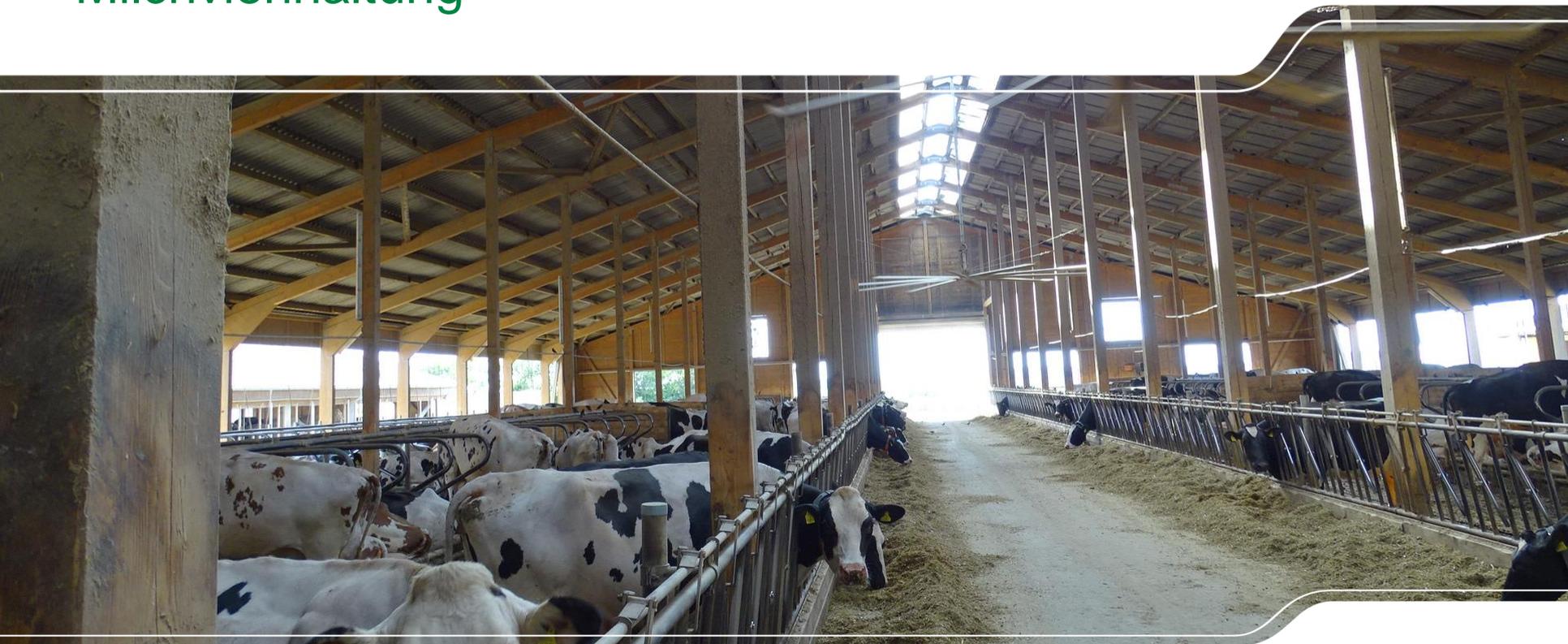


# Digitalisierung von Geschäftsprozessen

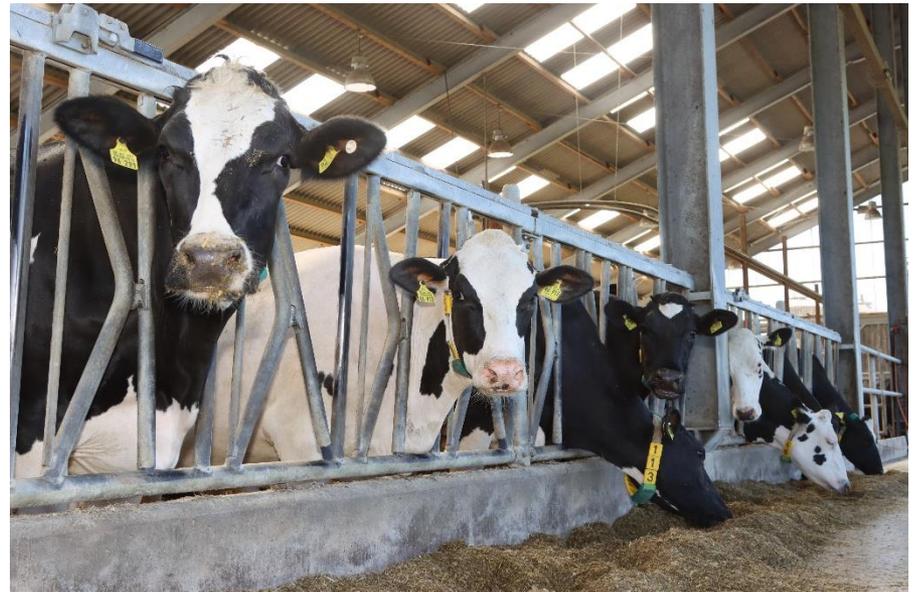
## Milchviehhaltung



Interessengemeinschaft Digitalisierung Landwirtschaft Sachsen

# Gliederung

- Einleitung
- Geschäftsprozesse
- Anwendungsbeispiel
- Ausblick



Quelle: Buetfering Haus Düsse

# Landwirtschaft 1.0 bis 3.0

## I Landwirtschaft

- Grundlage ist der eigenen Hände Arbeit

## I Landwirtschaft 1.0

- Die ersten Maschinen halten Einzug in die Landwirtschaft

## I Landwirtschaft 2.0

- Eine Maschine kann in Kombination mit anderen Geräten eingesetzt werden

## I Landwirtschaft 3.0

- Automatisierung von Betriebsabläufen



# Landwirtschaft 4.0

- Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie
- Fokus liegt auf Datenerfassung und Vernetzung von Maschinen

# Innovationstreiber *Smart Dairy Farming*

- Wert des Einzeltieres - lange Nutzungsdauer
- Verlagerung der Dokumentations- und Entscheidungsebene von der Tiergruppe auf das Einzeltier
- hohe Intensität der Tierbeobachtung durch ein System von Sensoren
- Dokumentation von einzeltierbezogenen Merkmalen und Ereignissen
- hohe Transparenz der Milcherzeugung und Rückverfolgbarkeit jeglicher Behandlungen und Ereignisse
- Berechnung tierindividueller Wirtschaftlichkeitsparameter zur Effizienzsteigerung



# Innovationstreiber *Smart Dairy Farming*

## Fokussierung auf folgende Fragen

- Was sind die wesentlichen Anforderungen, um ein Einzeltier innerhalb der Gruppe individuell zu betreuen?
- Welches sind die kritischen Prozesse unter Berücksichtigung der individuellen Situation und der täglichen Gegebenheiten?
- Kann der Herdenmanager / Betriebsleiter seine täglichen Entscheidungen und Maßnahmen verbessern / beschleunigen?
- Kann er die Konsequenzen seiner Entscheidungen und Maßnahmen voraussagen / abschätzen?



