



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft und  
Gartenbau



---

Petra Kühne

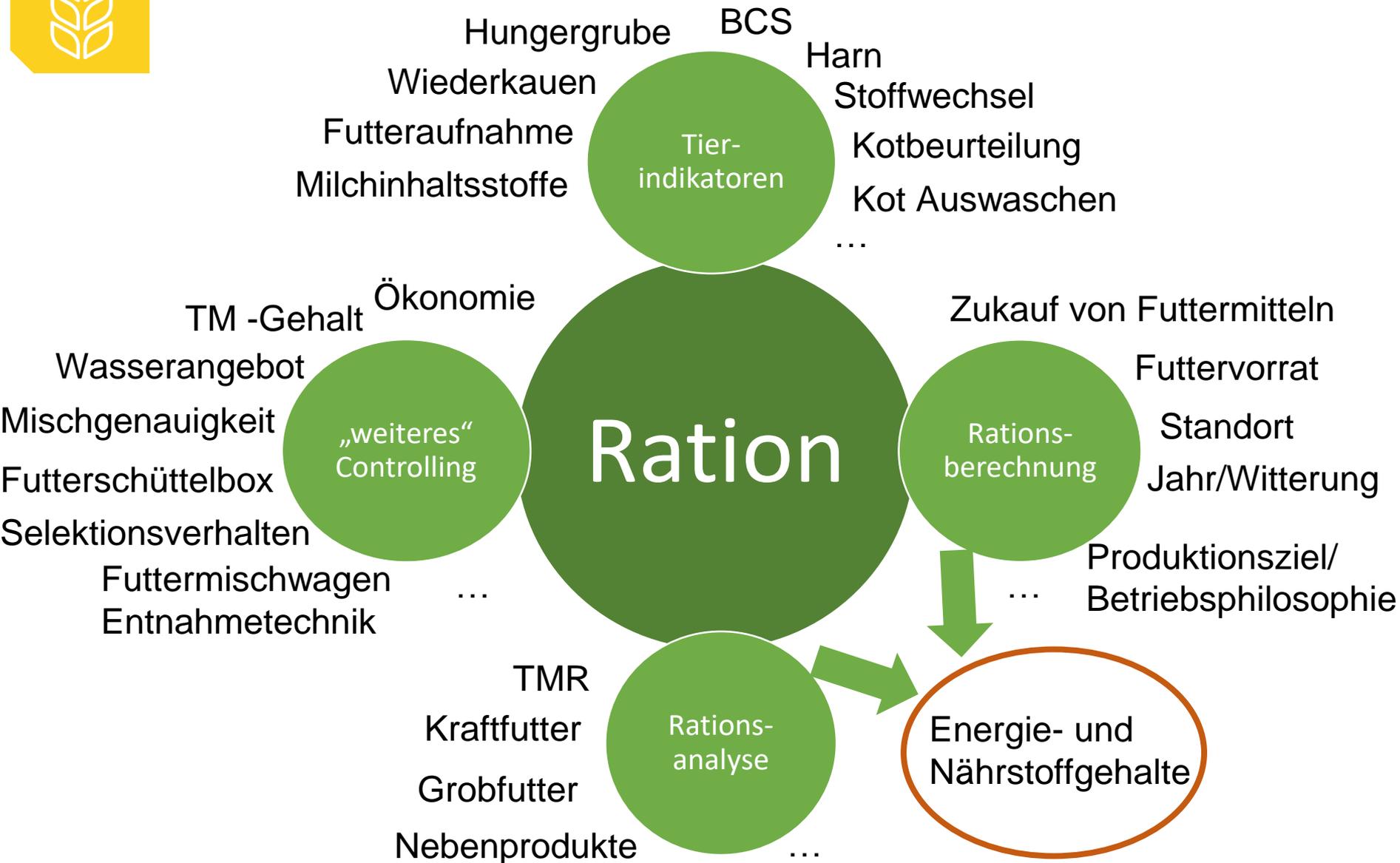
# Fütterungscontrolling Milchkühe - wiederkäuergerecht und leistungsorientiert!

