

ARGE SaLu_T – saubere Luft in der Tierhaltung



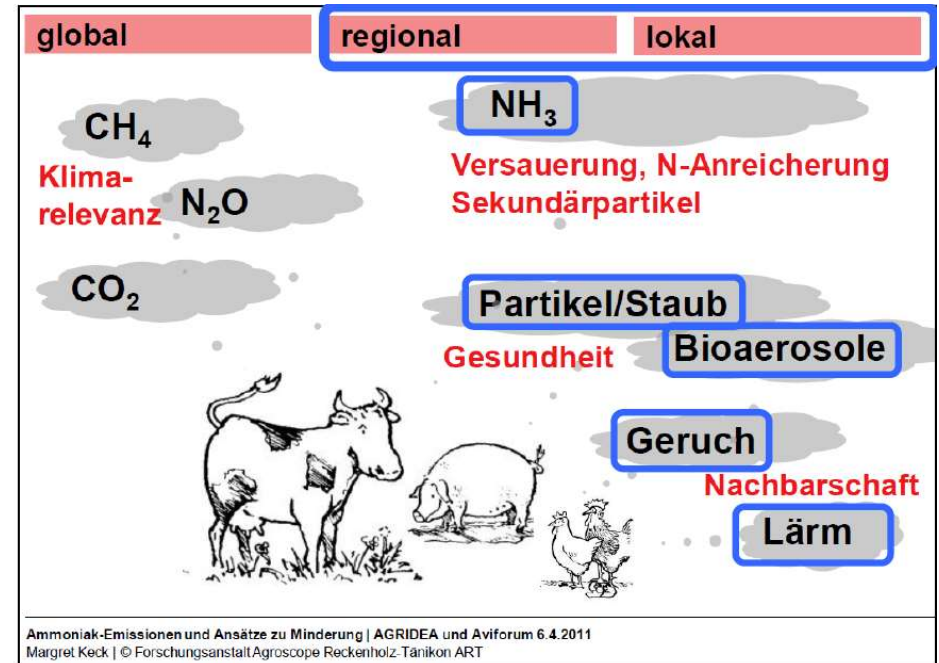
Untersuchungsumfang

EIP-Projekt **SaLuT** - Saubere Luft in der Tierproduktion



Projektpartner:

- HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft**: Wissenschaftliche Projektleitung
- OGUT**: Projektleitung
- LFL** (Landwirtschaftliche Fakultät für Landwirtschaft): Stickstoffdeposition- Messung
- TestService**: FTIR- Spektroskopie
- TÜV AUSTRIA**: Olfaktometrie
- Das Land Steiermark**: Auswertung der olfaktorischen Messungen
- FTI** (Fachstelle für Tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz): Evaluierung des Tierwohls
- JAGA's Steirerei**: Stallbetreiber
- SCHAUER PERFECT FARMING SYSTEMS**: Stalltechnik
- LORBER & PARTNER BAU und MONTAGEN**: Baumeister
- M** (Medizinische Universität Graz): Untersuchung der Keimbelastung und Aerosolanalyse
- Diagnostik & Forschungszentrum für Molekulare BioMedizin**
- Diagnostik & Forschungs- (DFZ) Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin**



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

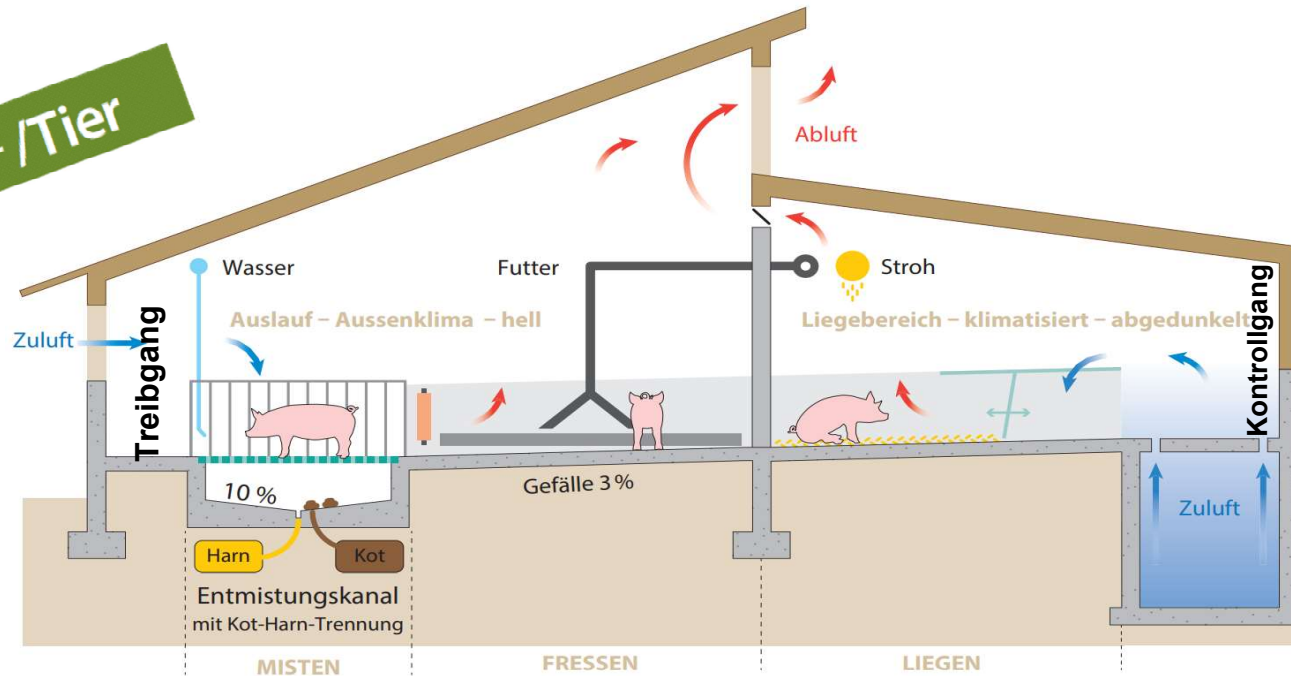
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



Emissionsarmer Tierwohlstall



ab 1,1 m²/Tier



Tierwohl:

- ✓ **Getrennte Funktionsbereiche:**
-> Liegen - Fressen - Misten
- ✓ **Einstreu** - Stroh entstaubt
- ✓ **Liegefläche** an Tiergewicht anpassbar
- ✓ **Auslauf**
- ✓ **Fütterung** 1:1 bei 30kg 1:2 bei 110kg
- ✓ **Bio Security** - doppelte Umzäunung

Emissionsminderung:

- ✓ **Eiweißangepasste Fütterung** - z.B.: SPOTMIX
- ✓ **Kot – Harn Trennung**
- ✓ **Reduktion der emittierenden Fläche**
- ✓ **Zuluft - Kühlung**
- ✓ **Auslauf** komplett überdacht und isoliert
- ✓ **Einstreu** entstaubt

Potential:

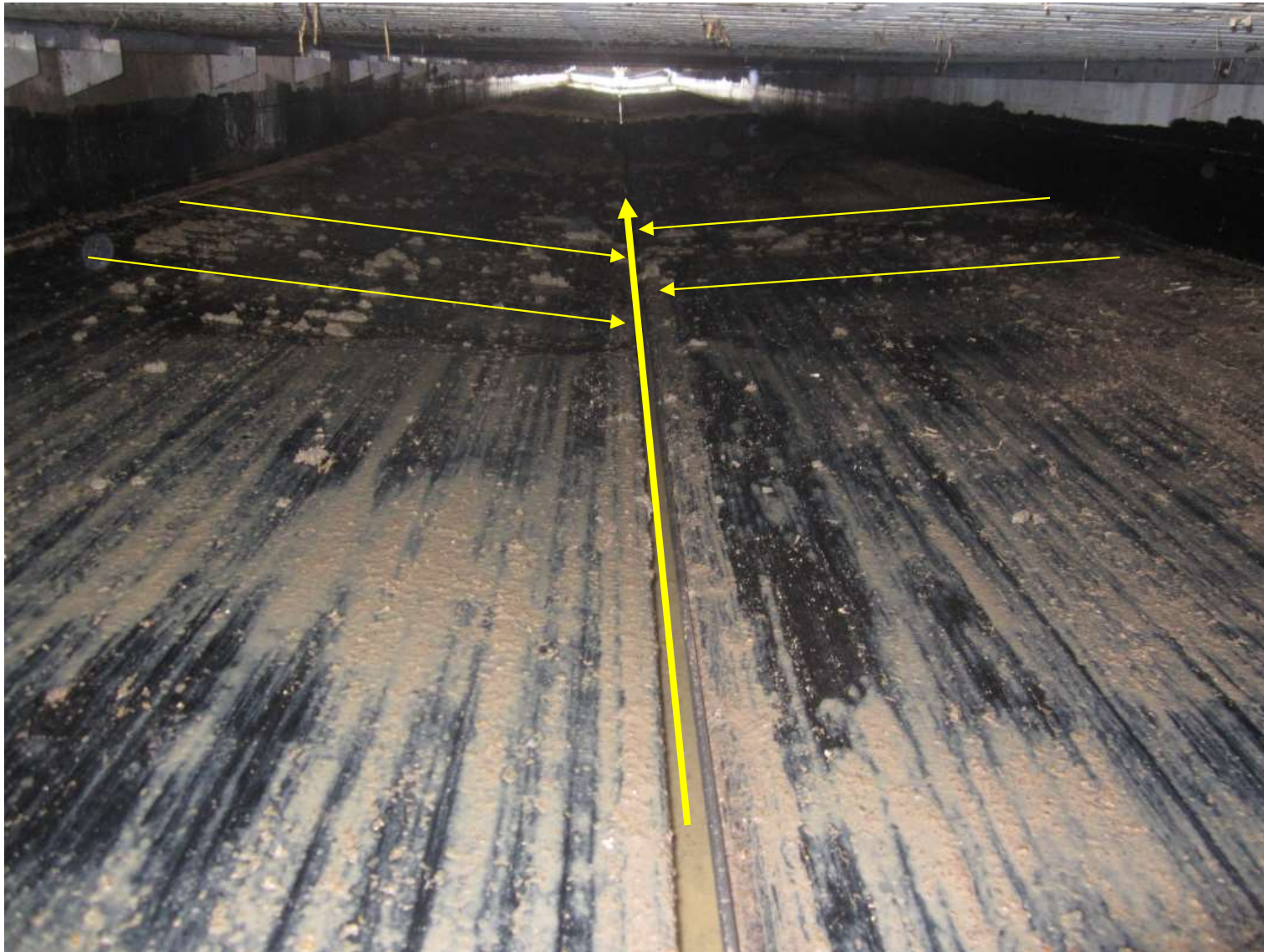
- bis -40%**
- bis -56%**
- bis -10%**
- bis -10%**
- bis -33%**

Quelle: It. VDI - 3894, LWK Bretagne

Kot - Harntrennung



Kot - Harntrennung



Emissionsarmer Tierwohlstall



Ermittlung der Ammoniak-Emissionen

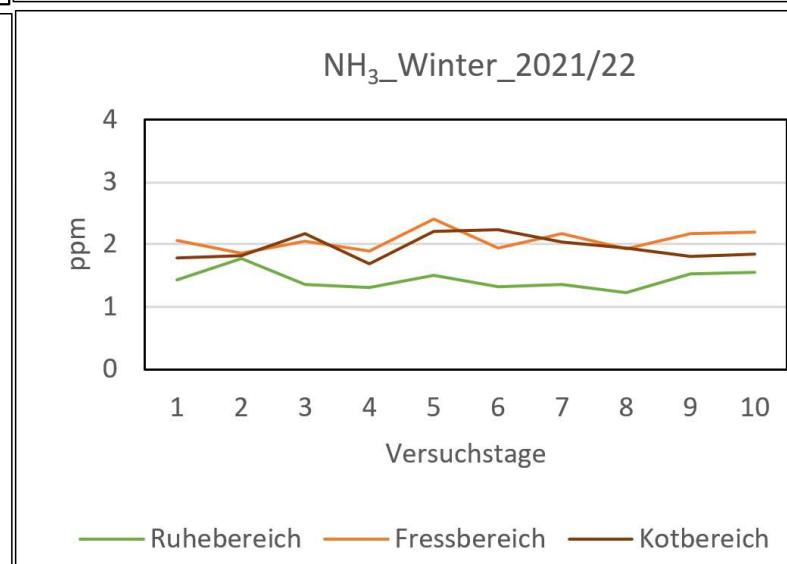
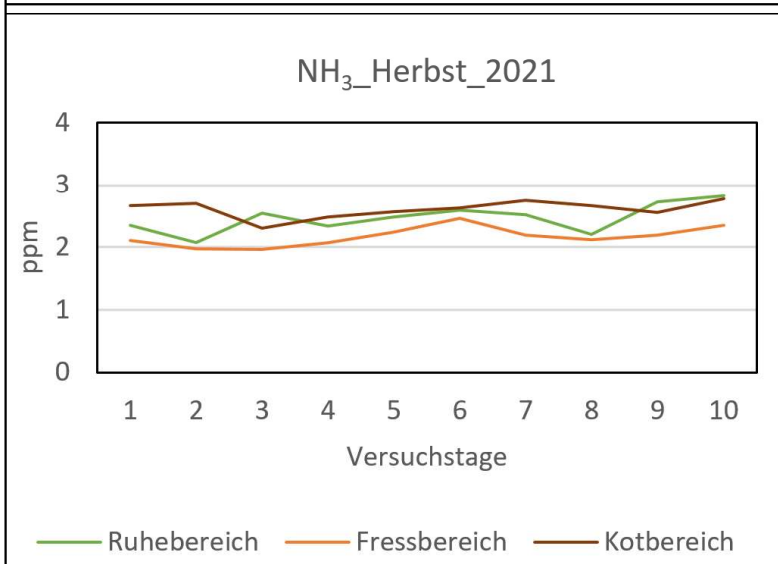
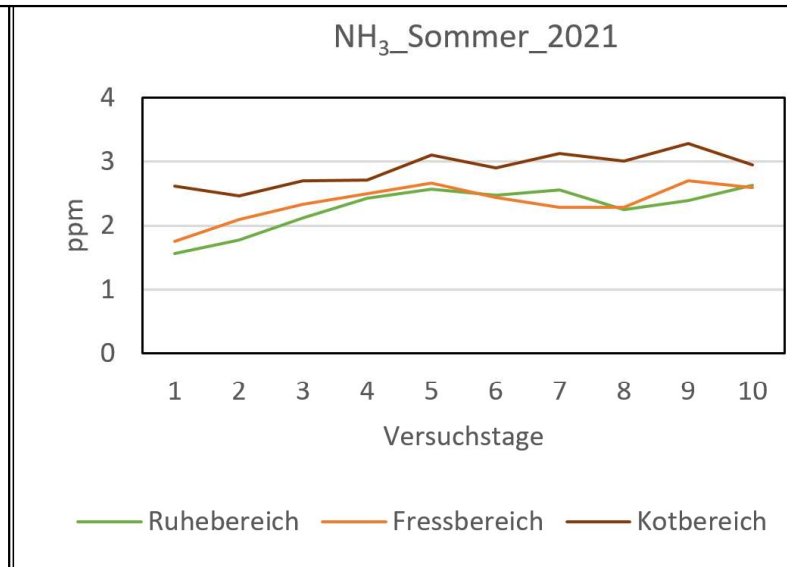
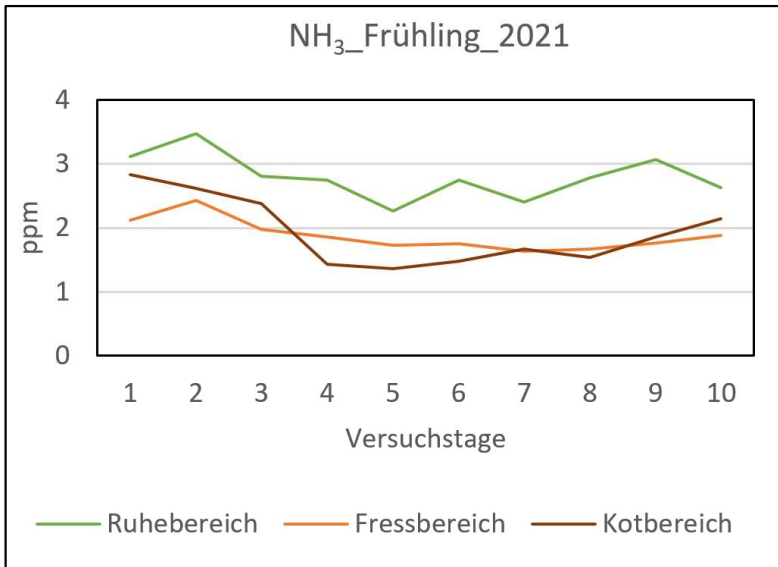
HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



