

Der Kompostierungsstall

„Kompostierungsställe managen“



LK Bauberatung

Eine Alternative stellt sich vor

- **Definition von Kompost**
- **Kompostierungs-Stallbereiche**
 - Gebäude - Schnitt
 - Gebäude - Grundriss
- **Prinzip**
 - Startvoraussetzung
 - Laufender Betrieb
 - Erfahrungen aus der Praxis
- **Forschungsergebnisse**

Kompostierungsstall - Prinzip

Definition

Kompost:

lat. „*compositum*“

Bezeichnung für „Zusammengesetztes“

Verrottungsprodukt aus vielseitig zusammengesetzten pflanzlichen (und tierischen) Abfällen unter geringfügiger Beimengung von Erde

Kompostierungsstall - Prinzip

Vom Holz zum Humus



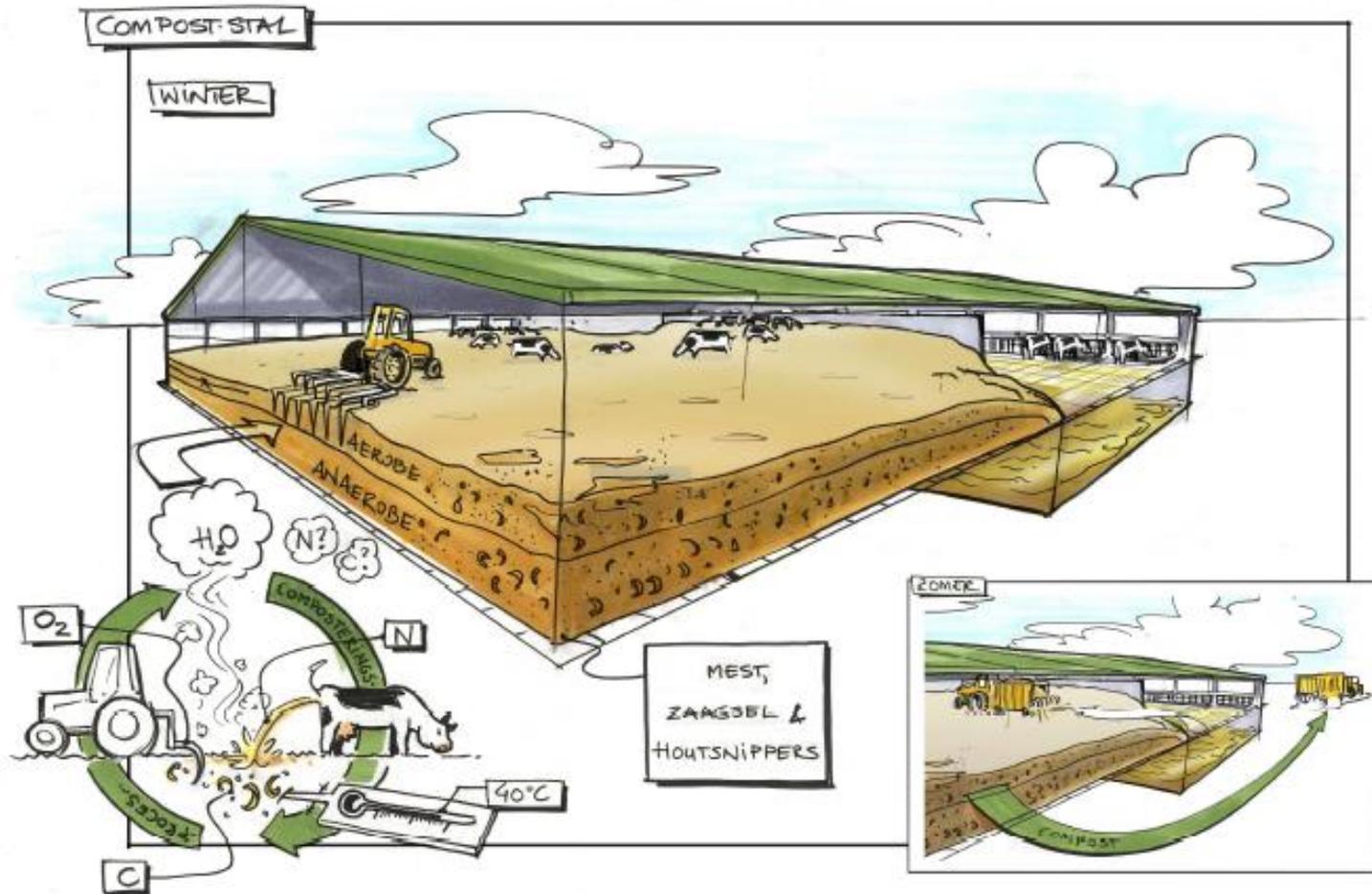
Das System basiert auf aerober Zersetzung des Materials.

Restholz (Sägespäne, Hackgut, ...) als Einstreu



Kompostierungsstall - Prinzip

Stoffkreisläufe

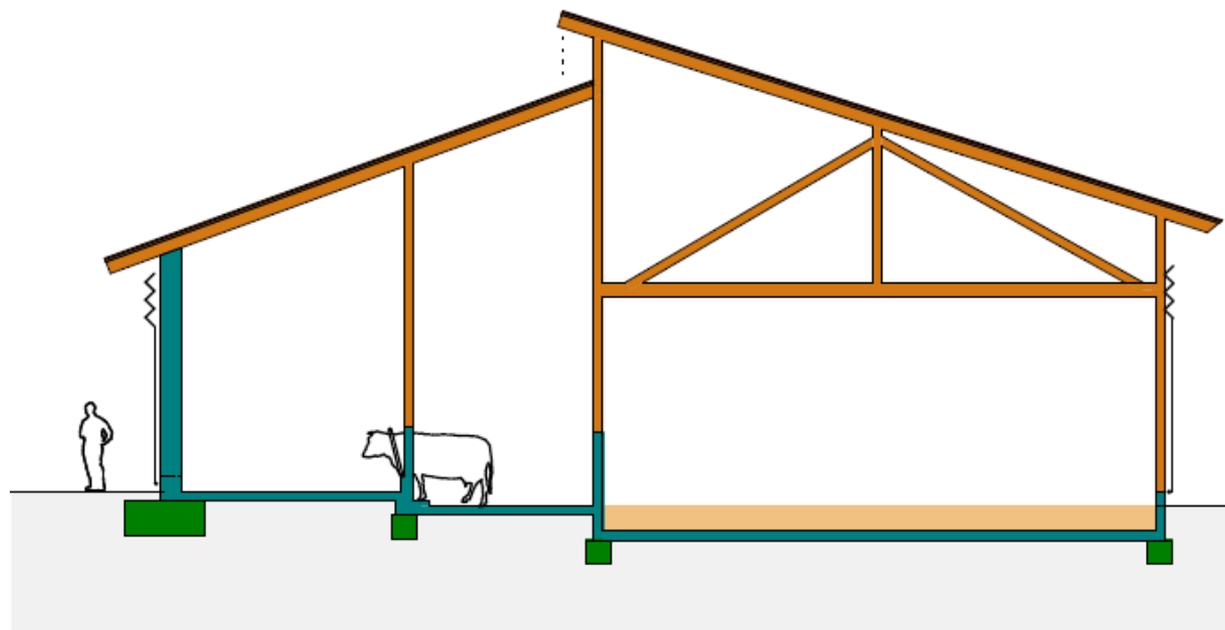


Eine Alternative stellt sich vor

- **Definition von Kompost**
- **Kompostierungs-Stallbereiche**
 - Gebäude - Schnitt
 - Gebäude - Grundriss
- **Prinzip**
 - Startvoraussetzung
 - Laufender Betrieb
 - Erfahrungen aus der Praxis
- **Forschungsergebnisse**

