



Futterm effizienz und Effizienzindikatoren bei weidenden Milchkühen (vorläufige Ergebnisse)

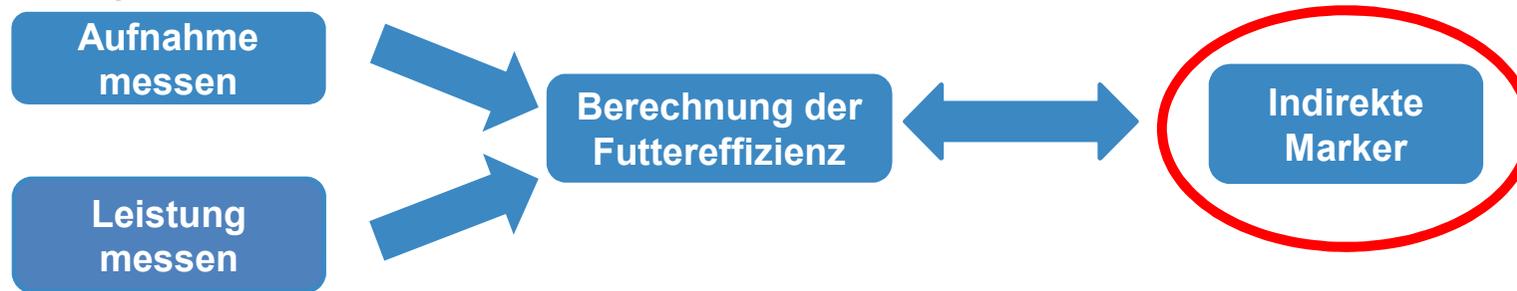
24.09. 2020 Thorsten Haak

Einleitung



- Messung der Futtereffizienz, ihre Einschränkungen und möglichen Lösungen

- **Messung der Futtereffizienz**

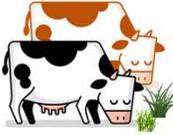


- **Einschränkungen bei der Messung der Futtereffizienz:**

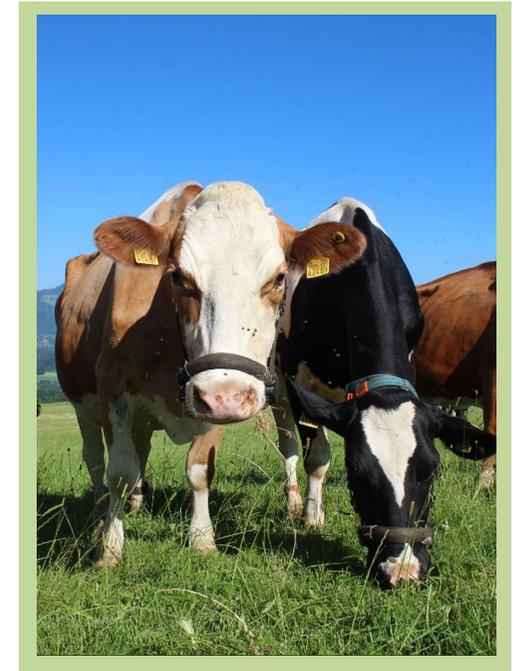




Ziele des Projektes

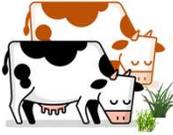


- Schätzung der Futteraufnahme weidender Milchkühe
- Beurteilung der Effizienz mit indirekten Verfahren
- Vergleich von Swiss Fleckvieh- und Holsteinkühen

