

Plus d'efficacité grâce à l'agriculture de précision



Dr. Markus Rombach
**Journée de la production
animale**

CH-1725 Posieux
24 septembre 2020

- Chasseurs-cueilleurs
- Domestication
- Elevage extensif (pâturage)
- Elevage intensif (bâtiment)
- Production animale industrielle et technique
- Production animale digitalisée et automatisée??





**Augmentation
du besoin en
produits
animaux de
75% d'ici à
2050.**

(FAO, 2016)

Comment répondre à la demande croissante en tenant compte des défis actuels?

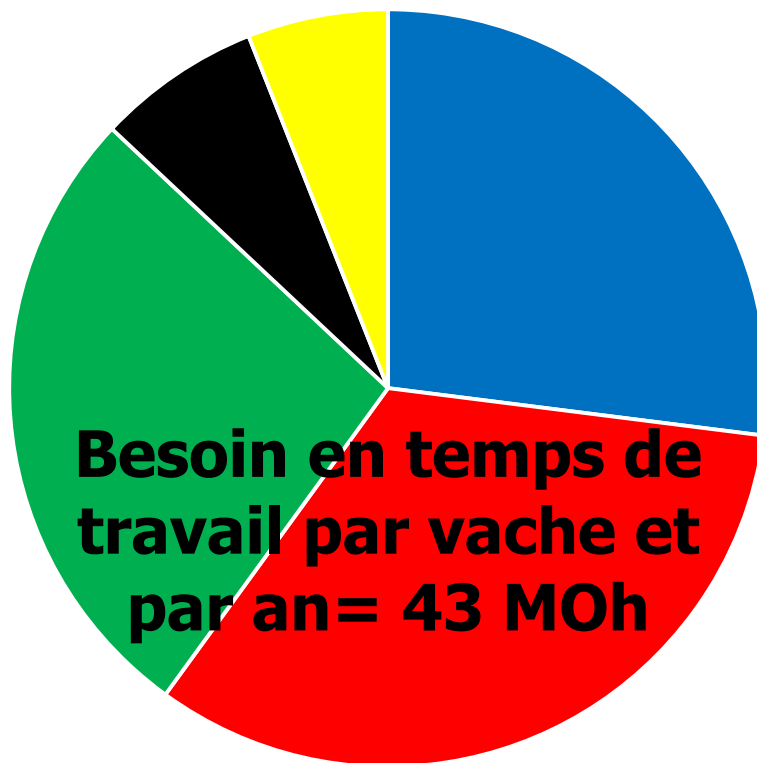
Défis pour l'agriculteur

- Pression des coûts ↑
- Exigences de la société ↑
- Bien-être animal, santé animale et protection des animaux ↑
- Protection de l'environnement ↑
- Qualité des aliments ↑
- Taille des exploitations, des troupeaux et des groupes ↑
 - Temps consacré par les éleveurs **aux soins des animaux** et à leur **observation** ↓

Meilleure efficacité du suivi des animaux et de la gestion du troupeau grâce à la technique

À quoi l'agriculteur a-t-il consacré son temps jusqu'à présent ?

Ex.: stabulation libre, ration ensilage toute l'année, 8000 kg



■ Fütterung ■ Melken ■ Management/Sonderarbeiten ■ Kälberbetreuung ■ Misten/Einstreuen
Affouragement Traite Gestion du troupeau/travaux divers Soins aux veaux Curage/paillage

schick 2019

Traite

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Arbeit	Sec./Vache	Sec./Vache	Sec./Vache	Sec./Vache
Entrée dans la salle de traite	3	3	1 (chien mécanique)	1 (Nachtreiber)
Alimentation	6	0	0	0
Préparation de la mamelle	18	18	18	8 (auto. stimulation)
Branchement et positionnement de la griffe	12	12	12	8 (Servicearm)
Décrochage de la griffe	6	6	Automatique	Automatique
Trempage des trayons/contrôle du pis	6	6	3	Automatique
Sortie de la salle de traite	12	6	Frontantrieb	Frontantrieb
Autres travaux	3	3	3	3
Total	66	54	37	20
Nb. max. de vaches par MOh	55	65	97	180