Kompostierungsstall - Prinzip

Gebäude-Schnitt



Die Tiere liegen auf einer freien Kompostmatratze

Liegeflächenbedarf
(7,5) 9,5 bis 15
m²/Kuh

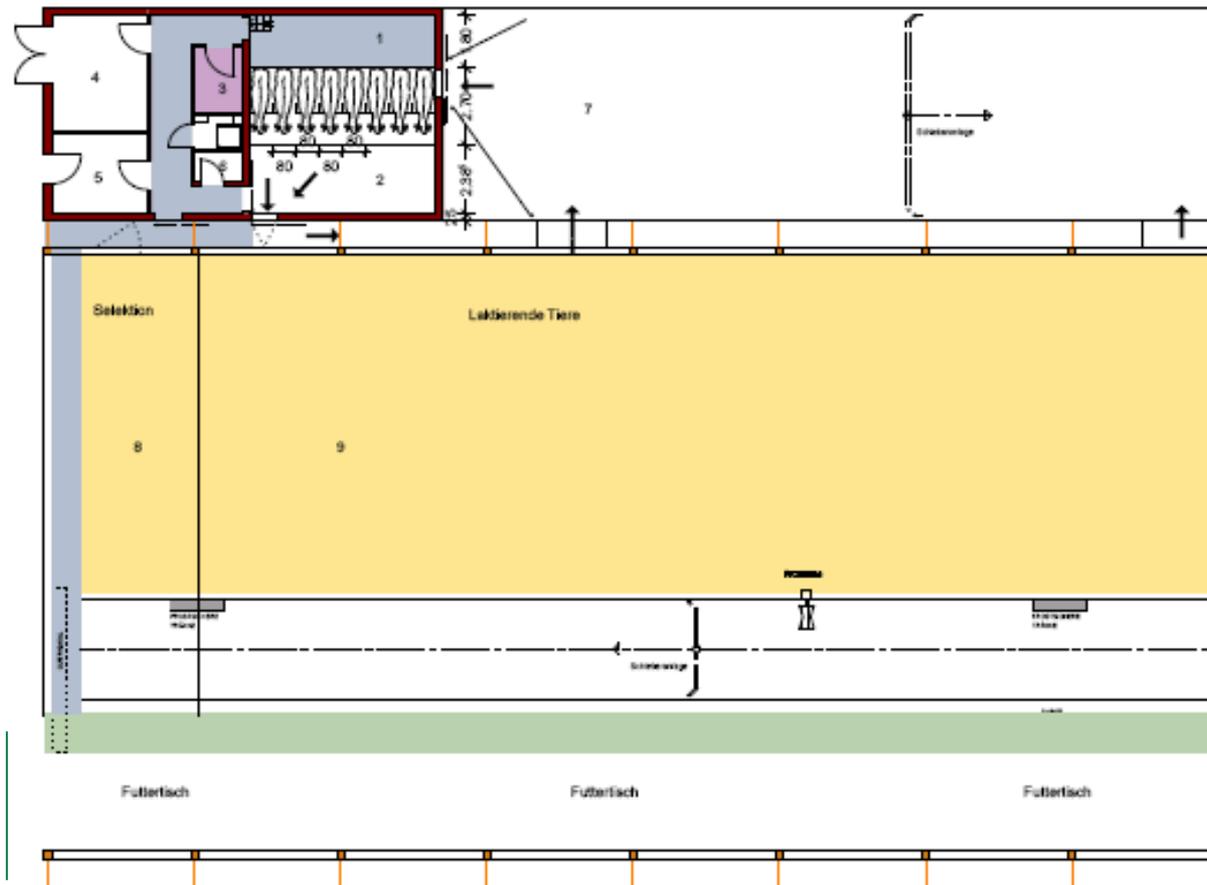
Zweiraumbucht-Laufstall



Fressgang mit Liegefläche

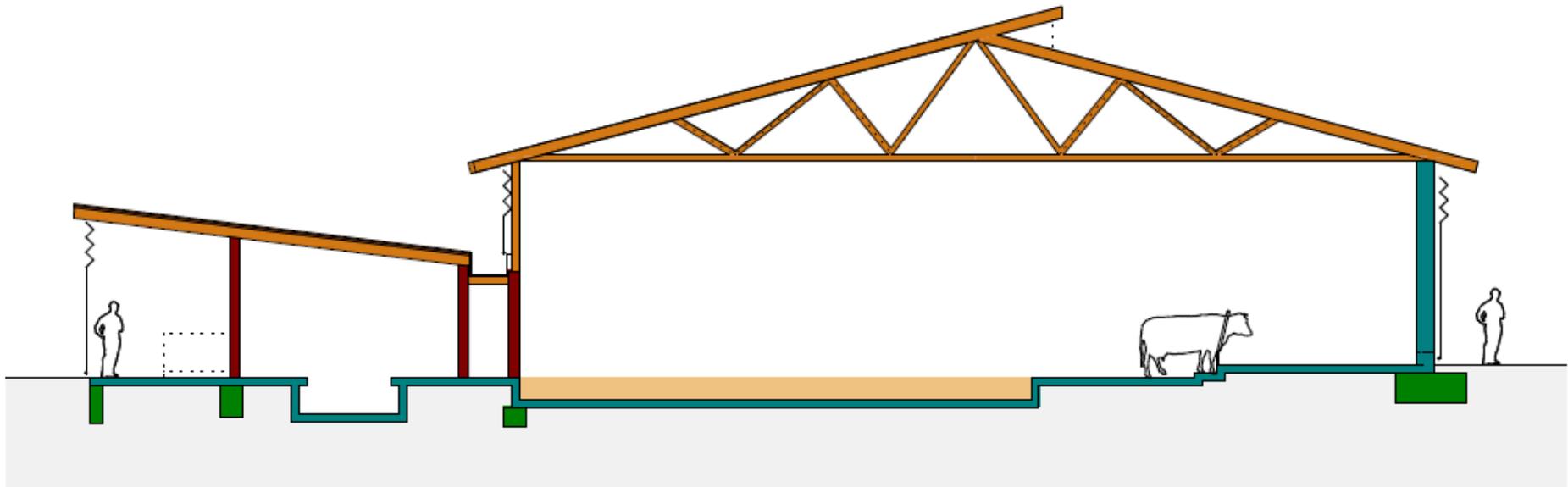
Kompostierungsstall

Stallbereiche - Grundriss

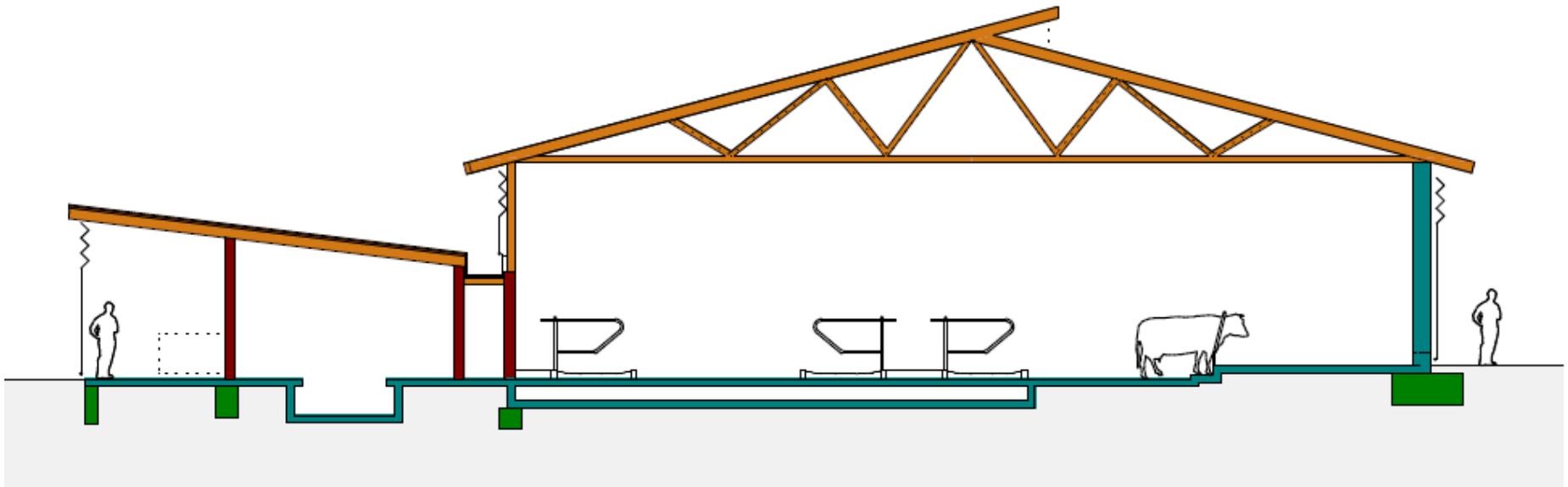


Plan: Holzeder LK OÖ

Tipp der Bauberatung



Tipp der Bauberatung



Gebäudebreite für eine Nachrüstung vorsehen!