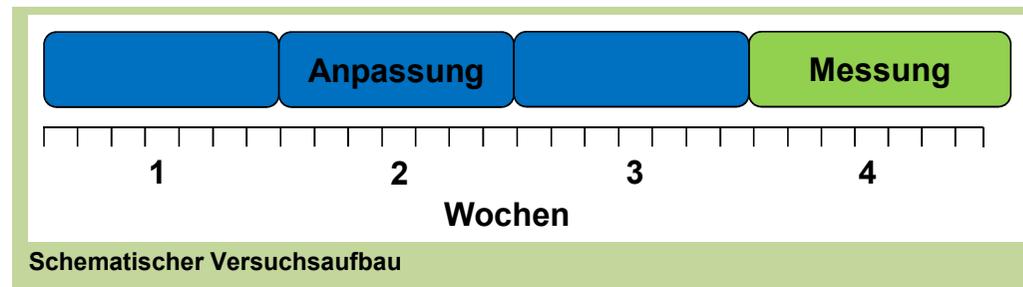




Versuchsaufbau



- 3 Messperioden je 7 Tage,
 - 2 x Laktationsmitte
 - 1 x Spätlaktation
- 28 Kühe (Swiss Holstein & Swiss Fleckvieh)
- Erhebung verschiedener Merkmale und Vergleich mit Effizienzmerkmalen





Erfasste Merkmale



Erhobene Merkmale

Körperkondition
& Gewicht

Fress-
verhalten

Milch

Oberflächen-
Temperatur

Physische
Aktivität

Blut

Atem
Emissionen

Haar

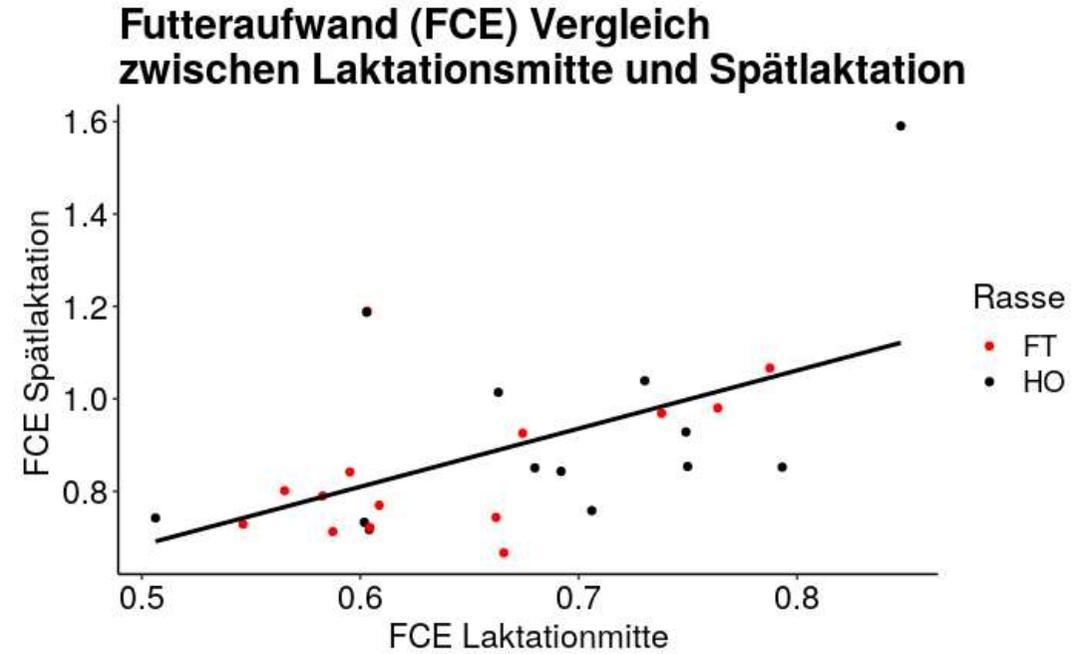
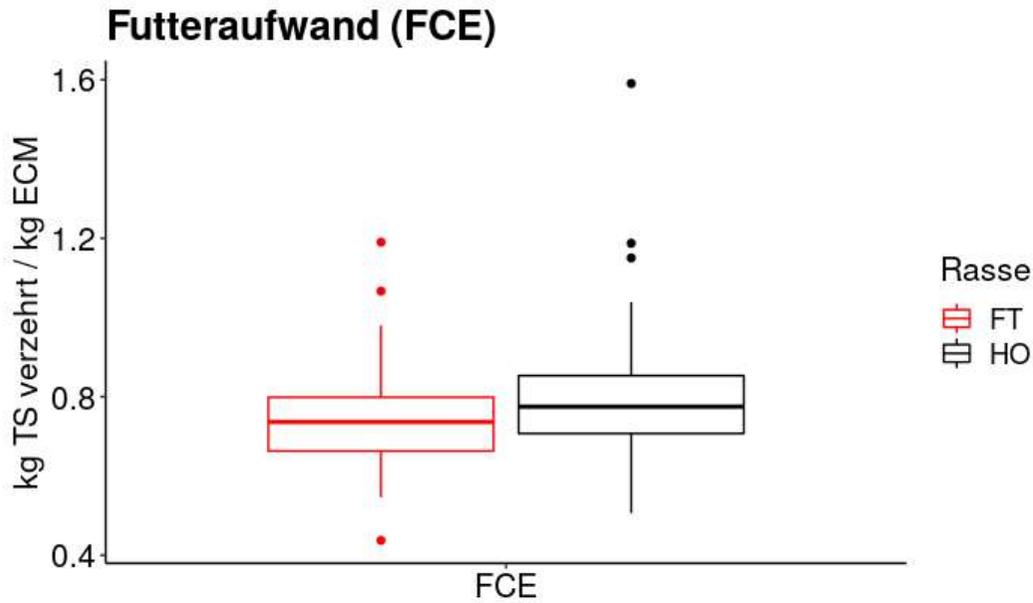
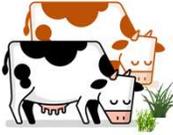
Futteraufnahme

