

# Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung

18. KTBL-Tagung  
am 21. Juni 2022, online







KTBL-Sonderveröffentlichung 12637

# Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung

18. KTBL-Tagung  
am 21. Juni 2022, online

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) | Darmstadt

## **Fachliche Begleitung**

Programmausschuss

Martin Kamp | Dr. Stefan Nesper | Volkmar Nies | Prof. Dr. Jörg Oldenburg

© KTBL 2022

### **Herausgeber und Vertrieb**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | Fax +49 6151 7001-123 | E-Mail: [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de) |

[vertrieb@ktbl.de](mailto:vertrieb@ktbl.de) | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189

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

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Titelfoto

[www.landpixel.eu](http://www.landpixel.eu)

# Inhalt

Umbau der Tierhaltung KIRSTEN KEMMERLING .....	4
Konsequenzen der TA Luft 2021 für Genehmigungsverfahren in der Tierhaltung JÖRG OLDENBURG .....	8
Fragen zur Umsetzung und zum Vollzug der neuen TA Luft MARTIN OHLMS .....	20
Der Vorschlag der EU-Kommission für eine geänderte Industrieemissionsrichtlinie: Was ändert sich für die Tierhaltung? MICHAEL SUHR UND GABRIELE BORGHARDT .....	26
EmiDaT – Ergebnisse der Emissionsmessungen in Mastschweinställen mit Auslauf ULRIKE WOLF .....	30
Einheitliche Kalkulation von Emissionsfaktoren für Prognoseberechnungen bei Tierwohlställen – Erarbeitung einer Arbeitshilfe in Nordrhein-Westfalen MARTIN KAMP UND NILS REHMANN.....	35
Mitwirkende.....	43



## Umbau der Tierhaltung

KIRSTEN KEMMERLING

### 1 Einleitung

Viele Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland wünschen sich eine Kennzeichnung von Lebensmitteln, die Auskunft über die Haltung der Tiere gibt, von denen die Lebensmittel stammen. Auf dieser Grundlage können sie eine informierte Kaufentscheidung treffen und sich zwischen verschiedenen Haltungsformen entscheiden. Gegenwärtig existieren in Deutschland verschiedene privatwirtschaftliche Tierwohllabel, eine rechtliche Verpflichtung zur Kennzeichnung der Haltungsform gibt es bisher jedoch nicht.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, die landwirtschaftliche Tierhaltung in Deutschland zukunftsfest zu machen. Eine zukunftsfeste landwirtschaftliche Tierhaltung muss Aspekte des Tier- und Klimaschutzes stärker berücksichtigen, Transparenz für Verbraucherinnen und Verbraucher schaffen und den Betrieben eine langfristige wirtschaftliche Perspektive bieten.

Das Gesamtvorhaben einer zukunftsfesten Tierhaltung umfasst für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) vier zentrale Bausteine: eine verbindliche Tierhaltungskennzeichnung, ein Förderkonzept für den Umbau der Ställe einschließlich einer langfristigen Perspektive für die Betriebe, bessere Regelungen im Tierschutzrecht und Anpassungen im Bau- und Genehmigungsrecht.

### 2 Verpflichtende Haltungskennzeichnung

Die Bundesregierung sieht die Haltungskennzeichnung als Baustein auf dem Weg zu einer zukunftsfesten Tierhaltung.

Das Tierhaltungskennzeichnungsgesetz schafft die rechtliche Verpflichtung zur Kennzeichnung von Lebensmitteln tierischer Herkunft mit der Haltungsform der Tiere, von denen das Lebensmittel gewonnen wurde. Es regelt zudem die damit in Zusammenhang stehenden Pflichten der Marktteilnehmer auf den verschiedenen Ebenen, also der Landwirtinnen und Landwirte oder derjenigen, die das Lebensmittel vermarkten. Die wesentliche Regelung des Gesetzes ist, dass alle Lebensmittel, für die eine Kennzeichnung eingeführt wird, beim Verkauf an den Endverbraucher mit einer Angabe über die Haltungsform der Tiere zu kennzeichnen sind. Die Kennzeichnung informiert darüber, in welcher Haltungsform die Tiere gehalten wurden, ob sie zum Beispiel im geschlossenen Stall oder in einem Stall mit Außenauslauf oder auf der Weide gehalten wurden.

Das Tierhaltungskennzeichnungsgesetz enthält insbesondere folgende Regelungen:

#### Grundsätzliches

- Im ersten Schritt wird frisches Schweinefleisch, das gekühlt oder gefroren wurde, mit einer Kennzeichnung versehen.
- Es werden alle Formen der Abgabe von frischem Fleisch an die Verbraucherinnen und Verbraucher erfasst. Einzelhandel, Bedientheke, Fleischereifachbetriebe und Onlinehandel.
- Weitere Tierarten, verarbeitete Produkte sowie die Gastronomie werden mit nachfolgenden Änderungen des Gesetzes folgen.

- Lebensmittel müssen verpflichtend gekennzeichnet werden, wenn die Tiere in Deutschland gehalten wurden und die Lebensmittel in Deutschland an den Endverbraucher verkauft werden.
- Lebensmittel können freiwillig gekennzeichnet werden, wenn sich die Tiere während des maßgeblichen Haltungsabschnitts im Ausland befinden oder das Lebensmittel im Ausland hergestellt wurde.
- Maßgeblich für die Kennzeichnung ist die Haltungsform der Schweine während der Mast.

#### Folgende Haltungsformen werden gekennzeichnet

- Haltungsform Stall: Die Haltung während der Mast erfolgt entsprechend der gesetzlichen Mindestanforderungen.
- Haltungsform Stall+Platz: Den Schweinen steht 20 Prozent mehr Platz im Vergleich zum gesetzlichen Mindeststandard zur Verfügung. Die Buchten sind strukturiert. Dies können z.B. Trennwände, unterschiedliche Ebenen, verschiedene Temperatur- oder Lichtbereiche sein.
- Haltungsform Frischluftstall: Den Schweinen wird innerhalb des Stalls ein dauerhafter Kontakt zum Außenklima ermöglicht. Dies wird erreicht, indem mindestens eine Seite des Stalls offen ist, sodass das Tier Umwelteindrücke wie Sonne, Wind und Regen wahrnehmen kann.
- Haltungsform Auslauf/Freiland: Den Schweinen steht ganztägig, mindestens jedoch acht Stunden pro Tag, ein Auslauf zur Verfügung bzw. sie werden in diesem Zeitraum im Freien ohne festes Stallgebäude gehalten.
- Haltungsform Bio: Die Lebensmittel wurden nach den Anforderungen der EU-Ökoverordnung (EU) 2018/848 erzeugt. Das bedeutet eine noch größere Auslauffläche und noch mehr Platz im Stall gegenüber den anderen Haltungsformen.

#### Ausgestaltung der Kennzeichnung

- Die Kennzeichnung der Haltungsform ist auf den Lebensmitteln gut sichtbar und gut lesbar in deutscher Sprache anzubringen.
- Eine Wertung der einzelnen Haltungsformen erfolgt nicht. Es handelt sich bei der Kennzeichnung auch nicht um ein „Zeichen“ im Sinne eines Labels.
- Bei nicht vorverpackten Lebensmitteln ist die Kennzeichnung der Haltungsform in der Nähe des Lebensmittels so bereitzustellen, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher sie vor dem Kauf zur Kenntnis nehmen können.

### 3 Förderkonzept

Zu unterscheiden ist zwischen der investiven Förderung (Stallbauten) und der Förderung laufender Kosten (konsumtive Förderung – z.B. Aufwendungen für erhöhten Arbeitsaufwand bei tiergerechterer Haltung).

Landwirte benötigen für weitreichende Investitionsentscheidungen, insbesondere für kostenintensive Stallbauinvestitionen, langfristige Rechts- und wirtschaftliche Planungssicherheit, daher ist es für die Förderung wichtig, wie die Anforderungen an die Tierhaltung in Zukunft konkret aussehen werden. Derzeit erarbeitet das BMEL die Grundlagen dazu.

Die Investitionsförderung soll Außenklima- und Auslaufställe anbieten und wahrscheinlich im Rahmen des Agrarinvestitionsförderungsprogramms (AFP) angeboten werden.

Zum Ausgleich höherer laufender Kosten in Betrieben mit einem hohen Maß an Tierwohl ist eine konsumtive Förderung zum Ausgleich der nicht über den Markt abgegoltenen höheren laufenden Kosten geplant.

Die Kriterien für diese laufende Förderung müssen eine sachgerechte Ergänzung der Kriterien für die investive Förderung darstellen.

Die Kriterien für die laufende Förderung sollen daher Merkmale einer tiergerechten Wirtschaftsweise, z. B. Stroheinstreu, und Merkmale umfassen, die direkt am Tier ansetzen, z. B. ein Ringelschwanz, der noch am Schlachtband intakt ist.

## 4 Bau- und Genehmigungsrecht

Im Koalitionsvertrag hat man sich darauf verständigt, die nötigen Voraussetzungen im Bau- und Genehmigungsrecht zu schaffen. Zurzeit wird intensive geprüft, welche Änderungen sachgerecht wären, denn die anderen Gemeinwohlbelange müssen auch berücksichtigt werden.

Bei bestehenden Tierhaltungsanlagen gibt es einen Teil, bei denen der Umbau derzeit bauplanungsrechtlich nicht genehmigungsfähig ist. Das BMEL will das federführende Bauministerium dabei unterstützen, tiergerechte Verbesserungen dieser Anlagen genehmigungsfähig zu machen, dabei wird eine Lösung angestrebt, die zugleich zu einer Reduzierung der Bestände führen würde.

Der Neu- und Umbau tierwohlgerechter Ställe soll im Zusammenhang mit der novellierten TA Luft erleichtert werden. Dazu sollen die Kriterien für die Anwendung der Öffnungsklausel der TA Luft den Umbau der Tierhaltung zu tiergerechten Stallhaltungsverfahren unterstützen und mit der geplanten verbindlichen Tierhaltungskennzeichnung vereinbar sein, sodass die einheitliche Rechtsanwendung sichergestellt ist. Ob daneben weitere Anpassungen des Immissionsschutzrechts erforderlich sind, wird in Zusammenarbeit mit dem BMUV geprüft werden.

## 5 Fazit

Das gesellschaftliche Interesse an der Landwirtschaft und insbesondere der Tierhaltung ist groß. Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland möchten wissen, wie die Schweine, Rinder oder Hühner gelebt haben, deren Fleisch, Milch, Käse, Butter oder Joghurt sie an der Ladentheke oder im Supermarkt kaufen. Sie erwarten daher eine verbindliche Kennzeichnung von Lebensmitteln, die verlässlich Auskunft über die Haltung der Tiere gibt. Gleichzeitig ist es vielen Landwirtinnen und Landwirten ein Anliegen, sichtbar machen zu können, wie sie ihre Tiere halten.

Mit der verpflichtenden staatlichen Tierhaltungskennzeichnung soll nun Transparenz geschaffen werden. Sie ist ein Baustein auf dem Weg zum Umbau der Tierhaltung.



## Literatur

- Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (2022): Eckpunkte für eine verpflichtende staatliche Tierhaltungskennzeichnung. <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/tierhaltungskennzeichnung/tierhaltungskennzeichnung.html>, Zugriff am 13.06.2022
- Karpenstein, U.; Fellenberg, F.; Schink, A.; Johann, C.; Dingemann, K.; Kottmann, M.; Augustin, J.; Gausing, B.; Mögele, R.; Scheele, M. (2021) Machbarkeitsstudie zur rechtlichen und förderpolitischen Begleitung einer langfristigen Transformation der deutschen Nutztierhaltung für das BMEL nach Beschlüssen des Deutschen Bundestages, der Agrarministerkonferenz der Bundesländer und des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Berlin/Bonn/Kraainem/Herne, 1. März 2021, [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Tiere/Nutztiere/machbarkeitsstudie-borchert.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=11](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/machbarkeitsstudie-borchert.pdf?__blob=publicationFile&t=11), Zugriff am 13.06.2022
- Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung (2022): Empfehlungen des Kompetenznetzwerkes Nutztierhaltung. Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung des BMEL („Borchert-Kommission“); online verfügbar unter: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Tiere/Nutztiere/kompetenznetzwerk-nutztierhaltung-april-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=4](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/kompetenznetzwerk-nutztierhaltung-april-2022.pdf?__blob=publicationFile&t=4), Zugriff am 13.06.2022
- Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung (2020): Vorschlag für ein Zielbild einer zukunftsfähigen Nutztierhaltung. Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung des BMEL („Borchert-Kommission“); online verfügbar unter: [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Tiere/Nutztiere/200211-empfehlung-kompetenznetzwerk-nutztierhaltung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=3](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/200211-empfehlung-kompetenznetzwerk-nutztierhaltung.pdf?__blob=publicationFile&t=3), Zugriff am 13.06.2022
- Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik, Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/Klimaschutzgutachten\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=3](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile&t=3), Zugriff am 13.06.2022

## Konsequenzen der TA Luft 2021 für Genehmigungsverfahren in der Tierhaltung

JÖRG OLDENBURG

### 1 Geltungsbereich der TA Luft

Die TA Luft gilt hinsichtlich der dort genannten Immissionsschutzwerte für die verschiedenen Schutzgüter grundsätzlich für alle Anlagen der Tierhaltung (auch für alle kleineren Anlagen, die nach dem Baurecht genehmigt werden).

Die Themen Vorsorge und erhöhte technische Emissionsminderungsstandards sowie regelmäßige behördliche Überprüfungen gelten nur für die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten und betriebenen Anlagen. Diese sind in der 4. BImSchV genannt, die Anlagenliste wird in unregelmäßigen Abständen durch die jeweilige Bundesregierung immer wieder geändert, was Konsequenzen sowohl für die Betreiber als auch für die zuständigen Behörden nach sich zieht.

Seit etwa 2013 wird die Kumulationsbetrachtung bei der Feststellung von Anlagen nach der 4. BImSchV und von Vorhaben nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) enger betrachtet.

### 2 Schutz – Immissionsschutzgrenzwerte

#### Immissionsschutz – Geruch

Die Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) wird in der TA Luft 2021 nun Anhang 7: Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen. Bei der Übernahme der GIRL in die TA Luft 2021 bleibt im Grunde annähernd alles beim Alten, allerdings mit einer nun deutlich höheren Rechtssicherheit (auch wenn die GIRL speziell in den norddeutschen Bundesländern schon bislang als rechtssicher galt) sowie einer ab jetzt bundesweit einheitlichen Rechtsverbindlichkeit mit einigen Präzisierungen gegenüber der bisherigen GIRL.

Neu ist ein **Bagatellgeruchsstoffstrom** nach Ziff. 2.2 im Anhang 7. Der aber, um ihn anwenden zu können, einer ganzen Reihe von Restriktionen unterliegt.

Folgende Voraussetzungen müssen für die Anwendung eines Bagatellgeruchsstoffstromes vorliegen: Es muss sich um eine gefasste Quelle handeln mit einer Höhe von mehr als 10 m und weniger als 50 m über Grund (1), die Quellhöhe muss mindestens das 1,7-Fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen betragen (2), die Emissionsquelle steht in ebenem Gelände (3), die Entfernung zum nächsten Immissionsort beträgt mehr als 100 m (4) und am Standort der Quelle treten Windgeschwindigkeiten von kleiner 1 m/s in weniger als 20 % der Jahresstunden auf (5).

Fazit: Ein nett gemeinter Ansatz, um für kleine Geruchsquellen eine aufwendige Ausbreitungsrechnung zu sparen. Allerdings dürfte es kaum Anwendungsfälle geben, die die Vielzahl der Restriktionen einhalten können, in der Tierhaltung schon gar nicht (insbesondere nicht die Restriktionen 1 und 2).

Nach Ziff. 4.3.2 der TA Luft 2021 ist eine grundsätzliche **Erheblichkeitsprüfung** der Quelle vorzunehmen. Nach Ziff. 3.3 im Anhang 7 sind de facto alle Immissionsbeiträge eines Vorhabens erheblich, die den Wert 0,02 (2 % der Jahresstunden) übersteigen. Es ist gleichwohl zu prüfen, ob bei einer vorhandenen Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 tolerierbar ist. Eine Gesamtzusatzbelastung (ergo die

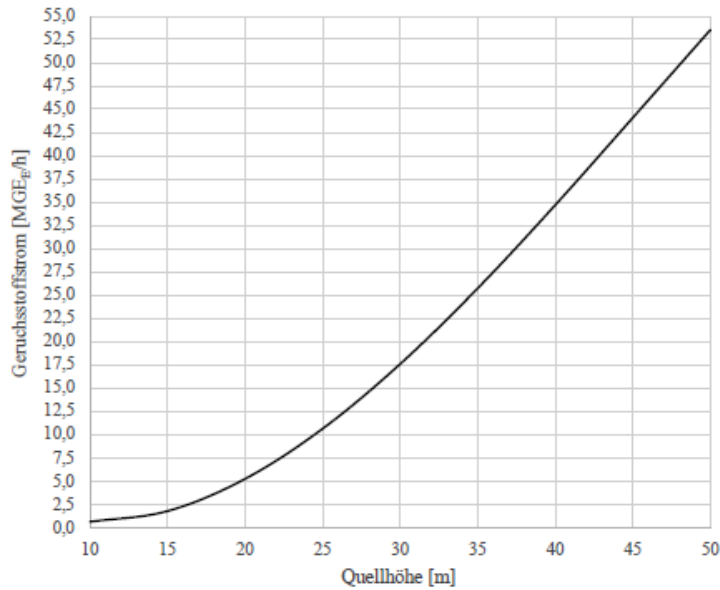


Abb. 1: Bagatell-Geruchsstoffstrom (TA Luft 2021)

Belastung durch eine Anlage im Sinne der 4. BImSchV, nicht nur des Vorhabens) von bis maximal 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

Fazit: Bei der Prüfung der Zulässigkeit in Situationen, bei denen mehr als ein weiterer emittierender Betrieb im mindestens 600-m-Radius um den zu beurteilenden Betrieb vorhanden ist, ist in der Regel grundsätzlich vorher nicht bekannt, ob Immissionsgrenzwerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Damit ist die Prüfung einer möglichen irrelevanten Zusatzbelastung im Regelfall obsolet. Die Prüfung der Gesamtzusatzbelastung wird daher der Regelfall sein. Das war aber auch bisher schon so.

