



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

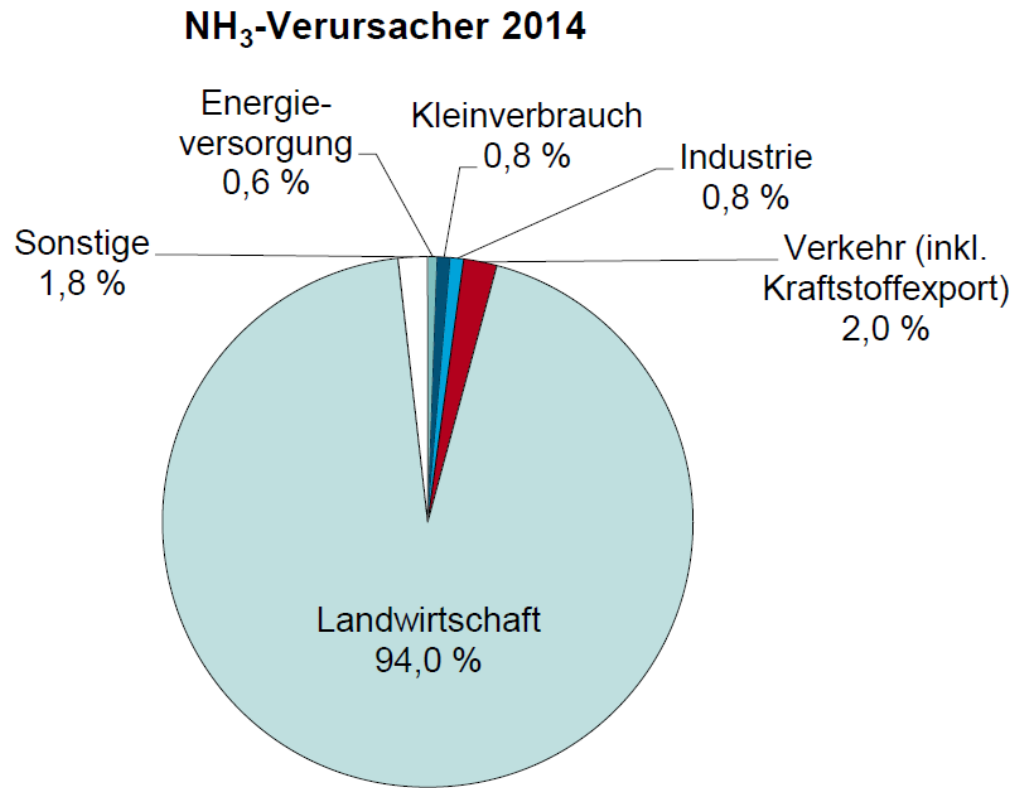
Neuer Schweine-Forschungsstall an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Bautagung Raumberg-Gumpenstein, 17.05.2017

Michael Kropsch



Abbildung 14:
Anteile der
Verursachersektoren an
den NH₃-Emissionen
in Österreich.

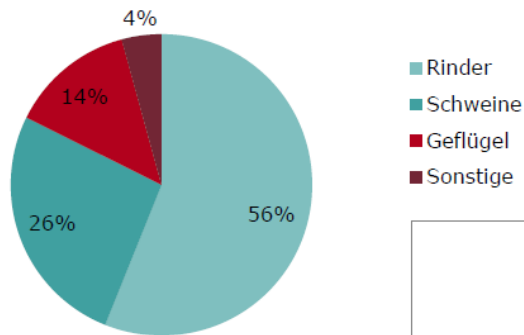


Quelle: UMWELTBUNDESAMT (2016c)

umweltbundesamt^U

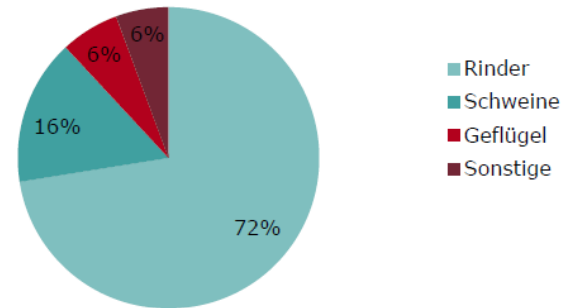
Emissionstrends & Hauptquellen

Stall und Laufhof 2014
[20.400 t NH₃]

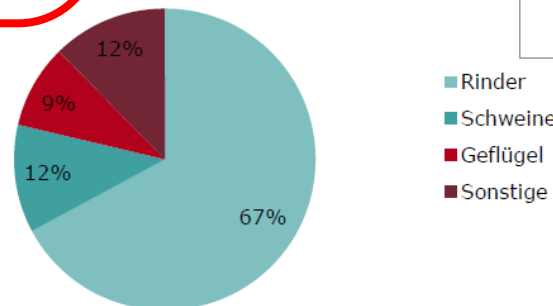


Hauptquellen
nach Tierarten

WiDü-Ausbringung 2014
[26.900 t NH₃]



WiDü-Lagerung 2014
[7.900 t NH₃]



umweltbundesamt^u

umweltbundesamt^u

NEC-Emissionen & Projektionen für Österreich

in kt	2005	2014	NEC-Ziel 2010	WEM 2030	WAM 2030	NEC Ziel 2030
NO _x	(235) 176	(151) 130	103	(88*) 83	(77) 75	-69%
SO ₂	(26) 26	(16) 16	39	(17) 17	(16) 16	-41%
NMVOG	(137) 132	(110) 110	151	(99) 99	(97) 97	-36%
NH ₃	(66) 65	(67) 67	66	(74) 73	(68) 68	-12%
PM _{2.5}	22	17		(13) 13	(12) 12	-46%

() Emission inkl. Kraftstoffexport im Tank (für NEC-Ziel 2010 nicht relevant, für 2030 noch zu entscheiden)

Umwelt

Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft und Feinstaub

Christoph Spürg und Albrecht Nefel, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich
 Auskünfte: Christoph Spürg, E-Mail: christoph.spürg@art.admin.ch, Fax +41 44 377 72 01, Tel. +41 44 377 75 14