***Welchen Gewinn lassen Smart Farming-Systeme erwarten?***



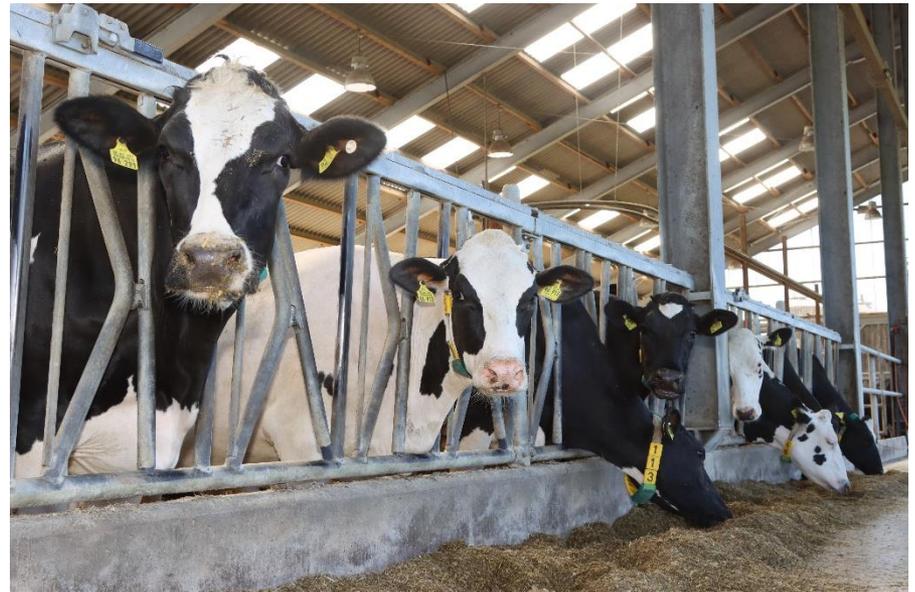
# Milchviehstall 4.0

Sensordaten bilden Grundlage eines eigenbetrieblichen Kontrollwesens

- Stehen (zukünftig) in Echtzeit zur Verfügung
- Sind Teil der Transparenzanforderungen von Vermarktungsstrategien
- Erhebung von Einzeltierdaten in allen Bereichen möglich
- Abweichungen vom Normbereich des Tieres werden erfasst, bewertet und als Index für Krankheit bzw. Gesundheit dargestellt
- Die Vernetzung verschiedener Sensoren macht die Vorhersage sicherer und frühzeitiger möglich