Die nun in der TA Luft 2021 konkrete Regelung, dass eine Gesamtzusatzbelastung einer Anlage von maximal 0,02 grundsätzlich irrelevant ist, reduziert die in dieser Frage in der GIRL bisher vorhandene Rechtsunsicherheit deutlich.

### Immissionswerte

Die Immissionsrichtwerte der TA Luft 2021 entsprechen grundsätzlich den schon aus der GIRL bekannten Festlegungen, allerdings mit einigen Änderungen im Detail:

Tab. 1: Immissionswerte nach Tabelle 22 (TA Luft 2021)

Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Für den Immissionswert 0,10 sind nun zusätzlich Kerngebiete mit Wohnen (§ 7 (3) 2 BauNVO) sowie urbane Gebiete (§ 6a BauNVO) mit aufgeführt. Während im Schallschutz für urbane Gebiete reduzierte Immissionsschutzwerte gelten (siehe TA Lärm), ist dies bei Geruchsimmissionen nicht der Fall.

Für den Immissionswert 0,15 sind nun zusätzlich Kerngebiete ohne Wohnen im Sinne des § 7 BauNVO aufgeführt.

Interessanterweise werden Dörfliche Wohngebiete (§ 5a BauNVO) nicht explizit genannt. Das ist umso erstaunlicher, als das politische Ziel, das Wohnen bzw. den Siedlungsdruck im geruchlich vorbelasteten ländlichen Raum durch die Schaffung einer eigenen Gebietskategorie mit verringerten Immissionsschutzwerten für Geruch (analog zu den unlängst geschaffenen Urbanen Gebieten mit einem verringerten Schallschutz) zu entsprechen, in der o.g. Tabelle 22 nun keine Entsprechung findet. Diesseits wird davon ausgegangen, dass die Aufnahme in die Tabelle 22 wegen der Dualität der Ereignisse (Änderung der BauNVO und parallele Novellierung der TA Luft) schlicht vergessen wurde. Die inhaltliche Beschreibung der Zulässigkeiten nach § 5a BauNVO lässt eigentlich erwarten, dass hier die gleichen Immissionswerte wie in Dorfgebieten gelten sollten.

Die im Rahmen von verwaltungsgerichtlichen Verfahren zur Überprüfung der Immissionsrichtwerte im Außenbereich immer wieder in Frage gestellten, schon in der GIRL genannten Immissionswerte von 0,20 (Regelfall) und 0,25 (begründete Ausnahme) sind nun in der TA Luft 2021 bestätigt worden.

Ebenfalls in die TA Luft 2021 wurde aufgenommen, dass bei einem Nebeneinander verschiedener genutzter Gebiete Zwischenwerte zu bilden sind, z.B. bei Ausweisung eines Wohngebietes im Übergang zum landwirtschaftlich geprägten Außenbereich oder bei einem Nebeneinander von Gewerbe- und Wohngebieten. Es heißt: „... für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte [können] auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist ...“.

### Gewichtungsfaktoren für die tierartspezifische Geruchsqualität

Die Tabelle der Gewichtungsfaktoren, wie sie schon in der GIRL grundsätzlich vorhanden war, ist einerseits aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse durch weitere Tierarten (Mastbullen und Pferde f 0,5, ohne Pferdemitlager) und andererseits durch politischen Willen um spezielle Haltungssysteme verlängert worden (Mastschweine mit qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen, in Beständen bis 500 Tiere mit f 0,65; Milch- und Mutterschafe in Beständen bis 1.000 Tieren sowie Milchziegen mit Jungtieren in Beständen bis zu 750 Tieren f 0,5).

Für Pferde und Mastbullen sind die dazu durchgeführten entsprechenden wissenschaftlichen Untersuchungen diesseits bekannt, für Mastschweine in Einstreu, Schafe und Ziegen jedoch nicht – obgleich der genannte Gewichtungsfaktor aus gutachterlicher Sicht nachvollziehbar erscheint. Was erstaunt, sind einerseits die Bestandsobergrenzen, weil die Geruchsqualität und die Wahrnehmung der Qualität nichts mit der Größe des Tierbestandes zu tun hat (was schon in der GIRL-Novelle 2008 bei Mastschweinen ab 5.000 Tieren zu Systembrüchen geführt hat) und andererseits der Hinweis auf das Stichwort „qualitätsgesicherte“ Verfahren. Nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es keine rechtlichen Maßstäbe für eine Qualitätssicherung in der genannten Form. Gleichwohl gilt die TA Luft.

## Immissionsschutz – Staub

### Ziff. 4.6.1 Bagatellmassenströme

Im Regelfall ist keine Bestimmung der Immissionskenngrößen erforderlich, wenn folgende Bagatellmassenströme unterschritten werden:

1. Gesamtstaub 1,0 kg/h, bei diffusen Quellen 0,1 kg/h

Neu ist die Unterscheidung in PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>:

2. Partikel (PM<sub>10</sub>) 0,8 kg/h, bei diffusen Quellen 0,08 kg/h
3. Partikel (PM<sub>2,5</sub>) 0,5 kg/h, bei diffusen Quellen 0,05 kg/h

Nach Ziff. 5.5.2.1 handelt es sich um gefasste Quellen, wenn diese eine Höhe von mindestens 10 m über Grund und eine Höhe von mindestens 3 m über Dachfirst haben, bei Dachneigungen < 20° ist eine virtuelle Firsthöhe bei 20° Dachneigung zu berechnen.

Die Bauhöhe darf die notwendige Quellhöhe um nicht mehr als 10 % überschreiten.

### Ziff. 4.2.1 Immissionswerte Staub

Hier hat es gegenüber der TA Luft 2002 und der 39. BImSchV keine relevanten Änderungen gegeben.

Partikel (PM<sub>10</sub>)

Jahresmittelwert

< 40 µg/m<sup>3</sup> (Hinweis: ländl. Raum Hintergrund ca. 15 bis 20 µg/m<sup>3</sup>)

Tagesmittelwert

< 50 µg/m<sup>3</sup>, bei maximal 35 Überschreitungen p.a.

Partikel (PM<sub>2,5</sub>)

Jahresmittelwert

< 25 µg/m<sup>3</sup> (bislang 39. BImSchV)

Eine Genehmigung der Anlage trotz Überschreitung der genannten Immissionswerte in der Vorbelastung ist nach Ziff. 4.2.2 wie schon bislang möglich, wenn die Gesamtzusatzbelastung der fraglichen Anlage kleiner gleich 3 % vom Richtwert groß ist, dies entspricht maximal 1,2 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> bzw. 0,75 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub>, mit der Einschränkung, wenn durch Auflagen weitere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinaus gehen, durchgeführt werden (Achtung: diese in § 6 (3) BImSchG genannte Regel ist und bleibt ein **juristisches Paradoxon**, weil keine Vorhaben genehmigt werden können, wenn der Stand der Technik nicht eingehalten werden kann – dazu gehören naturgemäß auch Maßnahmen, die ungeprüft über den Stand der Technik hinausgehen. Sind sie dann geprüft, entsprechen sie dem Stand der Technik. Dies wird in der Praxis dadurch erschwert, dass in der TA Luft 2021 in Ziff. 5.4.7.1 Techniken als Stand der Technik genannt sind, die aufgrund ihrer hohen spezifischen Kosten eben dies nicht sind: Was ökonomisch keinen Sinn ergibt, wird in der Wirtschaft nicht realisiert, auch wenn es technisch machbar wäre oder politisch gewollt ist).

Die maximal zulässigen Staubkonzentrationswerte werden im Umfeld von Tierhaltungsanlagen, wenn auch die Immissionswerte für Geruch eingehalten werden, im Regelfall unterschritten.

#### Ziff. 4.3.1.1 Immissionswert für Staubniederschlag

Hier hat es gegenüber der TA Luft 2002 keine relevanten Änderungen gegeben.

Der Immissionswert für Gesamtstaub beträgt maximal  $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ .

Der Irrelevanzwert der Anlage bzw. die Gesamtzusatzbelastung durch die Anlage nach Ziff. 4.1 beträgt bis zu 3 % vom Immissionswert bzw. nach Ziff. 4.3.1.2  $< 10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ; analog zur Staubkonzentration.

Die maximal zulässigen Staubdepositionswerte werden im Umfeld von Tierhaltungsanlagen im Regelfall unterschritten.

#### Immissionsschutz – Ammoniak

Nach Ziff. 4.8 der TA Luft 2021 ist wie schon seit 2002 der Anhang 1 zur Beurteilung heranzuziehen. Allerdings wurden die Bestimmungen konkretisiert.

So sind **Hofgehölze** (z. B. im Sinne der Ausführungsbestimmungen 2016 zum NWaldLG) im Rahmen einer Prüfung nach der TA Luft 2021 explizit ausgenommen.

In Bezug auf anlagenbezogene und vorhabenbezogene **Stickstoffdeposition** ist die Prüfung der Auswirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) nach Anhang 8 durchzuführen.

In Bezug auf anlagenbezogene und vorhabenbezogene Stickstoffdeposition außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) ist die Prüfung der Auswirkungen auf empfindliche Pflanzen und Ökosysteme nach Anhang 9 durchzuführen.

#### Ziff. 4.6.1 Bagatellmassenströme

Im Regelfall ist keine Bestimmung der Immissionskenngößen erforderlich, wenn folgender (anlagenbezogener) Bagatellmassenstrom unterschritten wird (Ammoniak ist in Tabelle 7 nicht genannt, sondern im Text unter Tabelle 7):

Ammoniak  $0,1 \text{ kg/h}$ , unabhängig von der Ableitung (diffuse oder gefasste Quelle). Dies entspricht z. B. 360 Schweinemastplätzen im Außenklimakistenstall oder 60 Milchkühen auf Fest- oder Flüssigmist (nach Tabelle 11).

Die Bestimmung der Immissionskenngößen nach Anhang 8 (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) soll im Regelfall auch bei Einhaltung der Bagatellmassenströme für Ammoniak nach Ziff. 4.6.1.1 erfolgen.

Das bedeutet wegen der Dichte der FFH-Gebietsnennungen im ländlichen Raum, dass die Ziff. 4.6.1 nur selten zur Anwendung kommen wird, weil in Vorbereitung zu einem Genehmigungsverfahren für eine Tierhaltungsanlage grundsätzlich immer zu prüfen ist, ob FFH-Gebiete durch vorhaben- oder anlagenbezogene Stickstoffeinträge relevant tangiert werden könnten.

#### Anhang 1 Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen

Die Bestimmung des Mindestabstandes nach Anhang 1 erfolgt im Grunde wie bislang, allerdings hat sich der Faktor F geändert:

$$X_{min} = \sqrt{F \cdot Q}$$

wobei F den Wert  $60.000 \text{ (m}^2 \cdot \text{a)}/\text{Mg}$  einnimmt und Q die jährliche Ammoniakemission in  $\text{Mg/a}$  angibt.

In der TA Luft 2002 lautete der Faktor  $41.668 \text{ (m}^2 \cdot \text{a)}/\text{Mg}$ ; der Faktor F hat sich daher um ca. 44 % erhöht, was sich wegen der Quadratwurzel unter sonst gleichen Bedingungen in einem ca. 20 % größeren Mindestabstand niederschlägt.



Das Unterschreiten dieses Mindestabstandes gibt einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile. Er stellt daher de facto die zweite Prüfhürde (nach dem Bagatellmassenstrom) dar.

Befinden sich innerhalb des Mindestabstandes schützenswerte Biotope, was erfahrungsgemäß eher die Regel als die Ausnahme ist, „gibt die Überschreitung einer Gesamtzusatzbelastung von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak“.

Auch hier wurden die Bestimmungen gegenüber der TA Luft 2002 verschärft, wobei schon wie in 2002 nicht klar war, was warum geschützt werden sollte: Es sind diesseits auch nach 35 Jahren Gutachtertätigkeit keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen bekannt, in denen ein Dosis-Wirkung-Zusammenhang zwischen Ammoniakkonzentrationen und Auswirkungen auf Pflanzen beschrieben wurde. Bekannt sind hier Veröffentlichungen aus den frühen 1980er-Jahren aus der damaligen DDR, bei denen die Auswirkungen von Begasungsversuchen im Gewächshaus auf bestimmte Pflanzen, insbesondere Blattnekrosen, beschrieben worden sind. Die dabei genannten Konzentrationen lagen jedoch im Bereich von mehr als  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und kommen im Umfeld von Stallanlagen weder vor noch sind die beschriebenen Blattnekrosen im Umfeld von Stallanlagen je festgestellt worden bzw. in der Literatur beschrieben. Die damaligen Messungen bezogen sich auf das Umfeld von Chemieanlagen, in denen im Haber-Bosch-Verfahren Ammoniak-synthese betrieben wurde.

Das Vorhandensein von Ammoniak ist die luftgetragene Ursache für die anlagenbezogene Deposition von Stickstoffeinträgen in stickstoffsensible Ökosysteme, aber selbst in den im Umfeld von Stallanlagen auftretenden Konzentrationen kein Schadstoff. Deshalb stellte sich schon 2002 die Frage, welchen technischen bzw. ökologischen Sinn die in der TA Luft 2002 genannten Prüfhürden (zur Erinnerung:  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Zusatzbelastung,  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Gesamtbelastung) haben sollten. Und erst recht stellt sich nun die Frage, warum man diese beiden Prüfhürden in der TA Luft 2021 noch einmal verschärft hat.

In Tabelle 11 im Anhang 1 sind die für die Berechnungen der Emissionsmassenströme anzusetzenden spezifischen Emissionsmassenströme genannt. Dort heißt es im Anhang, „dass aufgrund plausibler Begründungen (z.B. Messberichte, Praxisuntersuchungen) abweichende Emissionsfaktoren zur Berechnung herangezogen werden“ können. Das eigentlich Bemerkenswerte an dieser Aussage ist, dass die in Tabelle 11 genannten Emissionsfaktoren wie schon 2002 selber eher politische Entscheidungen, denn wissenschaftsbasierte Werte waren und immer noch sind. Die Emissionsfaktoren der TA Luft 2002 wurden zu einem wesentlichen Teil in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – (2011) übernommen und werden nun wieder in der TA Luft 2021 zitiert. So wird aus einer politischen Entscheidung aus 2002 zu Emissionsfaktoren über die Zitate (in diesem Fall der VDI 3894, Blatt 1, 2011) der Eindruck erweckt, dass es sich dabei auch außerhalb der Gesetzgebung um allgemeingültige Werte handeln würde.

Die Bundesrepublik Deutschland hat anders als einige Nachbarländer innerhalb der EU keine eigenen zentralen (Ressort-)Forschungsinstitutionen zu diesem Thema und auch kein rechtlich einheitliches Vorgehen innerhalb Deutschlands zur Schaffung von Emissionsfaktoren. Gleichwohl sind die Anlagenbetreiber und die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden an die genannten Werte gebunden: Aufgrund der in der TA Luft 2021 geforderten Regeln in Ziff. 5.3.2.1 müssen die im Genehmigungsbescheid nach 5.1.2 genannten Emissionsbegrenzungen von den Anlagen eingehalten werden können. Wenn aber die im Genehmigungsbescheid genannten Begrenzungen, und sei es auch nur zum Teil, auf politisch beschlossenen Emissionsfaktoren fußen, kann dies im Rahmen der regelmäßigen Messungen zu entsprechenden Problemen führen – denn dann gilt nicht mehr die volatile Politik, sondern die konkrete Nachweisführung.

## Immissionsschutz – Stickstoffdeposition

### Anhang 8 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Seit 2002 hat sich aufgrund einer bis 2021 nicht vorhandenen bundeseinheitlichen Gesetzgebung zum Schutz der gemeinschaftlichen Gebiete vor luftgetragenen Stickstoffeinträgen (vulgo FFH-/Natura2000-Gebiete) über eine ganze Reihe von verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen ein juristischer Überbietungswettbewerb, weitestgehend ohne fachwissenschaftliche Basis, zum Absenken von Immissionsschutzwerten entwickelt. Dieser wurde nun mit der Fassung des Anhangs 8 beendet, in dem man die bisherige faktisch übliche Genehmigungspraxis in eine Regelung der TA Luft gefasst, damit auf eine juristisch belastbarere Grundlage gestellt und gleichzeitig einige Klarstellungen eingearbeitet hat.

