



Anforderungen an die
Abluftreinigung
bei verschiedenen Tierarten und verschiedenen
Haltungsformen

- **Allgemeiner Überblick** -

- Einleitung
- Reglungsstand DLG Signum Test
- Stand der **Anlagentechnik**
- Anforderungen zur Emissionsminderung
 - Schweine
 - Rinder
 - Geflügel
- Weitere Anforderungen
- Erweiterung des Prüfrahmens
- Internationale Prüfziele
- Einordnung der Abluftreinigung in einen Umweltmaßnahmenplan
- Zusammenfassung/Ausblick

Einleitung

mehr als 10 Jahre Prüfung von Abluftreinigungsanlagen

empirische Entwicklungs-Anfänge

wissenschaftliche Begleitung

führende Technologie – verfahrenstechnische Kinderschuhe

Internationale Regelungen => Kosten marktverträglich

Literatur:

KTBL-Schrift 451: Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen.
Verfahren - Leistungen - Kosten; 2006

Reglungsstand DLG Signum Test

Geruch, Staub, Ammoniak

(zukünftig auch Bioaerosole)

DLG Signum-Test:

Geruch: < 300 GE/m³ / kein Rohgasgeruch im Reingas

Staub: $\eta > 70 \%$

Ammoniak: $\eta > 70 \%$

Die Anlage muss die Anforderungen **durchgehend** erfüllen
(kein Mittelwert-Vergleich)

=>

Bei einer Ausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren sollte die zertifizierte Leistung berücksichtigt werden (nicht der während des Tests erzielte Mittelwert) .

Testberichte der DLG:

<http://www.dlg.org/gebaeude.html#Abluft>

Stand der Anlagentechnik

Tabelle 2: Abluftreinigungsanlagen für zwangsentlüftete Tierställe

Anlagenart	Nutzung	a) Aufstallung b) Entlüftung	Erreichbare Abscheideleistung für		
			Gesamtstaub	Ammoniak*	Geruch
Chemische Wäscher	Schweine, Rinder, Geflügel, Trockenkotlager	a) nicht eingestreut b) zentral/Halle	70 % [*]	90 % [*]	n.g. [*]
Rieselbettreaktoren	Schweine, Rinder [*]	a) nicht eingestreut b) zentral/Unterflur	70 % [*]	70 % [*]	k. R. w. [*] 300 GE/m ³
Biofilter	Schweine, Rinder [*]	a) nicht eingestreut b) dezentral	70 % [*]	n. g. [*]	k. R. w. [*] 300 GE/m ³
2-stufige Kombinationen, z.B. - Wasserwäscher / chemischer Wäscher - chemischer Wäscher/ Rieselbettreaktor - chemischer Wäscher / Biofilter	Alle Tierarten - Schweine, - Rinder, - Geflügel - Trockenkotlager	a) nicht eingestreut b) zentral/Halle	> 70 % [*]	90 % [*]	k. R. w. [*] und 300 GE/m ³
3-stufige Kombi-Anlage Wasserwäsche / chemische Wäsche / Biofilter	Alle Tierarten - Schweine - Rinder [*] - Geflügel - Trockenlager	a) alle Fest-/Flüssig- mistverfahren b) zentral/Halle	90 % [*]	90 % [*]	k. R. w. [*] und 300 GE/m ³

k. R. w = kein Rohgasgeruch im Reingas wahrnehmbar

n. g. = nicht geeignet

*Ein 70 %iger Wirkungsgrad ist ab 3 ppm im Rohgas einzuhalten

- Mastkälber

* **Staub** wird in allen Systemen mehr oder weniger abgeschieden. Da es bisher für erst wenige der aufgeführten Anlagen Staubmessungen gibt, sind die kursiv gedruckten Abscheideleistungen – bezogen auf die Verfahrenstechnik – geschätzt. Bei Kombinationen ist der Abscheidegrad größer als bei einem der

Bisher:

Verfahrenstechnische
Optimierung bekannter
Techniken

=>

Dauerhaft sichere
Verfahrenstechnik
Kontrollierbar

=>

Stand der
(Anlagen-)Technik

Stand der Anlagentechnik

Signum-Test bestanden bzw. nach Cloppenburger Leitfaden zertifiziert:

Maschinentyp	Hersteller/Vertrieb	Tierart	Minderung			Prüfung
			Geruch	Ammoniak	Staub	
Dreistufige Abluftreinigungsanlage	Siemers Umwelttechnik	Schweine	X	X	X	CLP
MagixX	Big Dutchman	Schweine	X	X	X	CLP
Abluftreinigungsanlage RIMU	RIMU	Schweine	X	X	X	CLP
Abluftreinigungssystem für die Schweinehaltung	Hagola Biofilter	Schweine	X	O	X	Sep 07
Abluftreinigungsanlage "Dorset-Rieselbettfilter"	Dorset Green Machines bv	Schweine	X	X	X	Sep 07
Abluftreinigungsanlage "Biologic Clean Air Kombiwäscher BCA 70/90"	Devriecom	Schweine	X	X	X	Jul 09
Abluftreinigungsanlage „Chemowäscher (+)“	Uniqfill Air	Schweine	X	X	X	Jul 09
Zweistufige Abluftreinigungsanlage	Siemers Umwelttechnik	Schweine	X	X	X	Jun 10
Abluftreinigungssystem MagixX-B	Big Dutchman	Hähnchen, Kurz.	O	X	X	Aug 10
Zweistufige Abluftreinigungsanlage BIO Flex 2-step	SKOV	Schweine	O	X	X	Aug 10
Dreistufige Abluftreinigungsanlage BIO Flex 3-step	SKOV	Schweine	X	X	X	Aug 10
Abluftreinigungsanlage HelixX	Big Dutchman	Schweine	X	X	X	Aug 10
Abluftreinigungsanlage HelixX	Big Dutchman	Schweine	X	X	X	Dez 11
Abluftreinigungsanlage „Abluftwäscher Rohreinbau“	Reventa	Schweine	X	X	X	Dez 11
Zweistufige Abluftreinigungsanlage	Siemers Umwelttechnik	Kälber	X	O	O	Jan 12
Dreistufige Abluftreinigungsanlage Kombi Luftwäscher	KWB Air Systems	Schweine	X	X	X	Okt 12

