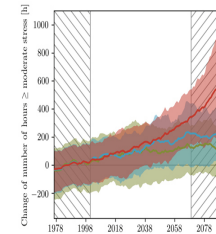
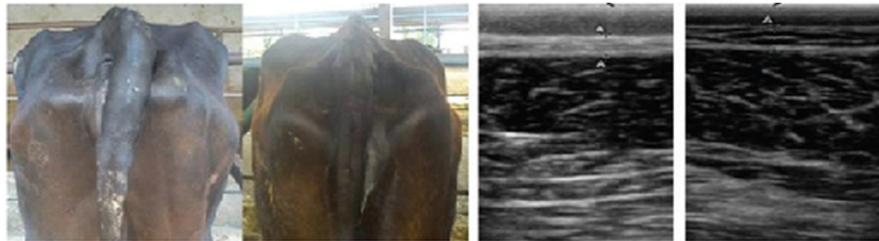
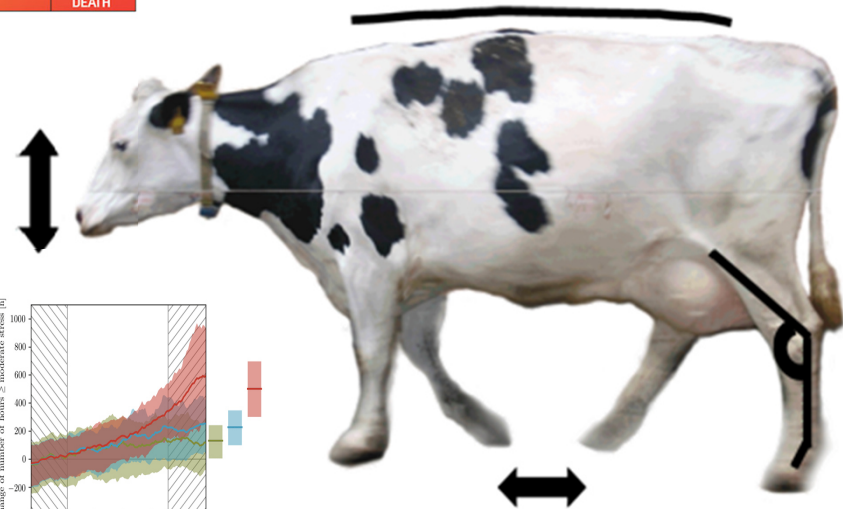
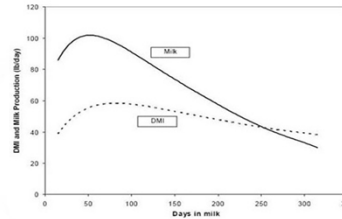


		Relative humidity																			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Temperature	20	NO STRESS																			
	22	NO STRESS																			
	24	NO STRESS																			
	26	MILD STRESS																			
	28	MILD STRESS																			
	30	MILD STRESS																			
	32	HEAT STRESS																			
	34	HEAT STRESS																			
	36	HEAT STRESS																			
	38	HEAT STRESS																			
40	SEVERE																				
42	SEVERE																				
44	DEATH																				

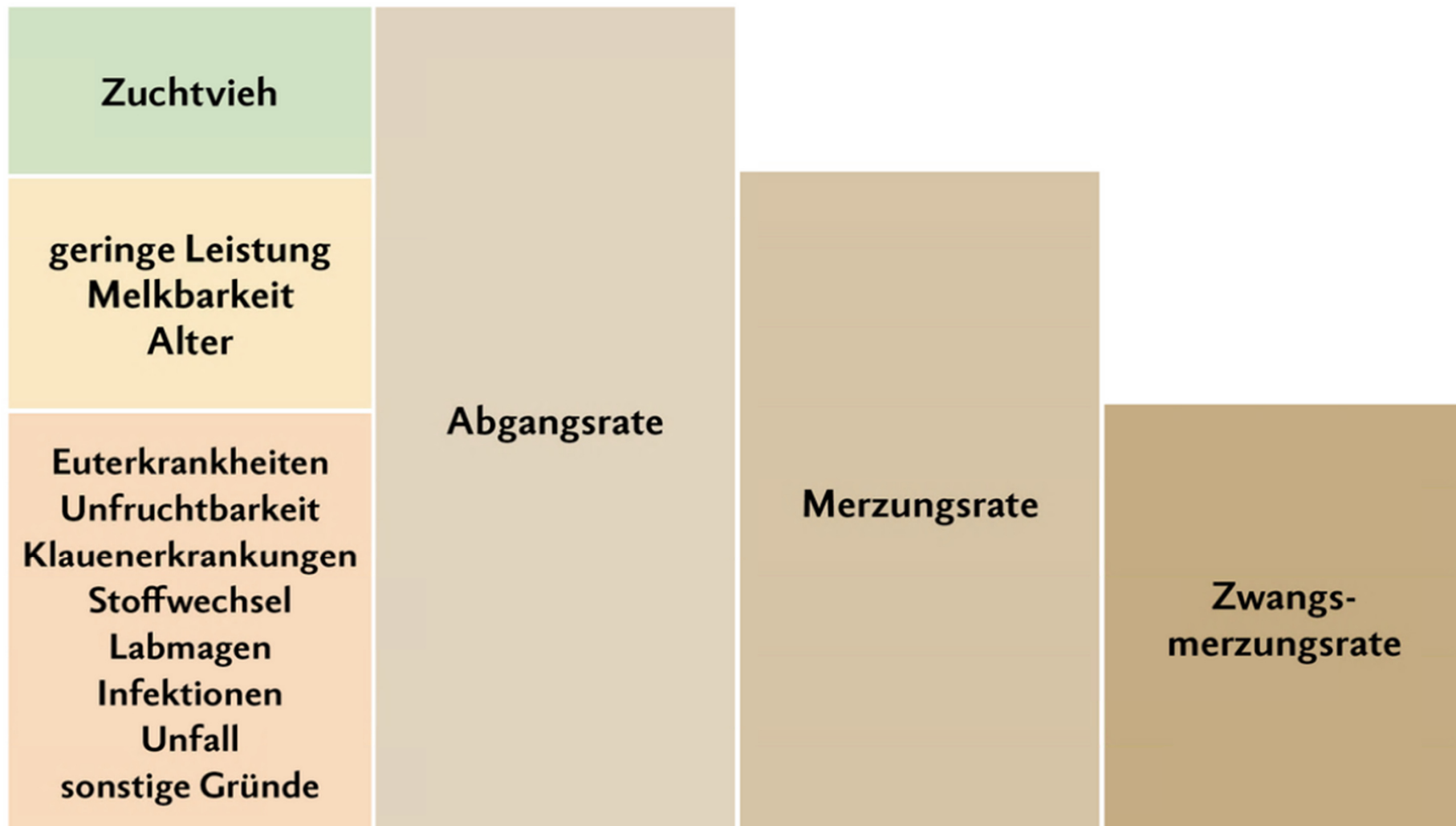


# Analyse des Bewegungsverhaltens von Milchkühen – Einflussfaktoren und Nutzung als Managementinstrument

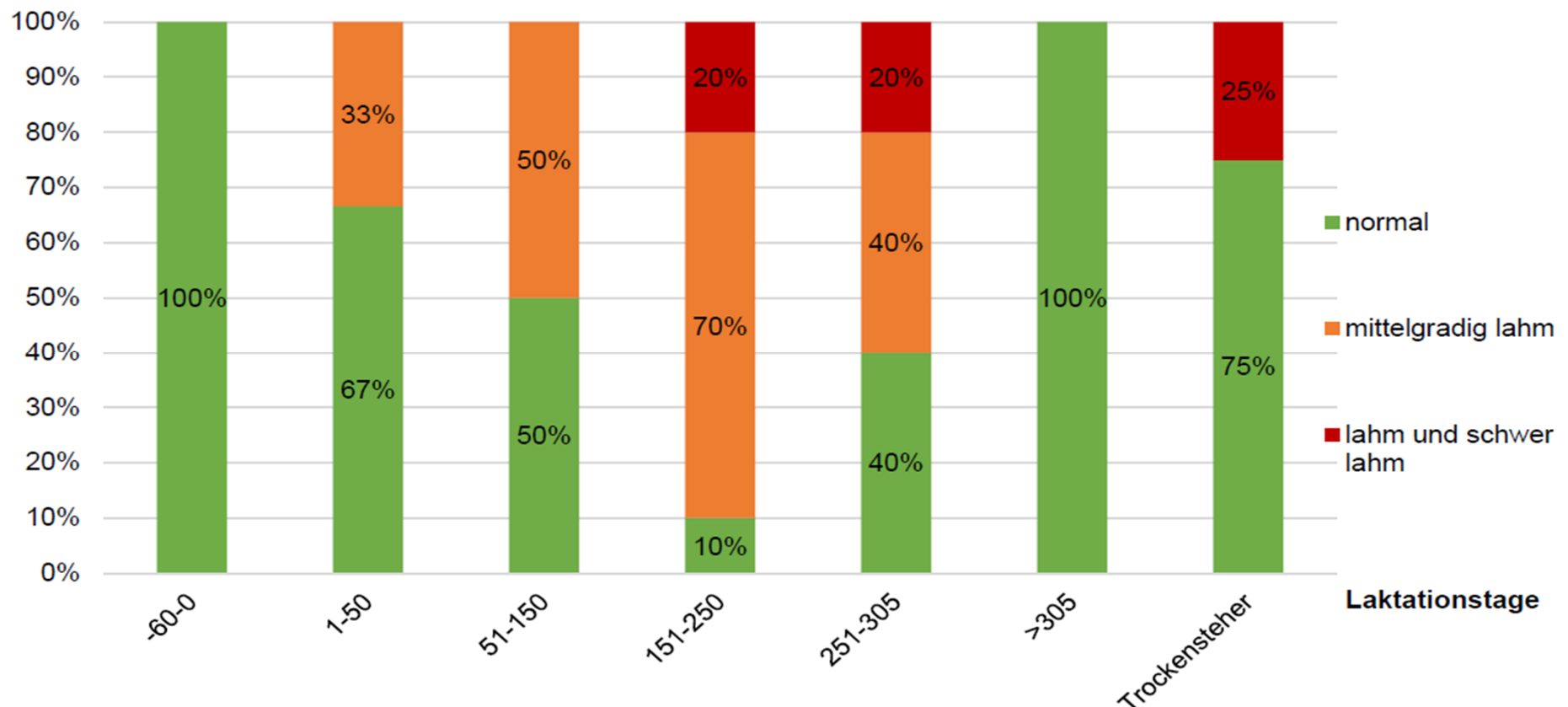
Heiko Scholz und Janine Mühle  
Hochschule Anhalt, Bernburg

- Tiergerechtheit der Haltungssysteme, Schutz der Umwelt und das Wohl der Tiere stehen in unserer gesellschaftlichen Diskussion immer wieder an
- 10-20 % der Abgangsursachen bei Milchkühe sind auf die Klauen und Gliedmaßen zurückzuführen
- Untersuchungen in den verschiedenen Bundesländern oder LKV zeigen, dass zwischen den Betrieben aber erhebliche Differenzen zu finden sind → Ursachen & Behebung zeitgleich angehen!

- Ziel: Merzungsrate unter 30 % im Unternehmen

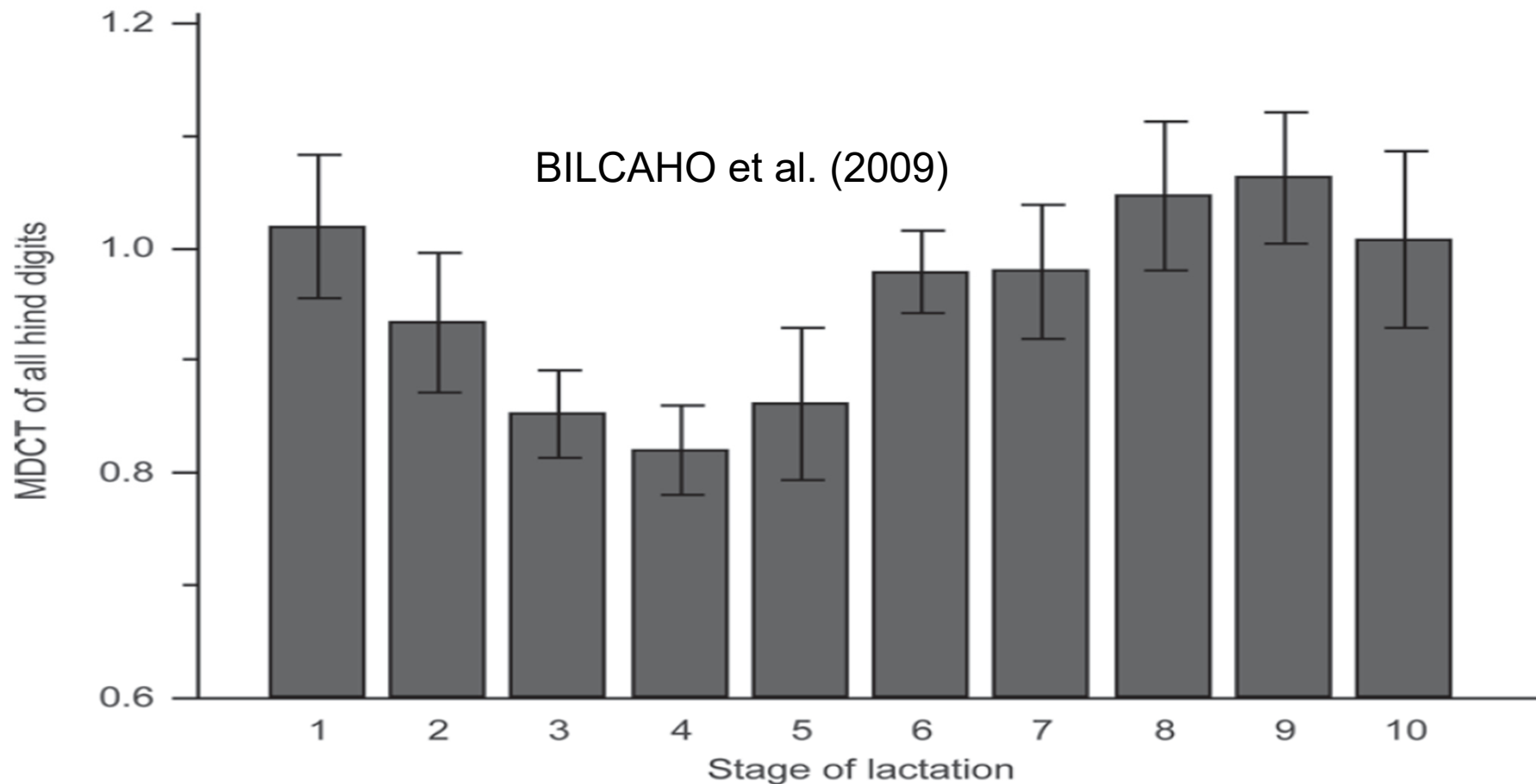


- Studien in einigen Betrieben mit vergleichbaren Ergebnissen → Lahmheit nimmt mit Tagen pp zu
- Abbildung soll Verlauf „beispielgebend“ darstellen

