



Tierwohl – 4 Elemente, die Tierwohl & Herdenmanagement unterstützen

LFI und LKV Tirol, Strass 22.11.2019

Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik u. Emissionen

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus



Gliederung

- **Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz**
- **AKTUELLES**
- **Rechtliche Vorgaben – Bundestierschutzgesetz 2005**
- **Potenzial - Kälberhaltung inkl. Mast**
 - **630.000 geborene Kälber/Jahr in Österreich**
 - **15% = ca. 95.000 überleben das 1. Jahr nicht!**
 - **Kälbersterblichkeit einzelner Betriebe > 60%**
 - **Generell ist eine Gefährdung bis etwa 350 - 400kg beobachtet**
 - **Veterinärwechsel findet statt!?**
- **Schwächung des Immunsystems - Sekundärkrankheiten**
- **Möglichkeiten zur Verbesserung im Stall immer gegeben!**
- **Zusammenfassung**

Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik u. Emissionen

- Projekte: Reduzierung von Emissionen u. Immissionen aus der Nutztierhaltung – Schwein - Geflügel
- Stellungnahmen und Beurteilungen bei Genehmigungsverfahren, im speziellen bei Anrainerproblemen
- Teilnahme an Bauverhandlungen – Amtshilfe- u. Gerichtsverfahren, wenn Probleme zu erwarten sind
- Stalklimauntersuchungen in der Praxis – Tierärzte – LWK – Tiergesundheitliche Probleme – Rinder – Schweine - Geflügel
- Unterricht - Diplomarbeiten



Aktuelles aus der Nutztierhaltung – akute Gefahr!

Problemstellung:

- Einsatz von elementarem Schwefel (S-98%) in der Nutztierhaltung
- Europaweit mehrere Hersteller – europaweiter Einsatz
- Firmenangaben:
 - *Pflanzenbauliches Düngemittel für die Landwirtschaft*
 - *Ackerbau und Grünland – bis zu 50kg/ha einmischen!*
 - *Einmischen in die Gülle unmittelbar vor der Ausbringung!*
 - *Gesamte Gülle ausbringen!*
 - *Staubbildung und Anreicherung der Luft unbedingt vermeiden!*
 - *Brand- und Explosionsgefahr!*
 - *Für gute Durchlüftung sorgen!*

Schadgas Schwefelwasserstoff – H₂S

Wirkung:

Quelle: chemie.de

- Übel riechend nach faulen Eiern, stark giftiges, brennbares Gas
- Verbindung aus Wasserstoff und Schwefel - **H₂S**
- Entsteht durch die Zersetzung von Proteinen und Aminosäuren durch Fäulnis- und Schwefelbakterien
 - 100 ppm: Reizung der Schleimhäute an Auge und Atemwege, Hustenreiz, erhöhter Speichelfluss
 - 200 ppm: Kopfschmerz, Atembeschwerden
 - 250 ppm: Betäubung der Geruchsrezeptoren
 - 300 ppm: Brechreiz
 - 500 ppm: Kraftlosigkeit, Benommenheit, Schwindel, Krämpfe, Bewusstlosigkeit
 - Lebensgefährlich in 30 Minuten
 - >700 ppm: Lebensgefährlich in wenigen Minuten
 - Rund 5000 ppm: Tödlich in wenigen Sekunden

Aktuelles - Schadensfall auf Rinderbetrieb



Aktuelles - Schadensfall auf Rinderbetrieb

Auswirkung:

- Totalausfall Rinderherde!
- Alle Tiere im Stall verendet!
- Landwirt bewusstlos, überlebt nur mit viel Glück und Fachverstand

Messergebnisse:

- 2080 ppm in 1 Meter über Laufboden (700 ppm tödlich in Min.)

Auftrag:

- Untersuchung des Güllezusatzes in Raumberg-Gumpenstein

Empfehlung bis Berichtlegung:

- Absolute Vorsicht in allen Bereichen! Bis 8000 ppm!!
- Vorhandene Mittel nicht verwenden!
- **Unzählige ungeprüfte Mittel am Markt erhältlich!??**
- **Informieren Sie sich – liegt ein Prüfbericht vor?**

Aktuelle Messungen – 2 Monate nach Vorfall

- Wiederholtes Aufrühren zeigt 2 Monate später 5000 ppm H₂S!!
- Im Vorversuch wurden beim Einmischen bereits 200 ppm gemessen!



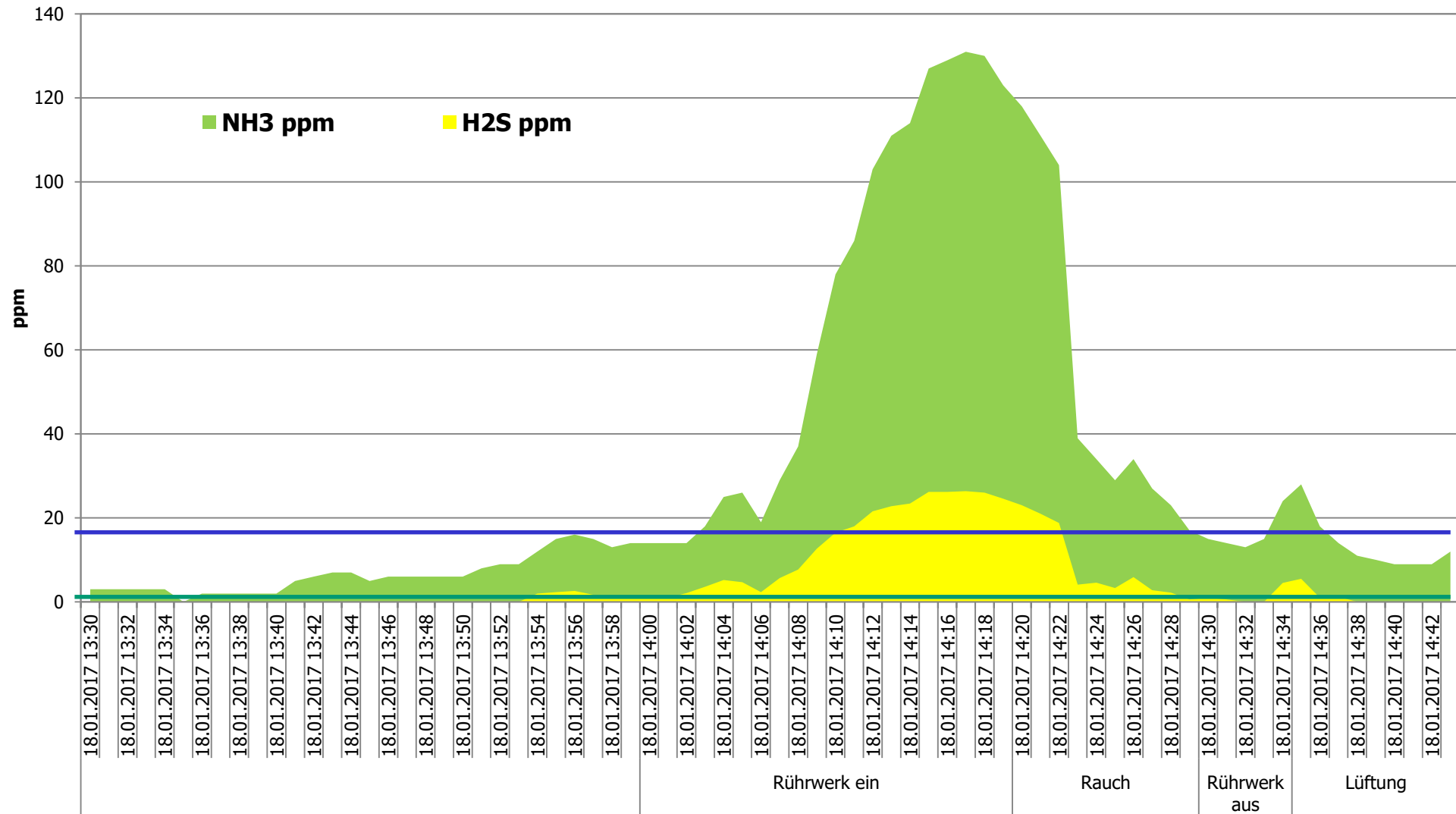
Aktuelle Messungen – 2 Monate nach Vorfall

Ausführung der Abwurfschächte mangelhaft!?