# Gliederung

- Einleitung
- Geschäftsprozesse
- Anwendungsbeispiel
- Ausblick

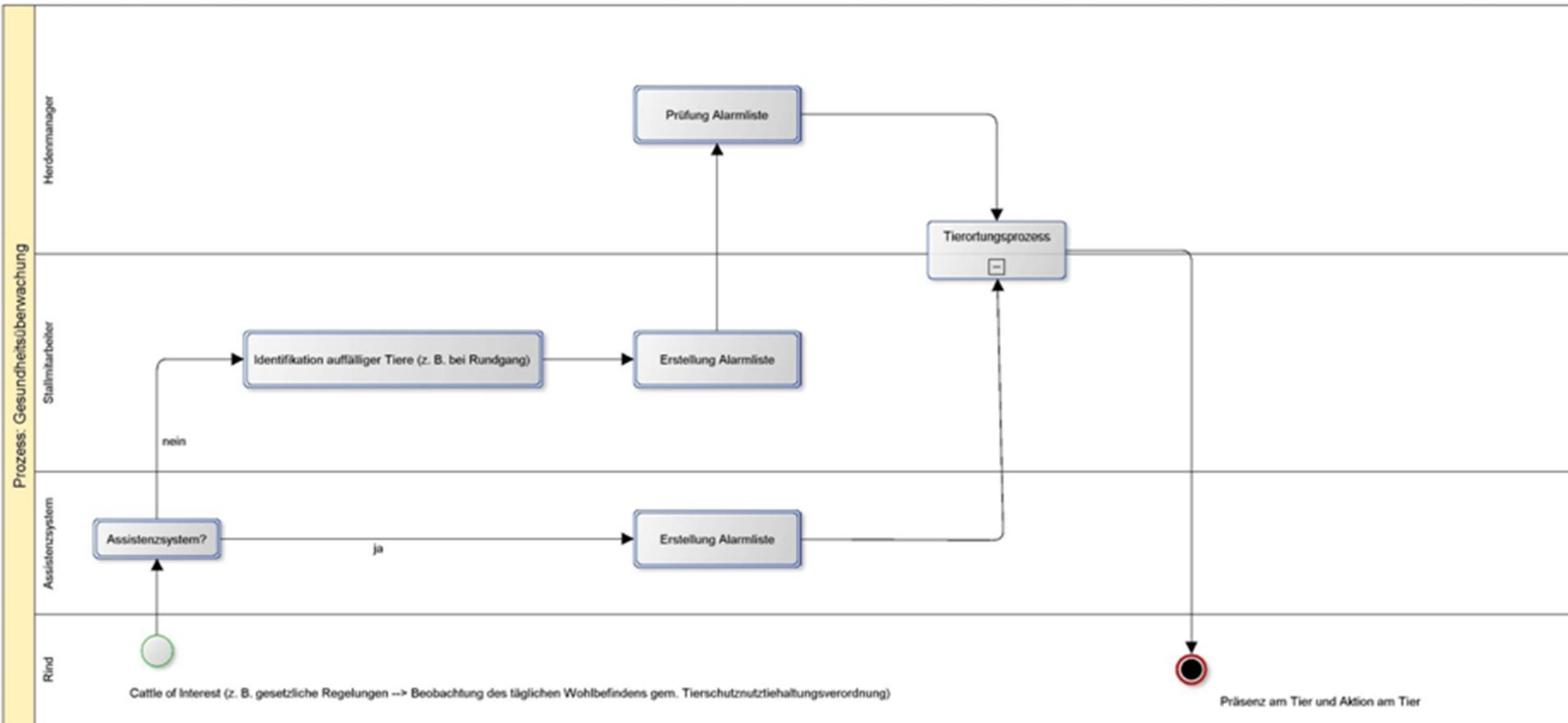


Quelle: Buetfering Haus Düsse

# Geschäftsprozesse

- Im Kontext von Smart Farming
- Zeit beanspruchende, zusammenhängende Tätigkeiten
- Beginnt mit einem messbaren Input → umfasst eine Abfolge von Aktivitäten mit einer messbaren Wertschöpfung → endet mit einem messbaren Output
  - Folge von Aktivitäten
  - zeitliche, sachlogische Abfolge
  - definierter Anfang/definiertes Ende
  - Regelmäßige Abfolge (repetitiv, routiniert)

# Prozess Gesundheitskontrolle



Quelle: H



# Geschäftsprozesse digitalisieren

- Wie ist der Stand in der Praxis?
- Welche Ressourcen werden benötigt / verbraucht?
- Wie verdient der Betrieb Geld?
- Welche Prozesse gehören hier betrachtet?
- Wo können Sensor-Systeme anknüpfen?
- Wo ist eine Kommunikation zwischen Systemen möglich?

