

Stall der Zukunft

Bernburg, 08.11.2022



Ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Gesamtbetriebliches Haltungskonzept

- **Milchkühe** ✓
- Mastbullen
- Kälber / Jungvieh
- Mutterkühe

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekträger



- Start Dezember 2018
- Koordination:
- Verband der Landwirtschaftskammern

– Milchkühe –

**Aspekte und Visionen einer zukunftsorientierten
Milcherzeugung**



Visionen für die Haltung von Milchkühen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



20 Berater- u. WissenschaftlerInnen aus
15 Instituten und Organisationen

Fachl. Koordination und Organisation:

- Landwirtschaftskammer NRW
- Geschäftsbereich 7 Tierhaltung, Tiergesundheit
- Andreas Pelzer / Anna-Lena Ahring

Verband der
Landwirtschafts-
kammern

Gefördert durch



Projektpartner



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Visionen für die Haltung von Milchkühen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Visionen für die Haltung von Milchkühen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Durchführung:

- 1 Exkursion für Innovation in die Niederlande
- 5 mehrtägige Präsenzveranstaltungen
- 45 Videokonferenzen
- Digitaler Austausch über die „Grüne Lernplattform“
- Zahllose bilaterale Gespräche

5 | 08.11.2022 | ilka.steinhofel@smekul.sachsen.de

Hallensysteme

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



6 | 08.11.2022 | ilka.steinhofel@smekul.sachsen.de

Haltungssysteme

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



7 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Technik

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



8 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Analyse und Diskussion

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN



9 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Was ist unser Ziel?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN



10 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

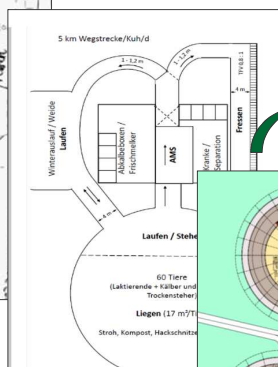
Bedürfnisse der Rinder
setzen den Rahmen für
Funktionsbereiche



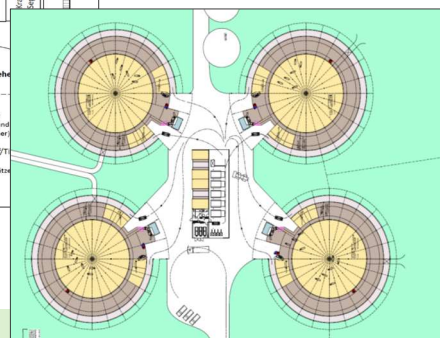
- Soziale Kontakte aber keinen Sozial-Stress
- Frei liegen
- Frei bewegen
- Bedarfsgerecht ernährt
- Gesund und unverletzt



