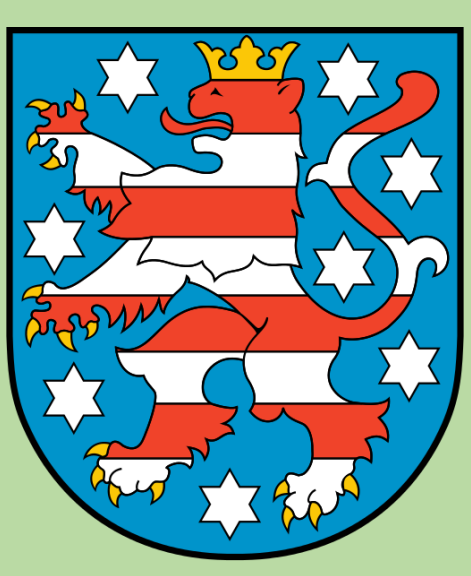




Nutzung von Sensordaten zur Überwachung der Tiergesundheit einer Milchviehherde mit integrierter Weidehaltung unter Verwendung epidemiologischer Methoden.

Anne Klassen¹, Tanja Gärtner¹, Karsten Donat^{1,2},

Ziel

- Hat **Weidebedingter Hitzestress** einen Einfluss auf die **metabolische Stabilität** der Tiere
-> Energie- und Eiweißversorgung, Leberfunktion, Säuren-Basen-Status

Methode

- Datenerhebung in einer Milchviehherde **von 251 Tieren** (17 Fleckvieh, 234 Holstein)
-> kontinuierlich: Daten des smaXtec Hauben-Bolus (Bolus SX.2) und Klimadaten (Temperatur, Luftfeuchte) wurden erhoben und der THI (temperature-humidity-index) berechnet
-> punktuell: Blut- und Harnproben zur Stoffwechselanalyse (3-4 Wochen und 8-9 Wochen post partum)
- **Zufallsverteilung** in Weide- und Stallgruppe im Zeitraum zwischen beiden Probennahmen
- Statistische Analyse mit **Zero-inflated poisson Modellen** und **linearen Modellen**

Ergebnisse

- **Weidetiere** zeigen ein **signifikant niedrigeres Risiko** für verringertes Wiederkauen, erhöhte Bilirubinkonzentration im Serum und azidotischen Säuren-Basen-Status
- **Hitzestress** führt zu **signifikant höherem Risiko** für verringertes Wiederkauen, erhöhter Bilirubinkonzentration im Serum und azidotischen Säuren-Basen-Status

