

Effizienzsteigerung durch Precision Livestock Farming (PLF).

austauschen
verstehen
weiterkommen



Dr. Markus Rombach
Nutztiertagung
CH-1725 Posieux
24. September 2020

- Jäger und Sammler
- Domestikation
- Extensive Haltung (Weide)
- Intensive Haltung (Stall)
- Industrielle, technische Tierproduktion
- Digitalisierte, automatisierte Tierhaltung ???












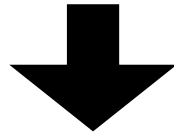
Steigerung des Bedarfs an tierischen Produkten bis 2050 um 75%.

(FAO, 2016)

Wie kann der steigende Bedarf unter Berücksichtigung der aktuellen Herausforderungen gedeckt werden ?

Herausforderungen für den Landwirt

- Kostendruck 
 - Gesellschaftliche Forderungen 
 - Tierwohl, Tiergesundheit und Tierschutz 
 - Umweltschutz 
 - LM-Qualität 
 - Betriebs-, Herden- und Gruppengrößen 
- Zeit für die **Tierbetreuung** und **-beobachtung**
durch den Menschen 



Effizienzsteigerung in der Tierbetreuung und dem
Management durch Technik

Für was wendet der Landwirt seine Zeit bisher auf?

Bsp.: Laufstall, Ganzjahressilage, 8000 kg



■ Fütterung ■ Melken ■ Management/Sonderarbeiten ■ Kälberbetreuung ■ Misten/Einstreuen

Schick 2019

Melken

	Variante 1
Arbeit	Sek/Kuh
Treiben in den Melkstand	3
Füttern	6
Euter vorbereiten	18
Melkzeug ansetzen und ausrichten	12
Melkzeug abnehmen	6
Nachbehandlung/ Kontrolle	6
Austreiben aus Melkstand	12
Sonstige Arbeiten	3
Total	66
Max. Anzahl an Kühen pro AKh	55

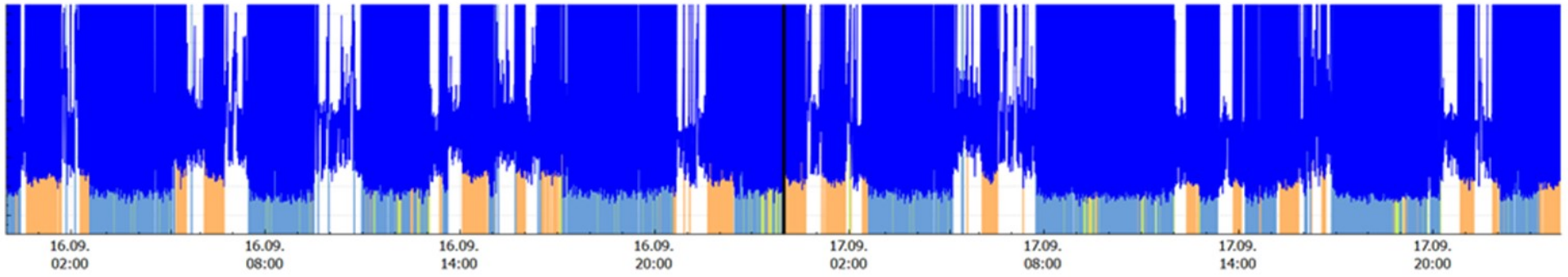
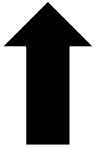
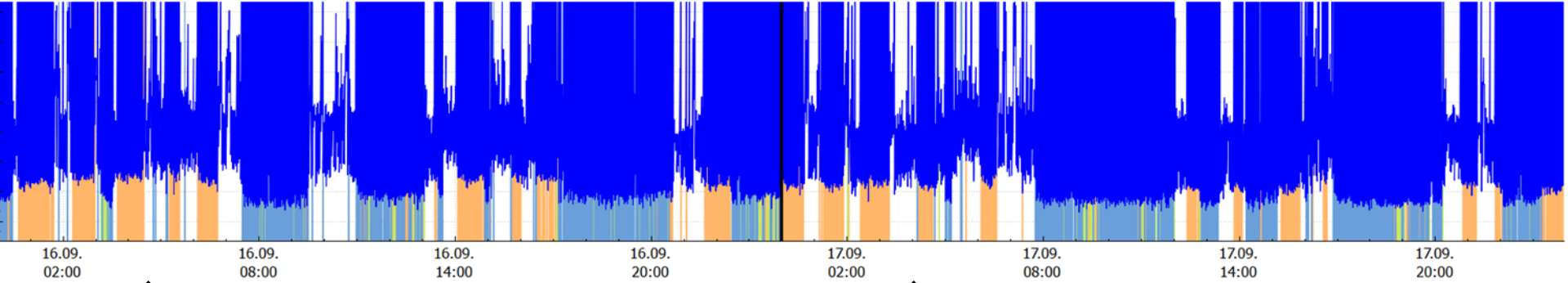
Wiedmann, DeLaval, 2020