X = „zertifiziert“

O = nicht „zertifiziert“

Zu erwartende Entwicklung:

Kurzfristig:

Weitere Zertifizierungen im Geflügelbereich (Hähnchenmast)

Geruch im Geflügelbereich weiterhin problematisch

Reinigung

Materialien (Anforderungen zur Standfestigkeit)

Kombination mit Primärmaßnahmen (++)



Mittel- und Langfristig:

Einbinden anderer Techniken z.B.

- Adsorption (Ammoniak, Geruch)

- Trockenabscheidung (Staub)

....



Anforderungen zur Emissionsminderung

Schweine:

- etabliert und bewährt
- Leistungsdifferenzierung oberhalb Mindestanforderung

Rinder:

- Schwerpunkt Ammoniak
- nur zwangsgelüftete Ställe

=> derzeit keine Anpassung der Anforderungen erforderlich

Geflügel:

- Besondere Anforderungen (Mastdynamik) erfordern in Teilbereichen besondere Regelungen

=> Anforderungen des Prüfrahmens spezifizieren

Zur Abluftreinigung ist die Erfassung der Abluft erforderlich

=> Offenställe, Auslauf...nicht Prüfungsgegenstand

Schweine:

- Sauen, Ferkel, Mast (Gewicht, Rasse, Ebermast)
- Gülle, Festmist, Einstreu, Mischformen
- Besonderheit: Unterflur – Oberflur

=> vom Prüfungsrahmen abgedeckt



Rinder:

- bisher keine besonderen Anforderungen



Tierart - Haltungsform

Geflügel:

- Aufzucht- und Mastverfahren („Vorgriepn“), Elterntiere
 - Rasse, Endmastgewicht
 - Art der Einstreu, Einstreuverfahren
 - Lüftung: Tunnel, dezentral, Zuluftregelung
 - Besondere Anforderungen (Mastdynamik, Staub) erfordern in Teilbereichen besondere Regelungen
- => Verfahrensabhängig ggf. Anforderungen des Prüfrahmens spezifizieren (bei Legehennen bisher nicht erforderlich)

„Zertifiziert wird nur das, was gemessen wird!“ (und das, was sich mit ausreichender Sicherheit daraus ableiten lässt)



Weitere Anforderungen

Betriebskostenoptimierung

Administrative Abnahme und Überwachung

Arbeitssicherheit

Umweltsicherheit (Betriebsstoffe, Entsorgung...)

Feinstaub

Bioaerosole

Primärmaßnahmen (Zuluftkonditionierung, Stallklima, Haltungsform...)

Erweiterung des Prüfrahmens

Bioaerosole

Mastdynamik

Andere Verfahrenstechnik

Primärmaßnahmen

Messerfahrung => Anpassung Messumfang

Aktuell: Geruch – Masthähnchen

Signifikante Abscheidung? <70%?? => Messumfang!

VERA

Sekretariat in Deutschland

- Ablauf muss dringend geregelt werden!

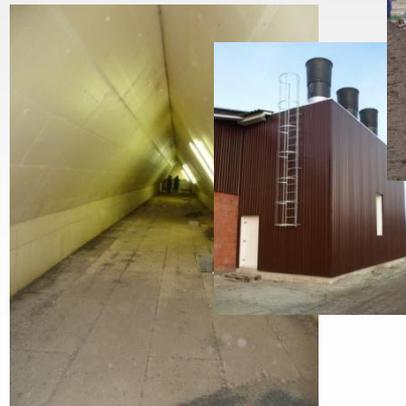
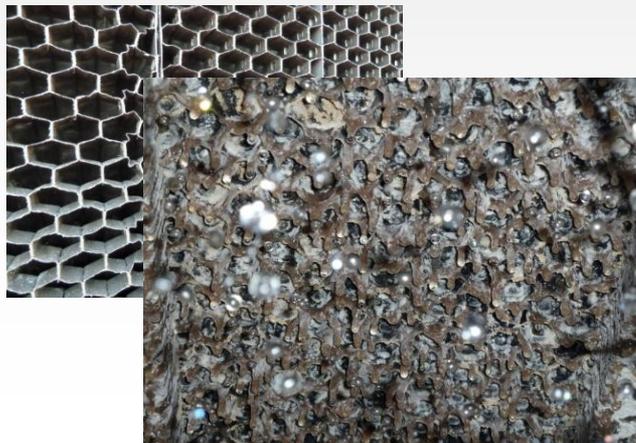
Einordnung der Abluftreinigung in einen Umweltmaßnahmenplan

Steuerung von Tierhaltung im Außenbereich

Politische Ziele <-> Umweltziele

Minderungspotential der Abluftreinigung im Kontext mit anderen Maßnahmen sehen!

Stall als System betrachten



Nach wie vor hohe Entwicklungsdynamik bei der Anlagentechnik
Abluftreinigung als eine Maßnahme von vielen
Administrative Anforderungen steigend





**Vielen Dank
für Ihr Interesse!**

Andreas Schlichting

Arbeitsgebiet Immissionsprognosen, Geruchsuntersuchungen, Anlagenbegutachtungen

040 8557-2891 aschlichting@tuev-nord.de