Zusammenfassung

Ammoniak (NH_3) reagiert in der Atmosphäre mit Salpetersäure und Schwefelsäure zu Salzen, welche sich an vorhandene Partikel anlagern oder selber neue Partikel bilden und so massgeblich zum Feinstaub in der Luft beitragen. Die Säuren werden hauptsächlich aus Vorläufersubstanzen gebildet, die aus Verkehr, Industrie und Haushalten stammen. Im Gegensatz dazu stammt Ammoniak zu über 90 % aus der Landwirtschaft. Da Ammoniak ein sehr leichtes Molekül ist, trägt es nur etwa 10 % zur Masse des Feinstaubes bei. Es ist aber bei einem wesentlich grösseren Prozentsatz der Feinstaubmasse an der Bildung mitbeteiligt. Eine Verminderung des Ammoniakausstosses scheint deshalb eine wirkungsvolle Massnahme gegen die Belastung der Luft durch Feinstaub zu sein. Es gibt aber keine 1:1-Beziehung zwischen der Reduktion der Ammoniakemission und jener von Feinstaub. Das Verhältnis wird durch zwei Faktoren deutlich verschlechtert: Erstens tragen sekundäre anorganische Aerosole nur etwa 40 % zur gesamten Feinstaubmasse bei und zweitens sind in der Schweiz die bodennahen Luftschichten mit Ammoniak gesättigt. Unsere Modelresultate zeigen, dass bei einer Reduktion der aktuellen Ammoniakemission um 10 % nur gerade eine Reduktion des Feinstaubes um 0,5 % resultiert. Bei grösseren Reduktionen nimmt dieser Prozentsatz zu: Eine Abnahme der Ammoniakemission um 50 % bewirkt eine Feinstaubreduktion von 3 bis 10 %.

Die hohe Feinstaubbelastung im vergangenen Winter und die dadurch ausgelösten öffentlichen Debatten haben klar gemacht, dass die Luftverschmutzung in der Schweiz nach wie vor ein aktuelles Thema ist. Im Interesse der allgemeinen Gesundheit

müssten die Feinstaubwerte unter den Immissions-Grenzwert der Luftreinhalteverordnung gesenkt werden.

Im Verlauf der zeitweise hitzig geführten Debatte wurden auch die Emissionen von Ammoniak

Internationale Übereinkommen zur Verminderung von Luftverunreinigungen

Die Genfer Konvention über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung (LRTAP) wurde von der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) ausgearbeitet und ist seit 1983 in Kraft. Sie wurde von 45 europäischen Staaten (darunter die Schweiz) sowie von Kanada und den USA ratifiziert. Ziel des Abkommens ist es, die schädlichen Auswirkungen der Luftverunreinigung auf ein Mass zu reduzieren, das die Gesundheit von Mensch und Umwelt nicht mehr gefährden.

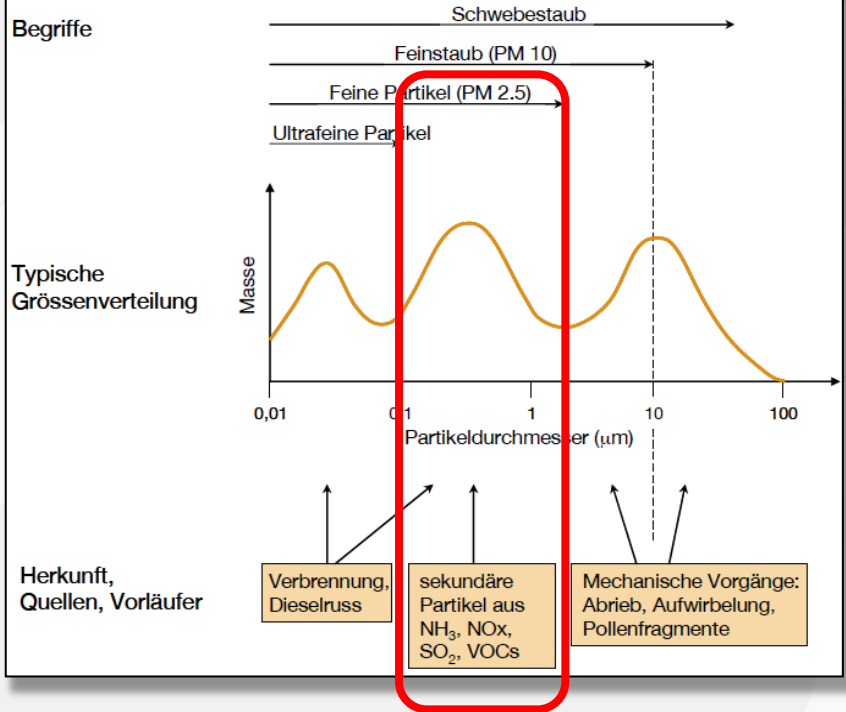
Acht Zusatzprotokolle regeln die Emissionsbegrenzungen für Schwefel, Stickoxide (NO_x), Ammoniak, flüchtige organische Verbindungen (VOC), Schwermetalle sowie persistente organische Schadstoffe. Das Protokoll von Göteborg ist das neueste dieser Zusatzprotokolle und trat im Dezember 2005 in Kraft. Es handelt sich um die erste Vereinbarung, die gleichzeitig mehrere Schadstoffe begrenzt und sich dabei auf deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Ökosysteme abstützt. Es geht darum, flüchtige organische Verbindungen und Stickoxide (die Vorläufersubstanzen von Ozon) sowie Ammoniak und Schwefel zu reduzieren. Damit sollen Ozon, sekundärer Feinstaub, Versauerung und übermässige Stickstoffeinträge in sensitive Ökosysteme verringert werden. Durch die Umsetzung des Göteborger Protokolls sollten sich in Europa bis 2010 die Emissionen der Vorläufersubstanzen von Ozon (NO_x und VOC) gegenüber 1990 um je 40 % und von Ammoniak um 17 % verringern.

