



Technische Angaben von Firmen in Planungs- und Einreichunterlagen

Fachtagung Emissionsbeurteilung Landwirtschaft

Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz
HBLFA Raumberg – Gumpenstein



Einleitung

- Es braucht exakte Angaben für eine taugliche (Rechtsfall) Beurteilung im Bau- oder Beschwerdeverfahren (Baubehörde Gemeinde, Land!)
 - Tiere (Nutzungsrichtung, Tierzahlen)
 - Technik (Fütterung, Lüftung)
 - Standort – Umgebung
- Dies gilt analog für die Verfahren der Raumplanung nach dem ROG
- Es braucht entsprechende fachliche Informationen und Kenntnisse, die nur die ausführenden Firmen liefern können!
- Es braucht Informationen, die die Behörde stellen sollte
 - Meteorologie
 - VwGH Erkenntnis vom 12.11.2012 GZ: 2010/06/0056
 - Raumplanung mit umgebenden Widmungen.
 - Benachbarte Betriebe - Ortsüblichkeit

Situation derzeit

- In 90% der Fälle unbefriedigend
- Die Beurteilung ist anhand der vorliegenden Modelle oft ein enormer Aufwand
- Ergänzende Angaben führen zur neuerlichen Berechnung und zu massiv veränderten Ergebnissen in den Bereichen Geruch, Ammoniak und Staub-Feinstaub
- Es kommt zu völlig unnötigen, oft jahrelangen Verzögerungen im Verfahren
- Herkömmliche Angaben mit Beschreibung der Technik zwar noch vorliegend:
 - Beschreibungen zusätzlicher Details meist nicht vorhanden!
 - Sind diese als emissionsmindernde Maßnahmen in der Literatur gelistet, dann sind diese im Verfahren zu berücksichtigen
 - Dies ist nur möglich, wenn sie auch vorgelegt werden!

Was wird benötigt – Standard!

• www.oekl.at

ÖKL-
Informationsblatt
Nr. 02
1. Auflage 2010

i

CHECKLISTE DER ANGABEN FÜR
EINE IMMISSIONSTECHNISCHE
BEURTEILUNG VON STALLBAUTEN

Inhalt	
Vorbemerkungen	2
Ausgewählte Rechtsvorschriften und Normen	2
Checkliste	3
Erläuterung zur Anwendung	3
1) Allgemeine Angaben	3
2) Kennzahlen	3
3) Lüftungsbeschreibung	4
3.1 Freie Lüftung	
3.2 Mechanische Lüftung	
4) Entmistungsbeschreibung aller Anlagenteile	6
4.1 Festmistsysteme	
4.2 Flüssigmistsysteme	
4.3 Auslauf	
5) Beschreibung Fütterungsbereich	7





Was ist der Standard?

- Standardwerte für Geruch, die in die Beurteilung, sprich Ausbreitungsmodellierung eingehen!
- Alte (Vörläufige) und neue Österr. Immissionsrichtlinie

Tabelle 4: Fütterungstechnischer Faktor f_f als Bestandteil der landtechnischen Beurteilung (Formblatt I)

Fütterung	f_f
Breifütterung	0.05
Flüssigfütterung in Abhängigkeit der Trägersubstanz:	
Wasser	0.05
Molke, Magermilch	0.10
diverses	0.20
Trockenfütterung:	
Pellets, Getreide, Schrot	0.05
Kornsilage und Anweik-Grassilage (TS > 30%)	0.05
Maissilage und andere Silagen	0.10

Sondermaßnahmen im Bereich der Fütterungstechnik, die geeignet sind, die Geruchsemission nachhaltig zu verringern, sind entsprechend zu berücksichtigen.

Was ist der Standard?

- Die VDI 3894 in Kombination mit den im Nationalen Bewertungsrahmen für Tierhaltung beschriebenen Haltungsverfahren beinhaltet für die Emissionssituation erstmals Konventionswerte für die im Verfahren relevanten Bereiche:
 - Geruch
 - Ammoniak
 - Staub
- Sie beinhaltet zusätzlich sogenannte „Prozessintegrierte Minderungsmaßnahmen“ für die genannten Bereiche
- Angaben zu Minderungsmaßnahmen in % vom Standardwert
- Im Anhang A einen Umrechnungsschlüssel in GVE

Was ist der Standard – Beispiel 1

- VDI 3894 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“
„Haltungsverfahren und Emissionen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“

- 62 - VDI 3894 Blatt 1 / Part 1

Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure

Tabelle 22. Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) für verschiedene Tierhaltungsrichtungen und Haltungsverfahren⁴⁾