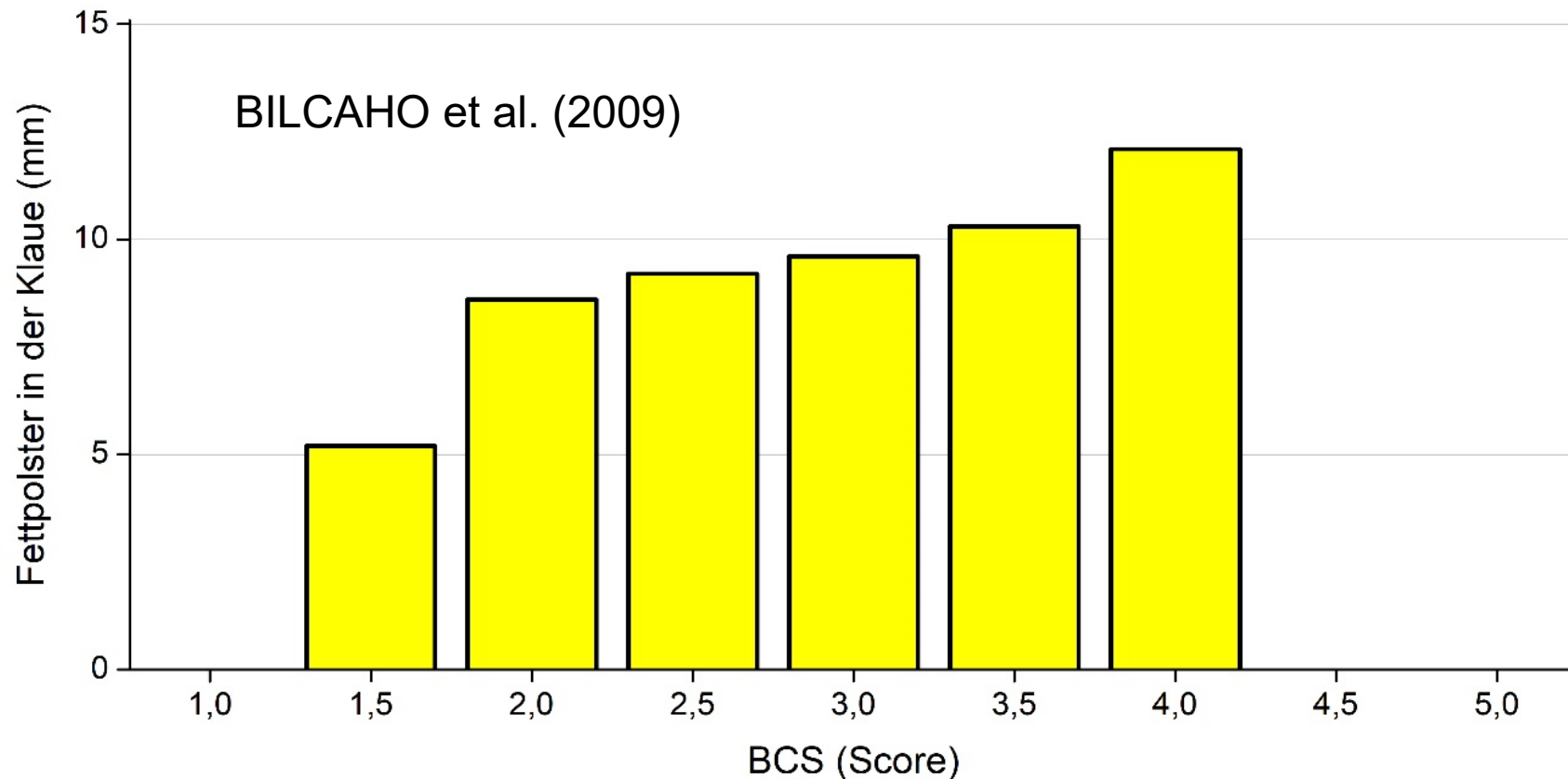


- Erkrankungen der Klauen oder der Gliedmaßen und die Schädigungen des Integumentes sind aber multifaktoriell und betrieblich zu bewerten
- Einschränkungen in der Bewegung der Kühe werden auch oft mit der Fütterung (viele leicht fermentierbare KH und zu wenig Struktur-KH) oder der Haltung in Verbindung gebracht
- Zusammenhang der Körperkondition mit dem LCS wird häufig genannt → Scoring der Merkmale hat Bedeutung → Abstimmung des Zustandes wichtiger!

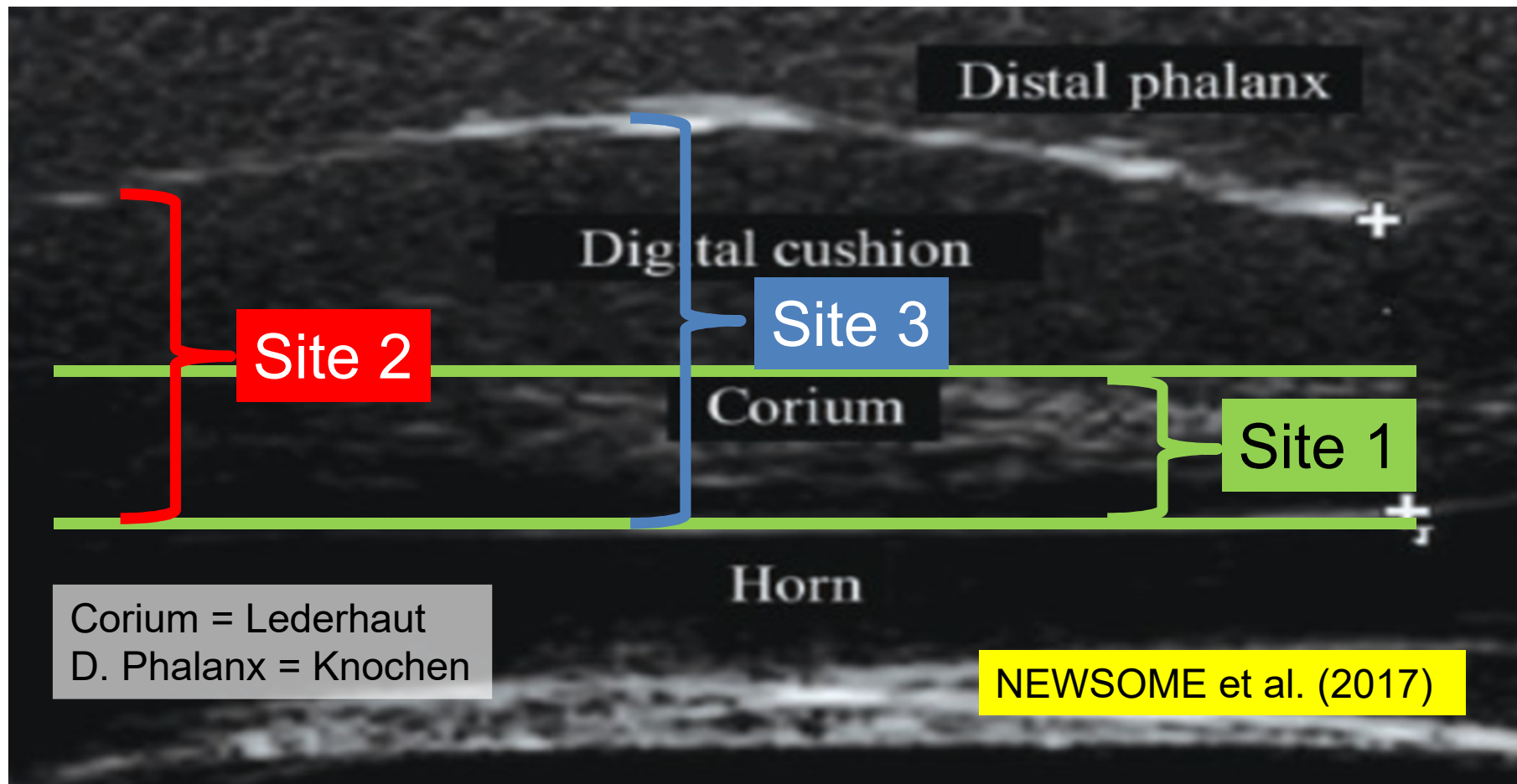
- Verlauf Fettdicke in der Klaue (Angaben in cm)
- 1-10: jeweils 30 Laktationstage → Verlauf wie BCS



- Zusammenhang BCS und Fettpolster ersichtlich
- BCS unter 2,00 scheint problematisch zu sein

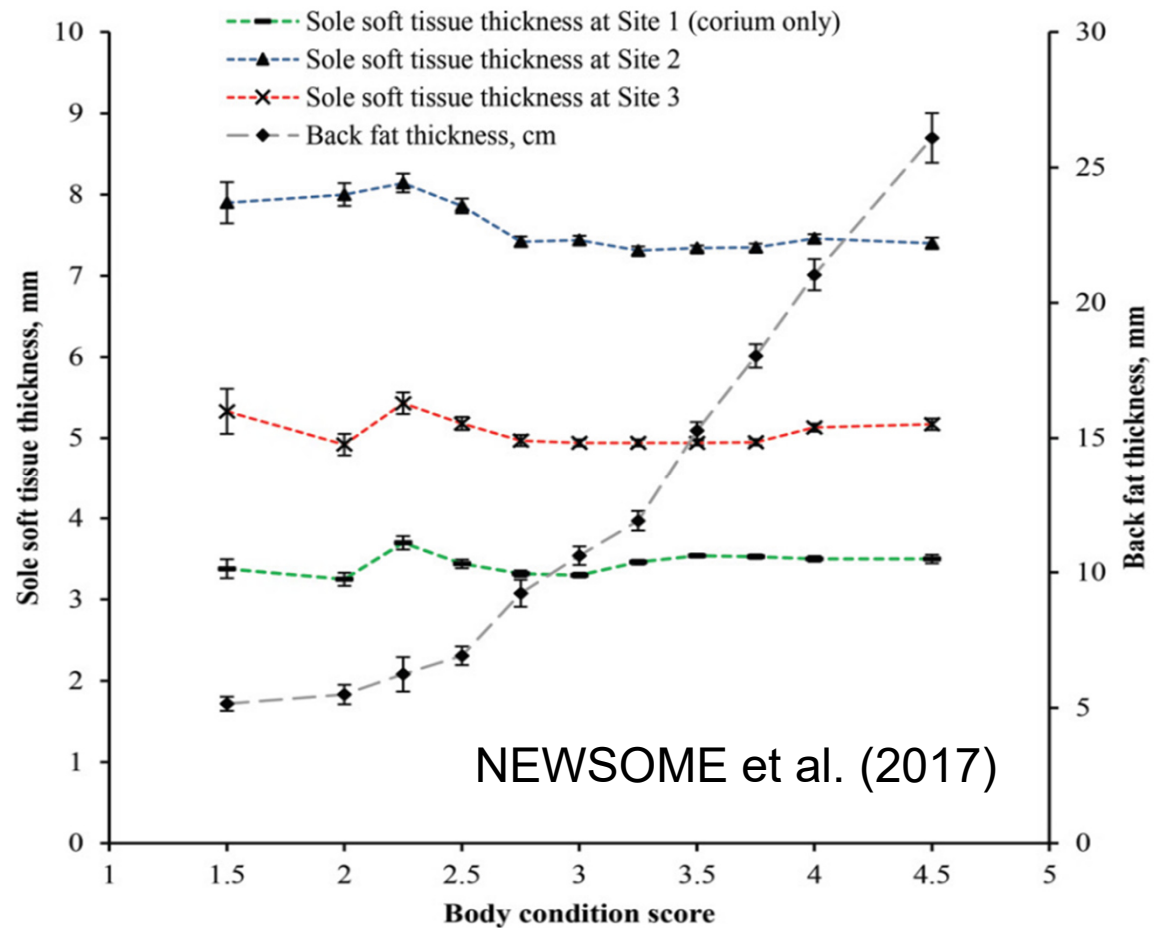
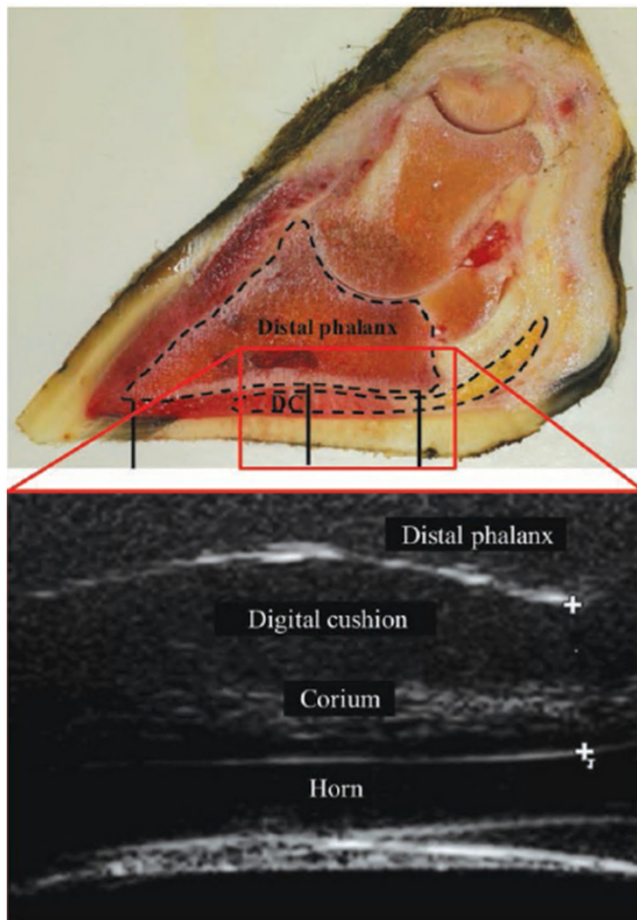


