



# Messung der Peristaltik des Vormagen- systems bei Rindern (Motility) und praktische Anwendung

Gasteiner J. und Fasching C.  
Institut für Tier, Technik und Umwelt  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 24.10.2019

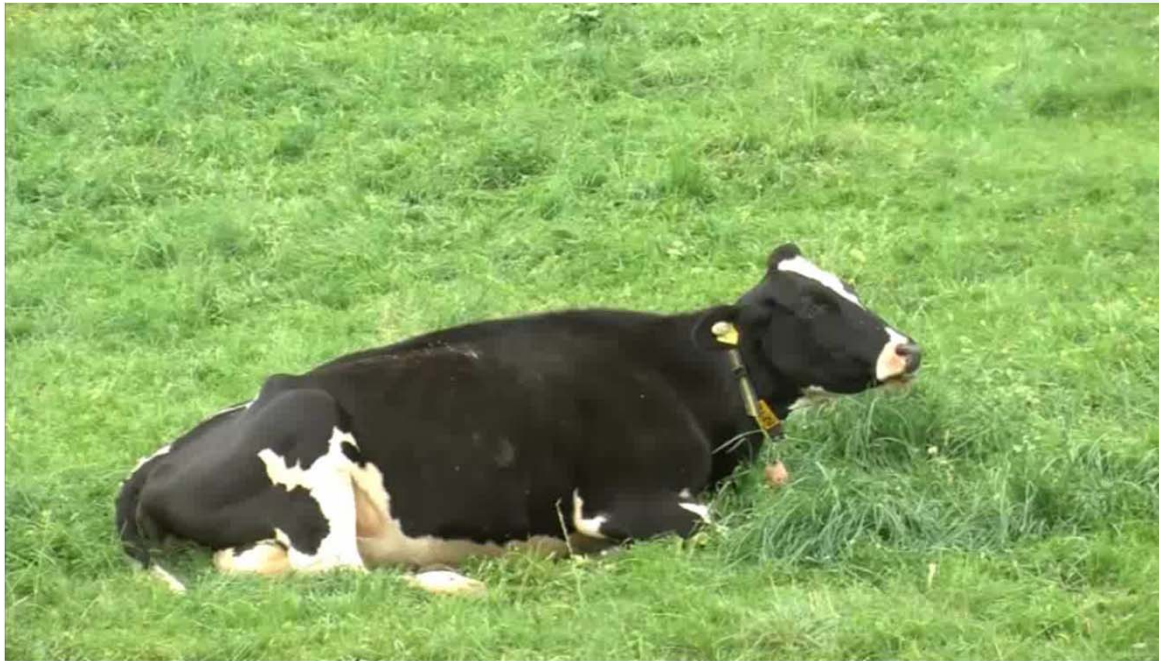
 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Inhalt

- Einführung zum Thema Peristaltik des Vormagensystems
- Vorstellung des „Pansen-Sensors“
- Fragestellungen
- Material und Methoden
- Ergebnisse
- Diskussion
- Ausblick