56. Tag des Milchviehhalters

05. November 2024



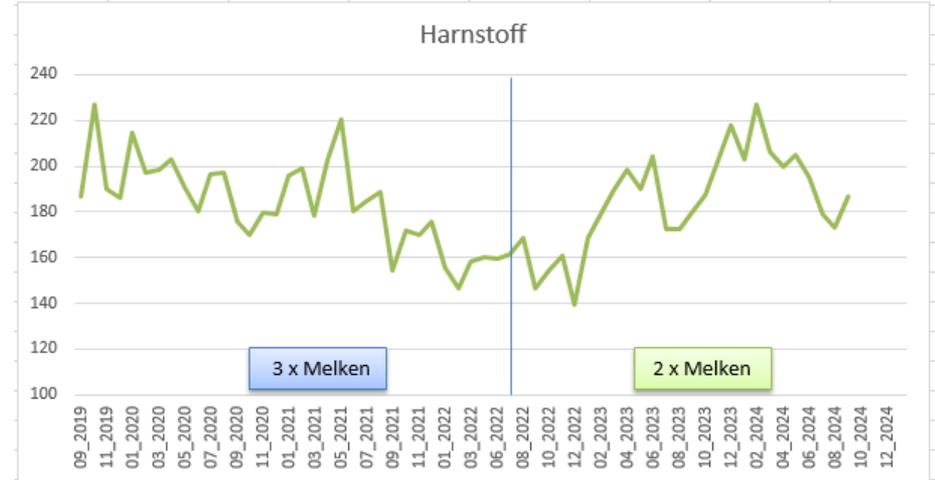
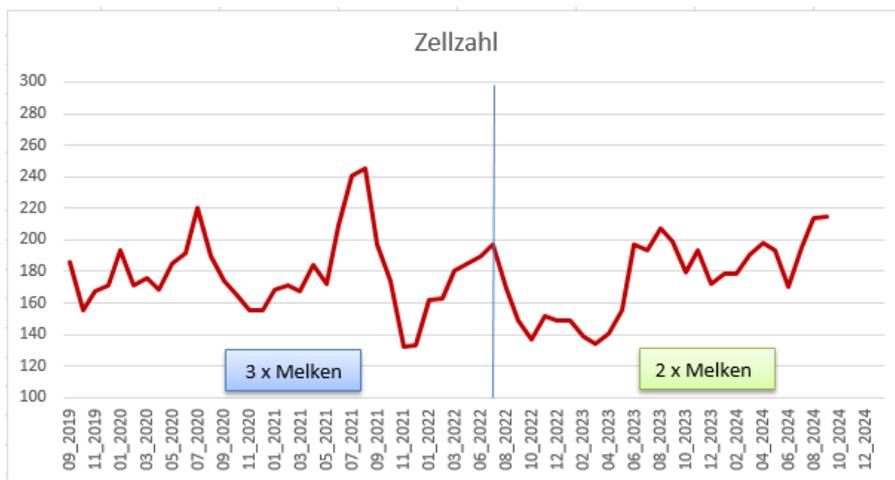
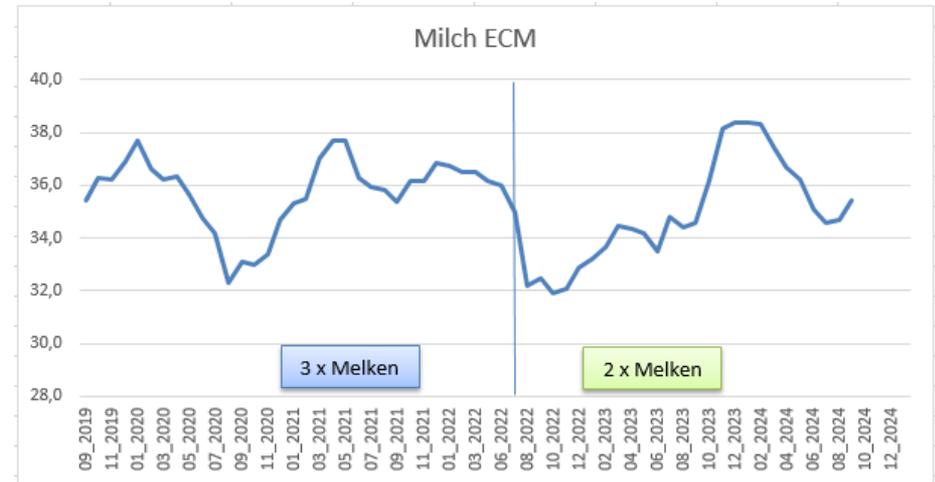
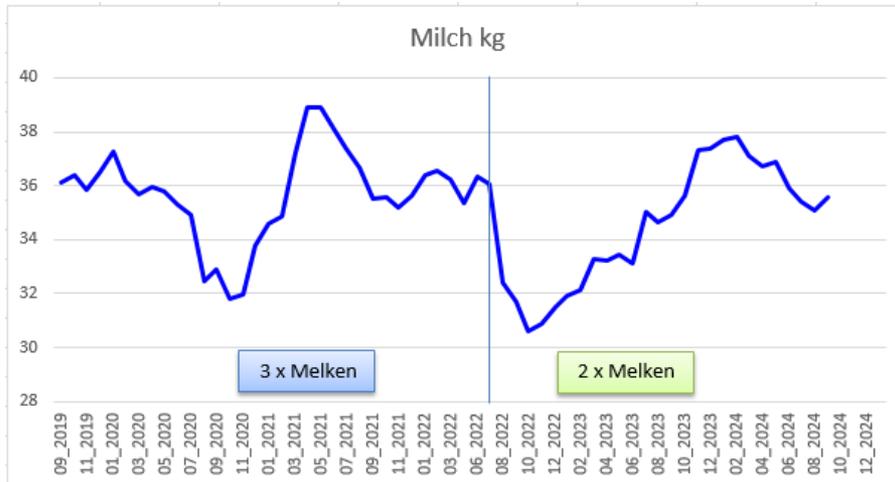
# 1. Einleitung





# 1. Einleitung

## Controlling – ein Auszug zum Verlaufsgeschehen





# 1. Einleitung

## Controlling – ein Auszug zum Verlaufsgeschehen

Datum	Fett %	Eiweiß %	Harnstoff mg/l	5-Tage-MW	Zellzahl Tsd./ml	Kuhzahl			Tankmilch kg	Kälber-Milch* kg	Milch kg/Tank-Kuhkg	ECM Tank-Kuh	Lakt.tag Herde	WK min	THI Repro max	Bemerkung
						Tank	Biestmilch	gesprerrt								
01.09.24	3,96	3,46	179		234	337	14		11314	220	34,2	34,2	181	540	73	
02.09.24	3,97	3,44	185		215	341	17		11526	220	34,4	34,5	181	549	73	
03.09.24						334	15	5	11457	230	35,0		181	530	80	
04.09.24						329	15	5	11410	230	35,4		182	531	80	neues Luzerne/Feldgras Silo (alle! Rationen)
05.09.24				182		328	17	4	10968	230	34,1		178	530	78	halb/halb Luzerne
06.09.24						330	20	3	11226	230	34,7		179	528	76	halb/halb Luzerne
07.09.24	3,88	3,41	194		206	334	21	2	11332	160	34,4	34,0	180	526	79	
08.09.24	3,81	3,40	186		202	333	23	2	11495	160	35,0	34,3	181	531	80	
09.09.24	3,87	3,40	189		251	337	20	2	11505	160	34,6	34,1	178	543	73	
10.09.24	3,80	3,45	190	190	211	337	20		11559	160	34,8	34,1	179	533	68	
11.09.24	3,72	3,49	165		198	332	23		11512	160	35,2	34,3	178	547	67	
12.09.24	3,82	3,52	210		224	338	19		11876	170	35,6	35,2	179	537	64	2. Impfung gesamter Bestand Blauzunge
13.09.24						340	19		11875	190	35,5		180	546	62	
14.09.24						341	19		12013	190	35,8		181	565	62	
15.09.24				188		346	15		12232	190	35,9		180	548	65	
16.09.24						346	19		12341	190	36,2		178	553	67	
17.09.24	3,94	3,51	181		203	343	16	3	12445	190	36,8	36,9	179	559	71	EFS neue Ration (beide Gruppen ohne Lupine)
18.09.24	3,92	3,51	160		219	343	10	4	12548	250	37,3	37,3	178	570	73	15 to Mischfutter
19.09.24						341	12	4	12406	250	37,1		179	569	72	23 to Raps
20.09.24				171		345	11	7	12356	250	36,5		180	568	70	
21.09.24						342	15	7	12269	230	36,5		181	571	70	
22.09.24	4,00	3,49	193		227	341	17	7	12059	230	36,0	36,3	177	560	71	
23.09.24	3,95	3,50	217		207	341	17	8	12084	210	36,1	36,1	178	565	72	
24.09.24						340	18	6	12008	210	35,9		178	577	68	halb/halb AWS 2
25.09.24				205		344	11	7	12174	210	36,0		178	559	66	halb/halb AWS 2, 24 to Mischfutter
26.09.24						340	15	9	12063	210	36,1		179	560	68	neue TR Schnitzel
27.09.24						342	16	7	12003	210	35,7		180	584	66	
28.09.24	3,97	3,54	200		195	342	16	7	11958	220	35,6	35,8	181	580	61	
29.09.24	4,01	3,53	169		215	344	17	5	11988	230	35,5	35,9	182	581	63	
30.09.24				185		345	18	7	12071	220	35,6		178	574	62	
MW	3,90	3,48	187		215	339			11869	207	35,6	35,4	179	554		



