

Automatisierung im Milchviehstall

Möglichkeiten, Grenzen und Kosten

DI Dr. Marco Horn

Landwirtschaftskammer Niederösterreich

Referat Milchwirtschaft

Tel. 05 0259 23304

marco.horn@gmx.at



**VIELFALT IST
UNSERE STÄRKE**

**Landwirtschaftskammer
Niederösterreich**

Trend: Strukturwandel



Anzahl Milchkühe
pro Betrieb

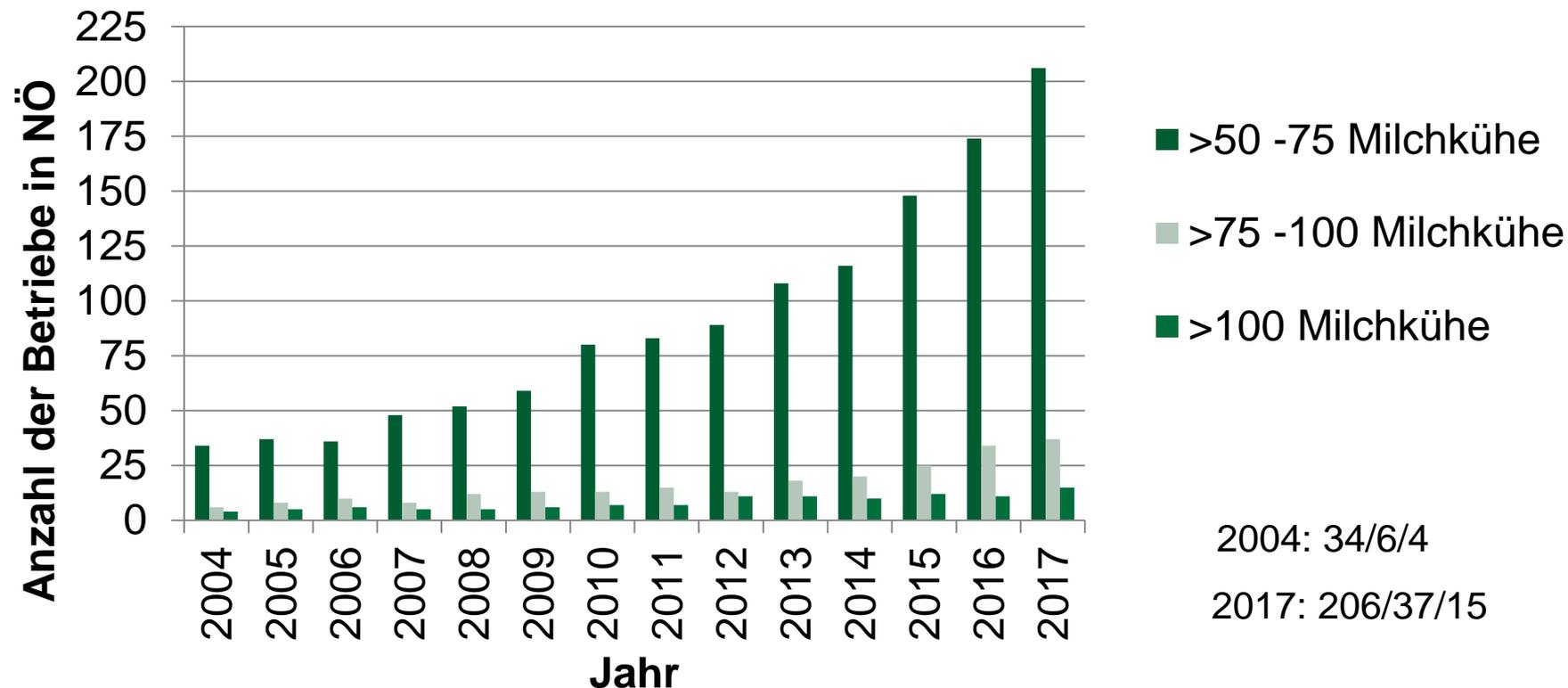


Anzahl Arbeitskräfte
pro Betrieb



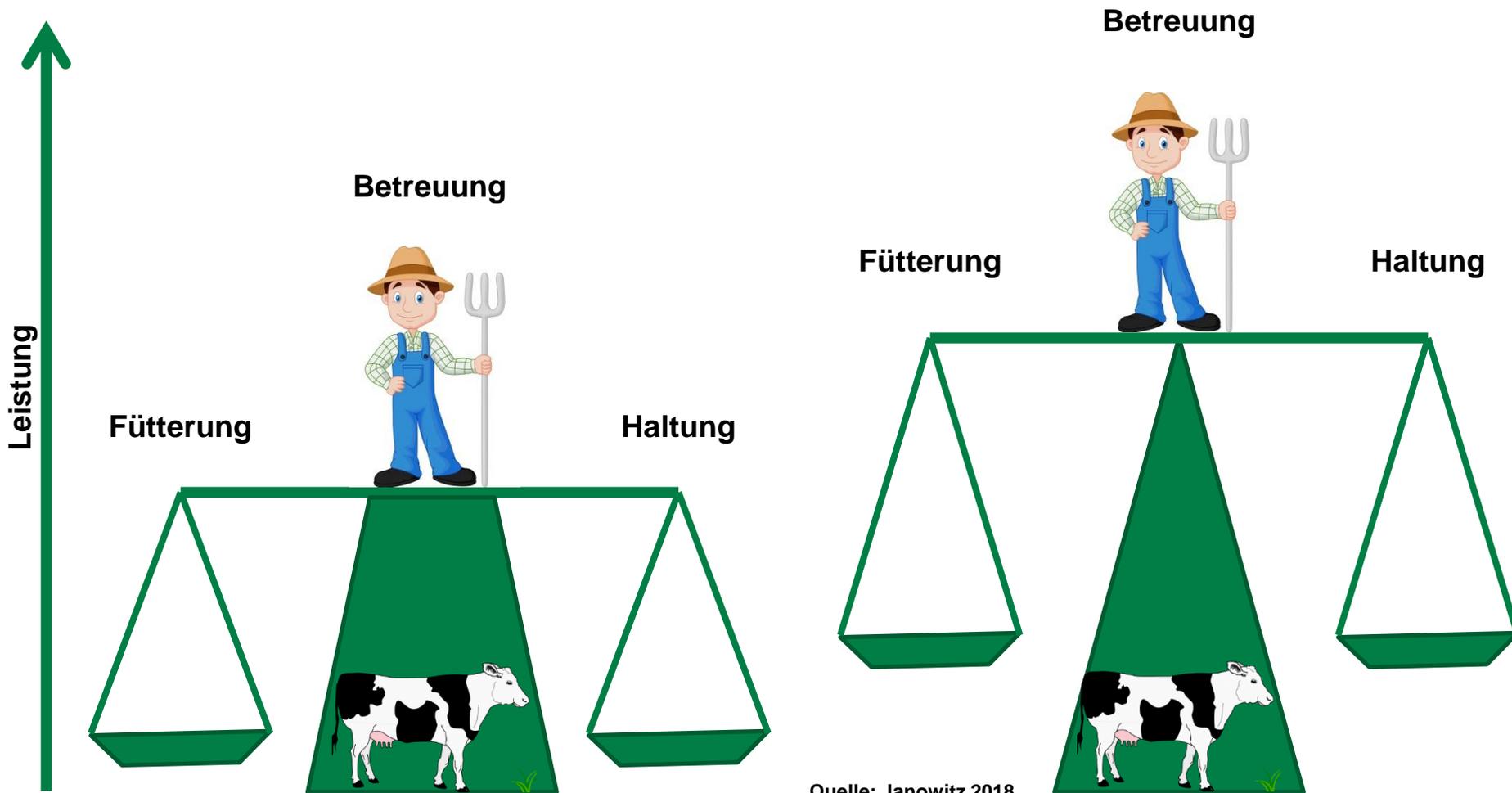
Wunsch nach
Arbeitsentlastung
& Flexibilisierung

