

## Lufthygienische Untersuchung

Vorhaben: Gemeinde Hopferau  
Bebauungsplan Nr. 6  
„Am Vogelherd, erste Änderung und Erweiterung“

Auftraggeber: Gemeinde Hopferau Hauptstraße 8  
87659 Hopferau

Bearbeitungsstand: 08/2015

Projekt-Nr.: 2015 681 G

Auftrag vom: Juni 2015

Anzahl Seiten: 23

Anzahl Anlagen: 2

Ansprechpartner: Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: ertl@em-plan.com

Dokument: 681\_Hopferau\_BPI\_Nr.\_6\_Am\_Vogelherd\_Geruch

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Das Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des Verfahrens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	4
2.	Örtlichkeiten und Vorhaben .....	5
2.1	Örtlichkeiten.....	5
2.2	Vorhaben .....	6
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	7
3.1	Geruchsimmissionsrichtlinie - GIRL .....	7
3.1.1	Grundlegendes.....	7
3.1.2	Immissionswerte.....	8
3.1.3	Gewichtungsfaktoren.....	9
3.2	VDI 3894 Blatt 2.....	9
3.2.1	Anwendungsbereich .....	9
3.2.2	Geltungsbereich .....	10
3.2.3	Begriffe.....	10
3.2.4	Modellbeschreibung .....	11
4.	Windverteilung .....	12
5.	Emissionen (Ställe und Flächenquellen).....	14
5.1	Emissionsfaktoren.....	14
5.2	Emissionsschwerpunkt und Abstände.....	15
6.	Richtlinienabstand.....	16
6.1	Dorfgebietsnutzung.....	16
6.2	Wohngebietsnutzung .....	17
6.3	Bayer. Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ .....	18
7.	Festsetzungen im Bebauungsplan .....	18
8.	Zusammenfassung.....	19
A)	Häufig verwendete Abkürzungen / Formelzeichen .....	21
B)	Anlagen.....	22
C)	Grundlagenverzeichnis.....	22
D)	Regelwerke .....	23
E)	Tabellen .....	23

## **1. Gegenstand der Untersuchung**

Die Gemeinde Hopferau beabsichtigt eine erste Änderung und Erweiterung am bestehenden Bebauungsplan Nr. 6 „Am Vogelherd“ durchzuführen. Es sollen die Voraussetzungen für eine weitere Wohnbebauung nordwestlich des derzeitigen Geltungsbereichs geschaffen werden. Als Gebietsnutzungen sind ein Dorfgebiet (MD) und ein allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

In der Nachbarschaft befindet sich südöstlich der landwirtschaftliche Betrieb der Familie Köhler. Als lufthygienisch relevante Quellen sind dort ein Milchviehbetrieb in Verbindung mit einem Viehhandel zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Untersuchung ist zu klären, ob die Schutzbedürftigkeit der geplanten Wohnbebauung mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Betriebs Köhler verträglich ist.

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren wird eine lufthygienische Untersuchung erforderlich, mit der die auf den Geltungsbereich einwirkende Geruchsbelastung auf der Grundlage der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) in Verbindung mit der VDI 3894 Blatt 2 zu ermitteln und zu beurteilen sind.

Es ist nachzuweisen, dass durch die Nachbarschaft der landwirtschaftlichen Nutzung zu dem geplanten Baugebiet keine Konflikte i. S. des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auftreten.

Eine relevante geruchliche Vorbelastung anderer Emittenten im Umfeld des Planungsgebiets ist nicht erkennbar.

Zur praktischen Umsetzung der Untersuchungsergebnisse wird, soweit erforderlich, ein Vorschlag zur Abhandlung der Belange der Luftreinhaltung in der Satzung des Bebauungsplans erarbeitet.

Die Randbedingungen, Methoden und Ergebnisse der Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

## 2. Örtlichkeiten und Vorhaben

### 2.1 Örtlichkeiten

Die Örtlichkeiten sind dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich am nordwestlichen Rand des Ortsteils Schraden der Gemeinde Hopferau, und ist mit Einzelhäusern und landwirtschaftlichen Nebengebäuden bebaut.

Das Gebiet grenzt im Norden an die Staatsstraße St 2008, im Osten an bestehende Dorfbebauung, im Süden an den Betrieb Köhler und im Westen an bestehende landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Das Gelände innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und zum südlich benachbarten Vorhaben Köhler steigt von Ost nach West von 818 bis 826 m an. Der Betrieb Köhler befindet sich innerhalb des bestehenden Bebauungsplans Nr. 6 der Gemeinde Hopferau in einem Dorfgebiet.

Die geruchliche Vorbelastung besteht aus dem landwirtschaftlichen Betrieb der Familie Köhler. Der Betrieb betreibt eine Milchviehhaltung und einen Viehhandel. Im Norden der beiden vorhandenen Ställe befindet sich ein Festmistlager.



Abb. 1: Untersuchungsraum, rechts unten liegt der Betrieb Köhler



## 2.2 Vorhaben

Der Bebauungsplan Nr. 6 „Am Vogelherd“ sieht als Art der baulichen Nutzung ein Dorfgebiet und ein allgemeines Wohngebiet vor. Die südliche Randbebauung Häuser 1 bis 5) ist hierbei als Dorfgebiet geplant, die übrigen Gebäude sind als WA vorgesehen.



Abb. 2: Untersuchungsraum, Planung Baugebiet

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1 Geruchsmissionsrichtlinie - GIRL**

##### 3.1.1 Grundlegendes

Die Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL ist der derzeit nach dem Stand der Technik eingeführte Beurteilungsmaßstab zur Beurteilung von Gerüchen in der Landwirtschaft.