## 2. Bewertung Rationen

- Nährstoffbedarf einer Kuh ergibt sich aus dem Erhaltungs- und Leistungsbedarf

	nXP <sup>9</sup> g	NEL MJ
<b>Erhaltungsbedarf pro Tier und Tag</b>		
Lebendmasse 600 kg	430	35,5
650 kg	450	37,7
700 kg	470	39,9
750 kg	490	42,0
800 kg	510	44,1
<b>Leistungsbedarf je kg Milch</b>		
Fettgehalt 3,5 %		3,1
4,0 %		3,3
4,5 %		3,5
Eiweißgehalt 3,2 %	81	
3,4 %	85	
3,6 %	89	
<b>Trockenstehperiode (ca. 700 kg) pro Tier und Tag, inkl. Erhaltungsbedarf</b>		
Frühtrockensteher	1380	66
Vorbereiter	1620	78

<sup>9</sup> bei RNB = 0

Erhaltungsbedarf (MJ NEL/Tag)  
=  $0,293 \text{ LM}^{0,75}$

Leistungsbedarf (MJ NEL/Tag)  
=  $0,38 \times \% \text{ Fett} + 0,21 \times \% \text{ Eiweiß} + 0,95$

Quelle: Gruber Tabelle 48.veränderte Auflage/Stand 2023



## 2. Bewertung Rationen

- Wie hoch ist die tägliche Futteraufnahme meiner Milchkühe?
- Unterstellung 38,0 kg ECM pro Tier/Tag bei 700 kg LM

Futteraufnahme (kg/TM)	23	24	25	26	27
MJ NEL / kg TM	Bedarf einer Ration				
Summe MJ NEL am Tag					
g nXP / kg TM					
Summe g nXP am Tag					
g XS + XZ / kg TM	Gehalt einer Ration				
Summe g XS + XZ am Tag					
g aNDFom / kg TM					
Summe g aNDFom am Tag					



## 2. Bewertung Rationen

- Wie hoch ist die tägliche Futteraufnahme meiner Milchkühe?
- Unterstellung 38,0 kg ECM pro Tier/Tag bei 700 kg LM

Futteraufnahme (kg/TM)	23	24	25	26	27
MJ NEL / kg TM	7,2	6,9	6,6	6,4	6,2
Summe MJ NEL am Tag	166	166	166	166	166
g nXP / kg TM	161	154	148	142	137
Summe g nXP am Tag	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
g XS + XZ / kg TM					
Summe g XS + XZ am Tag					
g aNDFom / kg TM					
Summe g aNDFom am Tag					



## 2. Bewertung Rationen

- Wie hoch ist die tägliche Futteraufnahme meiner Milchkühe?
- Unterstellung 38,0 kg ECM pro Tier/Tag bei 700 kg LM

Futteraufnahme (kg/TM)	23	24	25	26	27
MJ NEL / kg TM	7,2	6,9	6,6	6,4	6,2
Summe MJ NEL am Tag	166	166	166	166	166
g nXP / kg TM	161	154	148	142	137
Summe g nXP am Tag	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
				Acidoseverdacht ??	
g XS + XZ / kg TM	280	280	280	280	280
Summe g XS + XZ am Tag	6.640	6.720	7.000	7.280	7.560
g aNDFom / kg TM	340	340	340	340	340
Summe g aNDFom am Tag	7.820	8.160	8.500	8.840	9.180



### 3. Bewertung Ration und Kot Futterschüttelbox und Kotsieb

Penn-State Schüttelbox 3-Siebrig

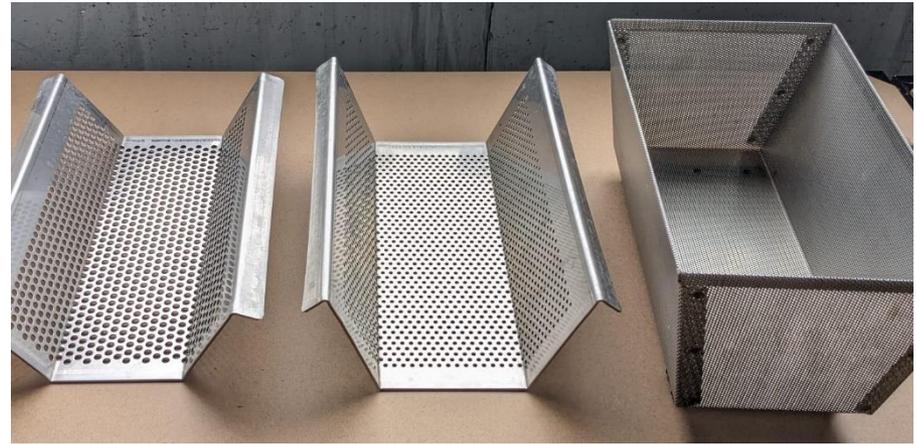


> 19 mm      8 - 19 mm      < 8 mm

Zielwerte nach Penn-State (TMR)

- Obersieb 6 - 10 %
- Mittelsieb 30 - 50 %
- Untersieb 40 - 60 %

SWEEP-AGRO



> 5 mm      < 3 mm      < 1 mm

Zielwerte nach SWEEP AGRO

- Obersieb unter 10 % (Frischkalber < 20 %)
- Mittelsieb unter 20 %
- Untersieb mehr als 50 %



### 3. Bewertung Ration und Kot

#### Futterschüttelbox und Kotsieb (Auszug Oktober 2024)

	Einzelfutterstrecke HL		Altmelker		Trockensteher	
	58 % Grundfutter; 365 g NDF/ kg TM, 165 g XF/ kg TM und 242 g XS+XZ/ kg TM		71 % Grundfutter; 364 g NDF/ kg TM, 181 g XF/ kg TM und 228 g XS+XZ/ kg TM		85 % Grundfutter; 487 g NDF/ kg TM, 245 g XF/ kg TM und 165 g XS+XZ/ kg TM	
	Futter	Kot	Futter	Kot	Futter	Kot
Futterschüttelbox Sieb > 19 mm Kotsieb (OS/TS) Sieb > 5 mm	3,4 %	15,5 % / 15,8 %	4,2 %	15,5 % / 14,9 %	12,1 %	7,1 % / 6,9 %
Futterschüttelbox Sieb 8 - 19 mm Kotsieb (OS/TS) Sieb > 3 mm	42,2 %	18,9 % / 18,5 %	45,4 %	19,9 % / 19,4 %	41,8 %	11,9 % / 11,2 %
Futterschüttelbox Sieb < 8 mm Kotsieb (OS/TS) Sieb > 1 mm	54,4 %	65,6 % / 65,7 %	50,4 %	64,6 % / 65,7 %	46,1 %	80,1 % / 81,9 %