Tierart	Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE · s ⁻¹ · GV ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 3 (ID-Nr.))	Quelle/Anmerkungen
Schweine	Schweinemast Flüssigmist-/Festmistverfahren	50	S/MS 0001-0005 und 0007 ¹⁾ 0008 ¹⁾	[R; 10; 30]
	Tiertrauverfahren	30 ²⁾	S/MS 0006	[2; 10]
	Ferkelerzeugung Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	22 ²⁾	S/FD 0001-0002; 0003 ¹⁾ ; 0004 ¹⁾ , 0005-0006 S/FW 0001-0002; 0003 ¹⁾ ; 0004, 0005 ¹⁾ und 0007 S/FE 0001-0004	[R; 30]
	Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	20 ²⁾	S/FG 0001-0002 ¹⁾ und 0004 ¹⁾ -0006	[R; 10; 30]
	Ferkelaufzucht	75 ²⁾	S/FA 0001-0005; 0006 ¹⁾ ; 0007; 0008 ¹⁾ -0009	[R; 10; 30]
Jungläuenaufzucht	50	wie MS	[R; 10; 30]	

KTBL Schrift 446

Was ist der Standard – Beispiel 1

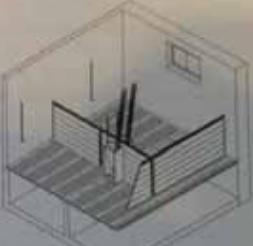
- Nationaler Bewertungsrahmen, S/SM0001, Seite 413:
- Referenzverfahren für weitere Begutachtung zu Geruch, Ammoniak, Staub

Schweinemast

Tierart: Schwein (*Sus scrofa f. domestica*)
Produktionsrichtung: Schweinemast
Haltungsform: Einflächnbucht
Haltungsverfahren: Einflächnbucht mit perforiertem Boden und Kleingruppe

Haltungsabschnitt
Einkäfige Mast ohne Umstallen, Ferkelgewicht 25 bis 29 kg, Endmastgewicht 110 bis 120 kg, Mastdauer 110 bis 140 Tage

Kurzbeschreibung
Kleingruppenhaltung für Mast Schweine in Einflächnbucht; geschlossenes, wärmedämmtes Gebäude, unterteilt in Abteile mit perforierten Buchten; keine separaten Funktionsbereiche; Flüssigmistverfahren; Zwangslüftung; Heizung; Rinfütterautomat mit Sprühnippel; Nippeltränke; fest hängende Ketten; Flüssigmistbehälter mit künstlicher Schwimmdecke (Strohfläcke)



Geruchsstoffemissionsfaktoren Bereich Schweine

- Unbedingt die Funktionsbereiche entsprechend darstellen!
- Wartebereich – Deckzentrum
- Jungsauennachzucht
- Abferkelung – Sau und Ferkel in einem Faktor

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Geruchsstoff- emissions- faktor in GE·s ⁻¹ ·GV ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 3 (ID-Nr.))
Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber)	22 ^{b)}	S/FD 0001–0002; 0003 ^{c)} ; 0004 ^{c)} , 0005–0006 S/FW 0001–0002; 0003 ^{c)} , 0004, 0005 ^{c)} und 0007 S/FE 0001–0004
Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln)	20 ^{b)}	S/FG 0001–0002 ^{c)} und 0004 ^{c)} –0006
Ferkelaufzucht	75 ^{b)}	S/FA 0001–0005; 0006 ^{c)} , 0007; 0008 ^{c)} –0009
Jungsauenaufzucht	50	wie MS

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Geruchsstoff- emissions- faktor in GE·s ⁻¹ ·GV ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 3 (ID-Nr.))
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung	12 ↑ 12 12 ↓ 30 ^{b)}	R/MV 0001 – 0018, 0013 ^{a)} R/MK 0001 ^{a)} ; 0002 ^{a)} ; 0003–0004; 0005 ^{a)}
Rinderaufzucht und Mast		R/RM 0001–0005
Rindermast		R/JV 0001–0006; 0004 ^{a)}
Jungrinderhaltung (weiblich)		R/KA 0001 ^{a)} ; 0002–0005; 0006 ^{a)} ; 0007–0008
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)		R/KM 0001–0003
Kälbermast	10 ^{b)}	P/E 0003–0005; 0006–0007 ^{a)} P/G 0022–0024 und 0027–0028; 005–0026 ^{a)}
Pferdehaltung		
Schafhaltung		
Bock	50 ^{b)}	im NBR nicht beschrieben
Jungtiere und weibliche Tiere	25 ^{b)}	im NBR nicht beschrieben
Ziegenhaltung		
Bock	100 ^{b)}	im NBR nicht beschrieben
Jungtiere und weibliche Tiere	30 ^{b)}	im NBR nicht beschrieben