TestService



Ermittlung der Ammoniak-Emissionen



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



TestService

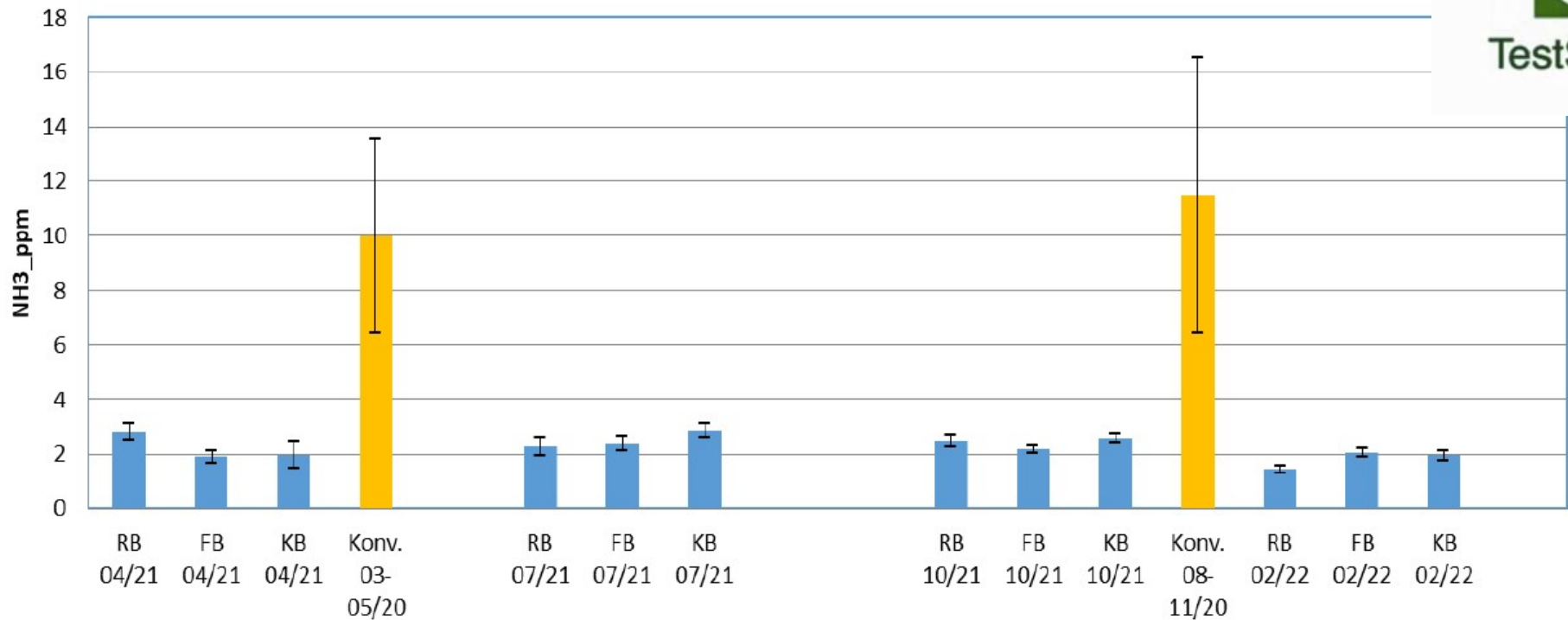
Ermittlung der Ammoniak-Emissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



TestService

NH₃ (je Messperiode)_Tierwohlstall vs. konv. Schweinemaststall



RB = Ruhebereich / FB = Fressbereich / KB = Kotbereich / Konv. = konventioneller Stall

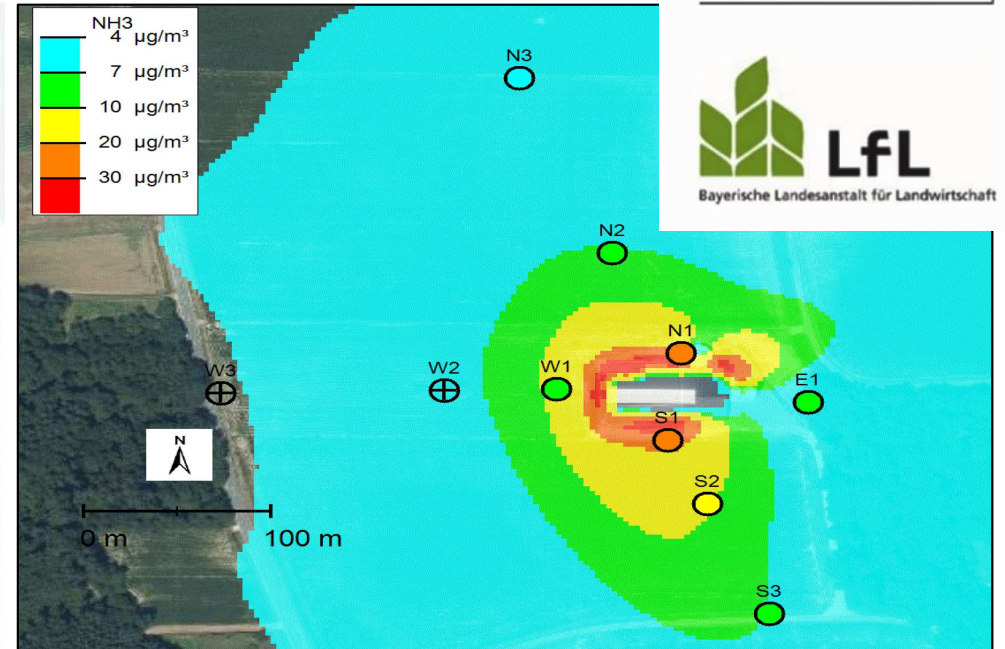
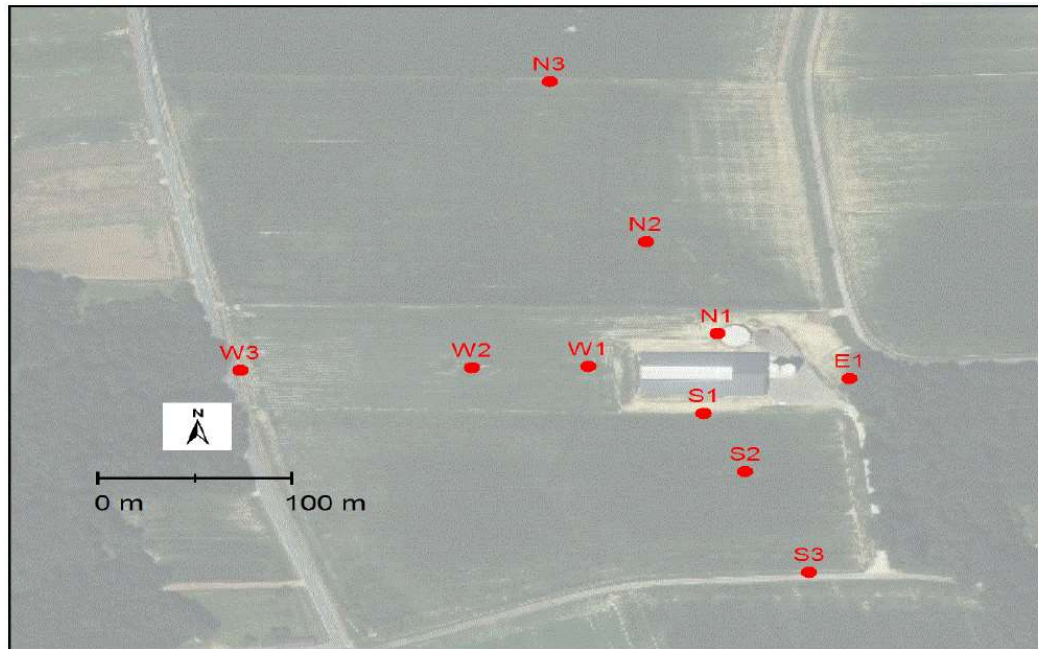
Ermittlung der Ammoniak-Immissionen