### 3. Bewertung Ration und Kot

#### Auffälligkeiten Kot



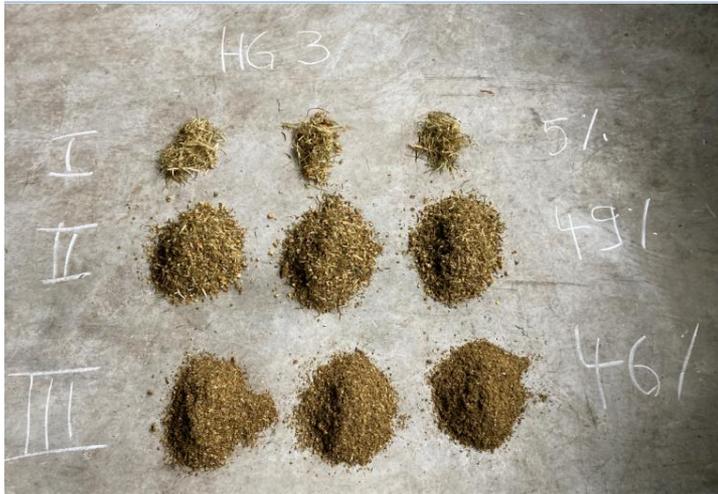
- Boniturnote
- Farbe/Geruch
- Größe der Faserbestandteile
- nicht angeschlagene Mais- und Getreidekörner
- Maisstärkerückstände
- Schleim/Darmschleimhaut



Bilder: P. Kühne



### 3. Bewertung Ration und Kot Auffälligkeiten Ration



- Restfutter vs. Futtervorlage
- Homogenität der Ration
- Mischqualität Futtermischwagen



Bilder: P. Kühne



## 4. Bewertung Harn

### Probennahme im Rahmen eines Fütterungsversuch

- Entnahme von Harnproben von 8 Tieren VG sowie 8 Tiere KG im Rahmen eine Fütterungsversuchs
- Termine 21.05., 13.06. und 08.08.2024
- Referenzwerte: NSBA 107 – 194 mmol/l  
H-K- Quotient kein Referenzwert  
Kreatinin < 10.000 µmol/l

Kennzahl	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	MW ± s	Min - Max	MW ± s	Min - Max
<b>NSBA (mmol/l)</b>	172 ± 43	125 - 209	172 ± 49	115 - 203
<b>H-K-Quotient</b>	75 ± 19	55 - 92	76 ± 21	59 - 99
<b>Kreatinin (µmol/l)</b>	9.783 <sup>a</sup> ± 741	8.929 - 10.255	7.867 <sup>b</sup> ± 984	6.807 - 8.752

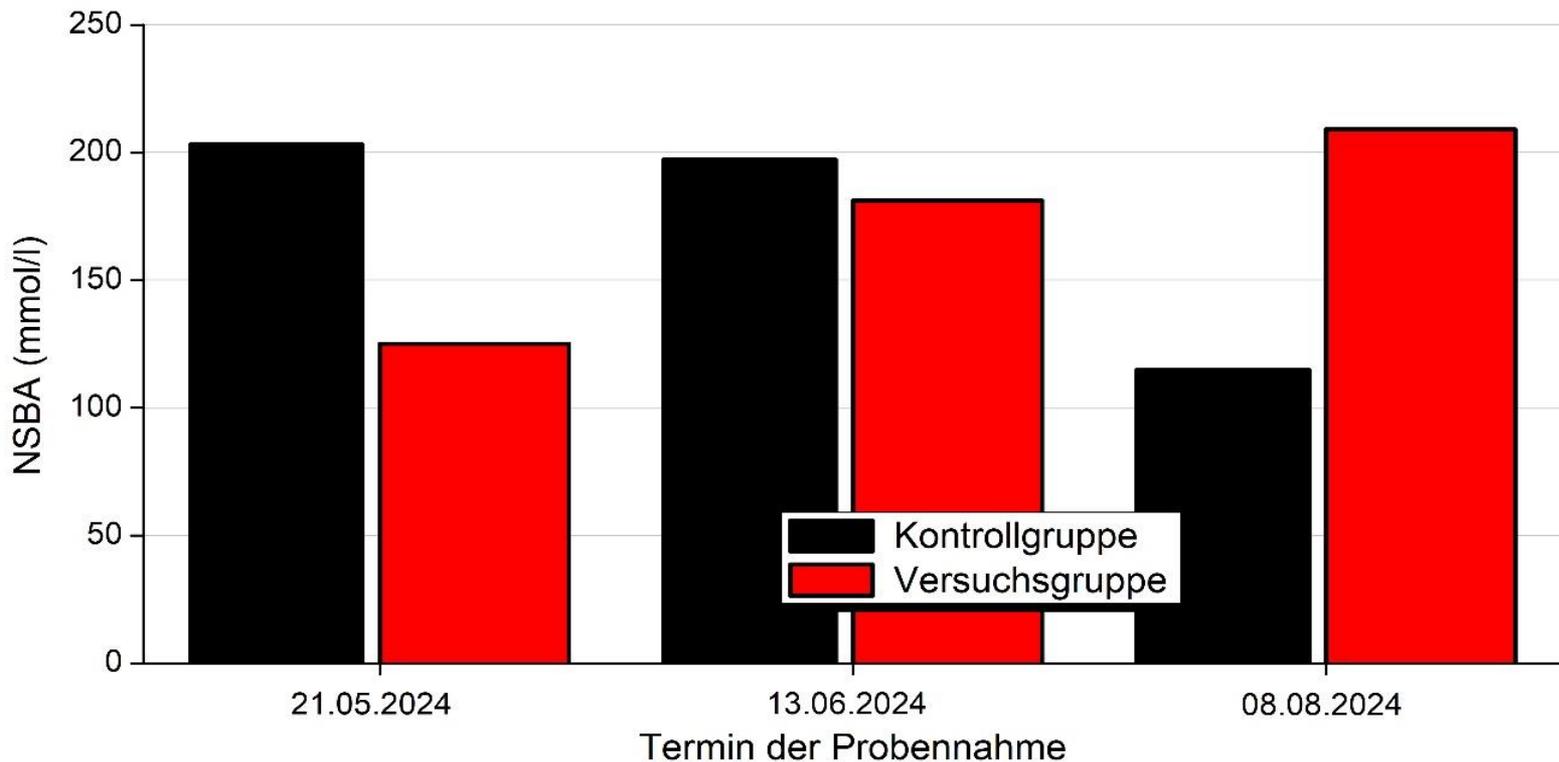
H-K-Quotient = Hippursäure-Kreatinin-Quotient