Kompostierungsstall - Prinzip

Startbedingungen

- **~25 cm Höhe der Erstbefüllung**
Restholz (Sägespäne, Hackgut)
Feuchtegehalt ca. 30-40%
nicht zu nass und nicht zu trocken

bei ca. 9,5-12 m²/Kuh Liegefläche
- weniger Einstreubedarf
bei größerer Liegefläche/Kuh
- **2x Grubbern täglich**
Sauerstoff leitet Rotteprozess ein und sichert diesen!



Kompostierungsstall - Prinzip

Laufender Betrieb

Nachstreu alle 2-5 Wochen, ca. 8 cm hoch

Menge/Häufigkeit je nach Zustand der Kompostmatratze

Jahresverbrauchsmenge ~15 m³/Kuh/Jahr

Ausmistung 1-2mal jährlich

Ausbringung wie Mist/Kompost

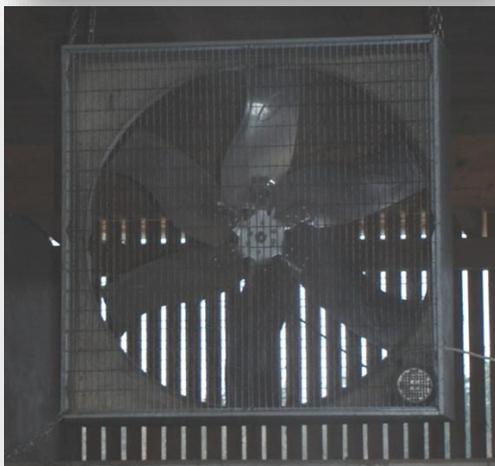
Praxistipps:

- bevor die Einstreu an den Tieren klebt
→ **nachstreuen!**
- Nachstreu mit Stroh → kein gewünschter Erfolg



Kompostierungsstall - Prinzip

Prozesswärme – Abhilfe im Sommer



Hitzestressvermeidung durch:
Sprühnebelanlage + Ventilator



Erfahrungen aus der Praxis

- Vergleichbarer Platzbedarf wie großzügiger Liegeboxenlaufstall (3-Reiher oder 4-Reiher)
- Variierende Kosten für Einstreu
Verfügbarkeit prüfen – saisonelle Schwankungen
- Konsequentes Liegeflächenmanagement notwendig
- Gutes Lüftungsmanagement – Kühlung, Sprinkler

Erfahrungen aus der Praxis

Vorteile

Betrieblich:

- Einfache Bauweise
- Geringer Lagerraum für Gülle
- Arbeitszeiterparnis

Tierbezogen ¹:

- Weniger Lahmheiten und Gelenksverletzungen
- Kuhkomfort
- Hygienische Einstreu (Prozesswärme)

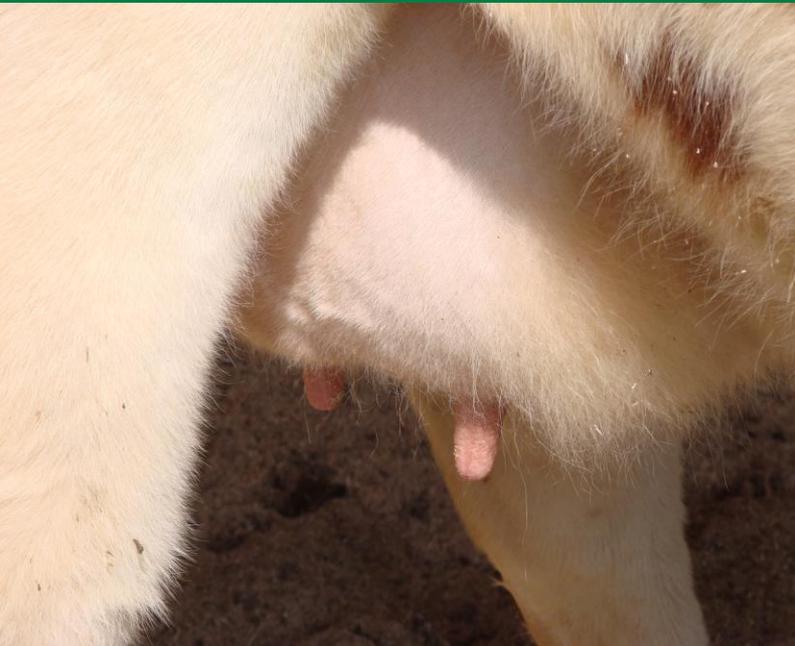


Milchleistung-Langlebigkeit ?

¹= Betriebsleiter OÖ Kompoststallbetriebe und betreuender Betriebstierarzt

Erfahrungen aus der Praxis

Vorteile des Systems - tierbezogen



Erfahrungen aus der Praxis

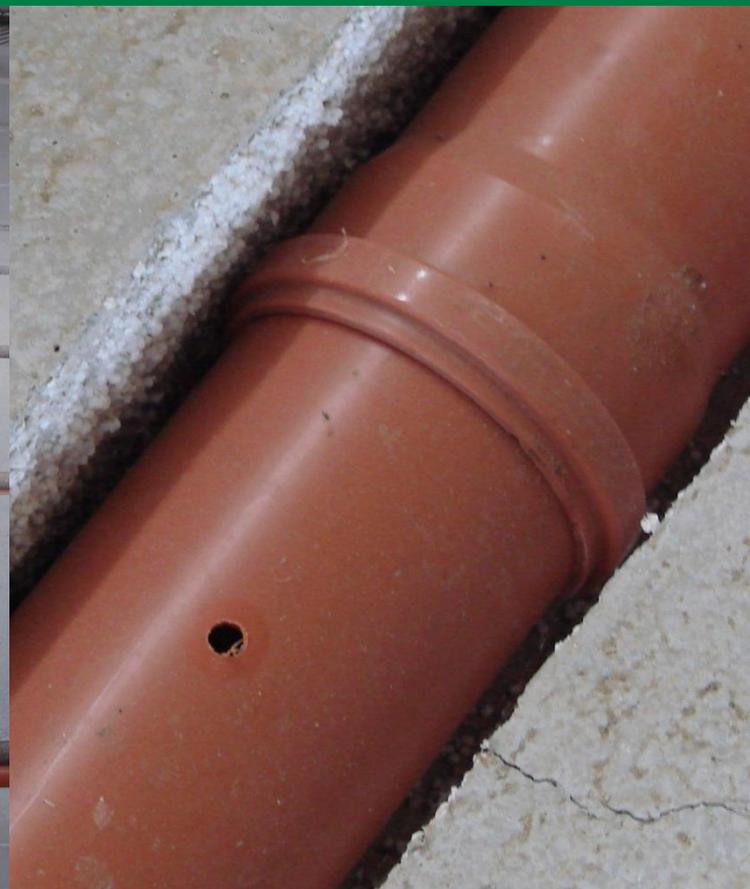
Buchtenabtrennungen/Öffnungsrichtung



- Gruppenabtrennungen
- bisher Schwingtore horizontal geschwenkt
- im Kompostliegebereich vertikale Toranschläge mechanisiert

Erfahrungen aus der Praxis

Eingebautes Lüftungssystem



Erfahrungen aus der Praxis

Eingebautes Lüftungssystem im Betrieb



Erfahrungen aus der Praxis

mobile Belüftung mit Traktor/Hoftrac



Belüftung
Auflockerung
Ebnung
Durchmischung

Erfahrungen aus der Praxis

Vorteile des Systems

- verbesserter Kuhkomfort
- gesündere Klauen und weniger Gelenksverletzungen
- hygienische Liegefläche (Prozesswärme, mikrobiologisches Milieu)
- niedrigerer Keimdruck – reduzierte Zellzahlen
- höhere Milchleistung
- weniger Abgänge

Erfahrungen aus der Praxis

Schwächen des Systems

- kostenintensive Einstreu
- Preisschwankungen in der Einstreu
- Vorrats- und Bezugsorganisationen
- Einstreulager ebenerdig
- Neubezug oder Neustart in den Wintermonaten aufwändig
- konsequentes Lüftungsmanagement erforderlich
- zusätzliche Mechanisierung - Kompoststreuer