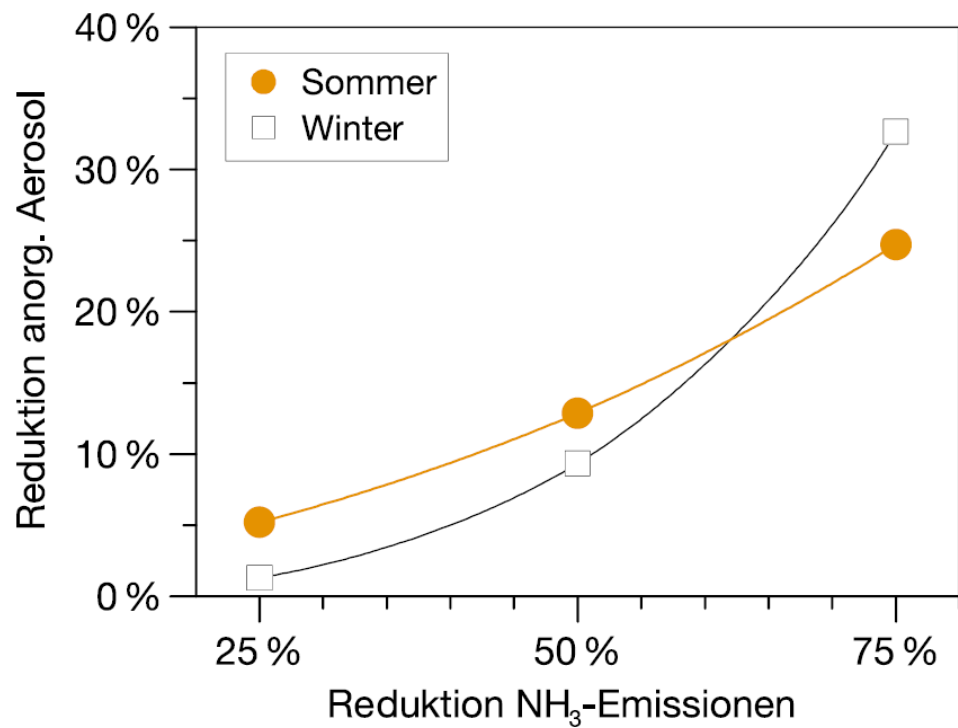
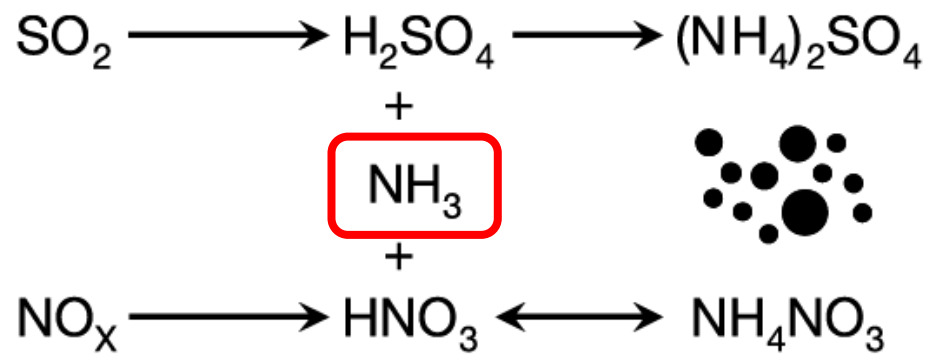
(NH_3) als wichtige Ursache für die Feinstaubbelastung bezeichnet und deren Reduktion als Erfolg versprechende Massnahme zur Verminderung von Feinstaub ins Spiel gebracht. Eine substantielle Verminderung der NH_3 -Emissionen ist gleichzeitig ein Ziel, um die übermässigen Einträge von Stickstoff in natürliche Ökosysteme zu verringern und damit unter die kritischen Eintragungsmengen zu bringen. Die Schweiz hat sich im Rahmen des UNECE Göteborger Protokolls zu einer Reduktion der NH_3 -Emissionen bis zum Jahr 2010 um 13 % gegenüber 1990 verpflichtet (Kasten Internationale Übereinkommen). Die Reduktionen gemäss Göteborger Protokoll sind aber nur ein Etappenziel, denn die Emissionen müssten um 40 bis 50 % gesenkt werden, um die Stickstoffeinträge grossflächig auf unbedenkliche Werte zu bringen. Die Verminderung der NH_3 -Emissionen um 40 bis 50 % wurde deshalb auch vom Bundesrat als langfristiges Ziel übernommen (Bundesrat 1999).

Seit längerer Zeit wird an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) untersucht, wie stark die Feinstaubbelastung durch Emissionsreduktionen des Vorläufers NH_3 vermindert wird. Es wurde abgeklärt, ob mit der Verminderung von Ammoniakemissionen im Rahmen des Göteborger Protokolls auch Synergie-Effekte zur Feinstaubminderung entstehen.

Was ist Feinstaub?

Feinstaub besteht aus verschiedenen grossen und unterschiedlich zusammengesetzten Partikeln. Verschiedene Begriffe werden verwendet, um die Partikel nach ihrer Grösse zu klassieren. Die Darstellung zeigt eine typische Grössenverteilung von Partikeln in der Luft und deren Quellen.