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Geruchsstoff- emissions- faktor in GE·s ⁻¹ ·GV ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 3 (ID-Nr.))
Legehennenhaltung		
Kleingruppenhaltung, Kotband ^{d)}	30 ^{bl)}	H/LH 0412
Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband ^{d)}	30 ^{bl)}	H/LH 0211; 0221; 0231 ^{hl)} ; 0241 ^{hl)}
Bodenhaltung	42	H/LH 0315; 0351; 0331 ^{hl)} ; 0341 ^{hl)} ; 0361 ^{hl)}
Junghennenaufzucht alle Haltungsverfahren	wie Legehennenhaltung	H/AZ 0001–0003
Hähnchenmast		
Bodenhaltung	60	H/MH 0001–0002; 0003 ^{hl)} ; 0004 ^{hl)}
Entenaufzucht		
Bodenhaltung	75 ^{bl)}	E/AZ 0001
Entenmast		
Bodenhaltung	75 ^{bl)}	E/EM 0001–0002
Putenaufzucht		
Bodenhaltung	32 ^{bl)}	T/AZ 0001
Putenmast		
Bodenhaltung	32 ^{bl)}	T/PM 0001–0003; 0004 ^{hl)} ; 0005 ^{hl)} ; 0006

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

Geflügel, Ammoniakemissionsfaktor in kg/Tierplatz/Jahr:

Legehennenhaltung		
Kleingruppenhaltung, unbelüftetes Kotband, Entmistung einmal je Woche	0,150 ^{cl)}	H/LH 0412 ^{d)}
	↕	Faktor 4!!
Kleingruppenhaltung, belüftetes Kotband, Entmistung einmal je Woche	0,040 ^{cl)}	H/LH 0412 ^{d)}
Bodenhaltung mit Volierengestellen, unbelüftetes Kotband, Kotabfuhr einmal je Woche	0,091	H/LH 0211; 0231 ^{hl)} ; 0241 ^{hl)}
	↕	Faktor 1,65
Bodenhaltung mit Volierengestellen, unbelüftetes Kotband, Kotabfuhr zweimal je Woche	0,056	H/LH 0211; 0231 ^{hl)} ; 0241 ^{hl)}
	↕	Faktor 2
Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband ((0,4–0,5) m ³ /(Tier·h) ohne Zuluftkonditionierung), Entmistung einmal je Woche	0,046	H/LH 0221
Bodenhaltung, Kotgrube	0,3157	H/LH 0315; 0331 ^{hl)} ; 0341 ^{hl)} ; 0351; 0361 ^{hl)}

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

Schwein, Ammoniakemissionsfaktor in kg/Tierplatz/Jahr:

Tierart	Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Ammoniak- emissionsfaktor in kg·a ⁻¹ ·Tierplatz ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 4 (ID-Nr.))
Schweine	Schweinemast		
	Zwangslüftung, Flüssigmistverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)	3,64	S/MS 0001–0003
	Zwangslüftung, Festmistverfahren	4,86	keine Verfahren im NBR beschrieben
	Außenklimastall, Flüssig- oder Festmist- verfahren (Kisten-/ Schrägbodenstall)	2,43	S/MS 0004; 0005; 0007 ^{hi}
	Außenklimastall, Tiefstreuverfahren	4,2	S/MS 0006

Fütterungstechnik - Futtermittel

- Berücksichtigung für Faktor Ammoniak lt. VDI 3894
 - Referenz beachten = 18% Rohprotein
 - Diese ist in Ö im Schnitt schon bei Einphasenfütterung geringer!

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2011

VDI 3894 Blatt 1 / Part 1 – 77 –

Anhang B Minderungspotenziale

Tabelle B1. Emissionsminderungsmaßnahmen Schweine [28]

Maßnahme	Reduktionspotenzial	Anmerkungen
Referenz: Einphasenfütterung mit 18 % Rohproteingehalt (RP)		
Rohprotein-angepasste Fütterung durch:		
• Phasenfütterung (2 Phasen)	bis 10 %	Anpassung von Vor- auf Hauptmast (von 18% auf 15% RP)
• Mehrphasenfütterung (3 bis 4 Phasen)	bis 20 %	Anpassung in mehrwöchigen Abständen (von 18% auf 13% RP), Ausgleich essentieller Aminosäuren (Lysin, Methionin)
• Multiphasenfütterung	bis 40 %	tägliche Anpassung (von 18% auf 13% RP); Ausgleich essentieller Aminosäuren (Lysin, Methionin)

Warum gibt es derart gravierende Unterschiede?