Kot

Pansen



Futterm effizienz



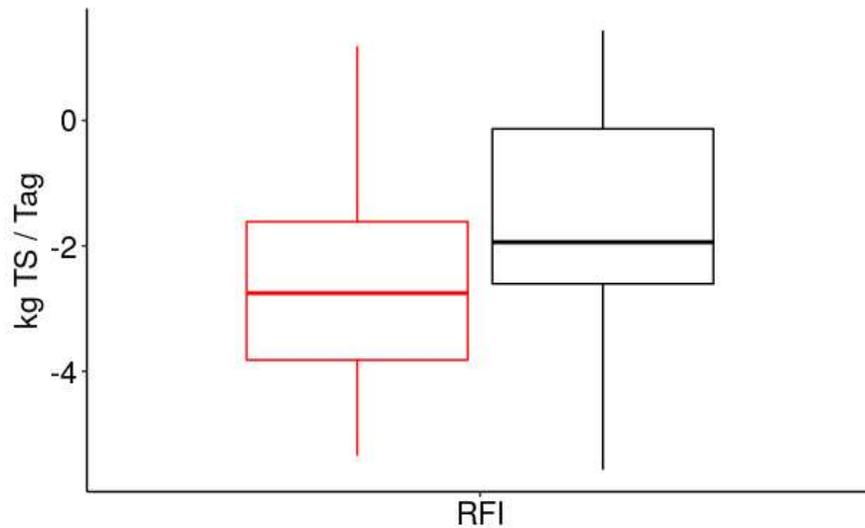
Futterm aufwand : Trockensubstanzaufnahme/ Energiekorrigierte Milch (ECM)



