

Ewald Grimm

# Beurteilung von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen – die neue Richtlinie VDI 3894

Mit der Richtlinie VDI 3894 können Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen auf Grundlage einer Abstandsregelung und nach den Maßstäben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) beurteilt werden. Der Abstand hängt ab von der Quellstärke der Tierhaltung, der horizontalen Ausdehnung der Quellen, der Windrichtungshäufigkeit und der für eine Nutzung zulässigen Geruchsstundenhäufigkeit nach GIRL. Sensitivitätsanalysen zeigen, dass die Festlegung des zulässigen Immissionswertes für die Beurteilung der Geruchsimmission wichtiger ist als die genaue Ermittlung der Quellstärke oder der Windrichtungshäufigkeit.

## Schlüsselwörter

Tierhaltungsanlage, Geruchsbelästigung, Abstandsregelung, Geruchsbeurteilung

## Keywords

Livestock installation, odour nuisance, separation distance regulation, odour assessment

## Abstract

Grimm, Ewald

Assessment of odour in the vicinity of livestock installations – the new guideline VDI 3894

Landtechnik 68(5), 2013, pp. 310–315, 2 figures, 3 tables, 10 references

The guideline VDI 3894 enables to assess odour sensations caused by livestock installations on the basis of a distance regulation and according to the criteria of the Guideline on Odour in Ambient Air (GIRL). Distances are a function of the emission rate of the livestock installation, the spatial extension of the sources, the frequency of wind direction and the frequencies of odour hours being permissible according to GIRL. Sensitivity analysis shows that the determination of the immission limit values for odour sensation is more crucial for the assessment than the precise determination of the source strength or of the frequency of wind direction.

■ Im November 2011 ist die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch“ erschienen. Damit ist es erstmals möglich, Gerüche aus Tierhaltungsanlagen auf der Grundlage eines Abstandsmodells hinsichtlich der Auftretshäufigkeit zu beurteilen, ohne eine Ausbreitungsrechnung durchführen zu müssen.

Die Richtlinie ersetzt endgültig die VDI-Richtlinien „Emissionsminderung Tierhaltung“, die in den letzten 25 Jahren veröffentlicht und immer noch angewendet wurden: Die VDI 3471 – Schweine und die VDI 3472 – Hühner von 1986, den Entwurf der VDI 3473 – Rinder von 1994 und den Entwurf der VDI 3474 – alle Tierarten von 2001.

## Herleitung und Beschreibung des Abstandsmodells

Der Abstandsregelung der VDI 3894 Blatt 2 [1] liegt nicht mehr der empirische Ansatz der früheren Richtlinien zugrunde. Stattdessen wurde ein völlig neues Abstandsmodell auf der Grundlage der Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL2000 (insgesamt etwa 8 000 Abstandswerte) und mit folgenden Randbedingungen hergeleitet [2]:

- Simulation der Emissionsquelle als vertikale Linienquelle von 0 bis 6 m über Erdboden (bodennahe, gestörte Ableitung)
- Berechnung für acht verschiedene Geruchsquellstärken (500, 2 000, 5 000, 7 500, 10 000, 20 000, 30 000, 50 000 GE/s)
- Rechengebiet 2 000 x 2 000 m; geschachteltes Rechengitter (Maschenweite 16, 32 und 64 m), Qualitätsstufe 0
- Ausbreitung über einer Fläche mit einer mittleren Rauheitslänge von 0,2 m, die den Landschaftstyp „Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung“ repräsentiert

■ Verwendung der meteorologischen Daten (Ausbreitungsklassenstatistiken) von bundesweit 23 ausgewählten Messstationen des Deutschen Wetterdienstes, die eine große Spannweite hinsichtlich der Windrichtungshäufigkeit und der mittleren Windgeschwindigkeit abdecken