- „Die Emission von Geruchsstoffen und Ammoniak aus Tierhaltungsanlagen werden wesentlich durch die Tierart sowie die Produktions- bzw. Nutzungsrichtung beeinflusst. Die Ausscheidungen unterscheiden sich aufgrund der für jede Tierart spezifischen Futterverwertung hinsichtlich der Eiweißrückstände, sodass die Höhe der Emissionen und die Qualität der Geruchsfreisetzung unterschiedlich sind.
- Tendenziell tragen Maßnahmen, die zu geringeren Ammoniak- und Staubemissionen führen, auch zur Minderung der Geruchsstoffemissionen bei.“

Quelle: VDI 3894

Verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH³

- Bei Schwein und Geflügel lässt sich für jedes Prozent an Minderung des Proteins, eine 10%ige Reduzierung von Stickstoff und Ammoniak annehmen! (CANH et al. 1998, EC 2003)
- Geht man davon aus, dass Protein oder Eiweiß (z.B. Soja) als kostenintensive Bestandteile der Ration zu bezeichnen sind, ergäbe sich daraus ein Doppelnutzen!
- Im Gegensatz zu Deutschland gibt aber der Handel oder besser der Konsument in Österreich andere Fleischqualitäten im Hinblick auf den Magerfleischanteil vor.
- Inwieweit diese Anforderungen mit einer entsprechenden Eiweißminderung (bis 13%) konform gehen ist zu prüfen!

Kosten für Futtermittel - Phasenfütterung

- Wird im Bauverfahren eine Fütterungstechnik beschrieben und auch eingebaut, welche eine Phasenfütterung gewährleistet, dann braucht es auf Grund der massiven Kosteneinsparung im Bereich Eiweißkomponente (Soja) keines weiteren Nachweises!

Tab. 3: Futter- und Tränkwasserkosten pro Mastdurchgang

Fütterungsvariante Rohproteingehalt	1-Phase		2-Phasen angepasst	3-Phasen angepasst	Multiphasen angepasst
	konv.	ang.			
Futtermenge [kg/Tier]	255	255	255	255	255
davon Soja [%]	21	16,5	12,5	12,3	11
Tränkwasser [l/Tier]	623	567	515	511	494
Futterkosten [€/Tier]	47,86	37,26	31,26	30,86	23,96
davon Soja [%]	39,5	31,1	20,2	20,0	16,7
Tränkwasser [€/Tier]	0,31	0,28	0,26	0,26	0,25

Euro 6,- Differenz!!

Futterzusätze positiv getestet auf Minderung von Geruch und Ammoniak in einem Ausmaß von 25 bis 30%

Mastschweine:

- Fa. APC – Gleisdorf
Produktbezeichnung: APC nat. add. 0,2
- Fa. Biomin - Getzersdorf
Produktbezeichnung: Biomin® P.E.P. MGE
- Fa. Delacon - Linz
Produktbezeichnung: Aromex ME Plus
Produktbezeichnung: Fresta® F 150

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

- Rind, minus 25%:
 - Bedarfsgerechte Proteinversorgung (Laktierend-Trockensteher, Kalbinnen, Mastphasen, Milchleistung)
 - Liegt im Bemühen des Landwirts
 - Kosten für Protein - Eiweißversorgung
 - Ansonsten massive Probleme an den Extremitäten
 - Es kommt zur Ablagerung von Harnsäurekristallen in den Gelenken
 - Auch im Humanbereich bekannt – Urikopathie (Gicht)

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

- Geflügel, Ammoniakemissionsfaktor in kg/Tierplatz/Jahr:

	70% des jeweiligen Verfahrens der Legehennenhaltung	
Junghennenaufzucht (bis 18. Woche)		H/AZ 0001–0003
Hähnchenmast		
Bodenhaltung (bis 33 Tage)	0,035	H/MH 0001; 0002 ^{h)}
Bodenhaltung (bis 42 Tage)	0,0486	H/MH 0003 ^{h)} ; 0004 ^{h)}
Enten		
Bodenhaltung Aufzucht	0,050	E/AZ 0001 und
Bodenhaltung Mast	0,1457	E/EM 0001–0002
Puten		
Bodenhaltung Aufzucht	0,150	T/PM 0001–0003; 0004 ^{h)} ;
Bodenhaltung Mast Hähne	0,680	0005 ^{h)} ; 0006 + T/AZ 0001
Bodenhaltung Mast Hennen	0,387	

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

- **Geflügel;** Quelle: KTBL; Eurich-Menden et al. 2011

Maßnahme	Reduktionspotential	Anmerkungen
Rohproteinangepasste Fütterung	bis 10 %	
Rohproteinangepasste Mehrphasenfütterung	bis 20 %	mit Ausgleich essentieller Aminosäuren
Kleingruppenhaltung		
- unbelüftetes Kotband, 1/Woche	50 %	im Vergleich zur Bodenhaltung, Kotgrube
- belüftetes Kotband, 1/Woche	87 %	
Bodenhaltung mit Volierengestellen		
- unbelüftetes Kotband, 1/Woche	71 %	im Vergleich zur Bodenhaltung, Kotgrube
- unbelüftetes Kotband, 2/Woche	82 %	
- belüftetes Kotband (0,4-0,5 m ³ /(Tier h) ohne Zuluftkonditionierung), 1/Woche	85 %	im Vergleich zur Bodenhaltung, Kotgrube