Trend: Strukturwandel



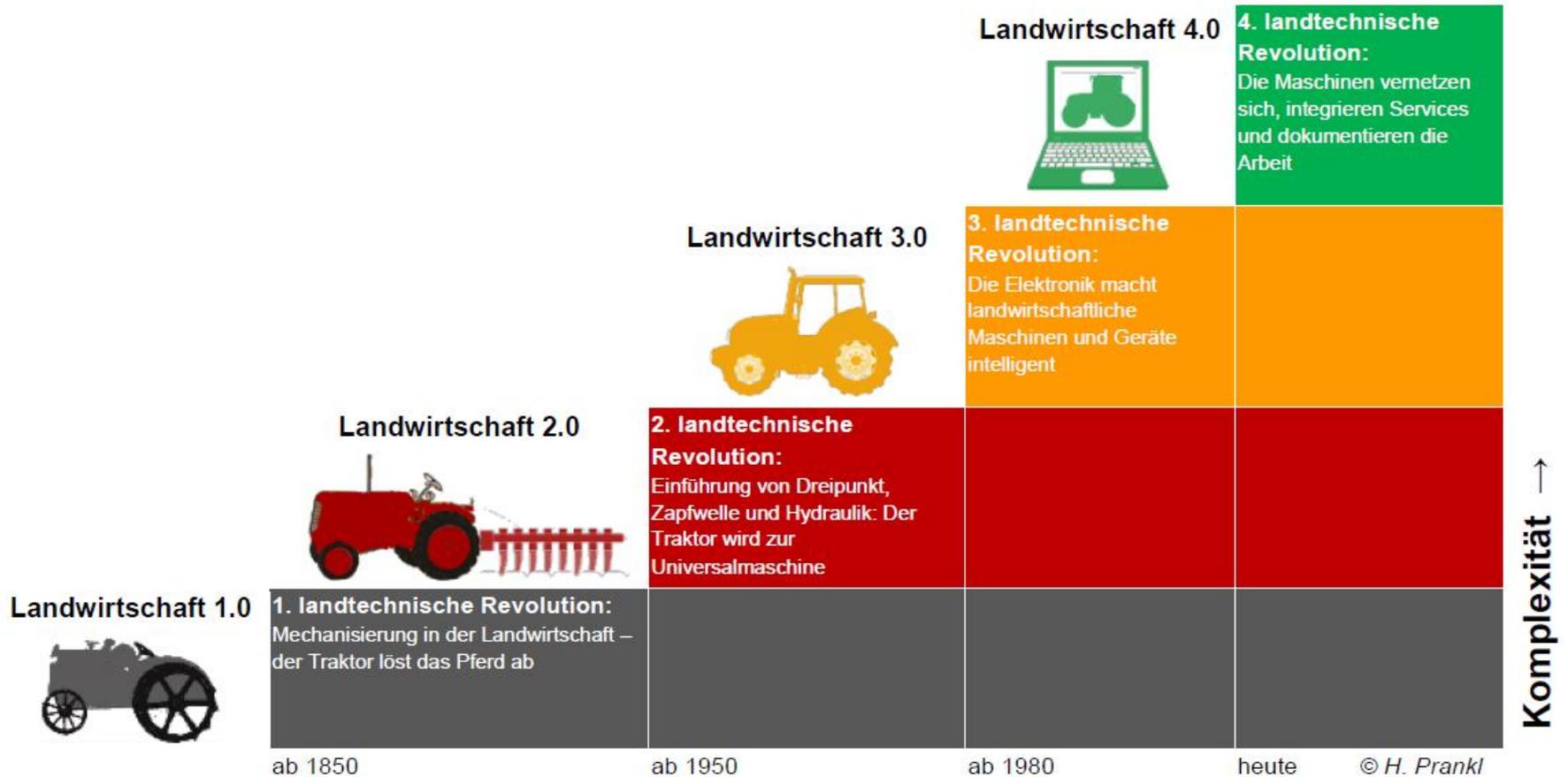
(Quelle: Bundesanstalt für Bergbauernfragen 2018)