Die Bestimmung der Immissionskenngrößen soll im Regelfall auch bei Einhaltung der Bagatellmassenströme für Ammoniak nach Ziff. 4.6.1.1 erfolgen, damit wird die Ziff. 4.6.1.1 für die meisten Fälle de facto wieder ausgehebelt.

In Erweiterung der bisherigen Rechtsprechung sind jetzt neben der Stickstoffdeposition auch die Schwefeldeposition zu betrachten und bewerten. Es heißt: „Ist eine Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung nicht offensichtlich ausgeschlossen, so soll im Hinblick auf die Stickstoff- oder Schwefeldeposition innerhalb des Einwirkungsbereiches der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung [...] gebildet werden“.

Die Zusatzbelastung ist nach Ziff. 2.2 „... der Immissionsbeitrag des Vorhabens“. Damit werden die Auswirkungen eines Vorhabens in der Zukunft betrachtet.

Der Einwirkungsbereich ist die Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. mehr als 0,04 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr beträgt (0,04 keq Säureäquivalente entsprechen beim Stickstoff ca. 0,56 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr, das ist in Bezug auf die Stickstoffdeposition daher der weniger strenge Immissionswert). Daher erfolgt die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung im Hinblick auf Stickstoffeintrag (Nährstoffeintrag und versauernde Wirkung) zukünftig im Immissionsgutachten.

Liegen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung innerhalb des Einwirkungsbereiches von mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. mehr als 0,04 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr Zusatzbelastung, so ist hierfür eine Prüfung nach § 34 BNatSchG, derzeit auf Basis des 2019er LAI/LANA-„Leitfaden(s) zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren“, durchzuführen.

### Anhang 9 Stickstoffdeposition

Es erfolgt eine Prüfung, ob die Anlage maßgeblich zur Stickstoffdeposition beiträgt. In einem ersten Schritt ist zu prüfen, ob sich empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet befinden.

Nach Ziff. 4.6.2.5 ist das Beurteilungsgebiet der Radius, der dem 50-Fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe beträgt und in der die Gesamtzusatzbelastung der Anlage mehr als 5 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr beträgt. Der Mindestradius soll bei einer Austrittshöhe der Emissionen von unter 20 m (der Regelfall in der Tierhaltung) mindestens 1 km betragen.

Liegen empfindliche Pflanzen und Ökosysteme im Beurteilungsgebiet, so sind geeignete Immissionswerte heranzuziehen. Vor der Beurteilung, ob empfindliche Pflanzen und Ökosysteme unzulässig beaufschlagt werden könnten, benötigt man ergo eine Bestandserfassung. Das bedeutet de facto, dass zeitlich vor der Beantwortung der Frage nach den möglichen Auswirkungen der anlagenbezogenen Stickstoffeinträge eine erste Immissionsprognose zu erfolgen hat, in der das Gebiet der dann folgenden Bestandserfassung festzulegen und die Bestandserfassung durch entsprechende Kartierungen durchzuführen ist. Dieses

Vorgehen verlängert die Vorarbeiten für einen Genehmigungsantrag in der Regel um eine Vegetationsperiode (ein gesamtgesellschaftlicher Nebeneffekt dieser Regelung ist, dass insbesondere durch Vorhaben zur Tierhaltung wegen der notwendigen Bestandserfassungen privatwirtschaftlich Aufwendungen betrieben werden (müssen), mit der nach und nach eine ökologische Datengrundlage, die von gesamtgesellschaftlichem Interesse ist, geschaffen wird).

Überschreitet die Gesamtbelastung an mindestens einem Beurteilungspunkt die Immissionswerte, so ist der Einzelfall zu prüfen. Beträgt die Gesamtzusatzbelastung an einem Beurteilungspunkt weniger als 30 % des anzuwendenden Immissionswertes, so ist in der Regel davon auszugehen, dass die Anlage nicht in relevantem Maß zur Stickstoffdeposition beiträgt. Die Prüfung des Einzelfalles kann dann unterbleiben.

Im Grunde entspricht der Wortlaut des Anhangs 9 dem methodischen Vorgehen des LAI-„Leitfaden(s) zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ von 2012 und schafft wie auch schon mit den Anhängen 7 (Geruchsimmissionen) und 8 (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) in Genehmigungsverfahren eine belastbarere Rechtsgrundlage für schon bislang in der täglichen Praxis genutzte Bewertungsmethoden.

Der Bagatellmassenstrom in Höhe von 0,1 g NH<sub>3</sub>/h ist hier, anders als bei der Betrachtung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, anzuwenden.

### Immissionsschutz – Bioaerosole

#### Ziff. 5.2.9 Bioaerosole

Bei der Immission von Bioaerosolen sind nach wie vor keine Dosis-Wirkung-Beziehungen bekannt. Es gibt in der TA Luft 2021 keine Richt- oder Grenzwerte, sondern den Hinweis auf die VDI 4250 Blatt 3 (Ausgabe August 2016). Durch den Hinweis auf die Ausgabe 2016 wird der Wissensstand von 2016 in der TA Luft zementiert (das könnte insbesondere für einen Bereich mit einer so dürftigen Erkenntnislage, in dem in den kommenden Jahren möglicherweise weitere Erkenntnisse zu erwarten sind, als ein gesetzgeberisch-handwerklicher Fehler angesehen werden).

Schon bislang wurde in den allermeisten Fällen, in denen die anlagenbezogenen Auswirkungen möglicher Bioaerosolemissionen zu bewerten waren, der „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Stand 31.01.2014, genutzt. Dort ist ein anlagenbezogenes Abschneidekriterium in Höhe von 3 % vom PM<sub>10</sub>-Richtwert, ergo maximal 1,2 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel Gesamtzusatzbelastung, genannt. Dies hat seit Anwendung dieses Leitfadens zu einer Befriedung des in der Regel hochemotionalen und zeitlich befristet immer wieder politischen Themas beigetragen.

Der ursprüngliche Anhang 9, der das Thema Bioaerosole regeln sollte, wurde in der Endphase der Rechtsetzung aus der TA Luft 2021 (Hörensagen: auf Druck von Lobbygruppen) gestrichen: dort wäre das Abschneidekriterium aus dem LAI-Leitfaden 2014 übernommen worden.

### 3 Prognosemodelle und Eingangswerte

#### Anhang 2 Ausbreitungsrechnung

Das schon seit 2002 zu nutzende Partikelmodell wurde an neuere Erkenntnisse angepasst.

Aus AUSTAL 2000 wurde AUSTAL 3, folgende Änderungen sind zu erwarten:

1. Es gibt ein neues Grenzschichtmodell, dies führt zu einer breiteren Abluftfahne als bislang: Die berechneten Konzentrationen und Häufigkeiten werden im Nahbereich latent steigen, in größeren Abständen eher sinken.
2. Bei Stickstoff- und Staubdeposition wird neben der trockenen Deposition jetzt auch die nasse Deposition berechnet: Die Depositionswerte für Stickstoff und Staub steigen im Nahbereich.
3. Wegen der benötigten Niederschlagsdaten steigen der Aufwand für die Datenbeschaffung und die Rechenzeiten.

Die Überarbeitung der bislang am Markt erhältlichen Bedienungsoberflächen macht nun deutlich, dass die Anzahl der Marktteilnehmer eher überschaubar ist und der Kostenaufwand für die zwingend benötigte Software entsprechend ausfällt.

### 4 Vorsorge

#### Geruch

##### Ziff. 5.4.7.1 Geruch

##### Mindestabstand

Bei der Ersterrichtung von Anlagen an einem Standort ist unabhängig von dem Ergebnis der Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsmissionen nach Anhang 7 Nummer 4 ein Abstand von 100 m von der Außenkante des Stalls bzw. der Begrenzung der Auslaufläche zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten.

Eine tierplatzabhängige variable Mindestabstandsregelung wurde bereits in Ziff. 3.3.7.1 der TA Luft 1986 genannt, wobei ein Mindestabstand von größer 100 m die Minimalanforderung darstellte, so im Grundsatz auch in der TA Luft 2002 unter Ziff. 5.4.7.1. Neu ist hingegen, dass dieser Mindestabstand jetzt konkret von der Außenkante des jeweiligen Stalles bzw. Auslaufes abzunehmen ist. Tatsächlich spielt die Mindestabstandsregelung schon seit 2002 keine wirkliche Rolle mehr, weil Anlagen nach dem BImSchG nie so dicht an einer Wohnbebauung genehmigt werden (können) und daher auch nicht mehr geplant werden.

#### Staub

##### Ziff. 5.2.1 Gesamtstaub

Allgemeine Anforderungen: Hier hat es gegenüber der TA Luft 2002 eine verschärfende Erweiterung gegeben. Wie bislang schon darf der Massenstrom maximal 0,20 kg/h betragen (bei nun maximal 0,15 g/m<sup>3</sup> Konzentration); sollte dieser überschritten werden, ist eine Massenkonzentration von maximal 20 mg/m<sup>3</sup> einzuhalten. Bei einem Massenstrom von mehr als 0,40 kg/h darf die Massenkonzentration 10 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Speziell für die Tierhaltung ist in Ziff. 5.4.7.1 eine Ausnahme genannt: in der Tierhaltung dürfen Massenkonzentrationen von  $20 \text{ mg/m}^3$  nicht überschritten werden, unabhängig von der Höhe des Massenstromes. Diese Regelung stellt insbesondere für die Geflügelhaltung mit Bodenhaltung eine „Öffnungsklausel“ dar.

#### Ziff. 5.3.3.2

Bei Massenströmen von  $1 \text{ kg/h}$  bis  $3 \text{ kg/h}$  sind Messeinrichtungen zur Überwachung der Emissionsbegrenzung notwendig. Bei Massenströmen von mehr als  $3 \text{ kg/h}$  sind Messeinrichtungen zur Überwachung der Massenkonzentration fest einzubauen und zu betreiben.

Beispiel Legehennenhaltung: 33.400 Plätze in Bodenhaltung mit freiem Zugang zum Scharrraum entsprechen ca.  $1 \text{ kg}$  Gesamtstaub je Stunde, bei Zugang über die untere Volierebene sind es 134.770 Plätze (nach VDI 3894, Blatt 1, 2011).

Es wird daher vermutlich nur für sehr wenige Anlagen der Tierhaltung eine feste Messeinrichtung zur Messung der Staubemissionen und -konzentrationen notwendig werden.

### Ammoniak

#### Ziff. 5.2.4 Ammoniak

Ammoniak gehört zur Klasse III, daher darf entweder ein Massenstrom von  $0,15 \text{ kg/h}$  oder eine Massenkonzentration von  $30 \text{ mg/m}^3$  nicht überschritten werden.

Wegen der von der Tierhaltung im Regelfall einzuhaltenden Massenkonzentration sind die Vorsorgewerte grundsätzlich unkritisch.

#### Ziff. 5.4.7.1

Gegenüber stickstoffempfindlichen Pflanzen und Ökosystemen soll in der Regel ein Mindestabstand von  $150 \text{ m}$  nicht unterschritten werden. Nach Ziff. 4.8 sind im Rahmen dieser Prüfung Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze nicht zu betrachten, ergo gilt gegenüber Hofgehölzen kein Mindestabstand.

### Technische Anforderungen

#### Ziff. 5.4.7.1

1.1 Bauliche und betriebliche Anforderungen sind grundsätzlich mit den Erfordernissen einer tiergerechten Haltung abzuwägen, soweit diese Form der Tierhaltung zu höheren Emissionen führt.

Das Problem ist, dass Tiergerechtigkeit erstens ein unbestimmter Rechtsbegriff ist und zweitens, dass dieser unbestimmte Rechtsbegriff im Einzelfall gegen konkrete Regelungen des BNatSchG stehen könnte. Dann stellt sich die Frage der Abwägung, die vermutlich zu Lasten der Tiergerechtigkeit gehen dürfte.

1.2 Eine an den Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen.

Das ist ein Thema, das auch das Futtermittel- und Düngerecht betrifft und nur mäßig mit luftgetragenen Emissionen zu tun hat.

1.3 An die Erzeugung von ökologisch/biologischen Nahrungsmitteln werden im Zweifelsfall geringere Anforderungen gestellt.

Dies steht im Widerspruch zu § 1 BImSchG und auch zum BNatSchG.

Gutachterliche Bewertung zu 1.1 bis 1.3: Die vorgenannten Vorsorgeanforderungen entspringen dem politischen Klima der Legislaturperiode 2017 bis 2021, führen aber weder zu einer höheren Rechtsicherheit noch zu einer belastbaren Beschreibung der einzuhaltenden Vorsorgeaufwendungen.

Buchstabe a) bis g): diese Vorsorgeanforderungen sind technisch unproblematisch und weitestgehend eine Fortschreibung der TA Luft 2002. Allerdings heißt es in d): Es ist sicherzustellen, dass bei der Neuerrichtung von zwangsgelüfteten Ställen die Voraussetzungen geschaffen werden, den nachträglichen Einbau einer Abluftreinigung zu ermöglichen. Hier stellt sich die Frage, ob zeitnah eine Änderung der 4. BImSchV mit einer Absenkung der Anlagengrößen, die unter das BImSchG fallen, zu erwarten ist.

h) Bei [allen] Stallgebäuden mit Zwangslüftung nach Spalte G der 4. BImSchV (Legehennen, Junghennen, Hähnchen, Mastschweinen, Sauen, Ferkeln) wird eine qualitätsgesicherte Abluftreinigung nach Anhang 12 notwendig (die Reinigungsleistung muss mehr als 70 % für Staub und bei Ammoniak und Gesamtstickstoff betragen, die Reingaskonzentration bei Geruch kleiner als 500 GE/m<sup>3</sup> sein (außer Hähnchen), es darf kein Rohgasgeruch im Reingas vorhanden sein. Wenn die Nutzung einer Abluftreinigung wegen einer Haltung unter Tierwohlgesichtspunkten nicht möglich ist, sind stallinterne Maßnahmen mit einem Minderungsgrad von mindestens 40 % Ammoniakreduzierung einzusetzen, bei tiergerechten Außenklimaställen reicht ein Minderungsgrad von mindestens 33 %. Für Öko- und Biobetriebe ist der Referenzwert auf Basis der Fütterungsplanung festzulegen – was damit gemeint ist, erschließt sich bisher nicht.

Die Nachrüstung hat bis zum 1. Dezember 2026 zu erfolgen.

i) Bei der Neuerrichtung von Stallgebäuden nach Spalte V der 4. BImSchV (Legehennen, Junghennen, Enten, Hähnchen, (keine Puten), Mastschweinen, Sauen, Ferkeln) sind qualitätsgesicherte Verfahren zur Reduzierung von Ammoniakemissionen (> 40 % Ammoniakreduzierung) notwendig. Die zulässigen Emissionswerte sind Anhang 11 zu entnehmen. Das Problem ist hier, dass für die in Anhang 11 genannten Emissionswerte belastbare Messergebnisse zu einem großen Teil fehlen. Die Nachrüstung hat gleichwohl bis zum 1. Januar 2029 zu erfolgen.

Es sind qualitätsgesicherte Verfahren zur Reduzierung von Ammoniakemissionen nach Anhang 11 einzusetzen (Tabelle 29). Für Stallsysteme der Legehennen-, Masthähnchen- und Elterntierhaltung ist das ein Problem, weil Verfahren mit Minderungspotenzial schon als Standard genannt sind – es bleibt daher keine Auswahl mehr.

j) Die Lagerung von Flüssigmist soll in geschlossenen Behältern erfolgen, z. B. auch mit Zeltdächern mit einem Minderungsgrad von > 90 %. Strohhäckseldecken, Granulate oder Füllkörper sind explizit ausgeschlossen. Bei Altanlagen ist die Nachrüstung mit Zeltdach, Schwimmkörpern oder Schwimmfolie sowie gleichwertigen Maßnahmen mit einem Minderungsgrad > 85 % möglich. Die Nachrüstung hat bis zum 1. Dezember 2026 zu erfolgen.

k und l) Mist- und HTK-Lagerung sind zu umwandeln und abzudecken, im Regelfall auch zu überdachen.

Die Hinweise aus den Tabellen 9 und 10, Nährstoffausscheidungen bei Schweinen und Geflügel, sind kalenderjährlich durch eine Massenbilanz nach Anhang 10 nachzuweisen, mindestens 5 Jahre vorzuhalten und der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Der Einsatz von Minderungstechniken ist ebenfalls zu dokumentieren und nachzuweisen.



## 5 Fazit

### Schutzwerte

1. Die Aufnahme der Geruchsmissionsrichtlinie in die TA Luft schafft Rechtssicherheit und eine bundeseinheitliche Bewertung. Die dörflichen Wohngebiete wurden offensichtlich vergessen, die Irrelevanz deutlich geregelt und die Minderungsgenehmigung für Anlagen im Baurecht ermöglicht.
2. Das Thema Staub ist für die Tierhaltung im Regelfall auch weiterhin unkritisch.
3. Beim Thema Ammoniak wurde eine bislang schon unkritische Prüfhürde verschärft, ohne dass dies relevante Auswirkungen auf die Zulässigkeit eines Vorhabens haben dürfte.
4. Die Stickstoffdepositionswerte wurden auf Basis des bisherigen Vorgehens bei Genehmigungen unter Zugrundelegung der Hinweise des LAI/LANA finalisiert.
5. Säurebildner in Form von Schwefel sind in der eigentlichen Tierhaltung kein Thema.
6. Das Thema Bioaerosole wurde auf Betreiben von Lobbyisten wieder herausgenommen. Es steht zu erwarten, dass der LAI-Leitfaden aus 2014 hierzu weiterhin seine Bedeutung behält.