Aus den Ergebnissen der Regressionsanalyse konnte für den Richtlinienabstand  $R$  der VDI 3894 Blatt 2 folgender funktionaler Zusammenhang hergeleitet werden:

$$R = a \cdot Q^b + d_r \quad \text{Gl. 1}$$

Die Abstandsfunktion beschreibt im ersten Teil eine Punkt- oder vertikale Linienquelle als Potenz der Quellstärke  $Q$  mit den Modellparametern  $a$  und  $b$ . Der zweite Teil ist ein Korrekturterm  $d_r$ , der die Quellenausdehnung berücksichtigt. Der Faktor  $a$  hängt von der Windrichtungshäufigkeit  $h_W$  und der Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$  ab, der Exponent  $b$  nur von  $h_G$ :

$$a = (-0,0137 \cdot h_G + 0,689) \cdot h_W + 0,251 \cdot h_G + 0,0590 \quad \text{Gl. 2}$$

$$b = \frac{1}{0,204 \cdot h_G + 1,79}$$

Neben der Berechnung des erforderlichen Abstands zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen ist es mit dem Abstandsmodell der Richtlinie möglich, für einen bestimmten Abstand die Häufigkeiten von Geruchsimmissionen abzuschätzen bzw. auf eine Geruchsstoffemission zurückzurechnen, die einer bestimmten Häufigkeit entspricht.

## Eingangsgrößen zur Berechnung des Richtlinienabstandes

### Quellstärke $Q$ (Anlagenart und Größe)

Im Rahmen der Abstandsregelung werden in erster Linie nur die Emissionen berücksichtigt, die von den Ställen und Nebeneinrichtungen zur Lagerung von Silage oder Dung einer Tierhaltungsanlage ausgehen. Die Freilandhaltung von Nutztieren kann mit dieser Abstandsregelung nicht beurteilt werden. Zur Berechnung der Emissionen stellt die VDI 3894 Konventionenwerte für Emissionsfaktoren bereit.

Die Emissionen von Ställen, die mit eignungsgeprüften Abluftreinigungsanlagen [3] mit biologischen Endstufen ausgerüstet sind, können unberücksichtigt bleiben, wenn zwischen Abluftreinigungsanlage und zu schützender (Wohn-)Nutzung bestimmte Abstände eingehalten werden [4]. Diese betragen

- bei bodennahen Flächenquellen, wie z. B. Biofiltern, 100 m und
- bei zentralen Punktquellen, wie z. B. Rieselbettreaktoren, 200 m.

Andernfalls sollten 30 GE/m<sup>3</sup> oder 10 % der maximalen Reingaskonzentration in Höhe von 300 GE/m<sup>3</sup>, die im Rahmen des DLG-Prüfverfahrens einzuhalten ist, als Emission angesetzt werden. Unter Berücksichtigung durchschnittlicher Luftstraten entspricht dies einem Geruchsstoffstrom von etwa 3–4 GE/(s GV) in der Schweinemast [2].

Das Abstandsmodell der Richtlinie ist – unabhängig von der Art der Geruchsquelle – universell gültig. Daher kann die Abstandsregelung auch auf andere Arten von Geruchsstoffemittenten, wie z. B. Biogasanlagen, angewendet werden. Voraussetzung ist, dass für die jeweilige Quelle eine Geruchsstoffemission angegeben werden kann.

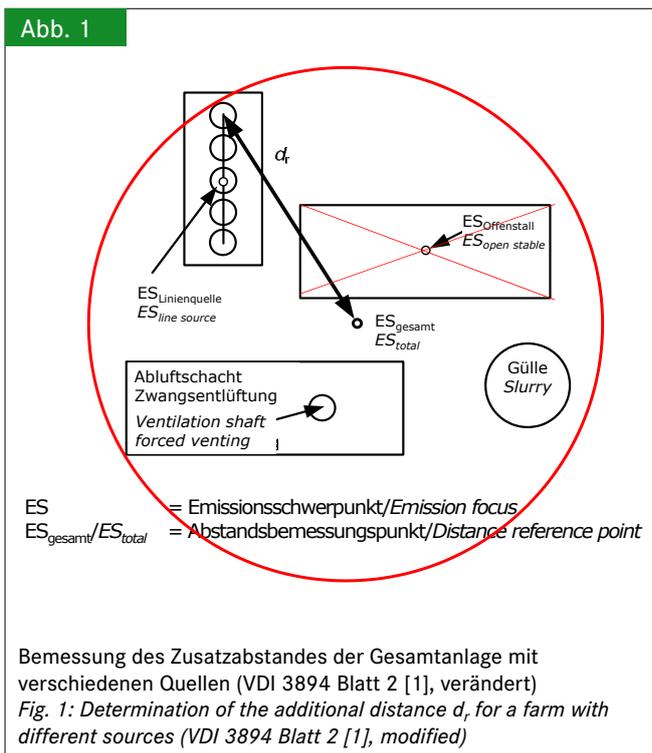
### Zusatzabstand $d_r$ (Ausdehnung der Quelle(n) – Quellengeometrie)