In der Girl wird zum Anwendungskontext der Richtlinie u. a. folgendes ausgeführt:

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen u. a. durch Luftverunreinigungen aus Tierhaltungsanlagen in der Landwirtschaft verursacht werden. Die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen hängt stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen ab.

Dies erfordert, dass bei Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen ist. So hängt die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern auch von der Geruchsqualität (es riecht nach ...), der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral oder unangenehm), der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie von weiteren Kriterien ab.

Wissenschaftliche Erkenntnisse belegen, dass mit der Geruchshäufigkeit eine sachgerechte und hinreichend genaue Beschreibung des Belästigungsgrades von Anwohnerinnen und Anwohnern möglich ist. In der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002) wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt; sie enthält keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen.

Daher sind bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die in dieser Richtlinie beschriebenen Regelungen zu beachten, um sicherzustellen, dass bei der Beurteilung von Geruchsmissionen und bei den daraus ggf. folgenden Anforderungen an Anlagen mit Geruchsemissionen im Interesse der Gleichbehandlung einheitliche Maßstäbe und Beurteilungsverfahren angewandt werden.

Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die Richtlinie sinngemäß angewandt werden.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der GIRL in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte vorhandene Belastung berücksichtigen.

Die Geruchsqualität kann dabei ergänzend durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der vorhandenen Belastung hat im Allgemeinen durch olfaktorische Feststellungen im Rahmen von Rasterbegehungen entsprechend Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) oder durch Geruchsausbreitungsrechnung zu erfolgen.

Die Ermittlung der zu erwartenden Zusatzbelastung erfolgt durch Geruchsausbreitungsrechnung Sie ist auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 (2000), des Anhangs 3 der TA Luft und der speziellen Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke, U. 2004) durchzuführen.

Die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung, die mit dem Immissionswert zu vergleichen ist.

### 3.1.2 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach GIRL zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Krafffahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in nachstehender Tabelle angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Tab. 3-1: Immissionswerte nach GIRL

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

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

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  der GIRL.

Gemäß § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der Geruchsstunde sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.



### 3.1.3 Gewichtungsfaktoren

Zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität werden folgende Gewichtungsfaktoren für die Art der Gerüche genannt:

Tab. 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Gemäß der Publikation des Bayer. Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ gilt jedoch im Anwendungskontext der VDI 3894 Blatt 2 (s. u.) folgendes:

*„Vergleichsbetrachtungen mit der in der Praxis bewährten bisherigen bayerischen Abstandsregelung haben gezeigt, dass der in der GIRL angegebene tierartspezifische Faktor von  $f = 0,5$  für Rinder eindeutig zu hoch angesetzt wird und damit das Belästigungspotential überschätzt. Baden-Württemberg hat aus den gleichen Erwägungen heraus per Handlungsempfehlung abweichende Faktoren bekannt gegeben. Für Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen), ist dort ein tierartspezifischer Faktor von  $f = 0,4$  angegeben. Bei vergleichbaren Gegebenheiten erscheint dieser Wert auf bayerische Verhältnisse übertragbar.“*

## 3.2 VDI 3894 Blatt 2

### 3.2.1 Anwendungsbereich

Die VDI 3894 Blatt 2 bietet eine vereinfachte Methode zur Beurteilung von Geruchsmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen an. Die Richtlinie erlaubt eine Bestimmung der Abstände, in denen bestimmte Geruchsstundenhäufigkeiten auftreten. Umgekehrt ist es möglich, bei gegebenen Abständen die Geruchsstundenhäufigkeit zu bestimmen.

Für die in der Richtlinie geltenden Eingangsdaten zur Abstandsbestimmung kann eine konservative Beurteilung angenommen werden. Die Richtlinie liefert den Abstand, bei dem die gewählte Geruchsstundenhäufigkeit mit hinreichender Sicherheit eingehalten wird.

### 3.2.2 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich der Methode ist wie folgt beschränkt auf:

- Quellstärken von 500 bis 50.000 GE / s
- Windrichtungshäufigkeiten  $h_w$  bis 60 ‰ bei einer 36-teiligen Windrose
- Geruchsstundenhäufigkeit von 7 – 40 %
- Abstände von 50 m oder mehr (unbewertete Geruchsstunden)
- Einzelanlagen

### 3.2.3 Begriffe

Im Folgenden werden wesentliche Begrifflichkeiten zum besseren Verständnis der nachfolgenden Ausführungen knapp erläutert:

Tab. 3-3: Begriffe

Begriff	Definition (vereinfacht)
Abluftschacht	geführte, gefasste Quelle
Abstandsbemessungspunkt	Schwerpunkt aller Emissionsschwerpunkte, gewichtet nach Quellenstärke
Belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit	Produkt aus der Geruchsstundenhäufigkeit und dem tierartspezifischen Belästigungsfaktor nach GIRL
Emissionsquelle	Austrittsstelle von Emissionen in die Atmosphäre
Geruchsstundenhäufigkeit	Prozentualer Anteil eines Jahres, an dem Geruchsimmissionen auftreten
Quellstärke	Geruchsstoffstrom aus einer Anlage
Transportrichtung	Richtung, in der sich die Emissionen ausbreiten
Windrichtungshäufigkeit	Häufigkeit, mit der der Wind aus einem 10°-Sektor einer 36-teiligen Windrose weht.
Zusatzabstand	Abstand zwischen dem Emissionsschwerpunkt der Anlage und der äußersten Begrenzung der Austrittsfläche der Emission

### 3.2.4 Modellbeschreibung

Der Richtlinienabstand wird bestimmt nach folgender Gleichung:

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

hierbei bedeuten

R	Richtlinienabstand in Transportrichtung in m
Q	Quellstärke in GE / s
$h_w$	Windrichtungshäufigkeit in 10° Sektoren
$h_G$	Geruchsstundenhäufigkeit in %
$d_r$	Zusatzabstand in m

Die Quellstärke Q in GE / s stellt einen Geruchsstoffstrom dar, der sich aus der Summe eines tierspezifischen und eines flächenspezifischen Anteils zusammensetzen kann. Der tierspezifische Emissionsstrom ergibt sich aus der Summe der Emission aller Ställe. Die Quellenstärke unterscheidet nach Tiermasse und dem tierspezifischen Emissionsfaktor.