### Immissionsprognose

Durch die Anpassung der Prognosemodelle sind im Nahbereich latent höhere Immissionsberechnungswerte zu erwarten. Die Prognose wird aufwendiger als bisher, die Steigerung wird jedoch als moderat eingeschätzt.

### Vorsorge

Die technischen Anforderungen könnte man auch als regulatorischen Overkill bezeichnen. Sogenannte große Anlagen G nach der 4. BImSchV wird es mit Zwangslüftungsanlagen zukünftig vermutlich nicht mehr in nennenswerter Anzahl geben; viele vorhandene Altanlagen werden entweder stillgelegt oder zurückgebaut. Insbesondere Großinvestoren mit mehreren Anlagenstandorten werden die deutlich erhöhten Anforderungen bei den Nachweis- und Berichtspflichten stemmen können.

Die wirtschaftliche Basis in der Erzeugung tierischer Produkte in Deutschland wird nachhaltig geschwächt, noch mehr Wertschöpfung exportiert und die Qualitätssicherung ins Ausland verlagert.

Für den Lebensmitteleinzelhandel und die Versorgungssicherheit dürfte dies durch das zunehmende Ausweichen auf Importe mittelfristig kein Problem sein.

## Fragen zur Umsetzung und zum Vollzug der neuen TA Luft

MARTIN OHLMS

### 1 Grundsätzliches und Historie

Der sogenannte Bestandsschutz resultiert aus der Eigentumsgarantie des Grundgesetzes und hat dementsprechend einen sehr hohen Stellenwert in Deutschland. Daher ist es immer etwas Besonderes, wenn der Staat ermächtigt wird, in den Bestandsschutz, der im Allgemeinen ein erworbenes Recht darstellt, einzugreifen. Als in den 1970er-Jahren die Luftverunreinigungen einen heute unvorstellbaren Umfang erreichten und Maßnahmen zur Emissionsminderung dringlich wurden, stand noch zur Diskussion, ob der Einbau von Filteranlagen, wenn er denn vom Staat gefordert wird, auch in großen Teilen oder vollständig von diesem zu bezahlen sei. Schließlich verfügte die Industrie über staatliche Zulassungen für ihre Anlagen.

Diese enormen Probleme im Bereich des Umweltschutzes allgemein führten im Immissionsschutz wie auch im Wasserrecht dazu, dass Gesetze erlassen werden konnten, mit denen der Staat in bestehende Rechte eingreifen, nachträgliche Anforderungen stellen oder sogar Vorhaben stilllegen kann bzw. darf.

Festgemacht werden derartige Anforderungen im Allgemeinen mittels Grenzwerte, die beim Empfänger nicht überschritten werden dürfen, da sonst dessen Schutz beeinträchtigt würde. Das Immissionsschutzrecht ist darüber hinaus noch einen Schritt weiter gegangen und stellt an die Abgasreinigung oder Emissionsminderung der BImSchG-Anlagen Anforderungen, die über den Schutz der Nachbarschaft hinausgehen. Die sogenannte Vorsorge, die auf dem Stand der Technik basiert. Diese beiden grundsätzlichen Forderungen – Schutz und Vorsorge – des BImSchG (§ 5) sind die Basis des anlagenbezogenen Immissionsschutzes.

Die Besonderheit im deutschen Immissionsschutzrecht besteht darin, dass die Grenzwerte im Allgemeinen nicht aus dem Gesetz oder der Verordnungen selbst, sondern in Verwaltungsvorschriften festgelegt werden (TA Lärm, TA Luft).

Das Problem der Verwaltungsvorschriften besteht darin, dass sie – wie der Name schon sagt – letztlich nur für Handlungen der Verwaltung bindend sind. Sie entfalten für die Allgemeinheit solange keinerlei Wirkung, bis die Inhalte den Bürgern per Bescheid vorgeschrieben werden. Ganz typisch für Verwaltungsvorschriften: sie müssen nicht zwangsläufig „richtig“ sein (siehe z. B. „Filterlass NRW“), da sie letztlich der Meinung eines Ministeriums, einer Arbeitsgruppe, eines Gremiums entsprechen. Im Gegensatz dazu werden die technischen Anleitungen in einem quasi parlamentarischen Verfahren unter großer Beteiligung der Verbände, der Sachverständigen, Wissenschaftler und Parteien erarbeitet, beraten und abgestimmt, um dann über das Bundeskabinett in den Bundesrat eingebracht zu werden. Aufgrund dieses aufwendigen Verfahrens, in dem neben der Exekutive auch die Legislative mitwirkt, werden diese Vorschriften als normkonkretisierend oder auch antizipiertes Sachverständigengutachten gesehen.

Die erste TA Luft ist 1964 noch auf Grundlage der Gewerbeordnung erlassen worden, sie führte aber nicht wesentlich zum Ziel, da die Wirtschaftlichkeit der Abgasreinigungen im Vordergrund standen und die Industrie auch vor dem Hintergrund des damals noch geltenden Bestandsschutzes nur schwer angehalten werden konnte, Abgasreinigungen zu installieren. Die erste „richtige“ TA Luft trat dann nach dem Inkrafttreten des BImSchG 1974 in Kraft und wurde danach zweimal, nämlich 1986 und 2002, fortgeschrieben.

Vor dem Hintergrund der sich weiterentwickelnden Abgasreinigung, der EU-Vorgaben und der reduzierten Grenzwerte in der Umgebungsluft ergab sich die Notwendigkeit, die TA Luft 2002 zu überarbeiten. Dieses Projekt wurde etwa 2012 angegangen; damals noch hinsichtlich der Zeitplanung optimistisch. Tatsächlich dauerten die Beratungen und Abstimmungen dafür 9 Jahre, bis 2021 der Bundesrat in einer Marathonabstimmung über hunderte von Änderungsanträgen die TA Luft 2021 passieren ließ.

Streitpunkte waren neben reduzierten Grenzwerten auch grundsätzliche Fragen, nämlich die der Bagatell- und Irrelevanz-Regeln. Diese sind erforderlich, um Genehmigungsverfahren schlank zu halten und um Projekte in Gebieten hoher Belastung genehmigen zu können, wenn ihre Auswirkungen unerheblich sind.

Daneben bot die Frage der Anpassung des Standes der Technik, also die Verschärfung der Vorsorgeanforderung, ein erhebliches Konfliktpotenzial, insbesondere auch im Bereich der Tierhaltung (Stichwort: Abluftreinigung). Darüber hinaus drängte im Hintergrund längst verfristetes EU-Recht (BVT-Blätter) Deutschland endlich die Vorschriften der allgemeinen Luftreinhaltung auf Stand zu bringen.

Nachdem die Probleme des Verordnungsgebers mit Verabschiedung der TA Luft beiseite geräumt worden sind, kommen jetzt die Probleme auf Behörden und somit letztlich auch auf die Betreiber zu.

Auch wenn es das Immissionsschutzrecht ermöglicht, in den Bestandsschutz von Anlagen einzugreifen, ist es in Deutschland grundsätzlich erforderlich, dass die Forderung verhältnismäßig ist. Dies ist zu begründen und wird und ist auch gerichtlich überprüfbar. Die Immissionsschutzbehörden verfügten bislang mit der TA Luft über eine Vorschrift, bei der die Verhältnismäßigkeit bereits pauschal geprüft worden war. Insofern waren in der Vergangenheit Klagen von Betreibern gegenüber nachträglichen Anordnungen überwiegend erfolglos, da in schöner Regelmäßigkeit die Gerichte urteilten, dass die Anforderungen der TA Luft, was die Vorsorge, also die Technologie und die Emissionsgrenzwerte angeht, bereits generell als verhältnismäßig anzusehen sind. Insofern war es letztlich nur möglich zu belegen, dass die von der Behörde mit einer TA Luft-Anordnung belegte Anlage eine absolute Atypik darstellt und beim Verfassen der TA Luft nicht berücksichtigt werden konnte. Dieser Grundsatz wird zukünftig weiterhin für den Bereich aller Industrien gelten, die von der TA Luft erfasst werden – bis auf die Anlagen der Tierhaltung.

## 2 Was wird auf Behörde und Betreiber zukommen?

### Neu- und Umbau

Der Neu- und Umbau hat in jedem Fall Auswirkungen auf die Genehmigungsverfahren, da nun nachzuweisen sein wird, dass beim beantragten Projekt, sei es ein Neubau oder sei es eine Änderung, die Vorgaben, was die Emissionsminderung angeht, eingehalten werden.

Dies bedeutet, dass sowohl bei neuen Ställen im Bereich der IED-Anlagen<sup>1</sup> und letztlich auch bei den BImSchG-Anlagen Abluftreinigungen an Neubauten zu installieren sind. Ausgenommen hiervon sind die sogenannten Tierwohlställe, wenn sie ein qualitätsgesichertes Haltungsverfahren betreiben.

Problem hierbei: Es ist bislang nicht definiert, was darunter zu verstehen ist, Definitionsversuche die sich mit Quadratmetern, Platzbedarfen, Ausstattung und Klimatisierung beschäftigten, sind bislang kontrovers diskutiert, aber noch nicht abschließend erlassen worden. Zudem ist ungeachtet dessen nachzuweisen, dass auch ein Tierwohlstall eine Verringerung der Ammoniakemission um 40 % gegenüber dem normalen Haltungsverfahren gewährleistet. Darüber hinaus und das ist zumindest für die Bereiche mit

<sup>1</sup> Zum einfacheren Verständnis werden hier Anlagen in IED- und BImSchG-Anlagen unterscheiden. Und zwar steht IED für die BImSchG-Anlagen, die aufgrund ihrer Kapazität in der 4. BImSchV mit einem „E“ gekennzeichnet sind. Mit BImSchG-Anlagen sind Anlagen gemeint, die zwar genehmigungsbedürftig sind, aber nicht die Schwelle zur IED überschreiten.

hoher Viehdichte sicherlich das Wichtigste: Auch Tierwohlställe müssen die Grenzwerte für Geruch und Stickstoff, die in der Nachbarschaft und Umgebung maßgeblich sind, einhalten. Vor dem Hintergrund, dass im Münsterland sowohl geruchlich wie stickstoffseitig eine große Belastung vorliegt, ist fraglich, ob an vielen Standorten offene Stelle mit bodennaher Ausbreitung zulässig sein dürften. Im Hintergrund steht auch noch das Bau- und Umbauverbot der großen gewerblichen Ställe, sodass für diese ohnehin kein Umbau möglich sein wird.

### Bestandsanlagen

Während in Genehmigungsverfahren die Antragsteller „liefern“ müssen, ist bei den Bestandsanlagen die Immissionsschutzbehörde gefordert, die neuen Anforderungen umzusetzen. Im Gegensatz zur vorherigen TA Luft resultiert aus der Novelle eine ganze Reihe von Maßnahmen.

#### a) Nährstoffangepasste Fütterung

Ein völlig neues Feld für den Immissionsschutz, da dies bislang über das Düngerecht teilweise abgebildet worden ist. Die Betreiber haben nachzuweisen, dass die Nährstoffausscheidungen der Tiere die Werte der Tabellen 8 und 9 unterschreiten. Hierzu soll eine kalenderjährliche Vollbilanzierung erstellt und der Behörde auf Verlangen vorgelegt werden.

Für die Betreiber kann sich hieraus ein Mehraufwand ergeben, da die Daten, die bislang erhoben worden sind, sich auf das Wirtschaftsjahr, zumeist beginnend zum 01.07 beziehen. Zudem scheint es häufiger vorzukommen, dass die bislang betriebene Bilanzierung stallweise vorgenommen wird und nicht anlagenweise, wie es das Immissionsschutzrecht vorsieht.

Für die Behörden ergibt sich das Problem, dass ihnen die Fachkenntnisse fehlen, um eine derartige Bilanzierung nachvollziehen zu können. Vor dem Hintergrund, dass zumindest im Münsterland Anlagen allein aus betriebswirtschaftlichen Gründen nährstoffangepasst füttern und dies auch über Einkauf der Futtermittel oder Rationsberechnungen nachweisen könnten, stellt sich die Frage, ob im immissionsschutzrechtlichen Vollzug auf diese Unterlagen zurückgegriffen werden kann. Auch, ob Behörden sich die Bilanzierung jährlich vorlegen lassen sollen oder dies nur für IED-Anlagen gilt, wird noch diskutiert. Diese „Taktung“ passte jedenfalls nicht in das System der Umweltinspektionen, die ein 3- oder 5-Jahresintervall vorsehen. Für die IED-Anlagen enthält die TA Luft die Besonderheit, dass die Anforderung rückwirkend, also ab 21.02.2021, gilt. Meines Wissens ist seit dem 21.02.2021 noch keine Ordnungsverfügung ergangen, sodass Betriebe aktuell nicht in der Pflicht sind, Nachweise in dieser Art zu führen. Unabhängig davon unterliegen die Anlagen nach § 52 BImSchG einer Auskunftspflicht.

Die LfL Bayern hat ein Online-Tool zur Bilanzierung bereitgestellt. Ob dieses bundesweit oder in einzelnen Bundesländer verpflichtend eingeführt wird oder werden kann, wird noch diskutiert. Möglich erscheinen auch andere Nachweismodelle.

Für die übrigen – nicht IED- Anlagen – ist die Anforderung bis spätestens August 2026 umzusetzen. Behörden könnten sich aber auch dazu entschließen, August 2024 als Frist zu setzen, da bei bereits betriebener Mehrphasenfütterung die Bilanzierung letztlich eine organisatorische Maßnahme darstellt, die mit kürzerer Frist angeordnet werden kann.

## b) Abluftreinigung/Emissionsminderung IED-Anlagen

Die Stallgebäude innerhalb von IED-Anlagen sind mit Abluftreinigung nachzurüsten, sofern dies verhältnismäßig ist. Die Formulierung macht deutlich, dass zunächst an jeden einzelnen Stall innerhalb einer IED-Anlage die Forderung einer Abluftreinigung gestellt wird. Sofern dies in dem Einzelfall nicht verhältnismäßig sein sollte, ist alternativ der Einbau, die Installation von Technologien, die eine Reduzierung der Ammoniakemission um mindestens 40 % sicherstellen, zu fordern. Den Tabellen des Anhanges 11 sind derartige Verfahren zu entnehmen.

Kurzbezeichnung der Minderungstechnik <sup>a</sup>	Minderung in Prozent <sup>a</sup>	Emissionsfaktor für Ammoniak der Minderungstechnik <sup>a</sup> in kg NH <sub>3</sub> /(TP • a) <sup>a</sup>
Teil- und Vollspaltenboden mit geneigten Seitenwänden im Güllekanal <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>	1,45 <sup>a</sup>
Teilspaltenboden mit getrenntem Gülle- und Wasserkanal <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	1,74 <sup>a</sup>
Geneigter Teilspaltenboden mit Kotbändern (zum Beispiel V-förmig) und mehrmals täglicher Ausräumung des Mistes <sup>a</sup>	60 <sup>a</sup>	1,16 <sup>a</sup>
Gülleabkühlung im Stallgebäude auf höchstens 10 °C (dauerhaft) Temperatur der Gülle <sup>¶</sup>	¶	¶
1. → Kühlrippen an Gülleoberfläche <sup>¶</sup>	50 <sup>¶</sup>	1,45 <sup>¶</sup>
2. → Kühlleitungen auf Fundament <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	1,74 <sup>a</sup>
Abluftreinigung (Gesamtvolumenstrom) nach Nummer 5.4.7.1. Buchstabe h) der TA Luft <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>	0,87 <sup>a</sup>
Abluftreinigung (Teilstrombehandlung: mindestens 60 Prozent des Gesamtvolumenstromes mit 70 % Emissionsminderungsgrad für Ammoniak) nach Nummer 5.4.7.1. Buchstabe i) der TA Luft <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	1,74 <sup>a</sup>
Gülleansäuerung im Stallgebäude bei Voll- und Teilspaltenboden (pH-Wert 5,5 bis 6,0) <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>	1,02 <sup>a</sup>

¶

Minderungstechniken in Halungsverfahren, die zusätzlich das Tierwohl verbessern<sup>¶</sup>

¶

Tiergerechter Außenklimastall mit Kisten- oder Hüttensystem bei Teilspaltenboden <sup>a</sup>	1,95 <sup>a</sup>
Tiergerechter Außenklimastall mit Schrägbodensystem <sup>a</sup>	1,95 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Die hier aufgeführten Techniken sind nicht abschließend. Gleichwertige, qualitätsgesicherte Maßnahmen können angewendet werden. ¶

Abb.1: Beispiel für das Halungsverfahren Mastschweine, Zwangslüftung und Flüssigmist

Aus dieser gestuften Anforderung kann sich ergeben, dass zwar eine Abluftreinigung nicht installiert werden kann, dann aber die Technologien umgesetzt werden müssen. Ob bei letzterem auch noch eine Einzelfallprüfung auf Verhältnismäßigkeit oder Atypik erforderlich ist, darf bezweifelt werden. Insofern wird mindestens diese Anforderung auf die Betreiber der IED-Anlagen zukommen. Die Frist liegt bei August 2026, was angesichts des Vorlaufes (Planung, Genehmigung, Finanzierung) schon sehr ambitioniert ist.