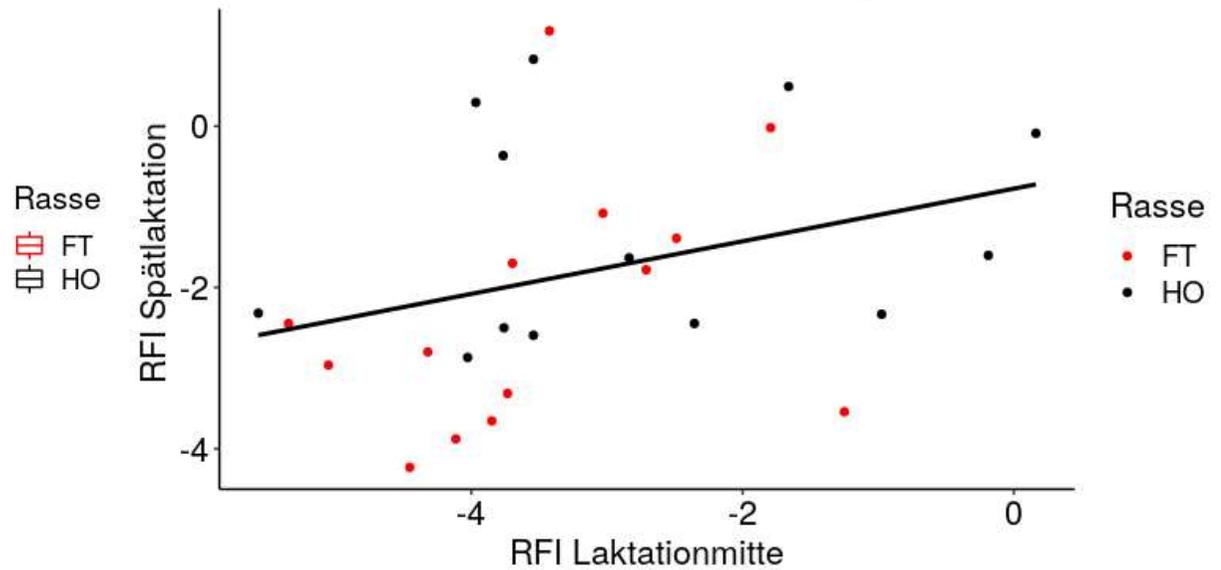
Futtermittelfizienz



Restfutteraufnahme (RFI)