Trend: Steigendes Leistungsniveau



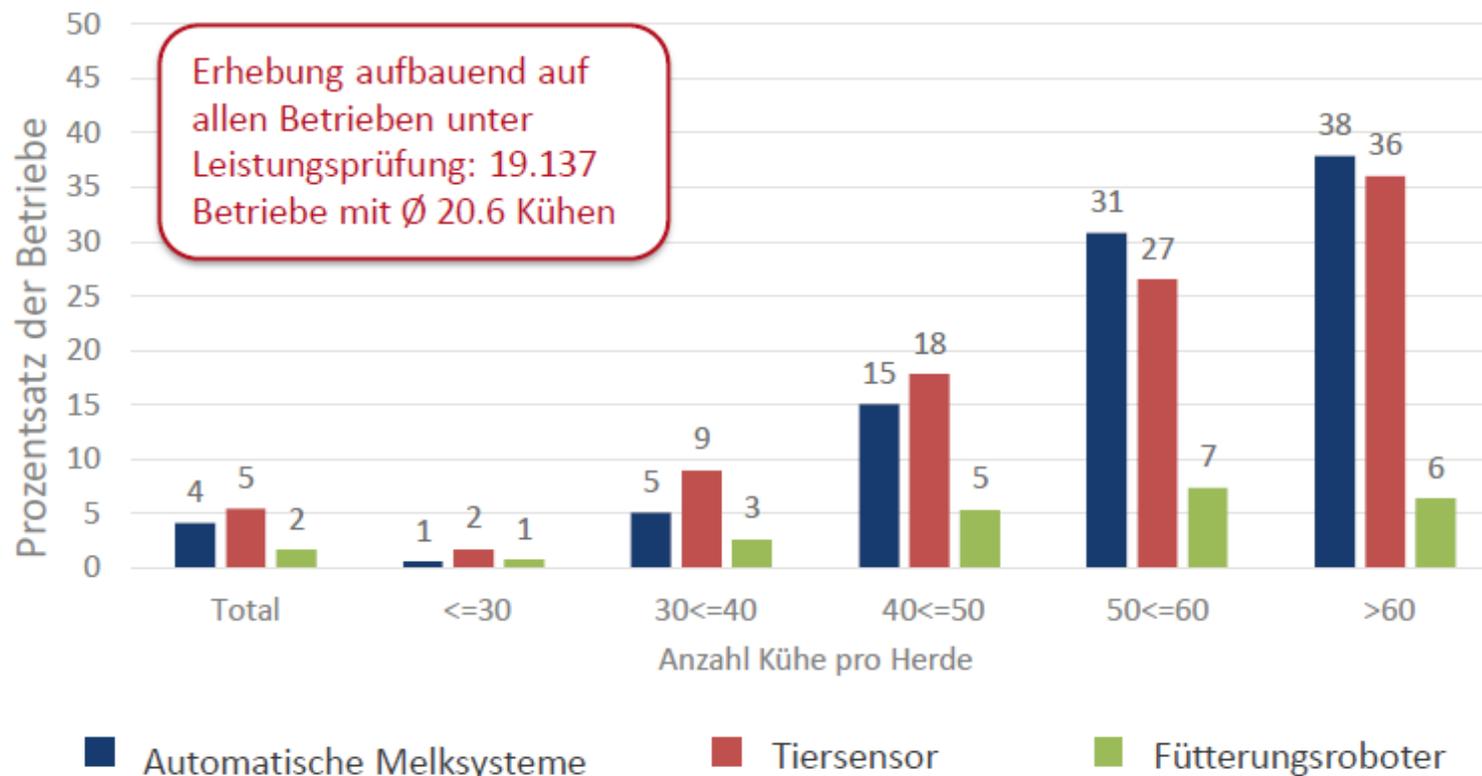
Quelle: Janowitz 2018

Trend: Landwirtschaft 4.0



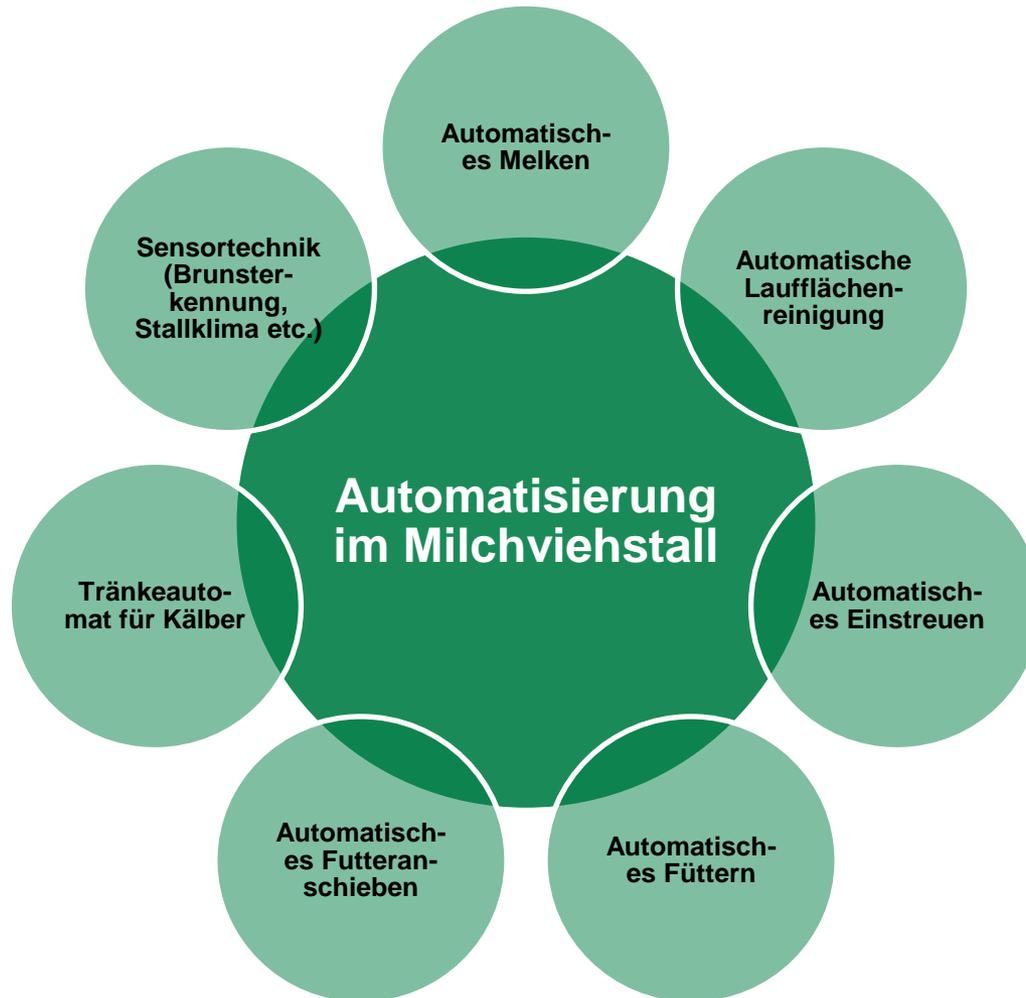
Trend: Milchwirtschaft 4.0

Anteil der Betriebe mit div. Ausstattungen nach Betriebsgrößen in Prozent



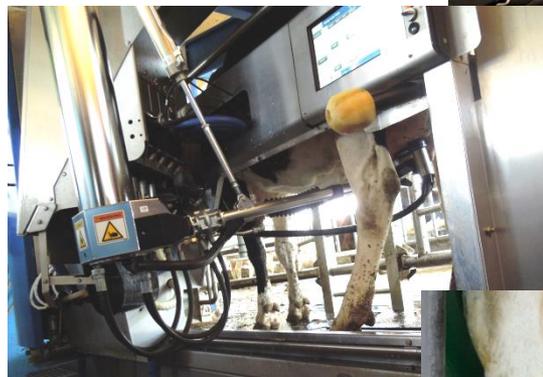
(D4Dairy, LKV-Austria, 5/2019)

Überblick



Automatische Melksysteme

- Derzeit in NÖ 170 Betriebe, 900 Betriebe in Ö
- Automatisch:
 - Kuherkennung
 - Zitzenfindung
 - Vormelken
 - Reinigung und Stimulation
 - Melken
 - Dippen
 - Zwischenreinigung
 - (Zwischendesinfektion)
 - Kraftfutterzuteilung
 - Vielzahl von Daten!!!



Automatische Melksysteme



Herdenmanagement

- Arbeit am PC
- Tierbeobachtung
- Fütterung
- Klauenpflege
- Rufbereitschaft
- Eutergesundheit
- etc