Gasmessung Rohrmoser Flachau – Jänner 2017



Lw. Bewirtschaftung-Rechtsprechung Tirol

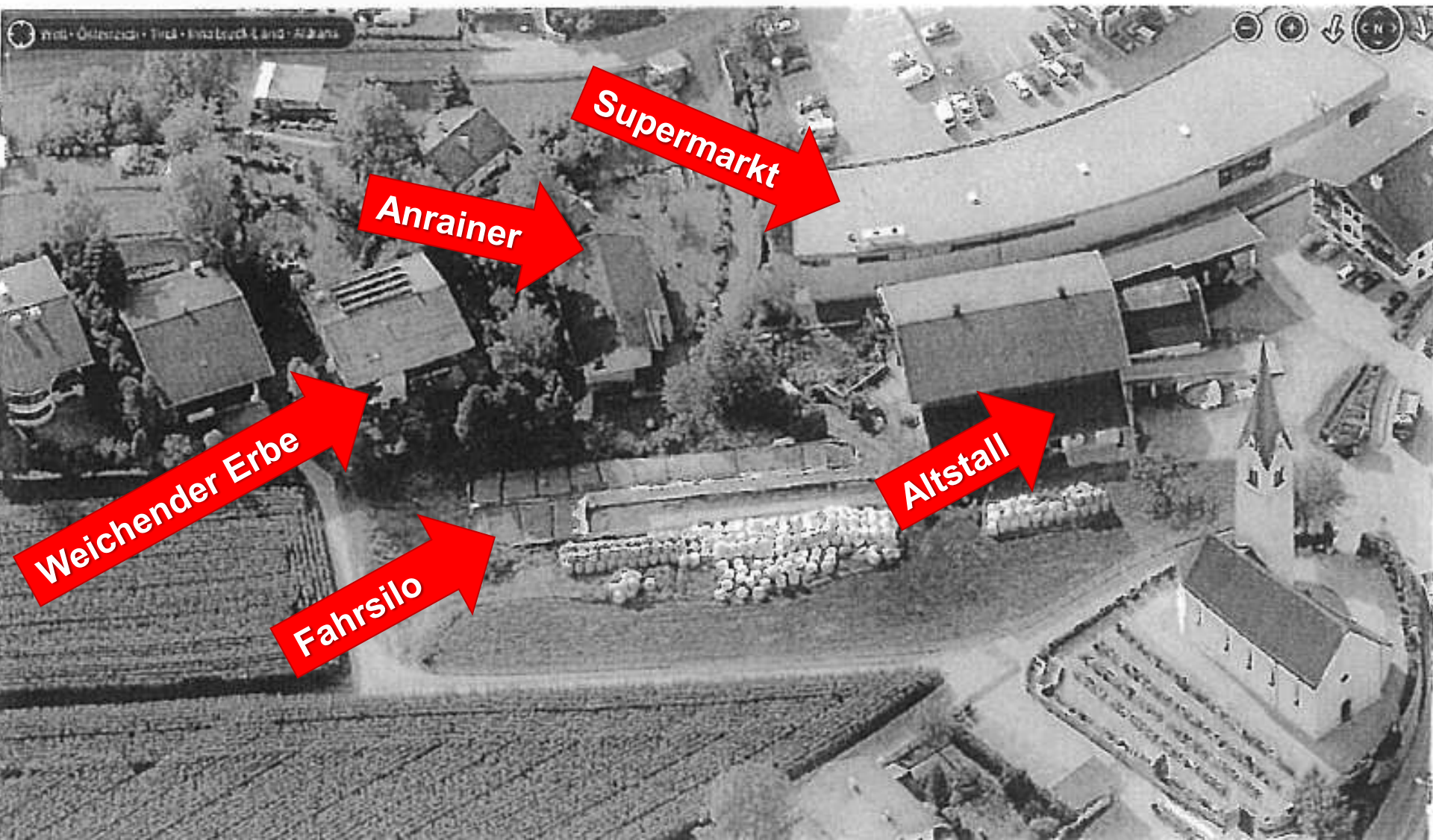
- **Milchviehbetrieb in Aldrans mit Selbstvermarktung (Innsbruck)**
 - Besteht seit <1900
 - Ca. 80 Kühe, Jungvieh mit Almhaltung, Gras- und Maissilage, Heu
- **Anrainer und Beschwerdeführer = weichender Erbe samt Familie**
 - 85 Anzeigen Verwaltungsrecht, Zivilklage € 100.000,- auf Immissionen
- **2013 baubehördliche Bewilligung Stallneubau Rinder Laufstall**
 - keine Prüfung durch Behörde, Genehmigung erteilt!
- **Inbetriebnahme des neuen Laufstalles im Sommer 2014**
- **2018 Erweiterung und Aufstockung Nachbarwohnhaus, Gapp macht erstmals seine Emissionen lt. TBG §26 geltend – Gemeinde beauftragt Gutachter - positiv**
 - Widerstand im Ort von allen Seiten

Milchviehbetrieb G. in A. - Tirol



Ausgangssituation vor Ort - Aldrans

- Hochsilos seit 1960
- Fahrsilos seit 19 Jahren (Foto aus 2000)



Gesetzliche Grundlagen – Raumordnung

- Widmungsbezogener Immissionsschutz – VwGH!!
- Tiroler Baugesetz:

§ 26: Die Eigentümer eines bereits bebauten, betrieblich genutzten Grundstückes sind weiters berechtigt, **die Zulässigkeit jener Immissionen geltend zu machen, die von diesem Grundstück aus rechtmäßig auf den Bauplatz einwirken.**

- Tiroler Raumordnungsgesetz

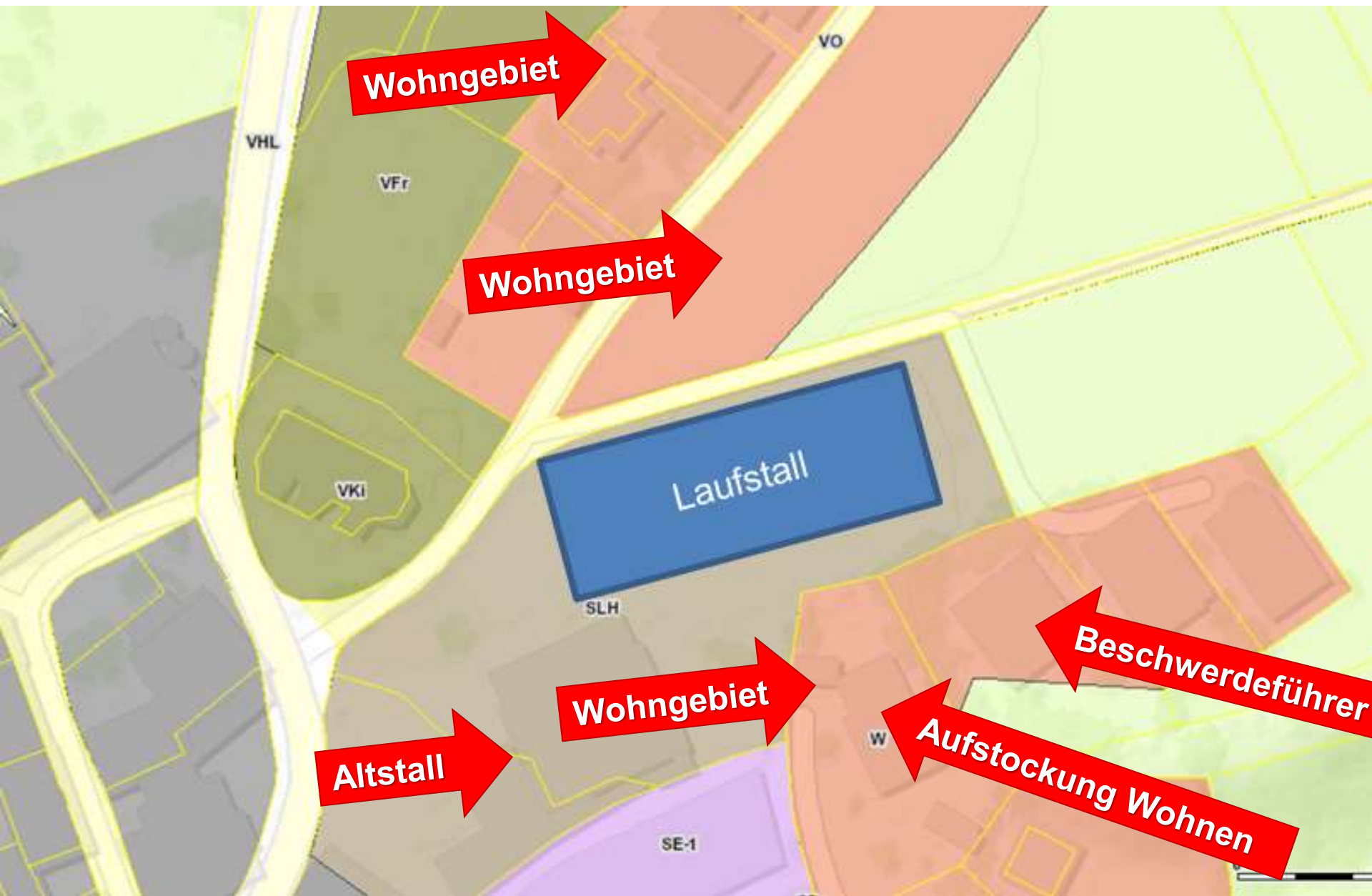
§ 27: Aufgaben und Ziele der örtlichen Raumordnung

c) die **weitestmögliche Vermeidung von Nutzungs-konflikten und wechselseitigen Beeinträchtigungen beim Zusammentreffen verschiedener Widmungen!**

Tiroler Raumordnungsgesetz

- § 1: die Sicherung ausreichender land- und forstwirtschaftlich nutzbarer Flächen, die Verbesserung der agrarischen Infrastruktur und die Erhaltung der bäuerlichen Betriebsstrukturen
- Bei der Abgrenzung der Gebiete ist darauf Bedacht zu nehmen, dass **gegenseitige Beeinträchtigungen, insbesondere durch Lärm, Luftverunreinigungen, Geruch oder Erschütterungen, so weit wie möglich vermieden werden.** Weiters ist darauf Bedacht zu nehmen, dass zwischen Grundflächen für Anlagen von Betrieben im Sinn des § 1 Abs. 2 lit. e und anderen Grundflächen im Bauland mit Ausnahme des Gewerbe- und Industriegebietes **ein angemessener Schutzabstand verbleibt!**

Raumplanung vor Ort



Flächenwidmung und Lärmschutz

❗ Fehler in der Raumordnung schließen die Einhaltung von Richt- und Grenzwerten völlig aus!

ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1 Seite 40

Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung



ÖNORM
S 5021

Ausgabe: 2010-04-01

Tabelle C.7: Tirol

Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung

Gebietsbezeichnung gemäß Tiroler Raumordnungsgesetz 2001	Vorschlag für den Planungsrichtwert dB A-bewertet	
	Tag	Nacht
Wohngebiet	50	40
Gemischtes Wohngebiet	55	45
Tourismusgebiet	55	45
Kerngebiet	60	50
landwirtschaftliches Mischgebiet	60	50
allgemeines Mischgebiet	65	55
Gewerbe- und Industriegebiet	70	60
Sonderflächen für Beherbergungsgroßbetriebe	55 (60)*)	45 (50)*)
Sonderflächen	**)	**)

Am Beispiel „Sofortiges Einbringen von Siloballen“

- „Das unmittelbare Einbringen von Siloballen im Zusammenhang mit einer Krähenproblematik ist unüblich und nicht notwendig. Es gibt dort keine Krähen!“ (ASV)
- Jagdaufsichtsorgan: bis zu 120 Krähen!?
- Originalfotos – 1 Tag vor Gespräch mit ASV aufgenommen



Agrarabteilung Tirol – Angaben ASV

- **Einvernahme durch die RichterIn zu ZI AGW-100/1474-2017**

- *PROGNOSE FÜR HEUTE SAMSTAG 12.06.2015 – ZAMG*

- *Es wechseln heute in ganz Tirol sonnige Phasen mit teils dichteren Wolken. In Nordtirol ist dabei föhnig. Die Luft ist aber recht schwül, so dass vor allem in Süd- und Osttirol **sowie am Alpennordrand einzelne Gewitter schon um Mittag entstehen können, nachmittags/abends sind sie nirgends ausgeschlossen.** Am wenigsten gewitteranfällig dürfte es in den Föhnregionen sein. Die Höchsttemperaturen erreichen in Nordtirol 25 bis 28 Grad, in Lienz 26 Grad und in Bozen 30 Grad.*

- **Entsprechend der Wetterprognose wurde geerntet!**

- *Aussage ASV: Wetter wurde im Nachhinein beurteilt!*

Zur Frage, ob ich bei meiner Gutachtenserstellung die Wettersituation berücksichtigt habe, gebe ich an, nur im Nachhinein. Diese Nachhineinbetrachtung zeigt, dass es an den Tagen 12., 13. und 14. jeweils einige Sonnenstunden und keinen Niederschlag gegeben hat. Der Niederschlag hat dann am 14. in geringen Mengen am Nachmittag eingesetzt.

- **Aus diesen Beurteilungen im Nachhinein resultieren 2 neue Leiturteile, welche alle vorliegenden und positiven Erkenntnisse aufheben!**

Agrarabteilung Tirol – ASV

● Einvernahme durch die RichterIn zu ZI AGW-100/1474-2017

● Aussage ASV zum Silieren:

gemacht worden.

Über Frage des Rechtsvertreters des Beschwerdeführers, ob nach Ansicht des Sachverständigen der Sohn des Beschwerdeführers in der konkreten Situation (Wetterbericht mit angekündigtem Niederschlag ab 13.06. im Laufe des Tages) sowie der bekannten Verfügbarkeit des Lohnunternehmens eine andere Entscheidung treffen hätte können bzw ob die Entscheidung des Sohnes nachvollziehbar war gibt der Sachverständige an, dass er dann eben hätte anders disponieren sollen im Sinne von ein anderes Lohnunternehmen anfragen, früher anfragen, oder mehr Maschinen einzusetzen.

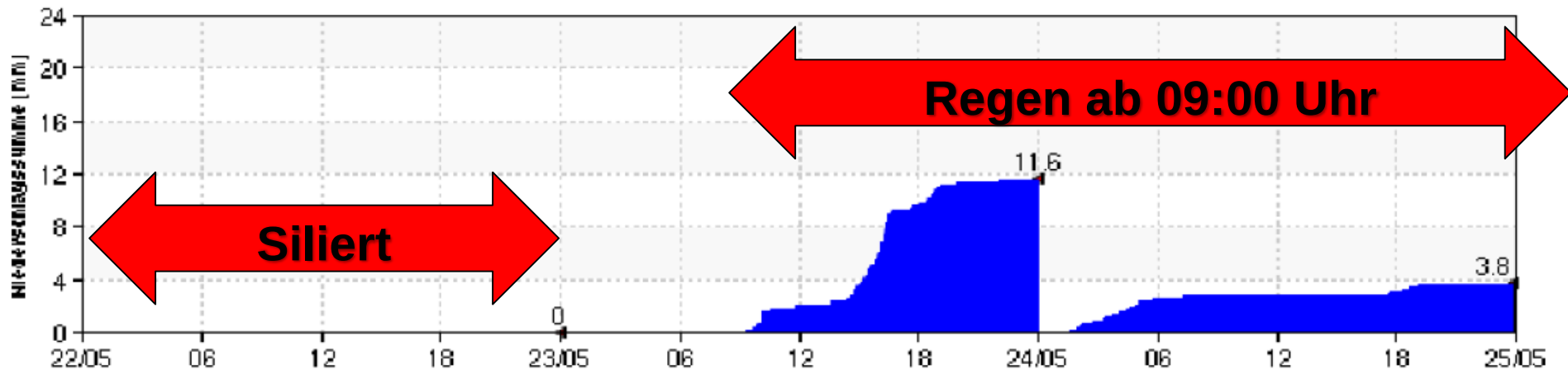
Über Frage der erkennenden RichterIn, welche Firmen neben Lohn Pittl in der Umgebung zur Verfügung stehen, wird auf das Gutachten im Punkt 13 verwiesen. Demnach ist auf die Firma Agrarlohn FS GmbH im Nahbereich. Zum Maschinenring wird ausgeführt, dass dessen Verfügbarkeit gerade bei Schönwetter bzw wenn Schlechtwetter angekündigt ist, sehr begrenzt ist, da die Bauern in diesem Fall die Maschinen selber brauchen.

Auf Frage des Rechtsvertreters des Beschwerdeführers an den Sachverständigen, ob er konkret nachrecherchiert hat, ob für diesen Zeitraum andere Lohnfirmen zur Verfügung gestanden wären, gibt der Sachverständige an, dass er dies nicht erhoben hat.

Rechtsprechung Tirol 2018

- Erstmals folgt das LVwG nicht der BH Innsbruck und dem ASV
- LVwG-2017/24/2909-2 vom 16.10.2018
- ASV Tirol: „Silieren bis 22:36 Uhr ist unüblich, man hätte am Tag davor und danach silieren können!“?
- Wer hätte bei der Wettervorhersage anders reagiert?

Am 23.05.2016 vormittags wurde der Fahrsilo fertig abgedeckt, die Windböen beruhigten sich zunehmend. Um 09:00 Uhr begann es laut der ZAMG in Grafik 2 zu regnen, der Regen hielt über die nächsten Tage an.



Faktor Schadgase - Ammoniak - NH₃

- Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass die Infektabwehr durch Ammoniakkonzentrationen von >50ppm (0,005 Vol.%) signifikant vermindert wird, wobei eine gestörte Zilienfunktion (staubpartikelreinigende Funktion < 5µm) vermehrt zu Atemwegserkrankungen durch Bakterien, Viren und Parasiten, führt.
- Bereits ab einem Ammoniakgehalt von 20ppm (0,002 Vol.%) werden klinische Symptome wie Reizhusten und gerötete Schleimhäute (Lidbindehäute, Nase) festgestellt. Ammoniak stellt für den Organismus in entsprechend hohen Konzentrationen ein starkes Zell- bzw. Atemgift dar.

Quelle: Prof. M. Schuh 2010

Stallklimafaktor Schadgase

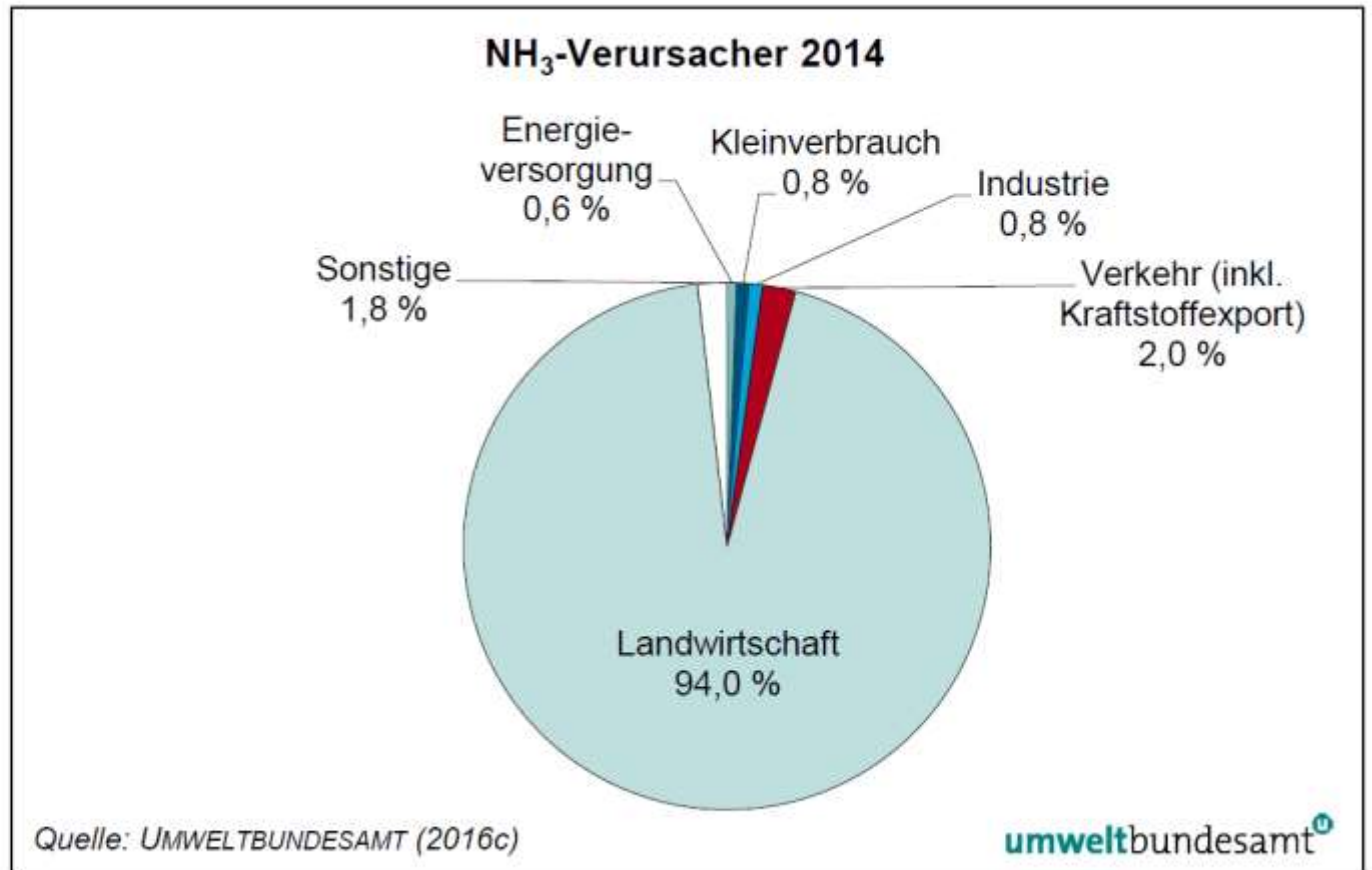
- Schadgase nehmen mit sinkender Luftrate, mit steigender Stalltemperatur zu – alte Stallungen!!
- Sie führen in Kombination mit trockener Luft zur Reizung des Respirationstrakts (Atemwegsentzündung)
 - **Schwächung des Immunsystems, Wegbereiter für Sekundärinfektionen**
- Fazit hoher Konzentrationen: Leistung sinkt, Gesundheitsgefährdung, Bausubstanz leidet nachhaltig, insbesondere durch die Kombination Feuchte und Ammoniak
- Vorsicht bei allen Güllezusätzen: Ausgasung der Gülle im Stall kann zu enormen Problemen führen, Fließfähigkeit kontra Tiergesundheit
- Verlangen sie entsprechende Untersuchungsberichte von den Firmen!

