

Automatische Melksysteme - Arbeitsplatz für Mensch und Kuh

LKV Sachsen 27.02.2020

Steffi Geidel
HTW Dresden

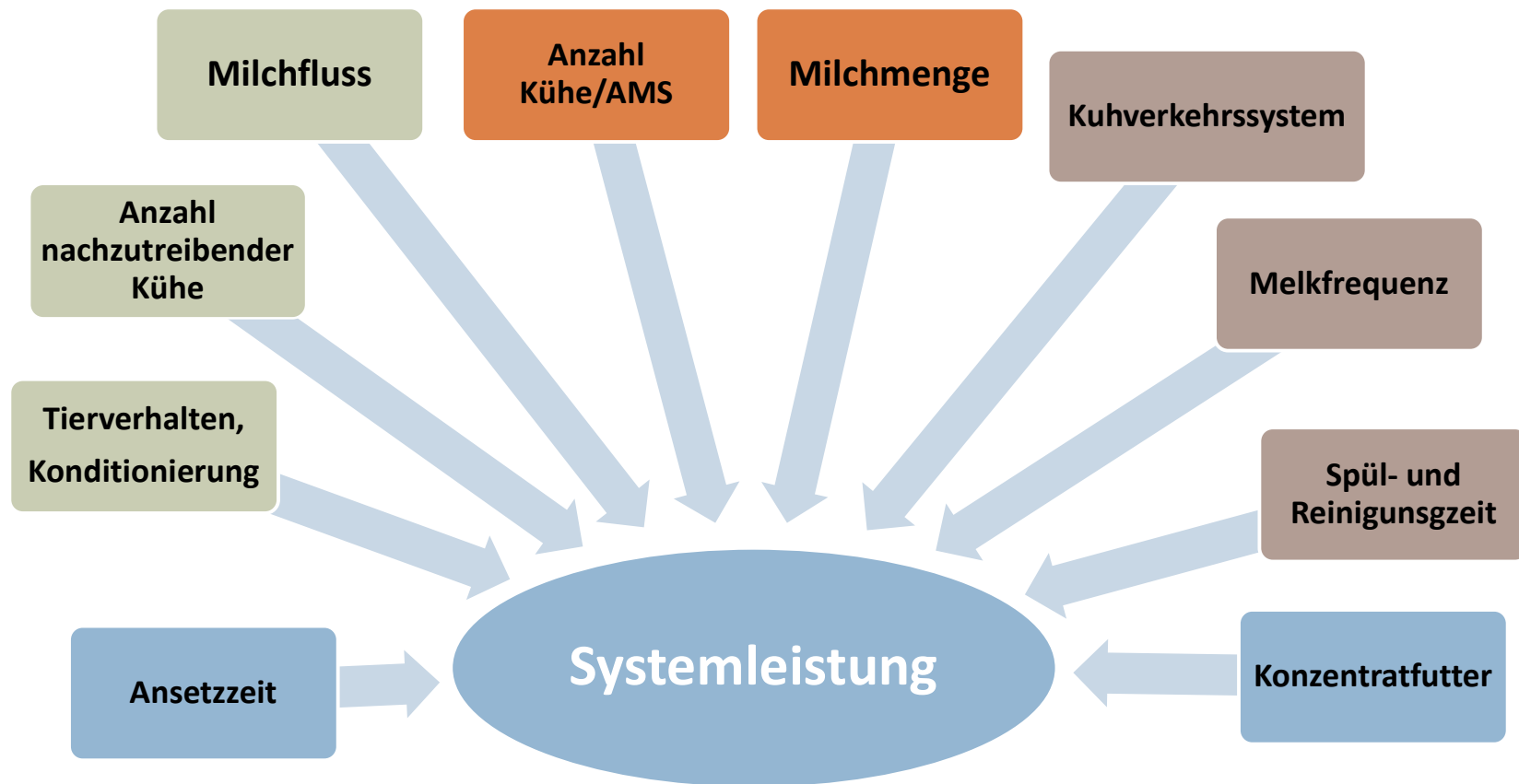
Wirtschaftlichkeit AMS

Notwendige Arbeitszeiteinsparung



Verfahren	AMS	FGM
Kuhzahl	260	
Quote (kg)	2.080.000	
Melkboxen, Plätze	4	20
Investitionen Melktechnik (EUR)	470.000	135.000
Investitionen Gebäude (EUR)	72.000	177.000
Summe Investitionen (EUR)	542.000	312.000
Uha Technik 5 % (Cent/kg Milch)	1,130	0,325
Uha Gebäude 1 % (Cent/kg Milch)	0,035	0,085
Afa Technik 10 % (Cent/kg Milch)	2,260	0,649
Afa Gebäude 4 % (Cent/kg Milch)	0,138	0,340
Zinsen 5 % (Cent/kg Milch)	0,782	0,450
Gesamt (Cent/kg Milch)	4,344	1,849
Gesamt Feste Kosten (EUR/Jahr)	90.360	38.460
Mehrkosten AMS (EUR/Jahr)	51.900	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung in Stunden je Jahr (bei 15 EUR/AKh)	3.460	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung in Stunden je Kuh und Jahr	13,31	
Erforderliche Arbeitszeiteinsparung je Kuh und Tag in min	2,19	