Der Zusatzabstand  $d_r$  der Gesamtanlage berücksichtigt den Einfluss der horizontalen Ausdehnung der Emissionsquellen auf den Richtlinienabstand. Er hängt von den Abständen der verschiedenen Quellen untereinander und der Ausdehnung der einzelnen Quellen ab. Er ist so zu bemessen, dass er als Radius um den Emissionsschwerpunkt der gesamten Tierhaltungsanlage (Abstands bemessungspunkt) alle Emissionsquellen einschließt (**Abbildung 1**). Auf diese Art und Weise wird verhindert, dass der Richtlinienabstand die Quelle der betrachteten Anlage schneidet.

Der Abstands bemessungspunkt bzw. der Emissionsschwerpunkt einer Anlage entspricht bei einer einzelnen Quelle dem Flächenschwerpunkt. Bei mehreren Einzelquellen werden die Koordinaten  $x_i$  und  $y_i$  der Einzelquellen mit den jeweiligen Quellstärken  $Q_i$  gewichtet:

$$x_{ES} = \frac{\sum(x_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i}; \quad y_{ES} = \frac{\sum(y_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i} \quad \text{Gl. 3}$$

Diese Vorgehensweise entspricht der Anwendung der Abstandsregelung der alten Richtlinien VDI 3471 und 3472 [5].



Der Zusatzabstand hat allerdings den Nachteil, dass bei langgezogenen Quellen (z.B. mehrere Abluftschächte verteilt über die Firstachse eines Stalls) die Immissionsituation in Richtung der Stallachse stark überschätzt wird. Dies wird jedoch im Sinne einer einfachen und konservativen Beurteilung in Kauf genommen. Ebenso können bei flächenhaft ausgedehnten Quellen kleinere Nebeneinrichtungen, wie z.B. Fahrhilfanlagen von Rinderhaltungen, einen großen Zusatzabstand bewirken. Hier kann im Einzelfall anhand der VDI 3894 abgeschätzt werden, wie groß und wie relevant der Immissionsbeitrag einer solchen Einzelquelle an den relevanten Immissionsorten ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn eine solche Einzelquelle vom Immissionsort aus betrachtet hinter der Hauptquelle (Stall) liegt.