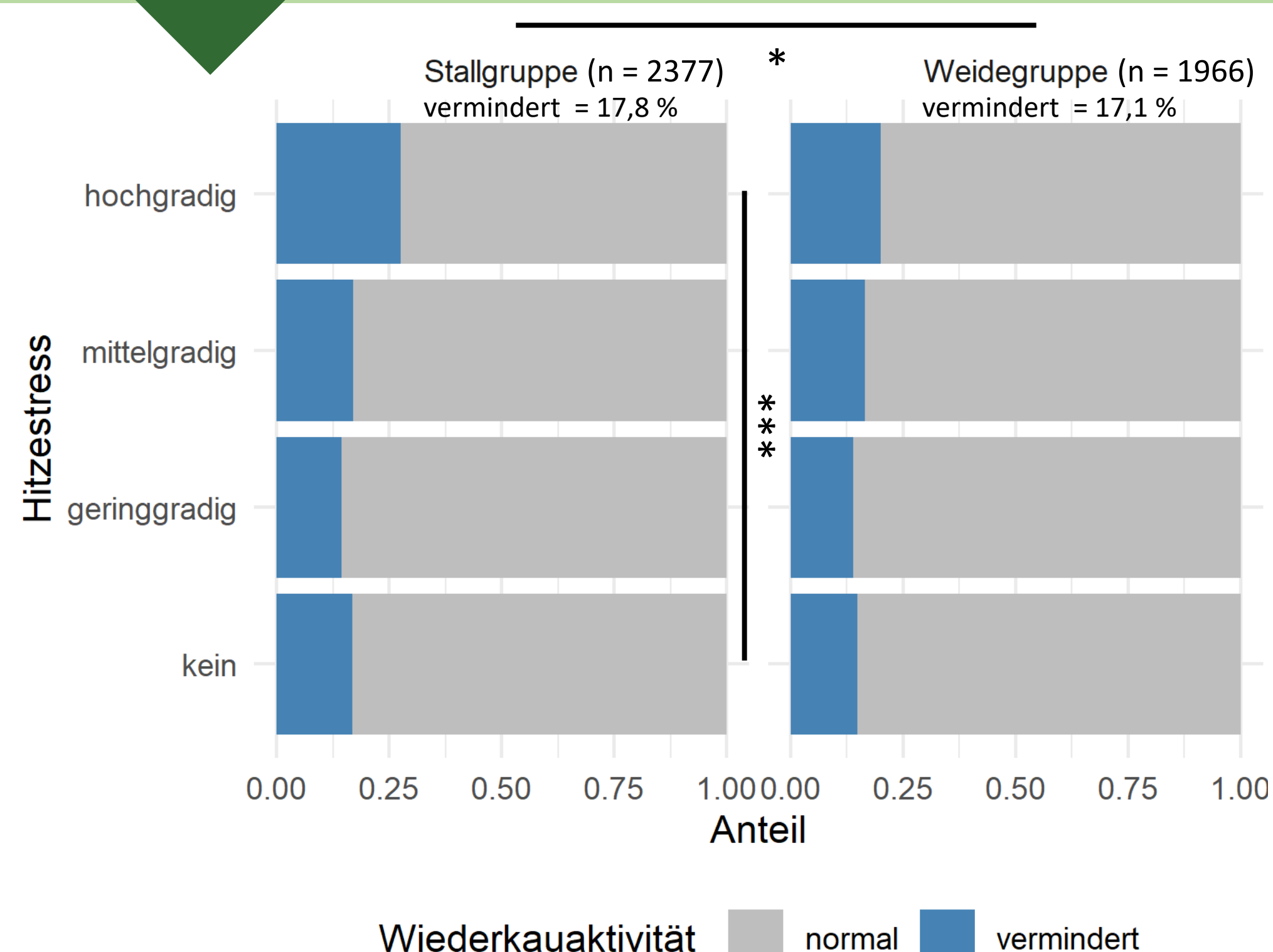


Abb. 1: Der Anteil an Tieren mit verminderter Wiederkauaktivität in Bezug zur Haltungsform (Stall vs. Weide) und zum Auftreten von Hitzestress.

Hitzestress = Riemann-Summe (Σ) des THI ≥ 68 pro Tag:
kein – $\Sigma=0$,
geringgradig – $0 < \Sigma \leq 100$
mittelgradig – $100 < \Sigma \leq 500$
hochgradig – $\Sigma > 500$

