



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Nachhaltigkeit und Tourismus



101 Digitaler Blick in den Pansen 1000101010101100100100111



Fasching C. und Gasteiner J.
Institut für Tier, Technik und Umwelt
Digitale Technologien am bäuerlichen Familienbetrieb

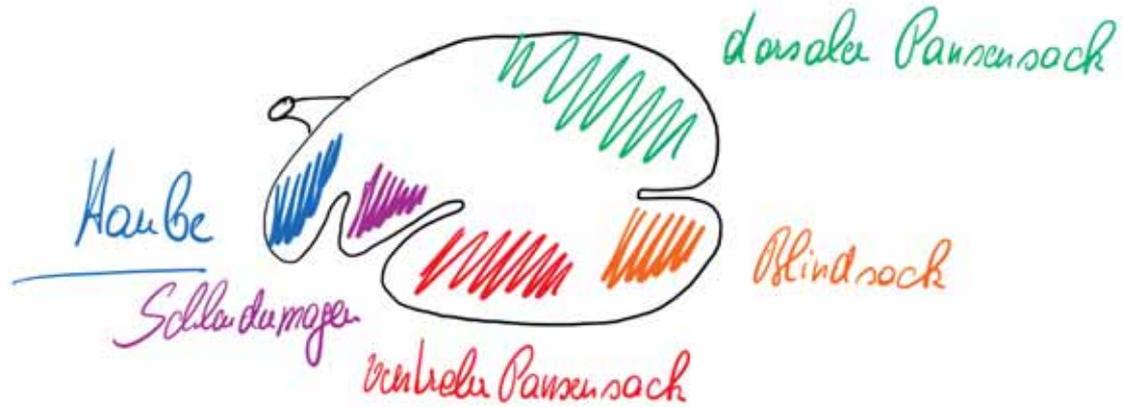
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20

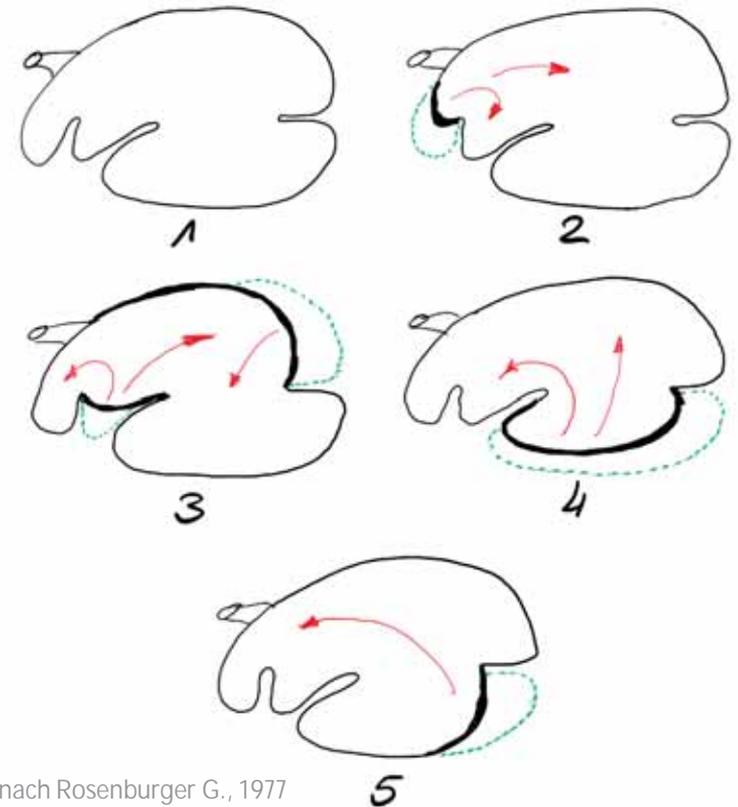


Anatomie



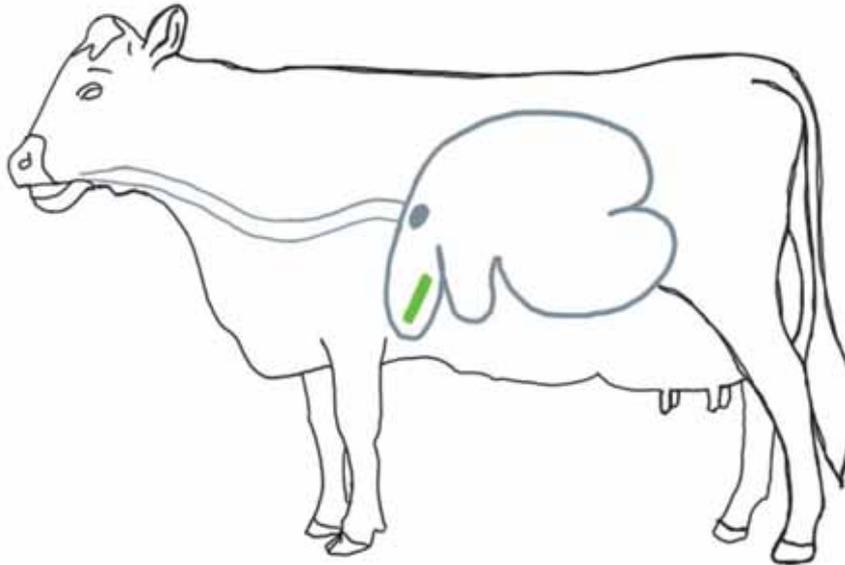
Vormagenmotorik beim primären Kontraktionszyklus

1. keine Kontraktion
2. **biphasische** Kontraktion der Haube plus **Rejektionskontraktion** beim Wiederkäuen
3. Kontraktion von Schleudermagen und dorsalen Pansensack
4. Kontraktion von ventralen Pansensack
5. Kontraktion von ventralen Blindsack



nach Rosenburger G., 1977

Vormagenmotorik beim primären Kontraktionszyklus



Gookin, J.L.; Foster, D.M.; Harvey, A.M. und McWhorter, D. (2009): An animated model of reticulorumen motility. *Journal of Veterinary Medical Education* 36 (4), 444-450.