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



Ermittlung der Ammoniak-Immissionen



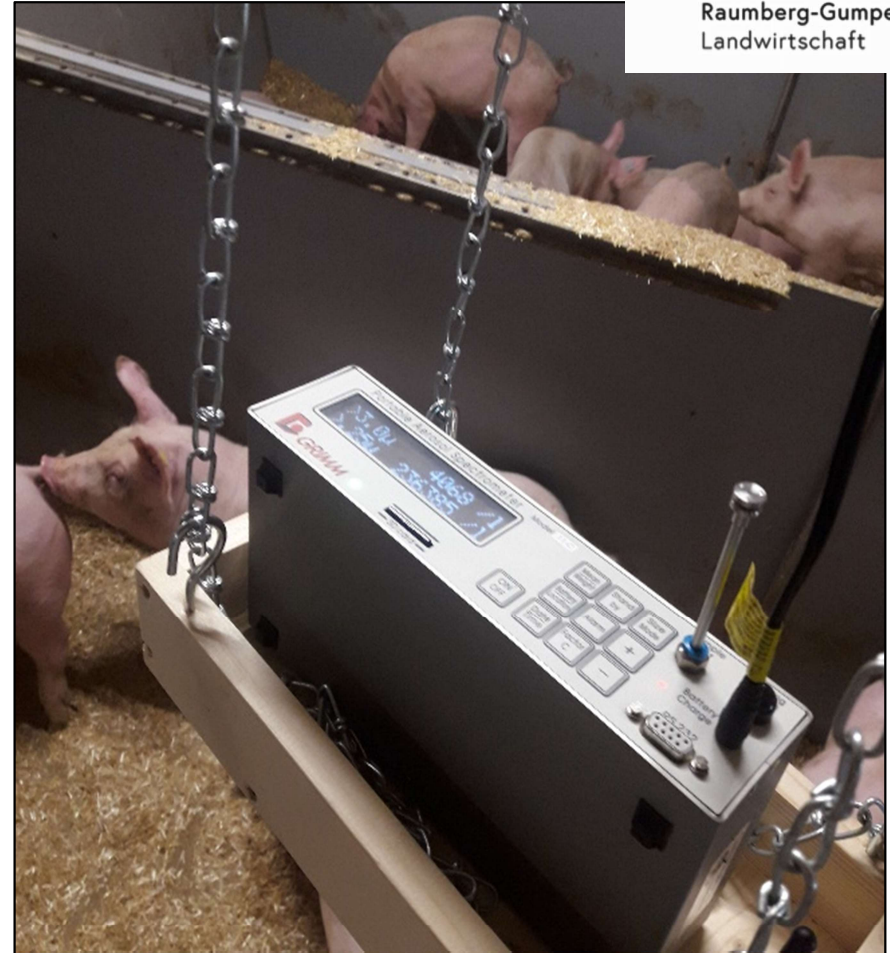
HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Das Land
Steiermark

LfL
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

entspricht dies einem mittleren **Emissionsfaktor von 0,73 kg/a/TP** Gegenüber dem entsprechenden Basisfaktor der **VDI 3894-1 von 3,64 kg/TP/a** ergibt sich damit entsprechend dieser Untersuchungen ein um rund **80% niedriger Faktor**.

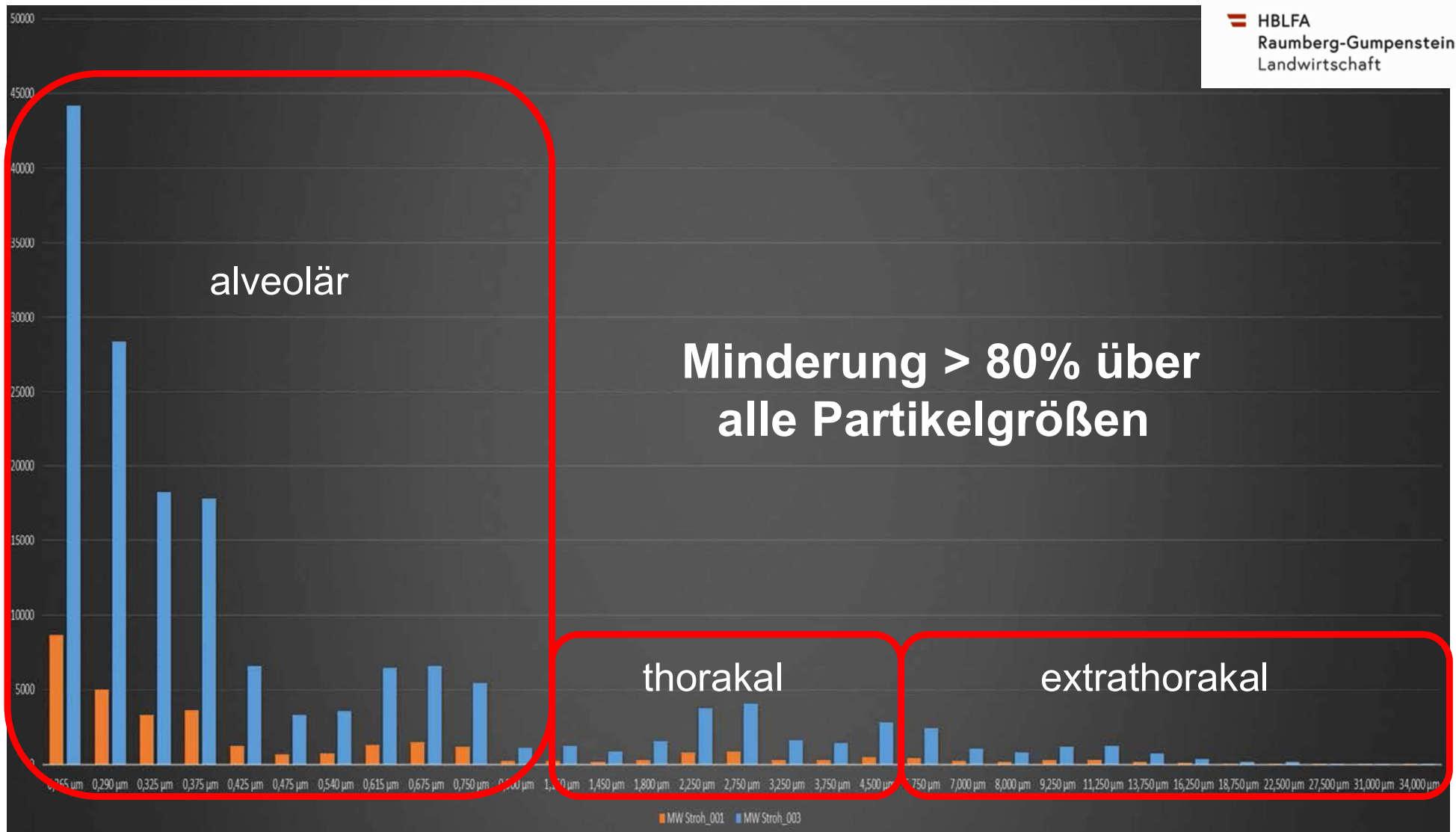
Ermittlung der Staub-Emissionen



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Ermittlung der Staub-Emissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



Ermittlung der Geruchs-Immissionen



ABT15 – Luftreinhaltung

Projekt SaLu_T

Erhebungen der Geruchs- und Ammoniakimmissionen in der Umgebung eines Tierwohlstalls für die Schweinemast