Erfahrungen aus der Praxis

Schwächen des Systems - Liegefläche

- **Konsequentes Liegeflächen-Lüftungsmanagement**
2 x grubbern oder eingebautes Lüftungssystem/Gebläse
- **Kurzfristige Nachstreu**
bei Wetterumschwung / hohe Luftfeuchte
(Schwierigkeiten bei Nebel und langen Regenperioden)
- **Hitzemanagement im Sommer – Kühlung durch Lüfter oder Sprinkler**
- **Nachlässigkeit der Betriebsleiter bei der Euter- und Tierkontrolle**
aufgrund sauberer und gesunder Tiere
Problem bei Zukauf von Tieren → gleiche Erwartungshaltung wie beim Eigenbestand

Erfahrungen aus der Praxis

Eutergesundheit - Indikatoren

ROBERT/CHRISTINE

Liefernummer:
LFBIS-Nr.:
UID-Nr.:
Rechnungsnummer:
Rechnungsdatum:

30.06.2011

Keime in Tsd/ml	5	5	5
Zellen in Tsd/ml	19	24	63

Milchanlieferung in Liter je Tag / Temperatur																			
1		2	793,4	4,7	3		4	808,3	6,2	5		6	783,9	5,0	7		8	794,3	4,8
9		10	771,3	4,7	11		12	778,8	4,7	13		14	811,1	5,6	15		16	869,3	6,0
17		18	848,4	5,3	19		20	786,5	6,0	21		22	810,9	5,1	23		24	802,9	5,7
25		26	797,9	5,4	27		28	821,0	5,5	29		30	757,9	4,8	31				

GESAMTMENGE 12.035,9 l x Faktor 1,025 = 12.337 kg

Untersuchungsergebnisse - Qualitätsdaten													
Tag	6	14	22	28						MHYG	Monat	Vormonat	VorVormonat
Fett in %	4,14	4,04	4,34	4,22							4,18	3,95	4,06
Eiweiss in %	3,44	3,37	3,33	3,31							3,36	3,45	3,41
Trockenmasse in %	8,97	8,87	8,87	8,80									
Keime in Tsd/ml	5	5		5						5	5	6	5
Zellen in Tsd/ml	19	24		63						41	35	36	63
Gefrierpunkt in °C			-0,524								-0,524	-0,524	-0,521
Hemmstoff													
Harnstoff	29,3	26,9	21,4	24,1							25,0	14,0	15,0
GÜTEKLASSE ZZ / KZ											S/S	S/S	S/S

Praxis – Abkalbung und Sozialverhalten der Herde



Absonderung

Rücksicht der
Herde bei
Abkalbung



Geschützte
Abkalbung
durch die Herde

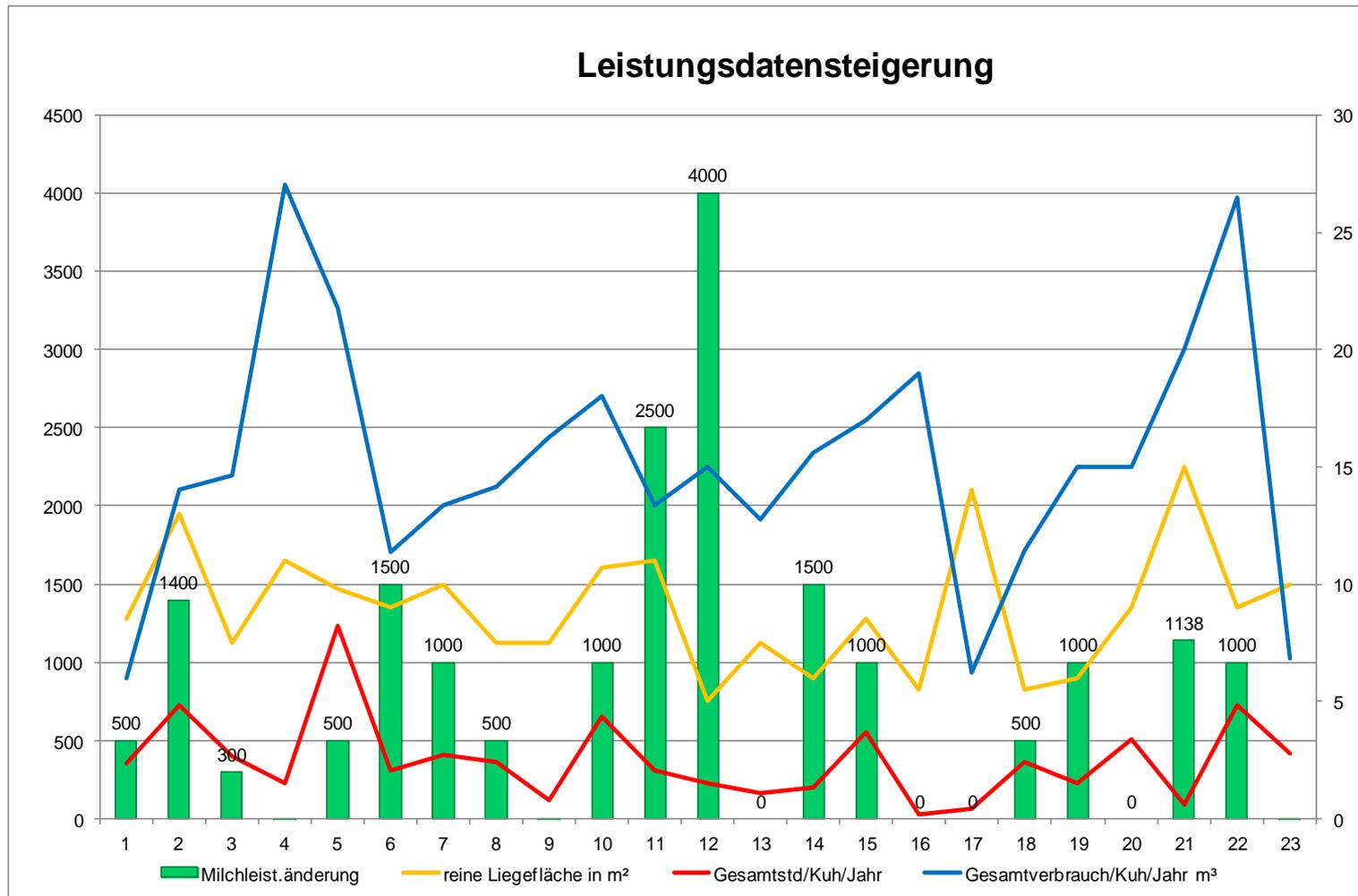
Willkommensgruß

Eine Alternative stellt sich vor

- **Definition von Kompost**
- **Kompost-Stallbereiche**
 - Gebäude - Schnitt
 - Gebäude - Grundriss
- **Prinzip**
 - Startvoraussetzung
 - Laufender Betrieb
 - Erfahrungen aus der Praxis
- **Forschungsergebnisse**