- Zusammenhang BCS und Fettpolster
- 3 Messstellen nach NEWSOME et al. (2017)

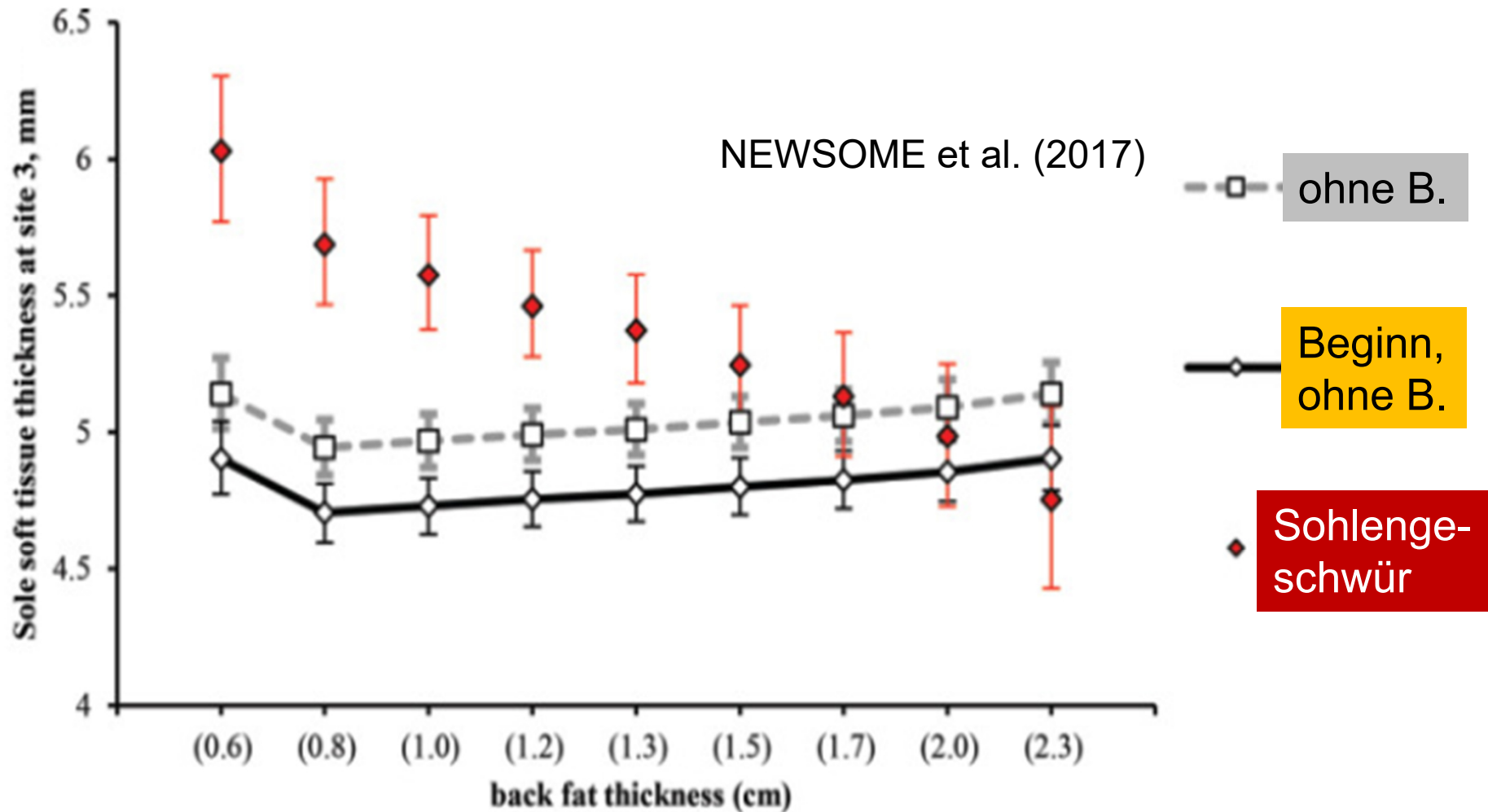




- Zusammenhang BCS und Fettpolster unklar
- multi-faktorielle Ursachen werden angegeben



- Zusammenhang BCS und Fettpolster unklar



# Material und Methoden

- Betrieb 1: innerbetriebliche Erfassung von BCS und LCS am 7., 28., 70., 100. sowie 150. und 250. Laktationstag → Zentral-Unternehmen
- Betriebe 2-4: externe Erfassung des LCS über mindestens 7 Wochen sowie die ein- oder zweimalige Erfassung von BCS der Milchkühe

## Klauen- und Gliedmaßengesundheit Milchkühe

### Zentral-Unternehmen

(1 Betrieb mit intensiver Datenerfassung)

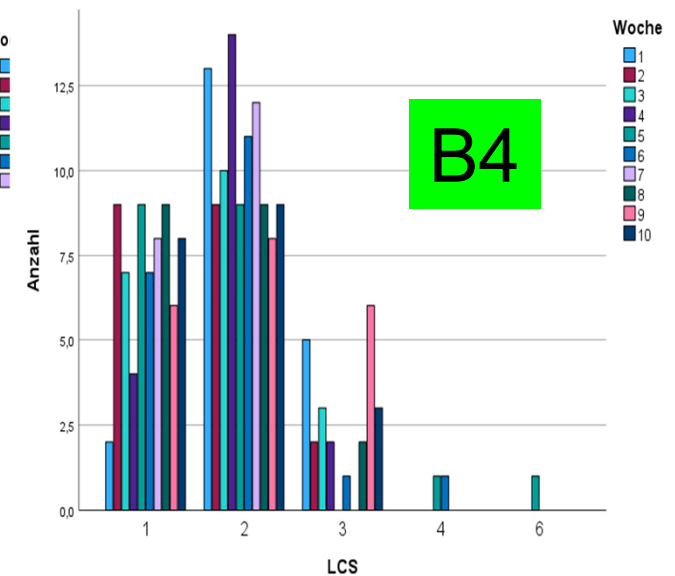
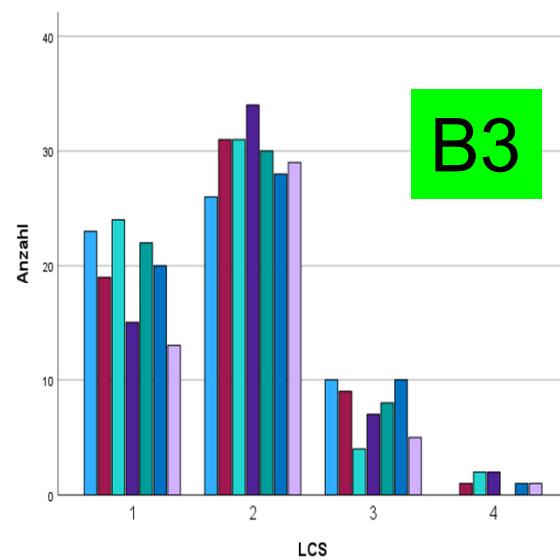
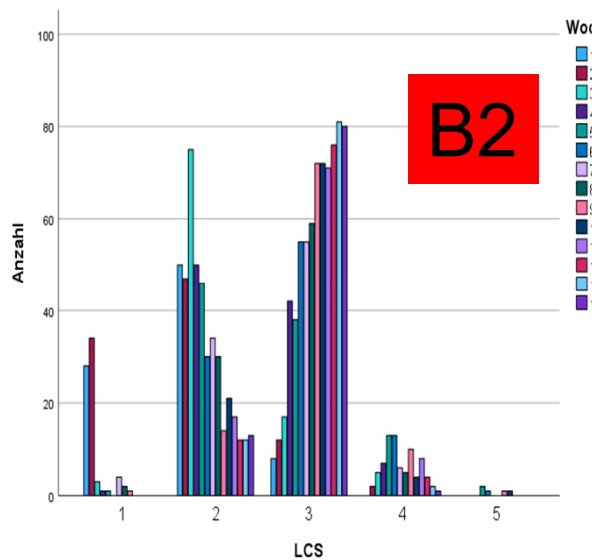
### Satelliten-Unternehmen

(3 Betriebe mit begleitender Datenerfassung)

- Score für Bewegungsverhalten sowie den LCS nach STARKE et al. (2007) erfasst
- Score für Erfassung der Körperkondition (BCS) nach EDMONSON et al. (1998) + RFD
- Daten aus HEATIME oder anderen digitalisierten Systemen im Unternehmen
- Kennzahlen der Kühe wie LNR, LM, RFD, etc.; Gruppierungen und Klassenbildungen

# Ergebnisse

- Frage war, ob die Woche der Bewertung des LCS für das Ergebnis und die Bewertung entscheidend ist → Prüfung  $\geq 7$  Wochen nacheinander
- Antwort: **1x Ja** und **2x Nein** →  $\chi^2$ -Verteilung ....

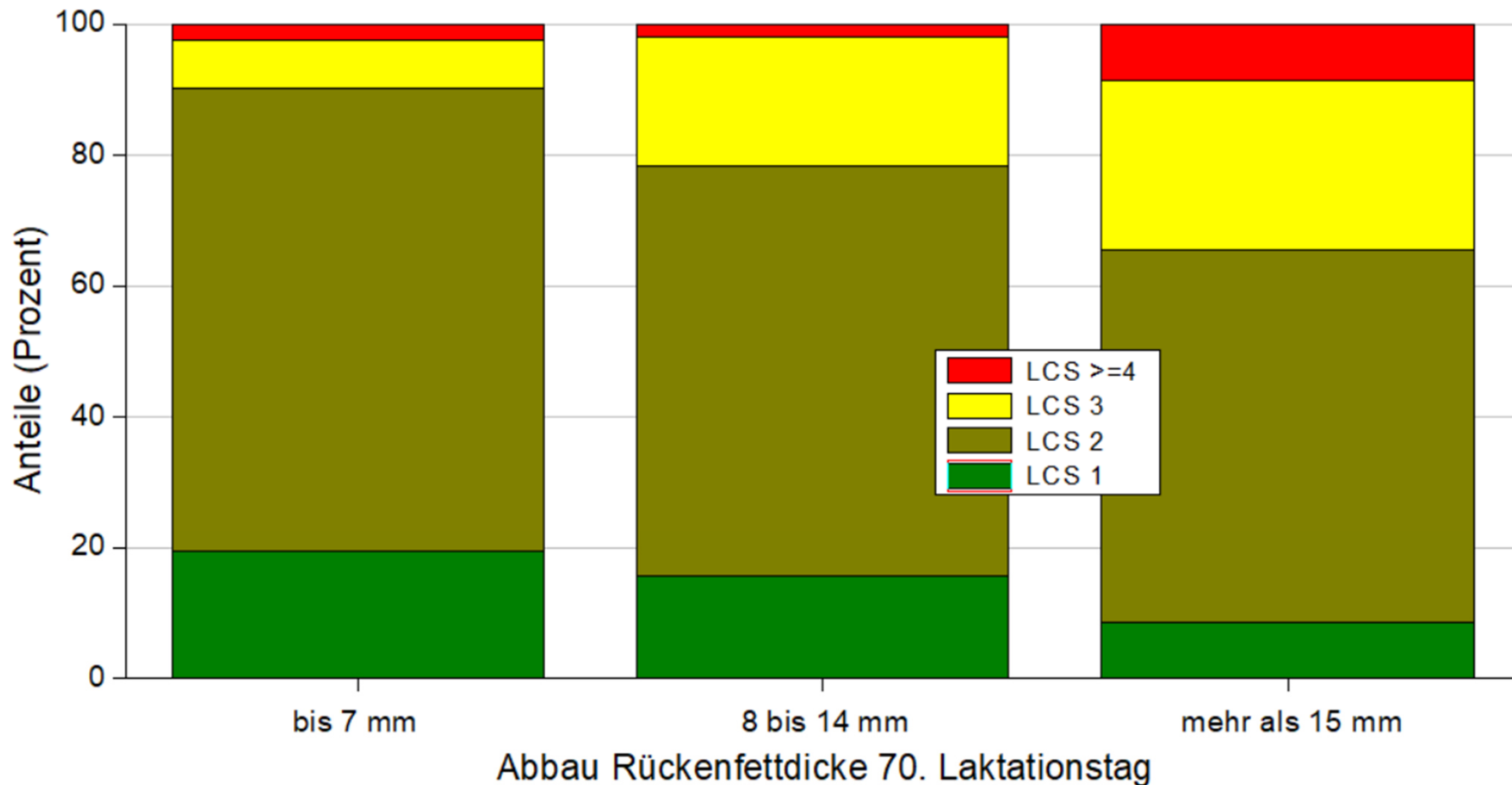


- Abbau RFD von Kalbung bis zum 70. Tag pp
- Gruppierung in 3 Klassen der Differenz RFD