Gesetzliche Grundlagen - Stallklima

- Rechtsnorm Bundestierschutzgesetz 2005:
- 1.ThVO, Anlage 2, 2.3.: In geschlossenen Ställen muss für einen dauernden und ausreichenden Luftwechsel gesorgt werden, **ohne** dass es im Tierbereich zu **schädlichen Zugluferscheinungen** kommt.
- TSchG. § 18, Abs. 5.: Die **Luftzirkulation**, der **Staubgehalt der Luft**, die **Temperatur**, die **relative Luftfeuchtigkeit** und die **Gaskonzentration** (....) müssen in einem Bereich gehalten werden, der für die Tiere unschädlich ist.

NH₃-Emissionen aus der Landwirtschaft

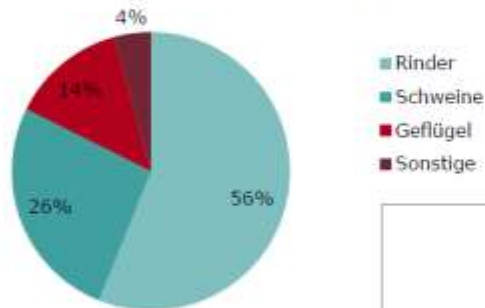
Abbildung 14:
Anteile der
Verursachersektoren an
den NH₃-Emissionen
in Österreich.



NH₃-Emissionen - Hauptquellen

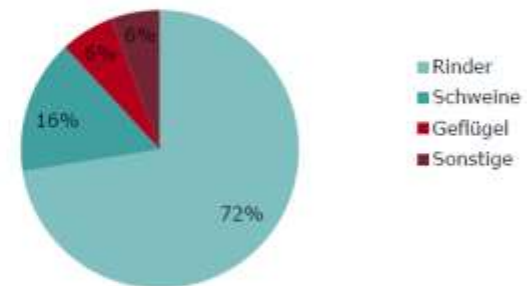
Emissionstrends & Hauptquellen

Stall und Laufhof 2014
[20.400 t NH₃]

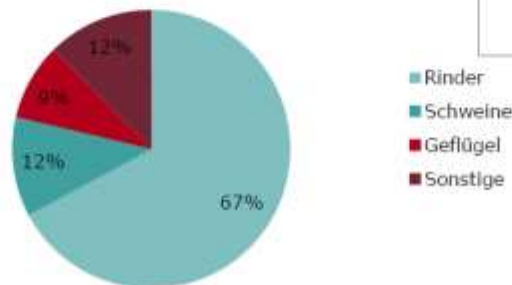


Hauptquellen
nach Tierarten

WiDü-Ausbringung 2014
[26.900 t NH₃]



WiDü-Lagerung 2014
[7.900 t NH₃]



Kot und Harn abschieben oder verteilen?

Stand der Technik?





Ammoniak 100%

Ammoniak 30%



Negative Umweltwirkung durch artgerechte Tierhaltung!?

KTBL

Milchviehhaltung
Anbindehaltung - Laufstallhaltung



4,9 kg NH₃/(TP a)

x 3

14,6 kg NH₃ /(TP a)



Natürliches Ausreizen des genetischen Potenzials

- Die Kälber bringen bei der Geburt ein vorgegebenes Potenzial mit!
- Nur bei entsprechenden Haltungsbedingungen werden sie dieses Potenzial auch ausschöpfen können! Augenmerk auf das Jungtier!!

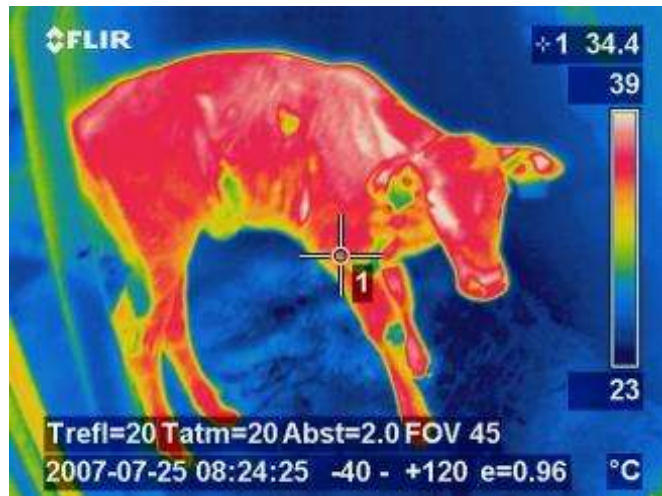


Erfahrungen Kälber- und Jungviehhaltung

- **Kühe und Mast wechselt in den neuen Stall, Kälber bleiben im Altstall!? Dunkel, feucht, kaum Frischluft!**
- **Empfehlung: Optimierung der Kälberaufzucht!**
- **Dass auch eine Schwerkraftlüftung für einen Unterdruck im Tierbereich sorgt ist weitest gehend unbekannt!**
- **Dass im Bereich der Entmistung alle Öffnungen nach Außen zu verschließen sind, findet sich in allen Merkblättern. In der Praxis wird dies nicht erkannt!**
- **Wir schädigen den Respirationstrakt und insbesondere die Lunge bereits in der Entwicklungsphase = 1 Jahr!**
- **Medizinaleinsatz u. Veterinär soll Mängel kompensieren!?**
- **Ursachendetektion kommt am Schluss!?**

Untersuchung Indoor – Outdoor Tomkins et al.

Haltung – 42 Tage	Indoor 20°	Outdoor – Iglus -18° +20°
Tiere	24	24
Zunahmen in g/Tag	340	509
Anzahl Behandlungen	6	2,6
Behandlungskosten in \$	10,98	1,49
Futtermittelverwertung in %	0,36	0,45





Wärmeproduktion von Nutztieren

Tier	Körpergewicht (kg)	Wärmeabgabe (Watt/h)
Kalb	100	261
Jungrind	300	621
Mastbulle	400	766
Kuh	600	986
Mastschwein	60	139
Sau, tragend	150	269
Sau + 10 Ferkel	200	341

Quelle: TU MÜNCHEN, Skriptum Tierhygiene

Kälber auf Tieflauf, Zuluft über mech. regelbare Doppelstegplatten, 10 tote Kälber im 1. Winter!!





Zuluft in den Warmstall über den Kälberschlupf?