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

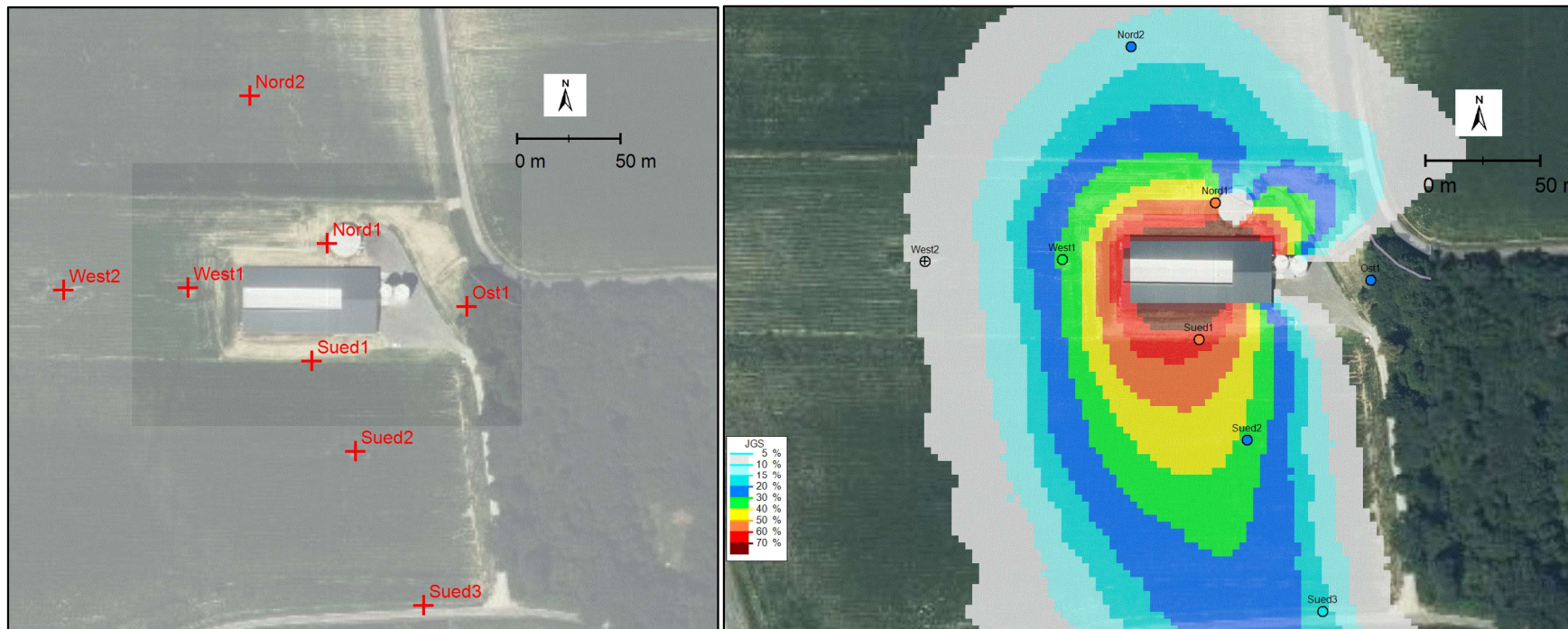


Ermittlung der Geruchs-Immissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Das Land
Steiermark

TÜV
AUSTRIA



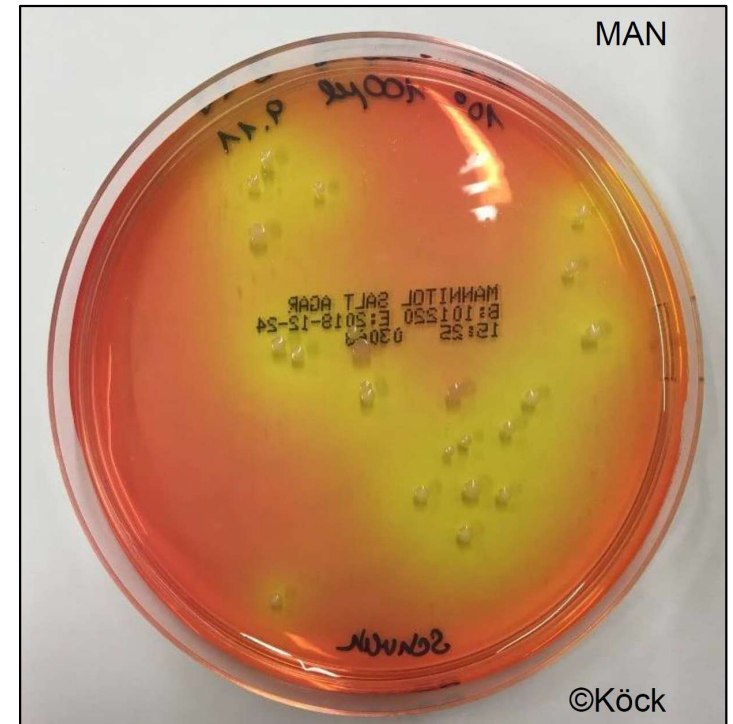
im Zeitraum der Geruchserhebungen ergibt sich ein **Emissionsfaktor von rund 8 GE/GVE/s**. Im Vergleich zum Basisfaktor für **Mastschweine von 140 GE/GVE/s** (Amt der Stmk. Landesregierung, 2021) ist dies eine **Reduktion um nahezu 95%**.

Ermittlung der Bioaerosol-Immissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



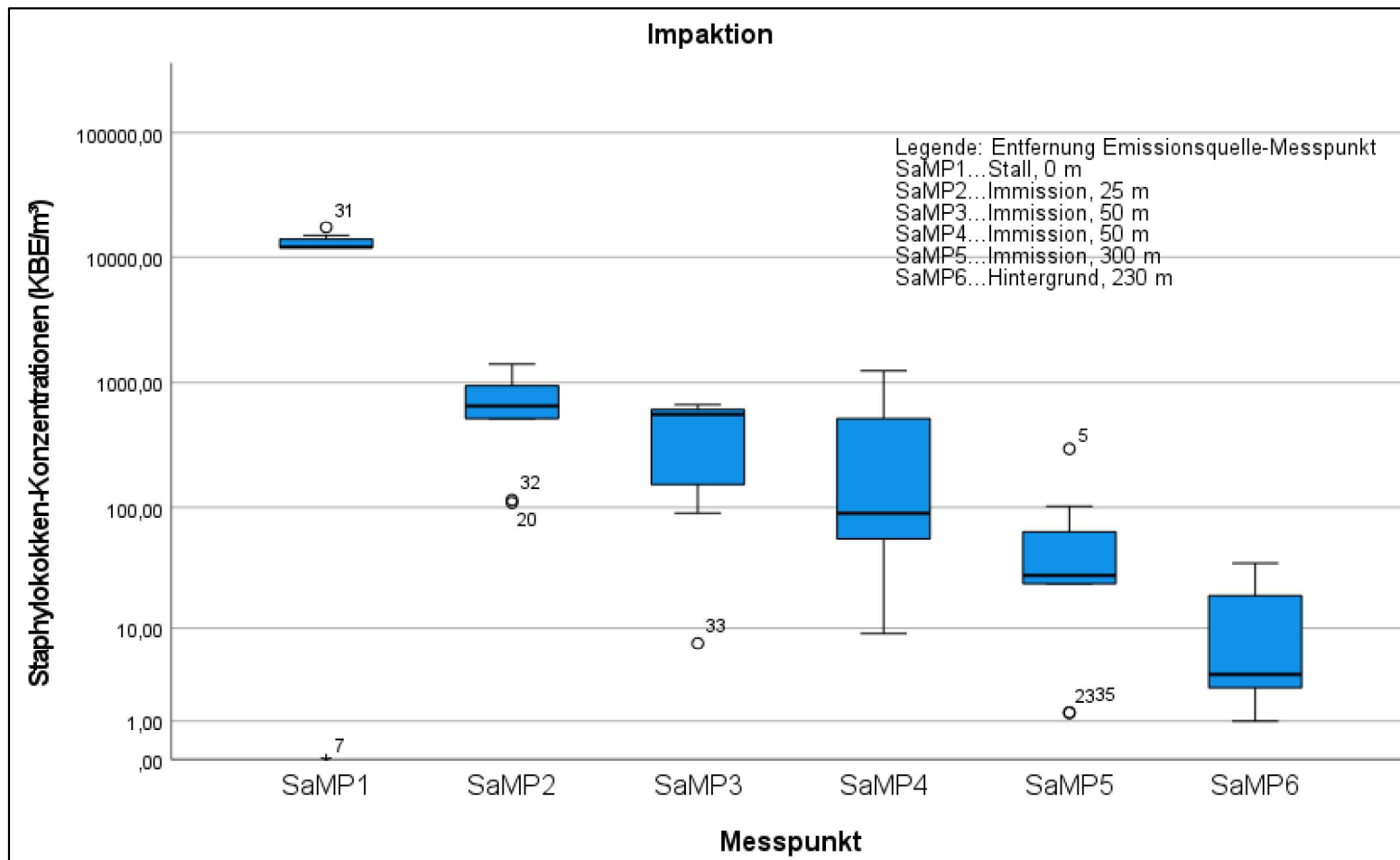
©Galler



©Köck

Ermittlung der Bioaerosol-Immissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



Aufgrund des **Verdünnungseffektes** ... welcher selbst im **Nahbereich** ... Faktoren zwischen $10^3/10^4$ annimmt, ist mit **keinen relevanten Zusatzimmissionen** zu rechnen.