Der flächenbezogene Geruchsstoffstrom ergibt sich aus der Summe aller Flächenquellen.

Die mittlere Tiermasse eines Stalls ergibt sich aus dem Produkt der Anzahl der Tierplätze N und der mittleren Tiermasse.

Der Windrichtungshäufigkeit  $h_w$  ergibt sich aus einer lokal verwendbaren Windrose. Diese ist im Bedarfsfall auf 10° Sektoren umzurechnen, wenn nur eine gröbere Auflösung vorliegt.

## 4. Windverteilung

Der Windrichtungshäufigkeitsverteilung  $h_w$  liegt eine Windrose des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für die Station Kempten mit 30°-Sektoren zu Grunde. Die Wetterstation liegt lediglich ca. 26 km vom Untersuchungsgebiet entfernt und sollte in erster Näherung die örtliche Windverteilung angemessen abbilden. Der verwendeten Stärkewindrose liegt ein Aufzeichnungszeitraum von 2008 bis 2012 zu Grunde.

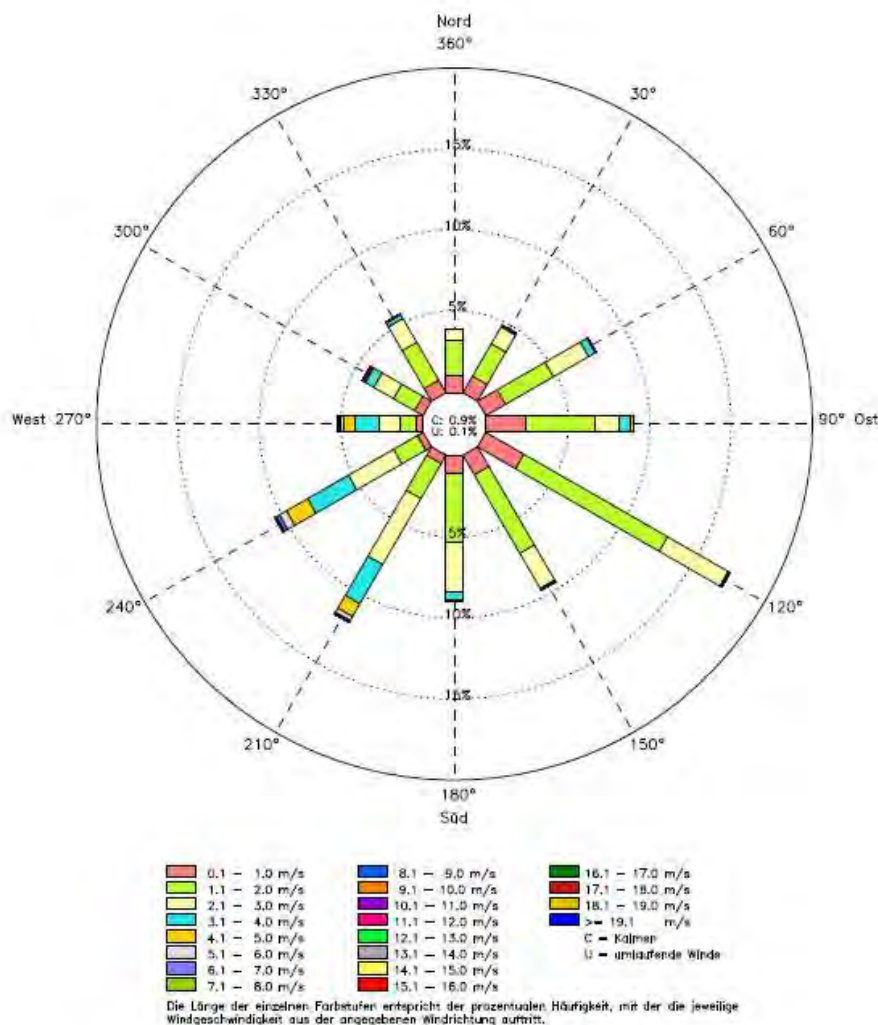


Abb. 3: Windrose Kempten

Wie ersichtlich besteht die Windverteilung hauptsächlich aus einer relativ ausgeprägten Südostwindlage bei 120°, und höheren Anteilen aus Südwesten und Süden im Bereich von 150° bis 240°. Von der Quelle aus gesehen befinden sich die potentiellen Immissionsorte des neuen Bebauungsplans im Richtungssektor 270° bis 360°, sind also beeinflusst von der Windverteilung aus 90° bis 180°. Die 10°-Sektoreneinteilung zur Berechnung der Geruchsverteilung wurde durch lineare Interpolation der Zwischensektoren hergestellt.