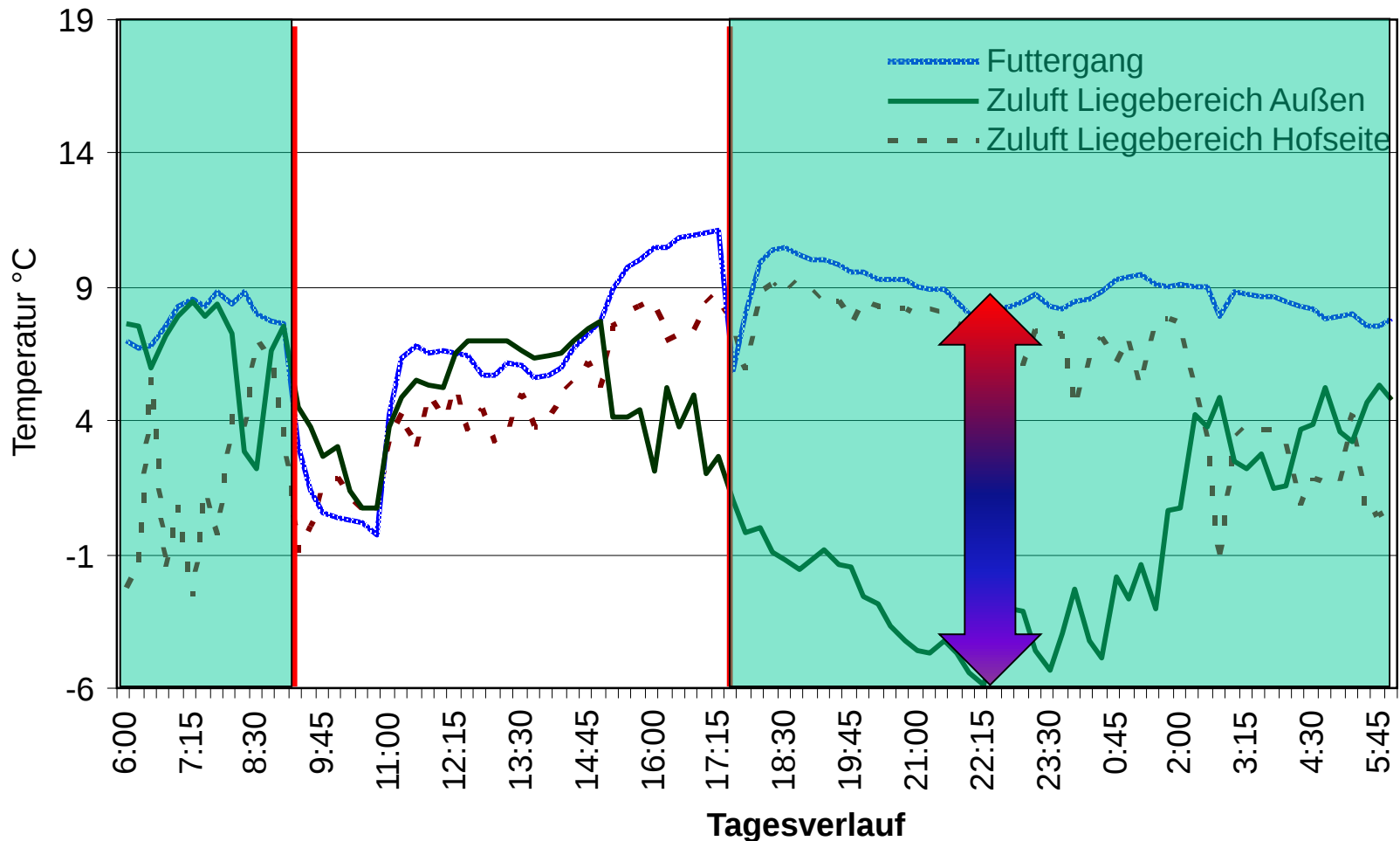
Zuluft -10°
3m/sec.



Generationenproblem – Fenster Auf Zu!!

Temperaturverlauf - Stiermast - kalter Tag

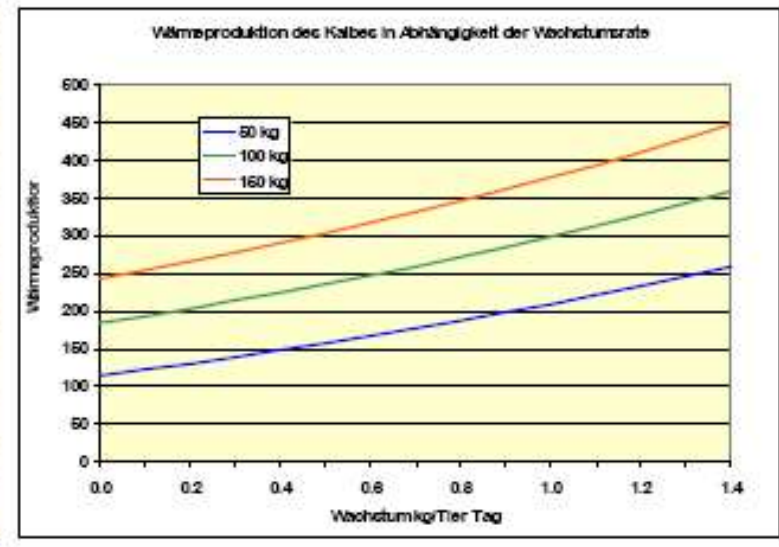
● Schwere Probleme in der Nachtsituation!



Stressfaktoren in der Kälberaufzucht

Die thermoregulatorische Anpassungsfähigkeit darf nicht überfordert werden:

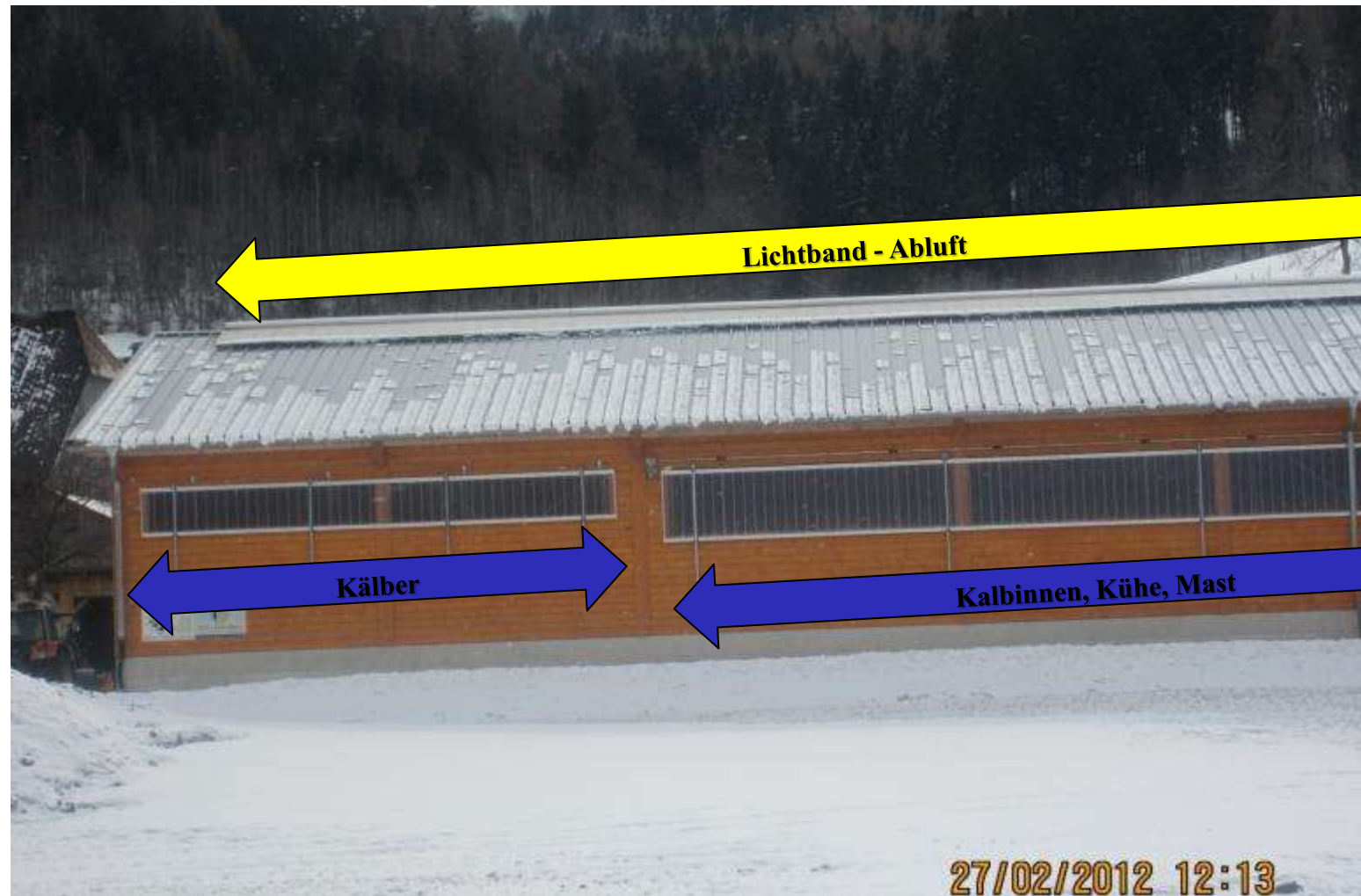
- Wärmeverluste hängen von der Temperatur und Luftgeschwindigkeit ab
- Kritische Temperatur hängt von der Wachstumsrate und vom Gesundheitszustand des Kalbes ab



Stallklima Kälber

Ludo Van Caenegem, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Kälberbereich zuluftseitig unabhängig regeln!!



Bei tiefen Temperaturen und in der Nacht schließen!

Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 13 Jahren?