Weitere verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

- **Rind, Ammoniakemissionsfaktor in kg/Tierplatz/Jahr:**

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Ammoniakemissionsfaktor in kg·a ⁻¹ ·Tierplatz ⁻¹	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 4 (ID-Nr.))
Milchviehhaltung/Mutterkuhhaltung^{k)}		
Anbindehaltung, Fest- oder Flüssigmistverfahren	4,86	R/MV 0001–0006
Liegeboxenlaufstall, Fest- oder Flüssigmistverfahren	14,57	R/MV 0013 ^{h)} ; 0014; 0016–0017 R/MK 0001 ^{h)} ; 0002 ^{h)} ; 0003; 0005 ^{h)}
Laufstall, Tiefstreuverfahren	14,57	
Laufstall, Tretmistverfahren	15,79	R/MV 0015; 0018; R/MK 0004
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	im Emissionsfaktor für die Milchviehhaltung enthalten	R/KA 0001 ^{h)} ; 0002–0005; 0006 ^{h)} ; 0007–0008

Negative Umweltwirkung durch artgerechte Tierhaltung!?

TBL Milchviehhaltung
Anbindehaltung - Laufstallhaltung



4,9 kg NH₃/(TP a) $\xrightarrow{\times 3}$ 14,6 kg NH₃/(TP a)

Verfahrensintegrierte Maßnahmen zu NH₃

Rinder Milchviehhaltung

- Gestaltung der Laufflächen mit Ableitung der Exkremente bis - 20%
- Derzeit im Einsatz befindliche Schrapper- oder Schiebertechnik im Hinblick auf Abschieben, Intervalle, Trittsicherheit (Tiergesundheit) und Stallklima sind als stark verbesserungswürdig zu bezeichnen!
- Eine mit 50% verschmutzte Lauffläche emittiert nach dem Abschieben mit 100%!



Emissionsfaktoren für Gesamtstaub

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Emissions- faktor für Gesamtstaub in $\text{kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot$ Tierplatz $^{-1}$	PM ₁₀ - Anteil am Gesamt- staub	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 4 (ID-Nr.))
Milchviehhaltung/ Mutterkuhhaltung		30 %	
Festmistverfahren	1,3		R/MV 0002; 0003; 0005; 0006; 0013–0018 R/MK 0001–0005
Flüssigmistverfahren	0,6		R/MV 0001; 0004; 0007–0012
Rindermast			
Festmistverfahren	0,8		R/RM 0002–0004
Flüssigmistverfahren	0,7		R/RM 0001; 0005

Emissionsfaktoren für Gesamtstaub

Produktionsrichtung Haltungsverfahren	Emissions- faktor für Gesamtstaub in $\text{kg} \cdot \text{a}^{-1} \cdot$ Tierplatz $^{-1}$	PM ₁₀ - Anteil am Gesamt- staub	Anwendbar für Verfahren gemäß Nationalem Bewertungsrahmen (Abschnitt 4 (ID-Nr.))
Schweinemast		40 %	
Festmistverfahren	0,8		S/MS 0005–0007
Flüssigmistverfahren	0,6		S/MS 0001–0004; 0008
Ferkelerzeugung			
alle Bereiche (Zucht- sauen inkl. Ferkel bis 25 kg), Festmistverfahren	2,0		S/FW 0003–0005; 0006 S/FD 0004; 0006 S/FG 0002; 0004; 0006 S/FE 0002
alle Bereiche (Zucht- sauen inkl. Ferkel bis 25 kg), Flüssigmistverfahren	0,4		S/FW 0001–0002; 0004; 0007 S/FD 0001–0003; 0005 S/FG 0001; 0005 S/FE 0001; 0003–0004

VDI 3894 - Zusatzbeschreibung

- Weitere Maßnahmen zur Minderung von Ammoniak- und Geruchsstoffemissionen

Tabelle 18. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Ammoniak- und Geruchsstoffemissionen