# Geschäftsprozesse digitalisieren

## Angebotsvielfalt I

**Datenübertragung  
(Echtzeit oder  
verzögert)**

**Kompatibilität mit  
Herden-  
management-  
software !!!**

**Datensicherung  
(Lokal, Cloud)**

**Zugriff möglich  
über  
Internetbrowser,  
iOS, Android-App**

**Meldungen möglich  
in Form von  
Push-Nachricht,  
Email o. SMS**

**Wartung  
(Fernwartung,  
automatische  
Updates)**



# Geschäftsprozesse digitalisieren

## Angebotsvielfalt II

**Platzierung des  
Sensors  
(Fuß, Ohr, Hals,  
Netzmagen,  
außerhalb der Kuh)**

**Sensorart  
(passiv/aktiv)**

**Weidetauglich-  
keit**

**Warnung,  
wenn Batterie  
schwach wird**

**Garantierte  
Lebensdauer  
des Sensors**

**Antennenreich-  
weite  
(10 – 500 m)**

**Datenübertragu-  
ngsart (Koaxial-  
Kabel, WLAN,  
Funk, SIM-Karte)**

**Sensor-  
aktivierung**

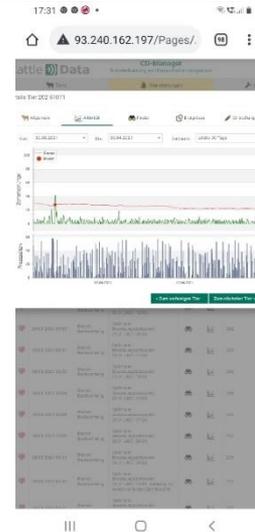
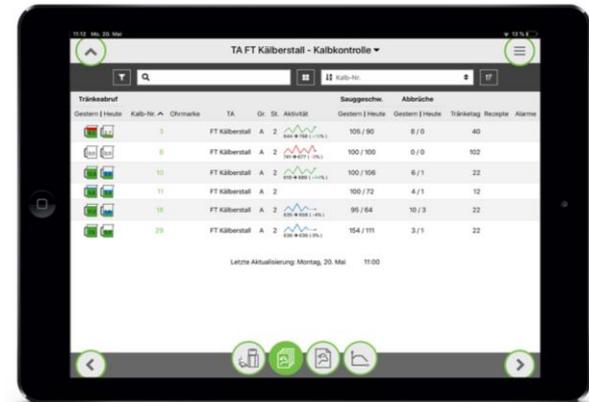
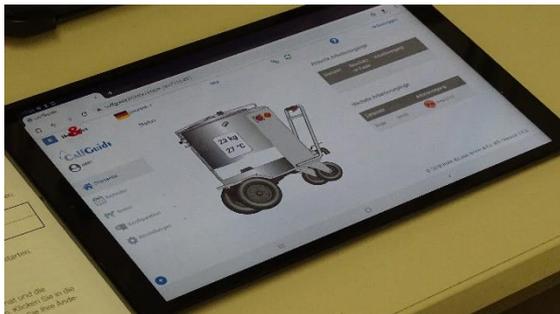