Fütterung



Futtervorlage



Management



farming.plus/

6 % aus einer Stichprobe von Schweizer Betrieben setzen mindestens einen Roboter im Betrieb ein.

Groher et. al (2020)

Weitere PLF-Systeme

PLF-Systeme

- Vielzahl an PLF-Systemen vorhanden
- Rind > Geflügel > Schwein
- Keine Wiss. Literatur

Agroscope Transfer | Nr. 294 / 2020

Übersicht über kommerziell verfügbare digitale Systeme in der Nutztierhaltung

Angebot für Milchkühe am grössten, für Mast- und Milchschafe sowie Ziegen am kleinsten

Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Ergebnistabellen	3
Fazit	25
Finanzierung	25
Impressum	25
Literatur	26



Foto: Catherine Brande, Agroscope

Autorinnen

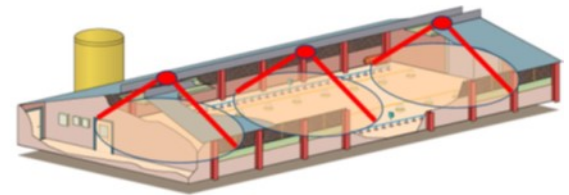
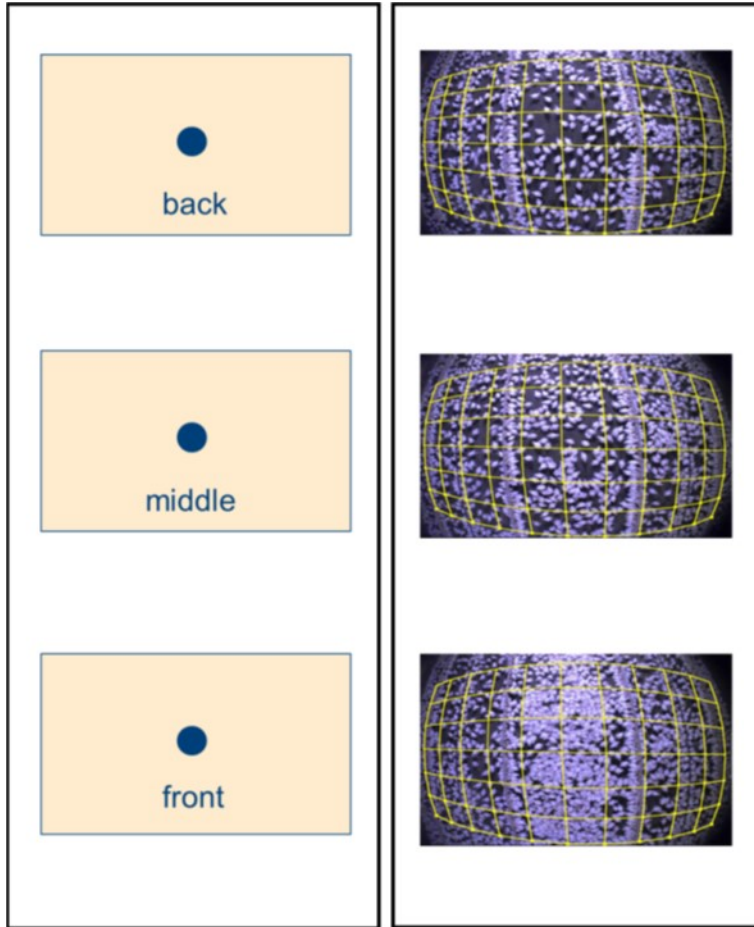
Joanna Stachowicz
Christina Umstätter

