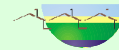


Rolle der Emissionsfaktoren in Genehmigungsverfahren und gegenwärtige Datengrundlage

Herr Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Seminar: LUFA NORD-WEST
22. September 2011 in Oldenburg

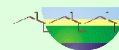
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Emissionen in Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen

- Was sind Emissionen ?
- Wofür werden Emissionsdaten benötigt ?
- Welche Emissionsdaten werden benötigt ?
- Welche Datenbasis steht zur Verfügung?
- Welche Anforderungen werden an die Datenqualität gestellt ?
- Welche Besonderheiten haben Emissionen aus der Tierhaltung?
- Wer ist für die Datenermittlung verantwortlich ?
- Welcher Forschungs- bzw. Messbedarf besteht ?

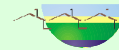
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Was sind Emissionen ?

- Emissionen sind im rechtlichen Sinn nach dem BImSchG, die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen,
- Luftverunreinigungen im Sinne des Gesetzes sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft,...
- Immissionen sind auf die Schutzgüter einwirkende Luftverunreinigungen

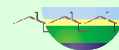
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Wofür werden Emissionsdaten benötigt ?

- Zum Nachweis der Umweltverträglichkeit und damit der Genehmigungsfähigkeit von Anlagen auf der Grundlage der rechtlichen Rahmenbedingungen.
- Es ist nachzuweisen, dass die Schutzgüter
 - Menschen (*Geruch, Staub, Lärm, Geräusche*)
 - Tiere und Pflanzen (*Ammoniak, N-Eintrag*),
 - Boden (N-Eintrag),
 - Wasser (N-Eintrag),
 - Atmosphäre sowie
 - Kultur und
 - sonstige Sachgütervor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorgebeugt wird.

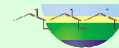
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Wofür werden Emissionsdaten benötigt ?

- Emissionsdaten gehören zu den wichtigsten Primärdaten in einem Genehmigungsverfahren und sind Grundlage für die Ermittlung möglicher Umweltwirkungen.
- Emissionsdaten werden vorrangig als Eingangsdaten für Ausbreitungsrechnungen benötigt, um Immissionswirkungen auf die Schutzgüter zu ermitteln.
- Emissionsdaten sind das erste Glied in der Kausalitätskette zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit. Fehler in diesem Bereich können erhebliche Probleme verursachen.
- Emissionsdaten dienen gleichzeitig dem Nachweis des Einsatzes emissionsarmer Techniken für das konkrete Vorhaben im Rahmen von Alternativenprüfungen.

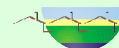
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welche Emissionsdaten werden benötigt ?

- Für alle genehmigungsrelevanten Tierarten, insbesondere *Schweine, Geflügel und Rinder* unterteilt nach Produktionsrichtungen (*Aufzucht, Mast, Haltung*) und Haltungsverfahren und -techniken (*Einstreu-, Gülle-, Auslauf-, Boden-, Volierenhaltung usw.*)
- Für alle Quellen einer Anlage die einen relevanten Emissionsbeitrag leisten, insbesondere Ställe, Ausläufe, Lager- und Aufbereitungseinrichtungen
- Für alle genehmigungsrelevanten Emissionen, insbesondere Geruchsstoffe, Ammoniak, Staub und Geräusche

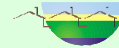
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welche Datenbasis steht zur Verfügung ?

- TA Luft (nur Ammoniakemissionswerte)
- VDI 3894 Blatt 1 „Minderung von Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“
- KTBL: Schrift 333 und 393, Arbeitspapier 260, Handhabung der TA Luft 447
- Verschiedene Listen (u. a. Land Brandenburg, Land Sachsen, LK Cloppenburg)
- Nationaler Bewertungsrahmen (NBR)
- Ausarbeitungen zu den BVT
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen des vTI, ATB und von Universitäten
- Holländische Ammoniakrichtlinie
- Herstellerangaben
- verfügbare Messberichte / eigenermittelte Daten

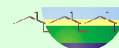
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welche Anforderungen werden an die Datenqualität gestellt ?

- In Genehmigungsverfahren ist mit **hinreichender Sicherheit** nachzuweisen, dass von einer Anlage ... keine schädlichen Umwelteinwirkungen ... hervorgerufen werden können.
- Bereits durch die umfangreiche Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ergibt sich ein hoher Qualitätsanspruch
- Unsicherheiten ergeben sich insbesondere aus der begrenzten Verfügbarkeit differenzierter Emissionsdaten sowie aus dem Beurteilungssystem in der gesamten Kausalitätskette.
- Insofern müssen nicht nur die Einzeldaten eine hohe Qualität aufweisen, sondern das gesamte Beurteilungssystem.
- Im UBA Workshop im Dezember 2009 wurde für den Bereich Ammoniak eine Fehlergrenze von 30% diskutiert. Diese Grenze kann auf Grund der natürlichen Dynamik und den messtechnischen Bedingungen kaum unterschritten werden.
- Für die Bereiche Gerüche und Staub muss mit noch größeren Abweichungen gerechnet werden.