## 4. Bewertung Harn

### Verlauf der NSBA im Harn zu 3 Terminen

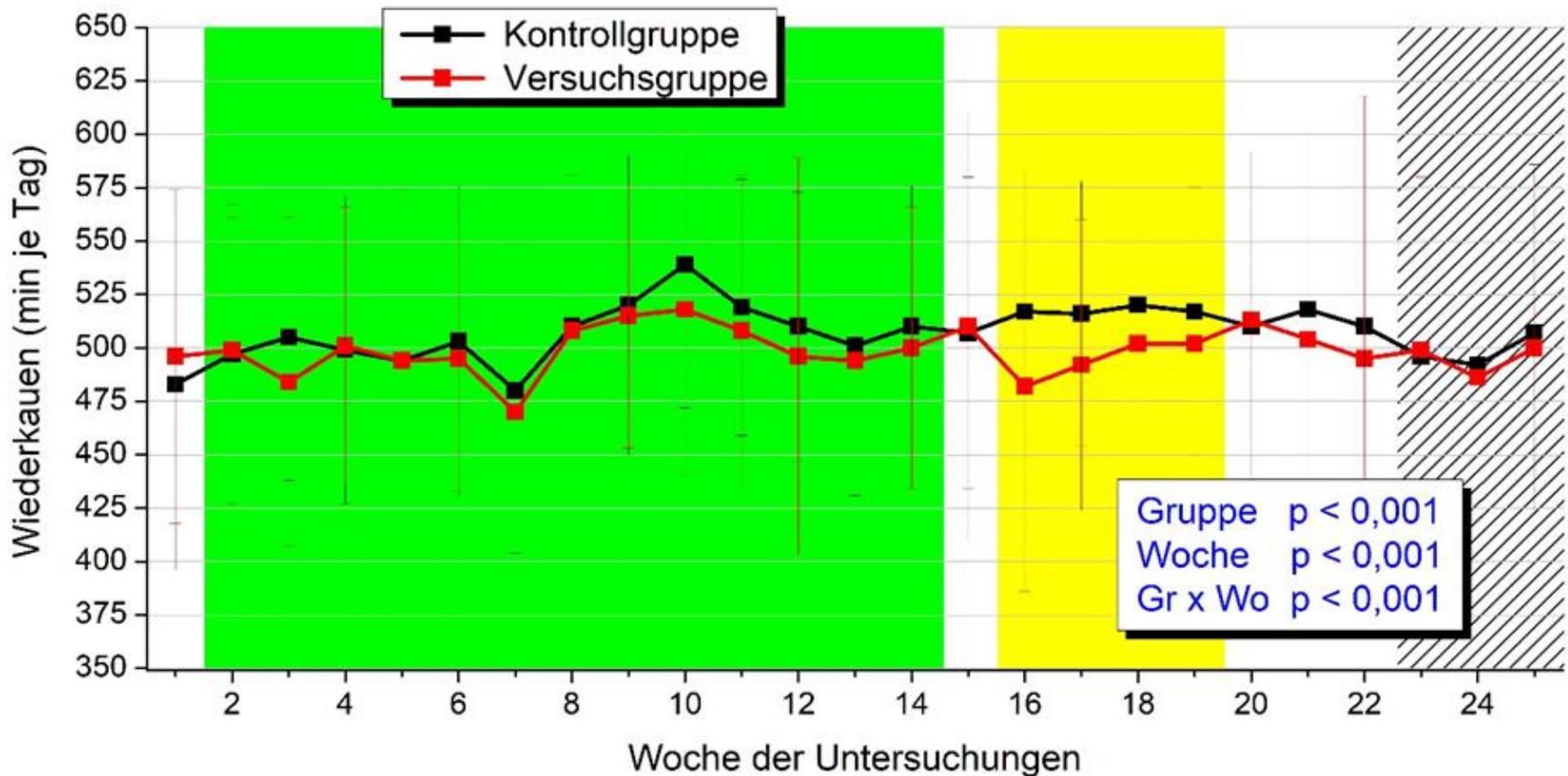
- Entnahme von Harnproben von 8 Tieren VG sowie 8 Tiere KG im Rahmen eine Fütterungsversuchs
- Termine 21.05., 13.06. und 08.08.2024