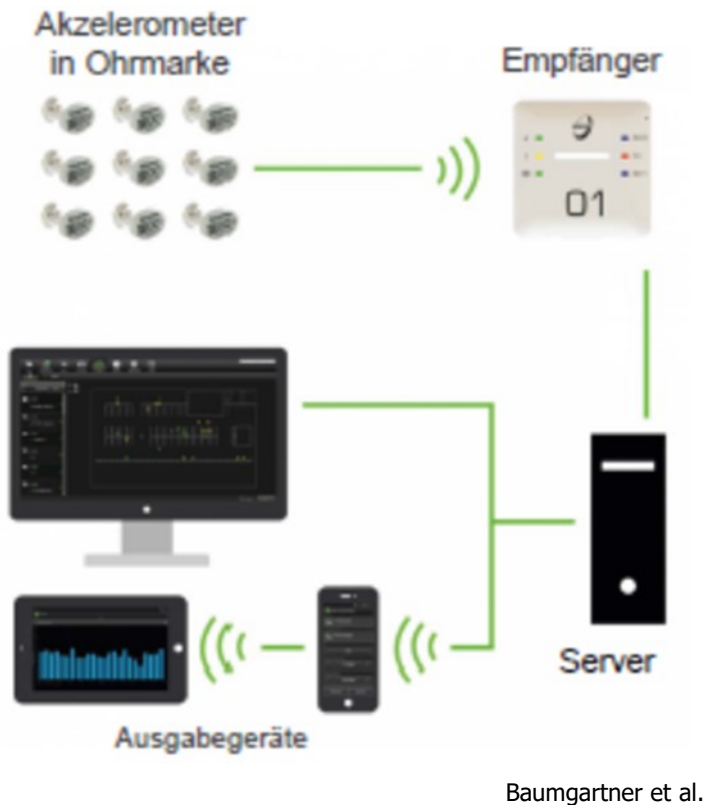
Beispiele von Sensoren für Milchvieh: Der Sensor am Halfter (RumiWatch) misst das Wiederkäuen, der Pedometer (RumiWatch) und der Sensor am Hals (Rescounter II von Nedap) ermitteln die Aktivität.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die derzeit auf dem internationalen Markt verfügbaren digitalen Systeme, die sich für die Früherkennung von Wohlergehen und Gesundheitsproblemen bei Nutztieren eignen. Neben den Funktionen und Eigenschaften der Technologien ist auch, falls vorhanden, relevante Literatur über die Validierung dieser Systeme aufgelistet. Die Systeme

wurden gemäss den Betriebszweigen Milchkühe, Mastkälber, Mastschweine, Sauen, Legehennen und Mastpoulets, Milch- sowie Fleischschafe und -Ziegen gruppiert. Digitale Systeme werden stetig weiterentwickelt, ergänzt und neu benannt. Die aufgeführten Informationen können deshalb unvollständig und bald nicht mehr aktuell sein.







Baumgartner et al.

- Beschleunigung in 3-Achsen
- Rohdatenaufzeichnung (10Hz)
- Server wertet die Rohdaten aus