Ideen - Diskussionen - Konzepte



Ein
aufregender
Prozess



Der Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

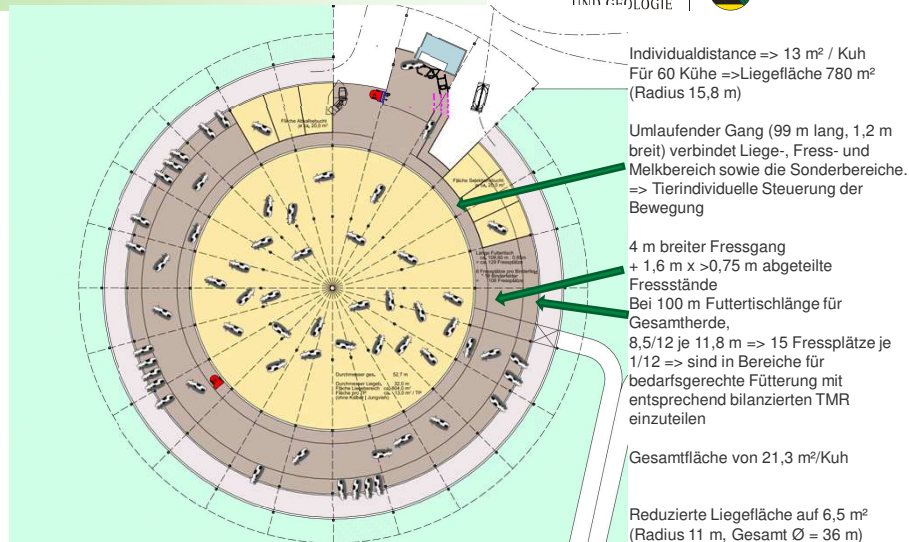


- 4 x je 60 Kühe incl. trockenstehende Kühe
- Kompostierungsstall mit Unterflurabsaugung
- Durchlüftung und Windschutz
- Gründach
- Zugang zur Weide

13 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

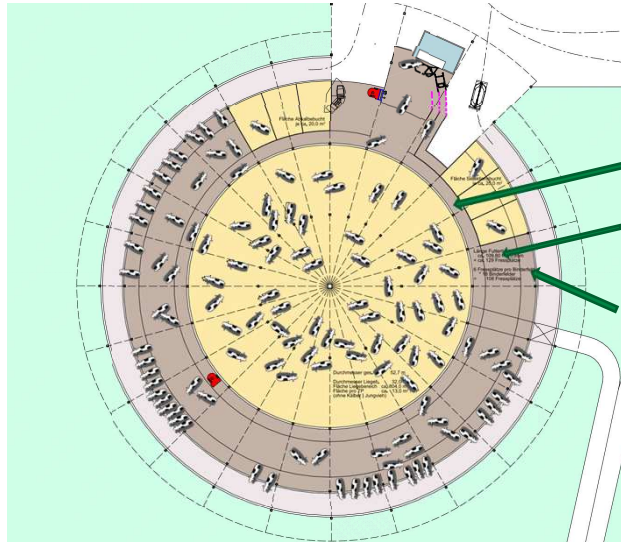
LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



14 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Wenn ihnen das Konzept gefällt:

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Liegefläche 780 m² (Radius 15,8 m)
Für 120 Kühe => 6,5 m²/Kuh

Zusätzlicher AMS!

Umlaufender Gang (99 m lang, 1,2 m
breit) verbindet Liege-, Fress- und
Melkbereich sowie die Sonderbereiche.

4 m breiter Fressgang + 1,6 m x >0,75
m Fressstand
100 m Futtertschlänge für
Gesamtherde,
8,5/12 je 11,8 m => 119 Fressplätze =>
sind zu Bereichen für bedarfsgerechte
Fütterung mit entsprechend
gehaltvollen TMR einzuteilen

Insgesamt 10,7 m²/Kuh im Bereich der
Gesamtherde

Tierindividuelle Steuerung der
Bewegung

15 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Hier ist auch viel Platz für 120 Kühe

Das praktische Beispiel (NL)

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Roundhouse Ø 45 m, 3 m erhöhter Fressgang
Liegefläche 1384 m², mit 120 Kühen, 11,5 m² pro Kuh

16 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Freie Sicht zu allen Bereichen
- Laufgänge sind verformbar mit abrasiver Oberfläche und werden durch gereinigt Kotkollektoren
- Steuerung der Wegeführung tierindividuell



17 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- je ein AMS
- Reichlich Tränken und Scheuermöglichkeiten



18 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- automatische Fütterung
- Tierindividueller Zugang zu Bereichen mit der bedarfsgerechten Ration



19 | 08.11.2022 | ilka.steinhofel@smekul.sachsen.de

Der Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Witterungsschutz und Witterungsreiz
- Abgegrenzte breite Fressplätze
- Je Stall 124 m Futtertischlänge
- Ein Kranken- und ein Abkalbebereich jeweils in drei Abteile zu trennen und in direkter Nähe zum Melkstand