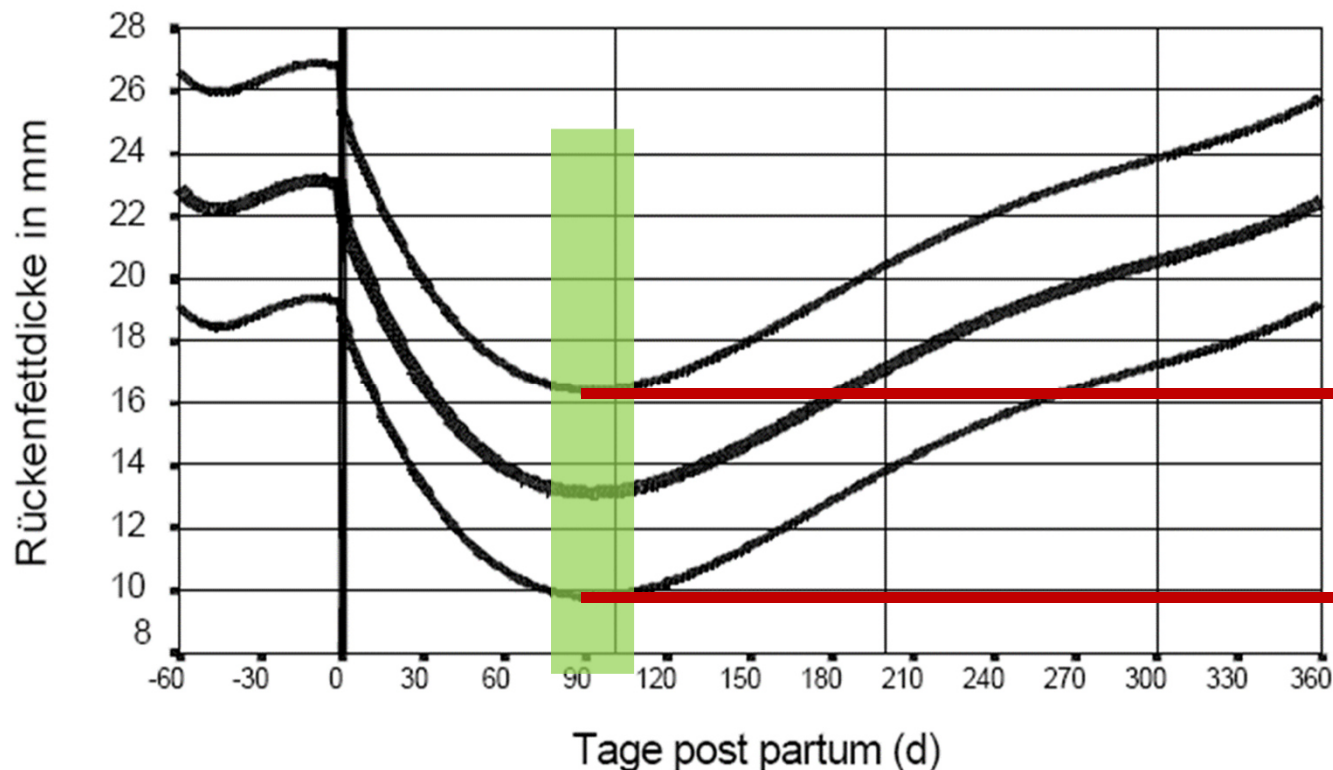




- Abbau RFD von Kalbung bis zum 70. Tag pp
- starker Abbau RFD → höchster Anteil LCS ≥ 3

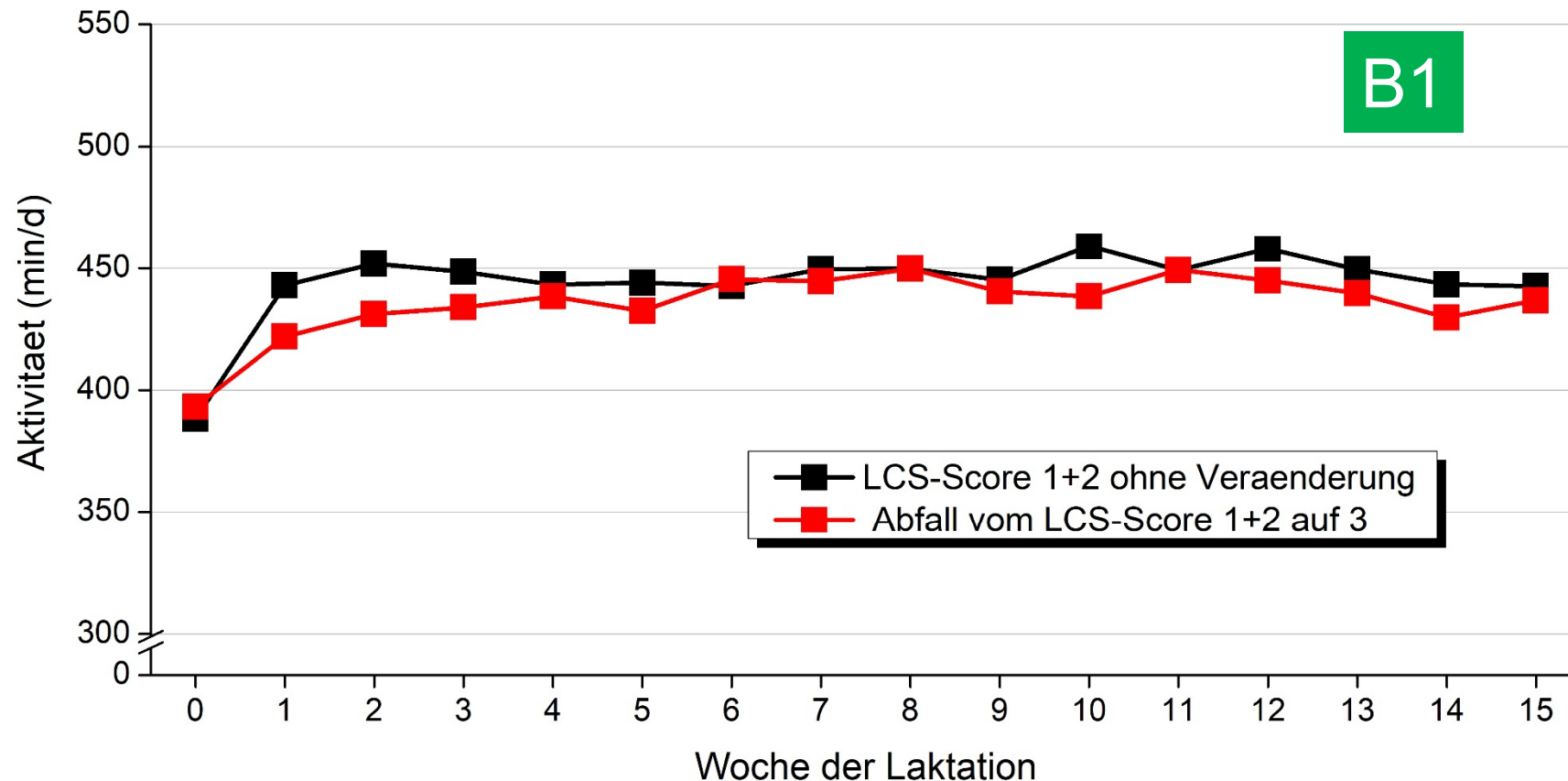


- beachten: Körperkondition (BCS oder RFD) sollte den Tiefpunkt am 90.-100. Tag pp erreichen
- „dünne Kühe sind doch normal“ → JA, aber ...