# Tierbezogene Sensortechnik - Vielfalt



Quelle: Allflex

# Datenausgabe



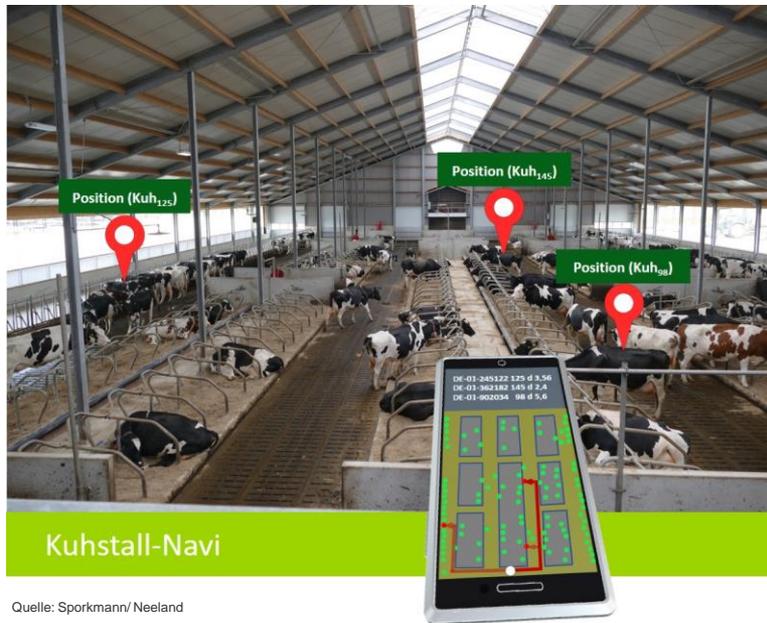
# Gliederung

- Einleitung
- Geschäftsprozesse
- Anwendungsbeispiel
- Ausblick



Quelle: Buetfering Haus Düsse

# Anlagen zur Out- bzw. Indoor-Lokalisation



Quelle: Sporkmann/ Neeland

Anwendungsbeispiel:

Kuh finden ohne Ortungssystem:  
Ø 1: 30 min

Kuh finden mit Ortungssystem:  
Ø 1: 05 min

# Anlagen zur Out- bzw. Indoor-Lokalisation

**Effizienzsteigerung der Arbeit**

Wieviel kann durch eine Kuhortung eingespart werden?

täglich	Arbeitszeitreduktion <sup>1</sup>		Einsparung bei 17 €/Akh <sup>2</sup>
	jährlich	je Kuh & Tag	
4 Min.	20 Akh	10 Min. 2,0 Sek.	340 €
7 Min.	35 Akh	21 Min. 4,2 Sek.	595 €
12 Min.	60 Akh	36 Min. 7,2 Sek.	1.020 €

<sup>1)</sup> auf 300 Tage und 100 Kühe bezogen      <sup>2)</sup> Lohnkosten incl. AG Abgaben

Studie von Frau Harms (LFA MV, 2019) = 50 Min. Arbeitszeit je laktierender Kuh konnten eingespart werden! (≙ ca. 44 Akmin/Kuh)

**Fazit:**

- ab > 7 Min. täglicher Arbeitsreduktion rechnet sich m.E. ein Ortungssystem!
- Nutzung des vorhandenen Selektionsbereiches kann ggf. neu überdacht werden

Dipl.-Ing. agrar **Bernd Lührmann**  
Unternehmensberater      Bezirksstelle  
Osnabrück      Landwirtschaftskammer  
**Niedersachsen**

# Anlagen zur Out- bzw. Indoor-Lokalisation

Brunst		Gesundheit	Sonstige Meldungen					
Datum	Alarm	Text			Stallnummer	Tier Name		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	<input type="text"/>		
31.01.2021 22:42	Brunst-Beobachtung	Optimaler Besamungszeitpunkt: 01.02.2021 09:00.			260			
31.01.2021 22:02	Brunst-Beobachtung	Optimaler Besamungszeitpunkt: 01.02.2021 08:00.			202			
31.01.2021 19:41	Brunst-Beobachtung	Optimaler Besamungszeitpunkt: 01.02.2021 06:00.			252			