Systemleistung AMS



Arbeitsplatz AMS

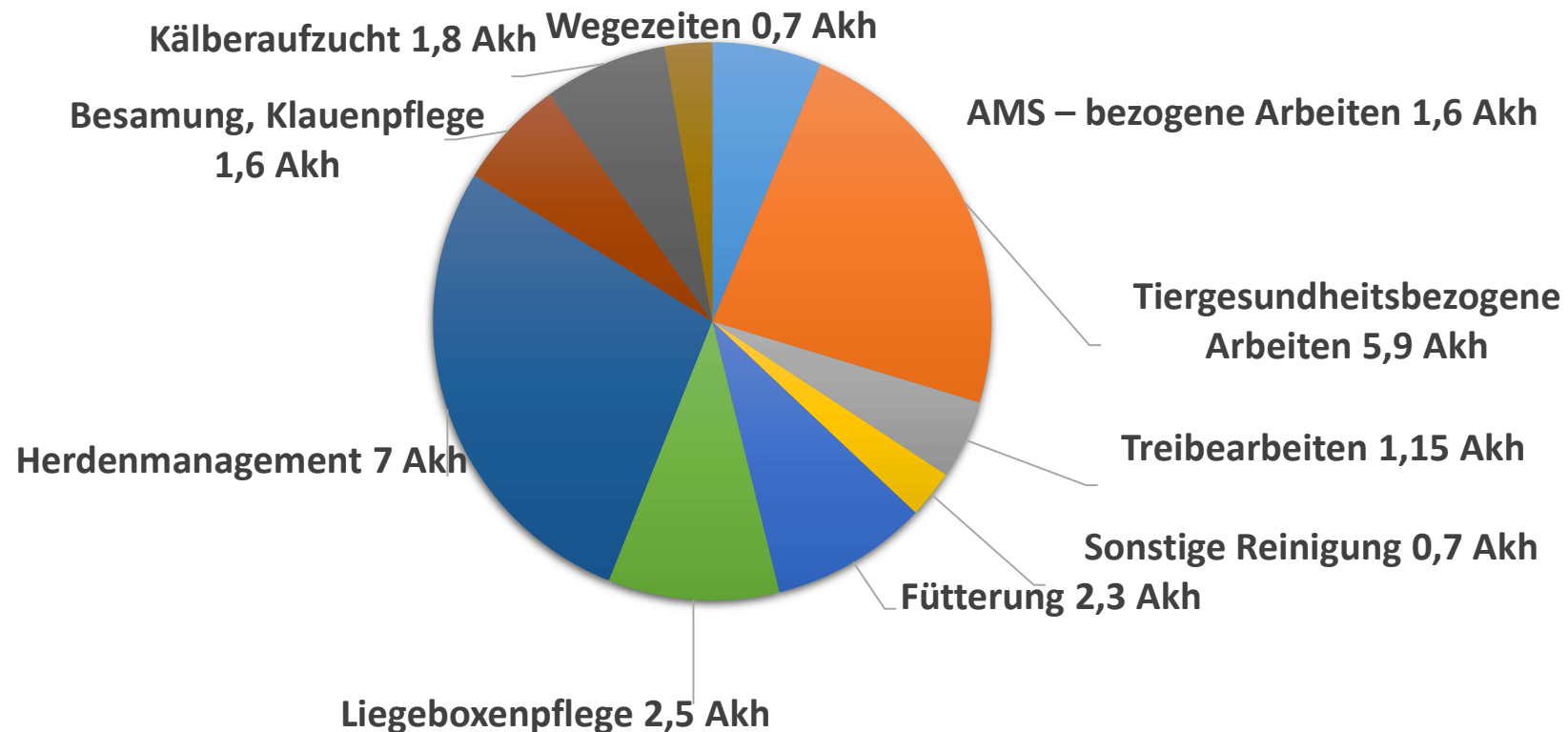
Automatische Melkssystem -Einzelbox

Vergleich Arbeitsaufwand AMS-Karussell



Akh/Kuh und Jahr	AMS		Karussell		
Herdenmanagement - Durchschnitt	13,9		7,0		DLG Spitzenbetriebe
Herdenmanagement - Minimum - Maximum	9,0	20,6	3,0	11,0	
Melken	6,5		21,0		DLG Spitzenbetriebe
Melken - Minimum - Maximum	3,60	11,40	16,00	23,00	
Boxenpflege / Einstreu	3,7		3,0		DLG Spitzenbetriebe
Boxenpflege / Einstreu - Minimum - Maximum	1,6	7,8	1,0	6,0	
	24,1		31		
	AKh / Kuh * Jahr		AKh / Kuh * Jahr		
	(ohne Fütterung)		(ohne Fütterung)		