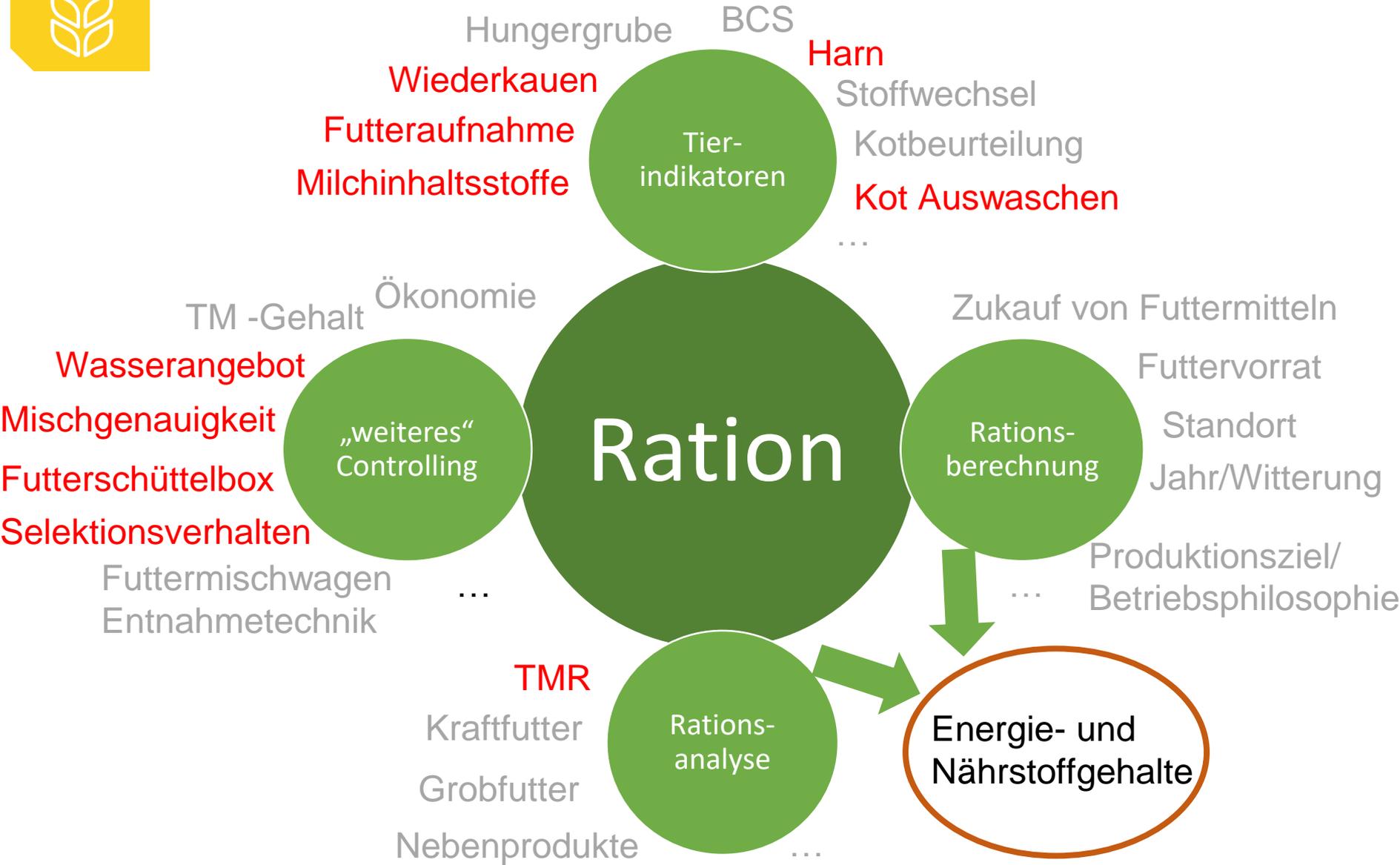
## 5. Wiederkauen

- wöchentlichen Wiederkauzeiten (Minuten je Tag) der Milchkühe der beiden Fütterungsgruppen (n = 11.533)





# 6. Zwischenfazit





# 7. Hitzestress

THI = Temperature - Humidity - Index

THI	Stressniveau	Symptome
über 90	Gefahr	- Todesfälle können auftreten
80 - 90	starker Hitzestress	- Allgemein schlechtes Wohlbefinden
72 - 79	mäßiger Hitzestress	- Tiere hecheln mit langen Hals und offenen Maul - Futteraufnahme sinkt (10 – 20 %) - Speichelbildung nimmt zu → Speichelbildung vor dem Maul - Erhöhte Wasseraufnahme - Harnmenge sinkt und ist konzentrierter - Nach ca. 3 Tagen verminderte Milchleistung - Brunstverhalten vermindert
69 - 71	milder Hitzestress	- Liegende Tiere „pumpen“ und haben erhöhte Atemfrequenz (> 80 Atemzüge/Minute) - Tiere liegen weniger, stehen länger bevorzugen Stellen mit höherer Luftbewegung (offene Tore, Tränken) - Körpertemperatur (> 39 °C) - Vereinzelter Einbruch der Milchleistung
unter 68	kein Hitzestress	

Quelle: modifiziert nach DLG kompakt 03/2018 Umgang mit Hitzestress bei Milchvieh

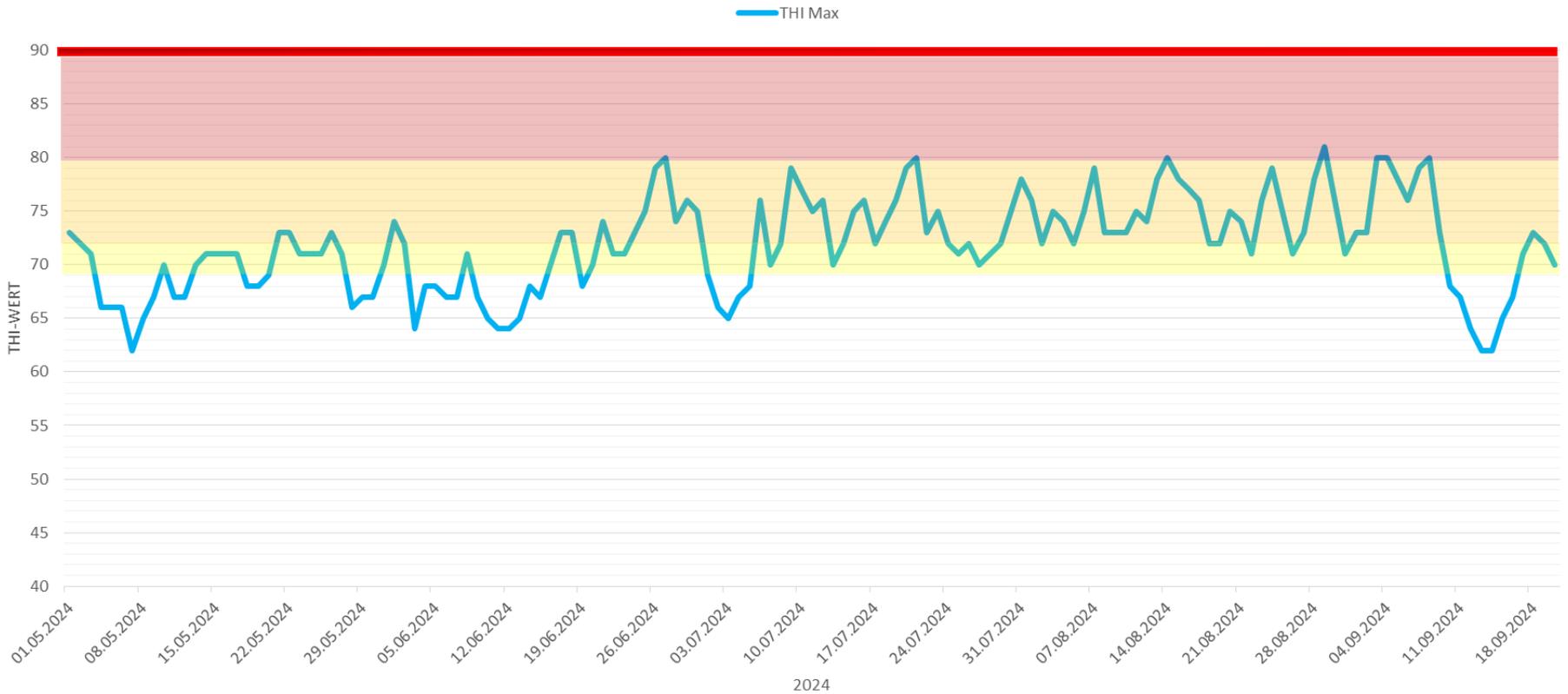


# 7. Hitzestress

## THI Maximum und Minimum

THI	Stressniveau	Symptome
über 90	Gefahr	- Todesfälle können auftreten
80 - 90	starker Hitzestress	- Allgemein schlechtes Wohlbefinden
72 - 79	mäßiger Hitzestress	- Tiere hecheln mit langen Hals und offenem Maul - Futteraufnahme sinkt (10 - 20 %) - Speichelbildung nimmt zu → Speichelbildung vor dem Maul - Erhöhte Wasseraufnahme - Harnmenge sinkt und ist konzentrierter - Na ca. 3 Tagen verminderte Milchleistung - Brunstverhalten vermindert
69 - 71	milder Hitzestress	- Liegende Tiere „pumpen“ und haben erhöhte Atemfrequenz (> 80 Atemzüge/Minute) - Tiere liegen weniger, stehen länger bevorzugt an Stellen mit höherer Luftbewegung (offene Tore, Tünnen) - Körpertemperatur (> 39 °C) - Vereinzelter Einbruch der Milchleistung
unter 68	kein Hitzestress	