Das grundsätzliche Problem, dass hier zum ersten Mal in der TA Luft die Verhältnismäßigkeitsprüfung verankert worden ist, wird zu einem enormen Aufwand auf beiden Seiten mit letztlich unbefriedigender Aussage hinsichtlich der Rechtssicherheit führen.

Beispielhaft für den Kreis Borken: Hier werden rund 70 IED-Anlagen mit mindestens drei Ställen betrieben, was rund 200 Einzelprüfungen ergeben wird.

**c) Emissionsminderung BlmSchG-Anlagen**

Stallgebäude innerhalb von BlmSchG-Anlagen sind mit Technologien nachzurüsten, mit denen die Ammoniakemission um mindestens 40 % reduziert werden kann. Auch hier sieht die TA Luft eine Verhältnismäßigkeitsprüfung vor. Alternativ können auch Abluftreinigungsanlagen installiert werden, sofern 60 % des Gesamtabluftstromes der Anlage erfasst wird und eine Reduzierung der Ammoniakemission um mindestens 70 % erreicht wird. Die Frist 01.01.2029 ist mit rund acht Jahren zwar deutlich länger als die allgemeine Umsetzungsfrist der TA Luft von 5 Jahren, aber auch hier wird sich wieder das Problem der Verhältnismäßigkeitsprüfungen in sehr großem Umfang ergeben.

Beispielhaft für den Kreis Borken: Rund 130 BlmSchG-Tierhaltungen mit mindestens vier Ställen ergeben rund 500 Einzelfallprüfungen.

**d) Überwachung der Abluftreinigungsanlagen**

Dies betrifft sowohl Bestands- wie auch Neuanlagen, bei denen aufgrund der Forderung der TA Luft Abluftreinigungsanlagen installiert werden müssen.

Die TA Luft gibt eine Liste von Parametern vor, die als Halbstundenwerte erfasst werden müssen und elektronisch zu speichern sind. Darüber hinaus muss die Anlage einmal jährlich durch eine nach § 29b BlmSchG zugelassene Stelle überprüft werden, wobei mindestens die Ammoniakabscheidung bei jeder Überprüfung messtechnisch nachzuweisen ist. Hinsichtlich der Messung der Geruchsemissionen werden keine Vorgaben gemacht, es ist aber anzunehmen, dass in jedem Fall Abnahmemessungen gefordert werden.

Unabhängig davon ist die Prüfung mindestens alle zwei Jahre zum Zeitpunkt der höchsten Belastung (größer 70 %) durchzuführen.

Da für bestehende Abluftreinigungsanlagen häufig bereits die Protokollierung von Parametern sowie Fremdüberwachungen vorgeschrieben sind, könnten Behörden dazu tendieren, dass es sich bei den hier anzuordnen Maßnahmen lediglich um organisatorische Maßnahmen handelt, sodass die 3-Jahresfrist der Nummer 6.2.3.1 maßgeblich ist und somit die Überwachung der Abluftreinigung ab August 2025 im neuen Umfang durchzuführen wäre.

In den Fällen, in denen noch Reinigungsanlagen zu installieren sind, gelten die Fristen in Abhängigkeit von IED- oder BlmSchG-Anlage, also August 2026 bzw. August 2029.

**e) Abdeckung der Güllebehälter**

Sofern neue Behälter im Bereich von IED- oder BlmSchG-Anlagen aufgestellt werden, sind diese mit Folie, Abdeckung oder Zeltdach auszurüsten. Schwimmkörper, Strohhäcksel oder Ähnliches sind zukünftig für Neuanlagen nicht mehr zugelassen.

Für bestehende Behälter muss eine Abdeckung, eine Schwimmfolie, Schwimmkörper oder ein Zeltdach angeordnet werden. Strohhäcksel sind damit auch für Bestandsanlagen nicht mehr zulässig. Umsetzungsfrist: August 2026.

Die Verhältnismäßigkeitsprüfung ist auch in diesem Fall durch die TA Luft vorweggenommen worden, sodass dem Betreiber letztlich nur noch die Wahl der Abdeckung, die anstelle von Strohhäckseln aufgebracht werden soll, möglich sein wird.



### 3 Zusammenfassung

- Die TA Luft ist nach langer Beratung in Kraft gesetzt worden.
- Die Anforderungen sind für die Betreiber nur dann relevant, wenn sie mittels Bescheid verfügt worden sind. Vorab wird immer eine Anhörung durchgeführt.
- Im Gegensatz zu allen anderen Industriezweigen unterliegen im Bereich „Tierhaltung“ die bedeutenden Anforderungen einer individuellen Prüfung der Verhältnismäßigkeit.
- Nachweis der Fütterung über Bilanzierung ist ein neues, für den Immissionsschutz unbekanntes Feld.
- Die Forderung zur Installation von Emissionsminderungstechnologien ist für jedes Stallgebäude unter der Maßgabe der Verhältnismäßigkeit abzuwägen.
- Der Einsatz von Strohhäcksel zur Abdeckung von Güllebehältern ist ein Auslaufmodell; eine Verhältnismäßigkeitsprüfung wird nur in absoluten Ausnahmefällen zur Zulässigkeit dieser Art der Abdeckung führen.
- Die Fristen sind teilweise sehr eng, für Emissionsminderung der BImSchG-Anlagen aber bis Anfang 2029.

## Der Vorschlag der EU-Kommission für eine geänderte Industrieemissionsrichtlinie: Was ändert sich für die Tierhaltung?

MICHAEL SUHR, GABRIELE BORGHARDT

### 1 Einleitung

Bereits in ihrer Mitteilung zum European Green Deal (EGD) im Dezember 2019<sup>1</sup> hatte die EU-Kommission sich verpflichtet, „Maßnahmen zur Bekämpfung der Verschmutzung durch große Industrieanlagen zu überprüfen“<sup>2</sup>. Mit der Vorlage ihres Vorschlags zur Änderung der Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU (IED – Industrial Emission Directive) setzt die Kommission diese Ankündigung um<sup>3</sup>. Der Kommissionsvorschlag besteht aus dem Gesetzesvorschlag selbst (53 Seiten plus geänderte Anhänge I, II und III) und einem umfangreichen Bericht zur Folgenabschätzung (mehrere hundert Seiten bestehend aus 5 Teilberichten).

Die EU-Kommission hat mit ihrem Vorschlag zur Überarbeitung der wichtigsten EU-Rechtsvorschrift zur Vermeidung und Verringerung der Verschmutzung durch umweltrelevante Industrieanlagen sowie Tierhaltungen ambitionierte Maßnahmen vorgelegt. Der KOM-Vorschlag greift aktuelle Herausforderungen im Rahmen des europäischen Green Deal auf und sieht Neuerungen für Genehmigung, Betrieb und Überwachung von umweltrelevanten Industrieanlagen und Tierhaltungen vor. Die KOM schlägt auch die Ausweitung und Einführung verschiedener Instrumente vor, welche die Befolgung der Vorgaben der Richtlinie verbessern und sicherstellen sollen. Die Realisierung der Vorschläge hätte – würde der Vorschlag so beschlossen<sup>4</sup> – deutliche Konsequenzen für deutsche Genehmigungs- und Überwachungsbehörden sowie für die Betreiber von Tierhaltungsbetrieben (häufigere Aktualisierungen der Bescheide, Digitalisierung, erleichterter Zugang der Öffentlichkeit zu Informationen, Beteiligung und Rechtsschutz etc.).

Ziel dieser Gesetzesinitiative – die bestehende IED von 2010 fortschreibend – ist, einen möglichst wirksamen und effizienten Beitrag zum Schutz der Ökosysteme und der menschlichen Gesundheit vor den schädlichen Auswirkungen der Verschmutzung durch relevante industrielle und agroindustrielle Anlagen – derzeit 52.000 in der EU, davon ca. 13.000 in Deutschland – zu leisten<sup>5</sup>. Für Tierhaltungen dürfte die Aufnahme weiterer Tätigkeiten in den Geltungsbereich der Industrieemissionsrichtlinie von besonderer Bedeutung sein. Hier ist im Wesentlichen die intensive Rinderhaltung von Interesse. Darüber hinaus zielt der KOM-Vorschlag auf die Absenkung des Schwellenwerts auf 150 Großvieheinheiten, ab deren Überschreiten Tierhaltungen den Anforderungen der IED unterliegen. Im Begründungstext zur Vorlage ihres Vorschlags zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen verweist die EU-Kommission auf folgenden Befund aus der Folgenabschätzung:

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>.

<sup>2</sup> Ebenda, Abschnitt 2.1.8 Nullschadstoff-Ziel für eine schadstofffreie Umwelt, S. 18.

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/environment/publications/proposal-revision-industrial-emissions-directive\\_en](https://ec.europa.eu/environment/publications/proposal-revision-industrial-emissions-directive_en). Weitere Hintergrundinformation zur IED-Revision sind auf der Webseite der Generaldirektion Umwelt unter dem Stichwort IED-Revision zu finden: <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/evaluation.htm>.

<sup>4</sup> Wie für Gesetzesvorschläge der KOM üblich, wird der Vorschlag in der Working Party Environment (WPE) des Umweltrats beraten. Erste Sitzung der WPE fand am 2. und 3. Mai 2022 statt, weitere WPE-Sitzungen folgen mit hoher Schlagzahl; parallel werden die betroffenen Ausschüsse des Europäischen Parlaments tagen

<sup>5</sup> Durch die Aufnahme der Rinderhaltung in den Geltungsbereich der IED und die deutliche Absenkung des Schwellenwerts für die IED-Genehmigungspflicht wird die Zahl signifikant steigen.

„Die Ausweitung des Geltungsbereichs auf eine größere Zahl von Nutztierhaltungsbetrieben würde zu einer Verringerung der Methan- und Ammoniakemissionen mit einem entsprechenden Gesundheitsnutzen im Wert von über 5,5 Mrd. EUR pro Jahr führen. Die Ausdehnung des Geltungsbereichs auf 10 % der größten Rinderhaltungsbetriebe, die für 41 % der Emissionen des Sektors verantwortlich sind, wird zu einer Verringerung der jährlichen Methanemissionen um mindestens 184 kt sowie der Ammoniakemissionen um mindestens 59 kt in Europa führen. Die Ausdehnung des Geltungsbereichs für Schweine- und Geflügelhaltungsbetriebe auf die größten 18 % der Schweinehaltungsbetriebe und 15 % der Geflügelhaltungsbetriebe, die für 85 % bzw. 91 % der Emissionen der Sektoren verantwortlich sind, wird die jährlichen europäischen Methanemissionen aus der Schweinehaltung um mindestens 135 kt und die Ammoniakemissionen um mindestens 33 kt verringern, die Ammoniakemissionen aus der Geflügelhaltung um mindestens 62 kt. Durch eine solche Erweiterung des Geltungsbereichs wird die Anwendung der Industrieemissionsrichtlinie von 18 % auf 60 % der Ammoniakemissionen ausgedehnt, die durch die Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung entstehen, sowie von 3 % auf 43 % der Methanemissionen. Die diesbezüglichen Einhaltungskosten werden auf rund 265 Mio. EUR pro Jahr geschätzt“<sup>6</sup>. Ob in der Praxis durch die Absenkung des Schwellenwertes und die Aufnahme der Rinderhaltung die erwarteten Anteile der Ammoniak- und Methanemissionen aus Tierhaltungsbetrieben tatsächlich erfasst werden und die abgeschätzten Verringerungen der Emissionen sich wirklich einstellen, wird wohl erst die Ausgestaltung der Richtlinienänderung im Detail zeigen, die weiteren Verhandlungen in der Ratsarbeitsgruppe Umwelt und in den Ausschüssen des Europäischen Parlaments sowie vor allem die Umsetzung der neuen Vorgaben in den Betrieben.

## 2 Die Regelungen des IED-Änderungsvorschlags bezüglich Tierhaltung

### 2.1 Neuerungen und Sondervorschriften für Tierhaltungen

Mit den Änderungen von Artikel 3 IED sollen relevante Begriffsbestimmungen für neue Konzepte oder Elemente bereitgestellt werden, die der Richtlinie aufgrund der Erweiterung ihres Geltungsbereichs oder zur Stärkung ihrer Bestimmungen hinzugefügt werden. Für Tierhaltungen werden die Begriffe Schweine, Rinder und Großvieheinheit eingeführt. Eine Großvieheinheit (Livestock Unit – LSU) ist dort definiert als „das Weideäquivalent einer ausgewachsenen Milchkuh mit einer Jahresmilchleistung von 3.000 kg Milch ohne Zufütterung von Kraftfutter; diese wird verwendet, um die Größe von landwirtschaftlichen Betrieben auszudrücken, die unterschiedliche Tierkategorien halten, unter Verwendung der in Anhang II der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014 der Kommission aufgeführten Umrechnungsätze und unter Bezugnahme auf die tatsächliche Produktion innerhalb des Kalenderjahres.

Der Artikel 4 IED zur Genehmigungspflicht sieht bisher vor, dass die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen treffen, um sicherzustellen, dass keine IED-Anlage, ohne eine Genehmigung betrieben wird. Die KOM schlägt vor, diese Vorgabe zur Genehmigungspflicht durch die wahlweise Registrierung von Tierhaltungen zu ersetzen. So heißt es im Unterabsatz 2, dass Mitgliedstaaten ein Verfahren für die Registrierung von Anlagen anstatt der Genehmigungspflicht festlegen können, die ausschließlich unter (...) Kapitel VIa fallen (welches die Sondervorschriften für Tierhaltungen enthält). Allerdings geht die Kommission davon aus, dass auch in den Mitgliedstaaten, die das Verfahren der Registrierung wählen, alle Vorschriften

<sup>6</sup>Vorschlag für eine RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien, Straßburg, den 05.05.2022, COM(2022) 156 final, Seite 15.

des neuen Kapitels VIa einzuhalten sind. Wie das bewerkstelligt werden kann, ist noch Gegenstand von Klärungen zwischen Kommission und Mitgliedstaaten. Einige der Anforderungen der Sondervorschriften des neuen Kapitel VIa scheinen sich kaum oder nur schwer mit der Option Registrierung zu vertragen (z. B. Beteiligungsrechte der Öffentlichkeit, Überwachung usw.).

Das neue Kapitel VIa „Sondervorschriften für die Haltung von Geflügel, Schweinen und Rindern“ besteht aus acht Artikeln, den Artikeln 70a bis 70i. Das Kapitel der Sondervorschriften enthält alles, was von Tierhaltungen zu berücksichtigen und einzuhalten ist. Die wichtigen neuen Kapitel und der neue Anhang Ia umfassen im Einzelnen folgende Regelungsbereiche:

■ Artikel 70a Geltungsbereich

Um die Emissionen in die Luft und das Wasser zu reduzieren, die durch die intensive Nutztierhaltung verursacht werden, ist im neuen Kapitel VIa eine Herabsetzung der Schwellenwerte vorgesehen, über denen Schweine- und Geflügelhaltungsbetriebe in den Geltungsbereich der IED fallen; gleichzeitig wird neben der Schweine- und Geflügelhaltung auch die Rinderhaltung in den Geltungsbereich aufgenommen. Der aktuelle Geltungsbereich der IED für Tierhaltungen, der im Anhang I IED unter der Nr. 6.6 definiert ist, soll gestrichen werden und durch den neuen Geltungsbereich, der im neuen Anhang Ia definiert ist, ersetzt werden.

■ Artikel 70b Aggregationsregel

■ Artikel 70c Genehmigungen

■ Artikel 70d Betreiberpflichten

■ Artikel 70e Überwachung

■ Artikel 70g Unterrichtung und Einbeziehung der Öffentlichkeit

■ Artikel 70h Zugang zu Gerichten

■ Artikel 70i Betriebsvorschriften

Die sogenannten „Betriebsvorschriften, die mit der Verwendung der BVT im Einklang stehen“ sollen das BVT-Merkblatt Intensivtierhaltung ersetzen (IRPP BREF). Laut Artikel 70i erlässt die Kommission zwei Jahre nach Inkrafttreten der geänderten IED (ca. Ende 2023) einen delegierten Rechtsakt zur Festlegung der Betriebsvorschriften, also etwa Anfang 2026. Danach müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass innerhalb von 3,5 Jahren alle Genehmigungsaufgaben für die betroffenen Anlagen diesen Betriebsvorschriften entsprechen. Der Zeitplan sieht also für das 1. Quartal 2024 bis 4. Quartal 2027 den Start und die Durchführung der technischen Arbeiten vor, die zur Unterstützung des Entwurfs eines Durchführungsrechtsakts zu Nutztierhaltungsbetrieben nötig sind. Obwohl die Betriebsvorschriften an sich kein BVT-Merkblatt sind, dürfte das Verfahren zur Entwicklung der technischen Inhalte des Durchführungsrechtsakts dem Verfahren zur Erstellung der BVT-Merkblätter ähneln.

- Neuer Anhang Ia Geltungsbereich

Der neue Anhang 1a „Tätigkeiten gemäß Artikel 70a“ legt den Geltungsbereich wie folgt fest:

1. Haltung von Rindern, Schweinen oder Geflügel in Anlagen mit 150 Großvieheinheiten (GVE) oder mehr.
2. Haltung der folgenden Tiere in beliebiger Kombination: Rinder, Schweine, Geflügel in Anlagen mit 150 GVE oder mehr.