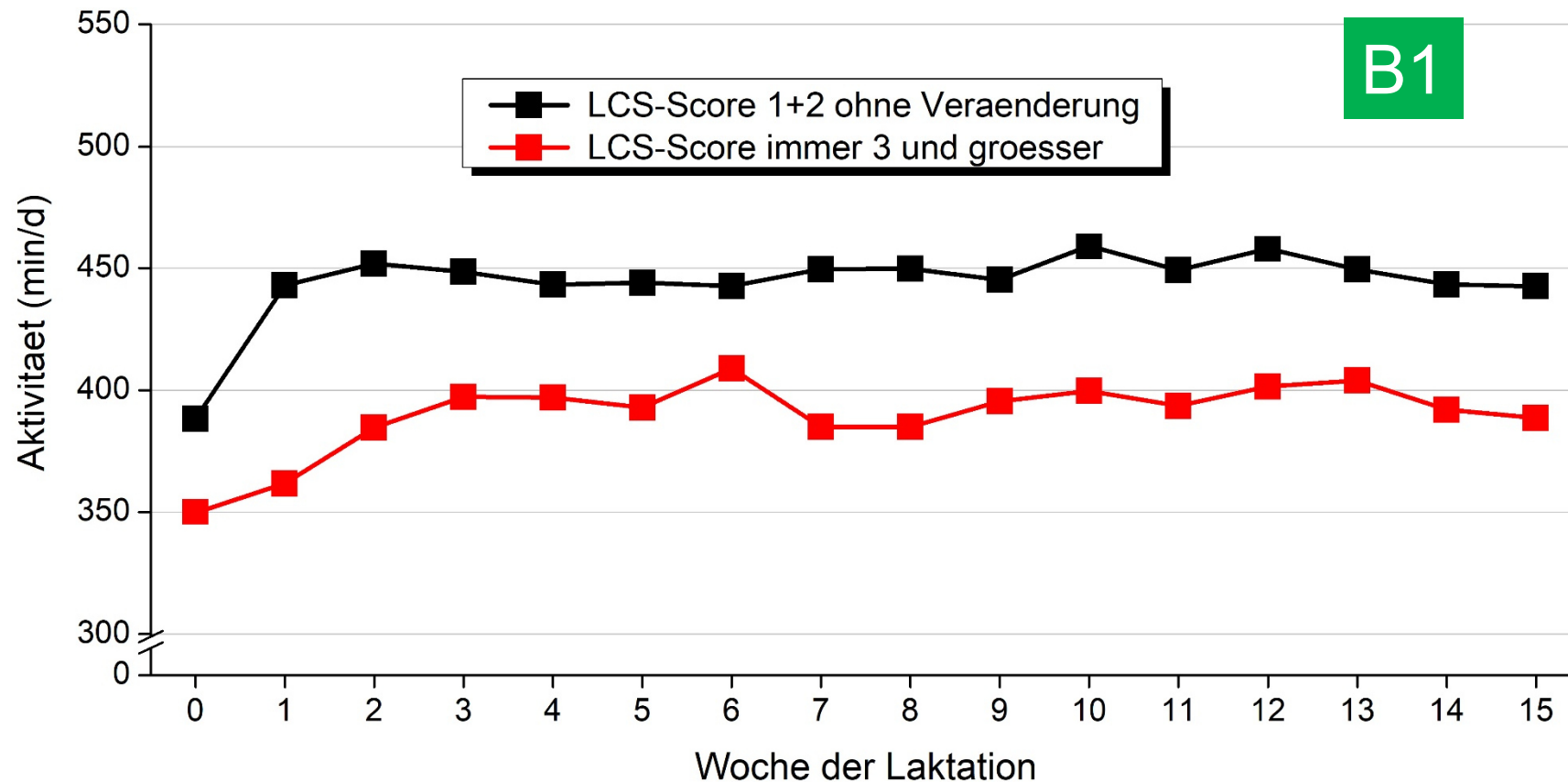


BCS & LT

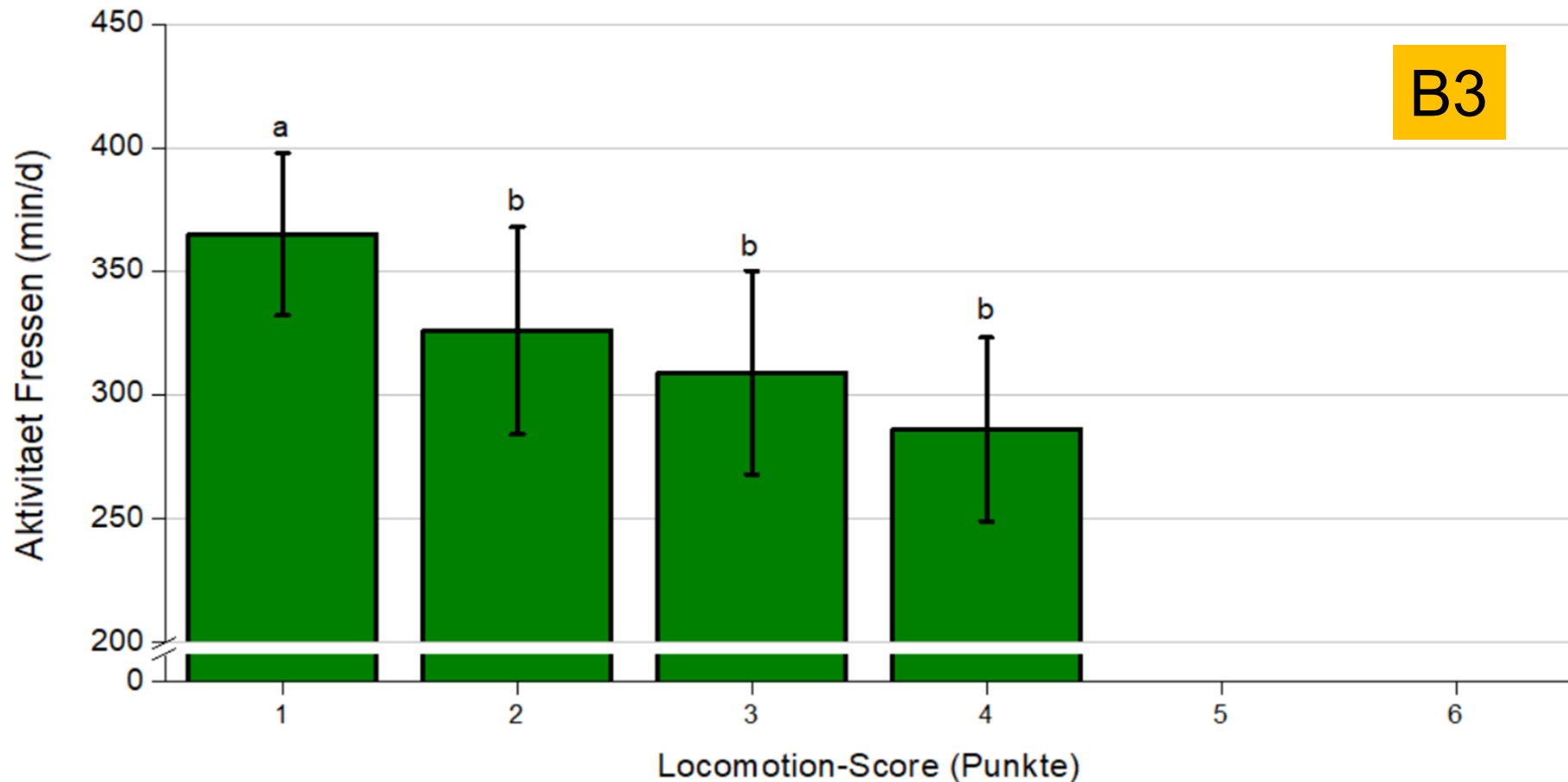
- Aktivität bei Kühen mit LCS 1+2 sehr konstant
- Verschlechterung des LCS auf 3 → Effekt gering



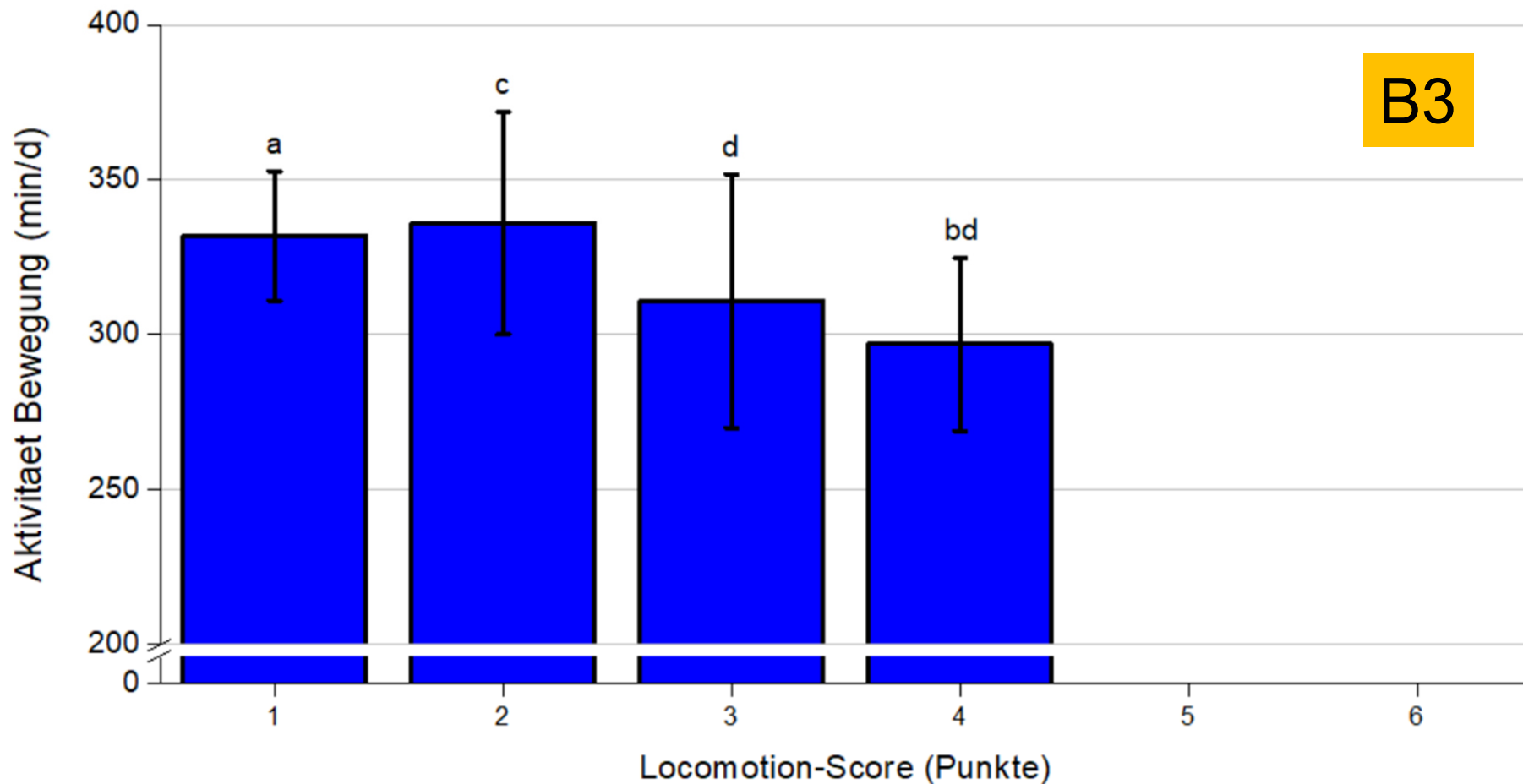
- Aktivität bei Kühen mit LCS 1+2 sehr konstant
- Kühe mit LCS 3 und mehr → konstant geringer



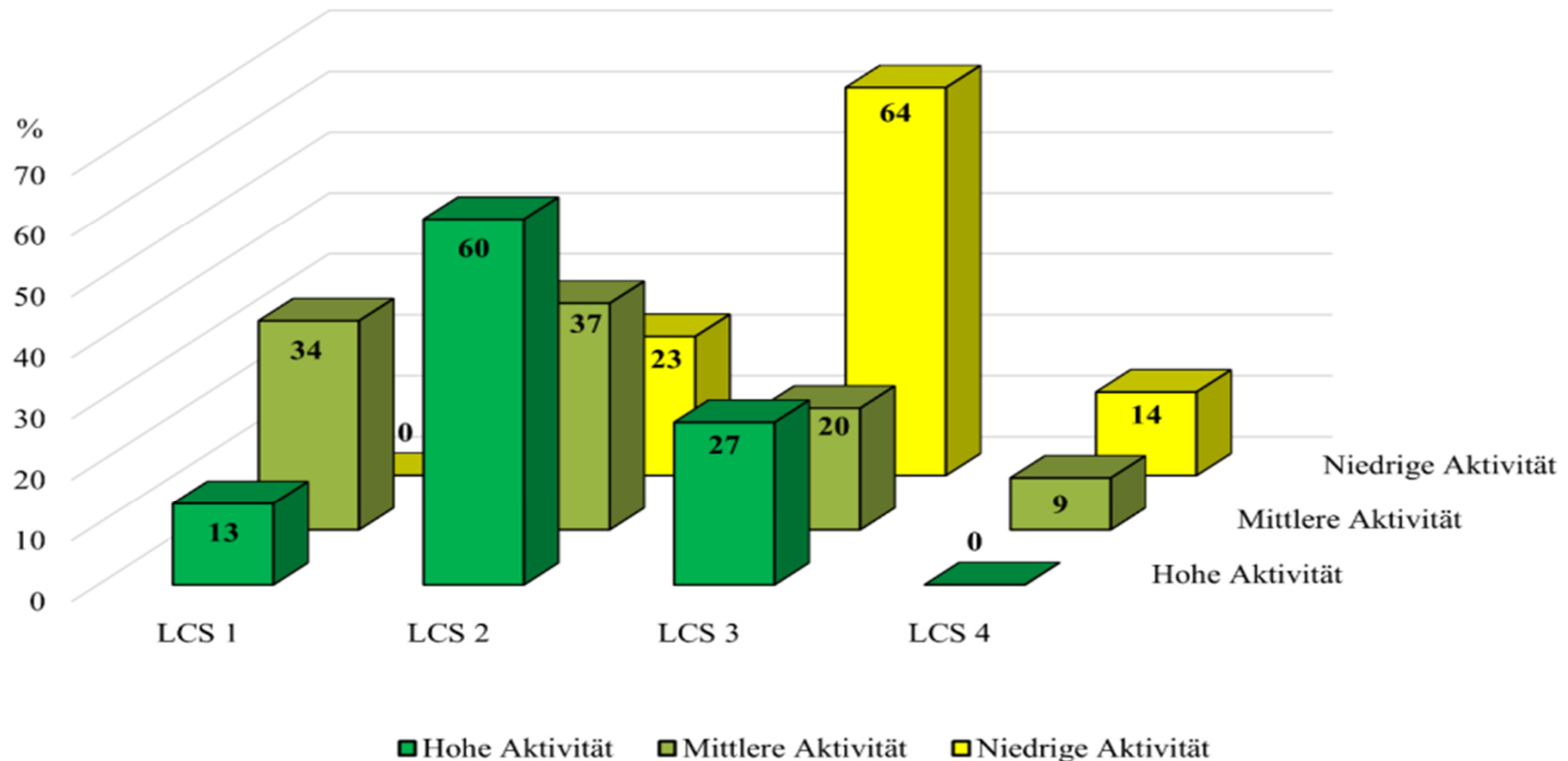
- Fressdauer signifikant beeinflusst vom LCS
- deutliche Abnahme der Fressdauer vom LCS