Keim- Pilzbildung (Schimmel) nach 3 Jahren



Hängepfetten – Hinterlüftung, Stmk. Sept. 2016



Hängepfetten – Hinterlüftung, Stmk. Sept. 2016



Stallklima Kälbergesundheit

- **Kontakt – Veterinär – Tiergesundheit!**
 - **Quarantänestall funktioniert!**
 - **Immer wieder Probleme in der 1. und 2. Mastphase!**
 - **Wiederkehrend trotz massivem Medizinal-einsatz!?**
 - **Es wird immer nur die Wirkung bekämpft!**
 - **Es ist es Zeit sich auf die Suche nach der Ursache zu machen!**
 - **Agieren statt ständig reagieren!**

Stall zwangsentlüftet - Unterdruck

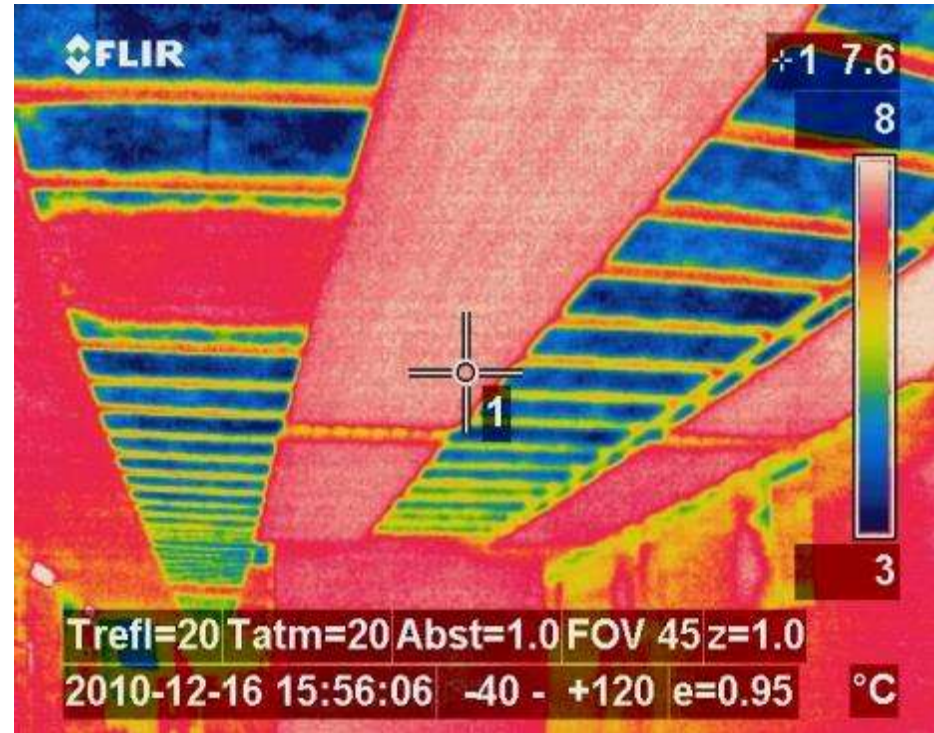


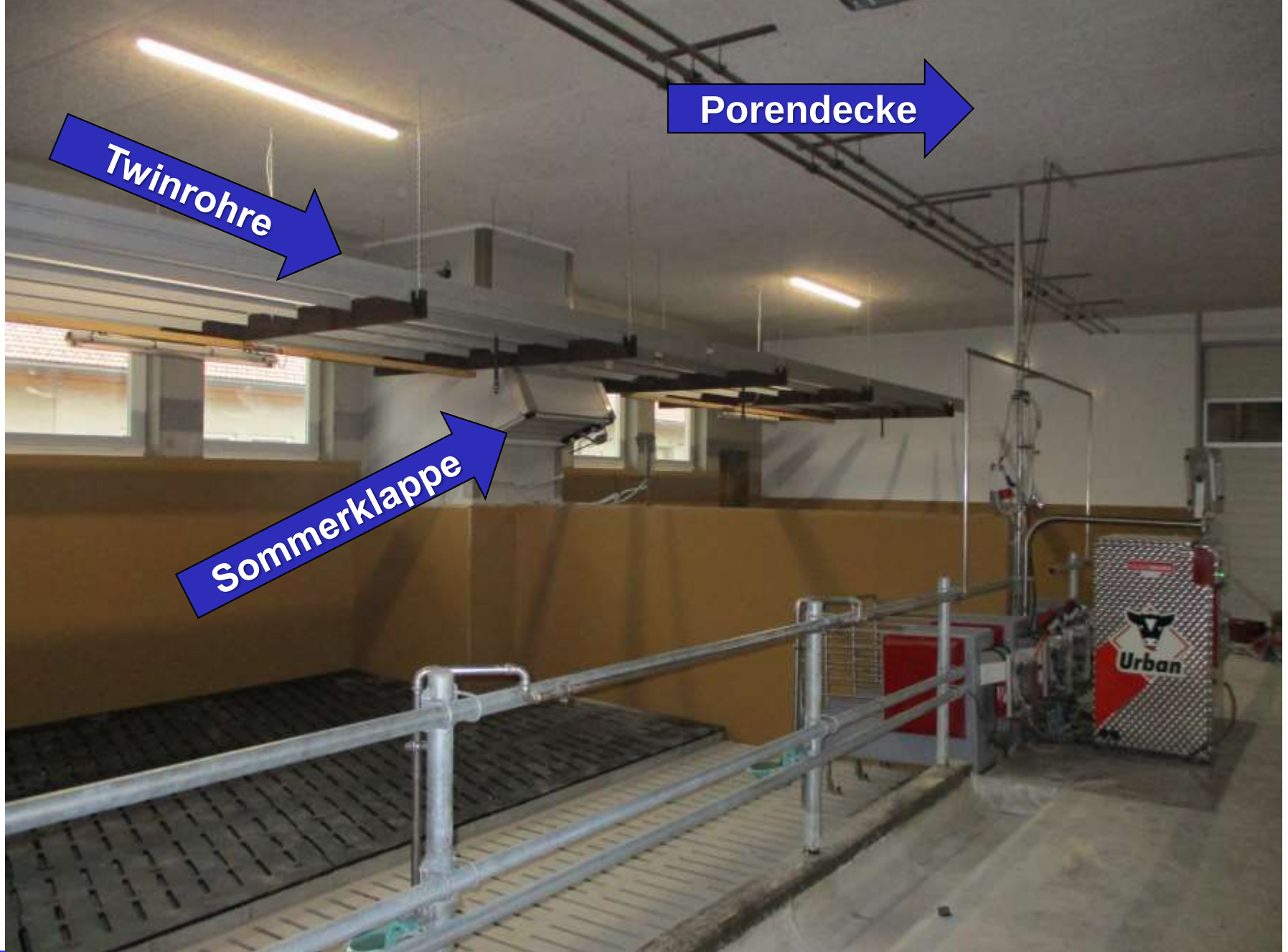
Falschluff über Gülle – Frischluft = Null



Kälberaufzucht - Fresserproduktion

- Geschlossene und vollklimatisierte Mastabteile
 - Heizung, Lüftung - Unterflurabsaugung, Hell und Wärme gedämmt
 - Bis zu 120 Kälber/Abteil
 - Solltemperatur 15° Celsius und < 50% rel. Feuchte





Fresserproduktion – 1200 Tiere



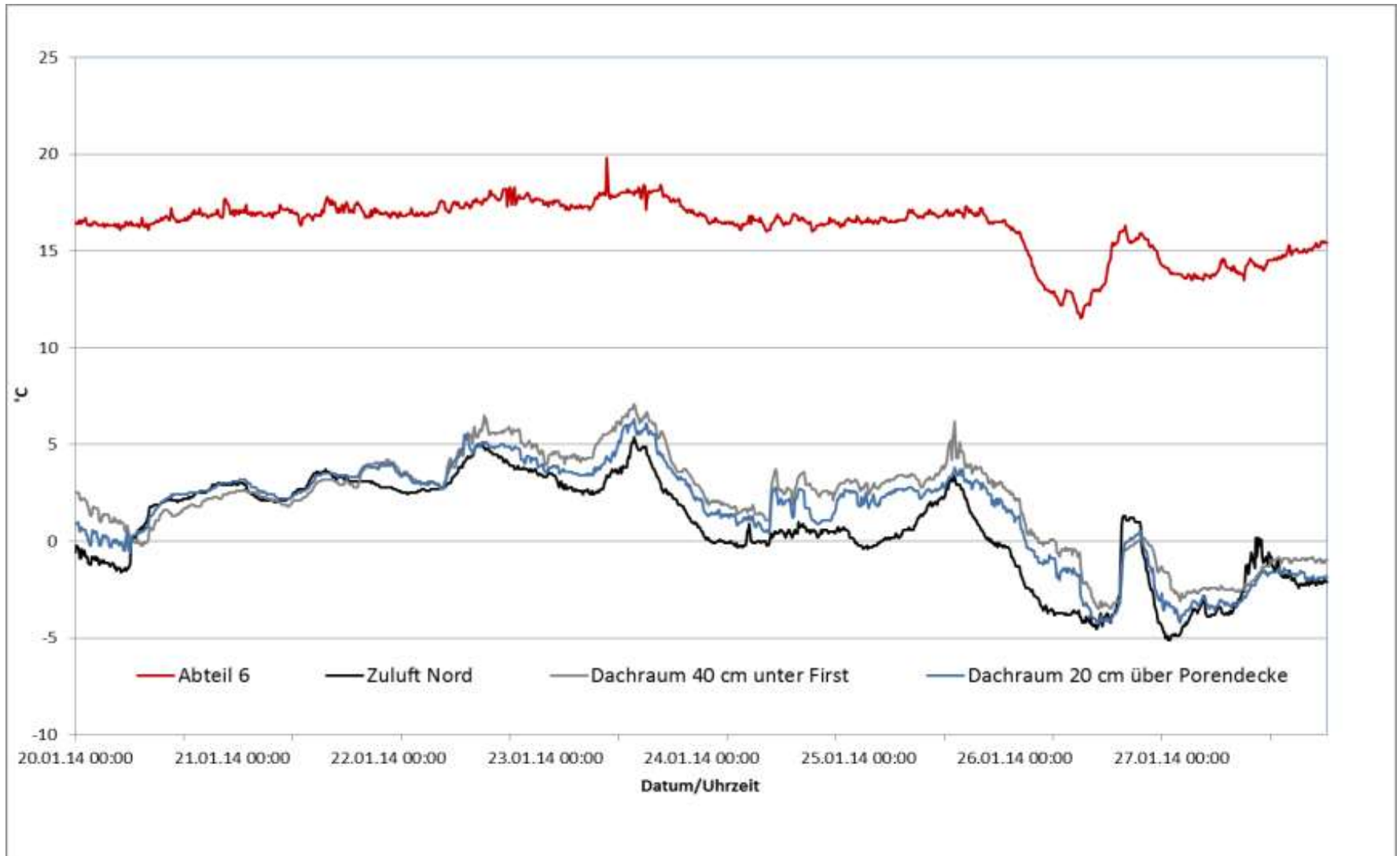
(Frisch-)Luftraten für Rinderställe

Luftvolumenströme in $\text{m}^3/\text{h}^{1)}$ im Sommer nach DIN 18910 - 2017 für Kälber, Jungvieh, Zuchtbullen und Masttiere in Abhängigkeit vom Tiergewicht