20 | 08.11.2022 | ilka.steinhofel@smekul.sachsen.de

Fazit Tierwohlstall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT



- 4 feste Herdenverbände
- Bequemes, ungestörtes Liegen mit Überblick
- Regelmäßige Bewegung
- Ungestörte Aufnahme bedarfsgerechter Futter-Rationen
- Schutz vor Hitze und Wind
- Freiwillige Weidehaltung und ganzjährig Witterungsreize
- Abkalbung in Nähe von Herde und Melkstand aber separat und hygienisch
- Separation im Krankheitsfall mit kurzem Weg zum Melken
- Flexible, tierindividuelle Melkzeiten durch automatisches Melksystem



21 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

↑

• Haltungssysteme

The slide displays two images related to cow housing systems. The left image shows a large, modern indoor barn with a high ceiling and a truck parked inside. The right image shows a smaller, outdoor enclosure with several cows, including a prominent black and white cow lying down in the foreground.

Steinhöfel ich Lutz Müller Jochen Simon Bernd Lührmann Andreas Pelzer

Anwendung(en) von Lutz MÜL...

Kuhgarten – unser „Stall der Zukunft“



- Freilaufstall mit Fußbodengestaltung als High Welfare Floor (HWF)
- Bauhülle als „Serrestall“
- 550 Tierplätze
- Stallmaße 140m x 70m

KUH² kuhgerecht. umweltfreundlich. hochmodern.

Fachtag Bau und Technik, Köllitzsch 16.03.2022 DRESDNER VORBERGIRGS AGRAR AG

Was ist unser Ziel?

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE Freistaat SACHSEN





Ökonomie Tierwohl Ökologie

→ Aufteilung in Arbeitsgruppen

↓

24 | 08.11.2022 | ilka.steinhofel@smekul.sachsen.de **Drei Ziele – drei Stall-Konzepte**

Der Ökonomiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



„Milchvieh Ökonomie AMS 220“
220 Liegeboxen Milchvieh
30 Liegeboxen Trockenstehler
60 m² Strohbereich Trockenstehler



- Stallgebäude 135 m x 34 m
- Klare Arbeitsachsen, kurze Arbeitswege
- viel Platz für Tierbewegung
- Großzügiger Fressbereich, Futtertische außen



25 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökonomiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



26 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökonomiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Doppelliegereihen mit Hochboxen
- reinigen und einstreuen der Liegeboxen automatisch
- Breite Lauf- und Übergänge mit vielen Tränken
- Kuhortung, Hubtore für zeitsparendes Handling
- Automatische Selektion
- Kranke, kalbende und frischmelkende Kühe auf Stroh im Stallzentrum

27 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökonomiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- „Eine um 1.000 EUR höhere Investition kann schon bei einer jährlichen Arbeitszeitsparung von 5 h oder einer zusätzlichen Milchmenge von 1.000 kg sinnvoll sein.“

28 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Fazit Ökonomiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Optimale Voraussetzungen für hohe Arbeitseffizienz
- Milcherzeugung mit möglichst geringen variable und festen Kosten
- optimalen Haltungsbedingungen als Grundlage für hohe Leistungen
- Möglichst geringe Belastungen für die Umwelt

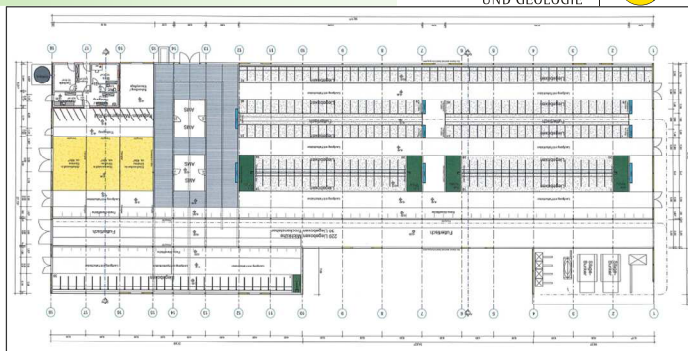
29 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