Die Sektorenverteilung ist der nachstehenden Grafik zu entnehmen:

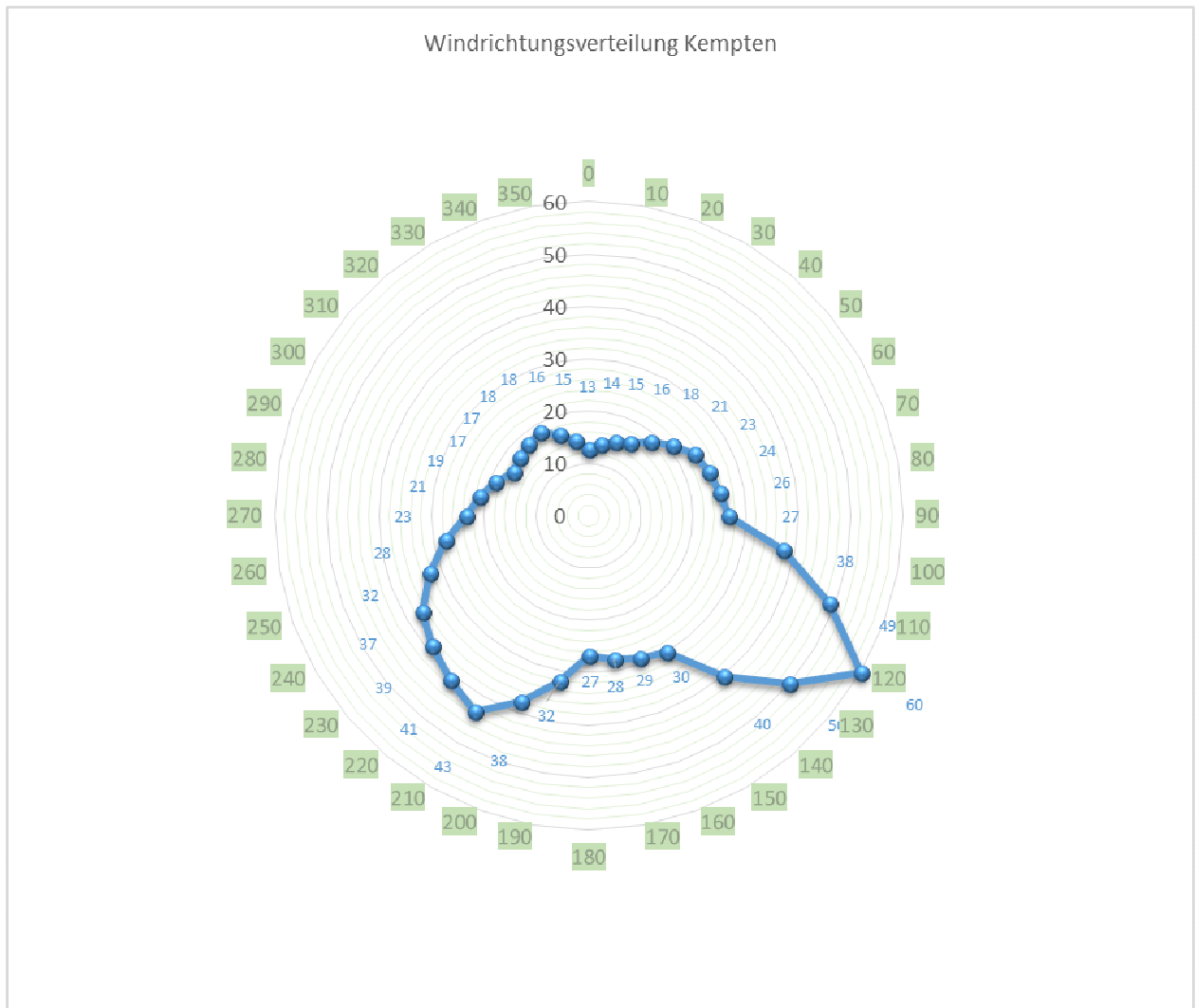


Abb. 4: Windrichtungsverteilung in 10°-Sektoren, in Blau die Häufigkeit in ‰, in Grün die Sektoren

Zu beachten ist, dass obige Grafik zeigt, wie häufig der Wind aus der jeweiligen Richtung weht. Für die Immissionsprognose ist die Windrose um 180° zu drehen.

## 5. Emissionen (Ställe und Flächenquellen)

### 5.1 Emissionsfaktoren

Der tierspezifische Geruchsstoffstrom ergibt sich aus der Summe aller Ställe einer Anlage.

Im vorliegenden Fall sind zwei Ställe vorhanden. Im westlichen Teil der Anlage befindet sich nach Betreiberangaben der Milchviehstall (Stall 1), im östlichen Teil ein Stall für die kurzzeitige Unterbringung von Kälbern und Handelskühen (Stall 2). Die Handelstiere sind nach Betreiberangaben täglich jeweils nur einige wenige Stunden aufgestellt. Bei den beiden Ställen handelt es sich um Offenställe. Es handelt sich mithin um Volumenquellen, die wie Flächenquellen zu behandeln sind.

Nördlich des östlichen Stalls befindet sich ein kreisförmiges Festmistlager, welches ebenfalls als Flächenquelle zu behandeln ist.

Die Emissionsquellen weisen die nachstehenden Kenndaten auf:

Tab. 5-1: Abmessungen der Emissionsquellen, Angaben in m bzw. m<sup>2</sup>

Quelle	Breite	Länge	Durchmesser	Zusatzabstand d <sub>r</sub>	Fläche
Stall 1	18	43		23,3	
Stall 2	14	27		15,2	
Festmistlager			11	5,5	95

Nach Betreiberangaben ist mit rund 33 Milchkühen, 50 bis 60 Handelskälbern und bis zu 4 Handelskühen zu rechnen. Zur Bestimmung des Geruchsemissionsstroms werden folgende Ansätze getroffen.