Quelle: AGRARForschung 13(9): 392-397, 2006

Abteilung 13

Umwelt und Raumordnung

Abteilung 15

Energie, Wohnbau, Technik



Inhalt

Luftreinhalteprogramm Steiermark

Maßnahmenkatalog

Stand: September 2014



Das Land
Steiermark

→ Abteilung 13
→ Abteilung 15

2 MASSNAHMEN NACH ARBEITSGRUPPEN

2.1 Maßnahmenübersicht

MN Nr.	Kurztitel	Arbeitsgruppe
M1	Erweiterung der Fahrverbote für alte LKW	MOTORENTECHNIK
M2	Vorgezogener Fahrzeugtausch bei Stadt- und Linienbussen	MOTORENTECHNIK
M3	Ecodriving-Schulungen	MOTORENTECHNIK
M4	Emissionsoptimierte Ampelschaltung	MOTORENTECHNIK
M5	Fahrbeschränkungen im motorisierten Individualverkehr	MOTORENTECHNIK
M6	Vorgezogener Fahrzeugtausch bei Gebietskörperschaften	MOTORENTECHNIK
M7	Beschränkung mobiler Stromgeneratoren	MOTORENTECHNIK
M8	Erweiterung Off-Road-Verordnung	MOTORENTECHNIK
M9	Verkehrserzeugungsabgabe für Verkehrsintensive Einrichtungen	MOTORENTECHNIK
M10	80/100 auf Überlandstraßen	MOTORENTECHNIK
M11	Verbot von Fun-Fahrzeug-Veranstaltungen	MOTORENTECHNIK
W1	Qualitätssicherung für den Winterdienst auf Gemeindestraßen	WINTERDIENST
L1	Gezieltes Wirtschaftsdüngermanagement zur Reduktion von Emissionen aus der Nutztierhaltung	LANDWIRTSCHAFT
L2	Pilotprojekt – Versuchsstall Abluftwäscher für Mastschweinställe	LANDWIRTSCHAFT
L3	Informationsmanagement	LANDWIRTSCHAFT
E1	Modernisierung alter Fernwärmenetze - Leitfaden	ENERGIE+HAUSBRAND
E2	Leitungsgebundene Wärmeversorgung Graz	ENERGIE+HAUSBRAND
E3	Standortabhängige Beurteilung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung im gesamten IG-L-Sanierungsgebiet	ENERGIE+HAUSBRAND
E4	Energieberatung für energetische Gebäude- und Heizungssanierung	ENERGIE+HAUSBRAND
E5	Marktanschub für emissionsarme Technologien durch "Komplett-Angebote" in großer Stückzahl	ENERGIE+HAUSBRAND
E6	Förderung von Wärmepumpen und Kombinationen	ENERGIE+HAUSBRAND
E7	Partikelfilter für Festbrennstoffkessel	ENERGIE+HAUSBRAND
E8	Akustiksignal in Heizanlagen bei "Rauchbildung"	ENERGIE+HAUSBRAND
E9	Heizkessel-Casting	ENERGIE+HAUSBRAND

Seite 4 von 119



raumberg-gumpenstein.at

Hintergrund

Landwirtschaft

Im Fokus der umweltpolitischen Diskussion zum Bereich Landwirtschaft in der Luftreinhaltung steht das Ammoniak – NH₃. Nicht nur die Geruchsbelästigung spielt eine Rolle sondern auch Ammoniak als Vorläufersubstanz für die Feinstaubbildung. In den

L1	Gezieltes Wirtschaftsdüngermanagement zur Reduktion von Emissionen aus der Nutztierhaltung	LANDWIRTSCHAFT
L2	Pilotprojekt – Versuchsstall Abluftwäscher für Mastschweineställe	LANDWIRTSCHAFT
L3	Informationsmanagement	LANDWIRTSCHAFT

LUIS

Info

Inhalt

Dokumentation
zum Thema
Luftreinhaltung

Luftgütemessungen
in der Steiermark
Jahresbericht 2015

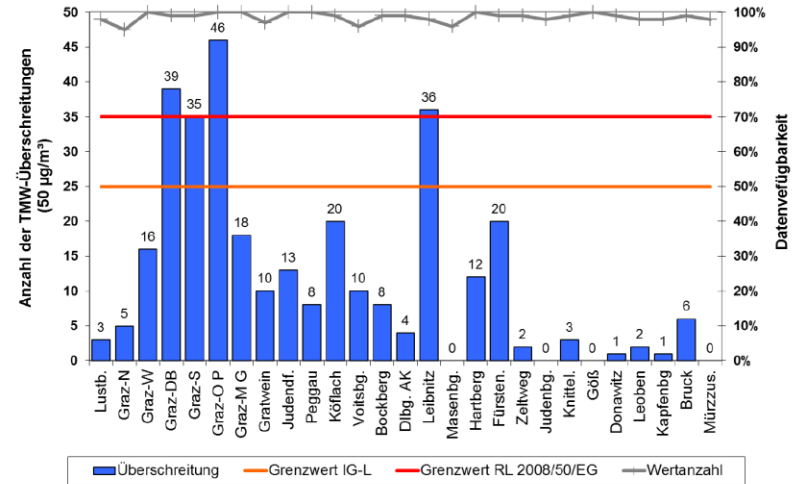
Lu-08-2016



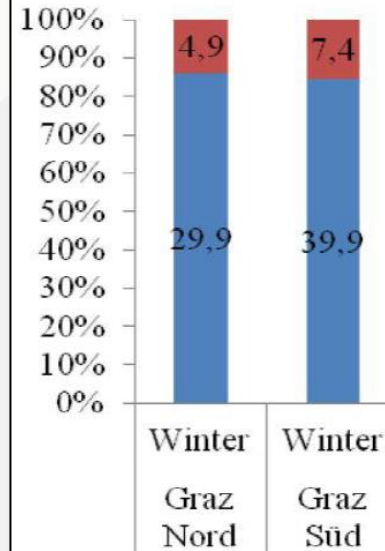
Das Land
Steiermark

www.umwelt.steiermark.at

Abbildung 59: PM₁₀-Messungen in der Steiermark; Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³; 2015