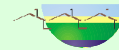
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welche Anforderungen werden an die Datenqualität gestellt ?

- Die gesetzliche Regelung im Bereich Immissionsschutz und die Festsetzung von Emissionsminderungszielen findet weitgehend auf europäischer Ebene statt. Deshalb ist auch eine Harmonisierung und Qualitätssicherung der Aktivitäten anzustreben.
- Sinnvoll ist eine Abstimmung der Methodik und eine gegenseitige Anerkennung der Daten. Erst auf dieser Basis wird eine Vergleichbarkeit möglich und Minderungsmaßnahmen können effektiver umgesetzt werden.
- Die „Holländische Ammoniakrichtlinie“ bietet einen beispielhaften Ansatz. Mit ca. 260 Ammoniakemissionswerten liegen sehr umfangreiche Daten vor. Ob dieser starke Differenzierungsgrad sinnvoll ist und auf für Geruch und Staub benötigt wird, ist zu prüfen.
- Unverzichtbar ist eine ständige bzw. regelmäßige Aktualisierung

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

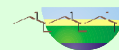


Welche Anforderungen werden an die Datenqualität gestellt ?

Emissionsdaten und ihre Qualität stehen häufig in der öffentlichen Kritik. Warum?

- Die verfügbaren Emissionsdaten beruhen weitgehend auf Literaturrecherchen mit unterschiedliche Qualität.
- Die Ermittlung dieser Daten erfolgte nicht auf einer einheitlichen methodischen Grundlage.
- Die verfügbaren Emissionsdaten sind unzureichend differenziert. In der TA Luft stehen nur 18 Ammoniakemissionswerte zur Verfügung.
- Im „Nationalen Bewertungsrahmen“ sind über 120 Haltungsverfahren beschrieben. Eine Untersetzung mit Emissionsdaten ist nur eingeschränkt erfolgt. Spezielle Angaben zur Emissionsminderung enthalten überwiegend Aussagen zu Tendenzen ohne Wertangaben.
- Emissionsdaten stehen fast ausschließlich als Jahresmittelwerte zu Verfügung. Damit kann das in der Regel sehr dynamische Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen nur eingeschränkt abgebildet werden.

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

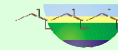


Welche Besonderheiten haben Emissionen aus der Tierhaltung

Emissionen aus Tierhaltungsanlagen unterliegen generell starken dynamischen Einflussfaktoren, wie

- dem Wachstum der Tiere,
- den tages- und jahresbedingten Temperaturveränderungen verbunden mit wechselnden Lüftungsraten,
- den verschiedenen Tieraktivitäten und dem Tierverhalten,
- dem Haltung-, Einstreu-, Fütterungs-, Entmistung-, Lüftungsmanagement usw.,
- den stochastischen Verhältnisse bei windinduzierten Quellen sowie
- *den messtechnischen Grenzen bei der Datenermittlung*

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Verlaufsmessungen für Ammoniak zeigen die große Dynamik im Emissionsverhalten von Stallanlagen

(aus Vortrag 2009 von Krause, K.-H. und Müller, H.-J)

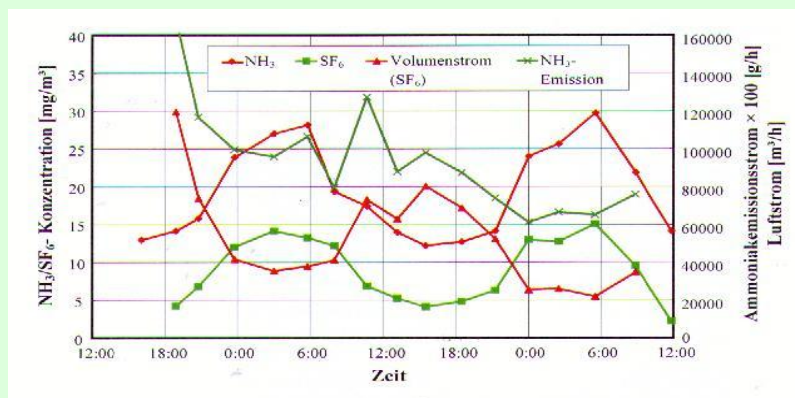
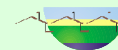