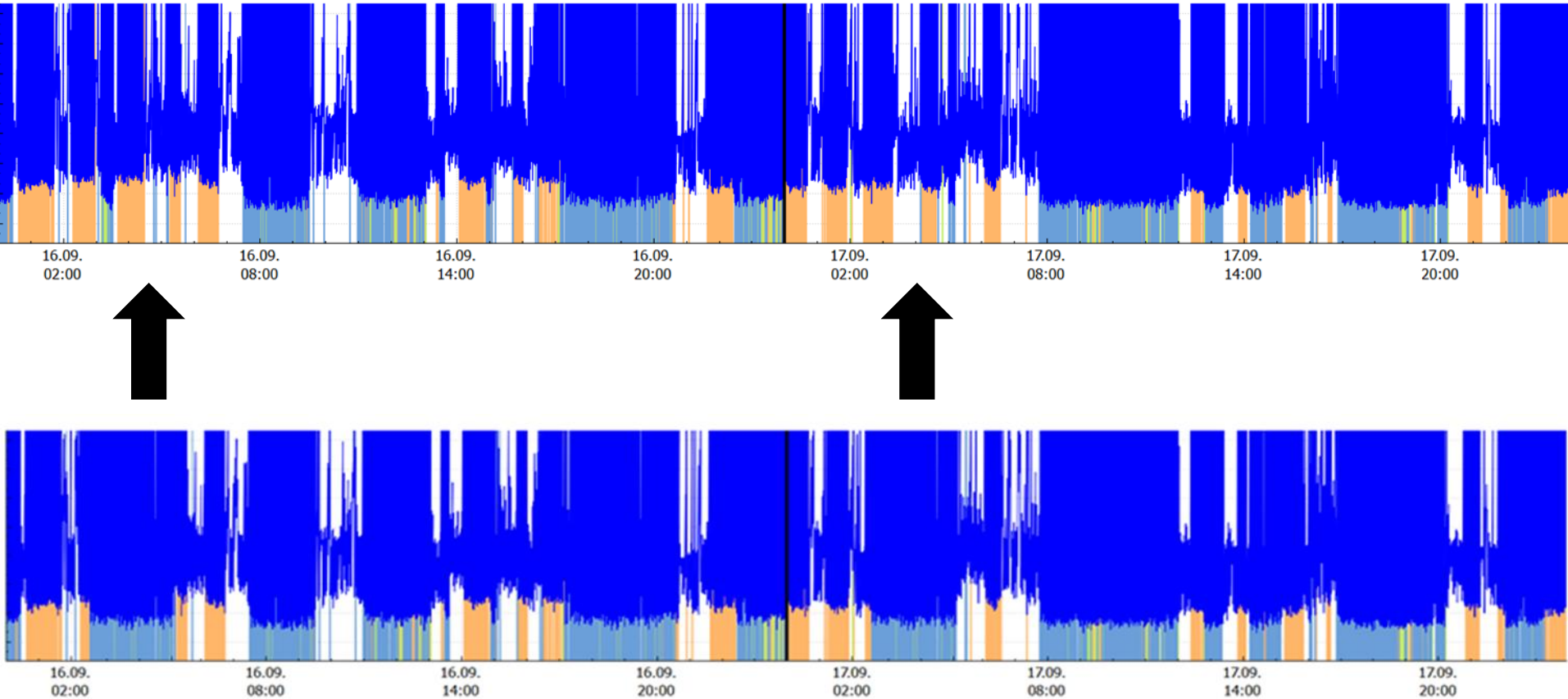
Wiedmann, DeLaval, 2020



Affouragement



Distribution de fourrage



Gestion du troupeau



farming.plus/

Sur un échantillon d'exploitations suisses, 6 %
au moins utilisent un robot.