Arbeitsaufwand im AMS 1000 Kühe



OBUCH, M. (2012): Arbeitszeitstudie und Arbeitsplanung für Betriebe mit AMS unter Berücksichtigung der Kuhverkehrssysteme

Summe 25 – 26 Akh/Kuh und Jahr

Klemmstellen.....



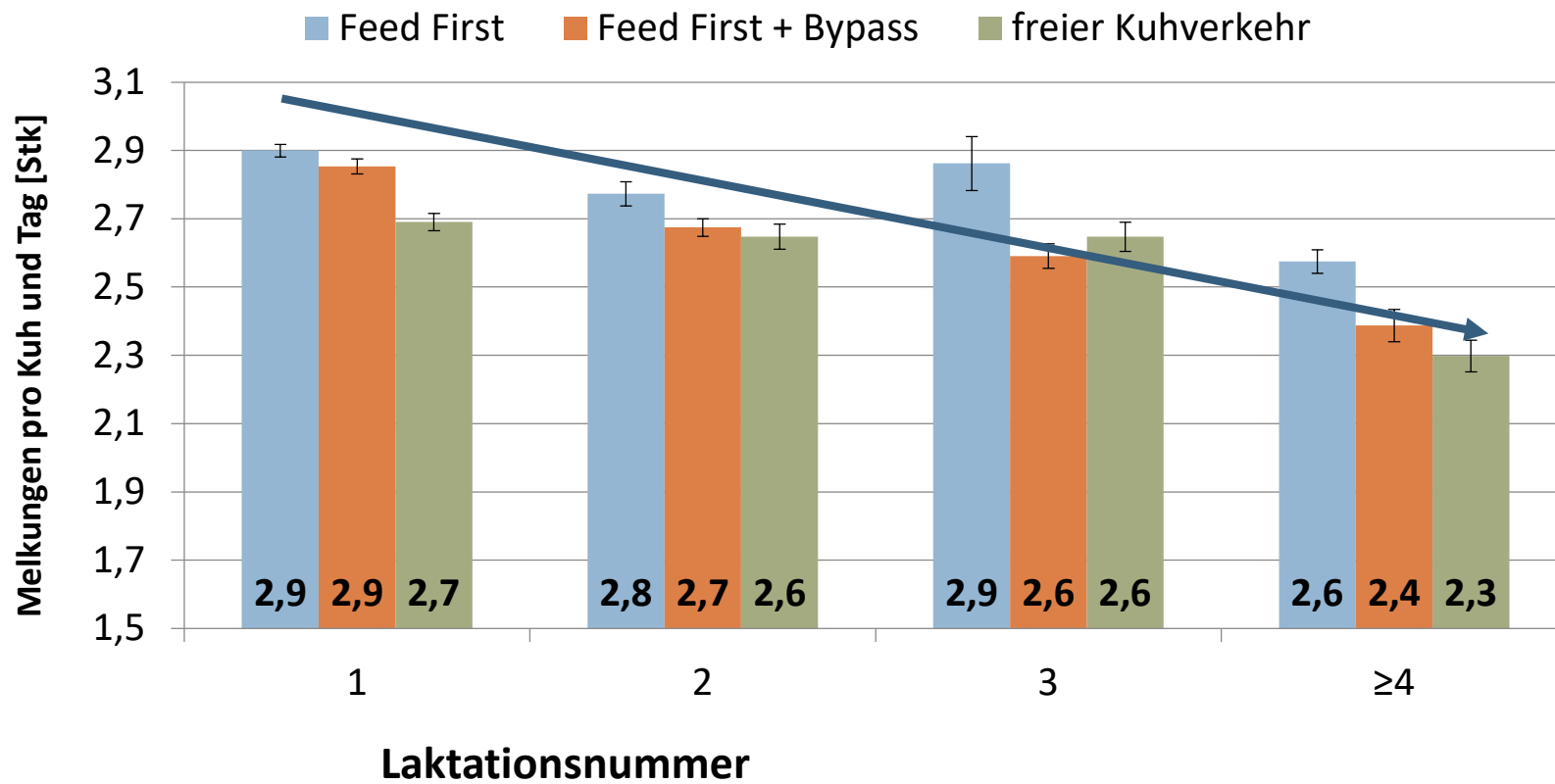
- „Nachtreiben“
- Separation und Arbeiten am Tier
- Eutermorphologie (Manuelles Ansetzen???)
- Reinigen und Einstreuen von Liegeboxen
- Umgang mit Daten aus dem Herdenmanagementprogramm
- Klauenschnitt und Klauenbad
- Melken von Kolostrumkühen und behandelten Kühen