Tab. 5-2: Kenngrößen Emissionsfaktoren

Quelle	Mittlere Tierlebensmasse in GV / Tier	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE / (s*GV) bzw. in GE / (s*m <sup>2</sup> )	Anzahl Tiere	Verweildauer
Kühe über 2 Jahre	1,2	12	33	ständig
Handelskälber bis 6 Monate	0,19	12	60	6 h / Tag
Handelskühe über 2 Jahre	1,2	12	4	6 h / Tag
Festmistlager	-	3		ständig



Aus obiger Zusammenstellung ergeben sich die folgenden Geruchsemissionsströme:

Stall 1: 475,2 GE / s  
 Stall 2: 34,2 (Kälber) + 14,4 (Kühe) = 48,6 GE / s  
 Festmistlager: 285 GE / s

Die Emissionen sind auf den Emissionsschwerpunkt  $ES_{ges}$  zu legen.

## 5.2 Emissionsschwerpunkt und Abstände

Zur Bestimmung der gewichteten Summenemission der Anlage ist deren Gesamt-Emissionsschwerpunkt  $ES_{ges}$  zu berechnen. Der Emissionsschwerpunkt ergibt sich nach Punkt 4.2.2 der VDI 3894 – 2 aus den gewichteten Emissionspunkten (x-y-Koordinaten hier in Gauß-Krüger) der einzelnen Emissionsschwerpunkte  $ES_i$  und der jeweiligen Emission  $Q_i$ .

Die Teilquellen weisen folgende Emissionsschwerpunkte auf:

Tab. 5-3: Koordinaten der Teilquellen in m

Quelle	x in GK	y in GK	$Q_i$
Stall 1	4397210	5275779	475
Stall 2	4397242	5275788	49
Festmistlager	4397235	5275804	285
Schwerpunkt	4397221	5275788	

Bezogen auf den Emissionsschwerpunkt beträgt der Abstand zum neuen Dorfgebiet 47 m, zum neuen allgemeinen Wohngebiet 79 m.

## 6. Richtlinienabstand

Der erforderliche Richtlinienabstand wird unter Zugrundelegung der jeweils gebietspezifischen Geruchsstundenhäufigkeit, des Geruchsemissionsstroms im Schwerpunkt der Emission und der lokalen Windverteilung ermittelt.

Der Emissionsschwerpunkt ergibt sich aus Punkt 4.2, ebenso wie die diesbezüglichen geplanten Abstände des neuen Baugebiets.

Für Wohngebiet wird eine Geruchsstundenhäufigkeit von 10 %, für Dorfgebiet von 15 % im Jahresmittel zugrunde gelegt. Der tierartsspezifische Faktor beträgt  $f = 0,4$ .

### 6.1 Dorfgebietsnutzung

Über die Windrose ergeben sich nach Sektoren gegliedert folgende Richtlinienabstände:

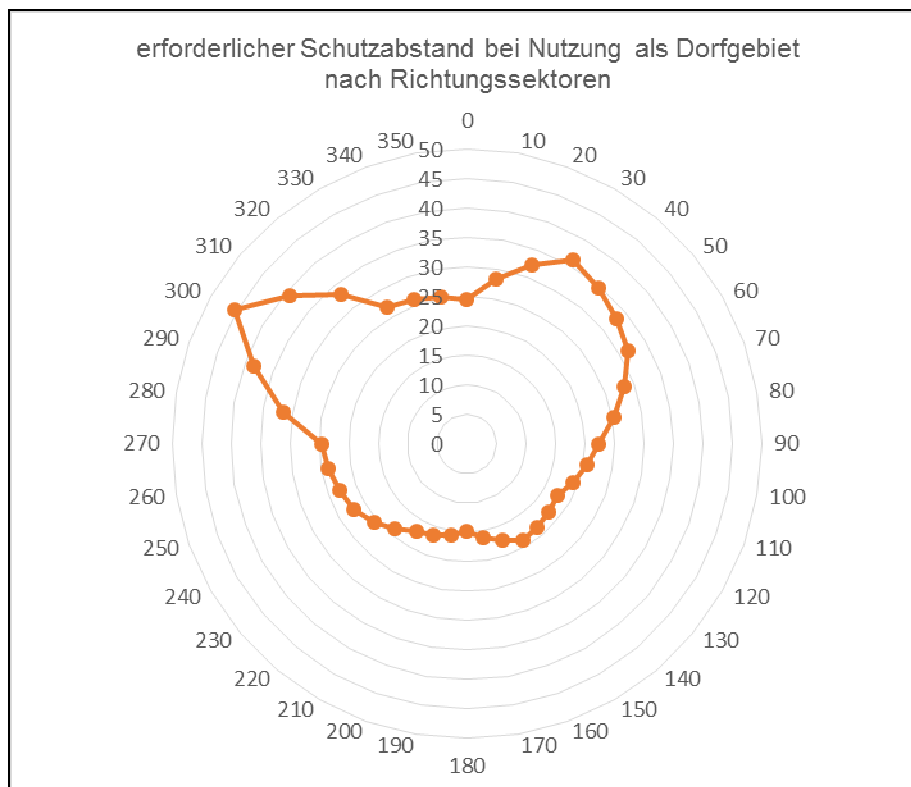


Abb. 5: Erforderliche Schutzabstände nach Richtungssektoren für Dorfgebiet, Angaben in m

Wie ersichtlich erreicht der Richtlinienabstand in Richtung Norden einen Wert von 25 m. Nach Nordwesten hin wird aufgrund der dominanten Hauptwindrichtung aus Südost bei 120° ein Wert von bis zu 45 m erreicht. Der Wert ist insofern mit Unsicherheiten behaftet, als nicht bekannt ist, aus welcher Unterverteilung sich der Wert zusammensetzt. Ungeachtet der Verteilung wird jedoch der gegebene Minimalabstand zur Wohnbebauung von 47 m zum Emissionsschwerpunkt eingehalten.