Einflussfaktoren auf die Vormagenmotorik

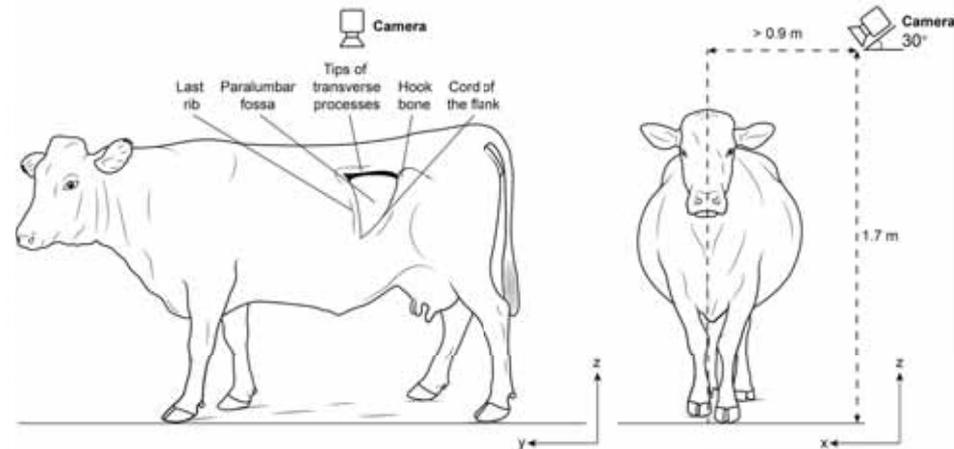


- Vormagenmotorik in Abhängigkeit vom **Gesundheitszustand** (Ruckebusch and Thivend, 1979 // Constable et al., 1990 // Dado and Allen, 1993 // Meyer and Bryant, 2017 // Song et al., 2019)
- Haubenkontraktion in Abhängigkeit von **Stress** (Braun, U. and S. Rauch. 2008)
- Intensität und Dauer der Vormagenkontraktion in Abhängigkeit der **Pansenfüllung** (Ruckebusch and Thivend, 1979)
 - Reduzierte Haubenaktivität bei limitierter Futteraufnahme (Huber, 1976)
- Erhöhte Haubenaktivität beim **Fressen und Wiederkauen** (Nogami et al., 2017 // Egert et al., 2014)
- Vormagenkontraktionen in Abhängigkeit der **Strukturversorgung** (Norgaard, 1998 // Colvin and Daniels, 1965 // Huber, 1976)
- Verlängerte Haubenkontraktionsphase beim **Wiederkäuen** (Gasteiner und Fasching, 2020)

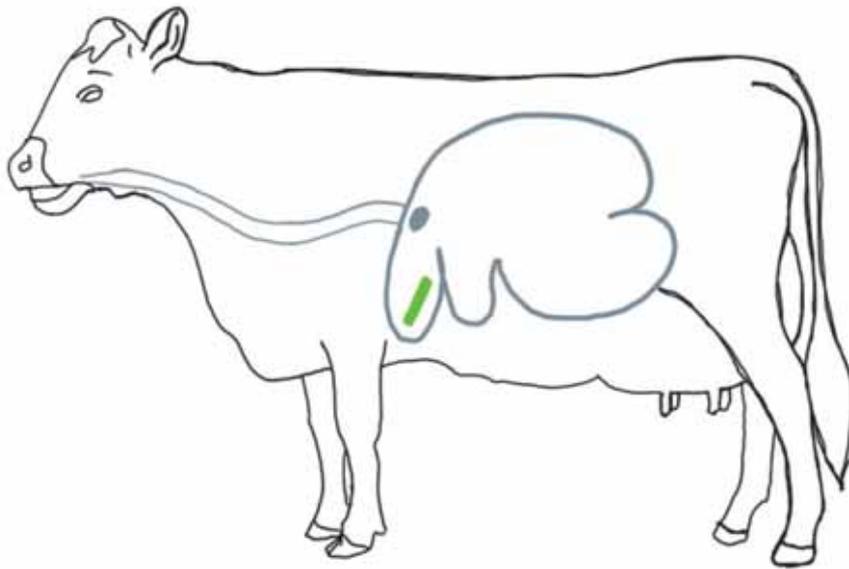


Methoden zum beschreiben der Vormagenmotorik

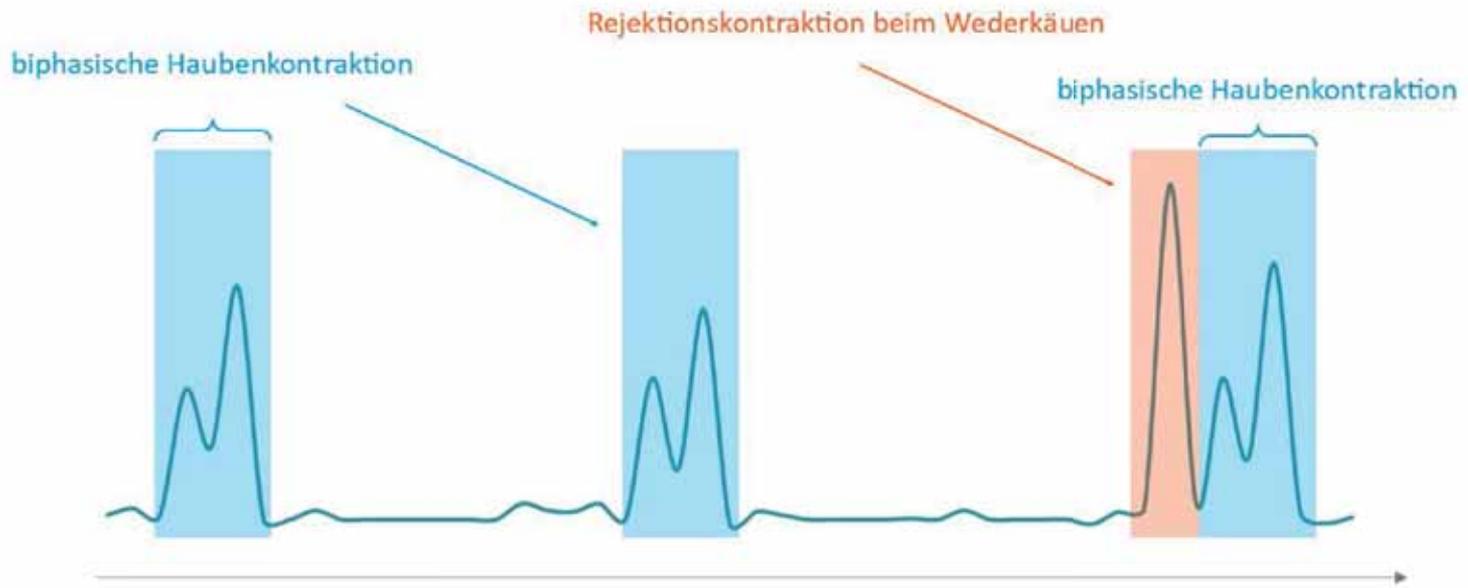
- Invasive Methoden
 - Druckmessung im Inneren der Haube
 - Laparotomie und Ruminotomie
 - ...
- Nichtinvasive Methoden
 - Auskultation
 - myoelektrische Aktivität
 - Sonographie
 - 3D-Technik
 - Messen der Haubenmotorik (Beschleunigung)