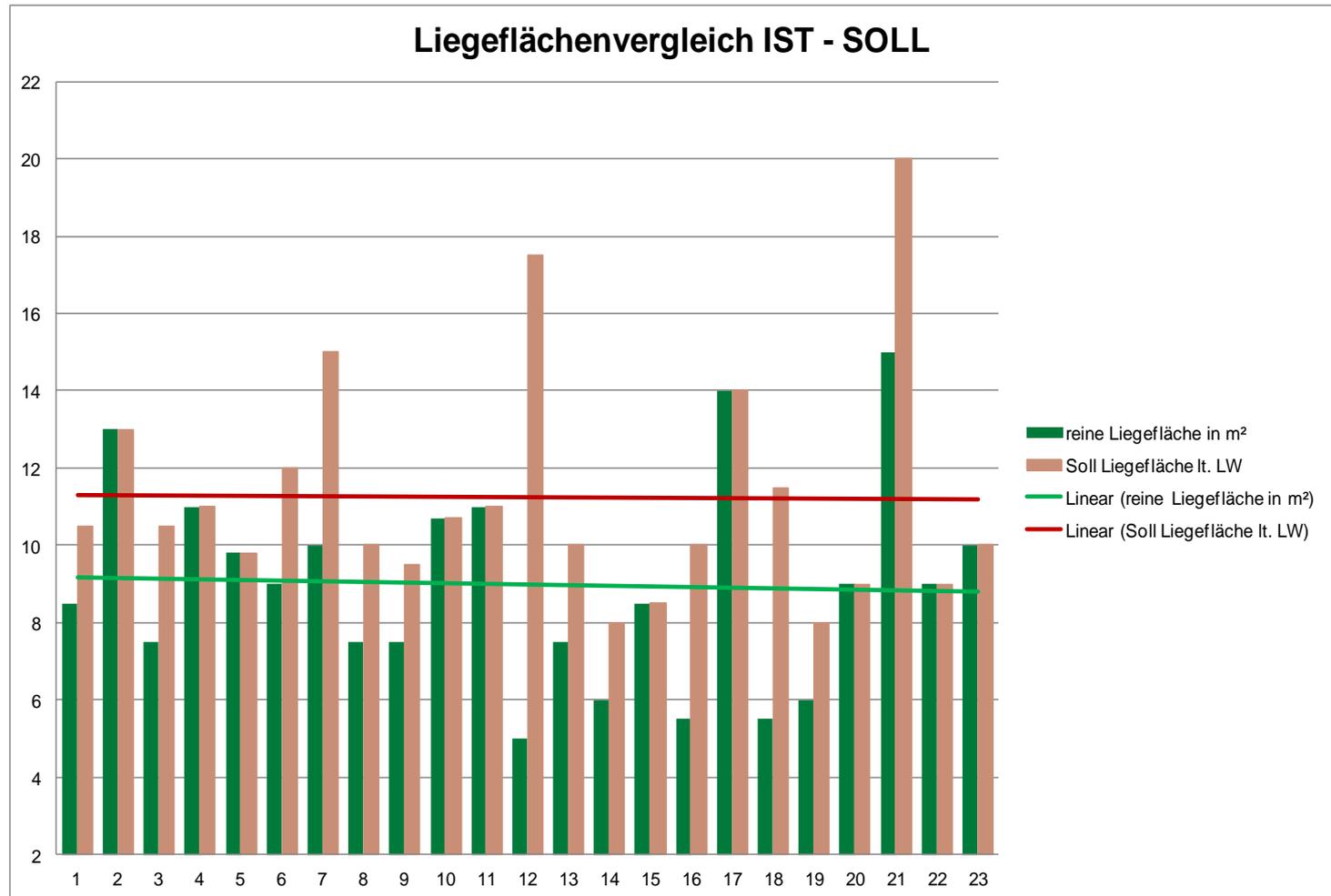
Der Kompoststall bei Rindern

Ergebnisse



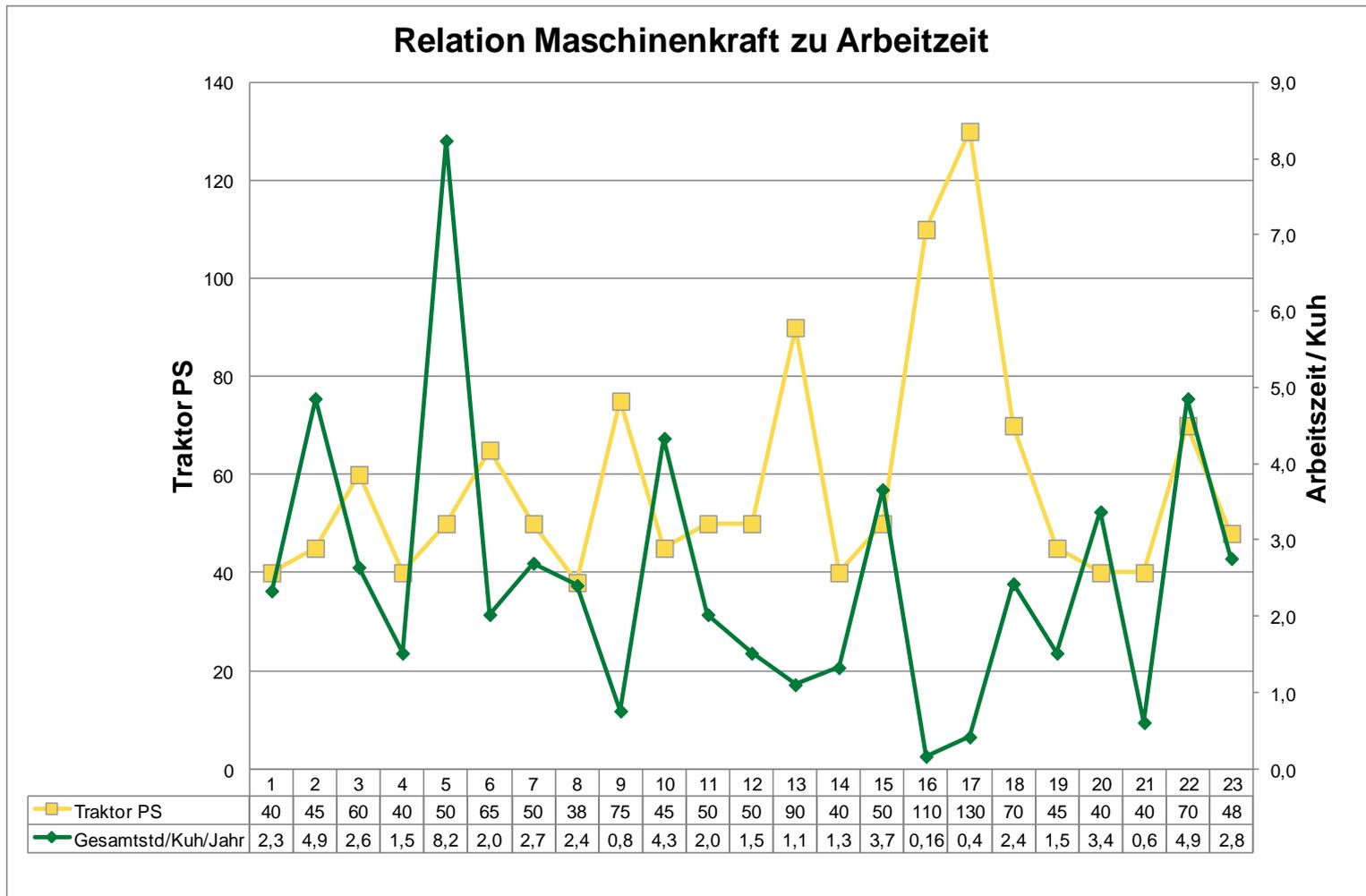
Der Kompoststall bei Rindern

Ergebnisse



Der Kompostierungsstall bei Rindern

Ergebnisse

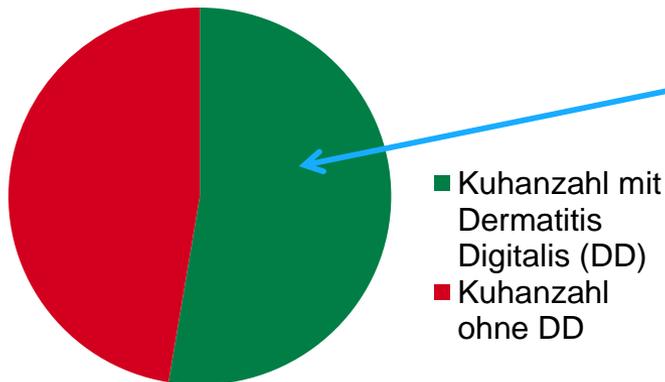


Der Kompostierungsstall bei Rindern

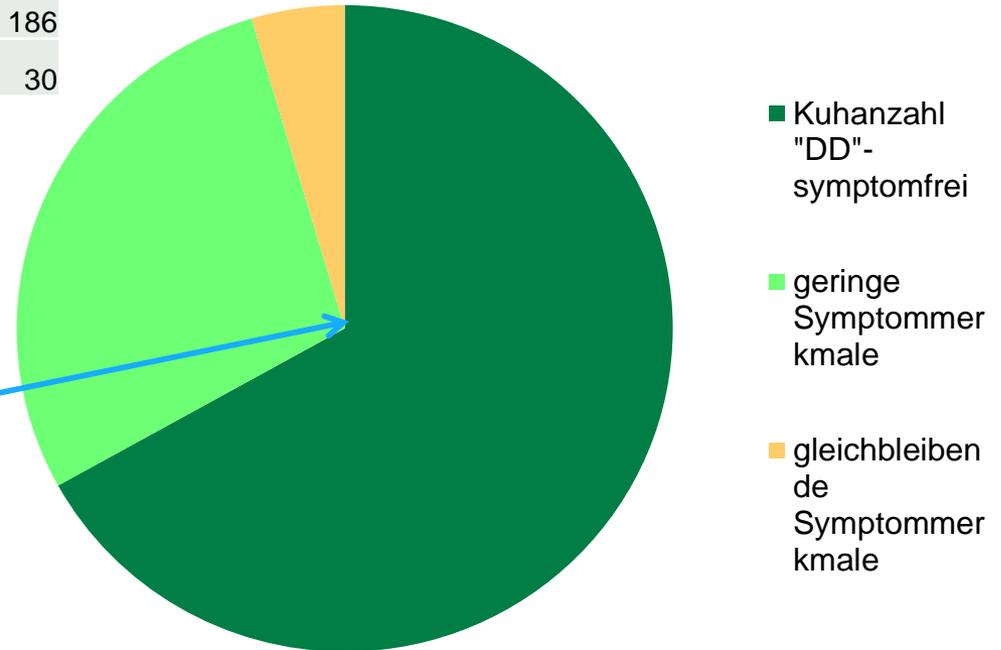
Ergebnisse

Kuhanzahl mit Dermatitis Digitalis (DD)	653
Kuhanzahl ohne DD	588
Kuhanzahl "DD"-symptomfrei	437
geringe Symptommerkmale	186
gleichbleibende Symptommerkmale	30