## 6.2 Wohngebietsnutzung

Für eine Geruchsstundenhäufigkeit von 10 % ergibt sich die u. a. Verteilung:

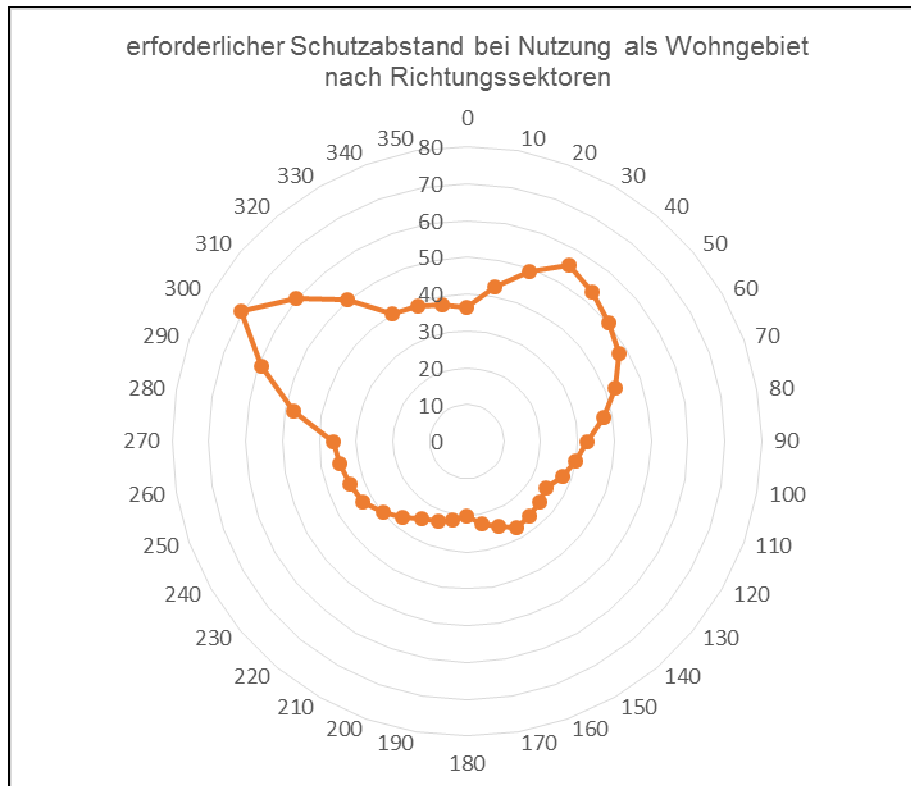


Abb. 6: Erforderliche Schutzabstände nach Richtungssektoren für Wohngebiet, Angaben in m

Es zeigt sich, dass im Richtungssektor von 270 bis 360° der Mindestabstand höchstens 70 m beträgt. Die Bebauung liegt jedoch in minimal 79 m Abstand. Da die VDI 3894 Blatt 2 konservativ rechnet darf davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen mit hinreichender Sicherheit eingehalten werden.

### **6.3 Bayer. Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“**

Nach der o. a. Publikation aus 2009 sind nach Kap. 3.3.1 eine Korrelation zwischen der Anzahl der Großvieheinheiten und den erforderlichen Abständen zu schutzbedürftigen Nutzungen gegeben. Hierbei wird unterschieden zwischen Abständen, in denen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermuten sind, Abständen, in denen eine Einzelfallprüfung erforderlich wird und Abständen, in denen keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

Im vorliegenden Fall ist von ca. 44 GV-Einheiten auszugehen. Die notwendigen Schutzabstände betragen für den Fall, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu besorgen sein sollen für Dorfgebiet ca. 28 m, für Wohngebiet ca. 58 m.

Beide Abstände liegen deutlich unterhalb der geplanten Abstände der neuen Wohnbebauung zum Betrieb Köhler. Damit bestätigt sich die Einschätzung nach VDI 3894-2 bezüglich der erforderlichen Richtlinienabstände.

## **7. Festsetzungen im Bebauungsplan**

Da die erforderlichen Richtlinienabstände eingehalten sind werden keine Festsetzungen zur Luftreinhaltung erforderlich.

## 8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Hopferau beabsichtigt eine erste Änderung und Erweiterung am bestehenden Bebauungsplan Nr. 6 „Am Vogelherd“ durchzuführen. Es sollen die Voraussetzungen für eine weitere Wohnbebauung nordwestlich des derzeitigen Geltungsbereichs geschaffen werden. Als Gebietsnutzungen sind ein Dorfgebiet und ein allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

In der Nachbarschaft befindet sich südöstlich der landwirtschaftliche Betrieb der Familie Köhler. Als lufthygienisch relevante Quellen sind dort ein Milchviehbetrieb in Verbindung mit einem Viehhandel zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Untersuchung war zu klären, ob die Schutzbedürftigkeit der geplanten Wohnbebauung mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Betriebs Köhler verträglich ist.

Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren wurde in der Folge eine lufthygienische Untersuchung erforderlich, im Rahmen derer die auf den Geltungsbereich einwirkende Geruchsbelastung auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in Verbindung mit der VDI 3894 Blatt 2 zu ermitteln und zu beurteilen waren.