 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

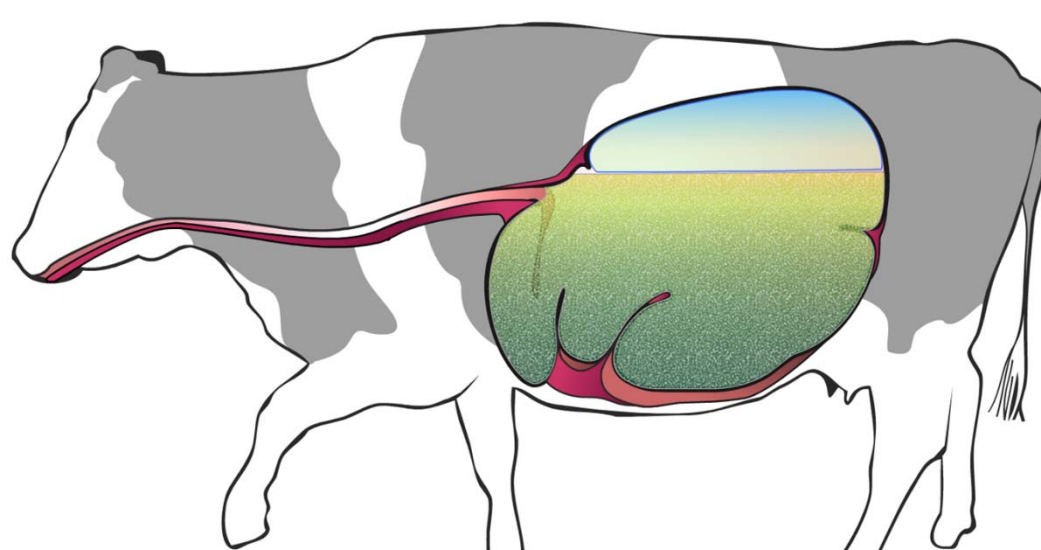
## Einführung Vormagensystem



≡ HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Einführung Vormagensystem

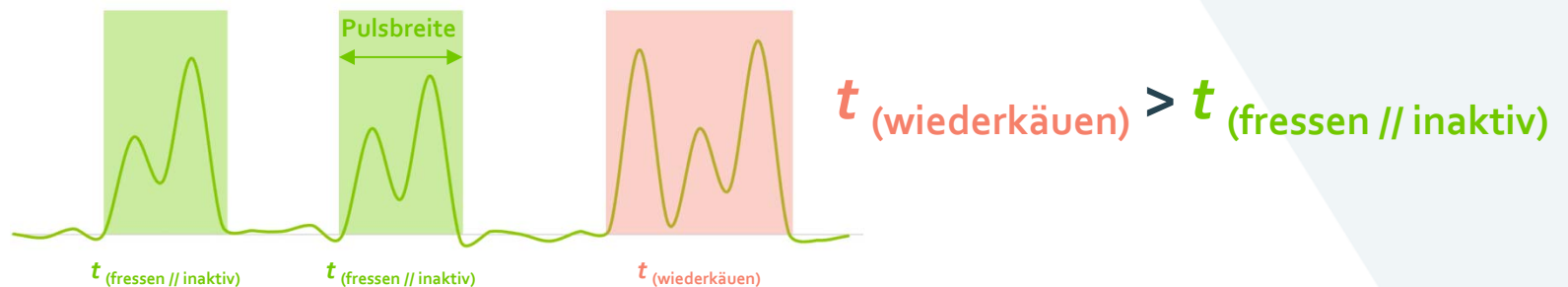
- Peristaltik des Vormagensystems bei Rindern (Motility)



[https://projects.ncsu.edu/project/cvm\\_gookin/rumen\\_motility.swf](https://projects.ncsu.edu/project/cvm_gookin/rumen_motility.swf)

## Vormagensystem // Hypothese

- Motility
  - Wiederkauen → 3 Haubenkontraktionen → dauert länger = hohe Pulsbreite
  - Fressen // Inaktiv → 2 Haubenkontraktionen → dauert kürzer = geringere Pulsbreite
- Annahme
  - Die Zeitdauer von 3 Haubenkontraktionen > als die Zeitdauer von 2 Haubenkontraktionen
  - Anhand der Kontraktionsdauer der Haube kann Wiederkauen von Fressen und Inaktiv unterschieden werden.