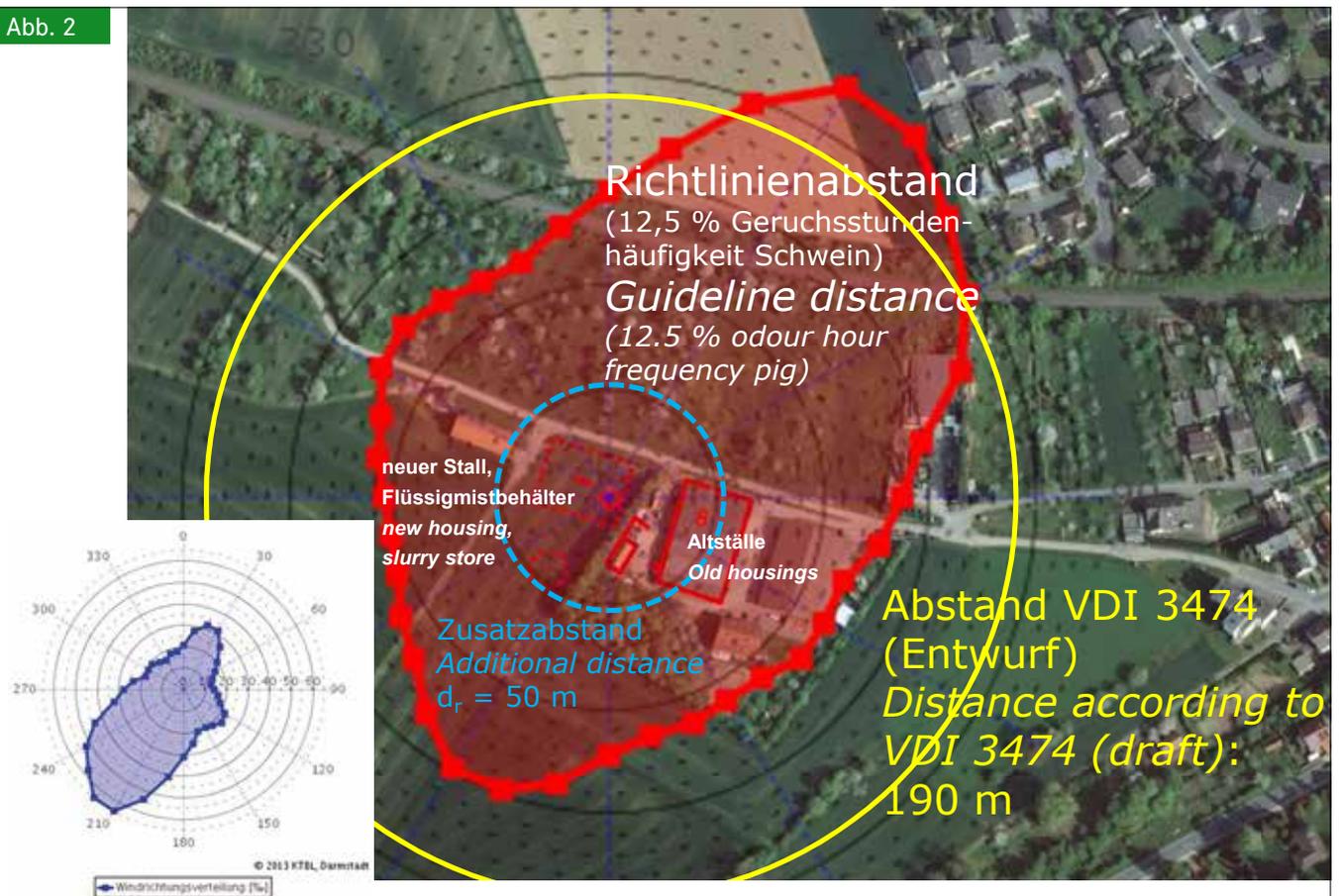
### Windrichtungshäufigkeit $h_w$

Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung an einem Standort (36-teilige Windrose, d.h.  $10^\circ$ -Sektoren) angegeben in Promil-

le (‰) hat einen wesentlichen Einfluss auf die Verteilung und die Häufigkeit von Geruchseinwirkungen im Umfeld einer Tierhaltungsanlage. Dabei ist zu beachten, dass sich die verfügbaren Winddaten immer auf die Himmelsrichtungen beziehen, aus der der Wind weht. Die Windhäufigkeit wird für die Windrichtungen benötigt, die ausgehend vom Emissionsschwerpunkt der Gesamtanlage der Transportrichtung zu schutzbedürftigen Nutzungen gegenüberliegen ( $+180^\circ$ ). Entsprechende Daten können vom Deutschen Wetterdienst, privaten Anbietern oder – in einzelnen Bundesländern – aus dem Internet bezogen werden [6].

Für die Beurteilung einzelner Immissionsorte ist keine vollständige Windrichtungshäufigkeitsverteilung notwendig, es reicht die Häufigkeit für den jeweiligen Sektor. Für erste, grobe Abschätzungen des Richtlinienabstands kann auf eine standortspezifische Windrichtungshäufigkeit oftmals verzichtet werden. Stattdessen kann pauschal in allen Richtungen eine Häufigkeit von 60 ‰, die dem oberen Rand des Gültigkeitsbe-

Abb. 2



Isoplethe des Richtlinienabstandes einer Zuchtschweinehaltung (Quellstärke 4489 GE/s, Zusatzabstand  $d_r = 50$  m) nach VDI 3894 Blatt 2 für eine Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G = 12,5$  ‰ ( $h_b = 16,67$  ‰ für Schweinegerüche) gegenüber einem Wohngebiet berechnet mit dem KTBL-Abstandsrechner (<http://www.ktbl.de/index.php?id=1066>). Die Windrose des Standortes (unten links [6]) weist eine Hauptwindrichtung aus Südwest aus; entsprechend sind die Richtlinienabstände in nordöstlicher Richtung am größten. Zum Vergleich ist der Abstandskreis dargestellt, der sich nach der alten Richtlinie VDI 3474 (Entwurf) unter vergleichbaren Annahmen ergeben würde.