## Anwendungsbeispiel:

Brunstmeldungen seit Erprobungsbeginn

135

Davon plausibel

83

# Anlagen zur Out- bzw. Indoor-Lokalisation

## Rechnen sich Sensorsysteme?

Parameter*	jährliche Gesamtkosten des Sensorsystems			
	24 EUR / Kuh	29 EUR / Kuh	33 EUR / Kuh	36 EUR / Kuh
Monetäre Mehrkosten pro kg Milch (1)	0,27 ct / kg	0,32 ct / kg	0,37 ct / kg	0,40 ct / kg
Arbeitszeitreduktion pro Kuh und Jahr (2)	1,2 Akh	1,45 Akh	1,65 Akh	1,8 Akh
Reduktion Mastitiserkrankungsrate (3)	4,3 %	5,2 %	5,9 %	6,5 %
Reduktion Gebärmutterentzündung (4)	6,6 %	7,9 %	9,0 %	9,8 %
Reduktion der Remontierungsrate (5)	2,6 %	3,1 %	3,5 %	3,8 %
Reduktion ungewollter Zwischenkalbezeit (6)	11 Tage	14 Tage	15 Tage	17 Tage
notwendige Milchleistungssteigerung (7)	127 kg	153 kg	174 kg	190 kg

\*jeder Parameter führt alleine zur Deckung der genannten Gesamtkosten des Sensorsystems

1: bei 9.000 kg Milchleistung p.a.

2: 20 € / Akh Lohnansatz/ -kosten; 300 Tage je Jahr

3: bei 561 EUR Kosten je klinische Mastitis

4: bei 368 EUR Kosten einer Gebärmutterentzündung

5: 950 EUR Nettobestandsergänzungskosten je Tier (1800 EUR Färsenkosten – 850 EUR Altkuherlöse)

6: 2,23 EUR / Tag monetärer Vorteil bei Reduktion ungewollter Zwischenkalbezeit

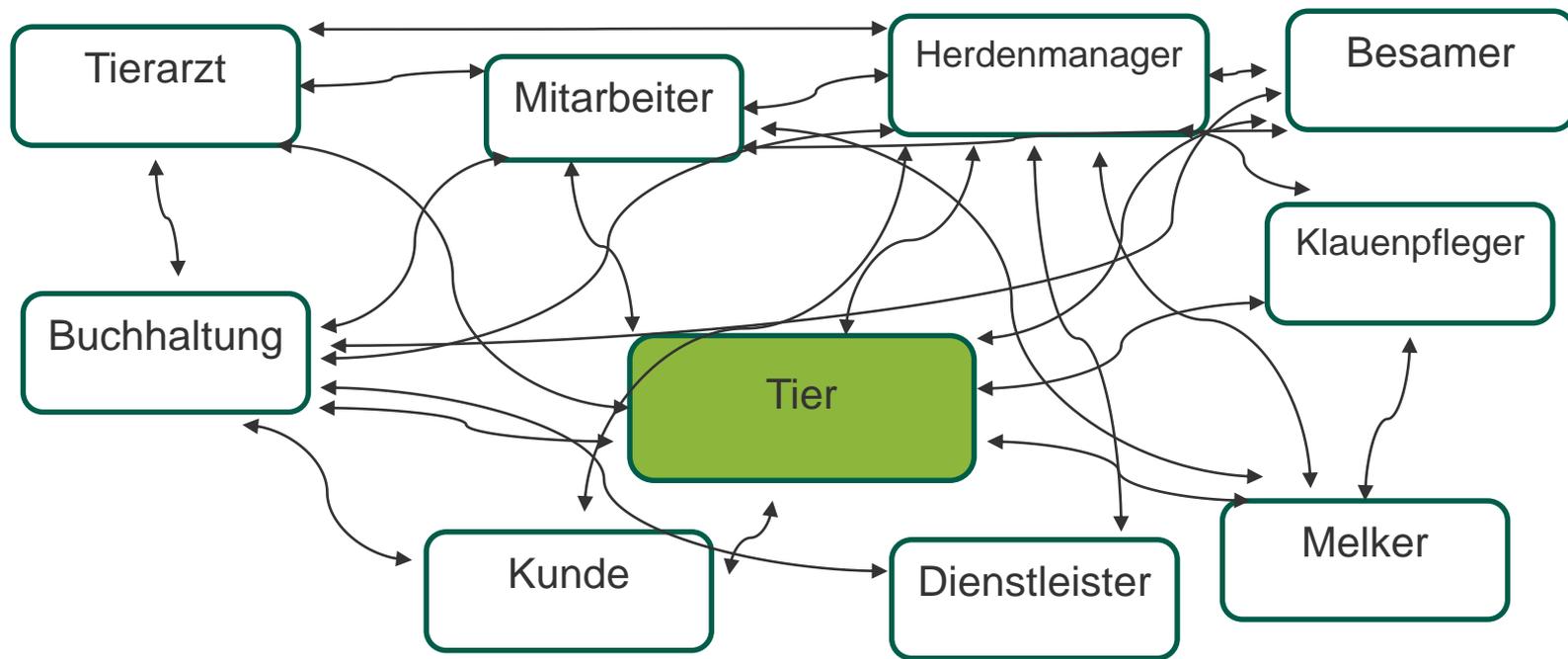
7: 0,19 EUR / kg Grenznutzen je zusätzlichem kg Milch