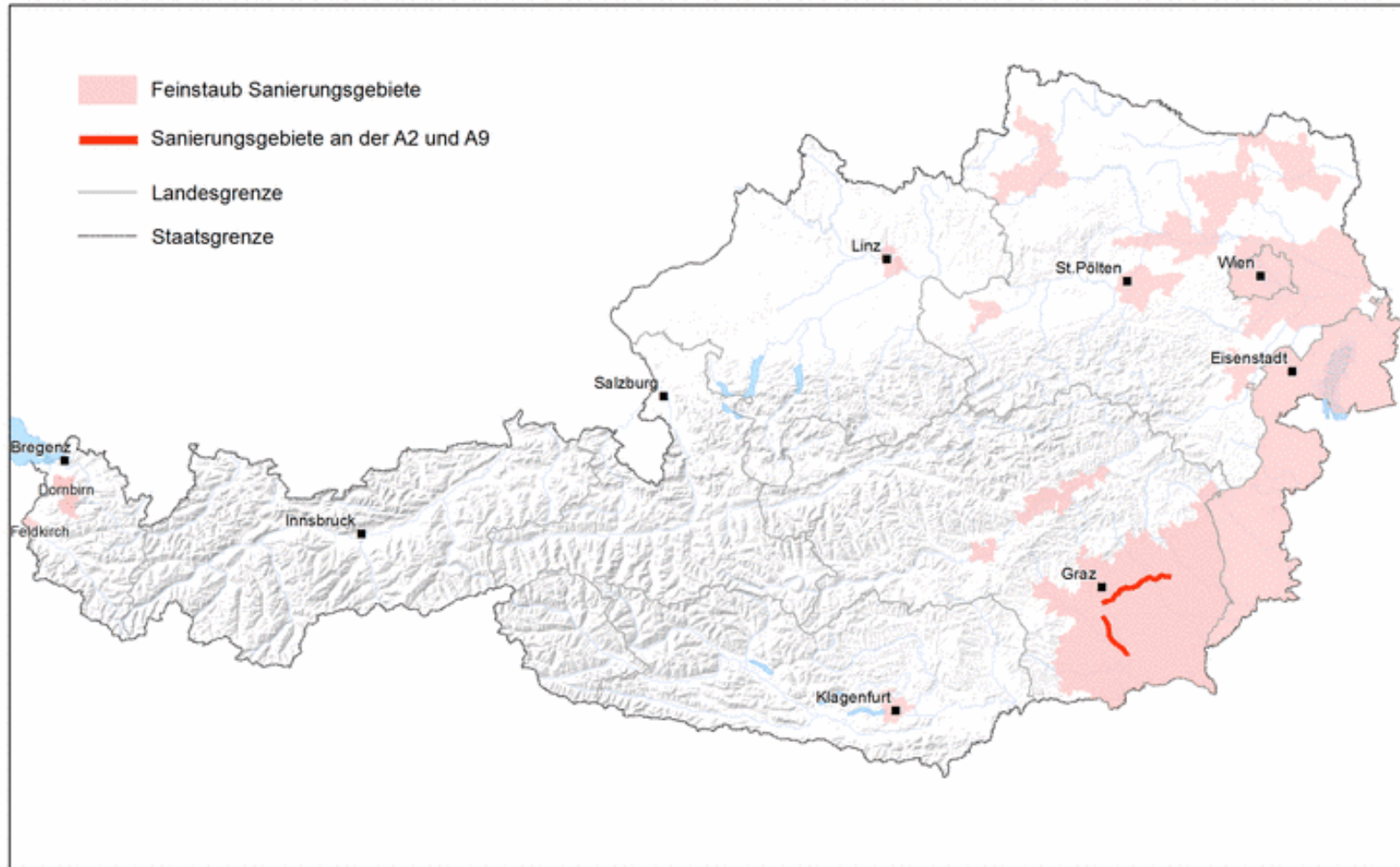


■ PM_{2.5} ■ PM₁₀-PM_{2.5}



Hintergrund

Feinstaub Sanierungsgebiete Österreichs



Quelle: Luftmessnetz Bundesländer
Bearbeitung: Umweltbundesamt, Juni 2015



umweltbundesamt[®]



In Raumberg-Gumpenstein erfolgte Spatenstich für Schweine-Forschungsstall.

Quelle: Kleine Zeitung, Februar 2017

Mit dem richtigen

In Raumberg-Gumpenstein wird eine Million Euro für Schweine-Forschungsstall investiert.

In Raumberg-Gumpenstein wurde mit dem Spatenstich für den Schweine-Forschungsstall die Bauphase eingeläutet. Ziel des Stalles ist es, die Emissionen und die Geruchsbelastung zu reduzieren. „Damit wir die Produktion und die Veredelung in der Steiermark halten können, ist der Bau dieses Stalles von großer Wichtigkeit“, sagte Landesrat Hans Seitinger.

Bis alle behördlichen Genehmigungen und Gutachten positiv erledigt werden, vergehen oftmals einige Jahre. Doch auf das Schweinefleisch wollen die meisten trotzdem nicht verzichten. „Wiener Schnitzel ja - Stall nein“. Das ist die vorrangige

Meinung der Bevölkerung. Den Geruch eines Stalles will halt niemand in der Umgebung haben“, hielt Seitinger fest.

„Es geht darum, dass wir die Bauern bestmöglich unterstützen.“

ANDRÄ RUPPRECHTER

Für Bundesminister Andrä Rupprechter geht es in erster Linie darum, „die Bauern bestmöglich zu unterstützen“ und den Geruch für die Einheimischen zu minimieren. Weiters will er die Kombination aus schulischer Ausbildung und der Forschung am Standort Gumpenstein mit dem Bau des Schweinestalles weiter ausbauen.

Das in Österreich einmalige Projekt soll in drei Abteile mit jeweils 138 Schweinen gegliedert werden. In allen Abteilungen



Minister Andrä Rupprechter war in Raumberg zu Gast.

werden unterschiedliche Abluftreinigungsanlagen in Form von Wäscher- und Filteranlagen untersucht.

Der Stall wird in Zukunft auch für weitere Forschungen herangezogen. So soll unter anderem die Futterzusammenstellung untersucht werden. Denn schließlich geht es ja nicht nur um eine optimale Schweinehaltung, sondern auch um das Tierwohl.