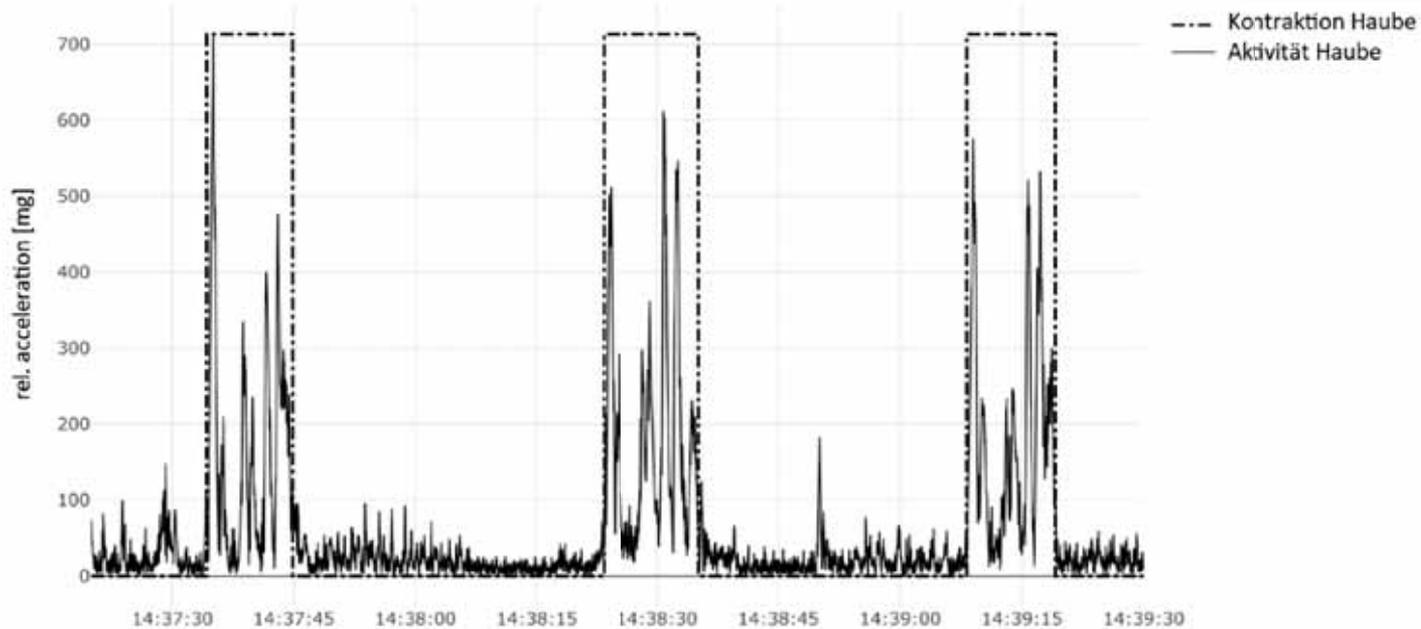
Messen der Haubenmotorik – so funktioniert ´s!



Schematische Darstellung der Haubenmotorik

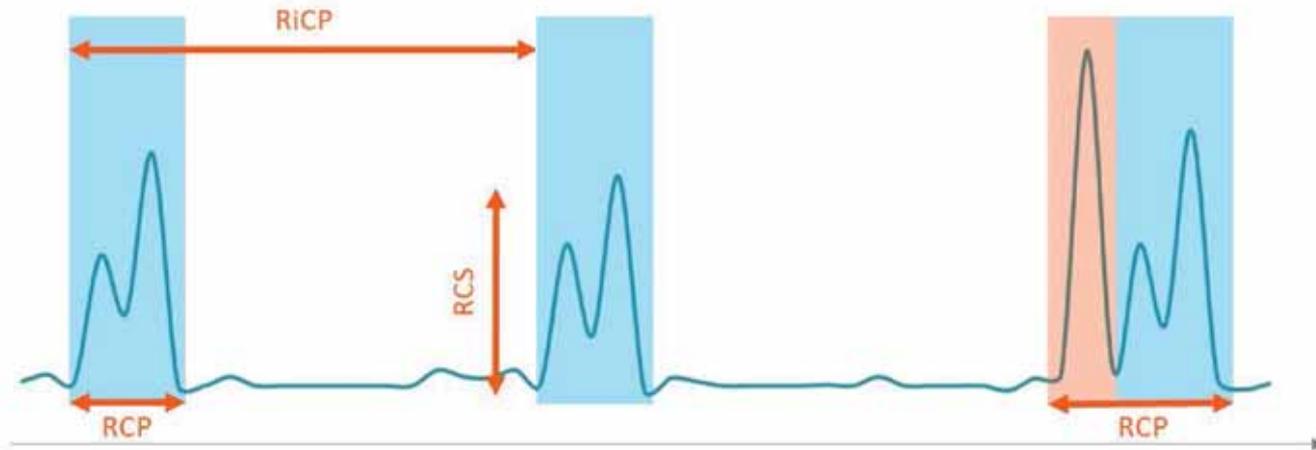


Messen der Haubenmotorik – Rohdaten



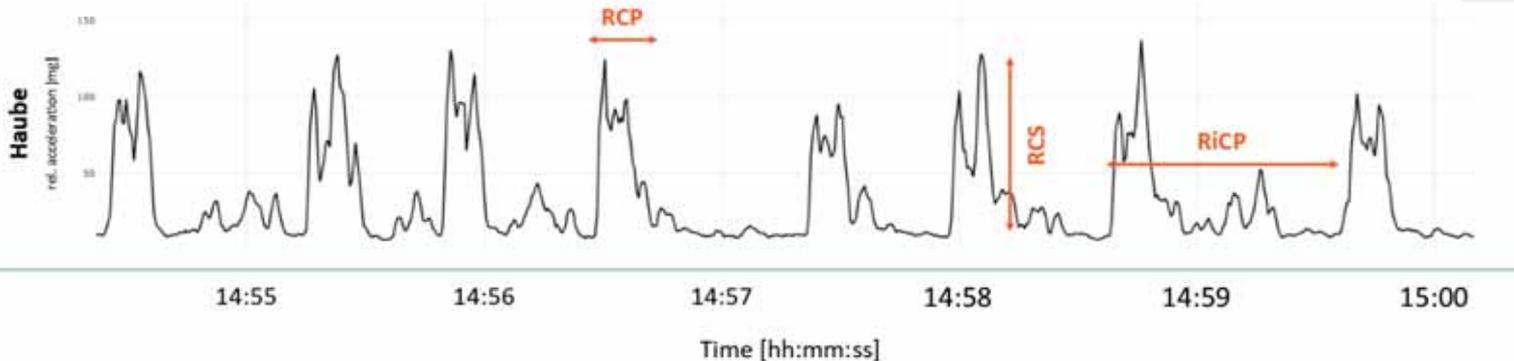
Parameter der Haubenmotorik

- Dauer der Hauben-Kontraktions-Phase **RCP** (reticulum contraction phase)
- Dauer bis zum Beginn der nächsten Haubenkontraktion **RICP** (reticulum inter contraction phase)
- Intensität der Haubenkontraktion **RCS** (reticulum contraction strength)