Stallbau

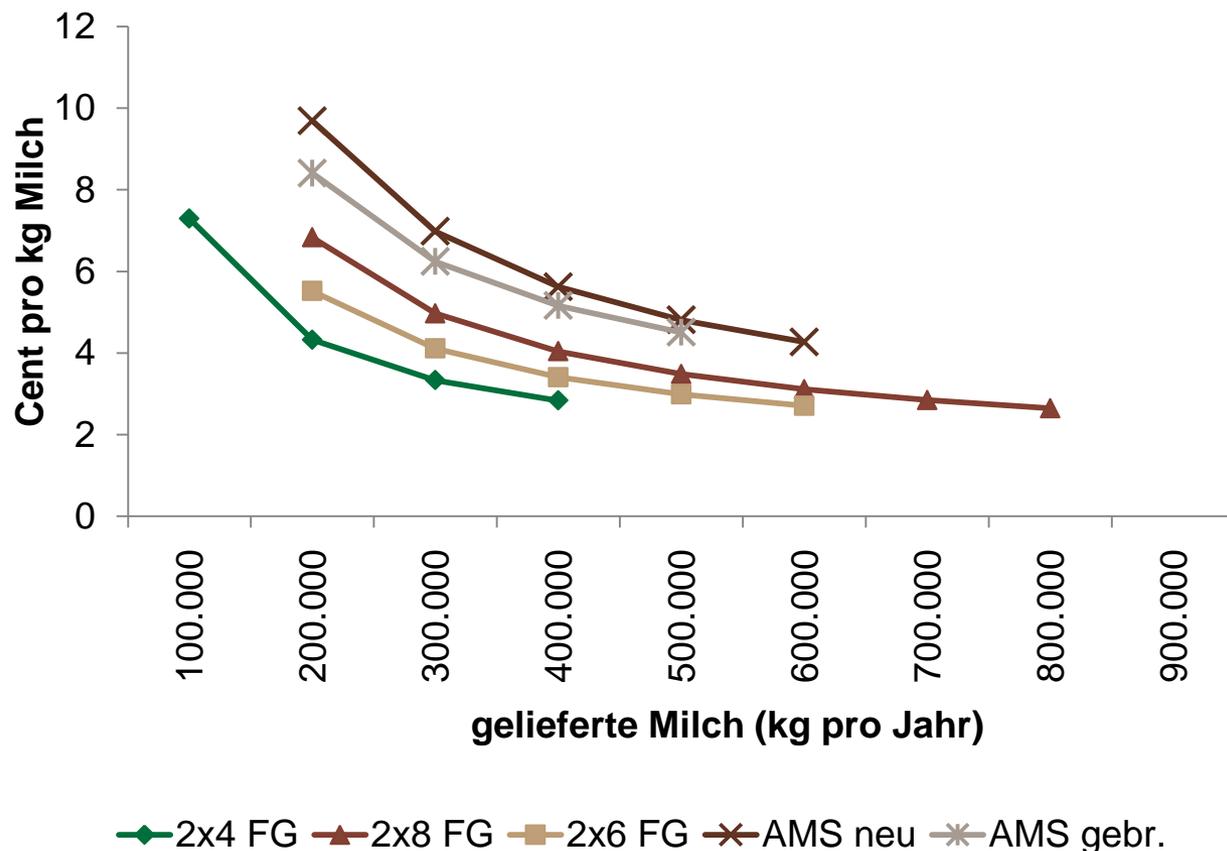
- Neubau oder Umbau
- Platzbedarf eines AMS
- Positionierung im Stall
- Freier oder gelenkter Kuhverkehr

Wirtschaftlichkeit

- Anschaffungskosten
- laufende Kosten
- Arbeitswirtschaft

Automatische Melksysteme

Kosten Melken ohne Bewertung Arbeit



Bewertung Arbeitersparnis

Bsp. 1 h/d mit 10 €

1,8 Ct/kg Milch bei 200 Tsd. kg

1,2 Ct/kg Milch bei 300 Tsd. kg

0,9 Ct/kg Milch bei 400 Tsd. kg

0,7 Ct/kg Milch bei 500 Tsd. kg

Aus wirtschaftlicher Sicht:

Neues AMS ab 500 Tsd. kg

Gebr. AMS ab 350 Tsd. kg

Automatische Fütterungssysteme

- Derzeit europaweit ca. 1.000 Betriebe
- Unterschiede der Systeme
 - Lagerung: Vorratsbehälter, Flachlager mit Kranentnahme
 - Mischen: stationär oder mobil, vertikal oder horizontal
 - Verteilen: Förderband, schienengeführt, induktionsgelenkt, induktions- und ultraschallgelenkt

Automatisierungsstufe	Entnahme & Transport	Befüllen	Mischen	Verteilen (ev. Anschieben)
1			X	X
2		X	X	X
3	X	X	X	X

Automatische Fütterungssysteme - Varianten



GEA Mix Feeder, L: Vorratsbehälter,
M: stationär horizontal, V:
schienengeführt hängend, A: nein



