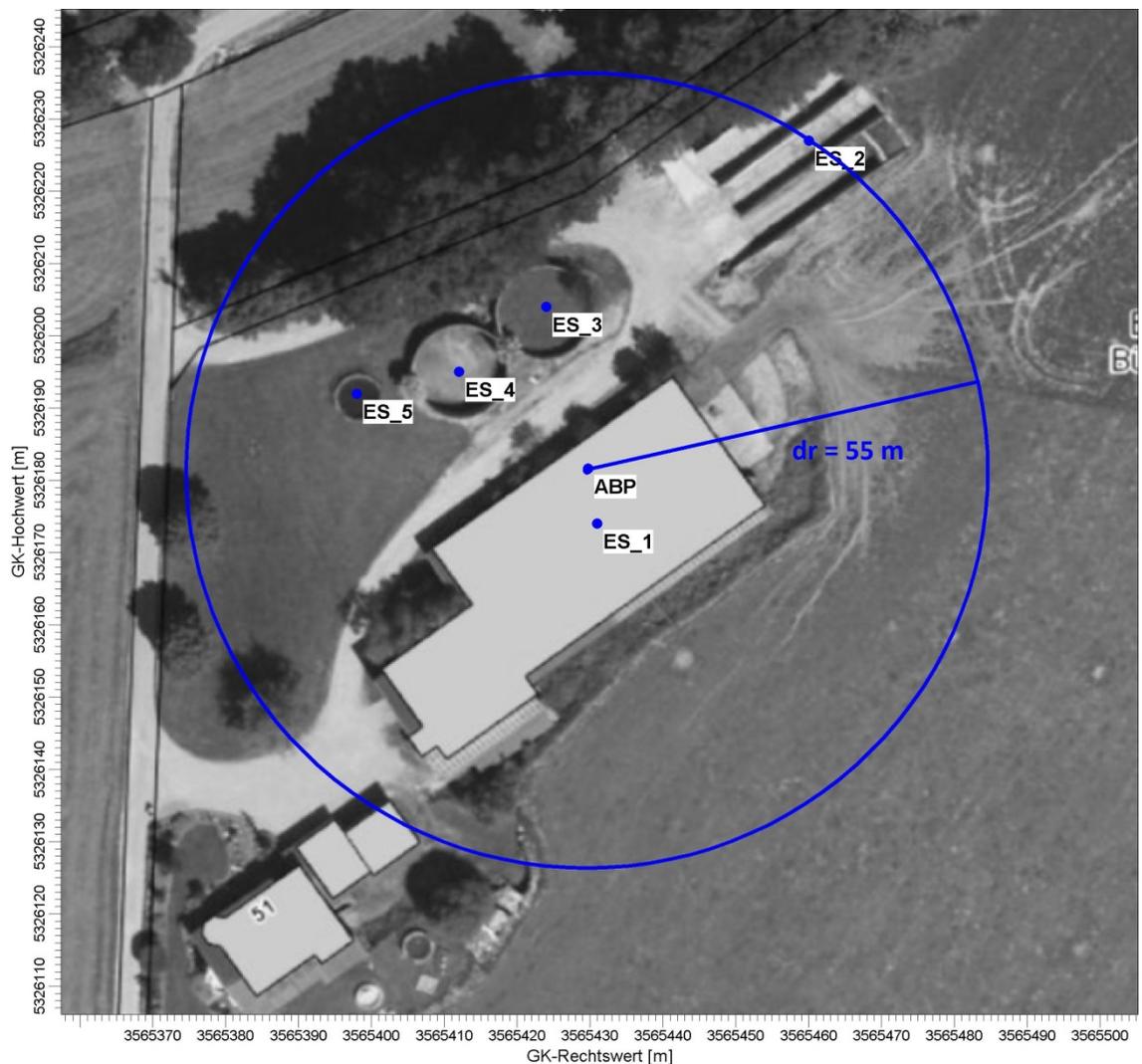


Abbildung 5. Abstandsbemessungspunkt ABP und Zusatzabstand  $d_r$  (blauer Kreis).

Aufgrund der vorhandenen Quellgeometrien zeigt sich, dass der Zusatzabstand gemäß VDI 3894 Blatt 2 in Richtung der geplanten Wohnbebauung deutlich über die Güllelageraußenkanten hinausgeht. In Richtung der nächstgelegenen Wohnbebauung (nördlich des Betriebs) ergibt sich somit eine Überschätzung des Richtlinienabstandes.

### 4.3 Gewichtungsfaktor

Analog zum Vorgehen der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL erfolgt bei der Bestimmung des Mindestabstandes eine tierartsspezifische Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten ( $h_b$ ). Die Gewichtungsfaktoren entsprechen dabei ebenfalls den Vorgaben der GIRL.

Durch dieses Verfahren soll sichergestellt werden, dass bei Betrachtungen im landwirtschaftlichen Bereich die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung erfolgt.