Symptome DD
bisheriges Stallsystem



Symptome DD
im Kompostierungsstallsystem



Der Kompostierungsstall bei Rindern

FAQ Kuhs (Forschungsfrage)

Probleme	Lösung	Probleme	Lösung
Den Kompostierungsprozess in die Gänge bringen	Probieren verschiedener Grubber (Bearbeitungsgeräte) und verschiedener Einstreumaterialien	Preisanstieg der Einstreu, wenig Prozesswärme	Zu andere Materialien in der Einstreu gewechselt
Euter und Klauen	Neustart mit dem System; Klauenprobleme über die Fütterung behoben	Wenig Temperatur	Nicht mehr grubbern, sondern fräsen (mit Ackerfräse)
Einstreukombination aus Hackgut und Pferdemist	Umstellung auf Sägespäneestreu	Mergel (stark verfestigte Ablagerung aus Mergelgestein) beigegeben	Auf die Zugabe von Mergel verzichtet
Zu feucht, zu wenig Prozesswärme	zusätzlich Dinkelschalen eingestreut (20-30 %)	Zu nass	Trockene Nachstreu
Durchfeuchtung	Teilentnahme des durchfeuchteten Einstreumaterials und öfters nachstreuen	Zu geringe Frästiefe von 20 cm	Tiefer gefräst bis zu 40 cm

Kompoststall für Rinder – Kompost- management, Ammoniakemissionen, VOCs und Mikrobiologie

Alfred Pöllinger¹⁾ und Barbara Pöllinger-
Zierler²⁾,



- 1) Institut f. Tier, Technik u. Umwelt,
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
- 2) Institut f. Analytische Chemie
u. Lebensmittelchemie, TU Graz

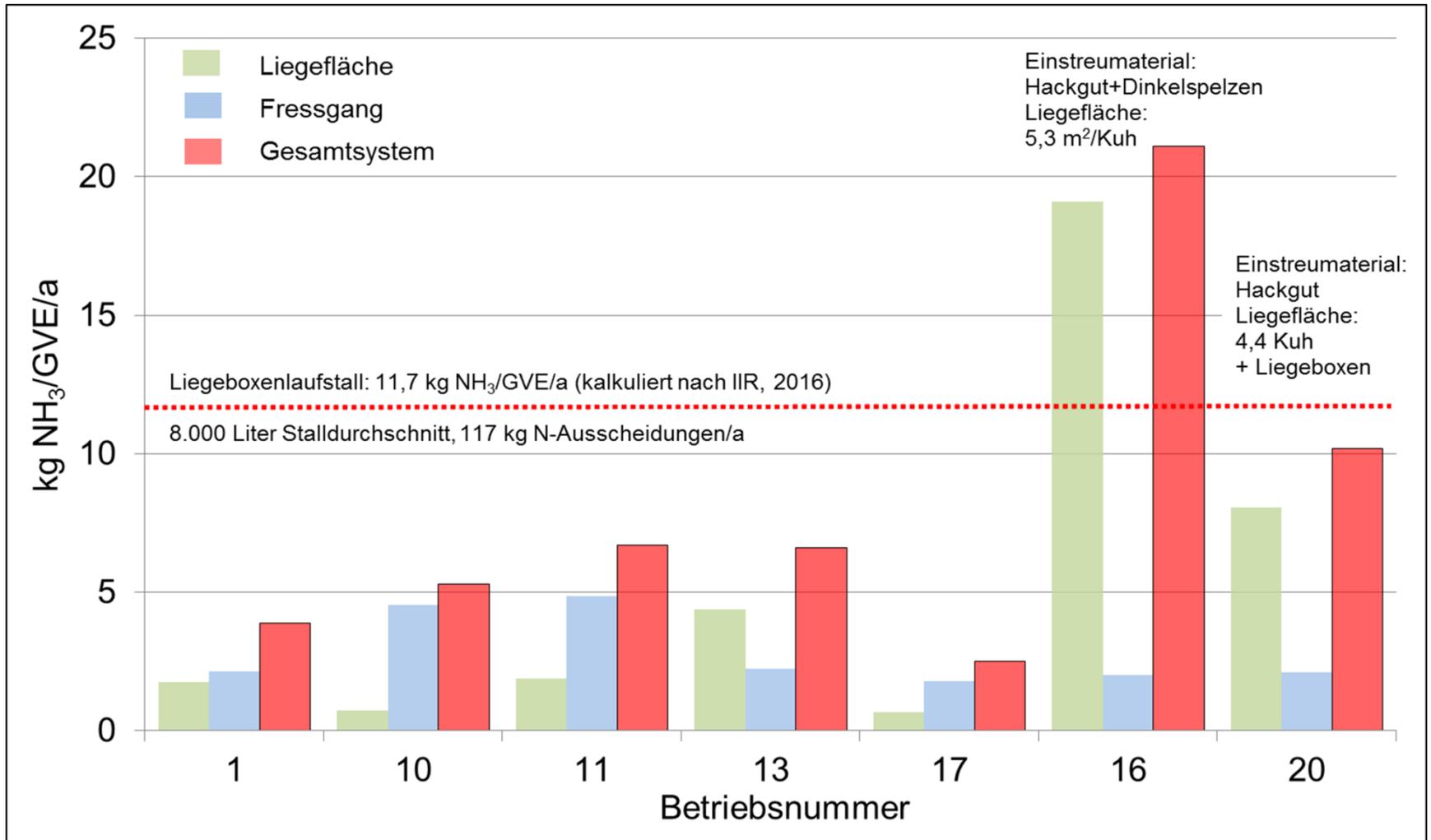


Analyse vor Ort



Quelle: HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Ammoniakemissionen in Kompostiereställen



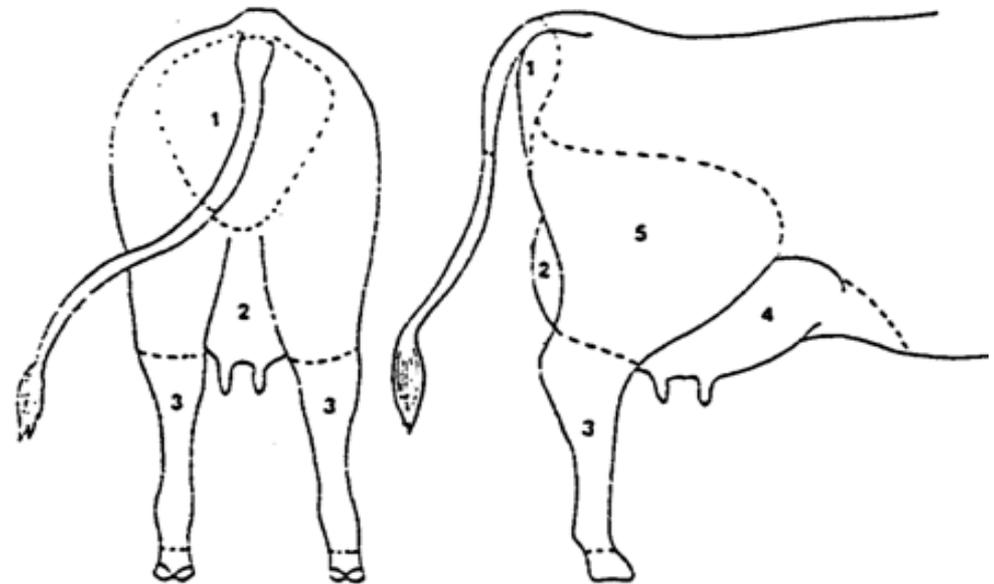
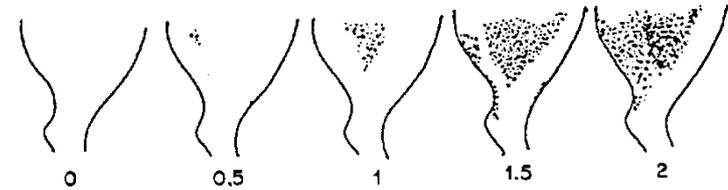
Quelle: HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Mikrobiologisches Screening

Selektivnährmedien für Bestimmung der Gesamtkeimzahl und für die Analyse auf das Vorhandensein von bekannten Schadkeimen (*Staphylococcus aureus*, XTAS, Pseudomonaden, *Bacillus ssp.*, *Chlostridium perfringens* etc.)