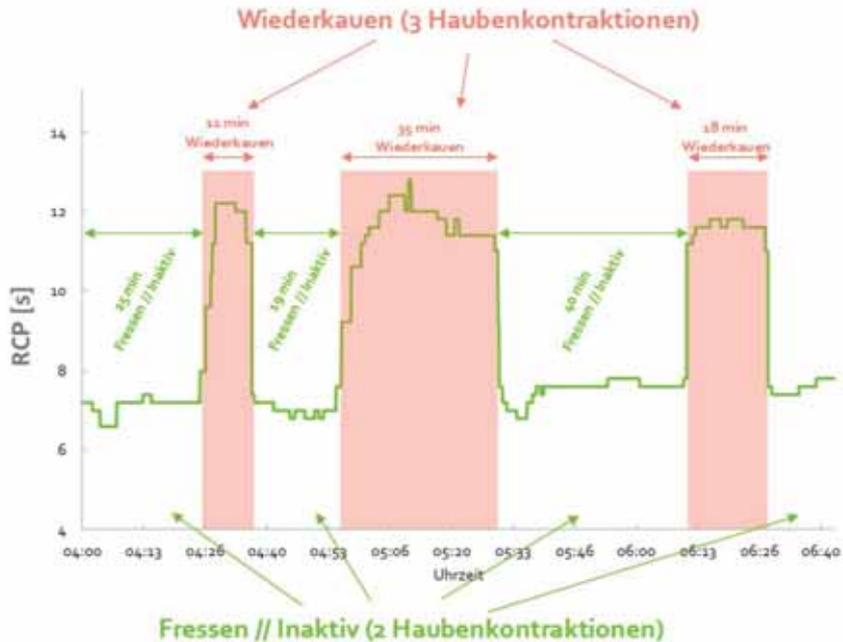


Parameter der Haubenmotorik

- Dauer der Hauben-Kontraktions-Phase **RCP** (reticulum contraction phase)
 - bestimmen der Wiederkäudauer
- Dauer bis zum Beginn der nächsten Haubenkontraktion **RiCP** (reticulum inter contraction phase)
 - Verhältnis primäre : sekundäre Kontraktionszyklen
 - Gesundheitszustand // Strukturversorgung // Pansenfüllung // Stress
- Intensität der Haubenkontraktion **RCS** (reticulum contraction strength)



Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP

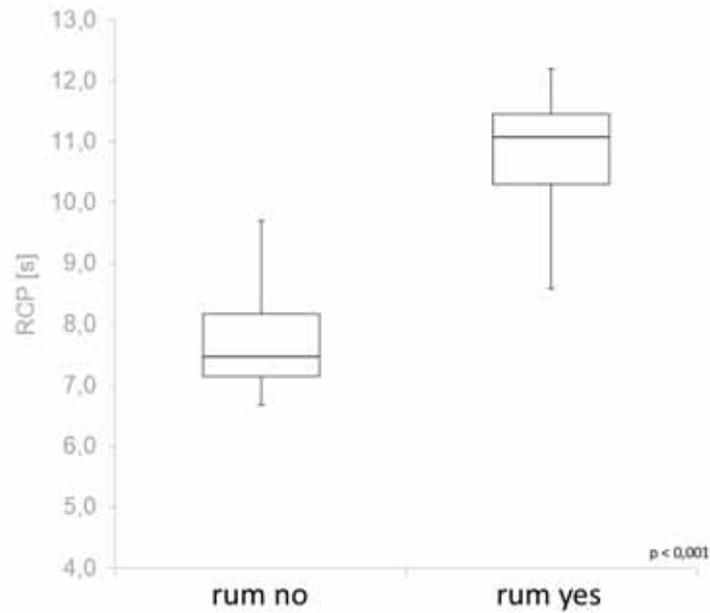


Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP – Versuch

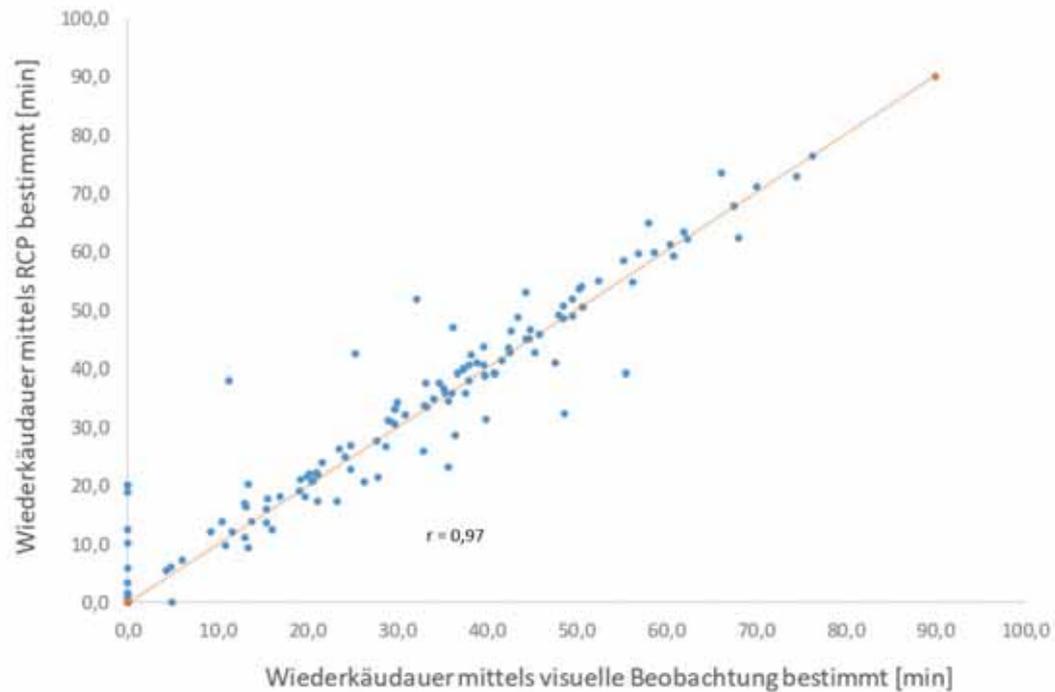
- Studie an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
 - Vier pansenfistulierte Kühe
 - Beobachtungsperiode: 26.06.2018 bis 18.07.2018 (04:00 – 10:00 Uhr)
 - Referenzmethode direkte Beobachtung
- Smaxtec
 - Erfassen der **RCF** mit Hilfe eines Beschleunigungssensor
- Rumiwatch // SCR Heatime
 - handelsübliche Wiederkaudauer