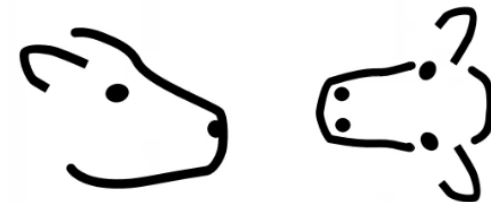
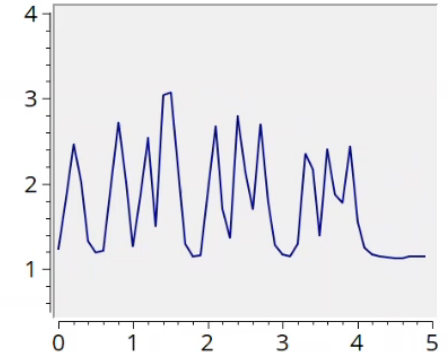
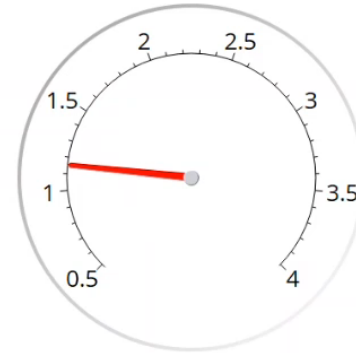


Start **Animal Live** Analyze Animal Data RumiWatch Units SD Card Info

Live **Visibility**

Search:

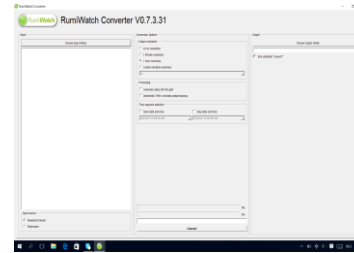
		Name	Unit	Ear Label
○	?		1A000237	
○	?		1A00023C	
●	✓	Andrea	1A000268	xxxx



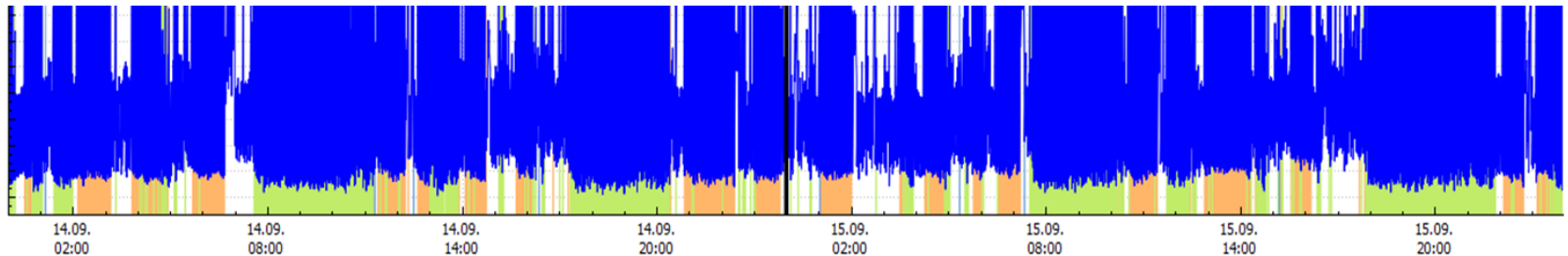
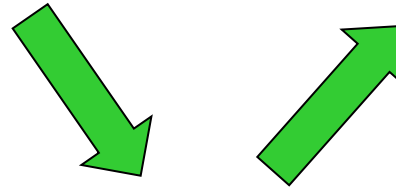
Animal for live measure:

Name	Serial Number	Ear Tag
Test	1A000268	xxxx

Beispiel Futteraufnahmeerschätzung



Gesamtfressbisse
Kaubisse Kopf unten
Kaubisse Kopf oben
Eff. Fressbisse
Wiederkaubisse
Boli
Bisse je Bolus
Trinken
Sonstige Bisse



PLF-Systeme

Tierverhalten, Physiologische Daten

- Futtermaufnahme
- Brunsterkennung
- Wasseraufnahme
- Tierverhalten
- Tierwohl
- Produktionsüberwachung
- Stallklima
-

Beispiel Futteraufnahmeschätzung

Parameter	Einheit	Koeff.	Std. Koeff.
Konstante μ		-1,01	0
Milchmenge	kg/d	0,13	0,216
Milchlaktose	%	-3,18	-0,236
Milchprotein	%	1,78	0,172
Laktationsnummer	n	-0,30	-0,199
Körpergewicht	kg	0,01	0,265
Gesamtfressbisse²	n/d	-0,0003	-0,488
Gesamtfresszeit³	min/d	0,03	0,636
Eff. Fressbisse²	n/d	-0,0009	-1,994
Eff. Fressbisse³	n/d	0,001	2,475
CP ¹ Weidegras	g/kg TS	-0,02	-0,209
CA ⁴ Weidegras	g/kg TS	0,10	0,236