Fig. 2: Isopleth of the guideline distance of a pig breeding installation (odour emission 4,489 OU/s, additional distance  $d_r = 50$  m) according to VDI 3894 Part 2 in the case of an odour hour frequency  $h_G = 12,5$  ‰ ( $h_b = 16,67$  ‰ for pig odour) for a residential area adjacent to undeveloped land (transient area). Calculation was done with the KTBL-distance calculator (<http://www.ktbl.de/index.php?id=1066>). The distribution of the wind direction frequencies of the site (left corner [6]) indicates a main wind direction from south-west; accordingly guideline distances are largest in north-east direction. For comparison the distance circle is shown, that can be derived according to the former guideline VDI 3474 (draft) based on comparable assumptions.

reiches der Abstandsregelung entspricht, angesetzt werden. Dies ergibt einen Abstandskreis, wie er von der Anwendung der alten VDI-Richtlinien bekannt ist.

Sollte jedoch für einen nahegelegenen Standort eine Windrose verfügbar sein, kann auch die größte Windrichtungshäufigkeit (in Hauptwindrichtung) dieses Standorts mit einem Sicherheitsaufschlag von 20 % für alle Windrichtungen herangezogen werden [2]. Das bedeutet beispielsweise, dass die maximale Windrichtungshäufigkeit von 60 % (Hauptwindrichtung) eines nahen Standorts dahingehend verändert wird, dass die Windrichtungshäufigkeit für alle 36 Richtungen mit 72 % (60 % + 12 %, entspricht 20 % der Häufigkeit) angenommen wird.

Sind gar keine Daten verfügbar, kann bei einem ebenen Standort und einer breiten Tallage eine Windrichtungshäu-

figkeit von 70 % und bei engen Tallagen eine Häufigkeit von 150 % angesetzt werden [2]. Im letzteren Fall werden auch Standorte in Tallagen mit einer extrem kanalisierten Windrichtungshäufigkeitsverteilung abgedeckt. Bei dieser Vorgangsweise ist zu beachten, dass dies keine richtlinienkonforme Berechnung darstellt, aber für eine Einschätzung vorab dienen kann.

Für eine sichere Beurteilung von Vorhaben sind standortbezogene Daten jedoch unabdingbar.

In **Abbildung 2** ist das Ergebnis der Immissionsbeurteilung einer Tierhaltungsanlage mithilfe der Abstandsregelung der VDI 3894 Blatt 2 auf Grundlage einer standortbezogenen Windrichtungshäufigkeitsverteilung dargestellt. Entsprechend der Hauptwindrichtung aus Südwest sind die Richtlinienabstände in nordöstlicher (Transport-)Richtung am größten.

Tab. 1

Immissionswerte der GIRL [8] für erkennbare Gerüche von Anlagen und an Orten, an denen sich Personen dauerhaft aufhalten

Table 1: Exposure limit values as per GIRL [7] for clearly perceptible ambient odours from installations and different areas which are populated not only temporarily

Gebietstyp Category of area	Immissionswert (IW) (Geruchsstundenhäufigkeit) [%] Exposure limit value (frequencies of odour-hours) [%]
Wohn-/Mischgebiete Residential and mixed areas	10
Gewerbe-/Industriegebiete Commercial and industrial areas	15
Dorfgebiete Villages	15 (bis 20 angrenzend zum Außenbereich)/(up to 20 in the transient areas between the outskirts and undeveloped land)
Außenbereich Undeveloped land	25

Tab. 2

Modifikation der Immissionswerte der GIRL durch die Rechtsprechung [2]

Table 2: Modification of the exposure limit values according to decisions of administrative courts [2]