Wasserbauer Mixmeister 3000, L:
Vorratsbehälter, M: mobil vertikal, V:
schienengeführt fahrend, A: ja

Automatische Fütterungssysteme - Varianten

Lely Vector, L: Krananlage, M: mobil
vertikal, V: induktionsgelenkt fahrend,
A: ja



Automatische Fütterungssysteme - Varianten



Wasserbauer Shuttle Eco, L: direkt Silo oder Entnahmeboxen, M: mobil vertikal, V: induktionsgelenkt fahrend, A: ja



Automatische Fütterungssysteme

Vorteile:

- Arbeitszeiterparnis
- Arbeitszeitflexibilisierung
- Arbeitserleichterung
- Energieeinsparung
- Kompaktere Stallbauweise möglich
- Häufigere Futtervorlage
- Leistungsbezogene Rationen mittels Futtergruppen

Nachteile:

- Hohe Investitionskosten (wirtschaftlich > 120-150 GVE)
- Platzbedarf für Futterküche
- Verschleiß Vorratsbehälter
- Hygiene bei Zwischenlagerung



Automatische Futterschieber

- Bewährte Technik, seit Jahrzehnten im Einsatz!
- Fördert Futteraufnahme und somit Leistung und Gesundheit
- Unterschiedliche Systeme
 - Anschieben mittels Trommel oder Schnecke (angetrieben oder nicht)
 - Mit oder ohne Lockfütterung



Wasserbauer Buttler Gold



Lely Juno

Futteraufnahme maximieren

(Quelle: Over 2012, angepasst Horn 2016)

+ 1 kg TM-Aufnahme/d = 2 kg Milch/d (6,5 MJ NEL/kg TM, 3,2 MJ NEL/kg Milch)

2 kg Milch x 305 d = 610 kg Milch

610 kg Milch x 0,35 € = 213,5 € Grenzerlös/Kuh

1 kg TM-Aufnahme/d x 305 d = 305 kg

305 kg x 0,15 Cent/kg = 35,8 € Grenzkosten/Kuh (15 Cent var. Futterkosten/kg TM)

+ 213,5 € Grenzerlös

- 45,8 € Grenzkosten

= 167,7 € Grenzgewinn/Kuh/Laktation

Zusätzlich positive Auswirkungen auf:

- Gesundheit
- Fruchtbarkeit
- Nutzungsdauer etc.

Bei 25 Kühen = $167,7 \times 25 = 4.193 \text{ €/a}$

Bei 0,5 h Mehraufwand/d für Nachschieben = $183 \text{ h/a} = 23 \text{ € Stundenlohn}$

Automatische Laufflächenreinigung

- Als Schieber für Spaltenböden
- Als Sauger für planbefestigte Flächen
- Hohes Reinigungsintervall umsetzbar
- Auch in „verwinkelten“ Ställen einsetzbar
- „Stressfrei“ für Kühe
- Vorteile für Klauen- und Eutergesundheit



DeLaval RS 420



Lely Discovery Collector



Schauer Enro

Laufen Saubere Laufflächen



- Planbefestigte Flächen 12 x/d abschieben
- Spaltenböden 2x/d abschieben

Saubere Laufflächen

=saubere Klauen

=gesunde Klauen

=saubere Liegeboxen

=saubere Euter

=weniger Druck durch Umwelterreger

Automatische Aktivitätsüberwachung

- Sensoren überwachen Aktivität von Einzeltieren

- Fortbewegung
- Fressen
- Wiederkauen
- Körpertemperatur
- Wasseraufnahme



Nedap Smarttag



SCR Heattime

- Die Daten werden von Algorithmen ausgewertet und Alarme erstellt

- Brunst
- Futteraufnahme
- Fieber
- Gesundheit
- Etc.