Heiß diskutiert ! Nachtreiben „melkunwilliger Kühe“



- Literaturangaben reichen von 4 % bis über 40 % „Melkunwilliger“
- Was ist bekannt?
 - Einfluß des Kuhverkehrssystems vorhanden
 - Hoher Einfluß der Milchleistung und des Alters
 - Anzahl Kühe/AMS hat hohen Effekt
 - Lange Wege und enge Gänge sind ungünstig
- Was tun?
 - Weniger Kühe /AMS → sehr hohe Leistung anstreben
 - Selektive Lenkung (Investition!)
 - Gesunde Kühe laufen besser
 - Kühe nicht zu spät trockenstellen

Melkfrequenz in Abhängigkeit von der Laktationsnummer

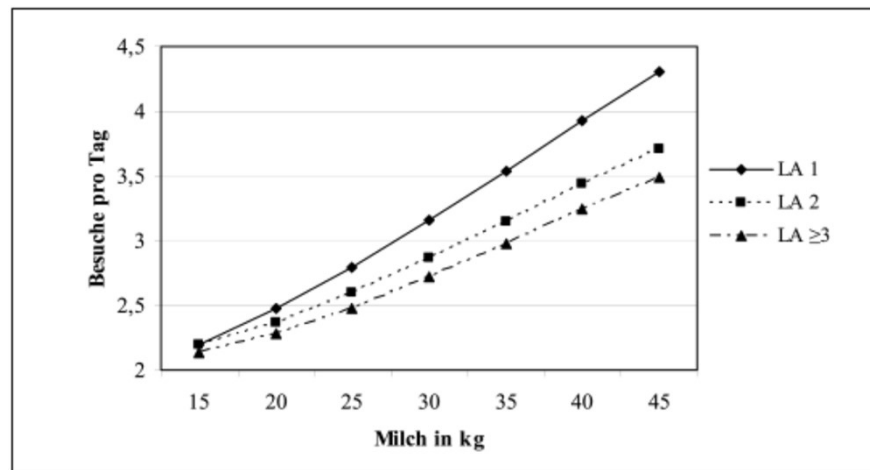


n=7378

Mittelwerte für die Besuchsfrequenz nach Laktationsnummer, Laktationsstadium und Milchmenge



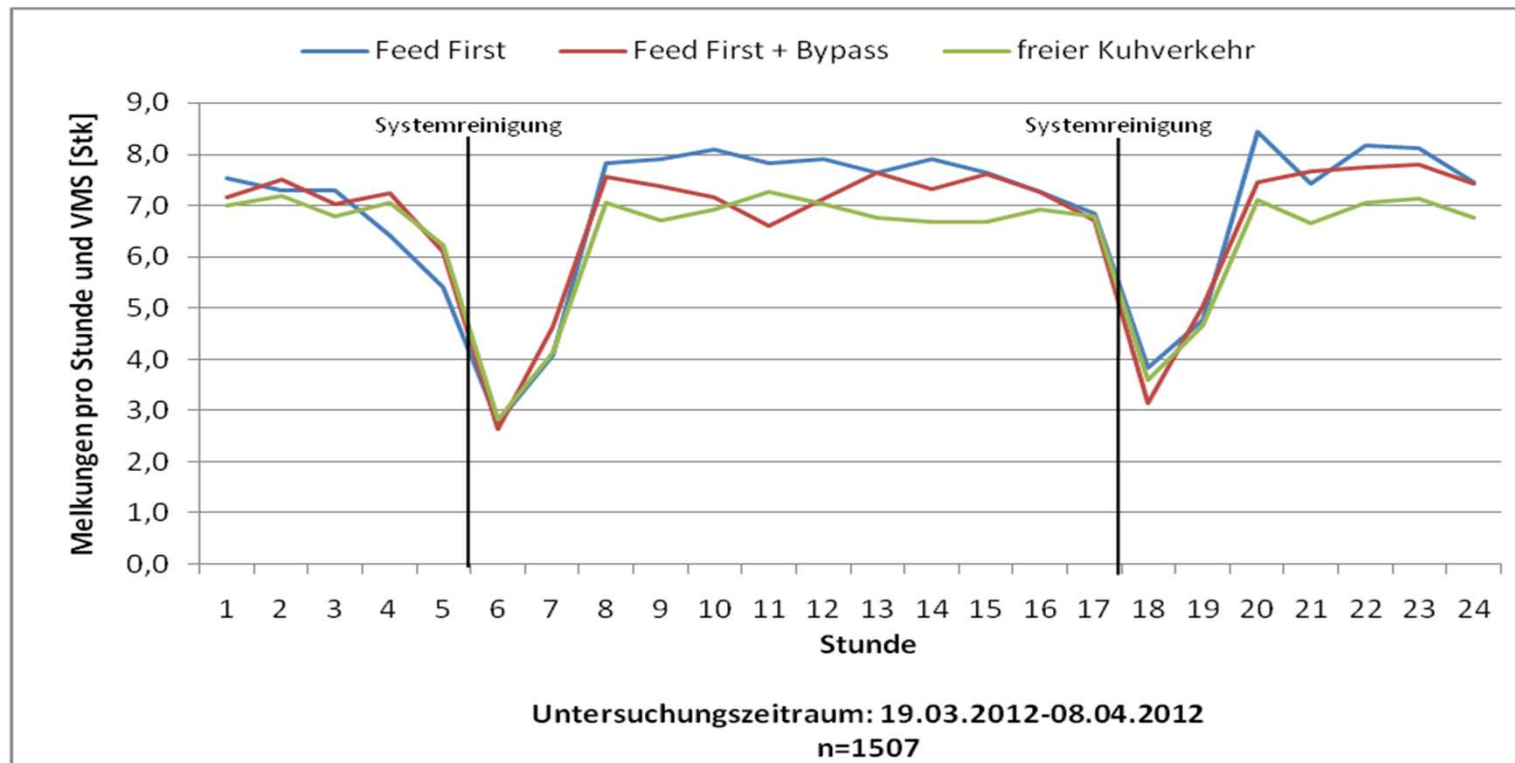
Laktationsnummer	0 – 99 LT	100 – 199 LT	200 – 299 LT
LA 1	3,12	3,13	2,74
LA 2	3,02	2,99	2,66
LA ³ 3	2,88	2,80	2,48