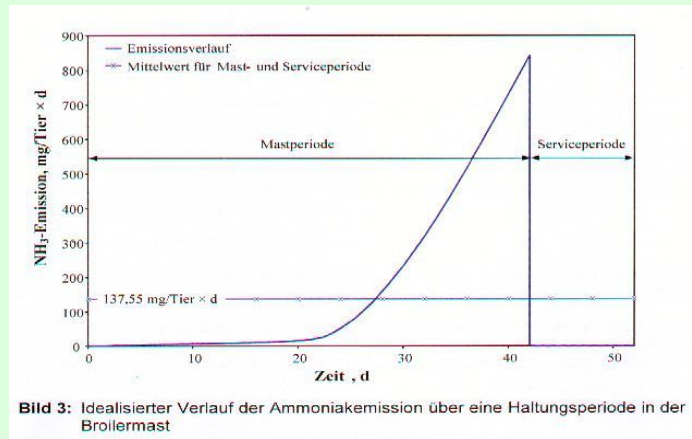
Bild 2: Beispiel einer Verlaufsmessung über zwei Tage zur Bestimmung der Ammoniakemission aus einem Legehennenstall

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

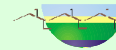


Wachsende Tiere erzeugen ein typisch sägezahnartiges Emissionsverhalten von Stallanlagen

(aus Vortrag 2009 von Krause, K.-H. und Müller, H.-J.)

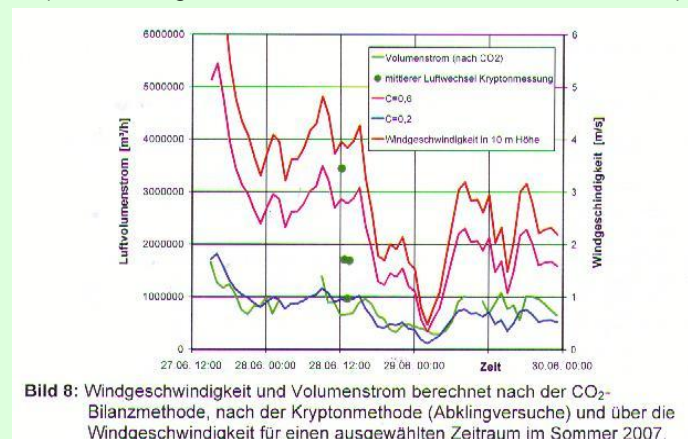


Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

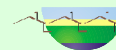


Der Volumenstrom unterliegen bei windinduzierten Quellen einer sehr großen Dynamik und kann messtechnisch nur hohem Aufwand erfasst werden

(aus Vortrag 2009 von Krause, K.-H. und Müller, H.-J.)



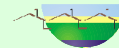
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welche Besonderheiten haben Emissionen aus der Tierhaltung

- Es werden spezifische Daten benötigt, die sich auf einen Tierplatz/Jahr, auf eine Großvieheinheit (GV)/Jahr oder für Flächenquellen auf einen m^2/a beziehen.
- Zur Zeit ist nicht normiert wie oft, wie lange und zu welchem Zeitpunkt gemessen wird. Zeitlich begrenzte Verlaufsmessungen (für Ammoniak) oder Punktmessungen (für Gerüche und Staub) müssen deshalb auf das Jahr hochgerechnet werden.
- Notwendig ist außerdem eine sachgerechte GV-Berechnung, wobei klar zustellen ist inwieweit Zeiten der Nichtbelegung berücksichtigt werden.
- Wegen der Spezifik der Emission aus Tierhaltungsanlagen wird in der Praxis deshalb überwiegend mit Konventionenwerten gearbeitet.

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Konventionenwerte und Öffnungsklausel in der VDI 3894 Blatt 1

- Diese Richtlinie enthält Konventionenwerte für die in den BVT und den NBR beschriebenen Haltungssysteme
- Ausdrücklich sind Öffnungsklauseln enthalten, um die Anwendung anderer, insbesondere emissionsarmer Haltungssysteme zu ermöglichen
- Voraussetzung ist eine entsprechende Nachweisführung

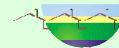
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Emissionsdaten für Zeitreihenberechnung

- Derzeit stehen Emissionsdaten fast ausschließlich für Jahresmittelwertberechnungen zur Verfügung.
- Für Anlagen mit stark dynamischen Emissionsverhalten (insbesondere Geflügelmastanlagen) werden immer häufiger Zeitreihenberechnungen gefordert.
- Zeitlich aufgelöste Emissionsdaten stehen in den verfügbaren Literaturquellen nicht zur Verfügung und müssen für den Einzelfall aufwendig gemessen und/oder berechnet werden.
- Da die Forderungen nach Zeitreihenberechnungen zunehmen, muss hierfür die entsprechende Datenbasis geschaffen werden.