¹ Rohprotein

² Auf der Weide und im Stall

³ Auf der Weide

⁴ Rohasche

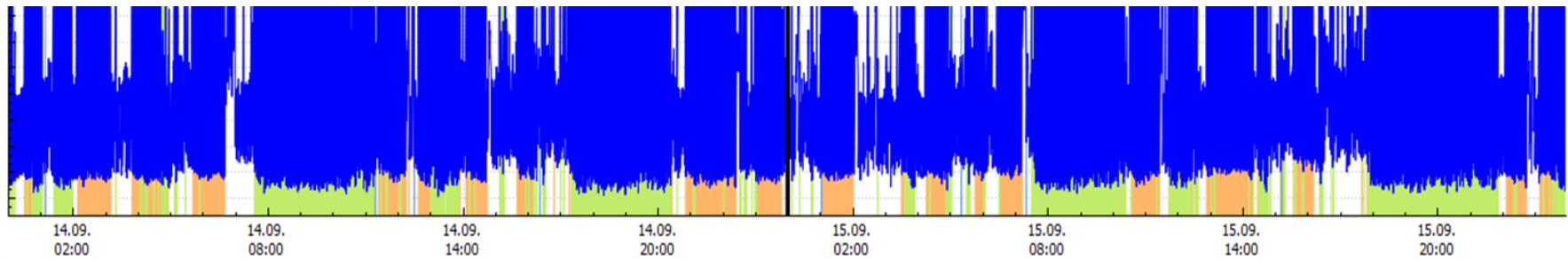
Herausforderungen

- Validierung der Systeme
- Kosten-Nutzenrechnung
- Nutzung der generierten Daten in der Praxis
- Kompatibilität, Vernetzung und Integration (Big Data)
- Sicherheit und Manipulation
- Ethische Fragen, gesellschaftliche Akzeptanz
- Rechtliche Fragen

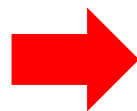
Realität

	Brunst	Keine Brunst
Brunst	richtig positiv	falsch positiv
Keine Brunst	falsch negativ	richtig negativ

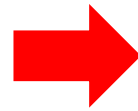
**Ergebnis
PLF-System**



?????????



Wissenschaft



AGRIDEA



Landwirtschaft



Berater



Effizienzsteigerung

**!!! Es sind viele Systeme auf dem Markt
verfügbar, nicht jedes System ist
brauchbar oder für alle Betrieb geeignet !!!**

Schlussfolgerung

- Rasante PLF-Entwicklung mit riesigem Potential.
- Rind > Geflügel > Schwein
- Mehrwert für Einzeltier, Herde, Tierhalter und Gesellschaft.
- Kritische Betrachtung der Systeme notwendig.
- Zusätzliche Belastung für Berater und Landwirte.

Fazit

- PLF kann die Effizienz verbessern
 - direkte Unterstützung im Stall
 - Verbesserung der Tierbeobachtung
- Neue Herausforderung:
 - richtige Nutzung der neuen Informationen
- Vielzahl an PLF auf dem Markt vorhanden
 - ↪ nicht jedes System passt auf jeden Betrieb

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Für weitere Auskünfte besuchen Sie unsere Website

www.agridea.ch oder schicken Sie uns ein E-Mail an info@agridea.ch

Lindau

Eschikon 28 • CH-8315 Lindau

T +41 (0)52 354 97 00 • F +41 (0)52 354 97 97

Lausanne

Jordils 1 • CP 1080 • CH-1001 Lausanne

T +41 (0)21 619 44 00 • F +41 (0)21 617 02 61

Cadenazzo

A Ramél 18 • CH-6593 Cadenazzo

T +41 (0)91 858 19 66 • F +41 (0)91 850 20 41