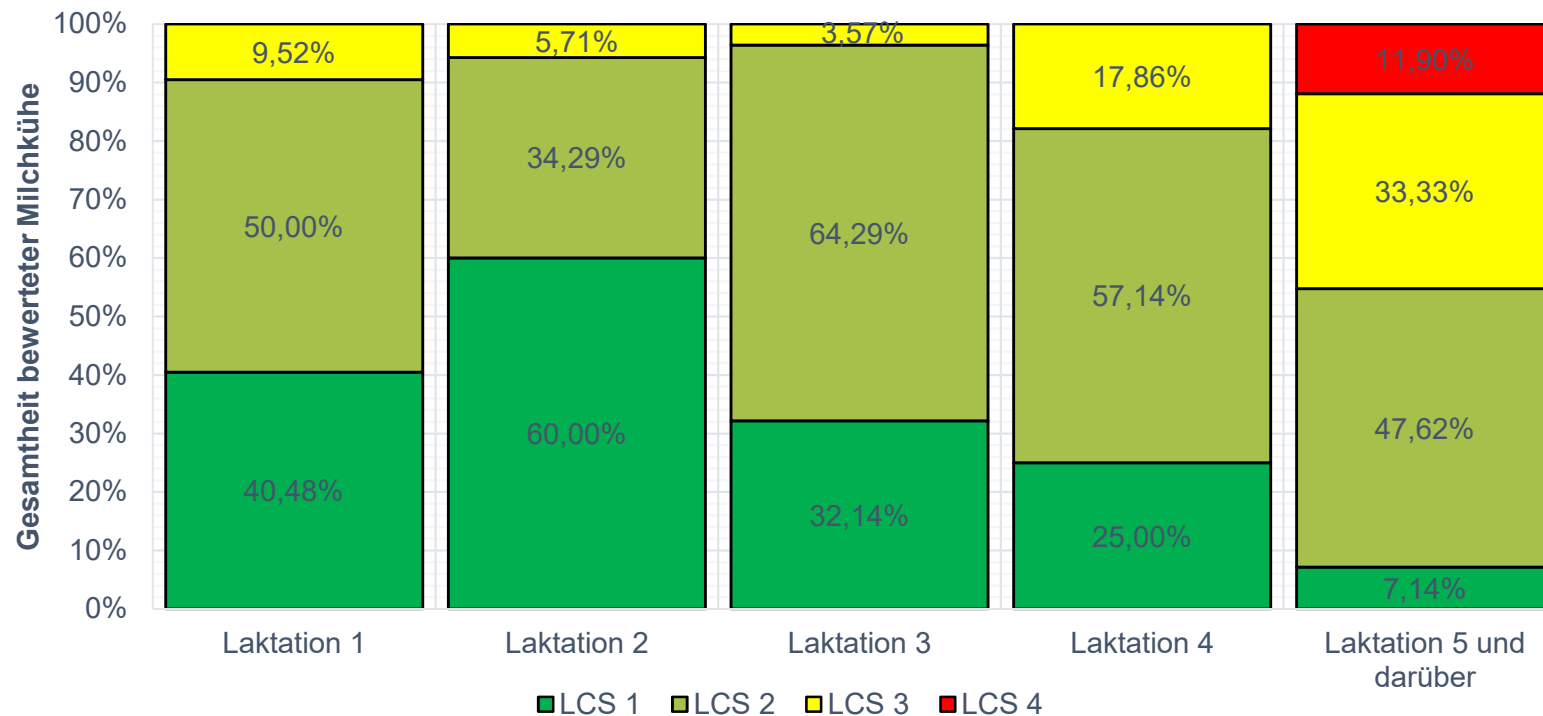
- Bewegungsverhalten signifikant beeinflusst
- 30 Minuten weniger bei 3+4 gegenüber 1+2



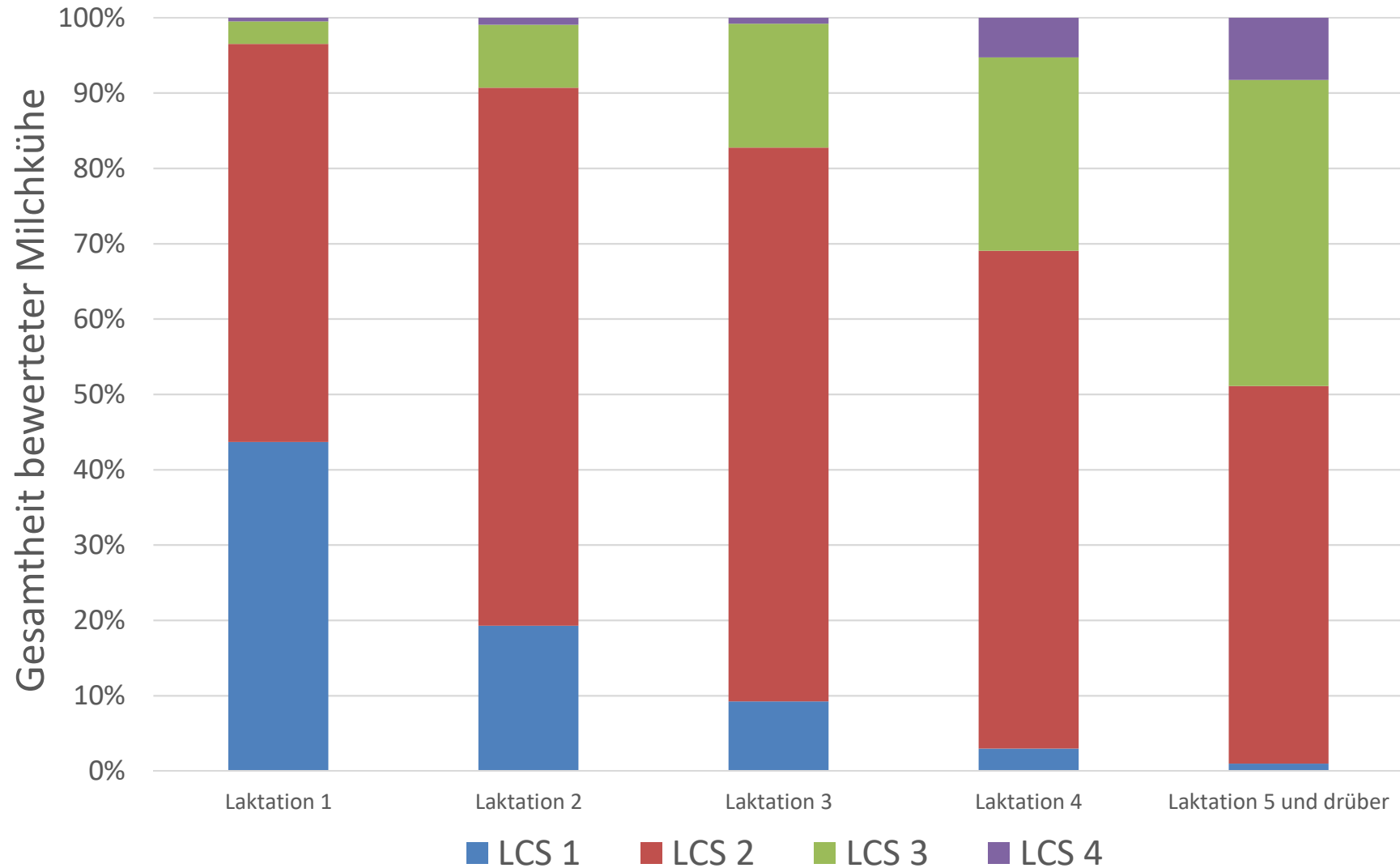
- Grad der Aktivität der Kühe zeigt eine signifikante Abhängigkeit von LCS in Betrieb 3 an



- Laktationsnummern 1 bis 3 weisen einen Anteil von deutlich über 85 % lahmfreier Tiere (LCS 1+2) auf → sehr gut ...
- bei Laktationsnummer 4 sinkt Anteil lahmfreier Tiere
- ab Laktation 5 nimmt der Anteil lahmer Tiere deutlich zu und LCS 1+2 sind nur noch 55 % vorzufinden

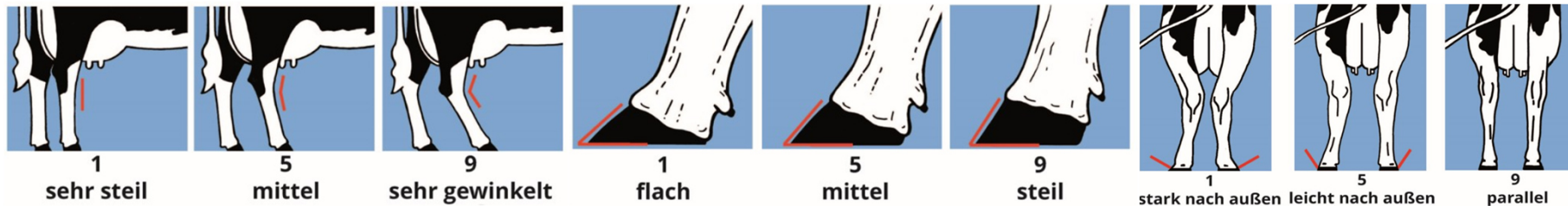






# Bezug zum Exterieur

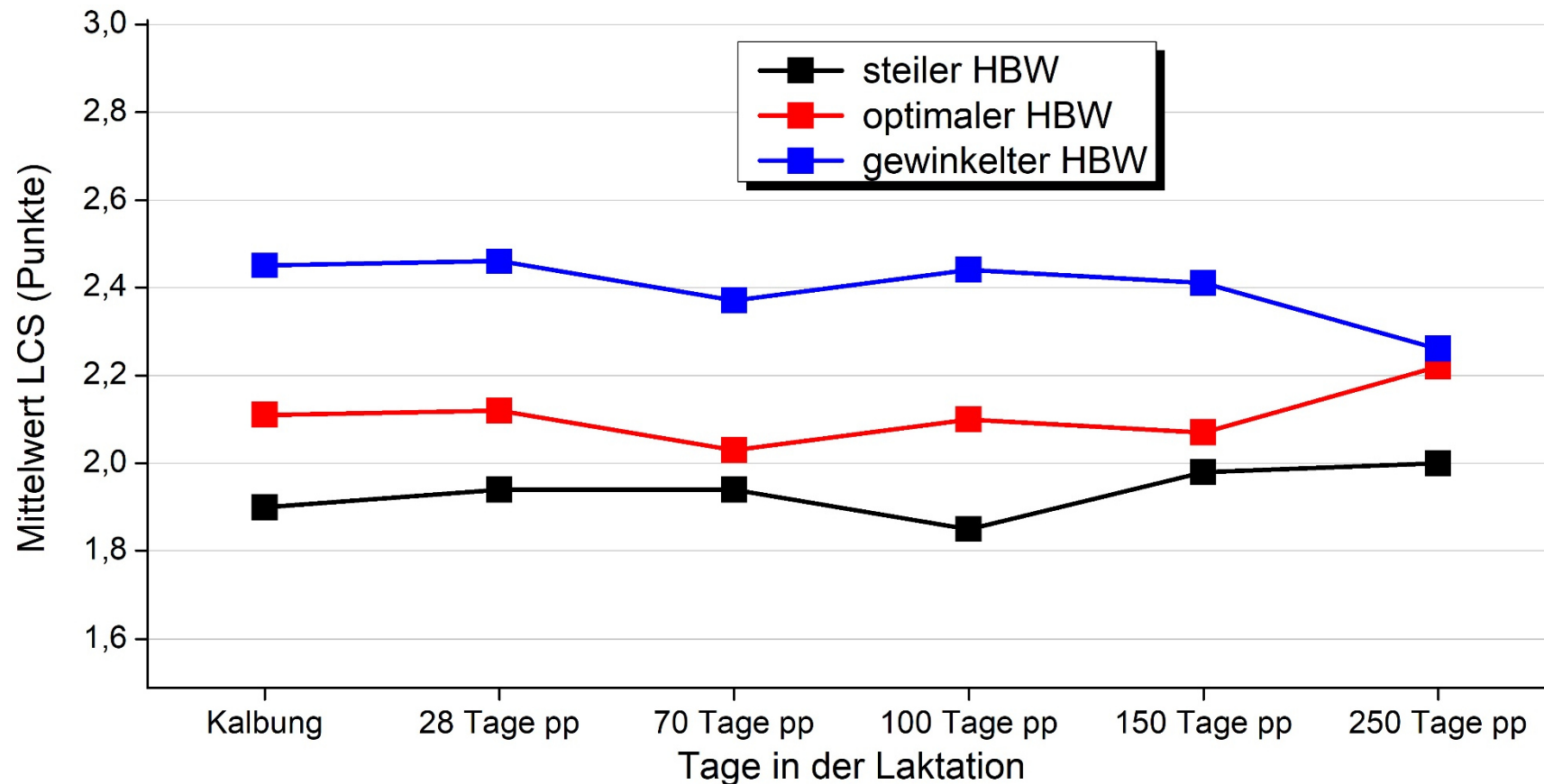
- Winkelung der Hinterbeine weist signifikante Korrelationen (SPEARMAN) mit dem LCS der Kühe im Verlauf der Laktation auf
- Klauenwinkel und LCS negativ signifikant korreliert