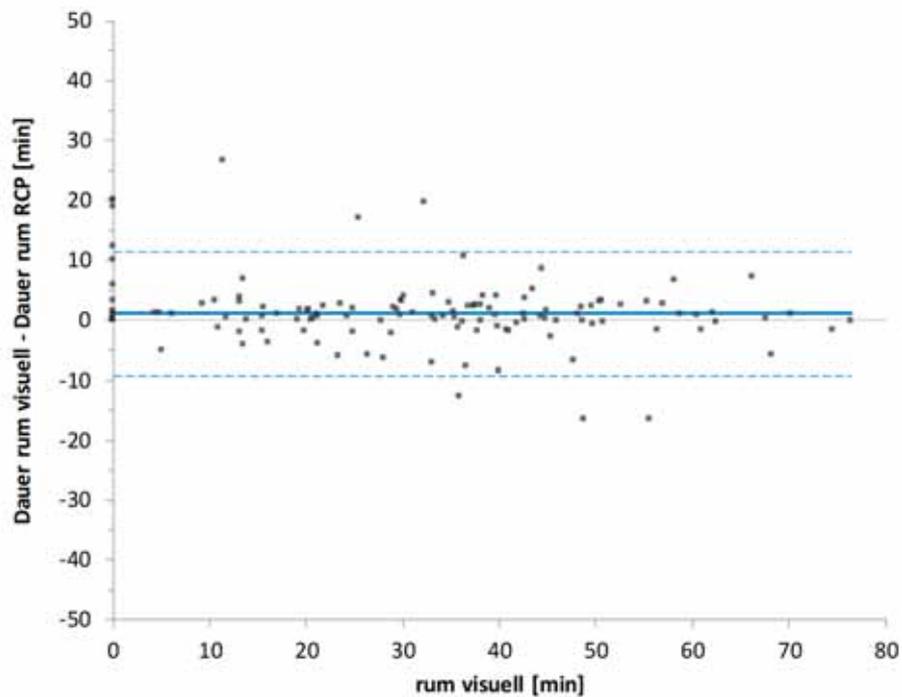
Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP – Versuch



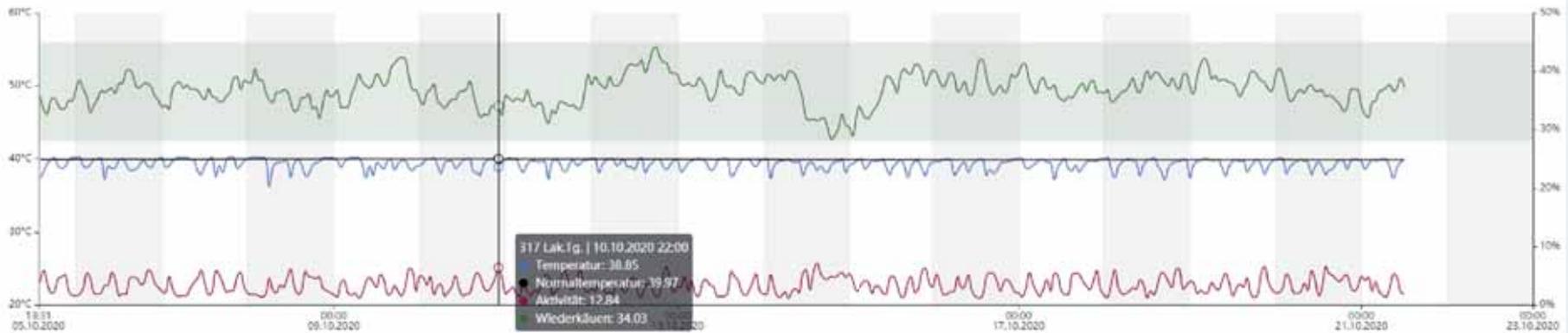
Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP – Versuch



Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP – Versuch

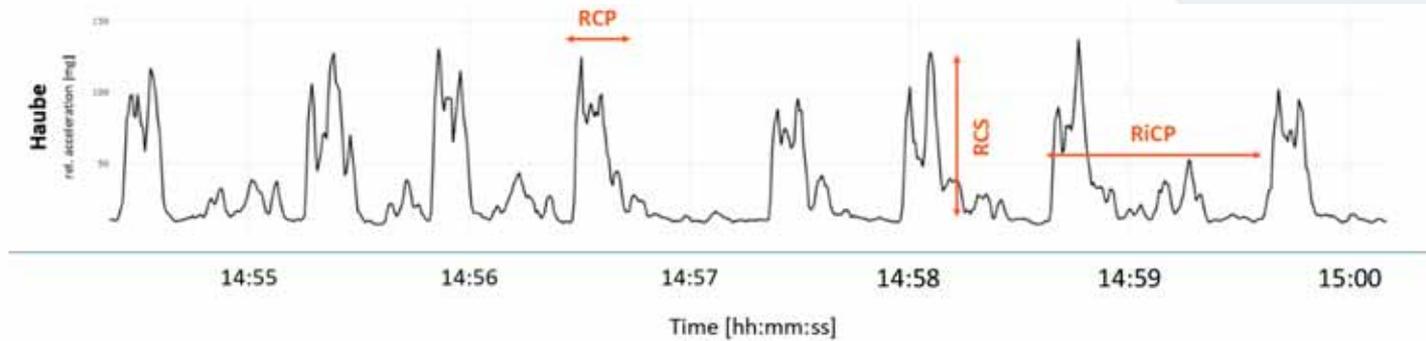


Bestimmen der Wiederkaudauer mittels RCP

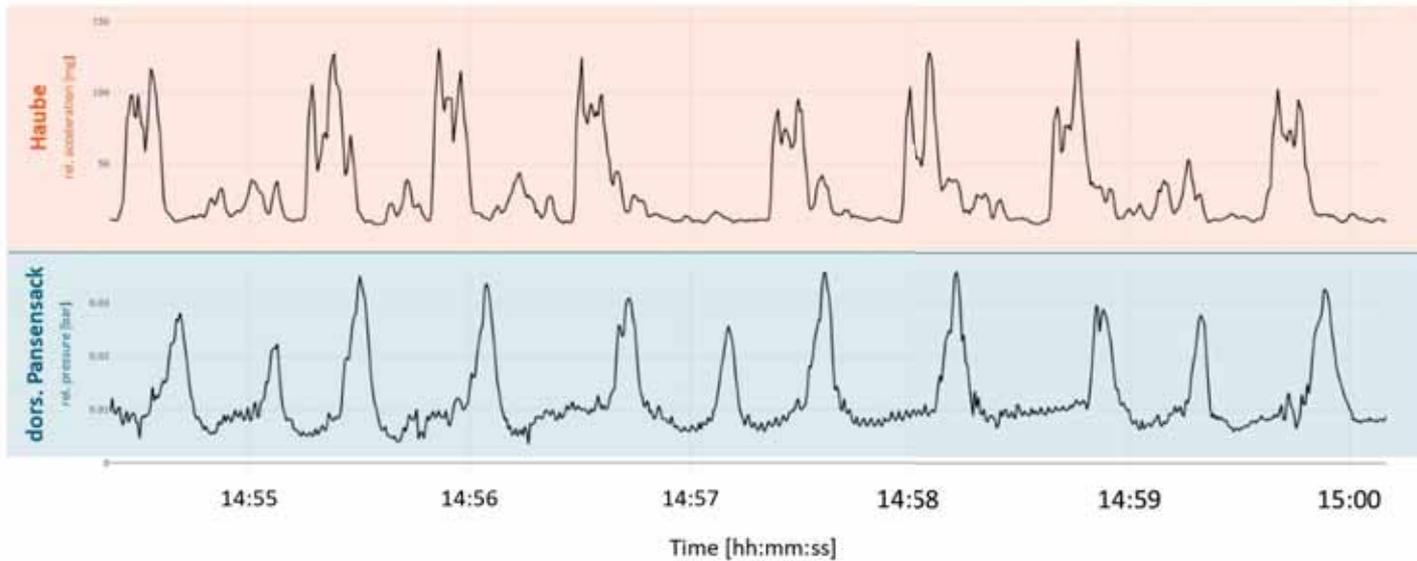




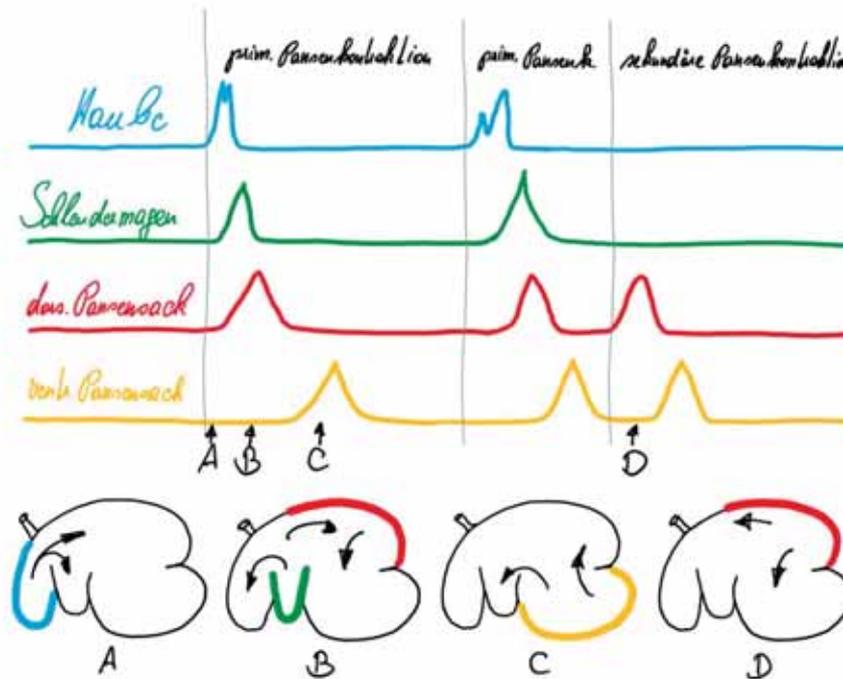
Ausblick



Referenzmessungen zur Messung der Haubenmotorik

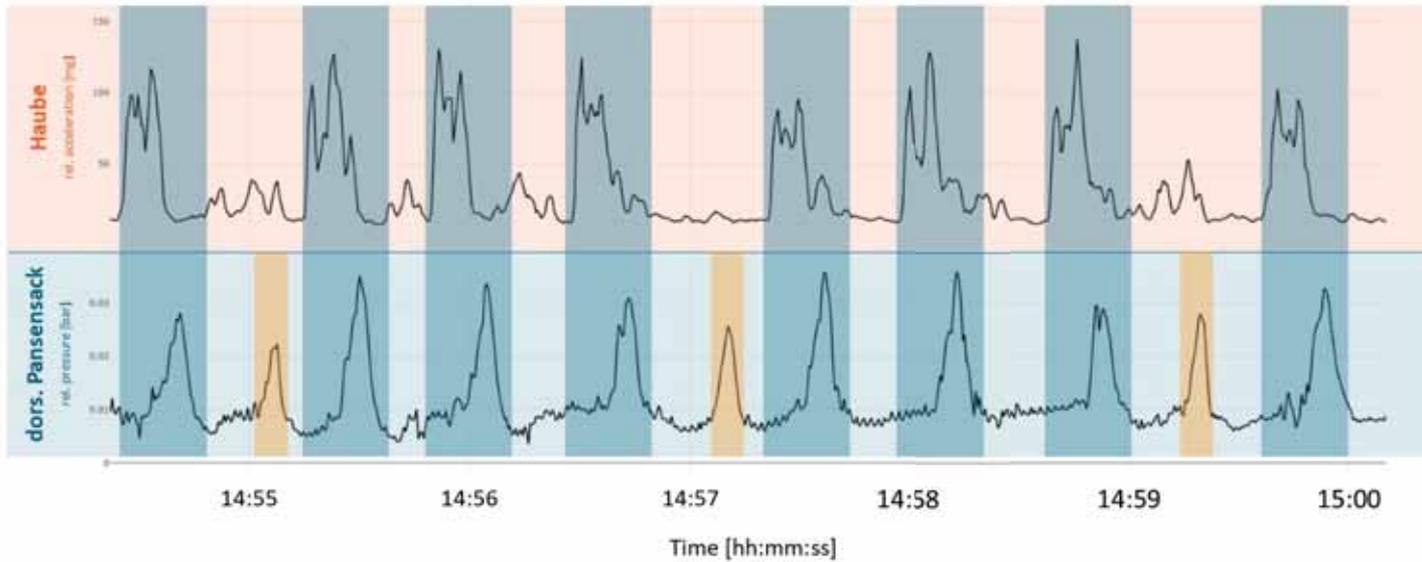
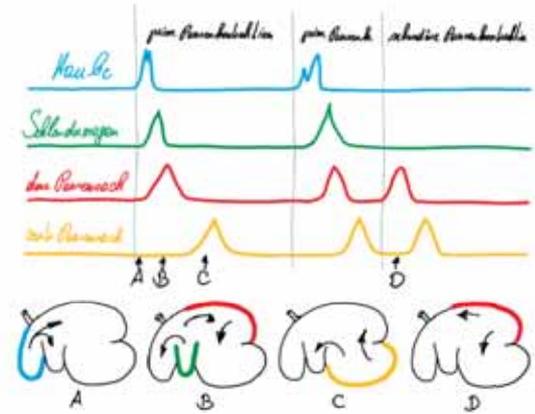