Quelle: Die Woche, Februar 2017

Wirtschaft > Tierhaltung - Es stinkt zum Himmel

14. Januar 2016, 18:57 Uhr Tierhaltung

Es stinkt zum Himmel



Dicke Luft: In einigen Bundesländern müssen große Schweineställe mit Filtern ausgestattet sein.
(Foto: Matthias Hiekel/ZB)

Quelle: Süddeutsche Zeitung, 14.01.2016

**Weiterentwicklung
der ALR-Technologien:
plus Verminderung der
Geruchsemissionen !!**

Auftraggeber

A15 Referat Luftreinhalteung

Land Steiermark

Projektkontrolle

Auftraggeber

A10 Land- und Forstwirtschaft

Land Steiermark

Projektkontrolle

Landwirtschaftskammer Stmk. und

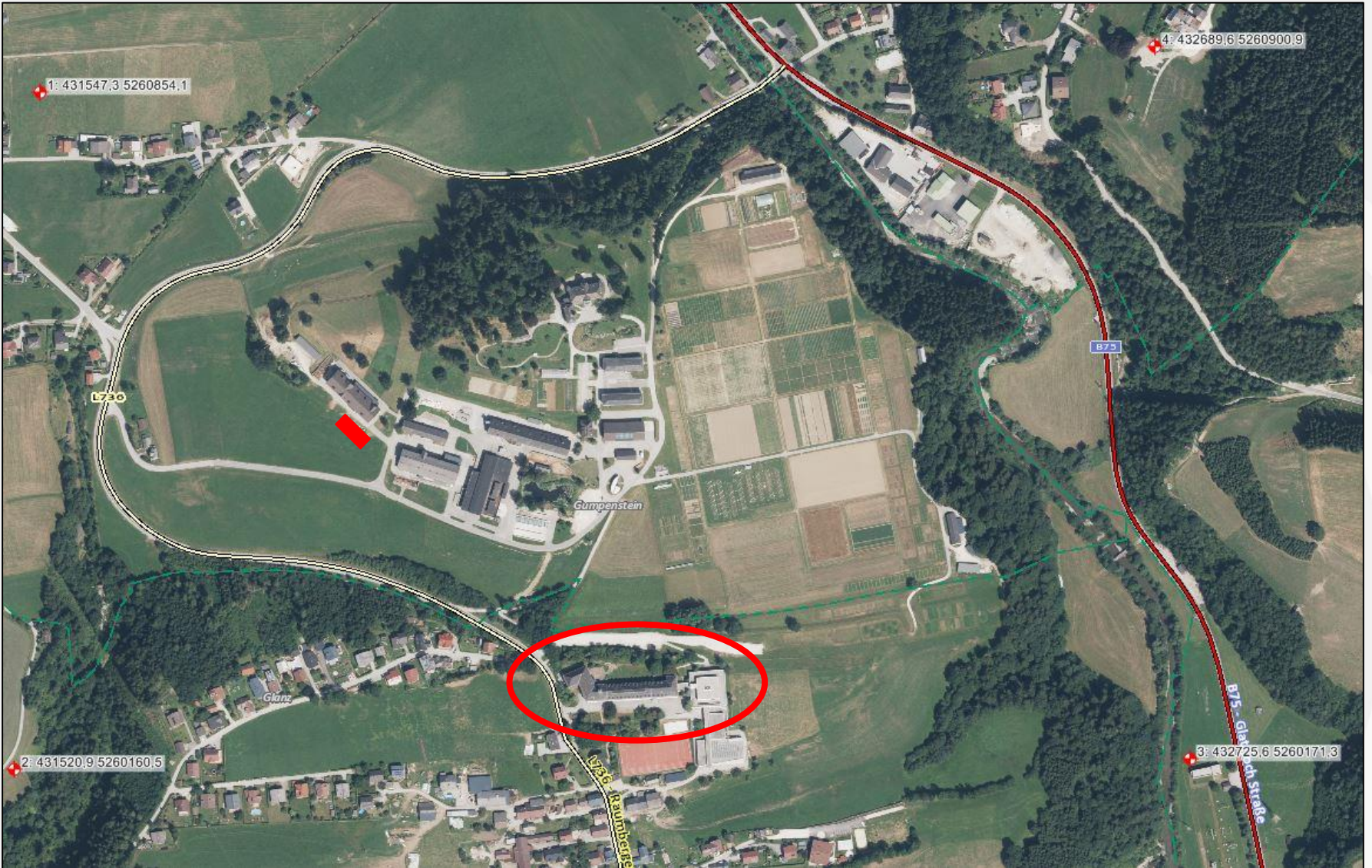
Erzeugergemeinschaft Styriabrid

Projektkontrolle

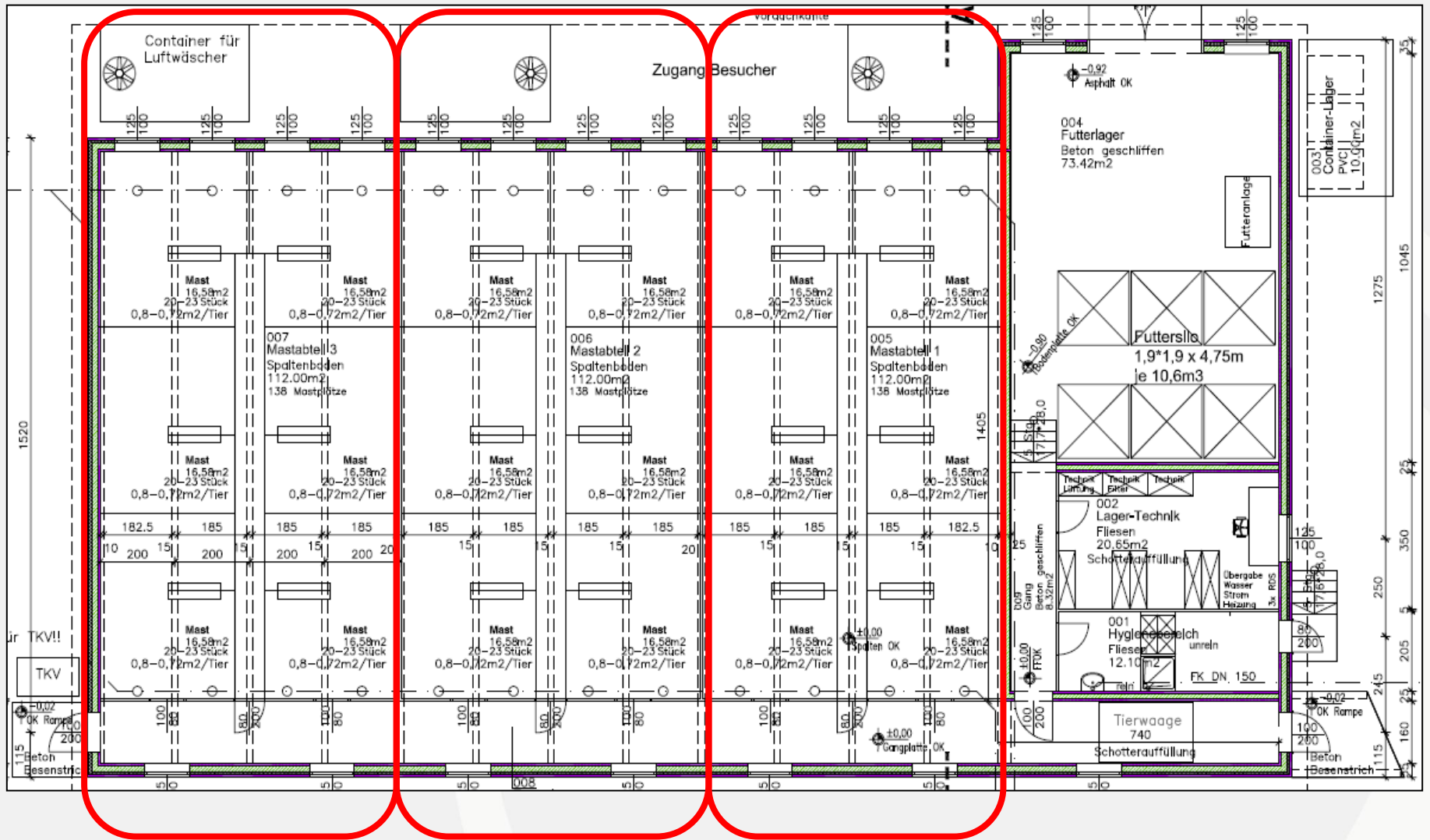
HBLFA Raumberg – Gumpenstein

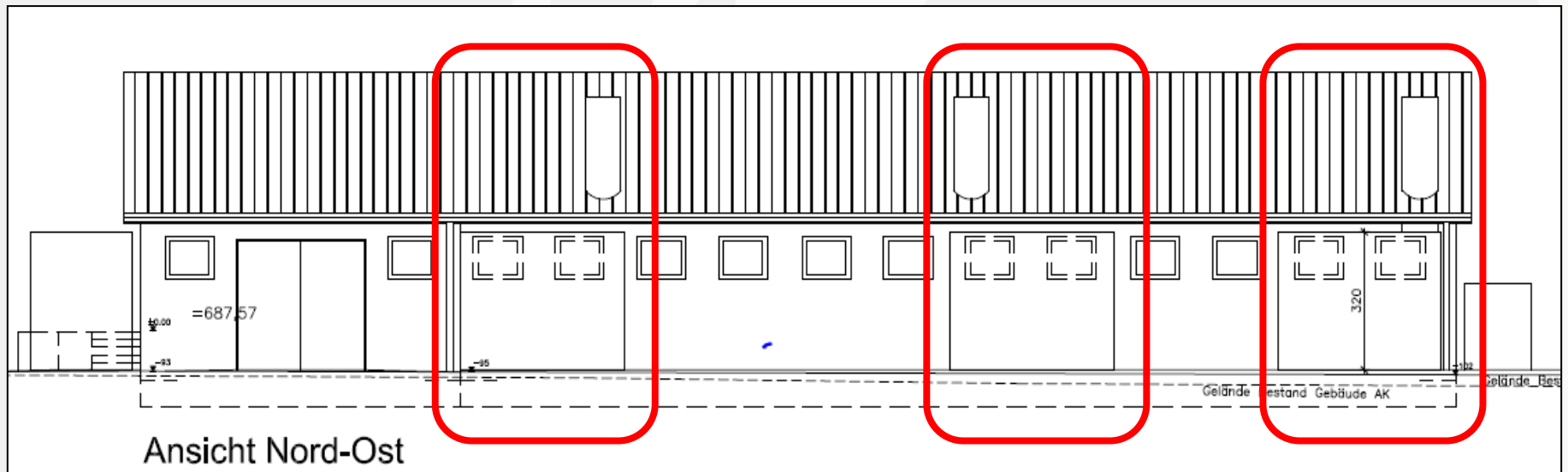
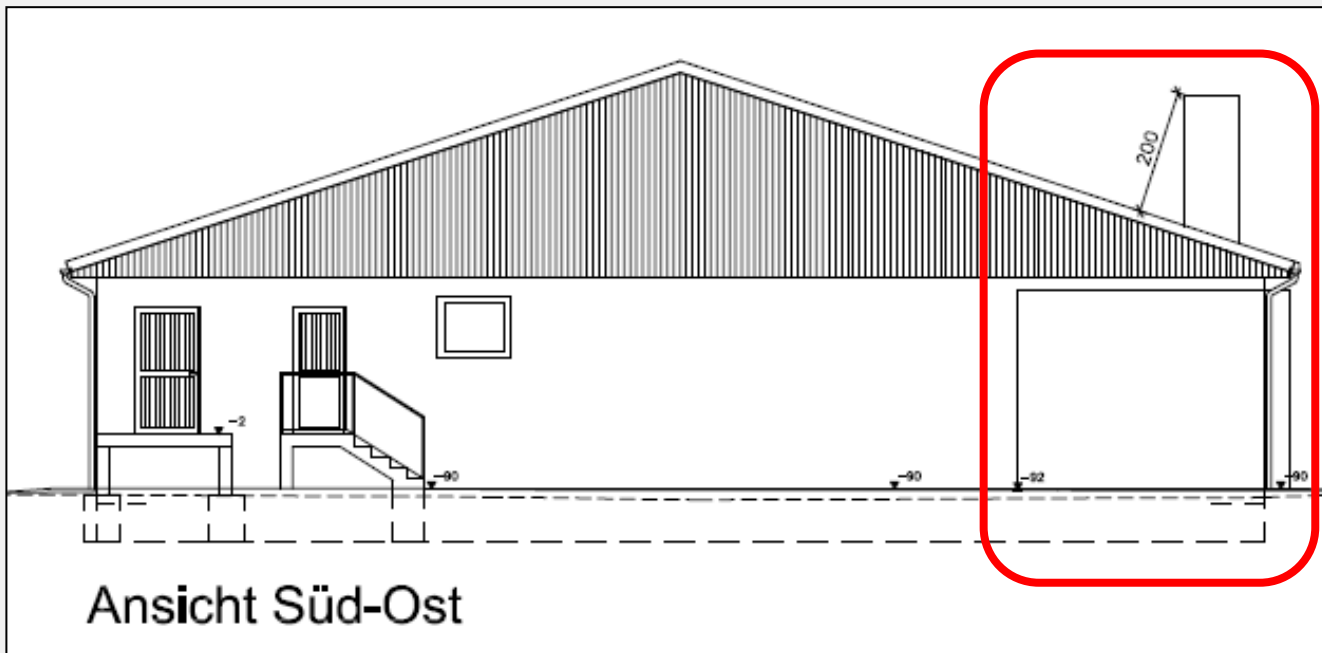
BMLFUW