Es war nachzuweisen, dass durch die Nachbarschaft der landwirtschaftlichen Nutzung zu dem geplanten Baugebiet keine Konflikte i. S. des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auftreten.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

In den geplanten Dorfgebieten erreicht der Richtlinienabstand in Richtung Norden einen Wert von 25 m. Nach Nordosten hin wird aufgrund der dominanten Hauptwindrichtung aus Südost bei 120° ein Wert von bis zu 45 m erreicht. Es wird jedoch der gegebene Minimalabstand zur Wohnbebauung von 47 m zum Emissionsschwerpunkt eingehalten.

Bezüglich der hinterliegenden Wohnnutzungen zeigt sich, dass im Richtungssektor von 270 bis 360° der Mindestabstand höchstens 70 m beträgt. Die Bebauung liegt jedoch in minimal 79 m Abstand. Da die VDI 3894 Blatt 2 konservativ rechnet darf davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen mit hinreichender Sicherheit eingehalten werden.

Dies gilt umso mehr, als nicht damit zu rechnen ist, dass der Viehhandel täglich rund 60 Tiere kauft bzw. veräußert, sondern dies wohl eher nur wöchentlich der Fall sein dürfte.

Die Berechnung wird gestützt Beurteilung nach der Veröffentlichung des Bay. Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“. Die notwendigen Schutzabstände betragen nach dieser Publikation bei dem gegebenen Tierbestand für den Fall, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu besorgen sein sollen, für Dorfgebiet ca. 28 m, für Wohngebiet ca. 58 m.

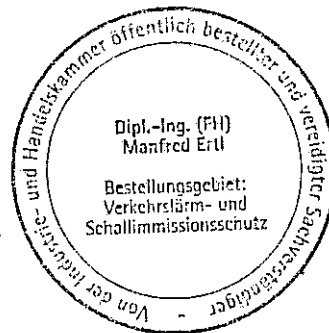
Beide Abstände liegen deutlich unterhalb der geplanten Abstände der neuen Wohnbebauung zum Betrieb Köhler. Damit bestätigt sich die Einschätzung nach VDI 3894-2 bezüglich der erforderlichen Richtlinienabstände.

Im Ergebnis werden mithin keine Maßnahmen hinsichtlich der gegebenen Geruchsimmissionen erforderlich, bzw. die bestehenden Schutzabstände sind ausreichend.

Damit sind Festsetzungen zum Schutz vor Gerüchen in der Satzung des Bebauungsplans nicht notwendig.

Augsburg, 13.08.2015

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl





## A) Häufig verwendete Abkürzungen / Formelzeichen

Formelzeichen	Benennung
A	Emittierende Fläche
$a$	Faktor der Abstandsfunktion (angegeben mit drei signifikanten Stellen)
$b$	Exponent der Abstandsfunktion (angegeben mit drei signifikanten Stellen)
$d_r$	Zusatzabstand
$f$	tierartspezifischer Gewichtungsfaktor
$f_{ges}$	Belästigungsrelevanter Gewichtungsfaktor
$h_b$	Belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit in %
$h_g$	Geruchsstundenhäufigkeit in %
$h_w$	Windrichtungshäufigkeit in ‰
$i, j, k$	Laufindices
$L$	Charakteristische Länge
$M_T$	Mittlere Tiermasse in GV
$m_T$	Einzeltiermasse in GV
$M_{T, Mittel}$	mittlere Tiermasse einer Haltungsperiode in GV
$N$	Anzahl der Tierplätze
$n$	Laufindex
$Q$	Quellstärke in GE/s
$q_A$	Flächenspezifischer Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s·m <sup>2</sup> )
$q_T$	Tierspezifischer Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s·GV)
R	Richtlinienabstand (angegeben in ganzen Metern), gemessen vom Emittenten in Transportrichtung
R	Index für Rinderhaltung
S	Index für Schweinehaltung
$t$	Zeit
$t_a$	Ausstallzeit
$t_e$	Einstallzeit

$\Delta t$	Mastdauer ( $\Delta t = t_a - t_e$ )
$x$	Abszissenwert der Quelle
$y$	Ordinatenwert der Quelle
$z_0$	Rauigkeitslänge

### Abkürzungen:

AKS	Ausbreitungsklassenstatistik
AP	Abstandsbemessungspunkt
ES	Emissionsschwerpunkt
ES <sub>ges</sub>	Emissionsschwerpunkt gesamt
ES <sub>i</sub>	Emissionsschwerpunkt Einzelobjekt
GE	Europäische Geruchseinheit
GV	Großvieheinheit, 1 GV = 500 kg Tierlebensmasse
NBR	Nationaler Bewertungsrahmen

## B) Anlagen

Nr.	Art	Inhalt
1	Lageplan	Übersichtslageplan
2	Lageplan	Darstellung Emissionsschwerpunkte

## C) Grundlagenverzeichnis

- (1) Luftbild Google Earth
- (2) Tierhaltungszahlen Betrieb Köhler, mitgeteilt durch die Gemeinde Hopferau am 11.8.15
- (3) Ortseinsicht durch em plan, vom 6.8.15
- (4) Gemeinde Hopferau, Bebauungsplan Nr. 6, Am Vogelherd, 1. Änderung und Erweiterung
- (5) DWD, Stärkewindrose Kempten, 2008 bis 2012

## D) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- [2] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Geruchsimmissionsrichtlinie – GIRL, Fassung vom Februar 2008 mit Ergänzung vom September 2008
- [3] VDI 3894 Blatt 1, Emission und Immission aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2012
- [4] VDI 3894 Blatt 2, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
- [5] Bay. Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“, Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen, Oktober 2013
- [6] Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73, 2006