Der in GVE-Äquivalenten ausgedrückte Näherungswert basiert auf den in Anhang II der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014<sup>7</sup> der Kommission aufgeführten Umrechnungsätzen.

<sup>7</sup> Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014 der Kommission vom 17. Juli 2014 mit Durchführungsregeln zur Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ABl. L 227 vom 31.7.2014, S. 18).

Im Kapitel VIa zu den Sondervorschriften für Tierhaltungen wird also ein speziell auf den Sektor zugeschnittenes Genehmigungsverfahren vorgeschlagen. Dabei versucht die Kommission, mehrere Ziele zusammenzuführen und ins Gleichgewicht zu bringen: den behördlichen Aufwand für Genehmigungsverfahren, die erwünschte Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, die Anwendung guter fachlicher Praxis und bester verfügbarer Techniken sowie Verhältnismäßigkeit der Einhaltungsvorschriften. Sicherlich keine leichte Aufgabe. In den sogenannten Betriebsvorschriften für Nutztierhaltungsbetriebe (operating rules containing requirements consistent with the use of best available techniques) soll differenziert nach Betriebsgröße, Tierart und weiterer Kriterien vorgegangen werden. Gemäß dem Vorschlag der KOM sollen dabei nicht nur die Beschaffenheit, Art, Größe und Besatzdichte der Tierhaltungen, sondern auch der Grad ihrer Komplexität, die potenziellen Umweltauswirkungen und die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden. Bei der Festlegung der Betriebsvorschriften, also BVT-basierter Anforderungen für unterschiedliche Formen der Landwirtschaft (intensiv, extensiv, biologisch/ökologisch), soll verhältnismäßig vorgegangen werden. Zum Beispiel, indem auch die Besonderheiten von auf Weidehaltung basierenden Systemen der Rinderhaltung berücksichtigt werden, bei denen die Tiere nur saisonal in Ställen gehalten werden; gleichzeitig sollen die Belastungen für den Sektor und die zuständigen Behörden minimiert werden.

Der Vorschlag für eine geänderte IED strebt einen separaten und weniger aufwendigen Genehmigungs- und Überwachungsprozess – einen sogenannten „tailored approach“ – an. Er gilt für die ca. 20.000 Nutztierhaltungsbetriebe der EU, die derzeit unter die IED fallen, und auch für die kleineren Tierhaltungen, die neu in den Geltungsbereich aufgenommen werden sollen. Die BVT-Anforderungen sollen Landwirte anregen, den erforderlichen Übergang zu einer umweltfreundlicheren landwirtschaftlichen Praktik umzusetzen.

## 2.2 Offene Fragen

Zu vielen Aspekten des Kommissionsvorschlags für eine geänderte IED gibt es noch Klärungsbedarf. Dieser wird derzeit in der Ratsarbeitsgruppe Umwelt und bilateralen Gesprächen mit der Generaldirektion Umwelt, Referat C4 welches für die IED zuständig ist, geklärt. Erst dann dürfte Klarheit über die Konsequenzen und Ausgestaltung der neuen Sondervorschriften für Tierhaltungen unter der geänderten IED bestehen. Die Diskussion hat begonnen und dürfte mittelfristig für die Tierhaltung in der EU wichtig werden.

## 3 Fazit

Mit ihrem Änderungsvorschlag zur Revision der IED begegnet die EU KOM den aktuellen Herausforderungen im Rahmen des europäischen „Green Deals“. Die Aufnahme weiterer Tätigkeiten der intensiven Tierhaltung in den Geltungsbereich der Richtlinie (Rinder) sowie die Verringerung der Schwellenwerte (150 GVE/LSU) für alle Tierkategorien können dazu beitragen, Emissionen aus der Tierhaltung und die damit verbundenen Umweltwirkungen zu verringern. Um die vorgeschlagenen Neuerungen im Genehmigungsprozess begegnen zu können, sind innovative Ansätze bei der Digitalisierung sowie bei der Nutzung von Online-Registrierungen gefragt. Dabei wird den Mitgliedstaaten größerer Handlungsspielraum eingeräumt.

## EmiDaT – Ergebnisse der Emissionsmessungen in Mastschweinställen mit Auslauf

ULRIKE WOLF, BRIGITTE EURICH-MENDEN, GIANNA DEHLER, DIETER HORLACHER, ALEXEJ SMIRNOV, EWALD GRIMM, KATRIN WAGNER, SEBASTIAN WULF

### Einleitung und Zielsetzung

Im Rahmen des Projektes „Ermittlung von Emissionsdaten für die Beurteilung der Umweltwirkungen der Nutztierhaltung“ (EmiDaT) wurden Emissionsdaten für Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) in Mastschweinställen mit Auslauf in verschiedenen Regionen Deutschlands ermittelt.

Ziele des Projekts EmiDaT sind neben der Emissionsermittlung aus Ställen für verschiedene Tierarten und in verschiedenen Stallhaltungsverfahren u. a. die Validierung und Etablierung von Messstandards für zukünftige Vorhaben sowie der Aufbau einer Datenbank für Emissionen aus der Tierhaltung.

Insbesondere bei der Haltung von Mastschweinen besteht häufig ein Zielkonflikt. Der Wunsch nach mehr Tierwohl, umgesetzt durch mehr Fläche pro Tier und Zugang zu Auslauf oder Freilufhaltung, kann zu Problemen bei der Genehmigung von Ausläufen aufgrund der angenommenen höheren Emissionsraten führen. Allerdings ist gegenwärtig die Datengrundlage für Ammoniakemissionen zur Bewertung von Haltungssystemen mit Auslauf noch gering. Das Projekt EmiDaT liefert Emissionsdaten, die zur Bewertung von Haltungssystemen für Mastschweine mit Auslauf verwendet werden können.

### Untersuchte Haltungssysteme und Standorte

Für die Emissionsmessungen in Mastschweinställen wurden zwei unterschiedliche Haltungsverfahren mit Auslauf (Plan, Spalte) ausgewählt. Für jede Variante wurden vier repräsentative Praxisställe ausgesucht und für die Ausläufe die Ammoniakemissionen gemessen. Die Standorte der Betriebe zeigt Abbildung 1.

Wesentliche Kriterien für die Auswahl der Betriebe waren deren Eignung für Emissionsmessungen. Hierbei musste berücksichtigt werden, dass sich in der näheren Umgebung keine weiteren Emissionsquellen befinden, um eine nicht quantifizierbare „Hintergrundbelastung“ auszuschließen. Außerdem sollte das Gebäude möglichst freistehend sein, damit eine gute Durchströmung der zu messenden Bereiche gewährleistet ist. Neben diesen messtechnischen Voraussetzungen wurde bei der Betriebsauswahl auch das Einhalten der „guten fachlichen Praxis“ im Betriebsmanagement berücksichtigt.

Die Untersuchungsvarianten „Plan“ und „Spalte“ unterscheiden sich in ihrer baulichen Ausführung des Stallsystems sowie in der Gestaltung des Auslaufs mit oder ohne Einstreu.



Abb. 1: Standorte der untersuchten 8 Mastschweinställe in Deutschland (© KTBL)



**Variante „Plan“:** geschlossene Mastschweinställe mit planbefestigtem, eingestreutem Auslauf. Die Innenlüftung erfolgt über Fenster/Türen sowie über die Durchgänge für die Schweine in den Auslauf. Die Ausläufe von drei der vier Betriebe sind zu 100 % der Gesamtauslauffläche eingestreut, bei einem Betrieb beträgt der Einstreuanteil der Fläche 30 %. Die Entmistung der Ausläufe erfolgte bei allen vier Betrieben manuell (Hofschlepper) und mindestens 2-mal pro Woche.

**Variante „Spalte“:** freigelüftete Außenklimaställe, im Inneren des Stalles Liegekiste mit Deckel; Ausläufe mit perforierten Böden (Spalten). Innenlüftung des Stalls über Curtains und Durchgänge für die Schweine in den Auslauf. Zwei der vier Betriebe sind mit Unterflurschiebern ausgestattet, dabei wird täglich unter den Spalten entmistet. Bei den anderen beiden Betrieben erfolgt die Reinigung des Güllekanals unter dem Auslauf in periodischen Abständen.

Trotz vergleichbarer Haltungsbedingungen und baulicher Struktur innerhalb der beiden Haltungsvarianten (Plan, Spalte) unterscheiden sich die Stallanlagen der ausgewählten Betriebe bei der baulichen Gestaltung der Auslaufüberdachung. Diese variiert zwischen einem Überdachungsanteil von 50 % bis zur vollständigen Überdachung des Auslaufs. Ein Betrieb hat zur Beschattung des Auslaufs Sonnensegel installiert, jedoch keine bauliche Überdachung.

## Emissionsmessungen an Mastschweinställen mit Auslauf

An jedem EmiDaT-Untersuchungsstandort wurden in mindestens sechs Messwochen, verteilt über das Jahr, Emissionsmessungen durchgeführt. Für die Messungen wurde ein standardisiertes Messprotokoll mit einheitlichen Messroutinen in Anlehnung an VERA (2018) angewandt.

Die Emissions- und Ventilationsraten der Ställe mit Auslauf wurden mit der Tracergas-*Ratio*-Methode bestimmt. Dabei wird im Auslauf ein künstlicher Tracer, hier SF<sub>6</sub>, eingesetzt (Schrade 2009). Das künstliche Tracergas (SF<sub>6</sub>) wird mit konstantem Volumenstrom im Bodenbereich zudosiert; in dem darüber liegenden Messraum wird die Tracergaskonzentration in der Luft mittels Gaschromatograph mit Elektroneneinfangdetektor (GC-ECD) gemessen (Abb. 2). Orts- und zeitgleich erfolgt die Messung von Ammoniak mittels Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie (FTIR). Die bodennahe Zudosierung des Tracergases erfordert besondere Aufmerksamkeit, da sich in diesem Bereich Tiere aufhalten. Es wurden daher praktikable Lösungen angewandt, die den idealen Zudosierungs- und Luftprobenahmepunkten möglichst nahekommen und trotzdem tiersicher sind. Aufgrund der individuellen baulichen Gegebenheiten und des Managements der Ställe mussten für jeden Standort individuelle Messaufbauten konzipiert werden. Um die Vergleichbarkeit der Messsysteme zu ermöglichen, erfolgte eine möglichst hohe Standardisierung, z. B. beim Abstand der Zudosierungskapillaren oder der Höhe der Beprobungspunkte.

Die Zudosierung des künstlichen Tracers SF<sub>6</sub> sowie die Gasprobenahme zur Detektion von NH<sub>3</sub> und SF<sub>6</sub> erfolgten nur im Auslaufbereich (Abb. 2). Im Innenbereich der Ställe wurde die Verschmutzung während der Messwochen regelmäßig bonitiert und mit Fotos dokumentiert. Es zeigte sich, dass die Tiere Kot und Harn nahezu nur im Auslauf absetzen; nur in Einzelfällen wurden in wenigen Buchten Verschmutzungen im Innenbereich festgestellt. Es ist daher davon auszugehen, dass Emissionen von Ammoniak vor allem im Außenbereich stattfinden.

Die Messungen der Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft erfolgten in der Regel alle 20 Minuten. Meteorologische Daten (Temperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Windrichtung usw.) wurden mit einer Wetterstation in Stallnähe erhoben. Nach Qualitätsprüfung und Plausibilisierung der erhobenen Daten erfolgte in einer Datenbankanwendung eine Synchronisierung der erhobenen Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft mit den Zudosierungsraten des Tracergases.

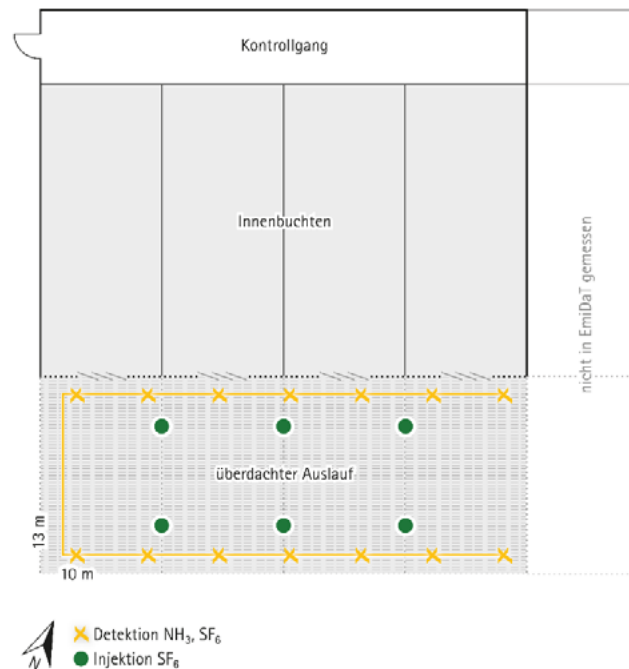


Abb. 2: Schematischer Messaufbau an einem Betrieb der Variante „Spalte“. Im Bereich des Auslaufs erfolgt die bodennahe Zudosierung des künstlichen Tracergases SF<sub>6</sub> (grüne Punkte), die Konzentrationsmessung von SF<sub>6</sub> und NH<sub>3</sub> in der Umgebungsluft erfolgt in dem darüberliegenden Messraum in ca. 1,8 m Höhe (Ringleitung) (© KTBL)

Um unterschiedliche Witterungsbedingungen, insbesondere Temperaturbereiche, im Jahresverlauf abbilden zu können, erfolgten die Messungen über das Jahr verteilt mehrfach in allen Jahreszeiten. Außerdem mussten während der Messungen auch die unterschiedlichen Abschnitte des Mastzyklus, d. h. unterschiedliche Tiermassen, berücksichtigt werden (VERA 2018). Um die berechnete jährliche Ammoniakemissionsrate für das mittlere Tiergewicht angeben zu können, wurden Gewichtungsfaktoren für die Lebendmasse auf Basis einer sigmoidalen Wachstumskurve verwendet.

Die Berechnungsergebnisse der Einzelmesszeitpunkte wurden zu arithmetischen Stundenmittelwerten aggregiert. Zur Berechnung von Jahreswerten für die Emissionsraten, d. h. Abbildung eines langjährigen mittleren meteorologischen Jahres, erfolgte eine Gewichtung der Stundenmittelwerte auf Basis der Häufigkeiten der langjährigen Temperaturstundenmittel von einer dem jeweiligen Untersuchungsstandort nahegelegenen Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2020).

Der Datensatz der Ammoniakemissionsraten (gewichtete Jahresmittelwerte) wurde nach Variante („Plan“, „Spalte“) gruppiert und auf signifikante Unterschiede bezüglich der Emissionsraten zwischen den Varianten mittels linearer Kontraste nach Varianzanalyse getestet.

## Ergebnisse

Zwischen den untersuchten Varianten „Plan“ und „Spalte“ konnten keine signifikanten Unterschiede bei den Jahreswerten der Ammoniakemissionsraten nachgewiesen werden. Zur Charakterisierung der unterschiedlichen Messsituationen im Jahreslauf, d. h. unterschiedliche Temperaturbedingungen, Mastabschnitt-

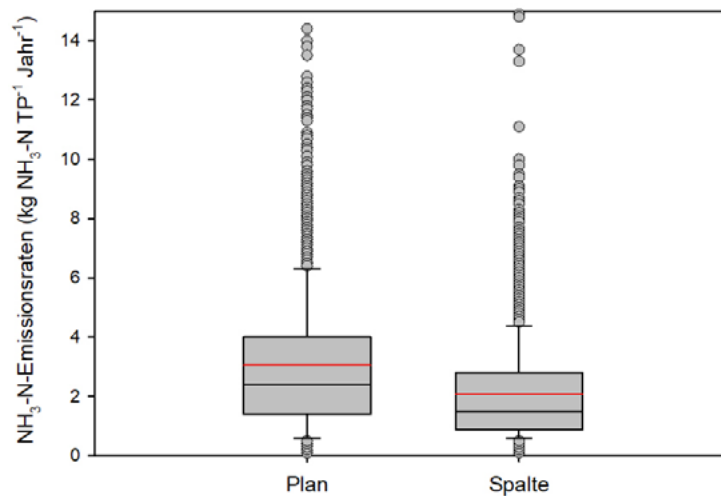


Abb. 3: Stundenmittelwerte der Ammoniak-Stickstoff-Emissionsraten ( $\text{kg NH}_3\text{-N TP}^{-1} \text{ Jahr}^{-1}$ ) für die untersuchten Varianten „Plan“ und „Spalte“. Die rote Linie kennzeichnet das arithmetische Mittel, die schwarze Linie den Median. (© KTBL)

te, Reinigungs- bzw. Verschmutzungsereignisse usw., sind in Abbildung 3 die Stundenmittelwerte der Ammoniakemissionsraten dargestellt.

Da keine signifikanten Unterschiede bei den Jahreswerten der Ammoniakemissionsraten zwischen den beiden Varianten festgestellt werden konnten, wurde eine mittlere Ammoniakemissionsrate pro Jahr berechnet. Der in dieser Untersuchung berechnete arithmetische Mittelwert der Emissionsrate für Mastschweineeställe mit Auslauf beträgt für Ammoniak  $2,6 \text{ kg NH}_3\text{-N pro Tierplatz und Jahr}$  (mittlere Tiermasse über die Mastperiode:  $67 \text{ kg Lebendmasse}$ ).