Groher et. al (2020)

Agriculture de précision – autres systèmes

Agriculture de précision

- Diversité de systèmes disponibles
- Bovins > Volailles > Porcs
- Absence de littérature scientifique

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



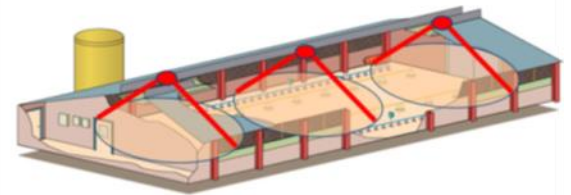
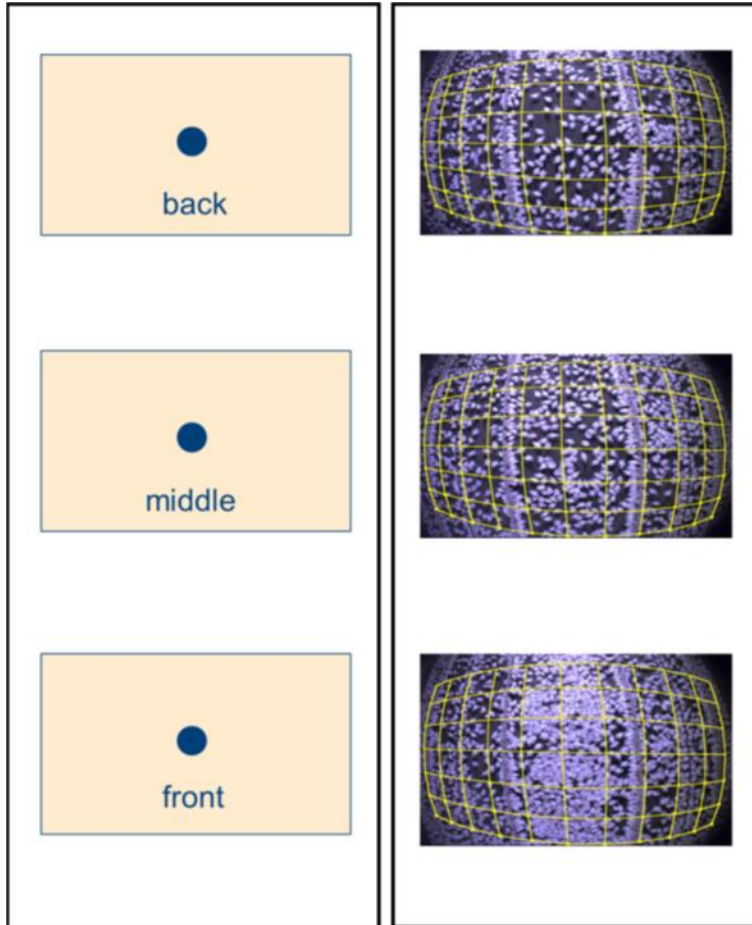
Foto: Ludovica Baricchi, Agroscope

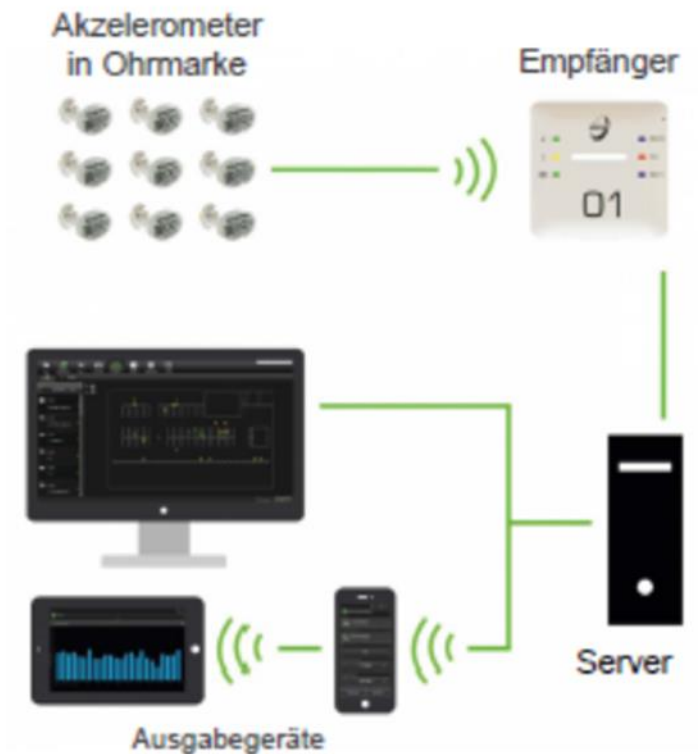
Autorinnen

Joanna Stachowicz
Christina Umstätter

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.