Gebietskategorie Category of area	Geruchsstundenhäufigkeit Frequencies of odour-hours [%]
Kur-/Klinikgebiete Spa areas/hospital areas	max. 6 ≤ 10
Grenzbereich Wohnen-Außenbereich Transient area residential zone/undeveloped land	11–13 (Mittelwert/intermediate limit value)
Kerngebiete Center zones	10–15
Wohnnutzung „faktisches“ Dorfgebiet Residential zone in rural villages	15–17 bis ≥ 20
Gemengelagen Mixed areas	17–22 (Mittelwert/intermediate limit value)
Reines, nicht landwirtschaftsbezogenes Wohnen im Außenbereich Living in external undeveloped areas with no agricultural context	15–26; 30,5
Landwirtschaftsbezogenes Wohnen im Außenbereich/ nebeneinander landwirtschaftlicher Betriebe im Außenbereich Living in external undeveloped areas with agricultural context, different farms among each other	42 – ≥ 50 nicht beurteilungsrelevant not relevant for assessment
Friedhof Graveyard	≤ 10
Sport-/Freizeitanlagen, Golfplatz Sports and recreational facilities, golf course	≤ 25

### Zulässige Geruchsmissionshäufigkeit $h_G$ (Immissionswert)

Die hinsichtlich der Geruchsmissionen zu beurteilenden Nutzungen sind einer bestimmten Gebietskategorie nach Baunutzungsverordnung (z. B. Wohn-/Mischgebiete, Dorfgebiete, Gewerbe-/Industriegebiete, Außenbereich) zuzuordnen, die in Bezug auf Gerüche als unterschiedlich empfindlich eingestuft werden.

Anders als in den Vorgängerrichtlinien VDI 3471-3474 macht die VDI 3894 keine Vorgaben dazu, welche Abstände erforderlich sind, um erhebliche Geruchsbelastungen zu verhindern. Die Richtlinie verweist bezüglich des Beurteilungsmaßstabes auf die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [7] und deren Immissionswerte (**Tabelle 1**). Die zur GIRL ergangene Rechtsprechung erweitert die Bandbreite der Bewertungsmöglichkeiten für den Außenbereich und das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Nutzungen (**Tabelle 2**).

Untersuchungen von Sucker et al. [8] haben gezeigt, dass Tierhaltungsgerüche mit Ausnahme von Geflügel eine weniger belastende Wirkung als Industriergerüche haben. Hinsichtlich der Tierarten weisen Rinder das geringste und Geflügel das höchste Belastungspotenzial auf, Schweine rangieren dazwischen. Nach GIRL wird dies mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor  $f$  berücksichtigt (**Tabelle 3**). Dieser wirkt sich auch auf die Abstände nach VDI 3894 aus, da die jeweilige Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$  mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor zur sogenannten bewerteten Geruchsstundenhäufigkeit  $h_b$  multipliziert wird, die zur Abstandsbestimmung herangezogen wird. Länderspezifische Regelungen sind dabei zu beachten.

Der tierartspezifische Gewichtungsfaktor hat zur Folge, dass in den einzelnen Gebieten nach Baunutzungsverordnung je nach Tierkategorie mehr oder weniger Geruchsmissionen zulässig sind. Beispielsweise dürfen in einem Wohngebiet,

für das nach GIRL 10 % Geruchsstundenhäufigkeit zulässig sind, tatsächlich bis zu 20 % Gerüche aus der Rinderhaltung (10 %/0,5) oder bis zu 13,3 % Gerüche aus der Schweinehaltung (10 %/0,75) auftreten. Bei Mastgeflügel sind es dagegen nur 6,7 % (10 %/1,5).

In der Praxis werden die Immissionsbeiträge von Nebeneinrichtungen der Tierhaltung (Dunglagerung, Silagelagerung) mit dem gleichen Gewichtungsfaktor wie die Tierhaltung selbst beurteilt.

Bei verschiedenen Tierarten kann für eine erste Abschätzung pauschal der maximal auftretende Wert verwendet werden [2].

### Geltungsbereich des Abstandsmodells

Der Geltungsbereich des Abstandsmodells der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 ergibt sich aus der bei der Herleitung benutzten Methodik (Ausbreitungsrechnung mit dem Modell AUSTAL2000) und den dabei gewählten Randbedingungen. Generell gilt daher, dass alle Fälle, auf die das Standard-Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 nicht anwendbar ist, auch nicht mit der Abstandsregelung der VDI 3894 beurteilt werden sollen (z. B. schwierige topografische Bedingungen).

Die Randbedingungen wurden auf Grundlage einer Fehleranalyse so festgelegt, dass das Abstandsmodell im Rahmen seines Geltungsbereiches ausreichend konservative und rechtssichere Ergebnisse liefert [9].