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Methodische Ansätze zur Emissionsdatenermittlung

- Ermittlung der Stoffübergangparameter für definierte Oberflächen und definierten Bedingungen als Grundlage für die simulationstechnische Berechnung von Emissionsparametern
- Ermittlung der Emissionsdaten für komplette Stallsysteme
- Emissionsdatenermittlung durch Rückrechnung aus Immissionsmessungen

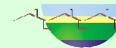
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Wer ist für die Bereitstellung von Emissionsdaten verantwortlich ?

- Der **Antragsteller und sein Planungsbüro**. Eine Selbstermittlung solcher Daten ist im Regelfall unverhältnismäßig und im Planungsfall auch nicht möglich.
- Die **Anbieter von Stallausrüstungen**. Diese lehnen die Ermittlung solcher Werte im Regelfall ab, da sie überwiegend keine kompletten Systeme anbieten und keinen Einfluss auf das Management der Stallnutzung haben.
- Der **VDI** hat mit der Richtlinie VDI 3894 (Blatt 1 liegt seit September 2011 vor) Emissionsdaten als Konventionswerte veröffentlicht.
- **Wissenschaftliche Einrichtungen** ermitteln solche Daten in der Regel nur im Rahmen zeit- und inhaltlich begrenzter Projekte. Die Emissionsdaten-Ermittlung wird oft nicht als wissenschaftliche Arbeit angesehen sondern als Messaufgabe.
- Die **Bundesländer** sind teilweise aktiv geworden, haben Messungen veranlasst bzw. unterstützt und eigene Emissionsdatenlisten erstellt.
- Die **Bundesregierung** ist bisher über das UBA, das vTI und KTBL in Form von Recherchearbeit und Datenaufbereitung tätig geworden.
- Es muss aber grundsätzlich geklärt werden, wer für die Datenermittlung- und Bereitstellung sowie ihre ständige Fortschreibung verantwortlich ist.
- Eine generelle Anerkennung von Umweltdaten innerhalb der **EU** ist anzustreben.

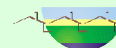
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Welcher Forschungsbedarf wird aus der Sicht der Genehmigung von Tierhaltungsanlagen gesehen ?

- Die Entwicklung emissionsarmer, tiergerechter und wettbewerbsfähiger Haltungstechniken ist durch gezielte Projektarbeit zu unterstützen.
- Als Schwerpunkte werden primärseitige Maßnahmen zur Verbesserung der Haltungs-, Fütterungs-, Entmistungs-, und Lüftungstechnik im unmittelbaren Stallbereich sowie die damit verbundenen Managementmaßnahmen angesehen.
- Zu berücksichtigen sind die Züchtungsfortschritte und Maßnahmen zur Verbesserung der Futtermittelverwertung.
- Der integrative Forschung und Entwicklung ist zu verstärken damit
 1. **keine Problemverlagerung stattfindet und**
 2. **der Praxis funktionsfähige Lösungen mit kompletten Datensätzen zur Verfügung stehen, die im Rahmen von Genehmigungen benötigt werden sowie**
 3. **eine Weiterentwicklung der Methodik zur Emissionsdatenermittlung erfolgt**

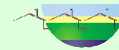
Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



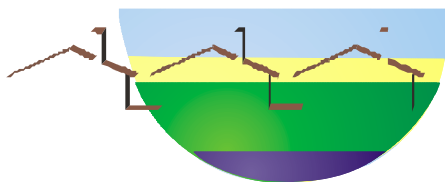
Fazit:

- Die Neuerrichtung oder Änderung von Anlagen ist im Regelfall mit aufwändigen Genehmigungsverfahren verbunden.
- Das Ziel der Emissionsminderung besteht in jedem Genehmigungsverfahren. Hierfür müssen geeignete und bewertete Techniken zur Verfügung stehen.
- Emissionsdaten gehören zu den wichtigsten Primärdaten zur Ermittlung und Beurteilung der Umweltwirkungen von Anlagen, deren Bereitstellung in hoher Qualität ist deshalb unverzichtbar.
- Die Datenbasis ist weiterzuentwickeln mit dem Ziel
 - der Ermittlung der Daten nach normierter Methodik,
 - der Differenzierung der Daten nach den Bedürfnissen der Praxis (BVT,NBR),
 - der Bereitstellung vollständiger Datensätze im rechtlich notwendigen Umfang
 - der regelmäßigen Aktualisierung der Daten nach dem Stand der Technik
- Die Ermittlung und Bereitstellung dieser Daten muss Bestandteil jeder Projektarbeit zur Entwicklung neuer Haltungstechniken sein.
- Zu klären ist, wer die Verantwortung und die Kosten trägt.

Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!



Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