- ◆ Fünf Körperregionen
- ◆ Fünf Noten (0 bis 2)



Lahmheitsbeurteilung

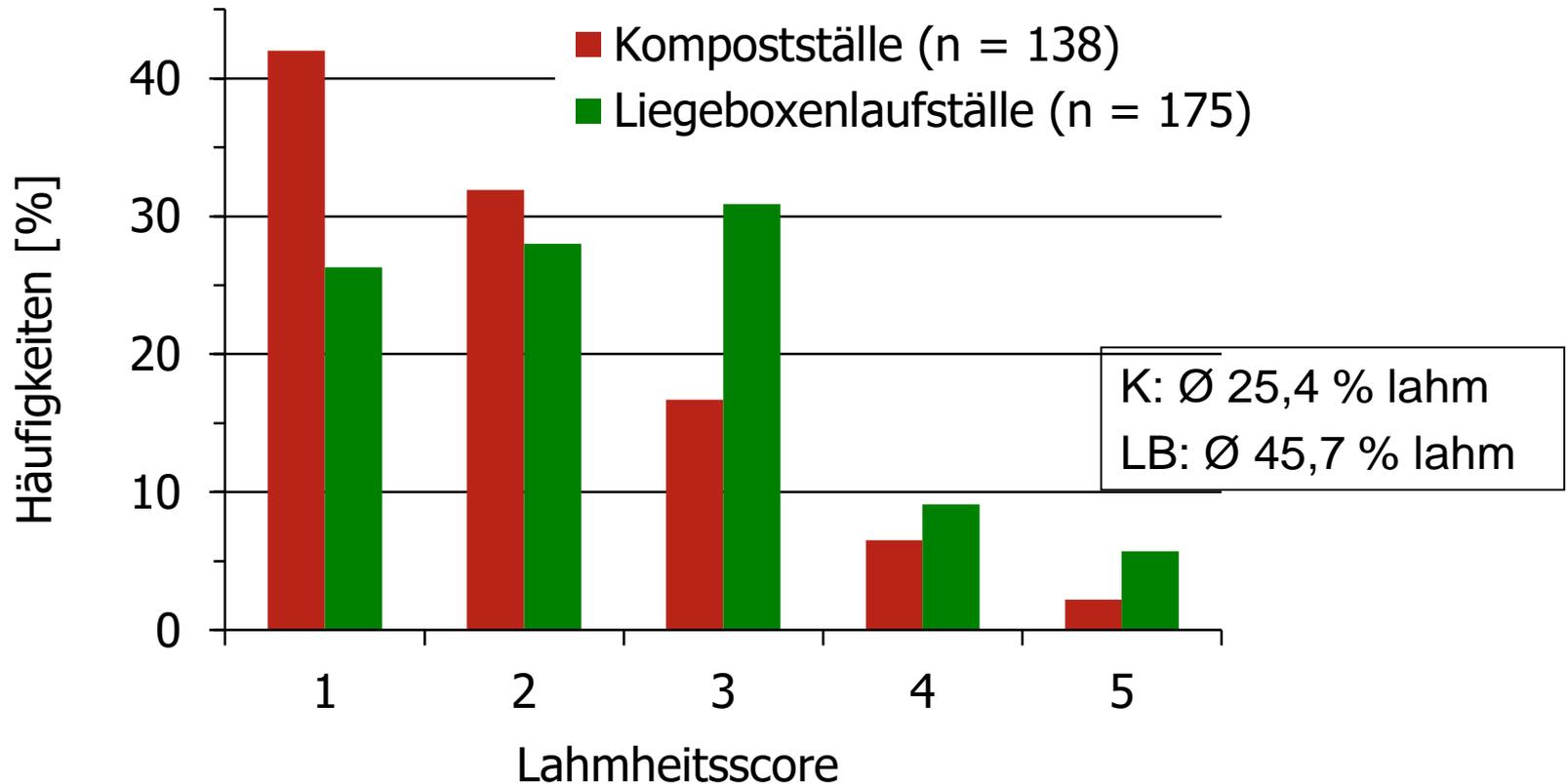
(System Winckler & Willen)



Lahmheits-Score:

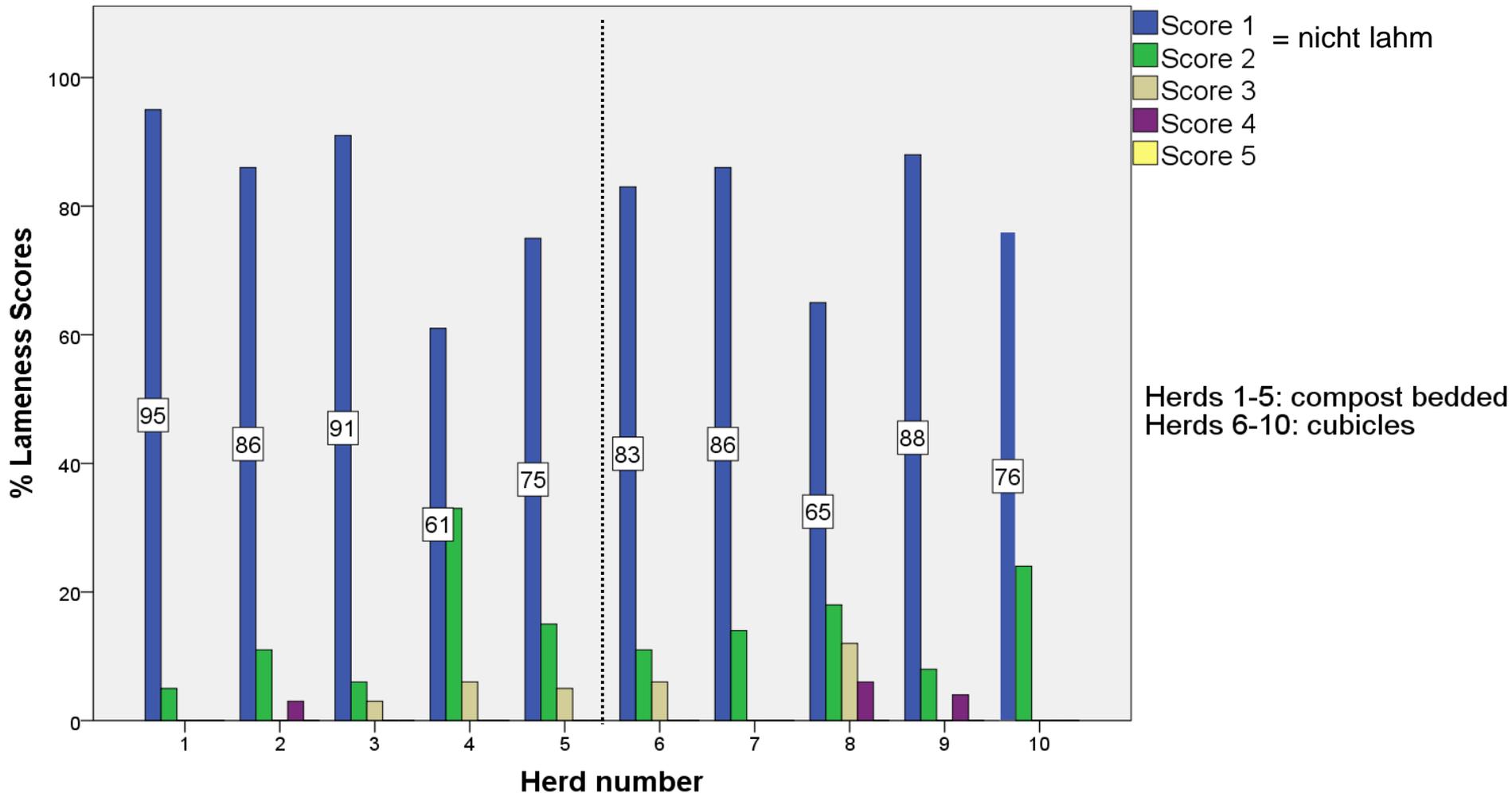
- 1** – normaler Gang
- 2** – unebener Gang
- 3** – verkürzter Schritt mit einer Gliedmaße
- 4** – verkürzter Schritt mit mehr als einer Gliedmaße od. starkes Widerstreben, eine Gliedmaße zu belasten
- 5** – Nichtbelasten einer Gliedmaße od. starkes Widerstreben bei mehr als einer Gliedmaße, diese zu belasten