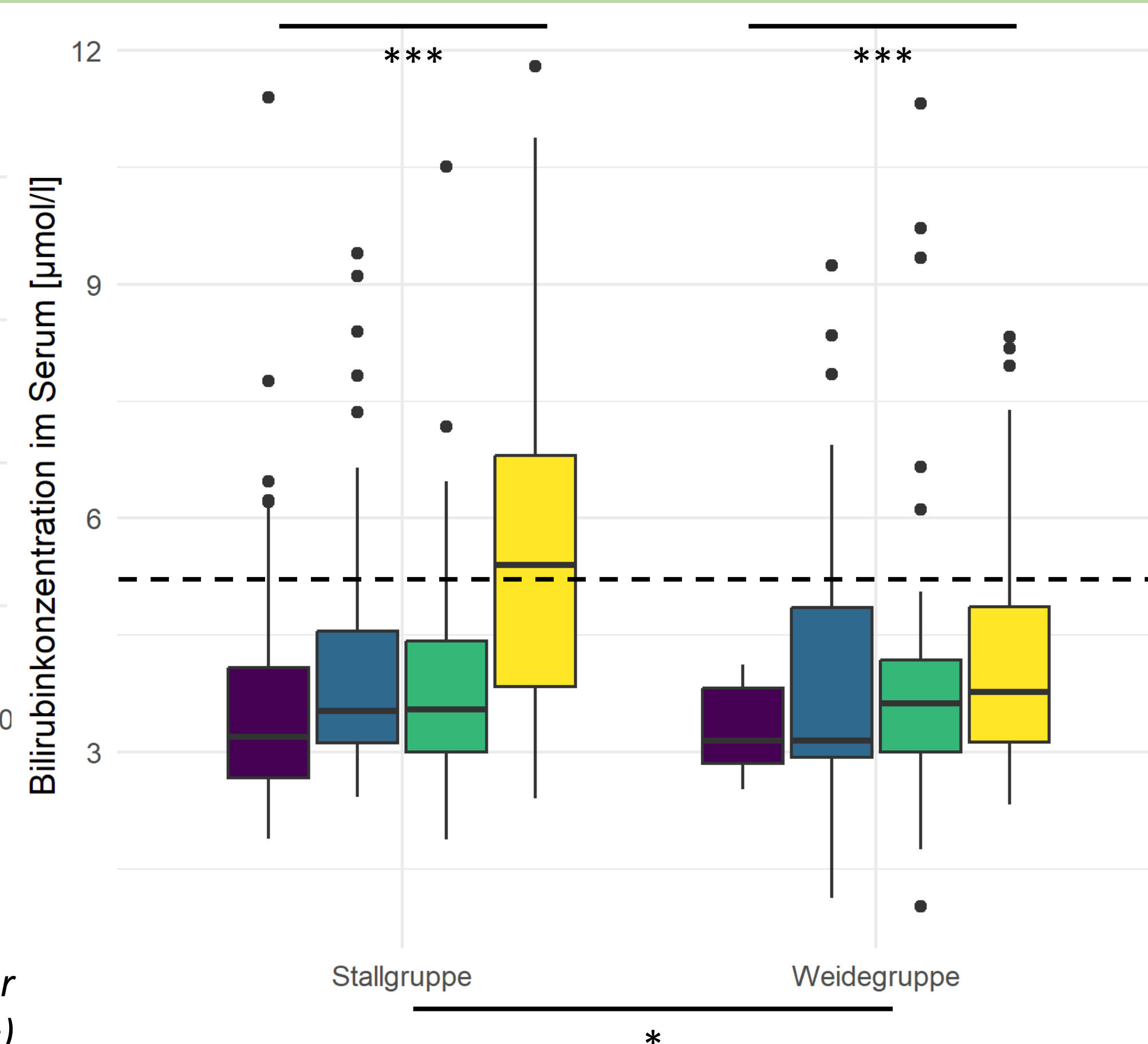


Abb. 2: Bilirubinkonzentration im Serum in Bezug zur Haltungsform (Stall vs. Weide) und zum Auftreten von Hitzestress (definiert als Riemann-Summe des THI ≥ 68 pro Tag); gestrichelte Linie – oberer Grenzwert 5 µmol/l.