Ort der Emission/ Einflussfaktor	Tierart, Produktions- richtung	Emissionspotential	
		niedriger	höher
Maßnahme			
Stall			
Rauchföhr- Lüftung	alle Tierarten und Produktions- richtungen	niedrige Raumtemperatur geschlossenes oder (teilweise) offenes, nicht wärmeisoliertes Gebäude/ hohe Lüftung, wärmeisoliertes Dach niedrige Strömungsgeschwindigkeit über emissionsrelevanten Flächen technische Maßnahme zur Minderung der Luftströmung (zwangslüftete Ställe, z.B. Zukuhlführung) vorhanden	hohe Raumtemperatur geschlossenes, wärmeisoliertes Gebäude/Zwangslüftung hohe Lüftung, unisoliertes Dach hohe Strömungsgeschwindigkeit über emissionsrelevanten Flächen technische Maßnahme zur Minderung der Luftströmung nicht vorhanden
		Geflügel/ Aufzucht-mast	Fußboden wärmeisoliert (Bodenhaltung)

VDI 3894

- Weitere Maßnahmen zur Minderung von Ammoniak- und Geruchsstoffemissionen

Tabelle 18. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Ammoniak- und Geruchsstoffemissionen

Ort der Emission/ Einflussfaktor	Tierart, Produktions- richtung	Emissionspotential		
		niedriger	höher	höher
Maßnahme				
Auslauf				
Gestaltung	alle Tierarten und Produktionsrich- tungen	nicht vorhanden	vorhanden, mit Funktionsgestaltung/Kübelbereich (Mischweine und Säugen)	vorhanden, ohne Funktionsgestaltung (Kübelbereich)
Entmistung	Rinder, Schweine, Pferde	mindestens tägliches Entleeren der Exkremente (je nach betriebl. Boden)	Exkremente werden nicht mindestens täglich entleert (je nach betriebl. Boden)	
Reinigung	Rinder	Laufflächen werden täglich gereinigt.	Laufflächen werden wöchentlich gereinigt.	
Weide				
Dauer	Rinder, Pferde	Ganztageweise	nicht ganztägige Weide	kein Weidegang

VDI 3894

• Weitere Maßnahmen zur Minderung von Staubemissionen

Tabelle 20. Maßnahmen und ihr Einfluss auf die Staubemissionen

Ort der Emission/ Einflussfaktor	Tierart, Produktions- richtung	Emissionspotenzial tendenziell		
		niedrig	mittel	hoch
Maßnahme				
Stall				
Fütterung	alle Tierarten und Produktions- richtungen	Festfuttermittel, Trockenfutter als Pellets oder (Hageboden, Mais- und Grassilage, Grünfütter	Trockenfutter (mehlförmig), Heu, Stroh	
Technische Maßnahme	Güllegut, Schweine (Rinder)	Staubbindung durch Überabdeckung	Staubbindung durch Wasservernebelung	keine technische Maßnahme zur Staubbindung
Lager				
Futter	alle Tierarten und Produktions- richtungen	Haufgut-Bergeweim mit Säcken Kraftfuttermittel	Haufgut-Bergeweim mit loser Befüllung Fächler für Kraftfutter	Haufgut-Bergeweim mit Gülleabdeckung

VDI 3894

• Großvieheinheitenschlüssel zur Umrechnung der Tierzahlen in GVE!

Tabelle A1. Standardwerte für die Tierlebensmasse

Tierart Produktionsrichtung	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier ²¹
Schwein	
Mastschweine (25 kg bis 110 kg)	0,13
Mastschweine (25 kg bis 115 kg)	0,14
Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	0,15
Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg)	0,30
Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg)	0,40
Sauen mit Ferkeln (bis 14 kg)	0,45
Sauen mit Ferkeln (bis 18 kg)	0,50
Aufzuchterkel (bis 15 kg)	0,02
Aufzuchterkel (bis 25 kg)	0,03
Aufzuchterkel (bis 30 kg)	0,04
Jungsauen (bis 90 kg)	0,12

VDI 3894

- **Großvieheinheitenschlüssel zur Umrechnung der Tierzahlen in GVE!**

Tabelle A1. Standardwerte für die Tierlebensmasse

Tierart Produktionsrichtung	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier ^{kl}
Geflügel	
Legehennen	0,0034
Junghennenaufzucht (bis 18. Woche)	0,0014
Masthähnchen (bis 35 Tage)	0,0015
Masthähnchen (bis 42 Tage)	0,0020
Masthähnchen (bis 49 Tage)	0,0024
Entenaufzucht (Pekingenten)	0,0013
Entenmast (Pekingenten)	0,0038
Flugentenaufzucht	0,0012
Flugentenmast	0,0050
Truthühneraufzucht	0,0022
Truthühnermast, Hennen	0,0125
Truthühnermast, Hähne	0,0222
Truthühnermast, gemischtgeschlechtlich	0,016

VDI 3894

- **Großvieheinheitenschlüssel zur Umrechnung der Tierzahlen in GVE!**

Tabelle A1. Standardwerte für die Tierlebensmasse

Tierart Produktionsrichtung	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier ^{kl}
Rind	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19
Mastkälber (bis 6 Monate)	0,3

**Achtung, Angaben nach Alter der Tiere!
Berücksichtigung in der Baubeschreibung notwendig!**

Folgendes im Bauverfahren beachten!