5 + 1
Reiher



- Kein Anbindestall
- Mit Weidezugang
- Kompakter Bau – wenig Fläche
- Automatisiert
- Vertikale Futter- und Milchlagerstätten



30 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Kompakt
- Fressliegeboxen am innen liegenden schmalen Futtertisch
- Mit Kuhtoilette



31 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Schmale Futtertische
- Teilweise Fressliegeboxen
- Minimale emittierende Flächen



32 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Mit Kuhtoilette
- Kotaufnehmende Technik



33 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Mit Kuhtoilette
- Kotaufnehmende Technik



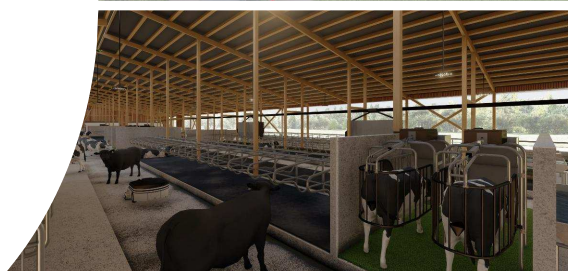
34 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Fazit Ökologiestall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

- Effizientes Flächenmanagement
- Kot und Harn Trennung
- Smartes Energiekonzept



35 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Welches ist der Stall der Zukunft ?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN



Flächenvergleich zwischen den Ställen

Flächenberechnung



System	Tierwohl	Ökonomie	Ökologie
Stallflächen			
Stallgrundfläche - gesamt *1	9.797 m ²	4.739 m ²	2.808 m ²
Stallgrundfläche - nutzbar für das Milchvieh gesamt *2	6.028 m ²	3.158 m ²	2.177 m ²
Stallgrundfläche je Kuh im Bewegungsbereich *3	25,11 m ²	10,93 m ²	7,64 m ²
Fläche Futtertisch *4	1.358 m ²	1.382 m ²	326 m ²
Merkmale Ammoniakemission			
Emittierende Laufflächen *5	2.704 m ²	1.687 m ²	1.080 m ²
Emittierende Stroh/Kompostflächen *6	3.704 m ²	166 m ²	120 m ²

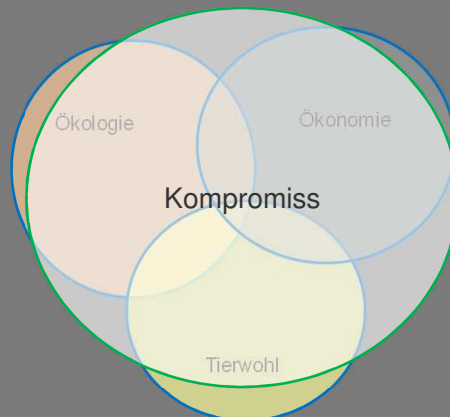
36 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Welches ist der Stall der Zukunft ?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Zukunftsorientierte Stallkonzepte im Zielkonflikt



37 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Kompromiss-Stall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT



- 2 Liegeboxenlaufställe für je 120 Kühe
- Gründach mit PV Anlage
- Begrenzte Gruppengröße in festen Herdenverbänden
- Hoher Liege- und Bewegungskomfort
- Minimaler Flächenbedarf zur Reduzierung der Emissionen
- Hochsilos
- Arbeitszeitoptimiert
- Automatisiert

38 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Kompromiss-Stall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Außenklimareize durch mehrhäusige Bauweise mit integriertem Laufhof
- Abmessungen und Struktur in Anlehnung an Haltungsstufe 3
- umfangliche Automatisierung
- Smartes Energiemanagementkonzept

39 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Kompromiss-Stall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