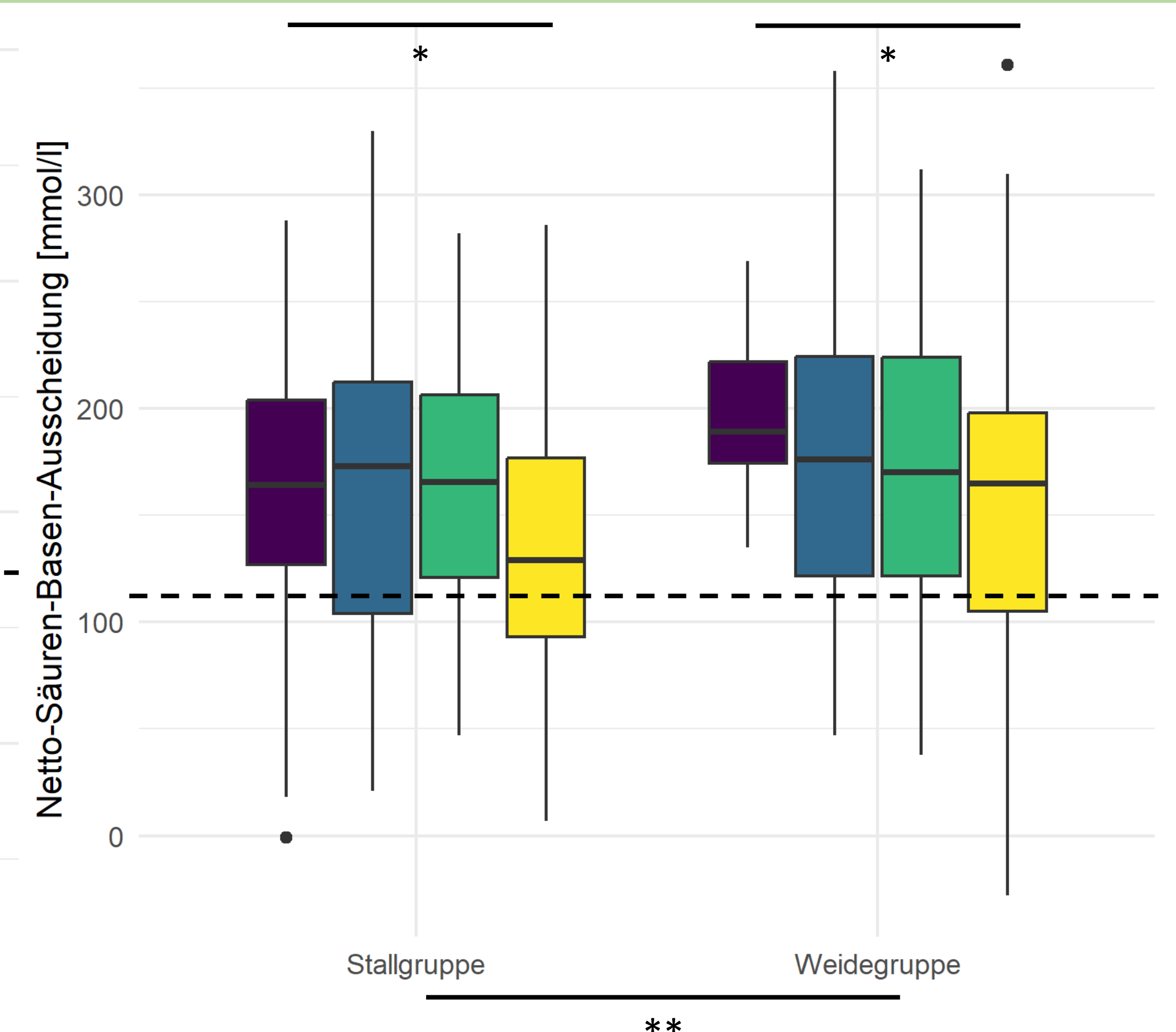


Abb. 3: Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung im Harn in Bezug zur Haltungsform (Stall vs. Weide) und zum Auftreten von Hitzestress (definiert als Riemann-Summe des THI ≥ 68 pro Tag); gestrichelte Linie – unterer Grenzwert 107 mmol/l.

Diskussion und Schlussfolgerung

Sowohl mit kontinuierlich erfassten Sensordaten des Hauben-Bolus als auch die mithilfe von punktuell erfassten labordiagnostischen Messwerten zur metabolischen Stabilität lassen sich Unterschiede zwischen auf der Weide und im Stall gehaltenen Tieren aufzeigen. **Weidehaltung** hat einen positiven Effekt auf das Wiederkauverhalten (Abb. 1) und die metabolische Stabilität der Tiere hat (Abb. 2 und 3). Als Maß für **Hitzestress** wurde in dieser Studie die Riemann-Summe des THI ≥ 68 verwendet um die Dauer und die Intensität des THI mit zu betrachten. Hitzestress war zwar bei Weidetieren mehr ausgeprägt und hatte einen negativen Effekt auf das Wiederkauverhalten, und dennoch wiesen Weidetiere eine bessere metabolische Gesundheit auf. Die Analyse mit gemischten linearen Modellen zeigte, dass eine verminderte Wiederkauaktivität in Beziehung stand zum durchschnittlichen THI > 68 , zu einer erhöhten Bewegungsaktivität, erhöhten β -Hydroxybutyrat-Serumkonzentrationen und einer verminderten Wasseraufnahme und dass Mehrkalbskühe mehr wiederkauten, ohne dass ein Unterschied zwischen Stall- und Weidegruppe bestand.

¹ Tiergesundheitsdienst der Thüringer Tierseuchenkasse, Victor-Goerttler-Straße 4, 07745 Jena

² Tierklinik für Reproduktionsmedizin und Neugeborenenkunde, Justus-Liebig-Universität
Giessen, Frankfurter Straße 106, 35392 Giessen, Germany