## E) Tabellen

Tab. 3-1: Immissionswerte nach GIRL	8
Tab. 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten	9
Tab. 3-3: Begriffe	10
Tab. 5-1: Abmessungen der Emissionsquellen, Angaben in m bzw. m <sup>2</sup>	14
Tab. 5-2: Kenngrößen Emissionsfaktoren	14
Tab. 5-3: Koordinaten der Teilquellen in m	15

# Lufthygienische Untersuchung Gemeinde Hopferau Bebauungsplan Nr. 6 "Am Vogelherd", 1. Änderung und Erweiterung



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

## Übersichtsplan

Maßstab: 1:1500  
 Bearbeitungsstand: 08/2015  
 Projekt: 2015 681

**Anlage 1**

### Auftraggeber:

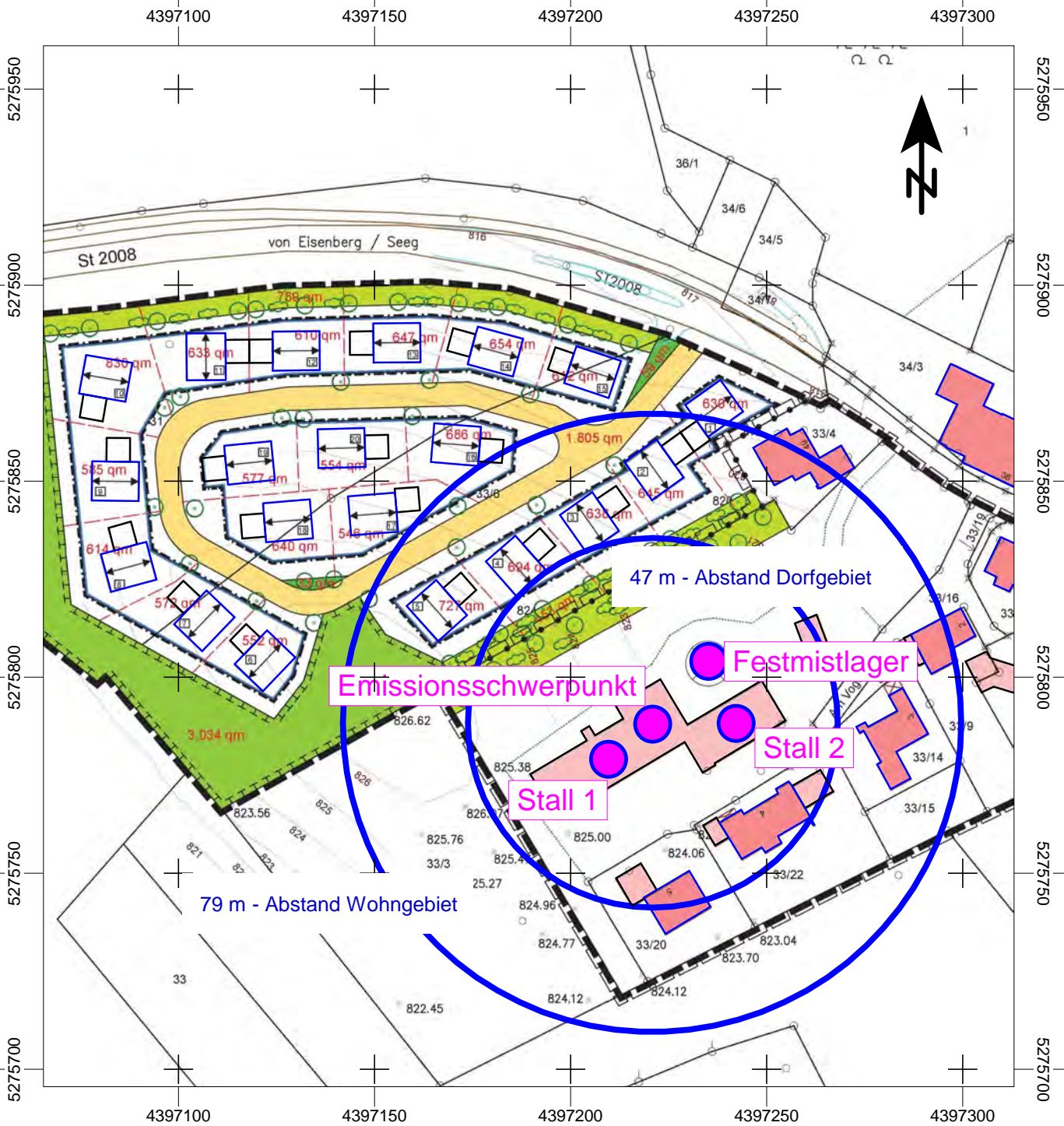
Gemeinde Hopferau  
 Hauptstraße 8  
 87659 Hopferau

### Auftragnehmer:

**em plan**  
 Planung + Beratung  
 im Immissionschutz  
 Prinzregentenstraße 5  
 86150 Augsburg  
 0821/455 179 0  
 info@em-plan.com



# Lufthygienische Untersuchung Gemeinde Hopferau Bebauungsplan Nr. 6 "Am Vogelherd", 1. Änderung und Erweiterung



### Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Abstandsfläche
- Punktquelle

### Teilquellenplan und Emissionsschwerpunkt

Maßstab: 1:1500  
 Bearbeitungsstand: 08/2015  
 Projekt: 2015 681

**Anlage 2**

#### Auftraggeber:

Gemeinde Hopferau  
 Hauptstraße 8  
 87659 Hopferau

#### Auftragnehmer:

**em plan**  
 Planung + Beratung  
 im Immissionschutz  
 Prinzregentenstraße 5  
 86150 Augsburg  
 0821/455 179 0  
 info@em-plan.com