Lahmheitsbeurteilung



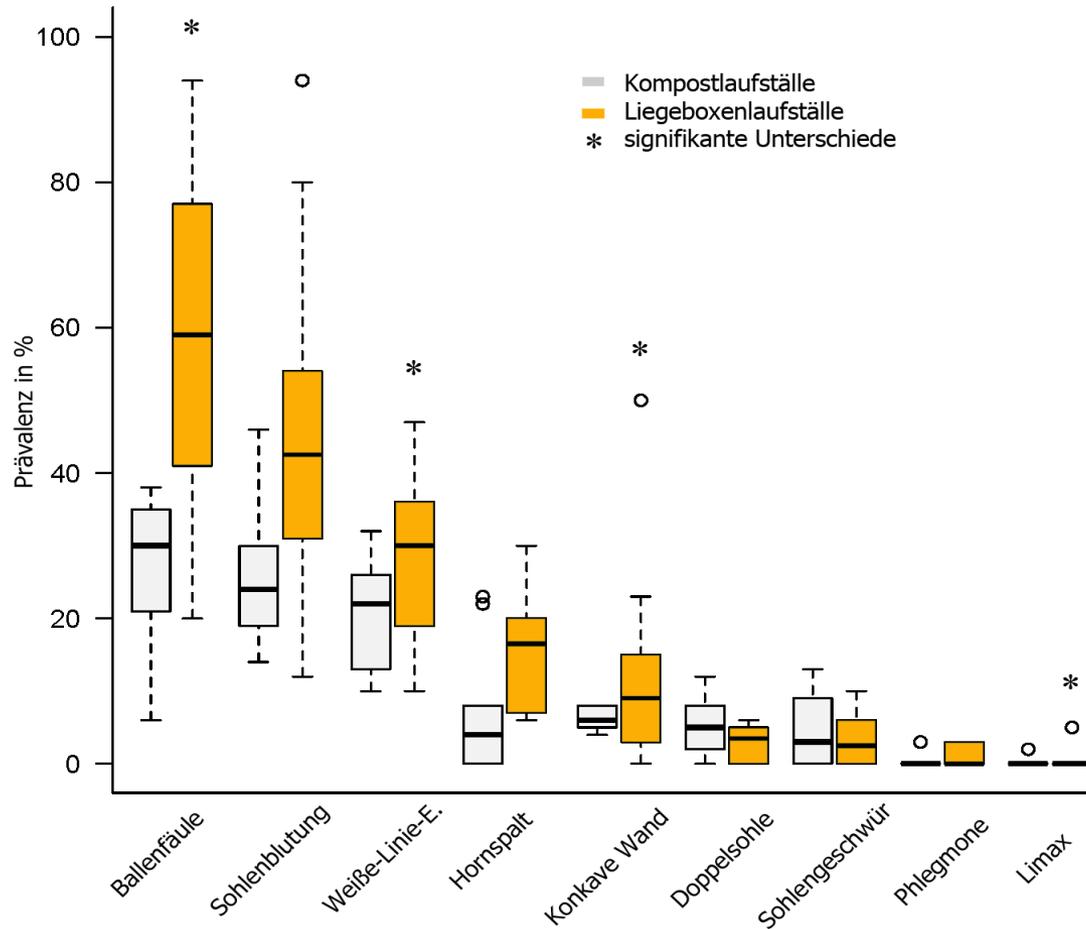
Barberg et al. (2007): 7,8 % klinisch lahm (n = 793); in 2 von 12 Herden keine lahme Kuh

Ergebnisse für Lahmheiten



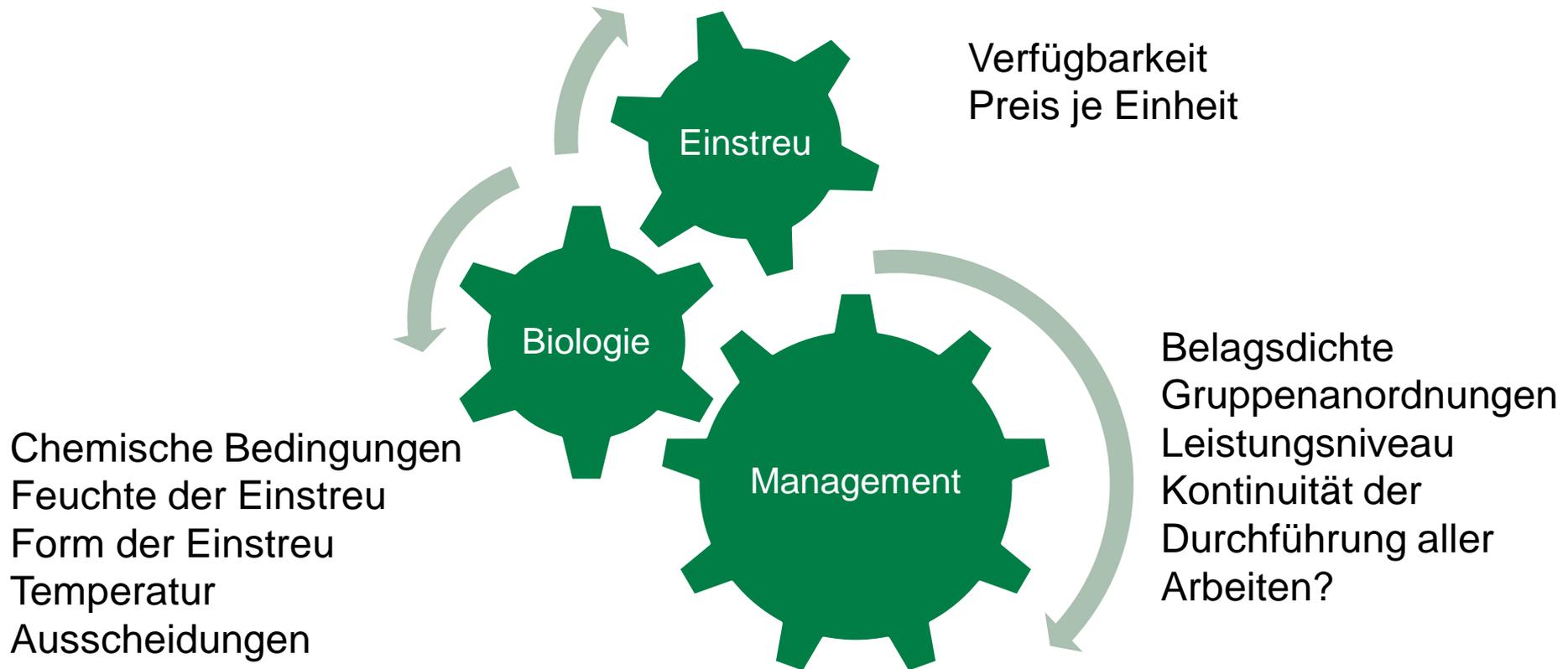
Kein statistischer Unterschied zwischen unseren Kompost- und Liegeboxenlaufställen. Dr. Johann Burgstaller

Prävalenzen der Läsionen



Fazit

Anforderung an den künftigen Kompostierungsstallbetreiber



Fazit

- Anpassung an Tierbedürfnisse
- Hoher Tierkomfort
- Sehr saubere Herde
- Einfache Liegeflächenpflege
- Konsequentes Lüftungsmanagement bei Liegefläche notwendig
- Suche nach kostengünstigen Alternativen für Einstreumöglichkeiten