- **Bauhülle – Boden - Einstreu:**
 - „Um bei der Bodenhaltung von Geflügel zu verhindern, dass Luftfeuchtigkeit auf dem Boden kondensiert und die Einstreu verässt, sind die Ställe vor dem Einstreuen und Einstellen der Tiere vorzuwärmen (siehe auch Tabelle 18 der VDI 3894) und Böden zu dämmen.“
 - Um dies zur Gänze auszuschalten, wird im neuen Stall der Fam. [] auch eine Fußbodenheizung (Niedertemperatur) installiert, die neben der Verhinderung von Kondensat auch zu einem sofortigen Abtrocknen des anfallenden Kots führt!
 - Dazu noch ergänzend die VDI: „Trockene Flächen und Einstreu minimieren Ammoniak- und Geruchsstoffemissionen und sind aus Tierschutzaspekten positiv zu bewerten. In der Geflügelhaltung hemmt das Trocknen des Kots dessen mikrobiologischen Abbau und damit auch die Freisetzung von Emissionen [10; 11].“

Folgendes im Bauverfahren beachten!

- Das größte Potenzial zur Emissionsminderung von Ammoniak durch angepasste Fütterung besteht in der Schweine- und Geflügelhaltung durch folgende Maßnahmen:
 - Phasenfütterung durch separate Futtermischungen für Vor-, Haupt- und Endmast bei Mastschweinen und in der Geflügelmast
 - Multiphasenfütterung (laufende Anpassung der Fütterung)
 - Im Stall der Fam. [] werden die Tiere mit einer nährstoffangepassten, dreiphasigen Mastration (Vor-, Haupt- und Endmast) gefüttert!
 - Die Mastperiode dauert 32 bis max. 35 Tage!
 - Dies ergibt eine mittlere Lebendtiermasse von 0,0015 GV/Tier*
 - Ein Festmistlager für den getrockneten Kot ist nicht vorgesehen. Dieser geht unmittelbar in die Biogasanlage.

Folgendes im Bauverfahren beachten!

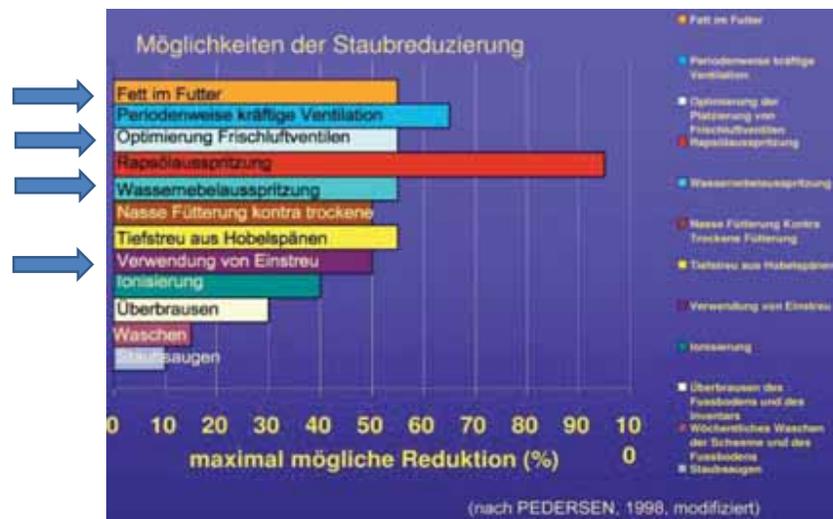
- „Tränkesysteme müssen funktionssicher und frei von Leckagen sein, um das Durchfeuchten der Einstreu zu vermeiden. Nippeltränken mit Auffangschalen haben sich zu diesem Zweck bei der Bodenhaltung von Geflügel bewährt [13]. Bei Mastgeflügel sollten zur Vermeidung von Wasserverlusten höhenverstellbare Tränken eingesetzt werden.“
 - Im Stall der Fam. [REDACTED] werden höhenverstellbare Nippeltränken mit Auffangschale installiert (Abbildung 1).



Folgendes im Bauverfahren beachten!

- VDI 3894: „Auch die Futterart und -zuteilung wirken sich auf die Emissionen aus [19]. Die Staubentwicklung kann verringert werden, z.B. durch:
 - Feuchtfutter oder pelletiertes Trockenfutter
 - Zusatz von Futterfetten oder Ölen bei Trockenfütterung“
 - Im Stall der Fam. [REDACTED] kommen Futtermittel zur Anwendung, die unter Beimengung von 7,7% pflanzlichen Ölen und Fetten gepresst bzw. pelletiert werden!
 - Es gibt nur einen Innenscharrraum mit niedrigem Emissionspotenzial!
 - Es wird emissionsarmes, getrocknetes und entstaubtes Einstreumaterial verwendet!
 - Die Einstreu wird während der Mastperiode nicht bearbeitet!