Restfutteraufnahme (RFI) Vergleich zwischen Laktationsmitte und Spätlaktation

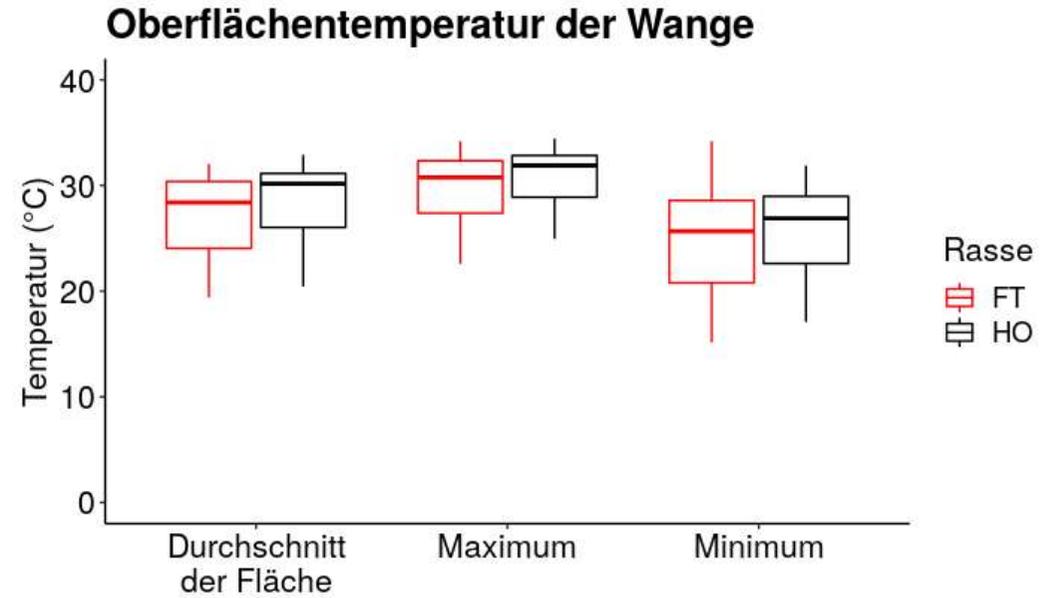
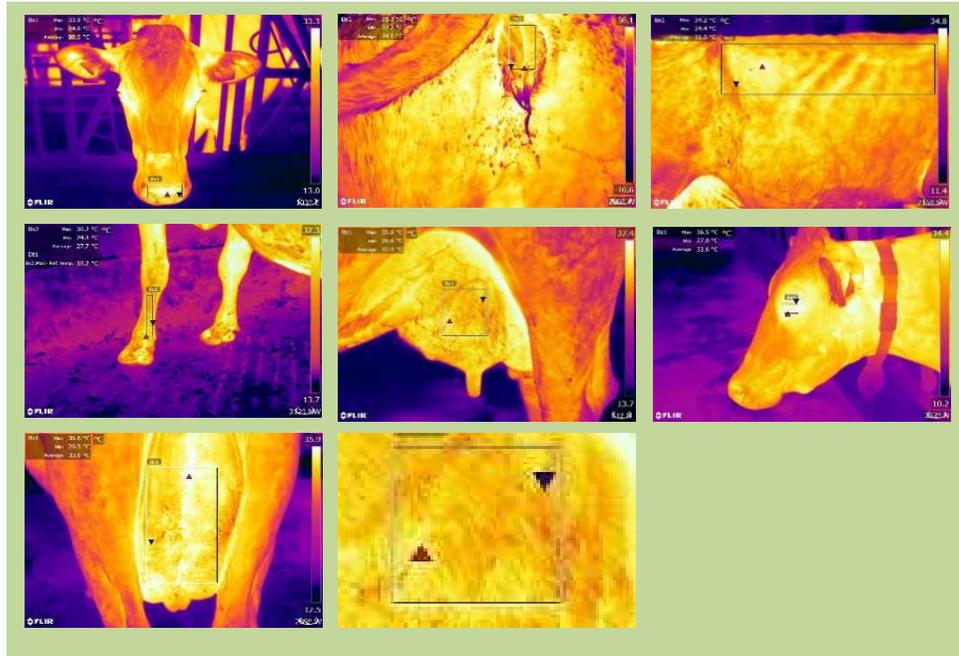
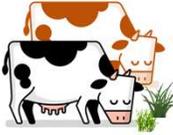


Restfutteraufnahme* = Tatsächliche TS-Aufnahme minus berechneter TS-Bedarf

*Restfutteraufnahme = Residual Feed Intake = RFI



Wärmebilder



Top 4 Beziehung: max. Oberflächentemperatur mit FCE

Parameter	Lufttemp.	Wange	Schenkel	Flanke
R ²	0.36	0.19	0.13	0.13
R ² Fixe Effekt	0.36	0.25	0.21	0.21

Top 4 Beziehung: max. Oberflächentemperatur mit RFI

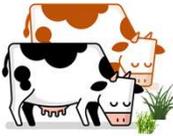
Parameter	Lufttemp.	Wange	Vorderfüsse	Klauen
R ²	0.19	0.03	0.01	0.01
R ² Fixe Effekt	0.21	0.21	0.28	0.30

Futtermehrfizienz und Effizienzindikatoren bei weidenden Milchkühen (vorläufige Ergebnisse)