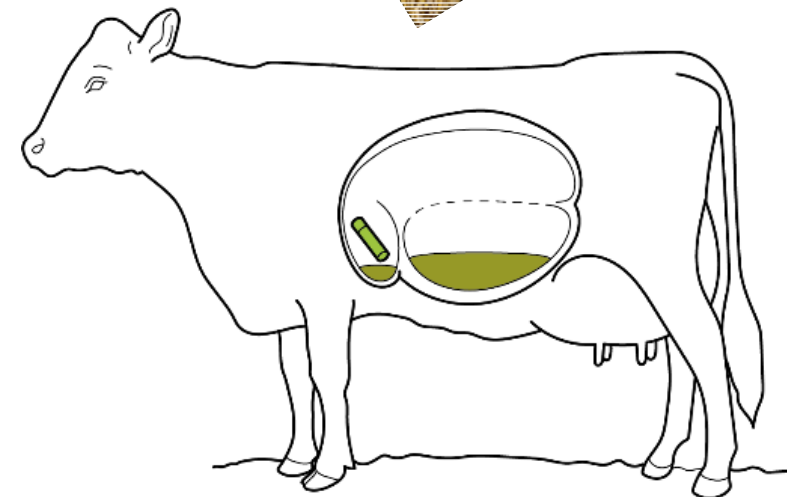
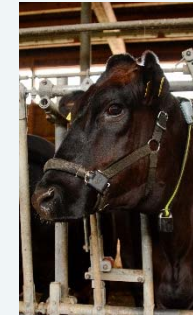


## Fragestellungen

- I: Kann die Motility mit dem Pansensensor kontinuierlich erfasst werden?
- II: Kann Wiederkauen/die Wiederkaudauer mit Hilfe der Haubenmotorik bestimmt werden?
- III: Wie gut stimmt die technisch erfasste Wiederkaudauer mit der tatsächlichen Wiederkaudauer überein?
- Praktische Relevanz der Motility-Messung

## Material und Methoden I

- Studie an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
  - Vier pansenfistulierte Kühe
  - Beobachtungsperiode: 26.06.2018 bis 18.07.2018 (04:00 – 10:00 Uhr)
  - direkte Beobachtung // Video
- Smaxtec
  - Messen der Haubenkontraktion mit Hilfe eines Beschleunigungssensor im Pansen
  - Einfluss von Bewegungsaktivität // Herzrate // Haubenmotorik, (Stehen // Liegen),...
- Rumiwatch // SCR Heatime
  - handelsübliche Wiederkaudauer



 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Material und Methode II

2007: Entwicklung einer intraruminalen Messsonde

Sonde kann per os eingegeben werden

Am Boden des Netzmagens

Kontinuierliche Messung von pH und Temperatur (10 min.); Aktivität

Auslesen der Messwerte per Funk (433 MHz)

Echtzeit-System

Messdauer:

> 100 Tage (pH-Wert)

> 4 Jahre (Temperatur und Aktivität)

Lebensmittelsicherheit (DLG Prüfbericht Nr. 09/575; 10/206)