Smaxtec



Smartbow

- Je mehr Parameter kombiniert werden, desto „sicherer“ die Aussage



17:27



BRUNSTALARM
SMARTBOW
Tier: AT000980357428
SUNRISE
Brunst: 04.02.17 17:27

17:28

08.02.2017 Mi.



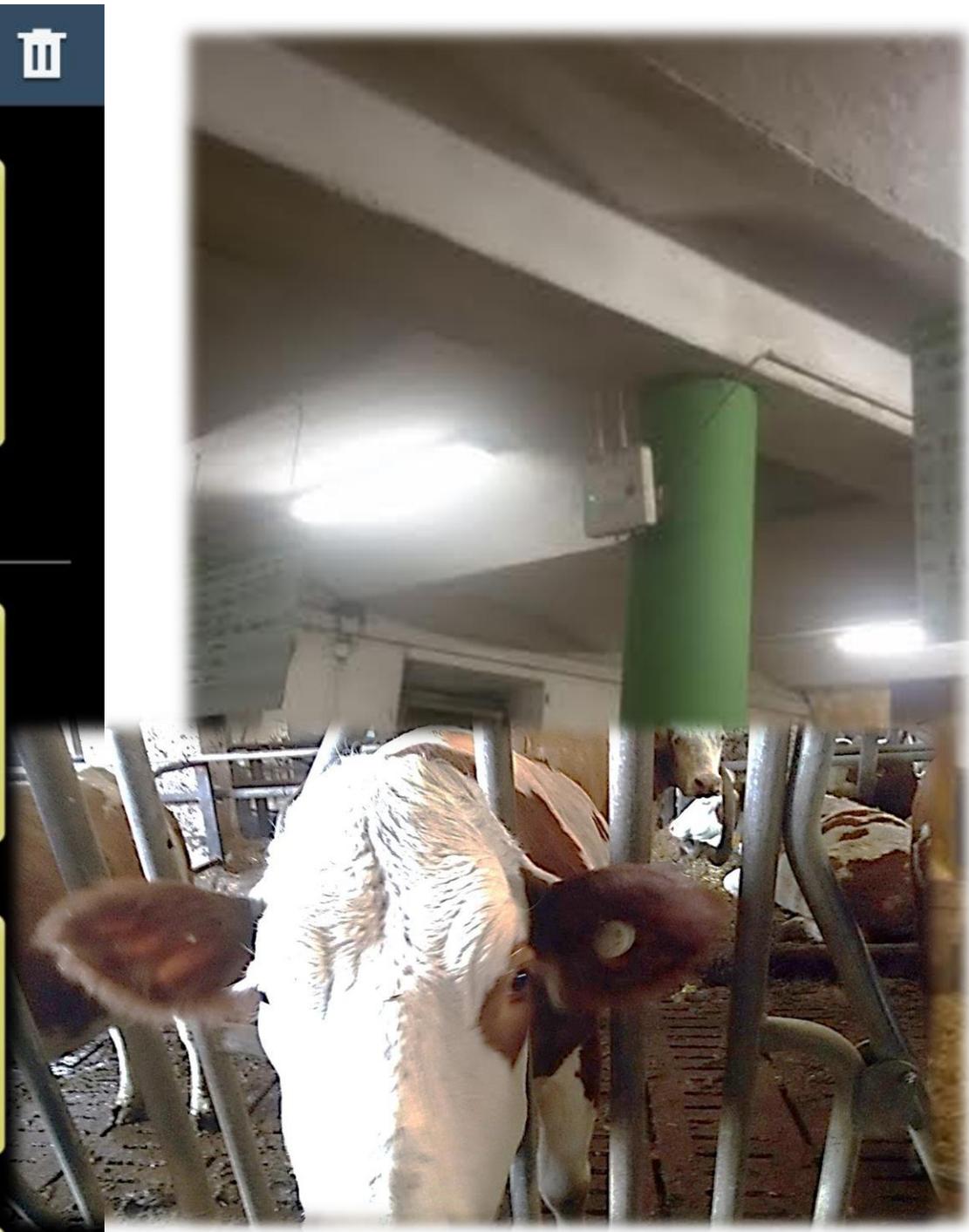
HEAT ALERT SMARTBOW
Animal: AT000230383217
7
Heat: 2/8/17 3:20 PM

15:20



HEAT ALERT SMARTBOW
Animal: AT000923345819
46
Heat: 2/8/17 8:20 PM

20:20



AT000222351928 52
 69

AT000222355428 20
 erhöhte Aktivität 75

AT000222358728 50
 76

AT000222363428 7
 56

AT000328184118 31
 61

AT000328187418 28
 2 Alarmierungen 1

AT000328189618 30
 63

Tier: AT000328189618 30
 Alter: 5 Jahre 10 Monate 2 Wochen 6 Tage Geboren am: Freitag, 25. März 2011 Zugelassen am: Freitag, 25. März 2011