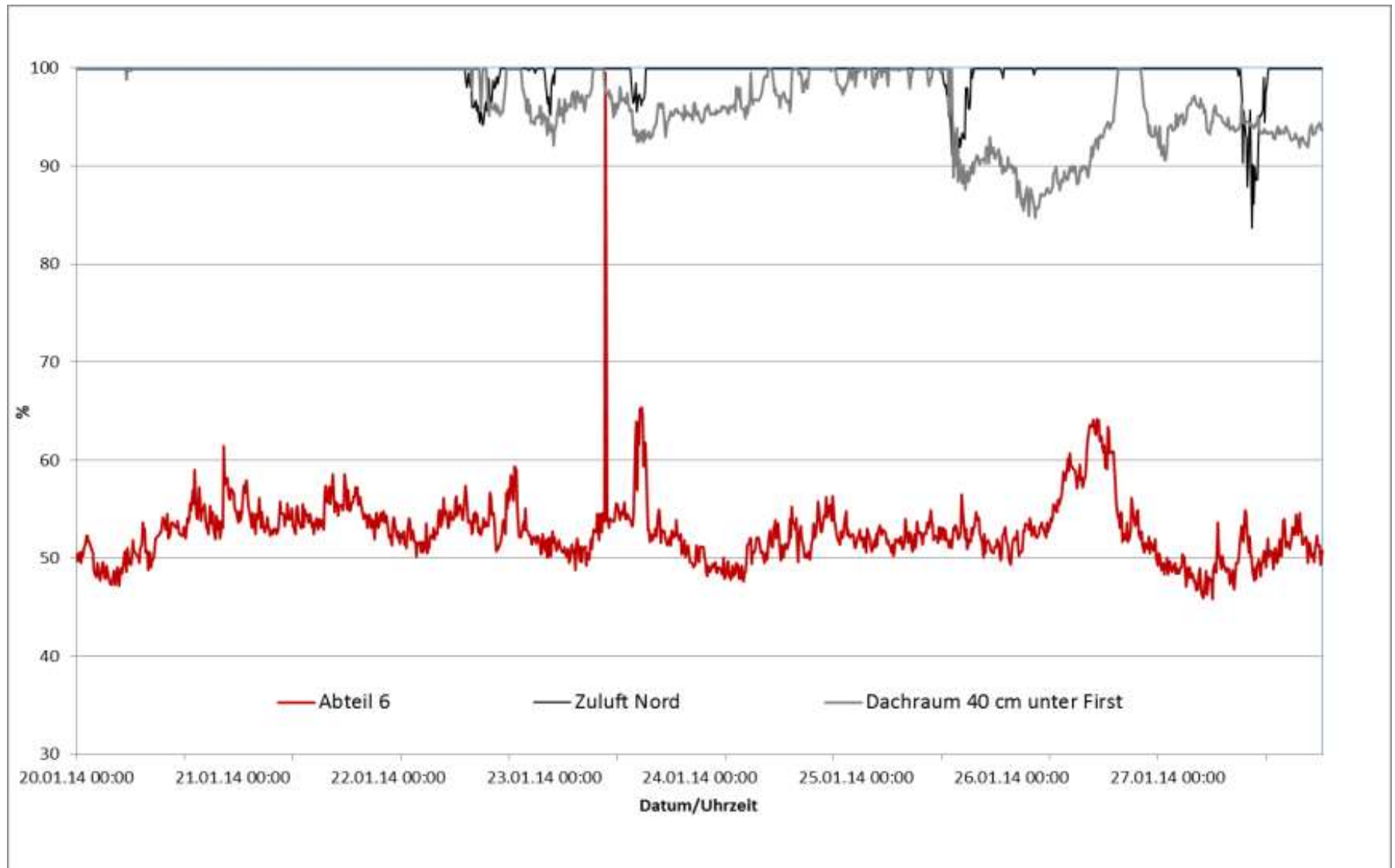
Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile			Im Winter bei Wintertemperaturzone -12 °C und $\varphi_a = 100\text{ %}$			Im Sommer bei $\theta_i = 30\text{ °C}$
	Masse des Einzel- tieres m kg	Milchleistung bei Kühen kg/Jahr	Raumtemperatur (Rechenwert) θ_i °C	relative Luftfeuchte (Rechenwert) φ_i %	beispielhafter Luftvolumenstrom je Tier $\dot{V}_L$ $\text{m}^3\text{ h}^{-1}$	Mindestlufrate je Tier $\dot{V}_L$ $\text{m}^3\text{ h}^{-1}$
	Mastkälber					
1	60		18	70	15	92
2	90		17	80	18	118
3	120		16	80	21	142
4	150		16	80	24	162
	Mastrinder					
5	150		16	80	24	108
6	200		16	80	30	148

¹⁾ Für geschlossene, wärmegeämmte Rinderställe mit Zwangslüftung

Messergebnisse Abteilterperatur - Winter



Messergebnisse rel. Luftfeuchte - Winter



Fallbeispiel Feb. 2015 - OÖ

Pathomorphologisches Ergebnis:

- **Dünndarm hochgradig hyperämisch, Schleimhaut gerötet, Darmlymphknoten gering- bis mittelgradig vergrößert.**
- **Hochgradige lobulär bis lobäre, im Herz- und Spitzenlappen sowie cranioventralem Hauptlappen carnifizierende Pneumonie.**
- **Kompensatorisches alveoläres, teilweise bullöses Lungenemphysem.**
- **Molekularbiologie (PCR): Bovines-Respiratorisches-Syncytial-Virus, positiv,**
- **Bakteriologie: Mycoplasma sp., mittelgradig,**
- **Molekularbiologie (PCR): Bovine Parainfluenza Virus 3, negativ,**