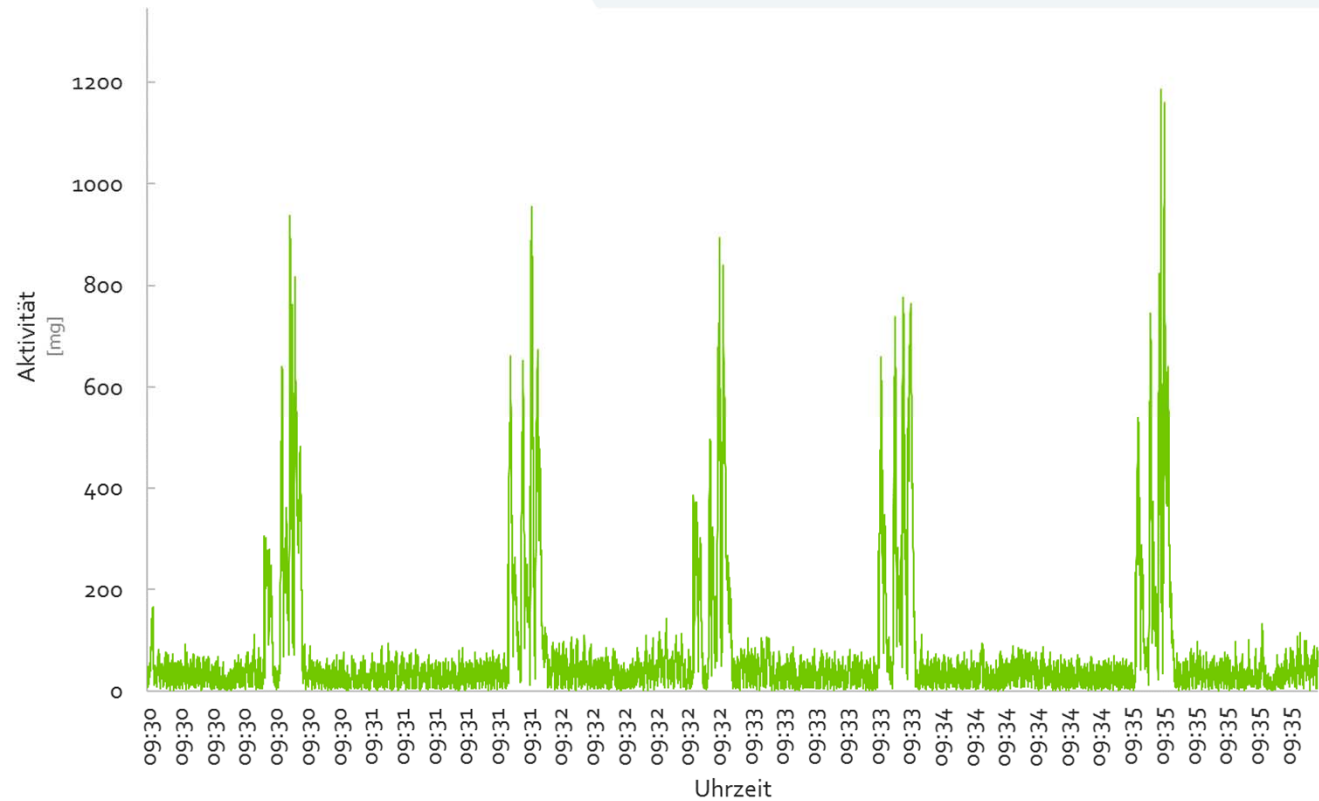
HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Ergebnisse