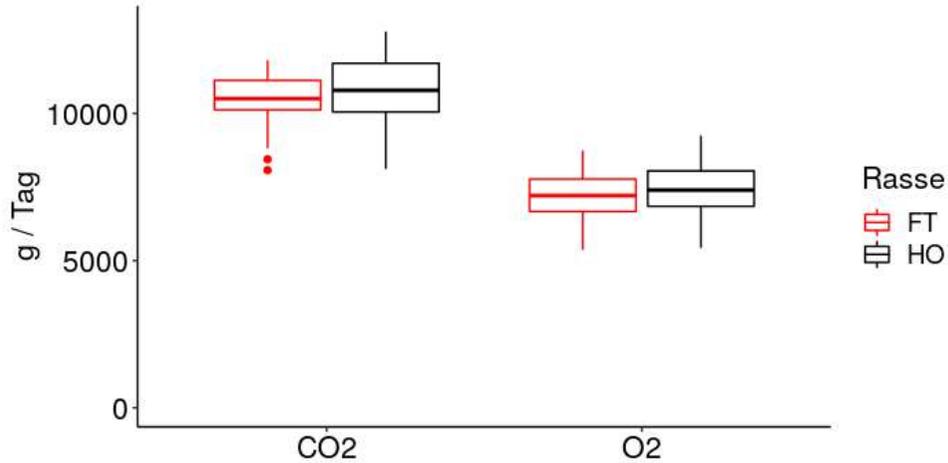
Thorsten Haak



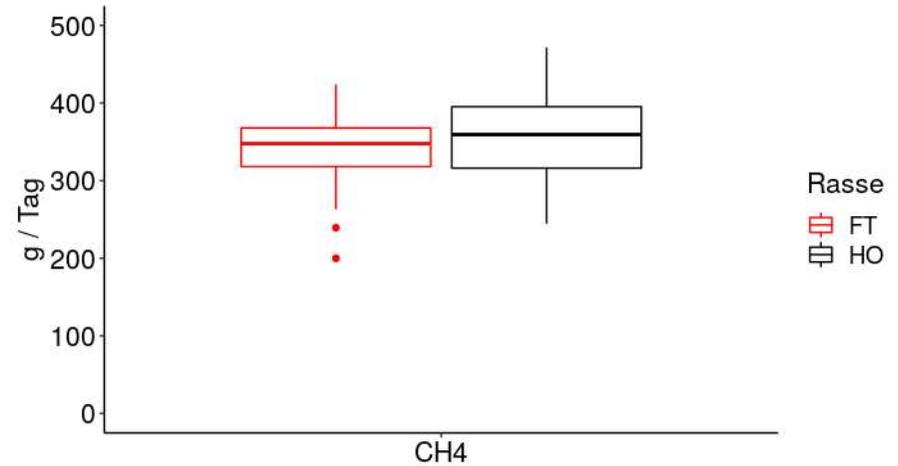
Emissionen – CH₄, CO₂, O₂, H₂



Emission von Kohlendioxid (CO₂) und Sauerstoff (O₂)



Emission von Methan (CH₄)



Beziehung: Emissionen mit Futtereffizienz

	Parameter	CO ₂	CH ₄	O ₂	H ₂
FCE	R ²	0.00	0.00	0.03	0.01
	R ² Fixe Effekt	0.21	0.22	0.20	0.01
RFI	R ²	0.05	0.03	0.03	0.00
	R ² Fixe Effekt	0.26	0.24	0.25	0.12

Futtereffizienz und Effizienzindikatoren bei weidenden Milchkühen (vorläufige Ergebnisse)