Ermittlung der Schall-Emissionen

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



Ermittlung der Schall-Emissionen

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**

Praxisleitfaden



forum
SCHALL



Lebensministerium.at



Schalltechnik in der Landwirtschaft

3.4.5 Emissionsansatz Schweine

3.4.5.1 Schweine – Mast

Beurteilungszeitraum: Tag & Abend

[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	Z	A
LW ₁ Schwein-Ma,TA [dB]	54,4	53,3	57,1	57,8	57,1	52,8	50,1	44,7	63,9	61,0

Z = unbewerteter Schalleistungspegel (lineares Frequenzspektrum)

A = A-bewerteter Schalleistungspegel

Ref-Spektrum	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000		
LW ₁ Schwein-Ma,TA, norm [dB]	-6,7	-7,7	-3,9	-3,2	-3,9	-8,2	-10,9	-16,3		

Beurteilungszeitraum: Nacht

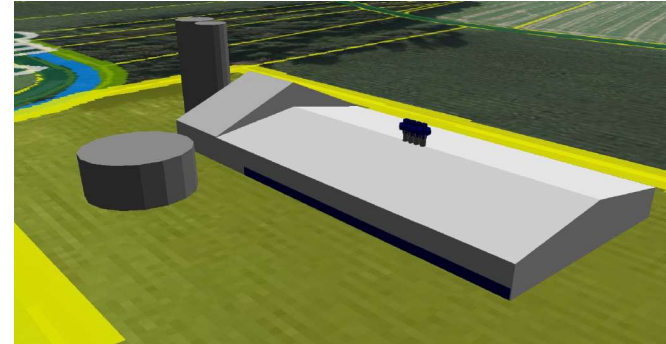
[Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	Z	A
LW ₁ Schwein-Ma,N [dB]	52,0	50,7	53,7	53,9	53,8	50,5	48,3	43,1	60,8	58,0

Ref-Spektrum	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000		
LW ₁ Schwein-Ma,N,norm [dB]	-6,0	-7,4	-4,4	-4,1	-4,3	-7,5	-9,8	-14,9		

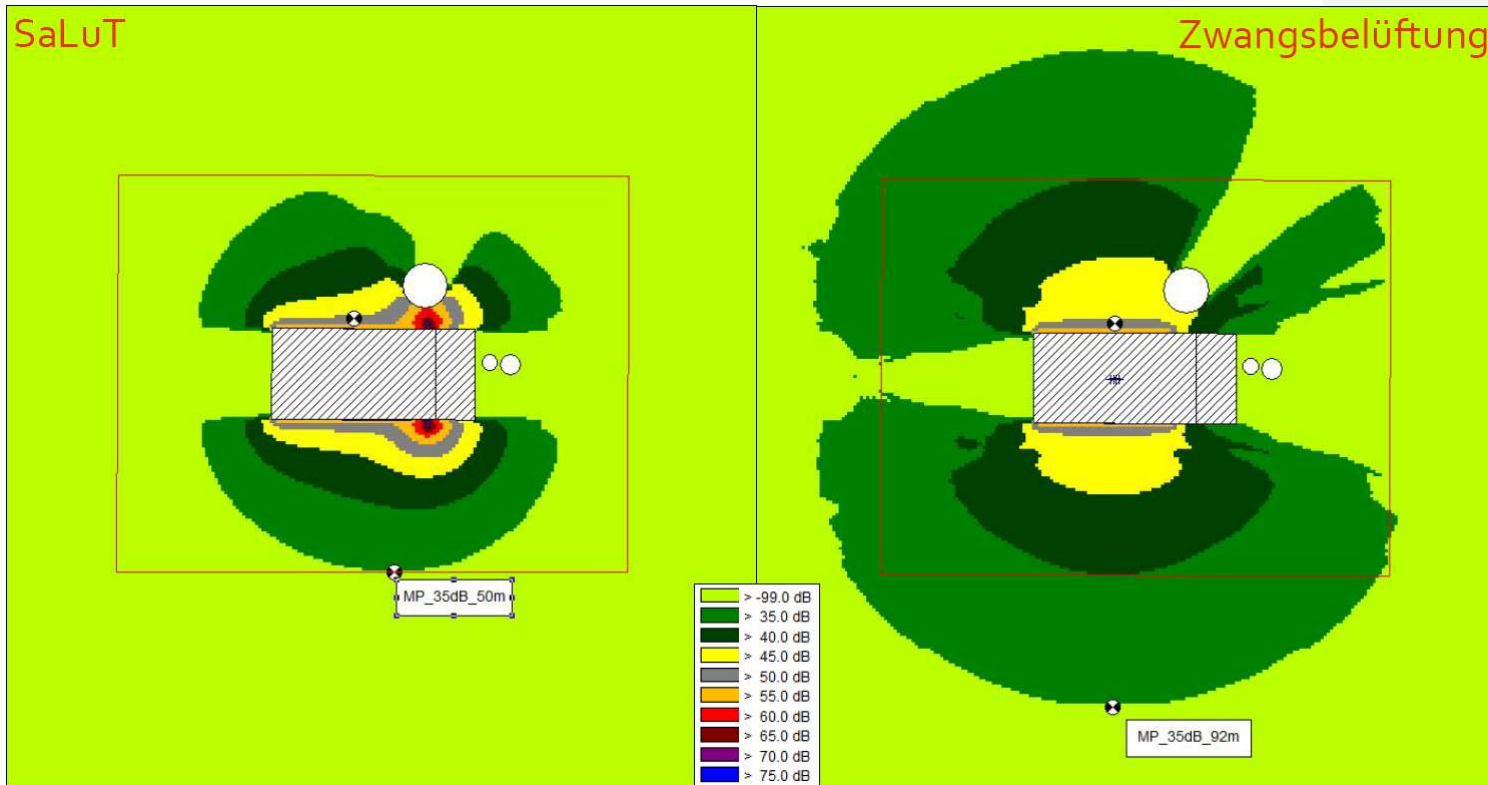
HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Mittlung dieser Schalleistungspegel resultiert in einem mittleren Schalleistungspegel pro Mastschwein, im Auslaufbereich des Tierwohlstalls, von $L_{WA,1 \text{ Schwein-Ma,TA,Norm}} = 60,9 \text{ dB}$.