THI Werte ab Mai 2024



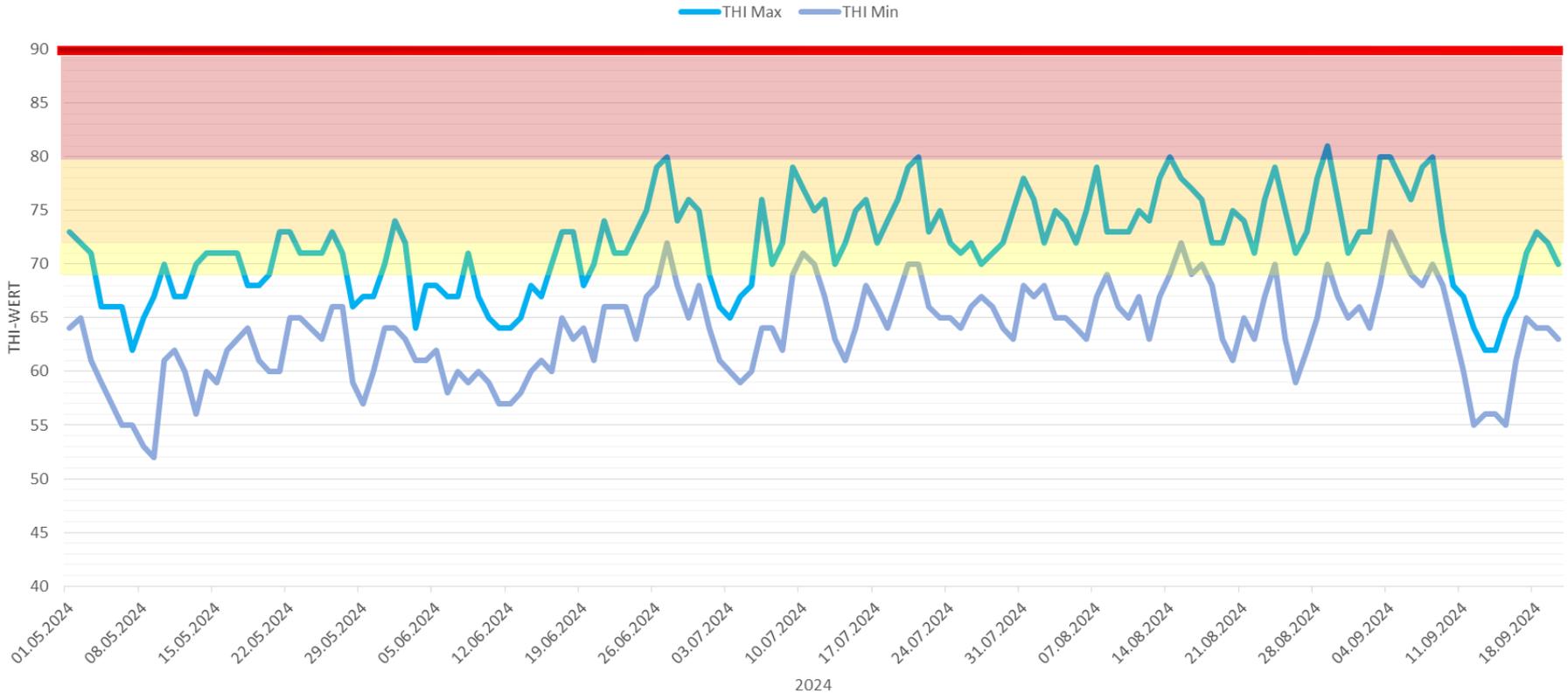


# 7. Hitzestress

## THI Maximum und Minimum

THI	Stressniveau	Symptome
über 90	Gefahr	- Todesfälle können auftreten
80 - 90	starker Hitzestress	- Allgemein schlechtes Wohlbefinden
72 - 79	mäßiger Hitzestress	- Tiere hecheln mit langen Hals und offenem Maul - Futtermittelaufnahme sinkt (10 - 20 %) - Speichelbildung nimmt zu → Speichelbildung vor dem Maul - Erhöhte Wasseraufnahme - Hormone sinkt und ist konzentrierter - Na. ca. 3 Tagen verminderte Milchleistung - Brunstverhalten vermindert
69 - 71	milder Hitzestress	- Liegende Tiere „pumpen“ und haben erhöhte Atemfrequenz (> 80 Atemzüge/Minute) - Tiere liegen weniger, stehen länger bevorzugt Stellen mit höherer Luftbewegung (offene Tore, Tanksen) - Körpertemperatur (> 39 °C) - Vereinzelter Einbruch der Milchleistung
unter 68	kein Hitzestress	