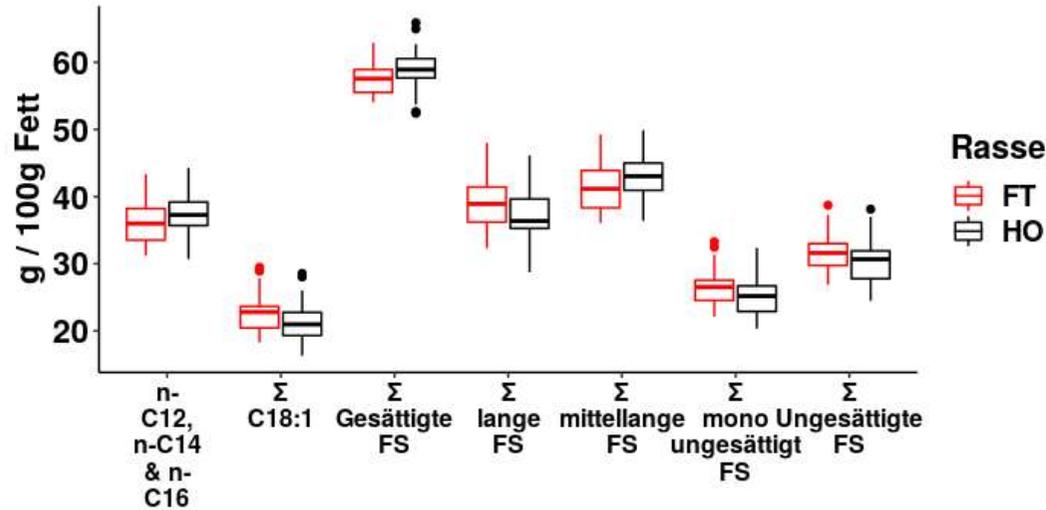
Thorsten Haak



Milchfettsäuren



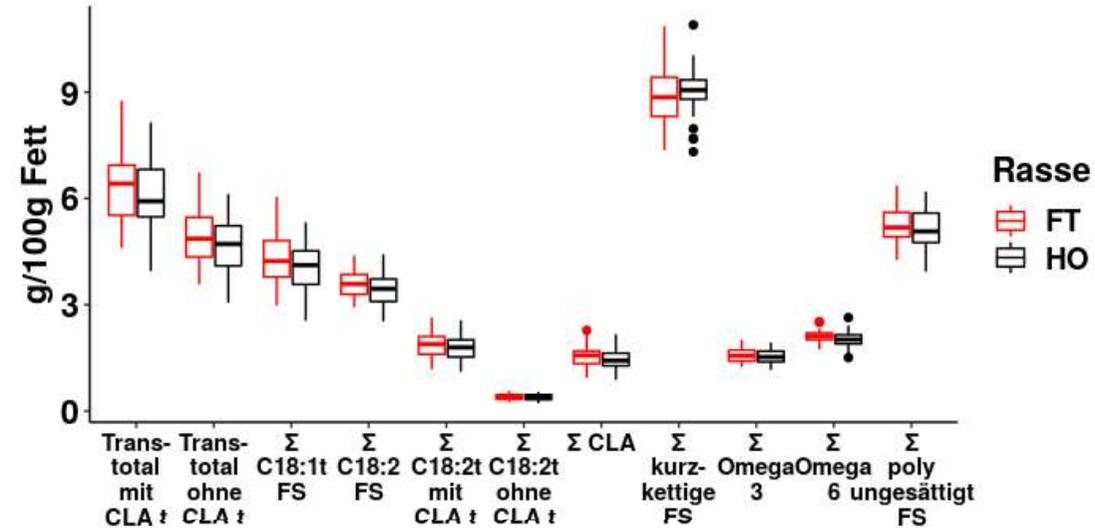
Zusammenfassung des Milchfettsäuren (FS) Gehalt



Top 4 Beziehungen zwischen Milchfettsäuren mit Futterkonvertierungseffizienz (FCE)

Parameter	C12:1 u1	C13 + C12:1 u2	C10:1	C14:1 c9
R ²	0.36	0.26	0.24	0.18
R ² Festen Effekt	0.36	0.32	0.25	0.22

Zusammenfassung des Milchfettsäuren (FS) Gehalt

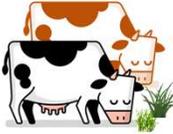


Top 4 Beziehungen zwischen Milchfettsäuren mit Restfutteraufnahme (RFI)