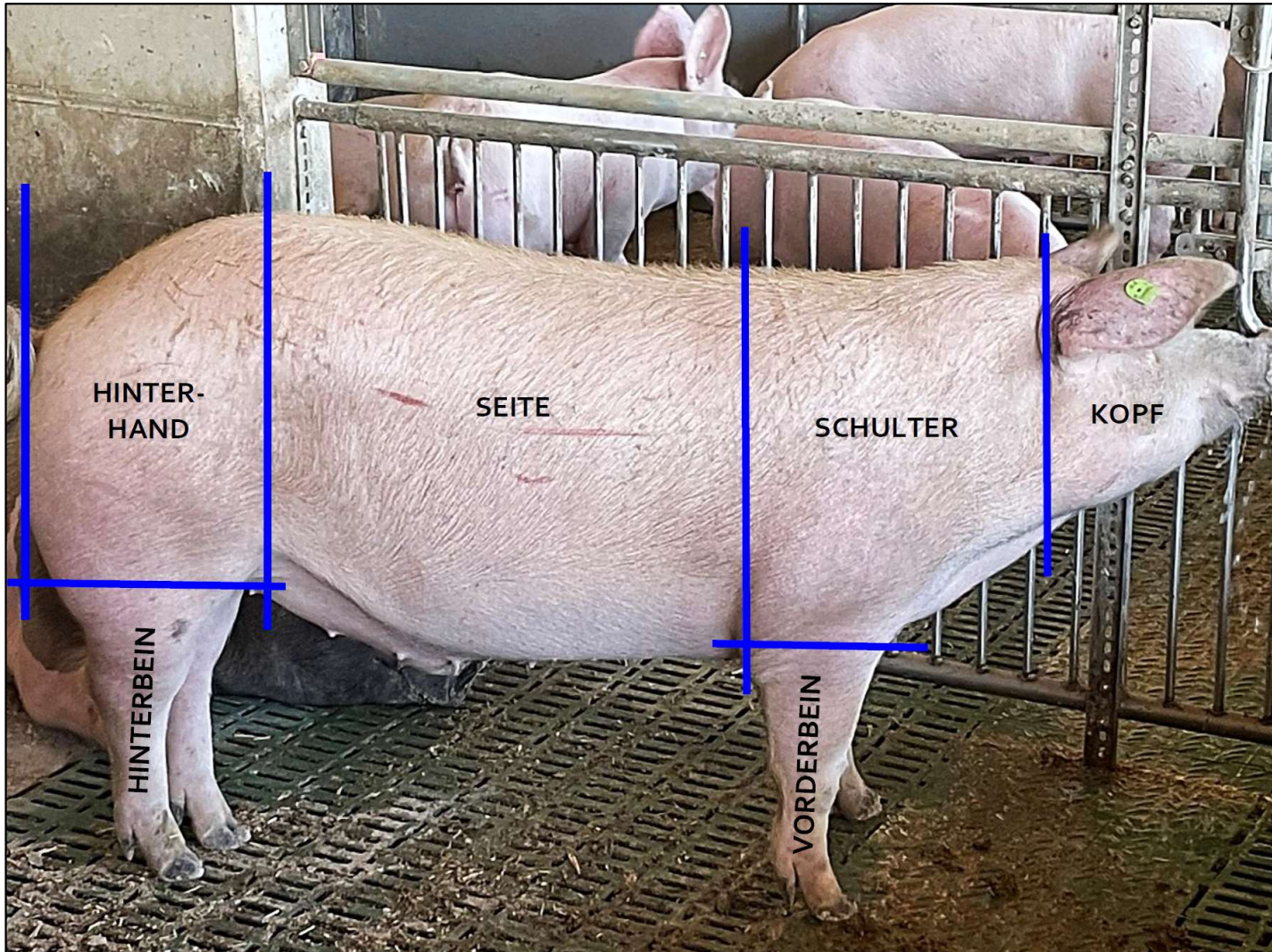
Schallimmissionen – SaLuT vs. Stall mit Zwangsbelüftung



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft



Tierwohlerhebungen (tierbez. Indikatoren)



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

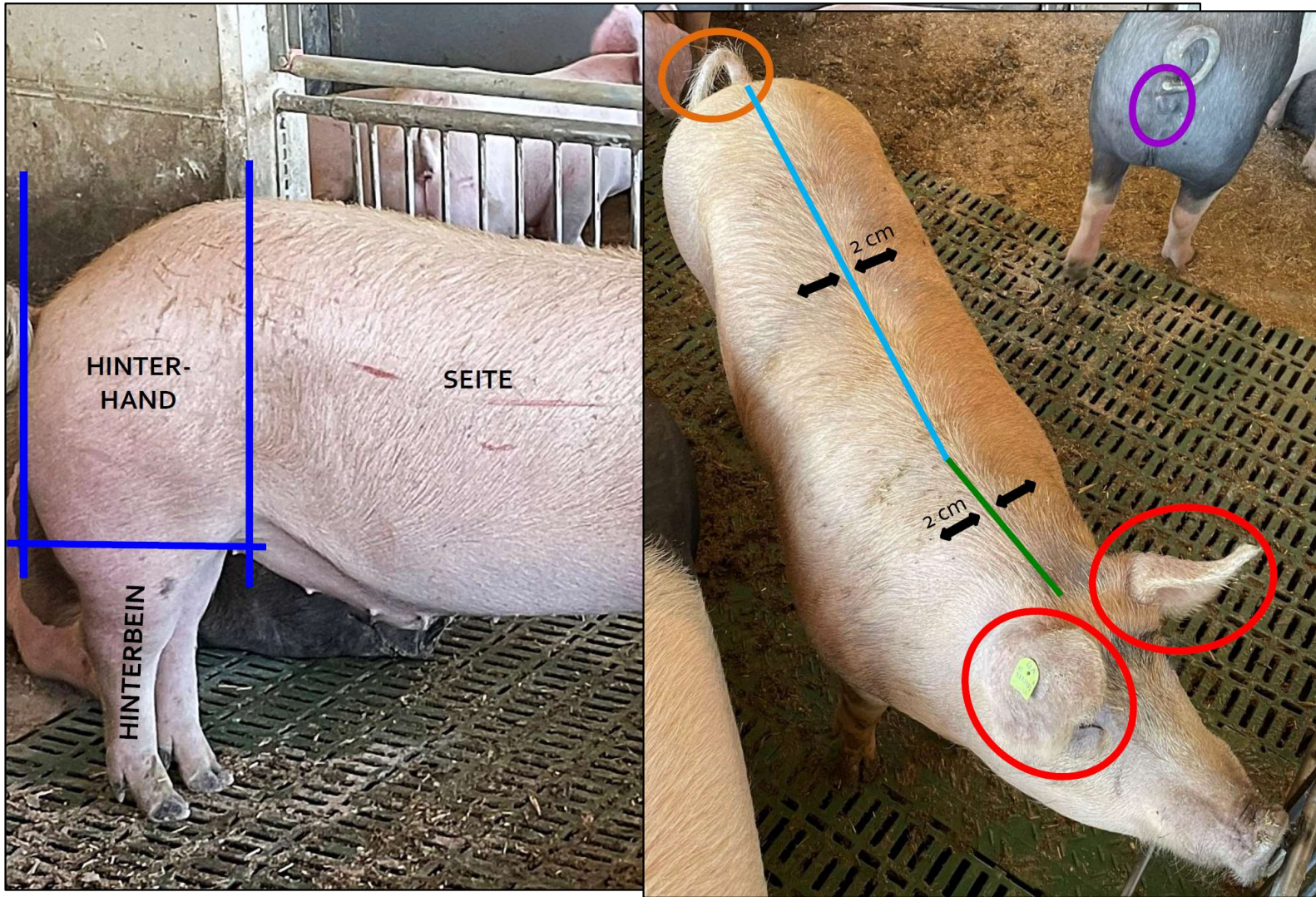
Fachstelle für
tierechte Tierhaltung und Tierschutz
FTT

Verletzungen

Verschmutzung

Tiergesundheit
(Lahmheit, Husten,
Augenbindehäute,...)

Tierwohlerhebungen (tierbez. Indikatoren)



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Fachstelle für
tierechte Tierhaltung und Tierschutz



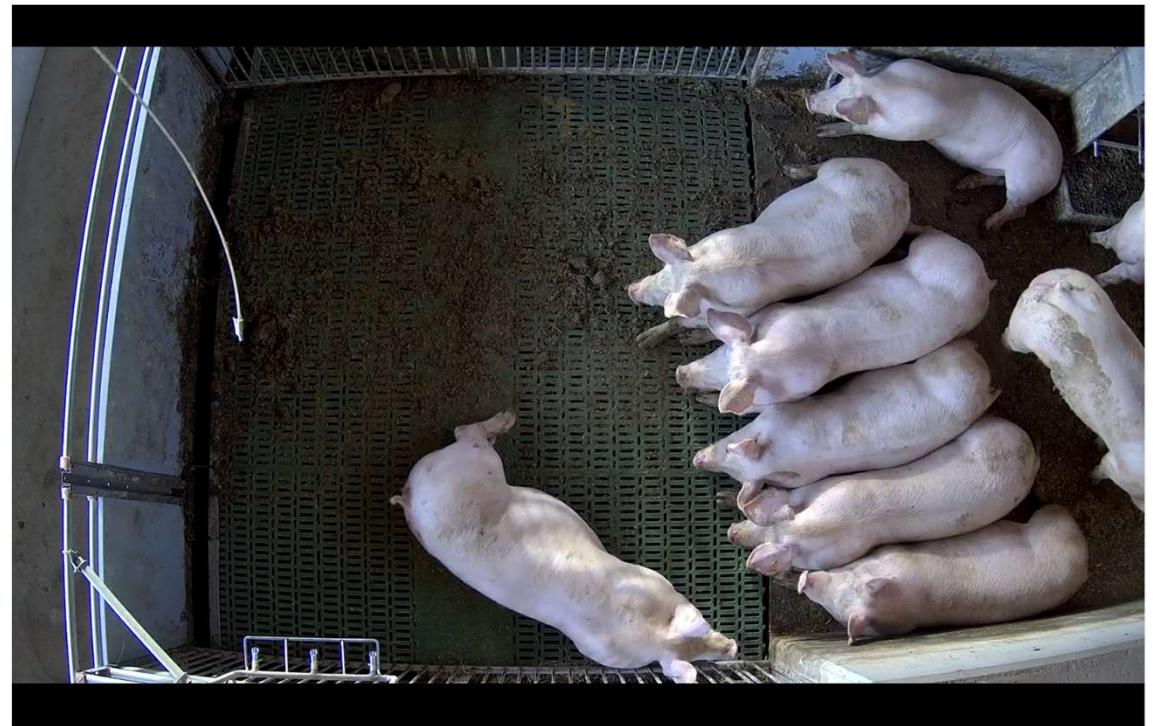
Tierwohlerhebungen (Videoanalysen)

HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Fachstelle für
tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz



Kotschlitz im Ausscheidungsbereich



Aufenthaltsorte und Grundaktivität

Zusammenfassung

Im **Projekt SaLu_T** wurden alle bisher in der Literatur bekannten Techniken und Reduktionsmaßnahmen gebündelt untersucht. Das Ergebnis entspricht einer Minderung, die bisher nur von aufwändigen Abluftreinigungsanlagen bekannt ist.

Ergebnis:

- > Reduktion Geruch bis minus 95%
- > Reduktion Ammoniak größer 80%
- > Reduktion Staub bis minus 80%



Link zum Projekt SaLu_T
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Projektpartner:

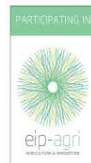
HBLFA Raumberg-Gumpenstein Landwirtschaft Wissenschaftliche Projektleitung	OGUT Projektleitung	LFL Sticksstoffdeposition- Messung	TestService FTIR- Spektroskopie	TÜV AUSTRIA Olfaktometrie	Das Land Steiermark Auswertung der olfaktorischen Messungen
FTT Evaluierung des Tierwohls	JAGA's Steirerei Stallbetreiber	SCHAUER Stalltechnik	LORBER & PARTNER Baumeister	M Untersuchung der Keimbelastung und Aerosolanalyse	

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

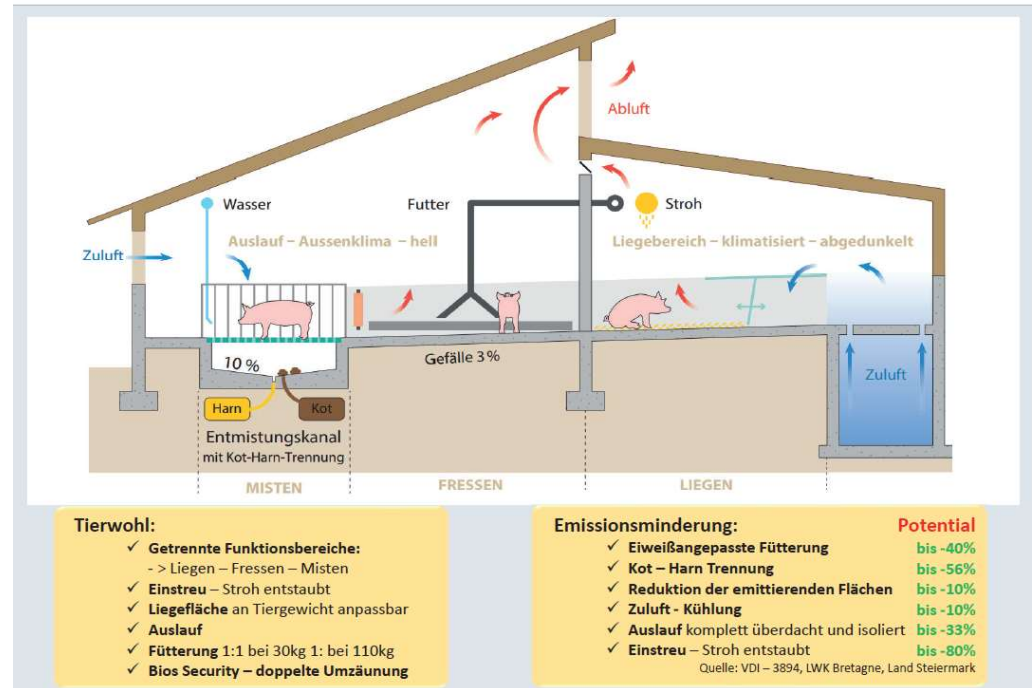
LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Emissionsminderung und Tierwohl in der Schweinemast

ARGE SaLuT – Saubere Luft in der Tierproduktion



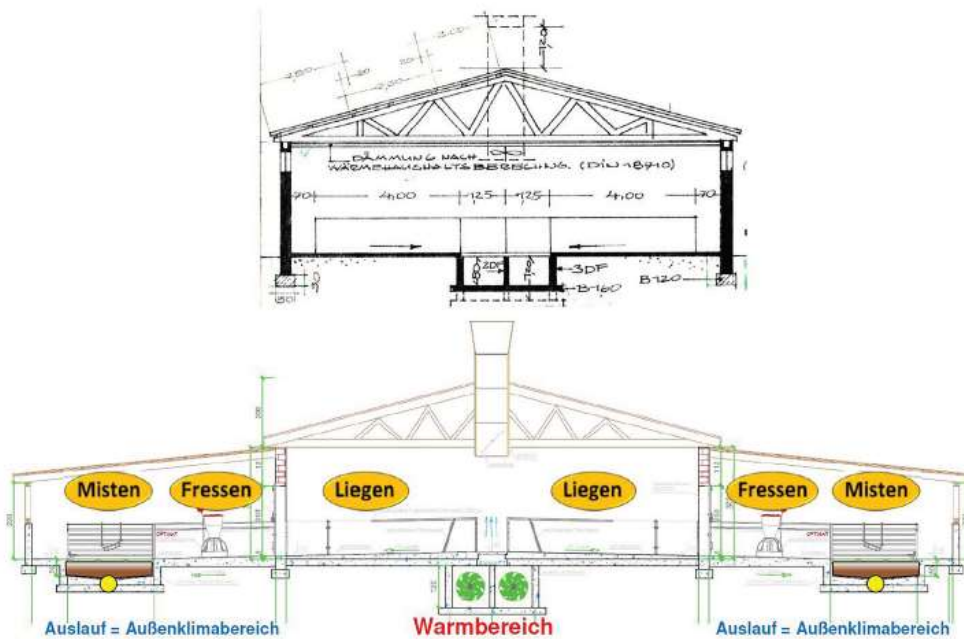
kein Luftwäscher mehr notwendig!!

Emissionsarmer Tierwohlstall

UMBAUVARIANTEN IN TIERWOHLSTÄLLE

Beispiel 1: 400 Mastplätze Betrieb Lampe – Niedersachsen, Umbau zu NatureLine Tierwohl Stall

Bestehender Teilspaltenstall: Erweiterung um einen außenliegenden Fress- und Mistbereich. Liege- und Fressbereich sind planbefestigt, mit Stroh-matic eingestreut, Entmistung mit Kot-Harntrennung. Aus dem bestehenden Güllekanal wird der Zuluftkanal mit vorgesetztem Cool Pad,...



Emissionsarmer Tierwohlstall

UMBAUVARIANTEN IN TIERWOHLSTÄLLE

Beispiel 2: 720 Mastplätze Vollspalten a 0,75 m² - Umbau zu NatureLine Tierwohl Stall 540 Tiere a 1,5m²

Bestehender Vollspaltenstall: Erweiterung um einen Auslauf und Entmistung mit Kot- Harntrennung. Liege- und Fressbereich innen sind planbefestigt (Spalten überbetoniert). Der bestehende Güllesammelkanal wird als Zuluftkanal verwendet und mittels Cool Pad gekühlt,...