Baumgartner et al.

- Accélération dans les 3 dimensions
- Enregistrement de données brutes (10 Hz)
- Le serveur évalue les données brutes



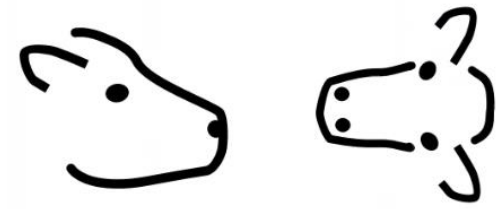
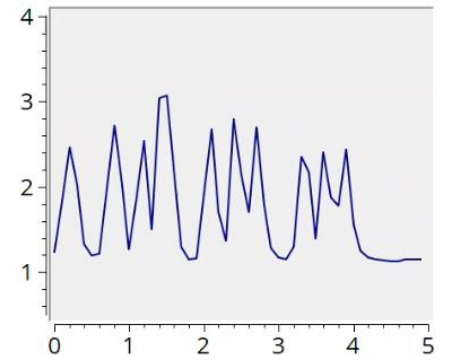
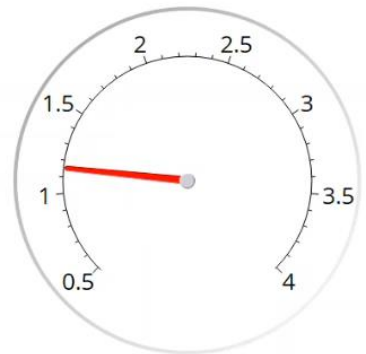


Start **Animal Live** Analyze Animal Data RumiWatch Units SD Card Info

Live **Visibility**

Search:

		Name	Unit	Ear Label
<input type="radio"/>			1A000237	
<input type="radio"/>			1A00023C	
<input checked="" type="radio"/>		Andrea	1A000268	xxxx

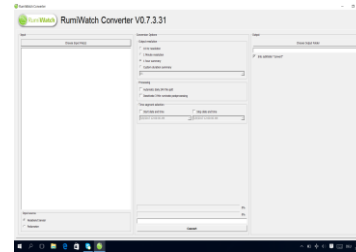


Animal for live measure:

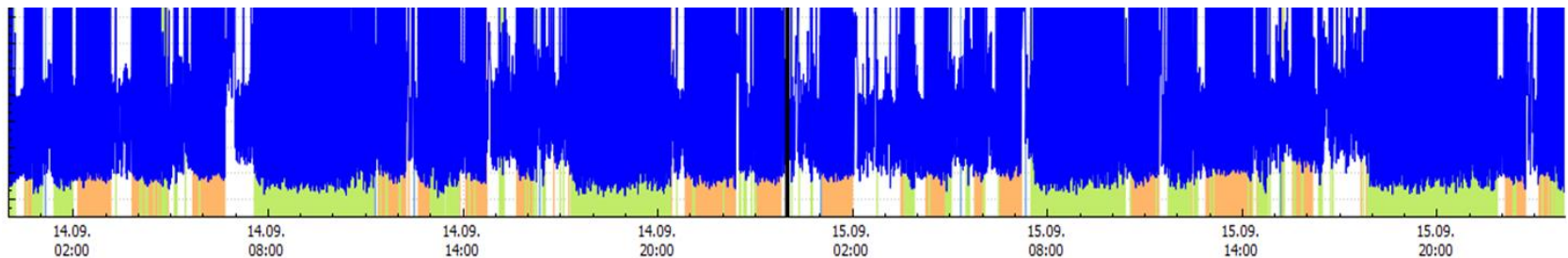
Name	Serial Number	Ear Tag
Test	1A000268	xxxx

Exemple de l'estimation de l'ingestion

Pâturer
Affouragement
Boire
Ruminer
Ingestion de concentrés
Ingestion de minéraux
Jeux de langue
Se lécher
Meugler
Flehmen
Téter