Allgäuer Bauernblatt 11/2021 Bernd Lühhmann (LWK Niedersachsen)



# Geschäftsprozess Geschäftsmodell

- Vorteile aufzeigen
- Zusammenhänge aufzeigen
- Verbindungen knüpfen



# Gliederung

- Einleitung
- Geschäftsprozesse
- Anwendungsbeispiel
- Ausblick



Quelle: Buetfering Haus Düsse



# Bewertungskriterien

- **System-komponenten**
- Datengrundlage für Bewertungsmöglichkeiten von Assistenzsystemen und damit in Verbindung stehenden Prozessen schaffen
  - ökonomische Bewertung unter Einbeziehung sozialer und ökologischer Aspekte
  - Praxistauglichkeit
  - Integration in Prozesse



# Ausblick - Handreichung

Praktikabilität und Handling	Vorteile bei der Verfahrensgestaltung	Arbeitswirtschaftliche Bewertung	Wirksamkeit und Einfluss auf Natur und Umwelt	Ökonomische Bewertung	Sozioökonomische Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung</li> <li>• Verständlichkeit</li> <li>• Einfügen in Betriebsabläufe</li> <li>• Grad der Integration in Iw Verfahren</li> <li>• Kompatibilität</li> <li>• Gesicherte Datenerhebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsparungen Betriebsmittel</li> <li>• Arbeits-erleichterungen</li> <li>• Schnellere Arbeitsabläufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitskräfteeinsatz</li> <li>• Einarbeitungszeit ins System</li> <li>• Aufwand</li> <li>• Technische Voraussetzungen</li> <li>• Arbeitssicherheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltentlastung</li> <li>• Tierwohl</li> <li>• Nährstoffeffizienz</li> <li>• Nachhaltigkeit</li> <li>• Artenvielfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionen</li> <li>• Kosten-Nutzen</li> <li>• Betriebsmittel-effizienz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen soziale Umwelt</li> <li>• Schaffung von Arbeitsplätzen</li> <li>• Außenwirkung der Landwirtschaft in der Gesellschaft</li> </ul>

# Ausblick – Mehrwert Systemintegration

- I **Individualisierte Tierbeobachtung - Automatische, regelmäßige** Erhebung objektiver Kennzahlen für Managementbewertung
- I **kürzere Reaktionszeiten** zur Maßnahmenergreifung
  - I **Prozessoptimierung** zu Gunsten von **Tierwohl** und **Ökonomie**
- I **Cloud Computing**
  - Automatische externe Datensicherung
  - Anonymisierte Referenzwerte aus den User-Betrieben für Betriebsvergleich
  - Einfache Datenbereitstellung für weitere Akteure (Zuchtverband, TA, ....)
- I **Ressourcen** effizient einsetzen
- I Erfüllung **gesellschaftlicher Ansprüche** (Prozessdokumentation, Transparenz, Rückverfolgbarkeit, Verbraucherschutz und Qualitätssicherheit)

# Herzlichen Dank