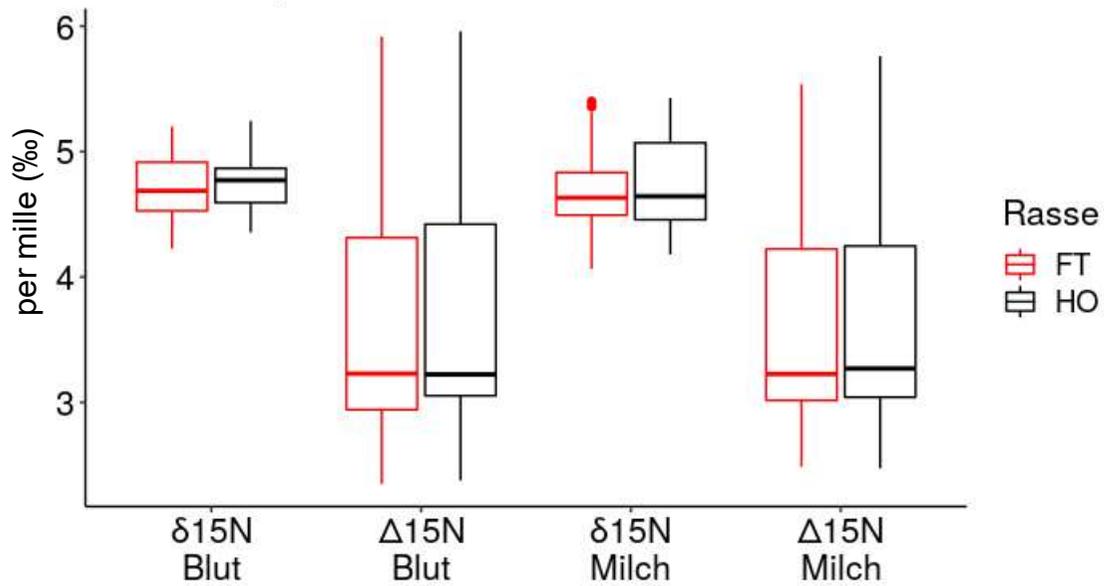
Parameter	C16:1 u2	C12:1 u1	C13 + C12:1 u2	C17
R ²	0.27	0.22	0.20	0.16
R ² Festen Effekt	0.28	0.24	0.29	0.24



15N Isotopen



15N Isotopen Gehalt in Blut und Milch



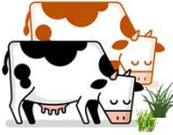
Beziehung: 15N Isotopengehalt mit Futtereffizienz

	Parameter	Milch $\delta^{15}\text{N}$	Milch $\Delta^{15}\text{N}$	Blut $\delta^{15}\text{N}$	Blut $\Delta^{15}\text{N}$
	R ²	0.04	0.24	0.01	0.23
FCE	R ² Fixe Effekt	0.21	0.25	0.22	0.23
	R ²	0.11	0.01	0.03	0.03
RFI	R ² Fixe Effekt	0.21	0.21	0.24	0.21

▪ $\Delta^{15}\text{N} = \delta^{15}\text{N Tier} - \delta^{15}\text{N Futter}$



Fazit / Ausblick



- Aktuell das Ei des Kolumbus noch nicht gefunden
- Multiple Regressionen mit
 - Fixe Effekten (z.B. Erhebung, Rasse) , sowie
 - verschiedener indirekte Indikatoren (z.B. Blutmerkmale, Cortisol)
 - verschiedene Futtereffizienz Merkmale (z.B. Residual Energy Intake)
- Statistische Auswertung ausstehender Merkmale (z.B. Blutmerkmale, Mikrobiom, Cortisol im Haar, Fress- und Wiederkauverhalten, NIRS von Milch und Kot)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**Danke für die Unterstützung durch das Bundesamt
für Landwirtschaft und der Fondation Sur-la-Croix**

Thorsten Haak
thorsten.haak@agroscope.admin.ch
Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