Die berechneten mittlere jährlichen Ammoniakemissionen der Haltungssysteme mit Auslauf sind auf Basis der vorliegenden Untersuchungen niedriger als der Emissionswert von  $3 \text{ kg NH}_3\text{-N pro Tierplatz und Jahr}$  für zwangsgelüftete Ställe mit Vollspaltenböden aus der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 (2011). Die durchschnittlichen Auslaufflächen betragen dabei zwischen  $0,4$  und  $1,3 \text{ m}^2$  pro Tier. Ein Zusammenhang zwischen der jeweiligen Auslauffläche und der Ammoniakemissionsrate konnte nicht nachgewiesen werden. In der Regel verschmutzen die Tiere nicht den gesamten Auslauf, sondern legen einen Kotplatz an. Dadurch ist die potenziell emittierende Fläche auch bei größeren Ausläufen begrenzt und führt nicht zu höheren Emissionen.

Wichtiger Ansatzpunkt zur Emissionskontrolle ist das Management der verschmutzten Bereiche, hier des Auslaufs. Eine regelmäßige Reinigung und ausreichende Einstreu bei planbefestigten Ausläufen sind wichtige Managementmaßnahmen, um die Emissionen gering zu halten. Bei Ausläufen mit Spaltenboden ist eine regelmäßige Reinigung der Spalten notwendig, wenn die Tiere den Kot nicht ausreichend durch die Spalten treten. Der Einsatz eines Unterflurschiebers kann hier ebenfalls die Emissionen im Auslauf reduzieren.

Mit dem EmiDaT-Projekt wurde eine Datengrundlage für Ammoniakemissionsraten aus Ställen geschaffen, die auf einheitlichen Messmethoden und Auswerteroutinen beruht. Die Bereitstellung einer mittleren jährlichen Ammoniakemissionsrate ermöglicht die Bewertung von Haltungssystemen mit Auslauf für Mastschweine. Hinsichtlich Ammoniakemissionsraten sind Außenklimaställe mit Auslauf für Mastschweine generell nicht schlechter zu bewerten als zwangsgelüftete Ställe.

Die Messmethodik (Messprotokolle, Vorgehensweisen bei der Datenplausibilisierung und Auswertung usw.) sowie die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in einer KTBL-Schrift (in Vorbereitung) veröffentlicht.

## Literatur

- DWD (Climate Data Center) (2020): Vieljährige Stationsmittelwerte für die Klimareferenzperiode 1981–2010 für aktuellen Standort und Bezugsstandort. [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/multi\\_annual/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/), Zugriff am 21.01.2020
- Schrade, S. (2009): Ammoniak- und PM10-Emissionen im Laufstall für Milchvieh mit freier Lüftung und Laufhof anhand einer Tracer-Ratio-Methode. VDI-MEG 483, Dissertation, Christian-Albrechts-Universität Kiel
- VDI (2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. VDI Richtlinie 3894, Blatt 1. Hrsg. Verein Deutscher Ingenieure
- VERA (2018): VERA Test Protocol for Livestock Housing and Management Systems, Version 3:2018-09. [https://www.vera-verification.eu/app/uploads/sites/9/2019/05/VERA\\_Testprotocol\\_Housing\\_v3\\_2018.pdf](https://www.vera-verification.eu/app/uploads/sites/9/2019/05/VERA_Testprotocol_Housing_v3_2018.pdf), Zugriff am 15.01.2019

## Danksagung

Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank, Frankfurt am Main. Wir danken den Mitgliedern der KTBL-Arbeitsgruppe „EmiDaT“ für die fachliche Unterstützung im Projekt. Weitere Informationen zum Projekt unter <https://www.ktbl.de/themen/emidat>.

# Einheitliche Kalkulation von Emissionsfaktoren für Prognoseberechnungen bei Tierwohlställen – Erarbeitung einer Arbeitshilfe in Nordrhein–Westfalen

MARTIN KAMP, NILS REHMANN

## Vorwort

Die Arbeitshilfe auf der die nachfolgenden Ausführungen basieren, liegt bisher lediglich im Entwurf vor. Die Veröffentlichung steht noch aus.

## 1 Veranlassung und Zielsetzung

In der aktuellen Diskussion über die Nutztierhaltung in Deutschland und deren künftige Entwicklung werden Maßnahmen zur Verbesserung des Tierschutzes und des Tierwohls auch durch bauliche Veränderungen von Stallgebäuden (mehr Fläche pro Tier, Außenklimakontakt, Auslauf) gefordert. In der Praxis ergibt sich dadurch ein Prüf- und Beurteilungsbedarf hinsichtlich bestehender immissionsschutzrechtlicher Anforderungen, der auf Schwierigkeiten stößt. Ursächlich hierfür ist u. a., dass es zur Beurteilung des Emissionsverhaltens der vielen neuen tierwohlgerechten Haltungssysteme noch keine haltungsartspezifischen Emissionsfaktoren gibt.

Aus diesem Grund wurde vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein–Westfalen ein Expertengremium mit Federführung im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein–Westfalen (LANUV NRW) eingerichtet, das sich auf Landesebene mit der Thematik befasst. Ziel des Expertengremiums ist, die Genehmigungsbehörden in einer einheitlichen Vorgehensweise zu unterstützen. Dies soll mindestens für den Zeitraum gelten, bis bundesweit einheitliche Vorgaben oder abgestimmte Empfehlungen, beispielsweise durch eine VDI-Richtlinie, zur Verfügung stehen. Das erarbeitete Konzept steht dabei bereits im Einklang mit der novellierten TA Luft (2021).

Die Arbeitshilfe mit dem Titel „Emissionsfaktoren für Ammoniak bei alternativen Haltungsverfahren in der Mastschweinehaltung“ macht Vorgaben für die Ermittlung eines Emissionsfaktors für den Luftinhaltsstoff Ammoniak in der Mastschweinehaltung, insbesondere für die Ermittlung von Eingangsdaten für die Verwendung in Prognoseberechnungen. Für die Entwicklung der Inhalte, d. h. Festlegungen für diese Arbeitshilfe, waren Vereinfachungen von tatsächlich komplexeren Zusammenhängen erforderlich. Deshalb werden in der Arbeitshilfe Konventionenwerte auf der Grundlage von Literaturangaben, Plausibilitätsbetrachtungen und praktischem Erfahrungsschatz festgelegt. Vor dem Hintergrund der Zielsetzung und den Vorteilen von Konventionen im genehmigungsrechtlichen Vollzug zur Vereinheitlichung und damit Gleichbehandlung werden diese Vereinfachungen als akzeptabel bewertet.

## 2 Modulares Konzept

Haltungsverfahren setzen sich aus Elementen zusammen. Den bisher zur Verfügung stehenden Emissionsfaktoren liegen Kombinationen solcher Elemente zugrunde, deren Auswirkungen – modulartig zusammengesetzt – das Emissionsverhalten bestimmen. Die Entwicklung alternativer Haltungsverfahren zur Um-

setzung von mehr Tierwohl hat bereits zu vielen neuen Kombinationen solcher Module geführt. Dadurch ist eine so große Zahl verschiedener Haltungsverfahren entstanden – und entsteht weiter –, dass für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Emissionen eine Erfassung als Ganzes, also als jeweils unterschiedliches Haltungsverfahren, nicht mehr praktikabel ist. Daher wird stattdessen eine Aufspaltung in Module vorgenommen, die für den konkret betrachteten Einzelfall kombiniert werden können. Damit werden die bisher zur Verfügung stehenden „haltungsspezifischen“ Emissionsfaktoren in „modulspezifische“ Emissionsfaktoren überführt.

Module können einen mindernden (z. B. nährstoffangepasste Fütterung), aber auch einen erhöhenden Effekt (z. B. nur Teilüberdachung eines Auslaufs) auf das Emissionspotenzial haben. Es handelt sich daher nicht um Minderungsfaktoren, sondern um Änderungsfaktoren, deren Werte zwischen 0,0 und 1,0 zu einer Minderung und  $> 1,0$  zu einer Erhöhung des modulspezifischen Emissionsfaktors für eine Tierhaltung führen.

Als Grundlage dienen die Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 (Stand 09/2011) bzw. die der TA Luft vom 18.8.2021 (Anhang 1, Tabelle 11) für  $\text{NH}_3$  in der Mastschweinehaltung als Basiswerte. Sie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 1: Ammoniakemissionsfaktoren für Mastschweine aus TA Luft (Anhang 1, Tabelle 11)/VDI 3894 Bl. 1

Tierart, Nutzungsrichtung, Aufstallung, Lagerung von Festmist und Gülle (Haltungsverfahren)	Ammoniakemissionsfaktor in $\text{kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot \text{Tierplatz}^{-1}$
Zwangslüftung, Gülleverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)	3,64
Zwangslüftung, Festmistverfahren	4,86
Außenklimastall, Kistenstall (Gülle- oder Festmistverfahren)	2,43
Außenklimastall, Tiefstreuverfahren	4,2

Die in einem Genehmigungsantrag angegebene Tierhaltung ist zunächst einem der in Tabelle 1 angegebenen Haltungsverfahren zuzuordnen, woraus sich der jeweilige Basiswert ergibt. Für Ausläufe ist als Basiswert einer der Emissionsfaktoren für Außenklimaställe anzusetzen, abhängig vom Entmistungsverfahren. Für das spezifische Haltungsverfahren, das sich aus verschiedenen Modulen zusammensetzt, wird der spezifische Emissionsfaktor für die beantragte Tierhaltung durch Multiplikation mit den Änderungsfaktoren (siehe 4.1 bis 4.5) ermittelt. Ställe zur Mastschweinehaltung können dabei folgenden Typen zugeordnet werden:

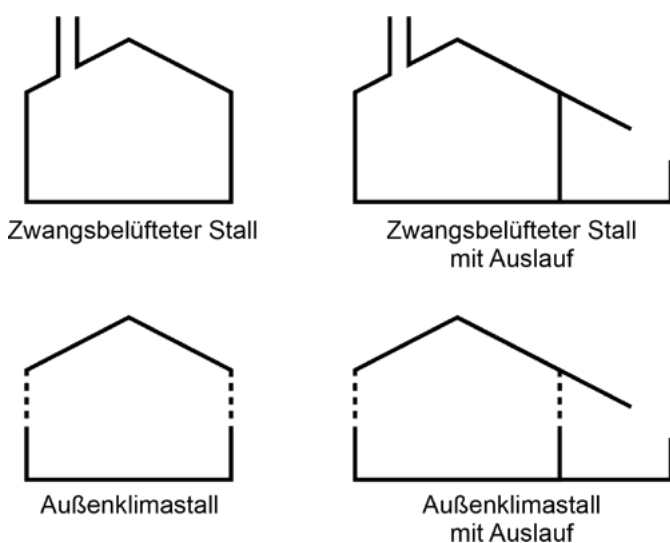


Abb. 1: Verschiedene Stalltypen in der Mastschweinehaltung

Dabei gilt für die Stalltypen mit Auslauf, dass in der Regel zwei Emissionsquellen berechnet werden: Zum einen der Innenbereich des Stalls und zum anderen der Auslauf. Bei Außenklimaställen mit Auslauf gilt dies nur, wenn es eine bauliche Trennung zwischen Innenbereich und Auslauf gibt. Andernfalls ist er wie ein reiner Außenklimastall zu betrachten. Für jede Emissionsquelle wirken die entsprechenden Änderungsfaktoren getrennt voneinander. Für die Gesamtemissionen  $E_{ges}$  gilt grundsätzlich:

$$E_{ges} = (EF_{Innen} \cdot f_{x1} \cdot f_{x2} \cdot \dots \cdot f_{xy} + EF_{Auslauf} \cdot f_{x1} \cdot f_{x2} \cdot \dots \cdot f_{xy}) \cdot TP$$

mit  $f$  = Änderungsfaktor

für Stalltypen ohne Auslauf ist  $EF_{Auslauf} = 0$

### 3 Zuordnung zu Basiswerten

Die Basiswerte (Tab. 1) enthalten z.T. bereits Einflüsse auf das Emissionspotenzial. Dies gilt für Ammoniak insbesondere für die Temperatur. Der für einen Außenklimastall geringere Emissionsfaktor  $2,43 \text{ kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot \text{Tierplatz}^{-1}$  gegenüber dem Emissionsfaktor  $3,64 \text{ kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot \text{Tierplatz}^{-1}$  für Zwangslüftung ist maßgeblich auf die im Durchschnitt geringere Temperatur im Stall zurückzuführen (Die Haltungsverfahren „Zwangslüftung, Festmistverfahren“ und „Außenklimastall, Tiefstreuverfahren“ sind hier bezüglich des Temperatureinflusses nicht vergleichbar, da es sich nicht um miteinander vergleichbare Entmistungsverfahren handelt. Die Entmistungsverfahren haben ebenfalls einen maßgeblichen Einfluss auf das Emissionspotenzial). Für Ausläufe ist als Basiswert einer der Emissionsfaktoren für Außenklimaställe anzusetzen, abhängig vom Entmistungsverfahren. Für den Einfluss der Temperatur ist daher kein eigenständiger Änderungsfaktor mehr notwendig.

### 4 Änderungsfaktoren $f$

Beim Ansatz der Änderungsfaktoren ist jeweils zu prüfen, welche Module des Haltungsverfahrens die entsprechenden Voraussetzungen für deren Verwendung erfüllen bzw. welcher Wert für den Änderungsfaktor aufgrund der Gegebenheiten des geplanten Stalls anzusetzen ist. So variiert beispielsweise der Änderungsfaktor für den Verschmutzungsgrad des Stalls in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Fläche pro Tierplatz.

Der modulare Ansatz zur Ermittlung der Emissionen ermöglicht es, die vorhandenen Änderungsfaktoren – bei neuen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis – an diese anzupassen sowie weitere Änderungsfaktoren zu ergänzen.

Tab. 2: Derzeit verfügbare Änderungsfaktoren

$f_F$	Änderungsfaktor aufgrund der Fütterung
$f_A$	Änderungsfaktor gemäß Fläche pro Tierplatz
$f_V$	Änderungsfaktor für den Verschmutzungsgrad der Fläche
$f_D$	Änderungsfaktor gemäß Überdachung des Auslaufs
$f_{KHT}$	Änderungsfaktor bei einer Kot-Harn-Trennung



Jeder der genannten Änderungsfaktoren muss bei der Berechnung des modulspezifischen Emissionsfaktors verwendet werden. Wenn über den Einfluss keine Informationen vorliegen oder das Modul keine Anwendung findet (z. B. bei einer Haltung ohne nährstoffangepasste Fütterung), ist der Änderungsfaktor mit dem neutralen Wert  $f_x = 1,0$  zu verwenden.

#### Hinweis:

Die Ergebnisse aus dem Konzept der multiplikativen Verknüpfung zur Ermittlung der Emissionen soll nicht den Eindruck von wissenschaftlicher Genauigkeit vermitteln. Den Änderungsfaktoren liegen verschiedene Annahmen als Konventionen zu Grunde, um einen einheitlichen Verwaltungsvollzug sicherzustellen.

#### 4.1 $f_F$ – nährstoffangepasste Fütterung

Der Änderungsfaktor  $f_F$  ist gemäß der Fütterung der Tiere des geplanten Stalles zu wählen. Nach TA-Luft (Nr. 5.4.7.1 lit. c) ist eine an den Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung sicherzustellen. Dabei ist in der Schweinehaltung bei der Nährstoffreduzierung entsprechend der Vorgaben der TA Luft eine Minderung der Ammoniakemissionen um etwa 20 Prozent im Vergleich zu einer Fütterung mit nur einer Phase ohne Nährstoffanpassung zu erreichen. Somit ergibt sich im Falle einer an den Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung mit den Vorgaben der TA Luft ein Änderungsfaktor von  $f_F = 0,8$ . Ist stattdessen eine stärkere Anpassung als nach TA Luft vorgesehen, kann ein entsprechender Faktor  $f_F < 0,8$  angesetzt werden. Sollte eine angepasste Fütterung nicht möglich sein und stattdessen eine Fütterung mit einer Phase ohne Nährstoffanpassung erfolgen, ist der Änderungsfaktor  $f_F = 1,0$ .