Fallbeispiel Feb. 2015 - OÖ

- Stiermastbetrieb 500 Tiere, Vormast zwangsentlüftet



Quer- Schubstange mit Hochförderer



Quarantänestall



Die Lunge braucht 1 Jahr zur vollständigen Ausprägung



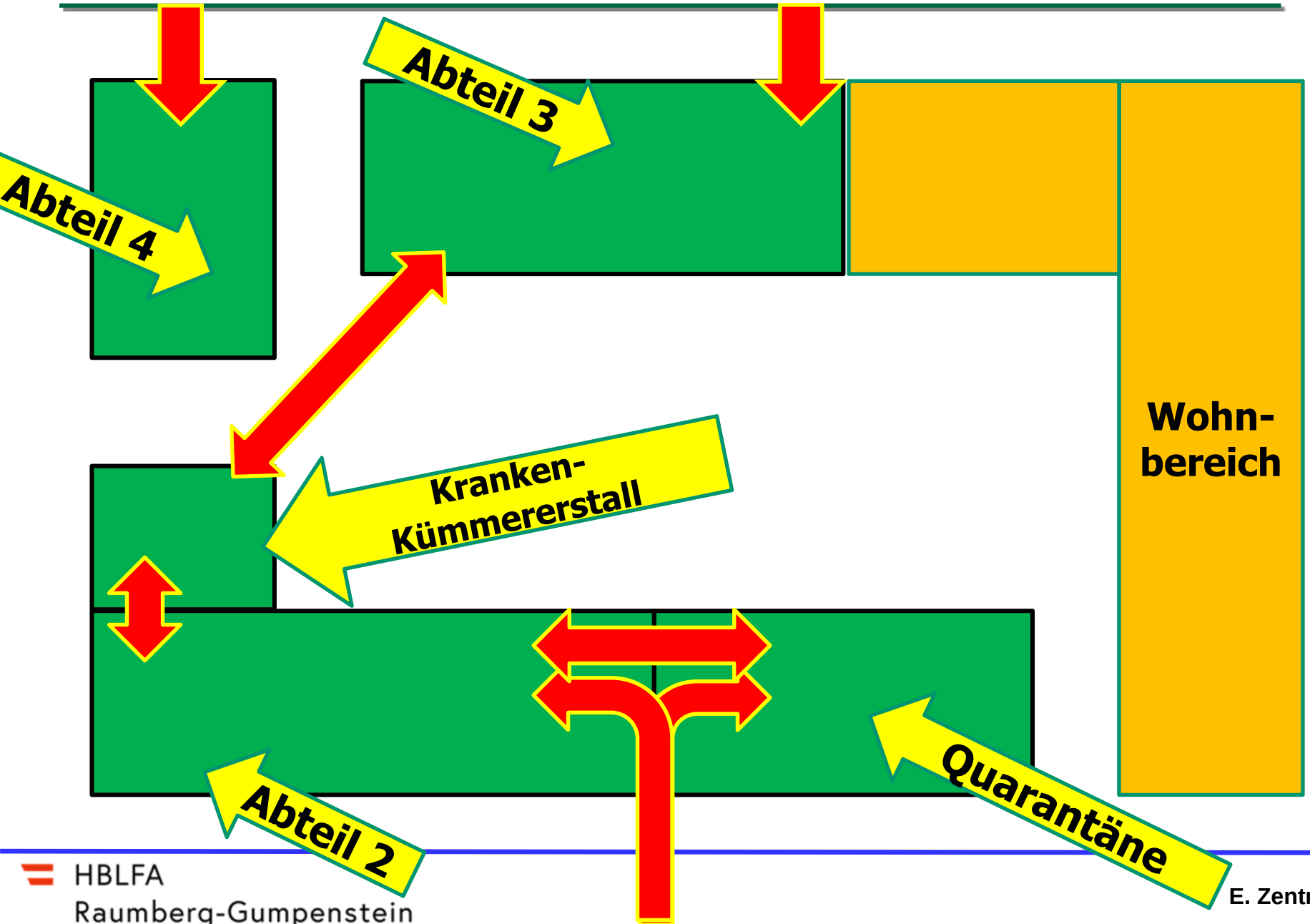
Stmk.: Zuluft über Gülle mit 50ppm NH₃



24 Std./Tag – gesamte Wintersituation



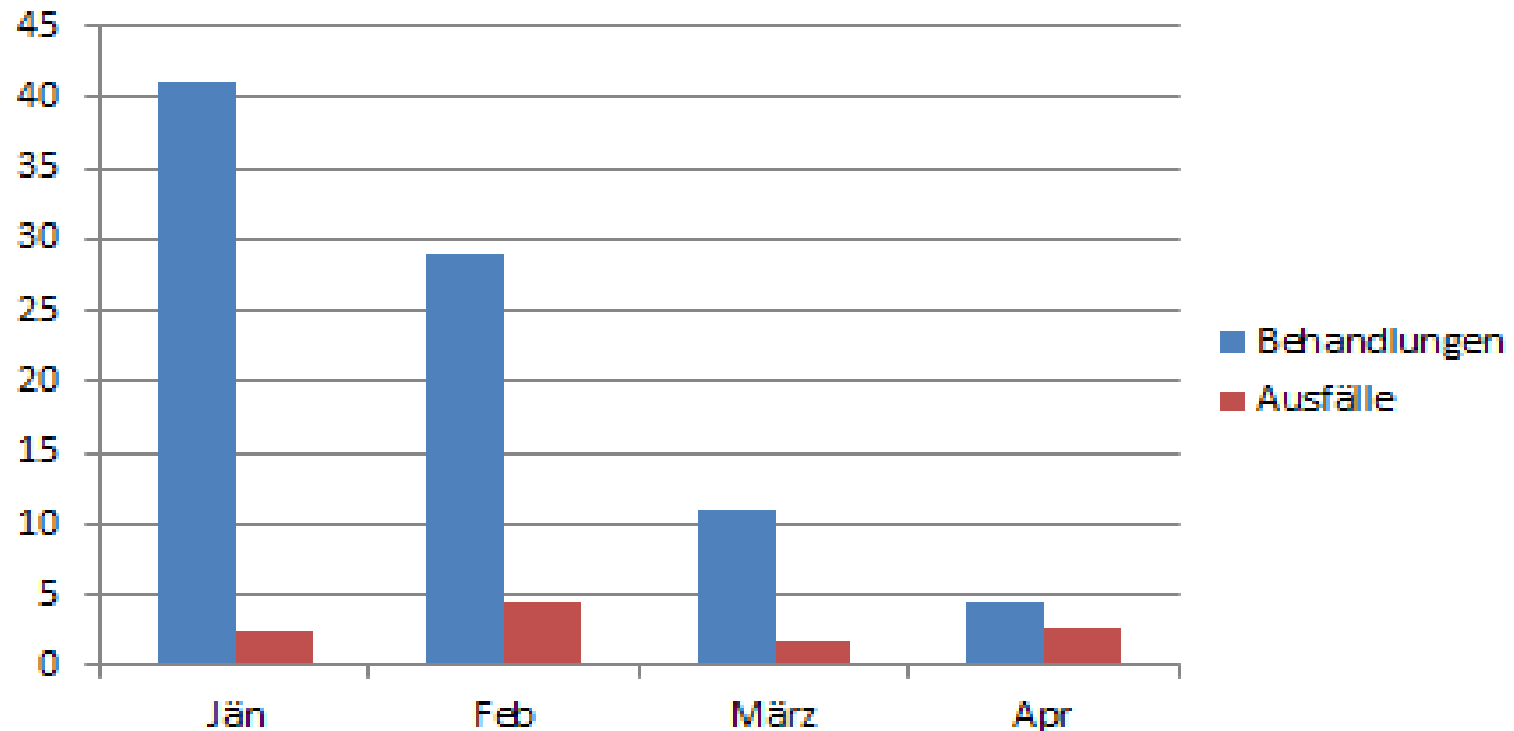
Verbindungen im Güllebereich





Tiergesundheit nach Fehlerbehebung

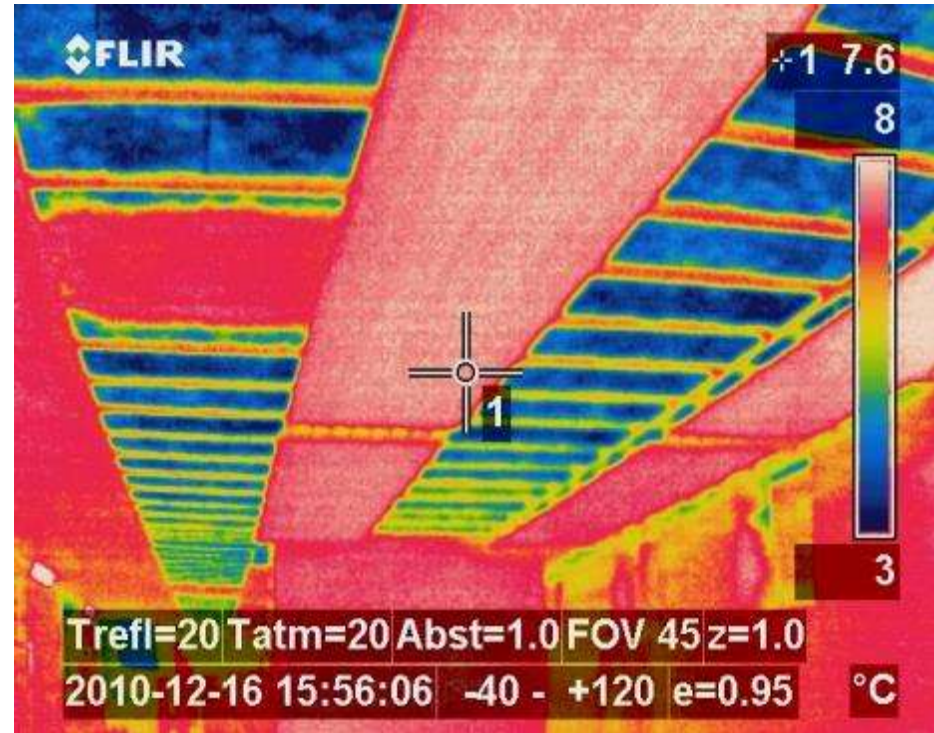
Anzahl der Behandlungen 2015



Quelle: Königshofer M.; Gumpensteiner Bautagung 2015)

Kälberaufzucht - Fresserproduktion

- Geschlossene und vollklimatisierte Mastabteile
 - Heizung, Lüftung - Unterflurabsaugung, Hell und Wärme gedämmt
 - Bis zu 120 Kälber/Abteil
 - Solltemperatur 15° Celsius und < 50% rel. Feuchte



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebmingner



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebmingner



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebmingner



**April
2011**



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebming

- Außentemp.:
– 1°
- Stalltemp.:
+ 3°
- Zugluft 0,78 –
1,35 m/sec
im
Kälberbereich
- Falschluf in
den
Güllekanal!



Fallwirkung von kalter Zuluft

- NH₃ über Gülleoberfläche 56 ppm
- Emission im Tierbereich plus 100%
- Krankheitsfördernde Bedingungen, insbesondere für Jungtiere



Ändern der Zuluftführung in der Wintersituation

- Frischluft am Futtertisch
- Keine Zugluft
- Keinen Eintrag in den Güllebereich
- 6 ppm NH₃ im Tierbereich
- Optimierte Luftverteilung



Betriebsbesuche Vorarlberg



Betriebsbesuch OÖ:



Betriebsweise Horizontalventilatoren

● Massive Wärmeeinträge in den Tierbereich!



Zusammenfassung Stallklima

- Die Planungsphase eines Stalles entscheidet über die künftige Wirtschaftlichkeit eines Betriebes! In Österreich finden sich oft nicht einmal die einfachsten Empfehlungen und Vorgaben in der Umsetzung wieder!
- Stellen Sie in der Planung und Umsetzung das Tier mit seinen Bedürfnissen in den Vordergrund. Je weniger an Technik umso einfacher die Bedienung!
- Der Bereich der Schadgase und insbesondere Ammoniak haben massiv negative Konsequenzen auf Gesundheit und Leistung Ihrer Tiere! Überprüfen sie Ihre Stallungen!

Zusammenfassung Stallklima

- **Enorme tiergesundheitliche Probleme, vor allem in der Kälber- bzw. Jungviehhaltung!**
- **Quarantänestall oder –abteil bei Zukauf unerlässlich!**
- **Ausführungs- und Planungsmängel insbesondere bei neuen Stallungen!? Enormes wirtschaftl. Potenzial!**
- **Intensive Tierbeobachtung – Liegeverhalten, welche Boxen, etc., gibt wertvolle Erkenntnisse!**
- **Grundlegende Kenntnisse werden auch von Stallbaufirmen nicht beachtet und an den Landwirt vermittelt!**
- **Gehen sie bei anhaltenden Problemen auf die Suche nach der Ursache!**
- **Das Jungtier entscheidet über die Zukunft ihres Betriebes!**