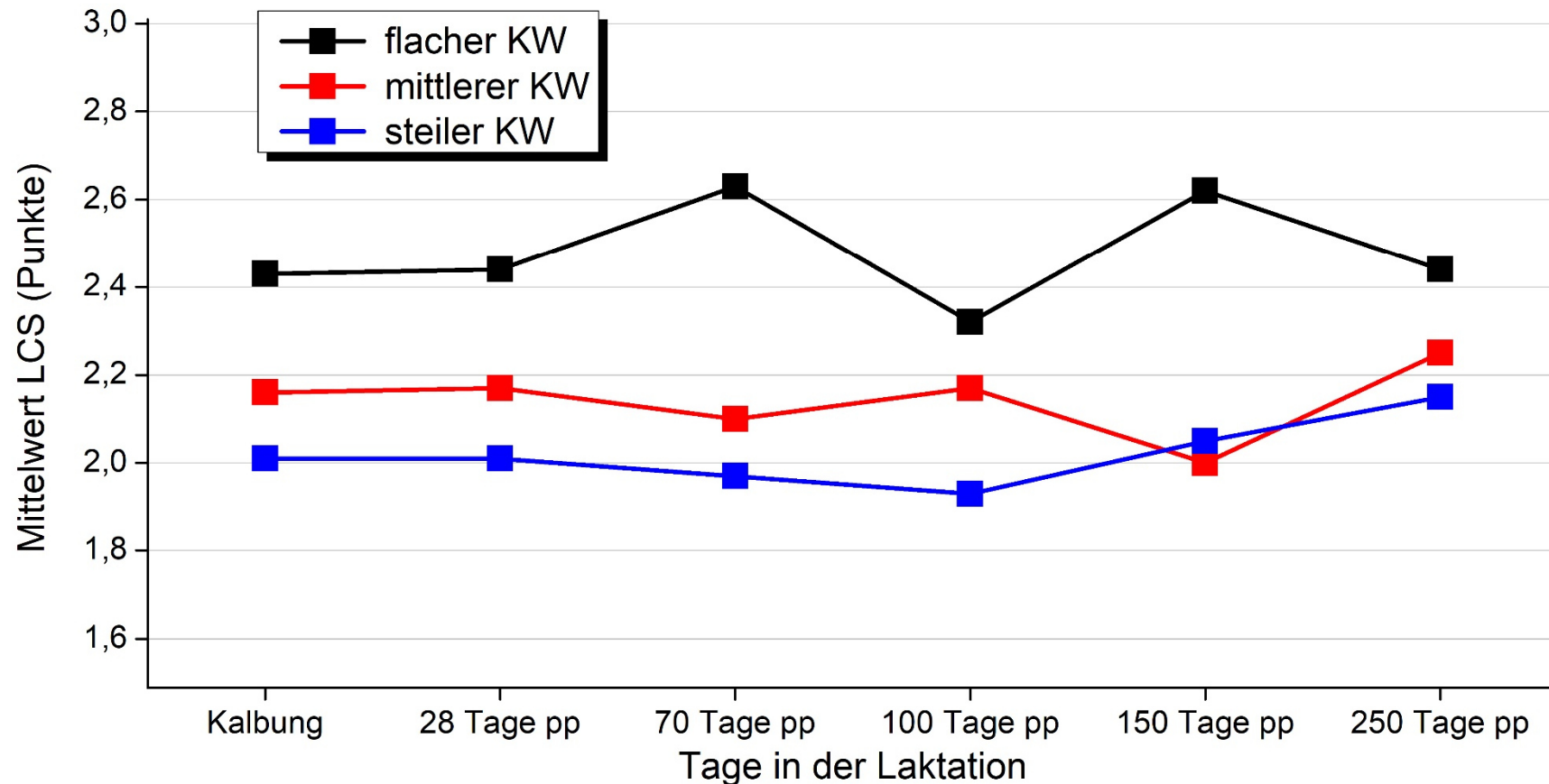
Merkmal	7 pp	28 pp	70 pp	100 pp	150 pp	250 pp
HBW	+ 0,229	+ 0,174	+ 0,208	+0,227	+0,220	+0,241
KW	- 0,126	- 0,132	- 0,179	- 0,153	- 0,108	- 0,115
HBS	-0,041	-0,136	-0,017	-0,032	-0,077	-0,119

HBW = Hinterbeinwinkelung; KW = Klauenwinkel; HBS = Hinterbeinstellung

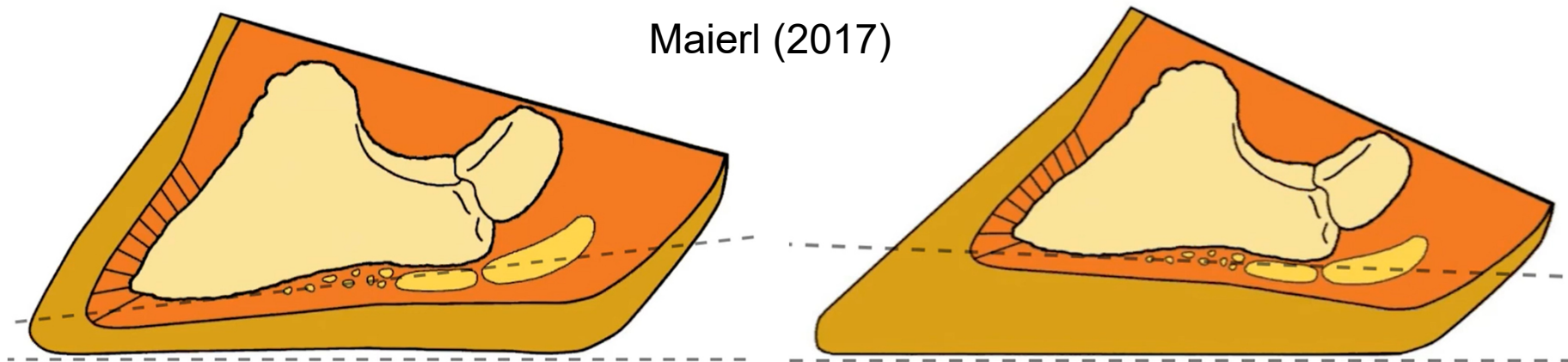
- Kühe mit gewinkelttem Hinterbein höheren LCS
- geringere Veränderungen im Verlauf der Laktation



- steiler Klauenwinkel → beste Bewertung im LCS
- flacher KW führt zu schlechterem Laufverhalten

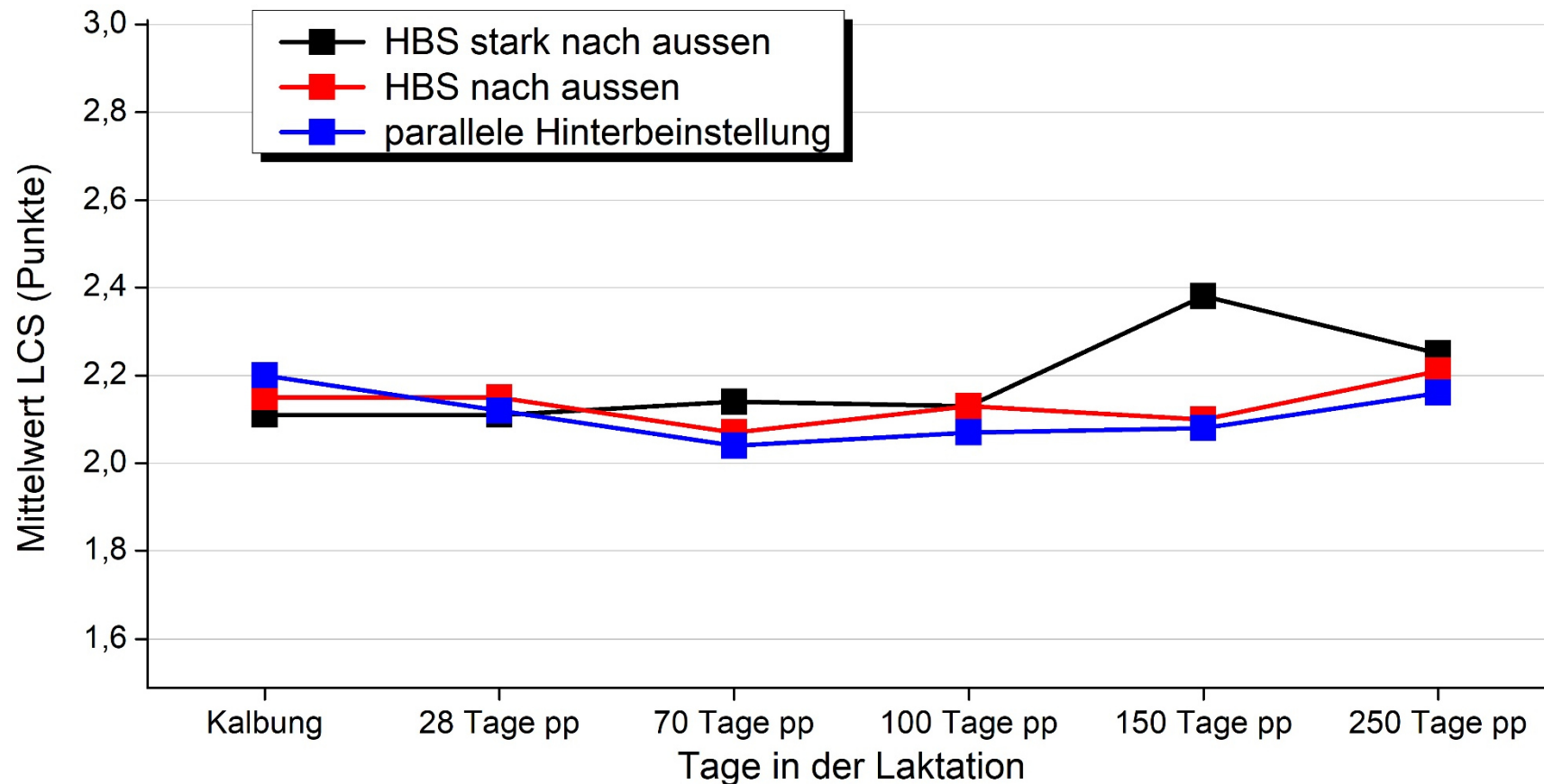


- steiler Klauenwinkel → beste Bewertung im LCS
- flacher KW führt zu schlechterem Laufverhalten



**Differenzierte Klauenwinkel können bei flachen Winkeln (rechts) eine erhöhte Belastung des Ballens hervorrufen und Klauenprobleme forcieren!**

- Hinterbeinstellung wenig signifikante Korrelationen
- kein sichtbarer Effekt auf Laufverhalten der Kühe



