



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)



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!

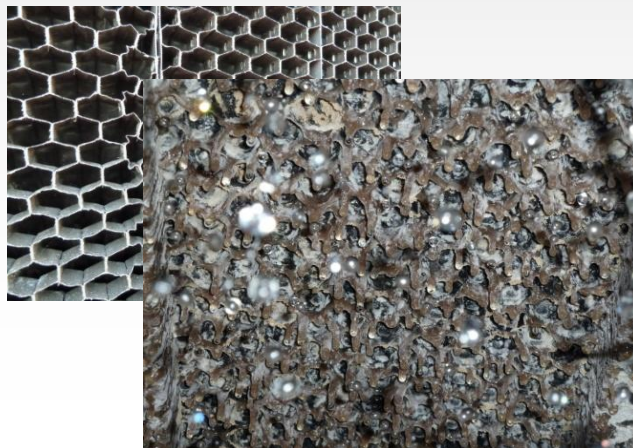
Einordnung der Abluftreinigung in einen Umweltmaßnahmenplan

Steuerung von Tierhaltung im Außenbereich

Politische Ziele <-> Umweltziele

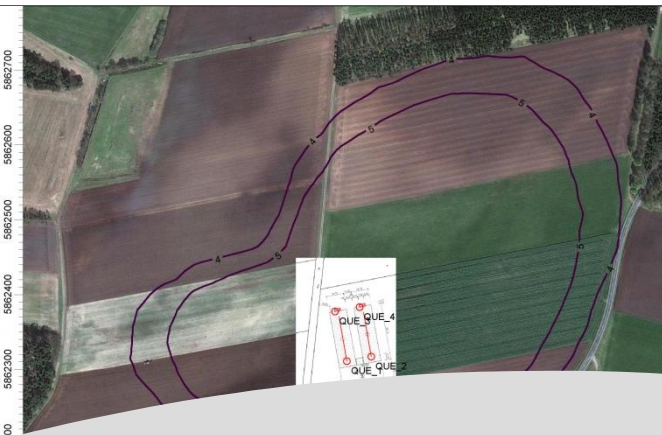
Minderungspotential der Abluftreinigung im Kontext mit anderen Maßnahmen sehen!

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