#### 4.2 $f_A$ – Fläche pro Tierplatz

Der Änderungsfaktor  $f_A$  ergibt sich aus der Fläche, die pro Tierplatz zur Verfügung steht (Belegungsdichte). Dabei gilt zunächst die Annahme: Je mehr Fläche vorhanden ist, desto größer ist damit auch die potenziell emittierende Oberfläche (Potenziale zur Minderung der Ammoniakemissionen in der deutschen Landwirtschaft, UBA Texte 221/2020). Es wird ein proportionaler Zusammenhang angesetzt. Als Basis gilt die Mindestfläche von  $0,75 \text{ m}^2$  pro Tierplatz, da diese auch den Emissionsfaktoren aus Tabelle 11 des Anhang 1 der TA Luft 2021 bzw. VDI 3894 Bl. 1 zu Grunde liegt (Dem Basiswert für „Außenklimastall, Flüssig- oder Festmistverfahren“ ( $2,43 \text{ kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot \text{TP}^{-1}$ ) liegt zwar eine geringere Belegungsdichte zugrunde, allerdings bedeutet dies für das Konzept der Änderungsfaktoren mit der Bezugnahme auf  $0,75 \text{ m}^2/\text{TP}$  einen konservativen Ansatz). Sollte den Tieren bei einem geplanten Stall beispielsweise  $1,1 \text{ m}^2$  pro Tierplatz zur Verfügung stehen, ergibt sich somit ein Änderungsfaktor von:

$$f_A = \frac{\text{Fläche pro Tierplatz}}{0,75 \text{ m}^2} = \frac{1,1 \text{ m}^2}{0,75 \text{ m}^2} = 1,47.$$

Bei Stalltypen mit Auslauf ist je ein Änderungsfaktor von  $f_A$  für den Innenbereich und den Auslauf zu berechnen. Für einen Beispielstall mit Auslauf, bei dem den Tieren insgesamt eine Fläche von beispielsweise  $1,1 \text{ m}^2$  pro Tierplatz zur Verfügung steht und diese sich aus  $0,75 \text{ m}^2$  im Stall und  $0,35 \text{ m}^2$  im Auslauf zusammensetzt, ergeben sich als Änderungsfaktoren für

$$\text{Innen} \quad f_A = \frac{0,75 \text{ m}^2}{0,75 \text{ m}^2} = 1,0 \text{ und}$$

$$\text{Auslauf} \quad f_A = \frac{0,35 \text{ m}^2}{0,75 \text{ m}^2} = 0,47.$$

Bei Außenklimaställen mit Auslauf, bei denen es zwischen dem Stall und dem Auslauf keine bautechnische Trennung gibt, ist lediglich ein Änderungsfaktor  $f_A$  für die gesamte Fläche zu berechnen. Diese Ställe sind wie reine Außenklimaställe zu betrachten.

#### 4.3 $f_V$ – Anteil der verschmutzten Fläche

Der Änderungsfaktor  $f_V$  bildet den Anteil der verschmutzten Fläche im Stall bzw. Auslauf ab. Nach VDI 3894 Blatt 1 führen Haltungsverfahren, die getrennte Funktionsbereiche (z.B. Aktivitäts, Liege und Kot-Harn-Bereich) ermöglichen, zu einer Verringerung verschmutzter, emissionsaktiver Oberflächen. Daraus folgt eine Verringerung der Ammoniakemissionen.

Eine Trennung der Funktionsbereiche durch die Mastschweine findet dabei erst ab einem ausreichenden Flächenangebot pro Tierplatz statt. Die hierbei anzusetzenden Flächenmaße für Mastschweine in der Bucht sind in der folgenden Tabelle 3 aufgeführt.

Tab. 3: Mindestfläche pro Tierplatz bei Mastschweinen für die Ausbildung von Funktionsbereichen in Abhängigkeit vom Durchschnittsgewicht der Tiere (Regierungsentwurf der 19. Legislatur zur Tierwohlkennzeichenstufe 2 (E-TWK-V-Stufe 2); § 43 Platzangebot für Absatzferkel und Mastschweine Stufe 2)

Durchschnittsgewicht der Tiere in kg	Fläche pro TP in m <sup>2</sup>
über 30 bis 50	0,65
über 50 bis 110	1,1
über 110	1,35

Eine Trennung in Funktionsbereiche wird dort bei Einhaltung einer Mindestfläche, jeweils pro Tierplatz, bei Mastschweinen mit einem Durchschnittsgewicht der Tiere von 50 bis 110 kg von 1,1 m<sup>2</sup> angenommen. Dies gilt zwar grundsätzlich für alle Stalltypen, jedoch unterscheidet sich die Ermittlung des Änderungsfaktors  $f_V$  zwischen Ställen mit Auslauf und ohne Auslauf (siehe 4.3.1 und 4.3.2). In der Genehmigungspraxis erfolgt die Beantragung der Genehmigung mit einer maximal zulässigen Tierplatzzahl. Eine anteilige Differenzierung der Mastschweine in Durchschnittsgewichte erfolgt dabei nicht. In der Regel liegt das Durchschnittsgewicht der Tiere des gesamten Stalls im Bereich zwischen 50 und 110 kg. Daher wird im Folgenden von einer Buchtenstrukturierung ab einem Flächenangebot von 1,1 m<sup>2</sup> ausgegangen.

##### 4.3.1 $f_V$ – Stalltypen mit Auslauf

Schweine bevorzugen, den Kot-Harn-Bereich im Auslauf anzulegen. Daher wird von einer ausreichend funktions sicheren Buchtenstrukturierung nur ausgegangen, wenn der Kot-Harn-Bereich nicht im Innenbereich des Stalls, sondern im Auslauf konzipiert wird.

Die Ausbildung des Kot-Harn-Bereiches ist durch bauliche Anreize und ein entsprechendes Stallmanagement zu unterstützen. Voruntersuchungen zu einer Messkampagne an solchen Mastschweineställen haben ergeben, dass bei der Anlage des Kot-Harn-Bereiches im Auslauf nur noch dort maßgebliche Emissionen entstehen und der Innenbereich in der Regel vernachlässigt werden kann.

Damit der Kot-Harn-Bereich von den Tieren im Auslauf angelegt wird, ist neben einem entsprechenden Stallmanagement und der Mindestgröße für die gesamte Bucht auch eine Mindestgröße des Auslaufs erforderlich. Für die Anwendung dieser Arbeitshilfe wird diese auf mindestens 0,40 m<sup>2</sup> pro Tierplatz festgelegt (Mindestflächenangebot für gesamte Bucht 1,1 m<sup>2</sup>/TP, Annahme von ca. einem Drittel verschmutzter Fläche ( $\frac{1,1}{3} = 0,37$ ). Dies ergibt sich durch Erfahrungswerte aus der Praxis. Für die Sicherstellung eines konservativen Ansatzes werden die 0,37 m<sup>2</sup> auf 0,40 m<sup>2</sup> aufgerundet. Daraus ergibt sich bei einem Flächenangebot von 0,75 m<sup>2</sup>/TP für den Innenbereich ein Gesamtflächenangebot für die Bucht von 1,15 m<sup>2</sup>/TP.)

Unter Einhaltung dieser Bedingungen ist für den Innenbereich der Änderungsfaktor  $f_V = 0,15$  als konservativer Ansatz für Restemissionen zu verwenden (Es wird dabei davon ausgegangen, dass Vollspaltenböden zu teilperforierten Böden als Liegeflächen umgestaltet werden und potenzielle Restemissionen durch die Festlegung von  $f_V = 0,15$  erfasst sind). Anzumerken ist hier, dass die Arbeitshilfe insbesondere für die Kalkulation der Emissionen für die Verwendung in Prognoseberechnungen vorgesehen ist. In diesem Zusammenhang haben die hier über Abluftschächte abgeleiteten Emissionen bei den damit prognostizierten Immissionen eine vergleichsweise geringere Auswirkung, da sie einer besseren Verdünnung unterliegen als die bodennah freigesetzten Emissionen aus dem Auslauf.

Aufgrund des mindestens zur Verfügung stehenden Flächenangebotes im Auslauf von  $0,40 \text{ m}^2$  pro Tierplatz wird angenommen, dass mit weiter steigendem Flächenangebot im Auslauf der verschmutzte und damit emissionsrelevante Anteil der Fläche nicht „mitwächst“, sondern konstant bleibt (Kot-Harn-Bereich innerhalb des Auslaufs). Um dies im „Zusammenspiel“ der Änderungsfaktoren abzubilden, gilt dann für den Änderungsfaktor für den Auslauf

$$f_V = \frac{0,40}{0,75} \cdot \frac{1}{f_A}.$$

Damit ergeben sich bei verschiedenen Flächenangeboten und dem damit verbundenen Einfluss auf die Funktionsbereiche die in Tabelle 4 aufgeführten Ansätze für den Änderungsfaktor  $f_V$ .

Bei Außenklimaställen mit Auslauf, bei denen es zwischen dem Stall und dem Auslauf keine bautechnische Trennung gibt, ist die o. g. Mindestgröße des Auslaufs nicht erforderlich. Diese Ställe sind wie reine Außenklimaställe zu betrachten (siehe 4.3.2).

Soll der Kot-Harn-Bereich nicht im Auslauf, sondern im Innenbereich angelegt werden, wird von einer nicht ausreichenden Funktionssicherheit des Konzeptes der Buchtenstrukturierung ausgegangen, weil zu erwarten ist, dass der Auslauf von den Schweinen zusätzlich bzw. bevorzugt zum Koten verwendet wird. Es sind deshalb sowohl für den Auslauf als auch für den Innenbereich Emissionen anzusetzen. Gleiches gilt für den Fall, dass den Tieren ein Flächenangebot von weniger als  $1,1 \text{ m}^2/\text{TP}$  für die gesamte Bucht zur Verfügung steht. Um den erhöhenden Einfluss auf die Emissionen im Innenbereich für diese beiden Fälle nicht zu gravierend ausfallen zu lassen, wurde die Fläche nicht proportional, sondern durch folgenden einfachen mathematischen Ansatz mit der Verschmutzung verknüpft:

$$f_V = \frac{1}{\sqrt{(f_{A,Innen} + f_{A,Auslauf})}}.$$

Kann aufgrund des Flächenangebotes im Innenbereich eine Buchtenstrukturierung stattfinden, da allein dieses mindestens  $1,1 \text{ m}^2/\text{TP}$  beträgt (siehe 4.3.2), ist für den Innenbereich ein entsprechender Wert für  $f_V$  anzusetzen.

Tab. 4: Änderungsfaktor  $f_V$  für Fallkonstellationen bei Ställen mit Auslauf

Flächenangebot pro Tierplatz (m <sup>2</sup> -Angaben beziehen sich auf einen Tierplatz in einer Bucht)		$f_V$
Fall 1	$f_V$ bei einem Gesamtflächenangebot von < 1,1 m <sup>2</sup> Innenbereich: Auslauf:	$\frac{1}{\sqrt{(f_{A,Innen} + f_{A,Auslauf})}}$ 1,0
Fall 2	$f_V$ bei einem Gesamtflächenangebot von $\geq 1,1$ m <sup>2</sup> , mit Flächenangebot im Auslauf $\geq 0,40$ m <sup>2</sup> Innenbereich: Auslauf:	0,15 $\frac{0,40}{0,75} \cdot \frac{1}{f_A}$
Fall 3	$f_V$ bei einem Gesamtflächenangebot von $\geq 1,1$ m <sup>2</sup> , mit Flächenangebot im Auslauf < 0,40 m <sup>2</sup> Flächenangebot Innenbereich < 1,1 m <sup>2</sup> :  Flächenangebot Innenbereich $\geq 1,1$ m <sup>2</sup> : Auslauf:	$\frac{1}{\sqrt{(f_{A,Innen} + f_{A,Auslauf})}}$  $\frac{0,40}{0,75} \cdot \frac{1}{f_A}$ 1,0

#### 4.3.2 $f_V$ – Stalltypen ohne Auslauf

Bei einem Außenklimastall und einem zwangsbelüfteten Stall jeweils ohne Auslauf ist die Ermittlung des Änderungsfaktors  $f_V$  grundsätzlich identisch. Dies gilt ebenso für Außenklimaställe mit Auslauf, bei denen es zwischen dem Stall und dem Auslauf keine bautechnische Trennung gibt. Gleichwohl unterscheidet sich der Ausgangswert des VDI-Emissionsfaktors, denn bei einem Außenklimastall ist der Emissionsfaktor für Außenklimaställe als Basiswert zu verwenden, bei einem zwangsbelüfteten Stall ist je nach Entmüsstungsverfahren der VDI-Emissionsfaktor für einen zwangsbelüfteten Stall als Basiswert zu verwenden.

In beiden Fällen ist der Änderungsfaktor  $f_V$  vom Flächenangebot abhängig. Bei einem Flächenangebot von weniger als 1,1 m<sup>2</sup> pro Tierplatz für Mastschweine ist nicht von einer Trennung in verschiedene Funktionsbereiche auszugehen. Somit ist in diesen Fällen die gesamte zur Verfügung stehende Fläche als emissionsrelevant anzusehen. Demzufolge ist der Änderungsfaktor  $f_V = 1,0$ .

Ab einem Flächenangebot von 1,1 m<sup>2</sup> pro Tierplatz wird von einer Trennung in verschiedene Funktionsbereiche ausgegangen. Somit ist nicht mehr die gesamte Fläche verkotet und damit emissionsrelevant, sondern nur noch ein Teil der Fläche. Bei einem Flächenangebot ab 1,1 m<sup>2</sup> wird eine verkotete Fläche von 0,40 m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht (siehe oben). Dies entspricht einem Verschmutzungsanteil von etwas mehr als einem Drittel der Fläche (siehe oben). Erfahrungswerte aus der Praxis deuten darauf hin, dass der Anteil der verschmutzten Fläche tendenziell geringer ausfällt, sodass der gewählte Ansatz konservativ ist. Bei einem Flächenangebot von über 1,1 m<sup>2</sup> pro Tierplatz gilt die Annahme, dass die emissionsrelevante Fläche nicht „mitwächst“, sondern konstant bleibt. Daher gilt für die Ermittlung von  $f_V$  die Formel, die den Änderungsfaktor  $f_A$  einbezieht:

$$f_V = \frac{0,40}{0,75} \cdot \frac{1}{f_A}$$

Tab. 5: Änderungsfaktor  $f_V$  für Stalltypen ohne Auslauf

Flächenangebot pro Tierplatz (m <sup>2</sup> -Angaben beziehen sich auf einen Tierplatz in einer Bucht)		$f_V$
Fall 1	Flächenangebot von < 1,1 m <sup>2</sup>	1,0
Fall 2	Flächengebot von ≥ 1,1	$f_V = \frac{0,40}{0,75} \cdot \frac{1}{f_A}$

#### 4.4 $f_D$ – Überdachung

Gemäß der LAI-Vollzugshilfe „Konkretisierende Empfehlungen für Genehmigungsbehörden zum Umgang mit Anforderungen der TA Luft Nr. 5.4.7.1 bezüglich „qualitätsgesicherter Haltungsverfahren, die nachweislich dem Tierwohl dienen“ von der Ad-hoc-AG „Immissionsschutz und Tierwohl“ sollten Ausläufe immer soweit wie möglich überdacht sein sowie über einen Windschutz und Sonnenschutz verfügen. Ist der Auslauf nicht oder nur teilüberdacht, wirkt sich dies negativ auf die Emissionen aus. Daher ist für diesen Fall der Änderungsfaktor  $f_D = 1,3$  zu verwenden. Ist der Auslauf dagegen vollüberdacht, ist der Änderungsfaktor  $f_D = 1,0$  zu verwenden.

#### 4.5 $f_{KHT}$ – Kot-Harn-Trennung

Verfügt der Stall durch eine funktionierende Aufteilung in Funktionsbereiche über einen Kot-Harn-Bereich, der zusätzlich mit einer Technik zur Kot-Harn-Trennung ausgestattet ist, führt dies neben den Effekten einer Verringerung der verschmutzten und emittierenden Oberflächen zu einer zusätzlichen Minderung der Ammoniakemissionen. Über den Grad der Emissionsminderung finden sich in der Literatur verschiedene Angaben. So wird im UBA Text 221-2020 eine Minderung zwischen 50 und 80 % angegeben, wobei dies z.T. mit anschließender Ansäuerung kombiniert ist. Untersuchung in Frankreich (Loussouarn et al. 2014) geben Emissionsminderungen von 40 % durch eine Kot-Harn-Trennung an. Um mit der Arbeitshilfe im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens einen konservativen Ansatz sicherzustellen, wird eine Minderung von 30 % angesetzt, die einem Änderungsfaktor  $f_{KHT} = 0,7$  entspricht. Ist eine Technik zur Kot-Harn-Trennung vorgesehen, die nachweislich zu einer höheren Minderung führt, kann ein entsprechender Faktor  $f_{KHT} < 0,7$  angesetzt werden.

## 5 Anwendung in der Praxis

Mit der Berücksichtigung der Änderungsfaktoren ist sichergestellt, dass die Emissionen der Mastschweinställe ausreichend konservativ ermittelt und mit der für Immissionsprognosen in Genehmigungsverfahren erforderlichen und hinreichenden fachlichen Güte/Aussagekraft berücksichtigt werden.

### Literatur

Loussouarn, A.; Lagadec, S.; Robin, P.; Hassouna, M. (2014): Ralage en « V » : bilan environnemental et zootech-  
nique lors de sept années de fonctionnement à Guernévez. <http://www.journees-recherche-porcine.com/texte/2014/environnement/3E3.pdf>, Zugriff am 09.06.2022

## Mitwirkende

**Dr. Gabriele Borghardt**  
Umweltbundesamt  
Dessau-Roßlau

**Gianna Dehler**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Dr. Brigitte Eurich-Menden**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Ewald Grimm**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Dr. Helmar Hentschke**  
Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht  
Frankfurt am Main

**Dr. Dieter Horlacher**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Martin Kamp**  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen  
Münster

**Dr. Kirsten Kemmerling**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
Bonn

**Martin Ohlms**  
Kreis Borken  
Borken

**Prof. Dr. Jörg Oldenburg**  
Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH  
Oederquart

**Prof. Dr. Wilhelm Pflanz**  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
Weidenbach

**Nils Rehmann**  
Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen,  
Essen

**Michael Suhr**  
Umweltbundesamt  
Dessau-Roßlau

**Alexej Smirnov**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Dr. Katrin Wagner**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Dr. Ulrike Wolf**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt

**Dr. Sebastian Wulf**  
Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e.V.  
Darmstadt