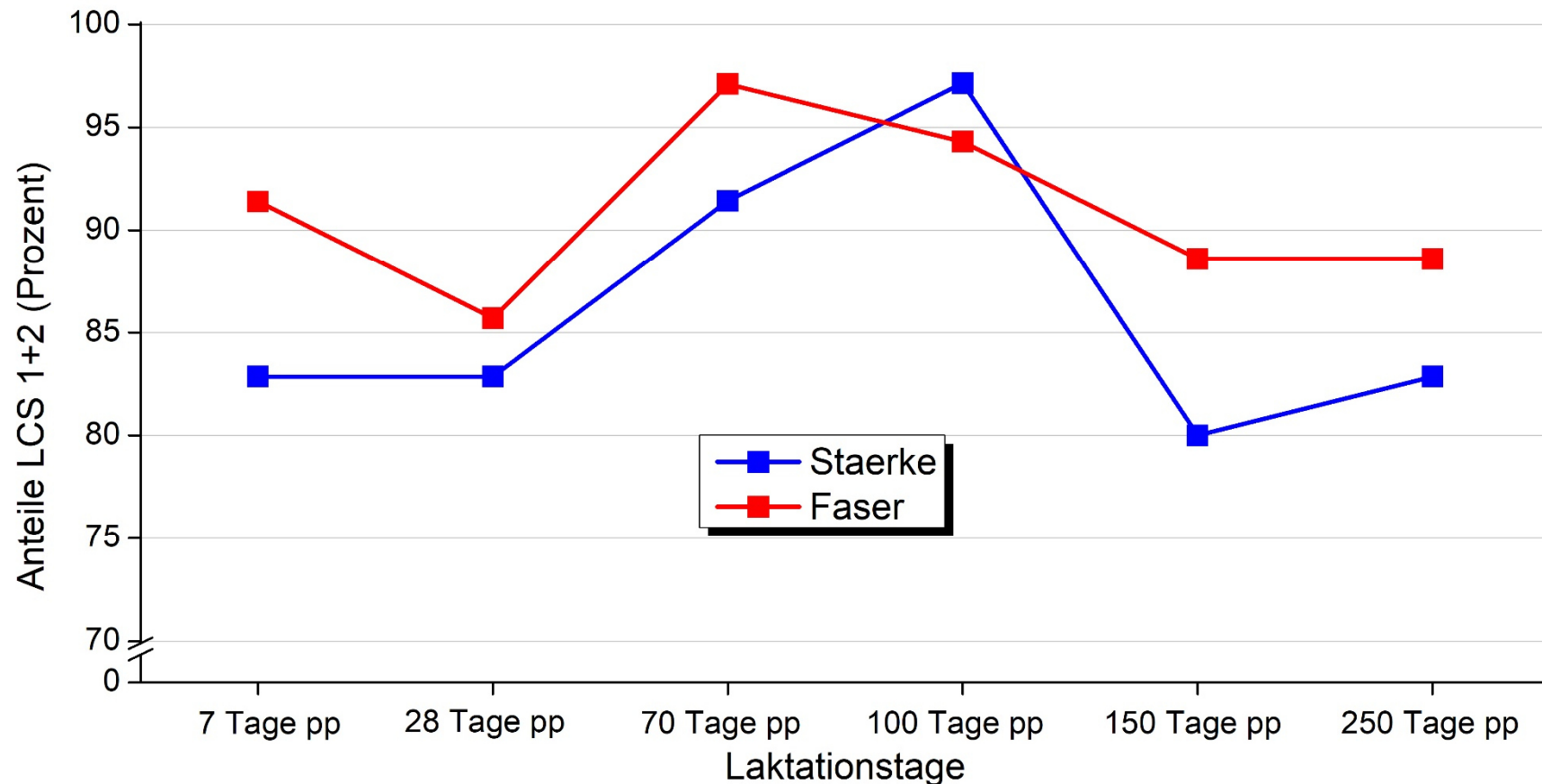
# Fütterungsversuch Iden



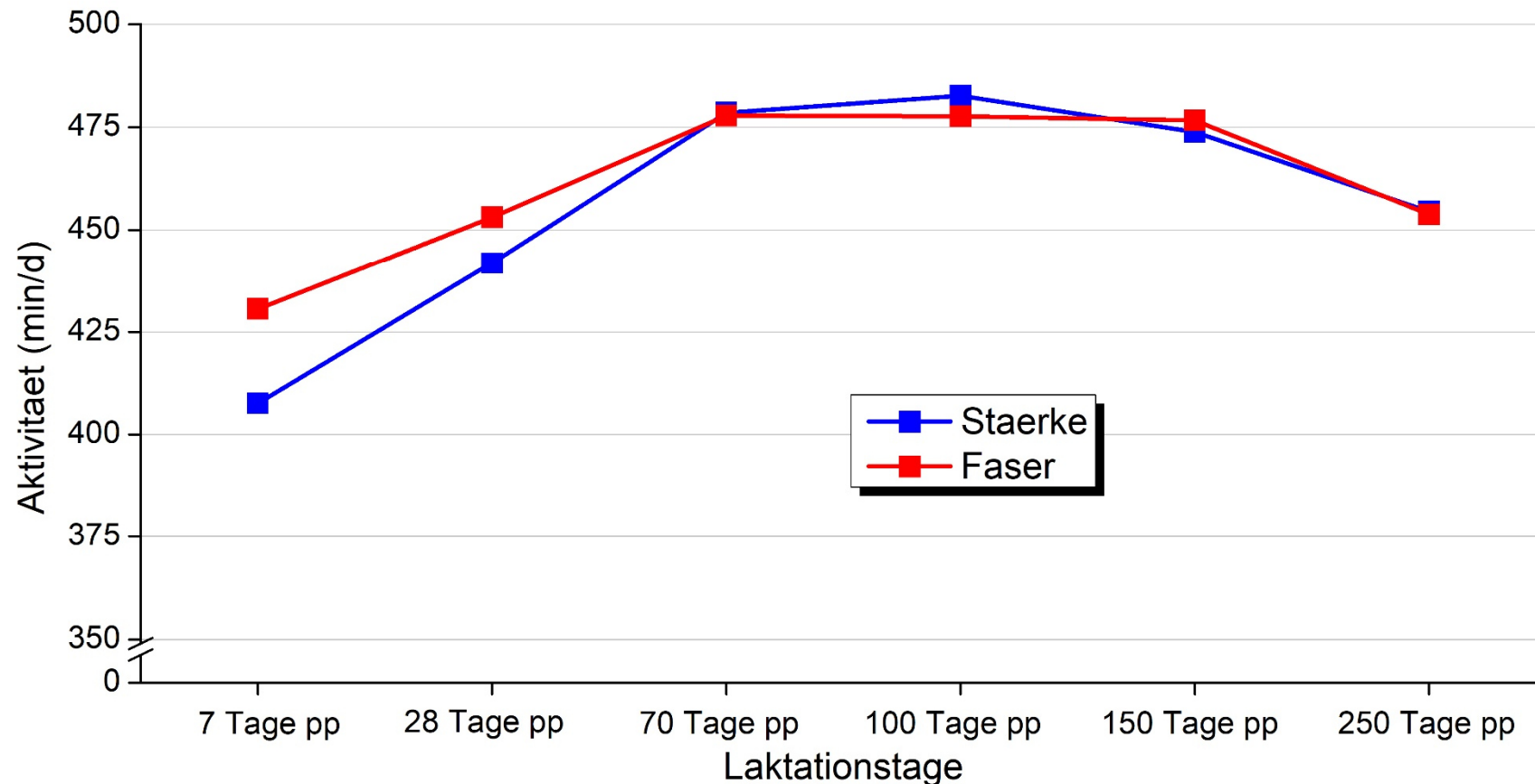
- Fütterungsversuch der LLG Iden zu differenzierten Gehalten an Kohlenhydraten in der TMR → dabei dann „Stärke“ und „Faser“- Rationen geprüft
- Gehaltswerte der TMR der beiden Gruppen an den Grenzen der Empfehlungen ausgerichtet (unterer und oberer Bereich der Empfehlungen)

	„Stärke“	„Faser“
Stärke + Zucker	290 - 300 g	220 - 240 g
aNDF <sub>OM</sub>	> 290 g	> 330 g
NDF aus Grobfutter	> 200 g	> 240 g

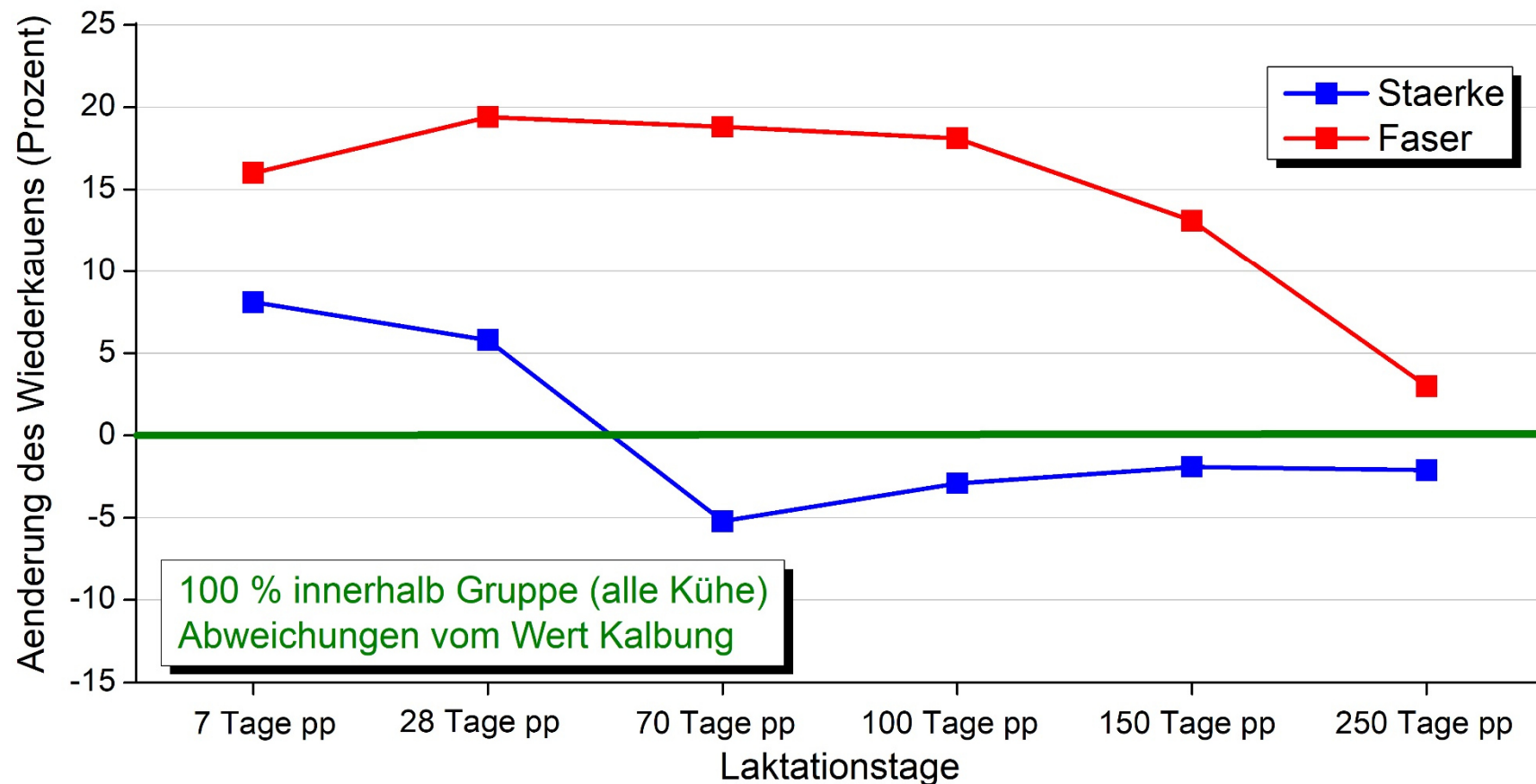
- Anteil Kühe mit LCS 1+2 bei „Faser“ höher
- Veränderungen in der Laktation aber ersichtlich



- Aktivitätszeit 7. Tag pp um 23 Minuten erhöht
- Angleichung im Verlauf der Laktation ersichtlich



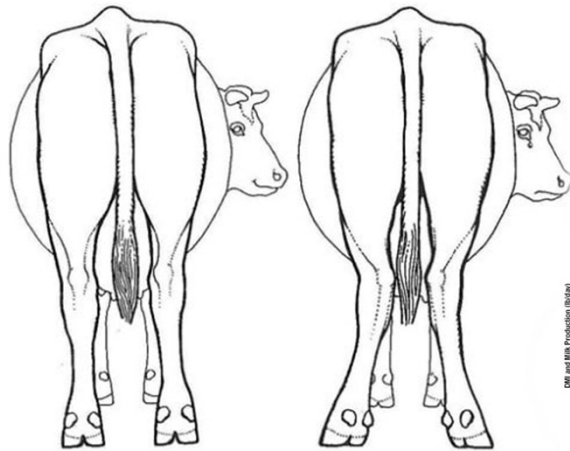
- Abweichung des Wiederkauens der Kühe
- Faser-Gruppe mit vermehrtem Wiederkauen pp



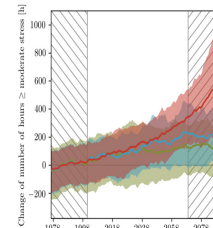
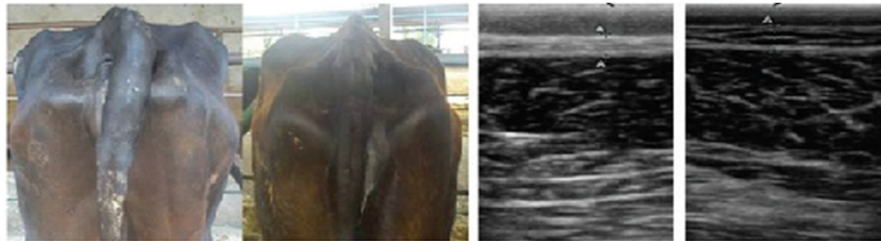
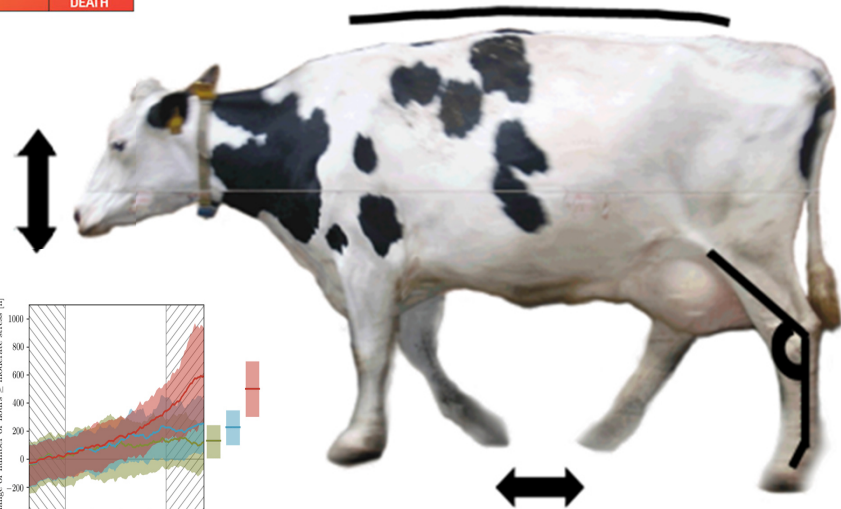
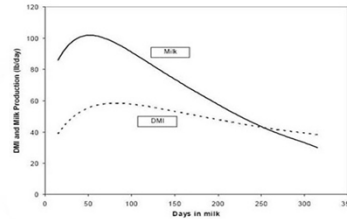
# Schlussfolgerungen

1. In der Mehrheit der Betriebe kann davon ausgegangen werden, dass die Bewertung des LCS auf Herdenebene keine Abweichungen zwischen verschiedenen Terminen hervorruft.
2. Mit steigender Laktationsnummer der Kühe nimmt der Anteil lahmer Tiere deutlich zu. Vor diesem Hintergrund müsste die mittlere Anzahl an Laktationen im Betrieb mit berücksichtigt werden!
3. Zwischen der Körperkondition der Kühe und dem Laufverhalten konnten klare Zusammenhänge beobachtet werden! BCS als Tool nutzen!

4. Laufverhalten kann Auswirkungen auf die Länge der Aktivitäten am Tag aufweisen. Dazu sind jedoch komplexe Auswertungen notwendig und können nicht einfach analysiert werden!
5. Das Exterieur der Milchkühe könnte Einfluss auf den Score des LCS besitzen! Hier wäre jedoch eine breitere Datenbasis wünschenswert!
6. Die Ausgestaltung der wiederkäuergerechten Fütterung kann eine deutlichere Differenzierung in den digital erfassten Daten bewirken. Ursache und Wirkung sind dann klar zu trennen!



		Relative humidity																			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Temperature	20	[Color scale: green to red]																			
	22	[Color scale: green to red]																			
	24	[Color scale: green to red]																			
	26	[Color scale: green to red]																			
	28	[Color scale: green to red]																			
	30	[Color scale: green to red]																			
	32	[Color scale: green to red]																			
	34	[Color scale: green to red]																			
	36	[Color scale: green to red]																			
	38	[Color scale: green to red]																			
40	[Color scale: green to red]																				
42	[Color scale: green to red]																				
44	[Color scale: green to red]																				



# Analyse des Bewegungsverhaltens von Milchkühen – Einflussfaktoren und Nutzung als Managementinstrument

Heiko Scholz und Janine Mühle  
Hochschule Anhalt, Bernburg