Auswirkung einer Melkunterbrechung (hier Reinigung)



Melkungen je AMS/h



Weitere Problemfelder:

Melken von „Gruppen“ unter Aufsicht
Klauenbad durch Treiben

Problem Eutergesundheitsüberwachung



- Alarmlisten vorhanden
- Findungsraten für Mastitis nach klassischer tierärztlicher Definition problematisch
- Anwender kann keine Erhebungen zu diagnostischer Eignung der Parameter durchführen
- Lösung besteht in aufwändigen „Nachuntersuchungen“ der Euter
- *Ausweg → online Zellzahlmessung????*

Kontrolle - Verdacht Eutererkrankung



- Suche des Tieres in der Haltungsgruppe
- visuelle Kontrolle des Gemelkes
- Dokumentation der Ergebnisse

durchschnittliche Dauer	3,66	Akmin / kontrolliertes Tier
täglicher Kontrollbedarf	3%	des Tierbestandes
Tierbestand	60	Kühe / AMS
Jahresarbeitszeitbedarf	40,1	Akh / AMS * Jahr
Jahresarbeitszeitbedarf / Kuh	0,7	Akh / Kuh * Jahr

N=124

OBUCH, M. (2012): Arbeitszeitstudie und Arbeitsplanung für Betriebe mit AMS unter Berücksichtigung der Kuhverkehrssysteme

Kuh - Mensch - Beziehung

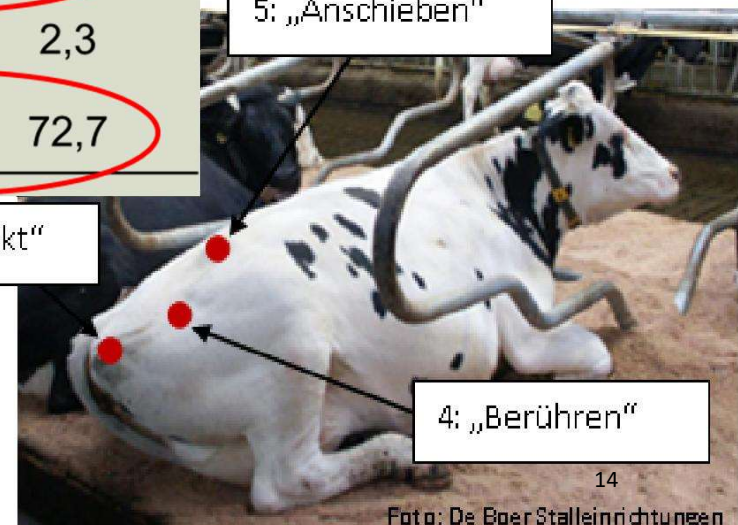


Code	Reaktion	Altanlagen	Neuanlage
		Rel. Häufigkeit [%]	
1	Steht auf bei Annäherung	11,9	2,9
2	Steht auf bei Abstand < 0,5 m	14,8	9,9
3	Steht auf beim Ansprechen	1,7	1,2
4	Steht auf bei Berührung	20,5	11,0
5	Steht auf beim Anschieben	6,8	2,3
6	Keine Reaktion/ bleibt liegen	44,3	72,7