Rohsignal

Pansensor Motility

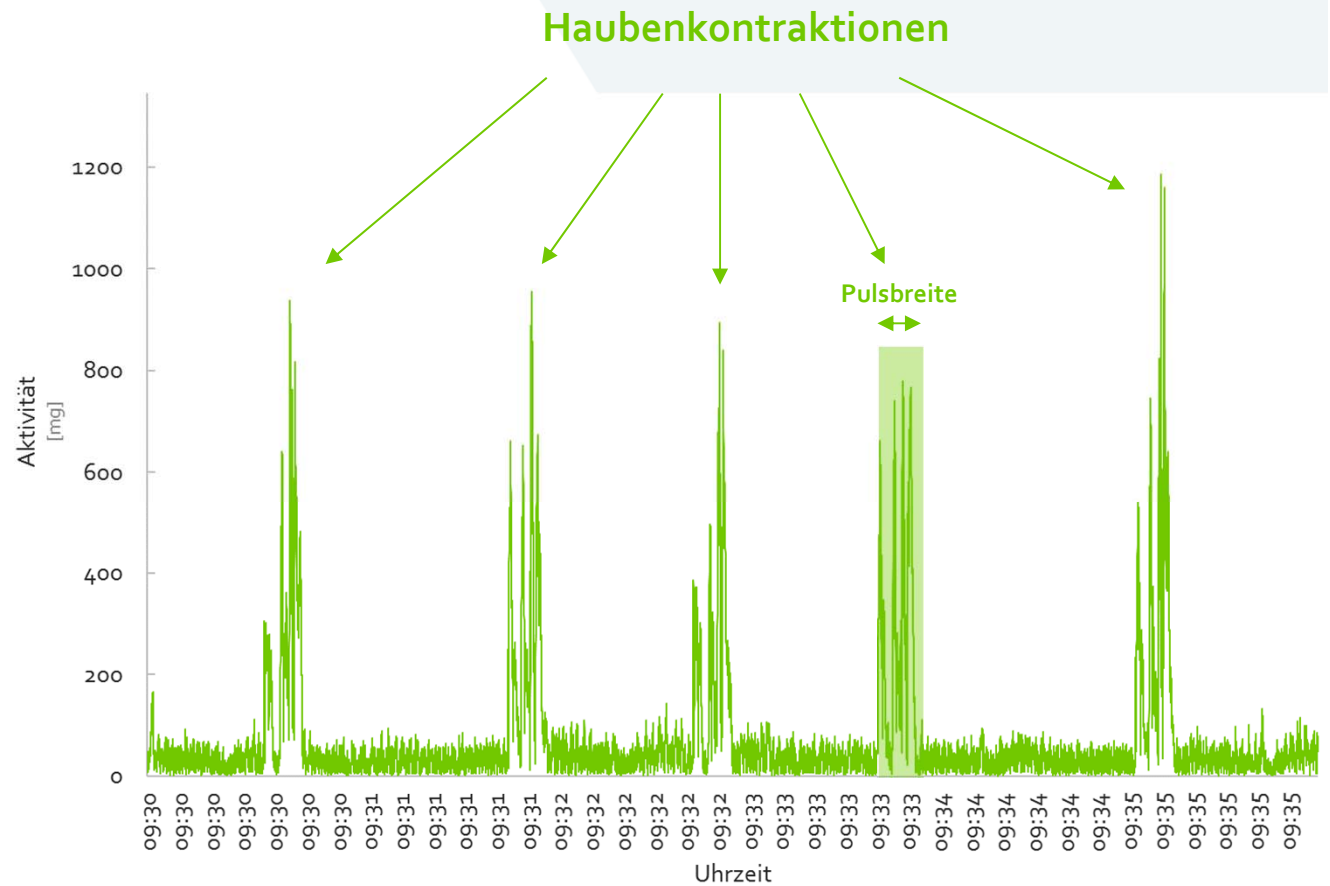
aus den Achsen x, y, z



 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Ergebnisse

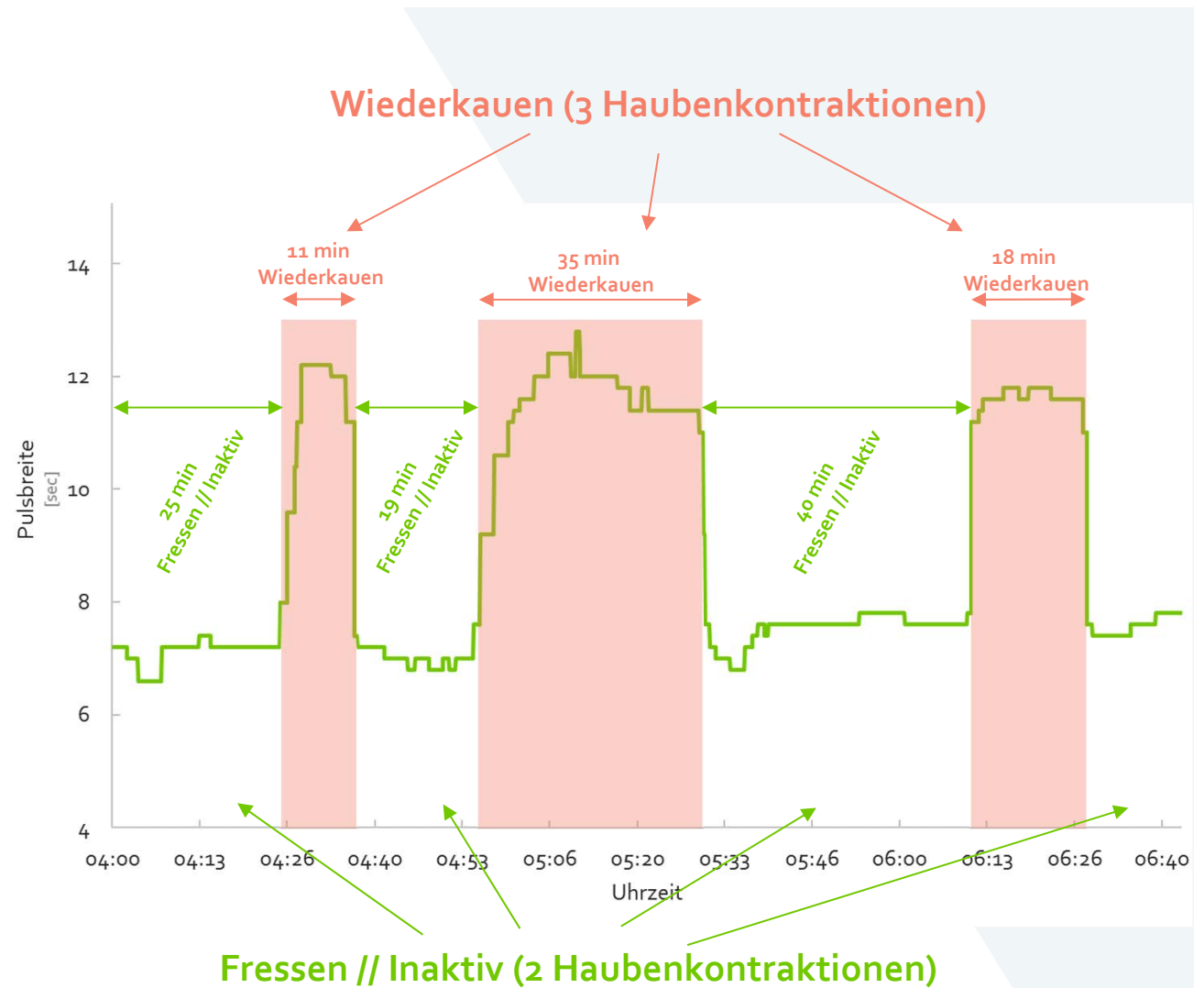
Erklärung Rohsignal  
aus der Haube



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Ergebnisse

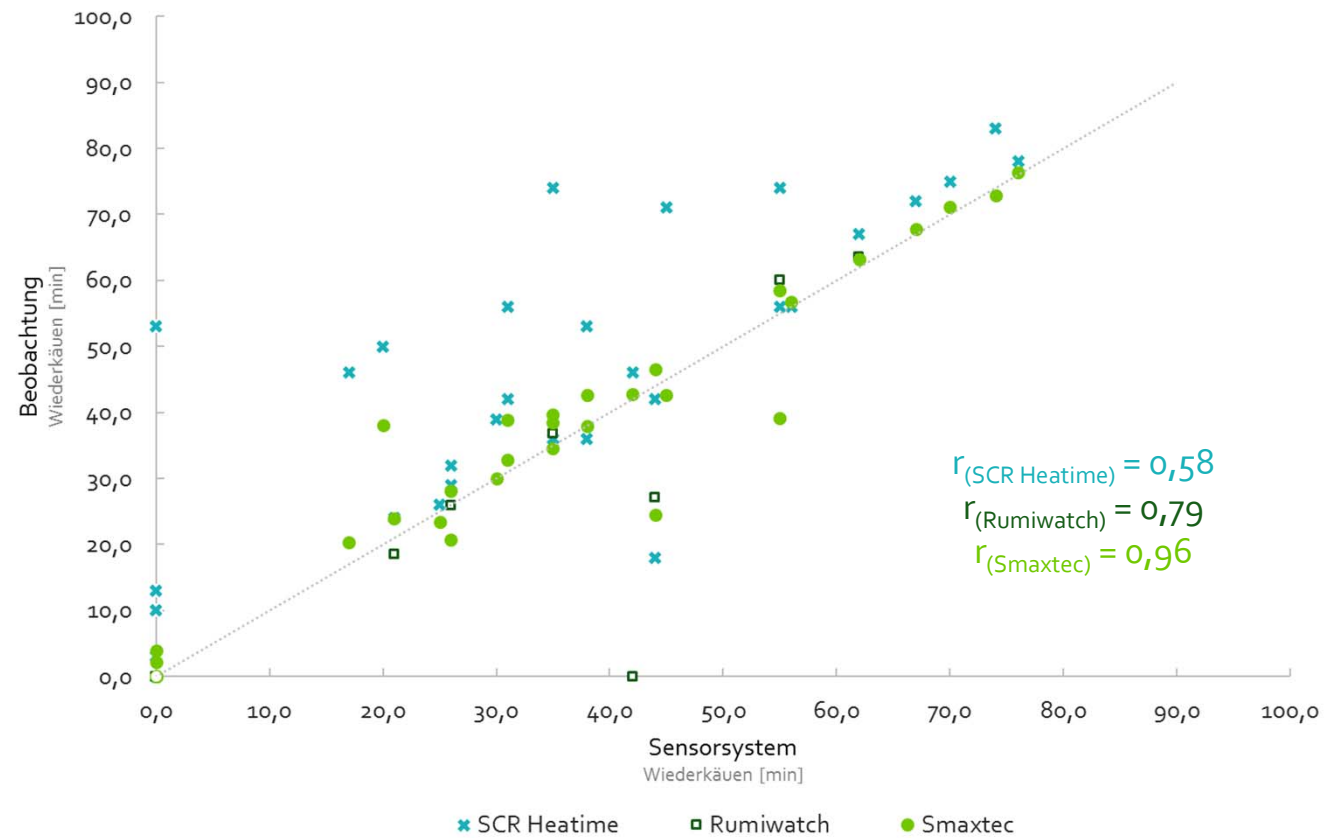
Pansensensor Messung  
Wiederkauen und  
Inaktiv // Fressen



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

## Ergebnisse

Vergleich Wiederkauen  
Videobeobachtung mit  
Heatime, Rumiwatch  
Pansensor