Vormagenmotorik



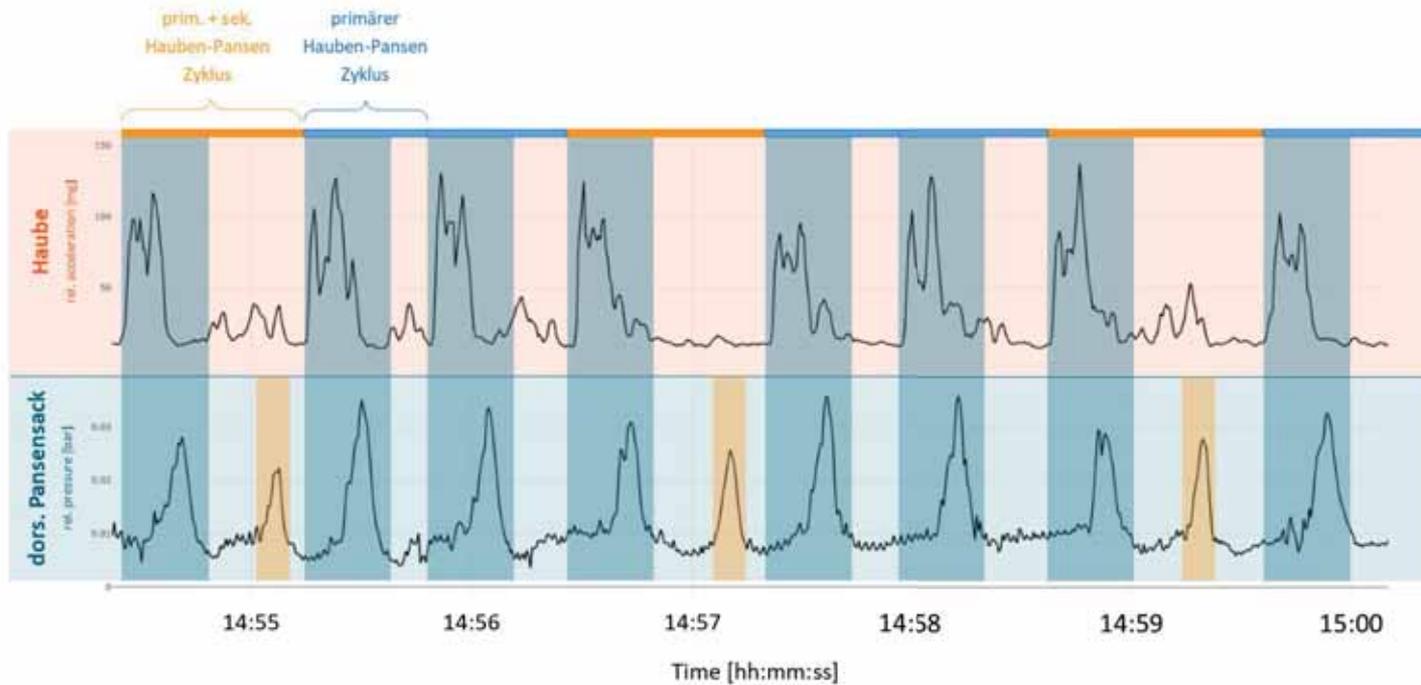
nach Ehrlein, 1980

Vormagenmotorik



Erhebungsdauer = 5:36 min
RiCP = 42 s
prim : sek = 2,6:1

Vormagenmotorik



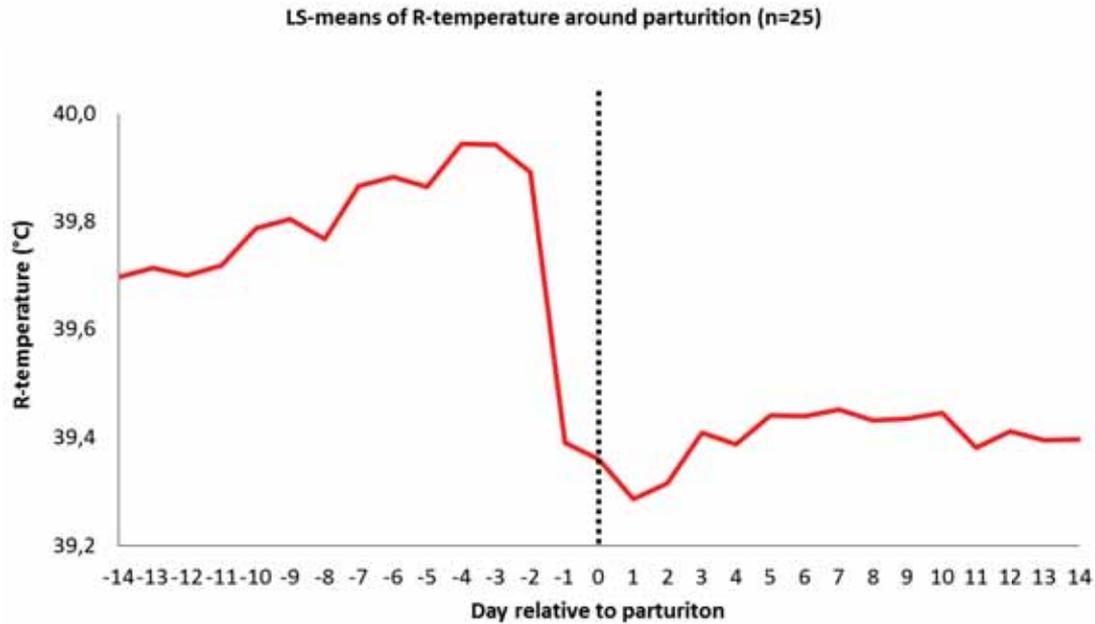
Weitere Parameter aus der Haube (Körpertemperatur, Bewegungsaktivität)