THI Werte ab Mai 2024





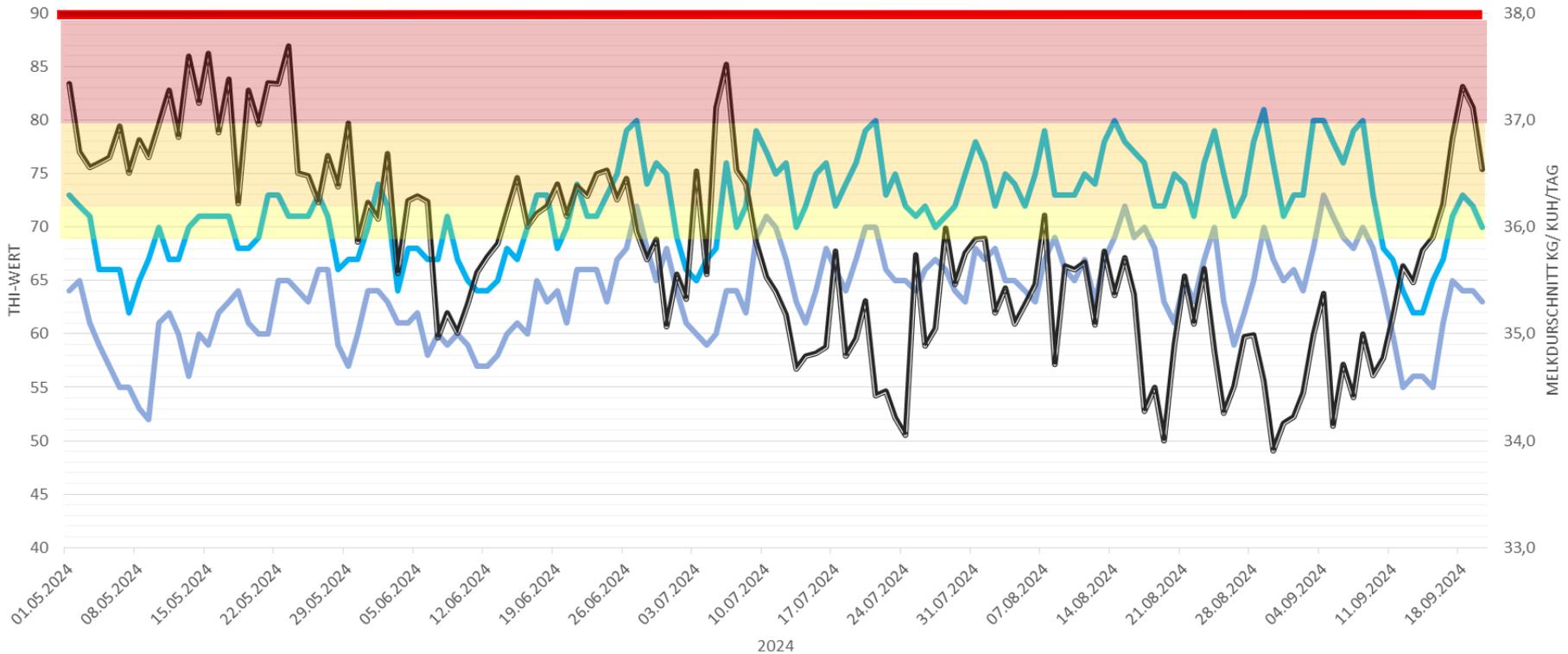
# 7. Hitzestress

## THI und tägl. Melkdurchschnitt

THI	Stressniveau	Symptome
über 90	Gefahr	- Tiere können aufstehen
80 - 90	starker Hitzestress	- Allgemein schlechtes Wohlbefinden
72 - 79	mäßiger Hitzestress	- Tiere hecheln mit langem Hals und offenem Maul - Futteraufnahme sinkt (10 - 20 %) - Speichelbildung nimmt zu -> Speichelbildung vor dem Maul - Erhöhte Wasseraufnahme - Hammenge sinkt und ist konzentrierter - Na ca. 3 Tagen verminderte Milchleistung - Brunstverhalten vermindert
69 - 71	milder Hitzestress	- Liegende Tiere „pumpen“ und haben erhöhte Atemfrequenz (> 80 Atemzüge/Minute) - Tiere liegen weniger, stehen länger bevorzugten Stellen mit höherer Luftbewegung (offene Tore, Tünnen) - Körpertemperatur (> 39 °C) - Vereinzelter Einbruch der Milchleistung
unter 68	kein Hitzestress	

THI Werte ab Mai 2024

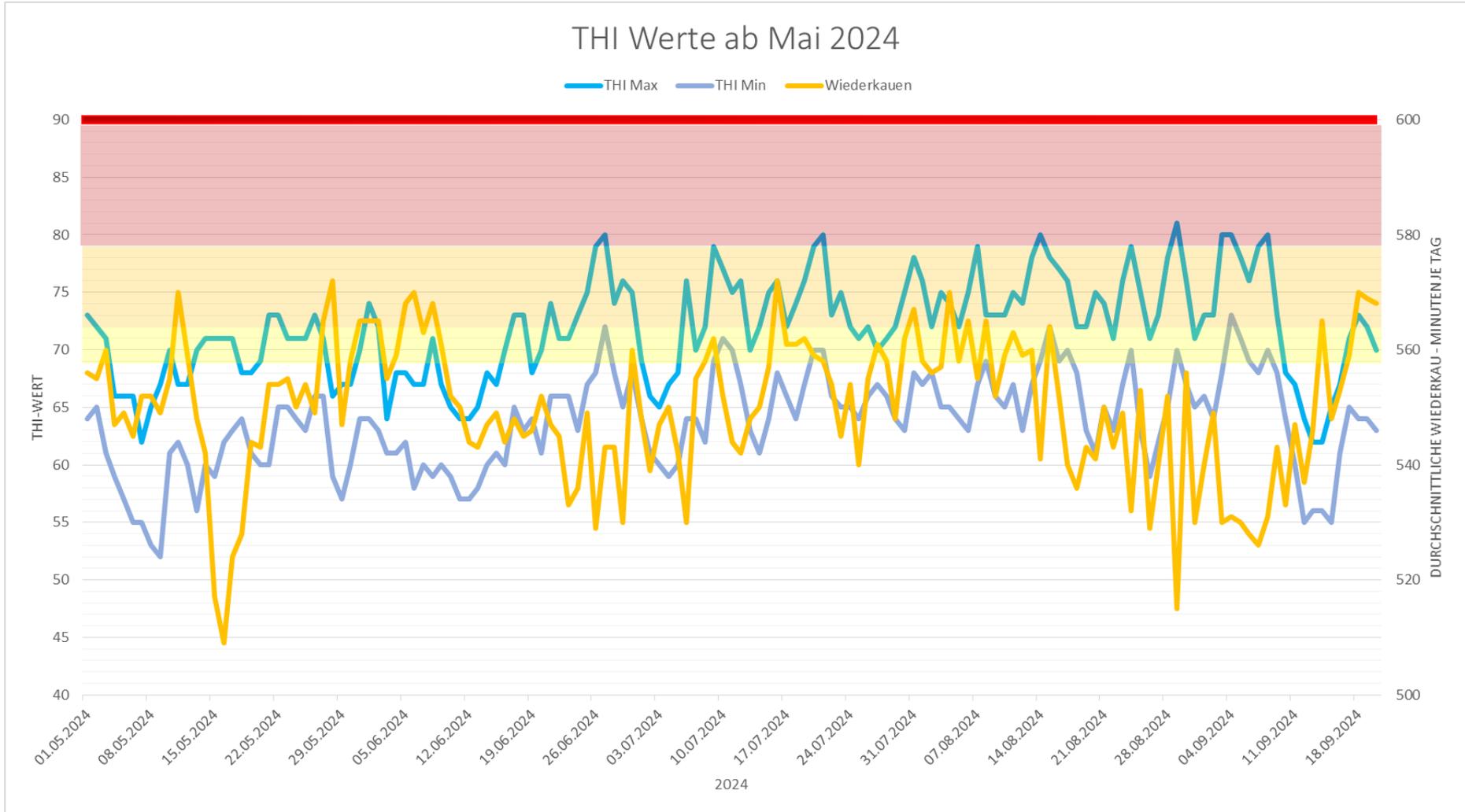
THI Max    THI Min    Melkdurchschnitt





# 7. Hitzestress

## THI und tägl. Wiederkauminuten





## 8. Schlussfolgerungen

- Das Fütterungscontrolling sollte sowohl aktuell als auch im Verlauf betrachtet werden. Viele Kennzahlen fügen sich wie ein Mosaik zusammen!
- Rationen und Grundfutteranalysen regelmäßig im Blick haben und an die betriebliche Philosophie anpassen.
- Kennzahlen des Fütterungscontrolling können nicht immer verallgemeinert werden! Sie müssen auch im Zusammenhang mit der eigenen Betriebsphilosophie, den betrieblichen Gegebenheiten sowie den Produktionszielen betrachtet werden.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!