Bouchées totales,
Bouchées de mastication tête en bas,
Bouchées de mastication tête en haut,
Bouchées de préhension,
Bouchées de rumination,
Bolus,
Bouchées par bolus
Abreuvement
Autres bouchées



Agriculture de précision – différents systèmes

Comportement animal, données physiologiques

- Ingestion d'aliments
- Détection des chaleurs
- Consommation d'eau
- Comportement animal
- Bien-être animal
- Surveillance de la production
- Climat d'étable
-

Exemple de l'estimation de l'ingestion

Paramètres	Unité	Coeff.	Coeff. standardisé
Constante μ		-1,01	0
Production laitière	kg/j	0,13	0,216
Lactose	%	-3,18	-0,236
Protéine	%	1,78	0,172
Numéro de lactation	n	-0,30	-0,199
Poids corporel	kg	0,01	0,265
Bouchées totales²	n/j	-0,0003	-0,488
Durée totale d'affouragement³	min/j	0,03	0,636
Bouchées effectives²	n/j	-0,0009	-1,994
Bouchées effectives³	n/j	0,001	2,475
MA¹ Herbe pâturée	g/kg MS	-0,02	-0,209
CE⁴ Herbe pâturée	g/kg MS	0,10	0,236

Rombach et al. 2019

¹ Matière azotée

² A la pâture et à la crèche

³ A la pâture

⁴ Cendres brutes

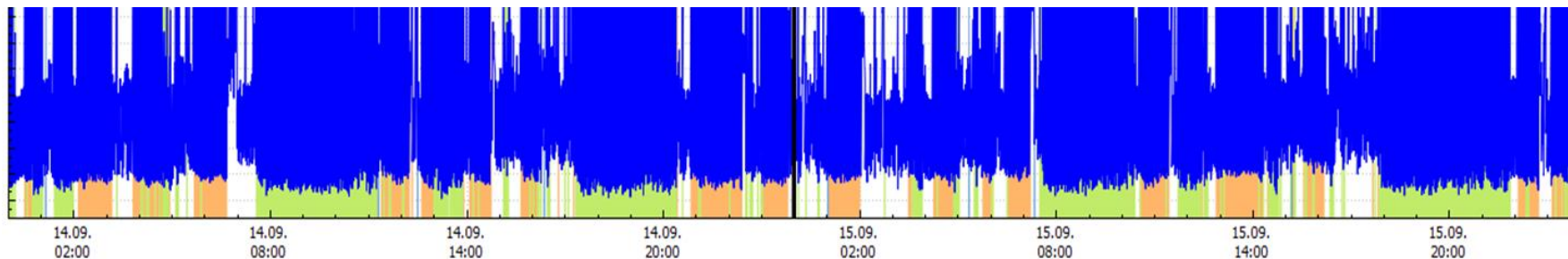
Défis

- Validation du système
- Calcul des coûts-bénéfices
- Utilisation des données générées pour la pratique
- Compatibilité, connexion et intégration (Big Data)
- Sécurité et manipulation
- Questions éthiques, acceptation par la société
- Questions juridiques

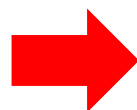
Réalité

	Chaleur	Absence de chaleur
Chaleur	Vrai positif	Faux positif
Absence de chaleur	Faux positif	Vrai négatif

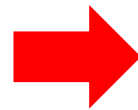
Résultat du système



?????????



Science



AGRIDEA



Conseiller

Agriculteur



Meilleure efficacité

!!! Il existe de nombreux systèmes sur le marché mais chaque système n'est pas utilisable ou adapté pour chaque exploitation!!!

Conclusion

- Développement rapide de l'agriculture de précision avec un énorme potentiel.
- Bovins > Volailles > Porcs
- Valeur ajoutée pour l'animal, le troupeau, l'éleveur et la société.
- Un regard critique des différents systèmes est nécessaire.
- Charge supplémentaire pour le conseiller et l'agriculteur.

Résumé

- L'agriculture de précision peut améliorer l'efficacité
 - Aide directe dans l'étable
 - Amélioration de l'observation des animaux
- Nouveau défi:
 - utilisation correcte de ces nouvelles informations
- Nombreux systèmes sur le marché
 - ↪ Tous les systèmes ne conviennent pas à toutes les exploitations

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