1: „Abstandsfixpunkt“

5: „Anschieben“

4: „Berühren“



Zentraler Bereich für „Spezialgruppe“



- in Abhängigkeit von Herdengröße technologisch sinnvoll
- für Kühe mit intensiven Betreuungsbedarf, z.B. Kolostrum und kranke Tiere (Achtung Hygiene!)
- arbeitswirtschaftliche Aspekte → Zentralisierung von Behandlung und Überwachung (Strohbereich)
- Ab 550-600 Tierplätzen ist zusätzliches AMS ausgelastet, aber Achtung:
Kolostrumgruppe zusammen mit „Sperrkühen“ schwierig am AMS zu organisieren
- Zweites Melksystem kann technologisch und arbeitswirtschaftlich die bessere Alternative sein

Damit der Mensch sich wohl fühlt...

Einige aktuelle Aspekte....



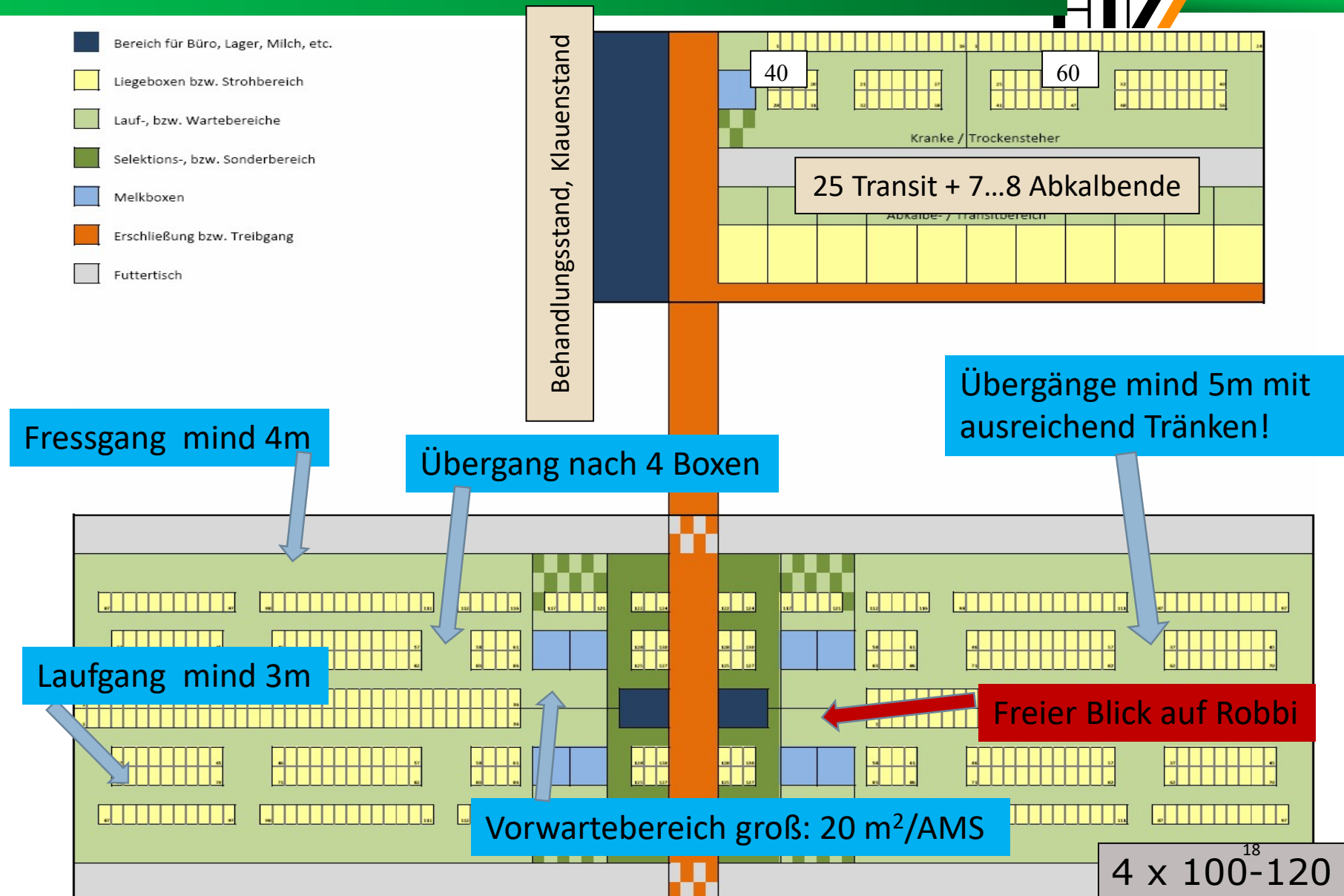
- Für Behandlungen und Arbeiten am Euter ist eine Melkergrube vorhanden (mind 30 - 50 cm tief, zwei bis drei Stufen, keine Leiter)
„Handansetzvorgänge“ sind nur mit Melkergrube durchführbar!
- Separationsplätze für kranke, trockenzustellende, zu besamende u.a. Kühe sind ausreichend vorhanden: **mind. 8 Plätze/100 Kühe!**
- Klare Vorgaben (Arbeitsanweisungen!) zum Umgang mit regelmäßig anfallenden Daten, Alarm- und anderen „Listen“ sind vorhanden
- Entscheidungswege im Umgang mit kranken Tieren sind klar vorgegeben
- Lauf- und Treibegänge sind gut durchdacht, „Menschenschlüpfe“ sind so installiert, dass „Kriechen“ und kompliziertes Toröffnen entfällt