Der Geltungsbereich der Abstandsregelung wurde in der Richtlinie beschränkt auf

- Geruchsstoffemissionen bis zu 50 000 GE/s, d. h. bis zu einem Bestand von etwa 7 500 Mastschweinen, 490 000 Legehennen (emissionsarme Haltungsverfahren) oder 3 500 Milchkühen,
- Windrichtungshäufigkeiten der für die Abstandsbestimmung maßgeblichen Sektoren bis zu 60 % bei einer 36-teiligen Windrose,

Tab. 3

Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren der GIRL [8]

Table 3: Weighting factors for individual types of animals according to GIRL [8]

Tierspezifische Geruchsqualität <i>Animal-dependent odour quality</i>	Gewichtungsfaktor $f$ <i>Weighting factor <math>f</math></i>
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen) <i>Fattening poultry (turkeys, broilers)</i>	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) <i>Fattening pigs, sows (up to a capacity of approx. 5,000 fattening pig places or for a certain number of sows, respectively, considering the pertinent conversion factors)</i>	0,75 <sup>1)</sup>
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen) <i>Dairy cows including young cattle (also covering fattening bulls and calves, provided their contribution to the ambient odour exposure is negligible)</i>	0,5 <sup>2)</sup>
Sonstige Tierarten (z. B. Legehennen) <i>Other animal categories (e. g. laying hens)</i>	1

<sup>1)</sup> UM Baden-Württemberg [10]: 0,6.

<sup>2)</sup> UM Baden-Württemberg [10]: 0,4.

- Geruchsstundenhäufigkeiten der Immission von 7–40 %,
- beliebige Abluftableitung,
- Abstände von 50 m oder mehr, die sich aus dieser Abstandsregelung ergeben und
- auf Anlagen eines Betreibers, da die kumulierende Wirkung von benachbarten Anlagen nur eingeschränkt berücksichtigt werden kann.

Aus Gründen der Vereinfachung basiert das Abstandsmodell der VDI 3894 auf dem ungünstigsten Fall einer bodennahen Emission (vertikale Linienquelle). Die Art der Ableitbedingungen der Emissionen (Höhe über Dach- und Bodenniveau, Abluftgeschwindigkeit) sind beliebig.

Die Abstandsfunktion gilt grundsätzlich auch für den Nahbereich einer Quelle. In der Praxis werden jedoch die Strömungsverhältnisse in diesem Bereich wesentlich durch die Umströmung der Stallgebäude beeinflusst. Die Abstandsregelung sollte daher nur für Abstände über 50 m angewendet werden. Der Effekt hoher Ableitbedingungen (z. B. 10 m über Erdboden und 3 m First) muss im Einzelfall mit Ausbreitungsrechnungen nachgewiesen werden.

Grundsätzlich gilt, dass dem Abstandsmodell der VDI 3894 Blatt 2 eine stetige Funktion zugrunde liegt und daher auch Eingabedaten außerhalb des Geltungsbereichs zu plausiblen Ergebnissen führen [2]. Daher kann im Einzelfall eine Anwendung der Abstandsregelung auch außerhalb des Geltungsbereichs sinnvoll und angebracht erscheinen. Für die Praxis bedeutet dies, dass die Abstandsregelung zum Beispiel auch für Windrichtungshäufigkeiten über 60 % eingesetzt werden kann. Allerdings erhöht sich in diesem Fall das Risiko, dass der zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen erforderliche Abstand im Vergleich zu Prognoseberechnungen unterschätzt wird. Das Ergebnis kann daher nur orientierend interpretiert werden.

### Sensitivitätsanalyse

Sensitivitätsanalysen des Abstandsmodells [9] machen deutlich, dass Änderungen oder Fehler bei der Quellstärke den geringsten Einfluss auf den Richtlinienabstand haben. Relative Änderungen der Quellstärke wirken sich nur zu einem Drittel im Abstand aus. Dagegen haben relative Änderungen der Windrichtungshäufigkeit eine Änderung des Richtlinienabstands in der gleichen Größenordnung zur Folge. Am stärksten wirken sich Variationen bei der Geruchsstundenhäufigkeit aus. Hier können sich die relativen Änderungen des Richtlinienabstands sogar mehr als verdoppeln.