Weitere Möglichkeiten zur Staubminderung!

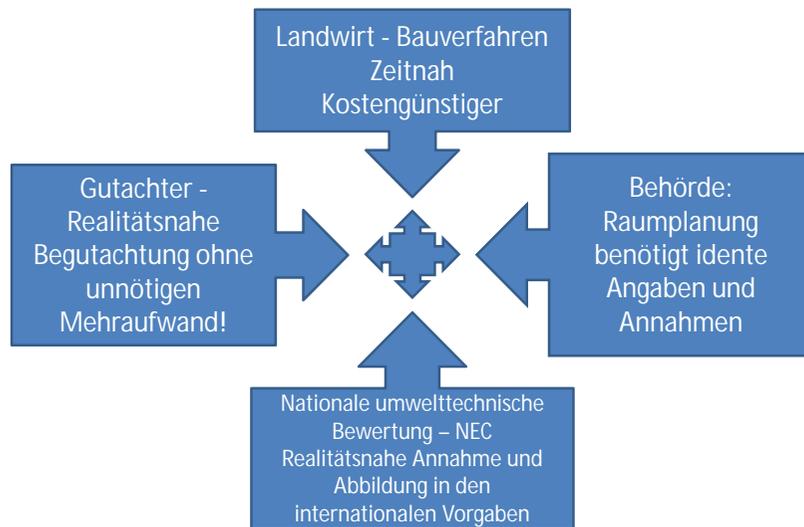


Emissionsminderung zu Staub!

Quelle: KTBL – abgeleitet nach VDI 3894/1

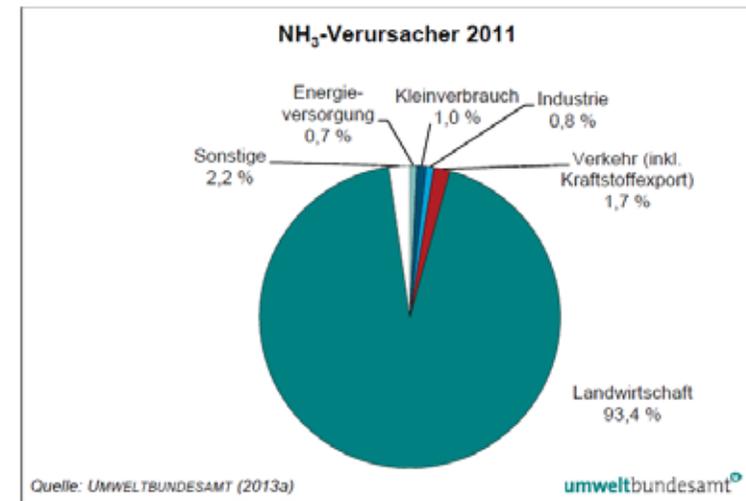
Maßnahme	Reduktionspotential	Anmerkungen
Aufstallungsart¹⁾		
Flüssigmistverfahren (Vergleich zu Festmistverfahren)	25-55 %	Schweine, Rinder
Bewegungsmöglichkeiten und Aktivität der Tiere im Stall¹⁾		
- Kleingruppenhaltung - Bodenhaltung mit Volierengestellen, Zugang zum Scharraum nur über untere Volierebene Legehennen	60-75 %	Im Vergleich zu Boden-/Volieren- haltung
Futterart bzw. -konsistenz		
Einsatz von Futterfetten	40-60 %	Fettanteil bis 5 %
Stallluftbehandlung		
Wasservernebelung	30-50 %	
Öl-/Wasservernebelung	50-90 %	

Warum braucht es diese konkreten Beschreibungen?



Ammoniakaukommen

Anteil Landwirtschaft



Derzeitiger Stand

- **Absolut unzureichende Beschreibung und Planung!**
- **Völlig unnötige Verzögerungen im Verfahren!**
- **Völlig unnötig hohe Kosten für das Verfahren!**
- **Verdienstentgang für den Tierhalter!**
- **Spielraum für oder im Beschwerdeverfahren!**
- **Eine gute technische Beschreibung für die Bereiche Lüftung, Fütterung und Entmistung ist unerlässlich!**
- **Zurückweisung künftiger Anträge wird erfolgen!**
- **Verantwortung = Landwirt-Firmen-Behörde-Gutachter**
- **Wer hindert uns dies umzusetzen?**