Kuh und AMS

AMS Stall für 600 Kühe - damit die Kuh sich wohl fühlt



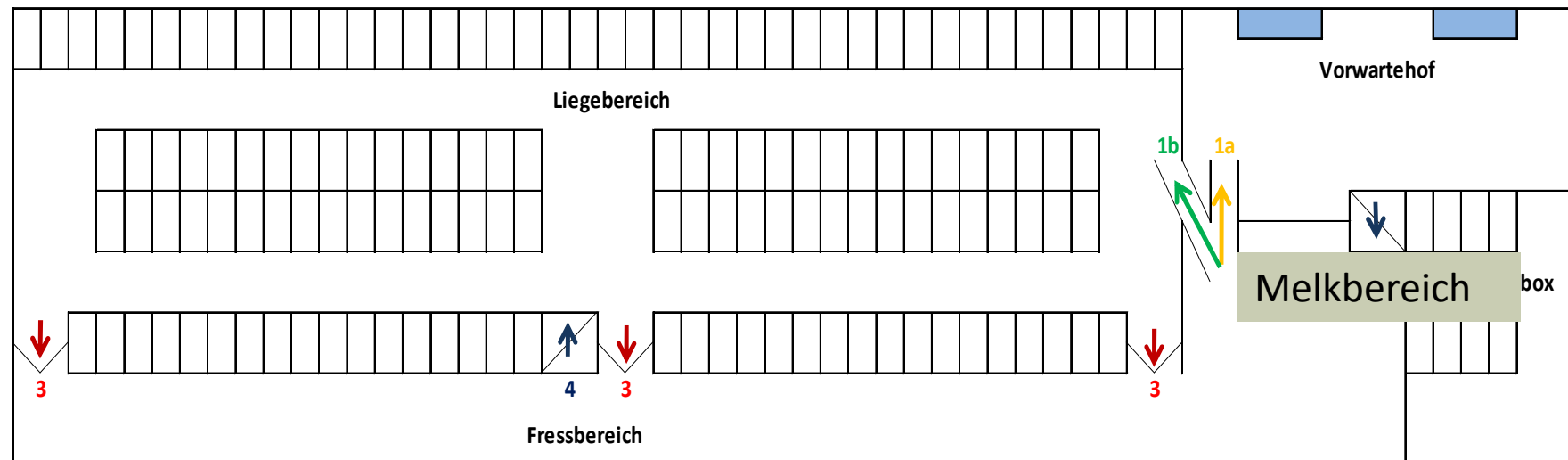
- Bereich für Büro, Lager, Milch, etc.
- Liegeboxen bzw. Strohbereich
- Lauf-, bzw. Wartebereiche
- Selektions-, bzw. Sonderbereich
- Melkboxen
- Erschließung bzw. Treibgang
- Futtertisch



Untersuchungen zum Tierverhalten und zur Arbeitswirtschaft in verschiedenen Kuhverkehrssystemen am AMS



Feed First Bypass



„1“	„2“	„3“	„4“
Melkbereich (1a)	Futtertisch (Selektionsbox)	Futtertisch (Texastor)	Liegebereich (ByPass – Tor)
Liegebereich (1b)			