Für die Milchviehhaltung ist in Baden-Württemberg ein Gewichtungsfaktor von  $f = 0,4$  heranzuziehen. Im Hinblick auf die Nebenanlagen von Tierhaltungen fehlt in der Nr. 4.6 der GIRL sowie in den entsprechenden Auslegungshinweisen der Verweis, ob sich die Gewichtungsfaktoren ausschließlich auf die Stallung beziehen oder ob diese Faktoren auch auf Nebenanlagen (Silagelagerung, Festmist- und Güllelagerung) übertragen und anzuwenden sind. Zu dieser offenen Auslegungsfrage der GIRL wurde im Rahmen einer Tagung vom LANUV am 25.11.2009 in Baden-Baden zur Anwendung der GIRL festgestellt, dass Silage-, Gülle- und Festmistlager wie die entsprechende Tierart zu bewerten sind. Die Gerüche aus der Silagelagerung und den Güllelagern wurde daher ebenfalls mit einem Gewichtungsfaktor von  $f = 0,4$  bewertet.

### 4.4 Immissionsorte und Beurteilungswerte

Die Beurteilung der Mindestabstände erfolgt auf Basis der nächstgelegenen Immissionsorte im geplanten Baugebiet „Innerer Gruppen II“.

Auf Basis der geplanten Nutzung kann der nächstgelegene Immissionsort im Baugebiet einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) im Übergangsbereich zum Außenbereich zugeordnet werden.

Gemäß den Ausführungen im Anhang F der VDI 3894 Blatt 2 ist im Übergangsbereich vom Wohngebiet zum Außenbereich ein Immissionswert von 10 % bis 15 % der Jahresstunden zulässig. Im Sinne einer konservativen Betrachtung, wird im vorliegenden Fall zur Bewertung ein Immissionswert von 10 % herangezogen.

#### 4.5 Abstandsermittlung

Die Ermittlung des Mindestabstandes R der VDI 3894 Blatt 2 ausgehend vom Abstandsbemessungspunkt erfolgt nach folgender Formel:

$$R = a * Q^b + d_r \quad (1)$$

Neben der Quellstärke Q und dem Zusatzabstand  $d_r$  gehen in die Abstandsermittlung die Faktoren a und b ein. Für die Bestimmung gilt folgender Zusammenhang:

$$a = (-0,0137 * h_g + 0,689) * h_w + 0,251 * h_g + 0,059 \quad (2)$$

$$b = 1 / (0,204 * h_g + 1,79) \quad (3)$$

Dabei gilt:

R = Richtlinienabstand in Transportrichtung

Q = Quellstärke in GE/s

$h_w$  = Windrichtungshäufigkeit in Promille eines 10°-Sektors einer 36-teiligen Windrose

$h_g$  = Geruchsstundenhäufigkeit in %

$d_r$  = Zusatzabstand in m (in Abhängigkeit von der Quellgeometrie)

Die Bestimmung der Geruchsstundenhäufigkeit  $h_g$  gemäß Anhang F der VDI 3894 Blatt 2 erfolgt dabei auf Basis der Immissionswerte der GIRL.

Nachfolgende Abbildung 6 zeigt den gewichteten Mindestabstand für den Immissionswert von 10 % (WA-Gebiet). In Richtung Plangebiet beträgt der Mindestabstand 78 m. Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass in Richtung des geplanten Wohngebietes der Mindestabstand eingehalten wird.

Bei einer Verdopplung der Geruchsemissionen (d.h. bei einer Verdopplung der Tierzahl, der Siloanschnittfläche und der Oberfläche der Güllelager) erhöht sich der Mindestabstand in Richtung des geplanten Wohngebietes nur geringfügig (orange-farbene Linie in Abbildung 6). Auch diese Abstände werden eingehalten. Durch die Realisierung der Planungen wird der landwirtschaftliche Betrieb somit nicht eingeschränkt.

Aus gutachtlicher Sicht ergeben sich keine Anhaltspunkte für das Vorliegen von erheblichen Belästigungen durch Gerüche aus der bestehenden Tierhaltung im Bereich des geplanten Wohngebietes.



Abbildung 6. Gewichteter Mindestabstand gemäß VDI 3894 Blatt 2 (Mindestabstand WA grüne Linie; orangefarbene Linie bei einer Berechnung mit doppelten Emissionen).

## Grundlagen und Literatur

- [1] 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).
- [2] Geruchsimmissions-Richtlinie - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL) vom 13. Mai 1998 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. Hrsg: Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI).
- [3] CD-ROM Topographische Karte Baden-Württemberg, Maßstab 1 : 10 000.
- [4] VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methoden zur Abstandsbestimmung (Abstandsregelung) Geruch, VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3, November 2012.
- [5] VDI- Richtlinie 3894 Bl. 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, September 2011.
- [6] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg, Daten und Kartendienst der LUBW, [http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml?AUTO\\_ANONYMOUS\\_LOGIN](http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml?AUTO_ANONYMOUS_LOGIN)
- [7] Ausbreitungsklassenstatistik der DWD Station Laupheim der Jahre 1981 bis 1990.
- [8] Angaben des Auftraggebers (Tierzahlen, Lagepläne).
- [9] [www.bing.com/maps](http://www.bing.com/maps)