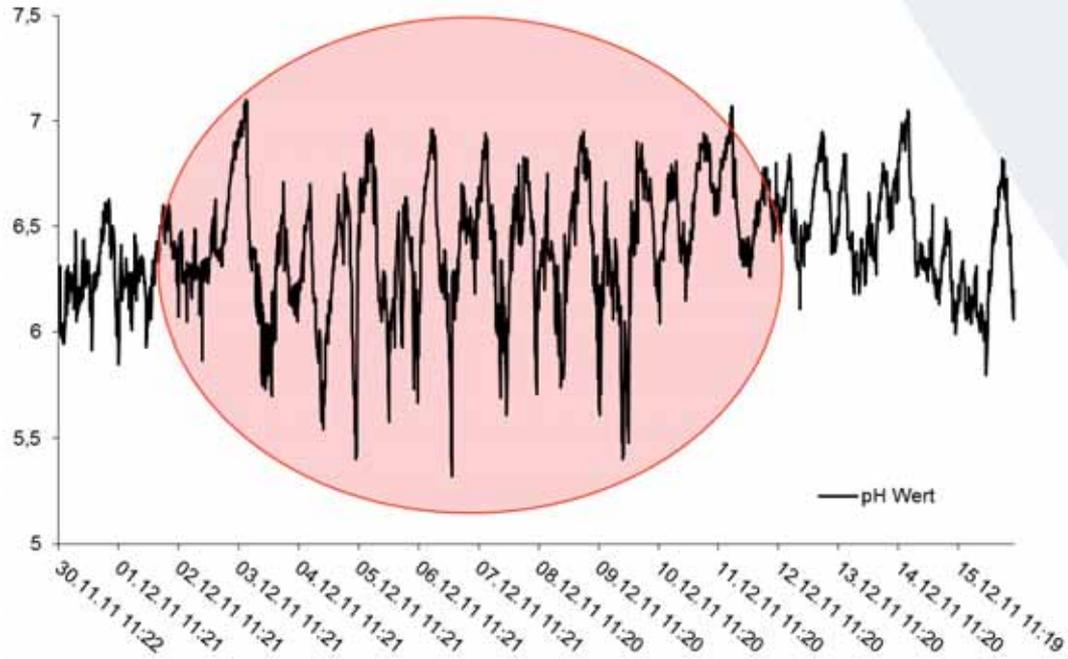
Weitere Parameter aus der Haube (Körpertemperatur, Bewegungsaktivität)



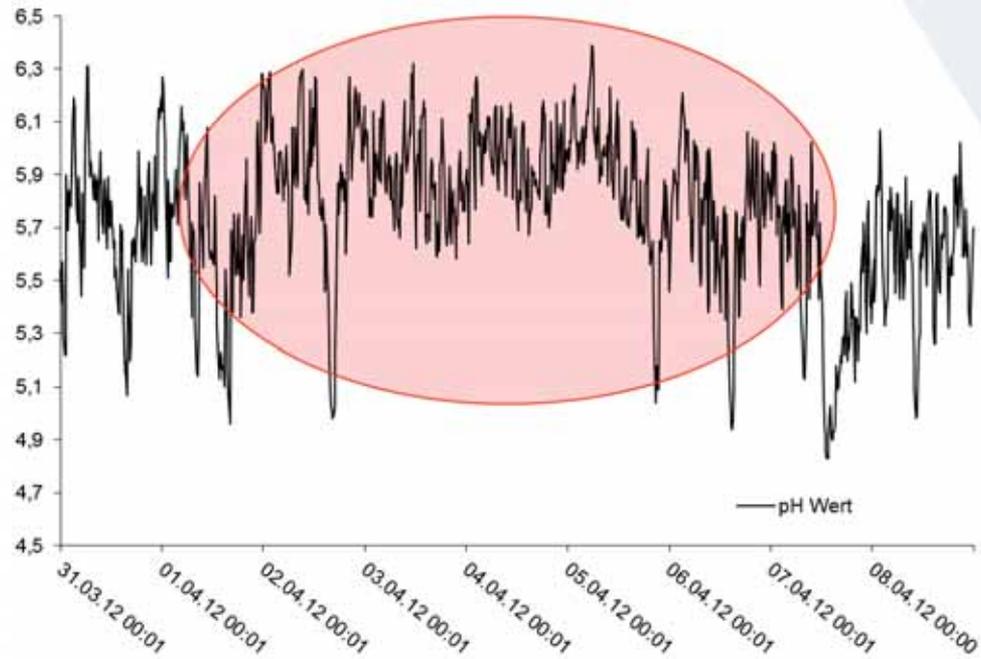
Weitere Parameter aus der Haube (Körpertemperatur, Bewegungsaktivität)



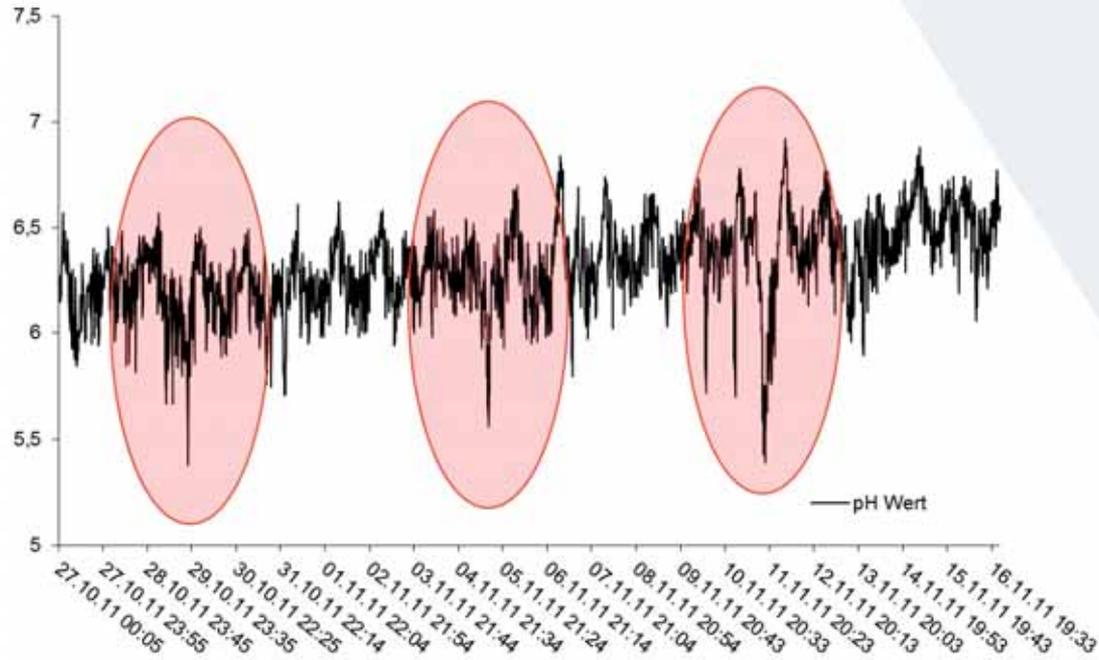
Weitere Parameter aus der Haube (pH-Wert)



Weitere Parameter aus der Haube (pH-Wert)



Weitere Parameter aus der Haube (pH-Wert)



Vielen Dank!



Christian Fasching

christian.fasching@raumberg-gumpenstein.at