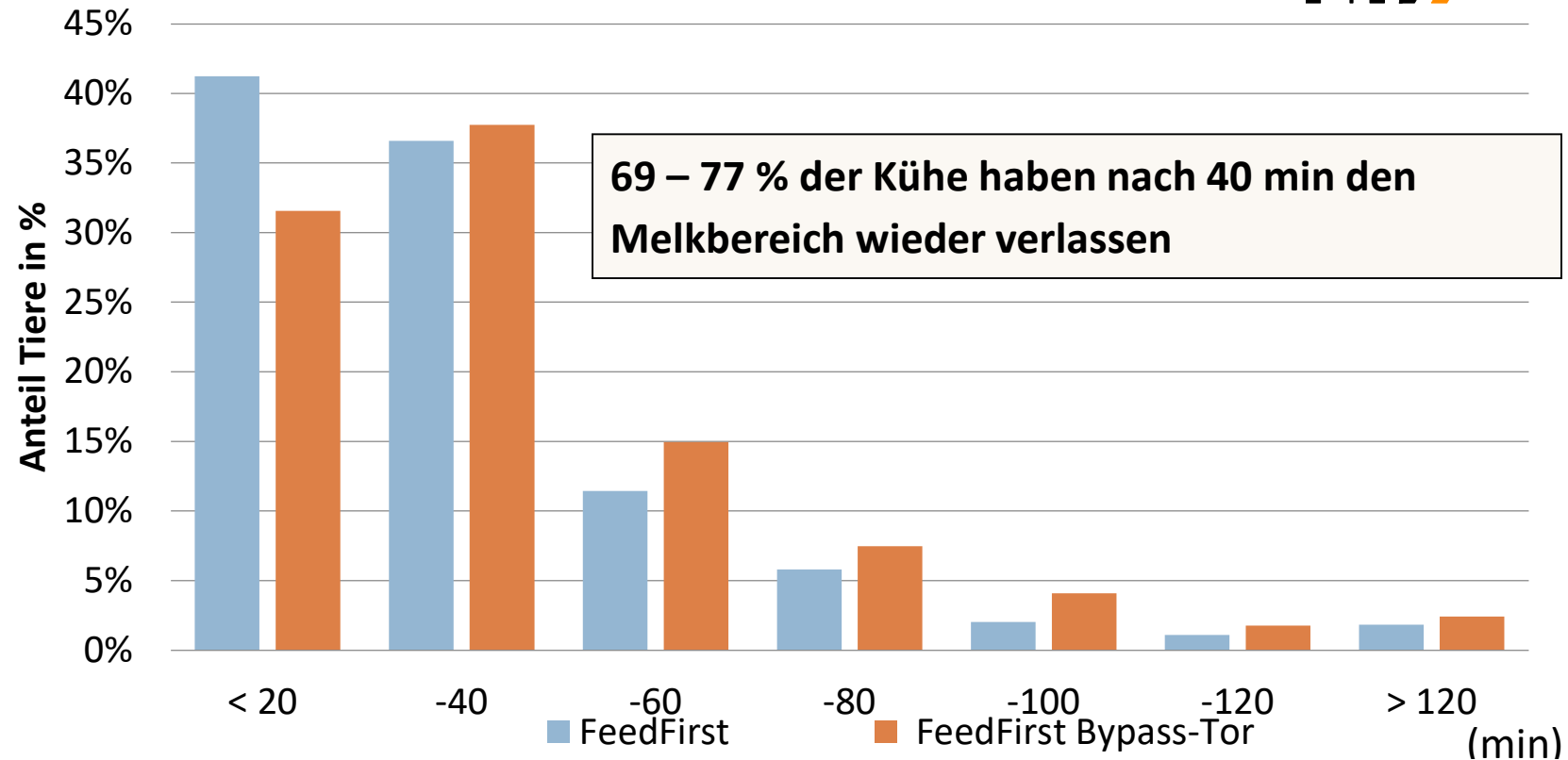
Tierverhalten im Vergleich der Kuhverkehrssysteme



	Feed First™	Feed First™ mit Bypass-Tor	Freier Kuhverkehr
Tiere beim Melken (Mittelwert %)	6,2	7,7	5,6
Tiere beim Fressen (Mittelwert %)	18,7	19,7	18,7
Anzahl Futtertischbesuche/ Tag	6,0	6,7	7,1
Mittlere Fresszeit [h] / Tag	4,5 h	4,7 h	4,5 h
Tiere beim Liegen (Mittelwert)	50,3	47,2	51,6
Mittlere Liegedauer [h] / Tag	12,1	11,3	12,3

Stress im AMS ?

Aufenthaltsdauer der Kühe im Melkbereich beim Feed First Kuhverkehrssystem



- 9,8 Torpassgen/Kuh und Tag im Feed First
- 11 Torpassagen /Kuh und Tag im Feed First Bypass-Tor
- ca. 80% der Herde 2,2mal/täglich durch Bypass-Tor

FAZIT



Komplett mit Mensch und Kuh auf das System AMS einstellen!

Arbeitsorganisation planen!

Arbeitsanweisungen sind hilfreich!

Vorsicht vor experimentellen Lösungen!