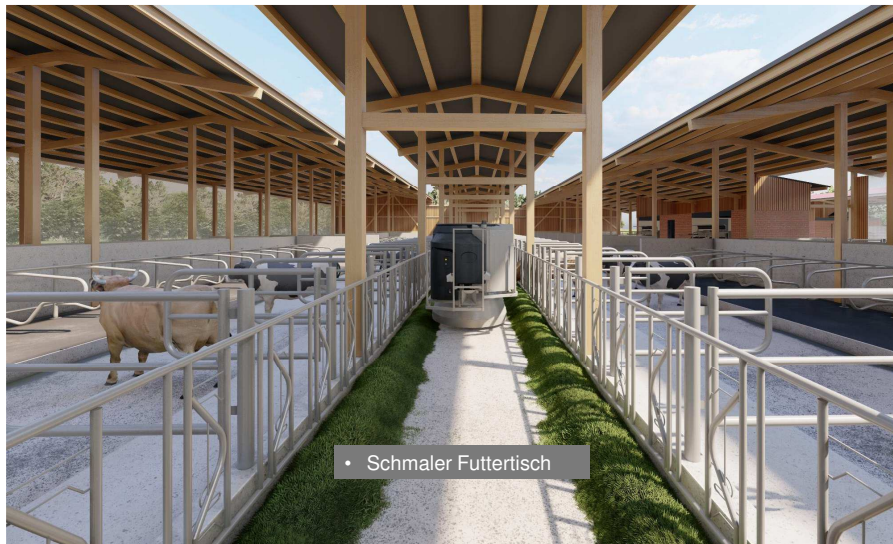


- Tieflegeboxen
- Planbefestigte Laufflächen, verformbar, abrasiv
- Abgegrenzte Fress-Stände
- Smarte Fressgitter
- Kot- und Harktrennung (Kollektoren)
- Minimale emittierende Fläche

40 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

Der Kompromiss-Stall

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



• Schmäler Futtertisch

41 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

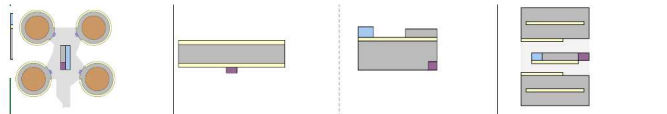
Welches ist der Stall der Zukunft ?

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Flächenberechnung

Flächenvergleich zwischen den Ställen



System	Tierwohl	Ökonomie	Ökologie	Kompromissstall
Stallflächen				
Stallgrundfläche - gesamt *1	9.797 m ²	4.739 m ²	2.808 m ²	5.837 m ²
Stallgrundfläche - nutzbar für das Milchvieh gesamt *2	6.028 m ²	3.158 m ²	2.177 m ²	3.609 m ²
Stallgrundfläche je Kuh im Bewegungsbereich *3	25,11 m ²	10,93 m ²	7,64 m ²	15,03 m ²
Fläche Futtertisch *4	1.358 m ²	1.382 m ²	326 m ²	542 m ²
Merkmal Ammoniakemission Emittierende Laufflächen *5	2.704 m ²	1.687 m ²	1.080 m ²	3.609 m ²
Emittierende Stroh/Kompostflächen *6	3.704 m ²	166 m ²	120 m ²	213 m ²

42 | 08.11.2022 | ilka.steinhoefel@smekul.sachsen.de

- Die große Revolution ist ausgeblieben.
- Die Aspekte der Nachhaltigkeit bleiben eine Herausforderung und sind Maß der notwendigen Weiterentwicklungen.
- Aus Visionen werden Technologien die weiter gefordert und gefördert werden müssen.
- Die ökonomischen Rahmenbedingungen sind wesentliche Grundlage einer nachhaltigen Milcherzeugung.
- Selbstkritik und Kommunikationsbereitschaft bei allen Beteiligten der Wertschöpfungskette sind Grundlage für die notwendigen Veränderungen.
- Digitalisierung und Automatisierung begünstigen in besonderer Weise die Nachhaltigkeit in nahezu all ihren Aspekten.