Wissenschaftliche Projektabwicklung



Quelle: GIS Steiermark





Umweltechnik

-Abluftreinigung-



Quelle: www.schoenhammer.de/

Abluftreinigungssystem HAGOLA NH360°

für die Schweinehaltung



Quelle: www.hagola-biofilter.de

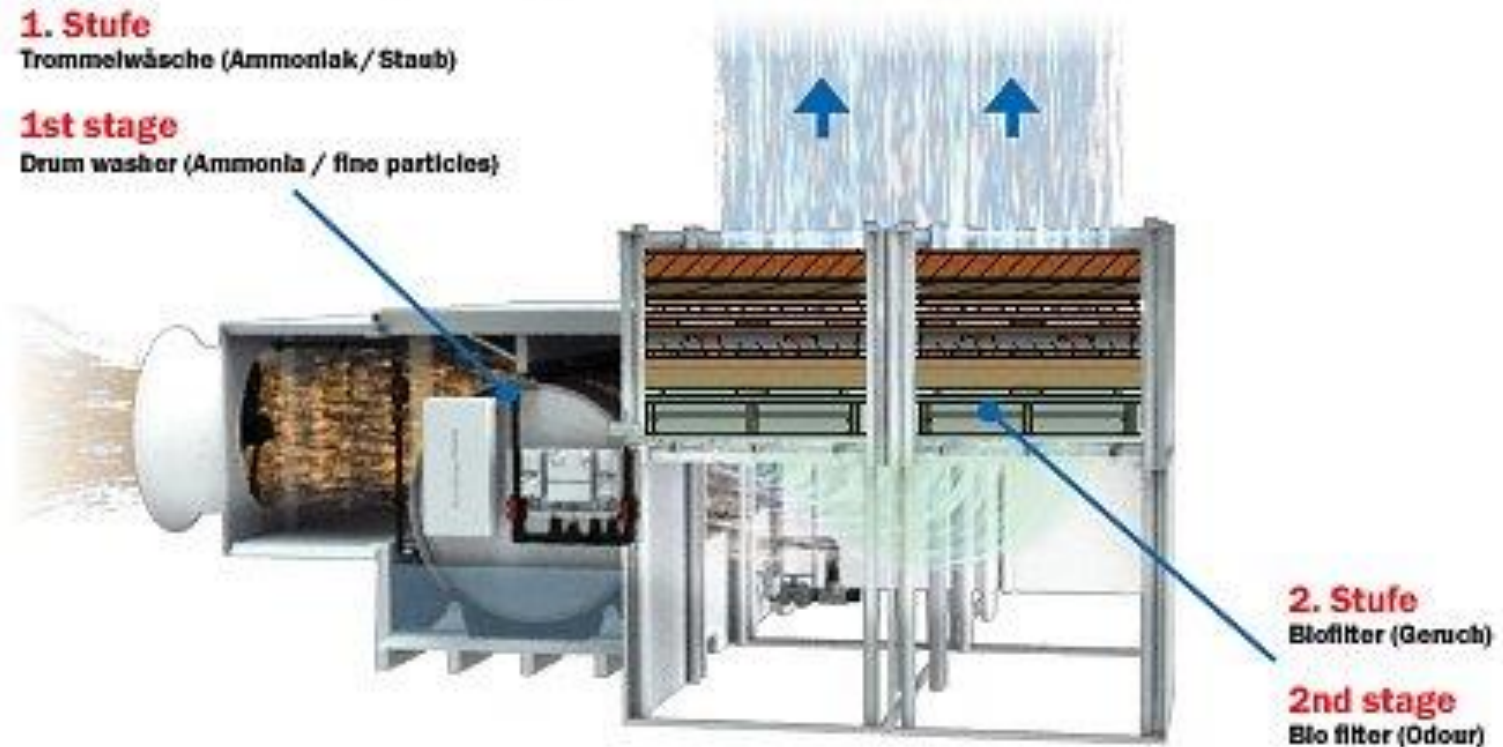
Funktionsprinzip / function principle LAVAMATIC®

1. Stufe

Trommelwäsche (Ammoniak / Staub)

1st stage

Drum washer (Ammonia / fine particles)



Quelle: www.reventa.de/

■ **Untersuchungsparameter**

- **Gase:** Ammoniak, Kohlendioxid (ev. Methan & Lachgas)
- **Laboranalysen:** Futtermittel & Wirtschaftsdünger (Gülle)
- **Geruch:** Olfaktometrie im Roh- und Reingas
- **Außen- und Stalltemperatur, relative Luftfeuchte**
- **Volumenströme** der Abluft
- **Investitions- und Betriebskosten**
- **Wartungsaufwand** (Überwachung der Anlage)

Warum wird das Projekt durchgeführt

- NH_3 & Feinstaubreduktion erforderlich
- Entscheidungsgrundlage für Politik
- Geruchsreduktion als „Standortvorteil“

Wer hat das Projekt in Auftrag gegeben

- Amt d. Stmk. Landesregierung

Was wird im Projekt untersucht

- Reinigung von NH_3 & Geruch aus der Abluft
- Anschaffungs- & Betriebskosten, Wartung
- Eignung ALR für österreichische „Bedürfnisse“