## Ergebnisse zusammengefasst

- Motility des Vormagensystems kann durch Aktivitätsmessung im Vormagen/  
Pansensensor kontinuierlich und exakt gemessen werden
  - Pulsdauer bei Wiederkauen (3 Haubenkontraktionen) = 12 Sekunden
  - Pulsdauer bei Fressen/inaktivität (2 Haubenkontraktionen) = 7 Sekunden
- Wiederkauen (Dauer) kann mit sehr hoher Sicherheit abgeleitet werden
- Geprüfte Systeme unterscheiden sich in ihrer diagnostischen Sicherheit
  - $r(\text{SCR Heatime}) = 0,58$  //  $r(\text{Rumiwatch}) = 0,79$  //  $r(\text{Pansensensor}) = 0,96$

## Praktische Relevanz

- Bedeutung der exakten Wiederkaumessung
  - Brunsterkennung
  - Parameter für Tiergesundheit allgemein
  - Rationsbeurteilung
- Motility ist gestört bei allen Arten von Indigestionen
  - Pansenübersäuerung
  - Labmagenverlagerungen
  - Fremdkörpererkrankung
  - Darmverschluss
  - Psalterparese und –anschoppung
- **Früherkennung von Verdauungsstörungen**

 HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Nachhaltigkeit und Tourismus

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

Johann Gasteiner und Christian Fasching  
Institut für Tier, Technik und Umwelt  
Raumberg-Gumpenstein, 24.10.2019