Für die Anwendungspraxis bedeutet das, dass die Festlegung des Immissionswertes für die Beurteilung der Geruchsstundenhäufigkeit wesentlich wichtiger ist als die genaue Ermittlung des Umfangs der Tierhaltung bzw. der Quellstärke. Daher ist anzunehmen, dass auch dann, wenn die Quellstärke oder die Windrichtungshäufigkeit den Geltungsbereich der Richtlinie überschreiten, überwiegend belastbare Ergebnisse ermittelt werden können.

### Schlussfolgerungen

Mit der VDI 3894 können bei der Beurteilung von Tierhaltungsgerüchen die Bedingungen vor Ort stärker als zuvor berücksichtigt werden, wie z. B. flächenhaft ausgedehnte Quellen, die Windrichtungshäufigkeitsverteilung und der Schutzstatus der Umgebung. Maßstab zur Beurteilung der Abstände, die einer bestimmten Geruchsstundenhäufigkeit entsprechen, sind die Immissionswerte der GIRL.

Durch die neue VDI 3894 ist zu erwarten, dass die Bedeutung der VDI-Richtlinien im Kontext der Rechtsetzung und Rechtsprechung weiter steigt. Sie zielt klarer als die Vorgänger-Richtlinien auf den Schutzgrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ab und fügt sich nahtlos in den Bewertungsrahmen für Geruchsimmissionen ein, der in Deutschland durch die GIRL gebildet wird. Die Ergebnisse der Immissionsbeurteilung mit der neuen Abstandsregelung stimmen wesentlich besser mit denen von Ausbreitungsrechnungen überein, als dies mit den alten Richtlinien der Fall war.

Für ein vertieftes Verständnis und die richtige Anwendung der Richtlinie bietet die KTBL-Schrift 494 „Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen – Handhabung der Richtlinie VDI 3894“ [2] wichtige und hilfreiche Hintergrundinformationen. Ergänzend ist mithilfe des kostenfreien KTBL-Abstandsrechners (<http://www.ktbl.de/index.php?id=1066>) eine einfache Anwendung der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 möglich.

### Literatur

- [1] VDI 3894 Blatt 2 (2012): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch. Ausgabe 11/2012, Beuth Verlag, Berlin
- [2] KTBL (2012): Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen – Handhabung der Richtlinie VDI 3894. KTBL-Schrift 494, Darmstadt
- [3] DLG (2013): DLG Testberichte Abluftreinigungssysteme. DLG-Testzentrum Technik & Betriebsmittel, Groß-Umstadt, <http://www.dlg.org/gebaeude.html#Abluft>, Zugriff am 13.9.2013
- [4] KTBL (2006): Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen – Verfahren – Leistungen – Kosten. KTBL-Schrift 451, Darmstadt
- [5] Schirz, S. (1989): Handhabung der VDI-Richtlinien 3471 Schweine und 3472 Hühner. KTBL-Arbeitspapier 126, Darmstadt
- [6] HMULV (2013): Windrosenatlas Hessen 2.1. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden, <http://windrosen.hessen.de/viewer.htm>, Zugriff am 13.9.2013
- [7] GIRL (2008): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen. [http://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P\\_VTU\\_SYSID=002-31&DATEI=6/dokus/61101.pdf](http://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P_VTU_SYSID=002-31&DATEI=6/dokus/61101.pdf), Zugriff am 13.9.2013
- [8] Sucker, K., Müller, F.; Both, R. (2006): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchsstundenhäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Materialien 73, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen
- [9] Schauburger, G.; Schmitzer, R.; Kamp, M.; Sowa, A.; Koch, R.; Eckhof, W.; Eichler, F.; Grimm, E.; Kypke, J.; Hartung, E. (2011): Empirical model derived from dispersion calculations to determine separation distances between livestock buildings and residential areas to avoid odour nuisance. *Atmospheric Environment* 46, pp. 508–515
- [10] UM Baden-Württemberg (2007): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Gerüche aus Tierhaltungsanlagen. Schreiben des Umweltministerium Baden-Württemberg vom 18.06.2007, Az. 4-8828.02/87. Stuttgart: Umweltministerium Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

### Autor

**Dipl.-Ing. Ewald Grimm** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team Tierhaltung/Bauwesen/Standortentwicklung am Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Barningstraße 49, 64289 Darmstadt, E-Mail: [e.grimm@ktbl.de](mailto:e.grimm@ktbl.de)