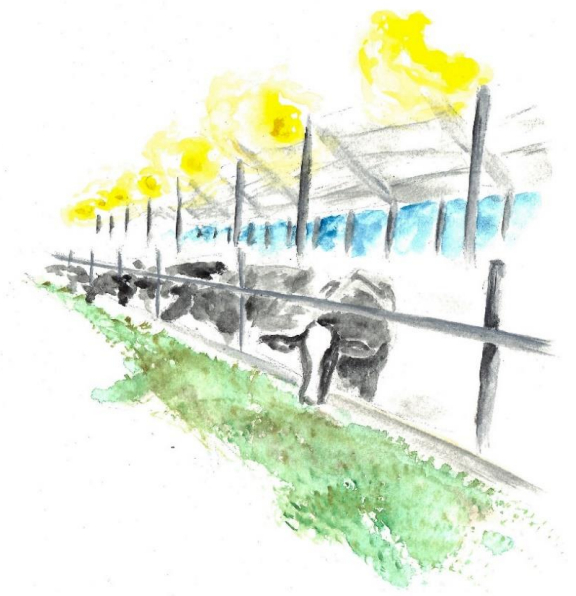


Online-Seminar
Energiemanagement im Milchviehbetrieb

F. X. Demmel
H. Bernhardt
J. Stumpenhausen



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
Landwirtschaftliches Bauwesen in
Bayern e.V.

Ein ganz normaler Milchviehstall?



Ein ganz normaler Milchviehstall?



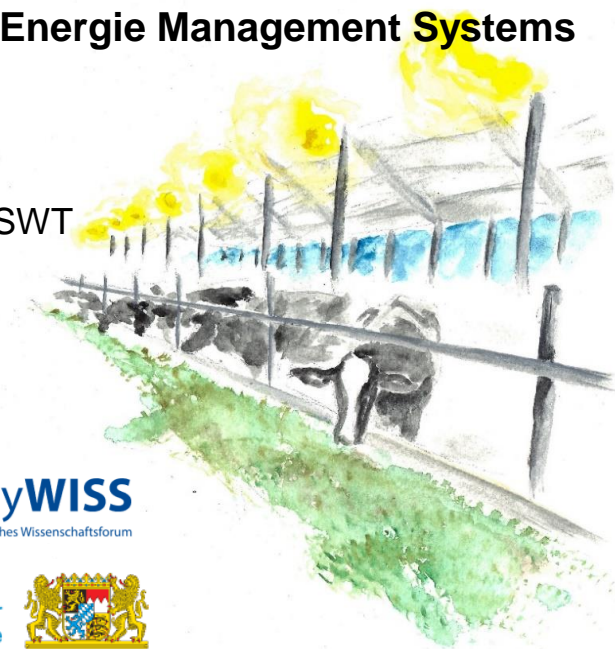
Ein ganz normaler Milchviehstall?



Verbundforschungsprojekt **Entwicklung eines On-Farm Energie Management Systems für Milchviehlaufställe**

Prof. Dr. Heinz Bernhardt, TUM

Prof. Dr. Jörn Stumpenhausen, HSWT



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Munich School
of Engineering

BayWISS
Bayerisches Wissenschaftsforum

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

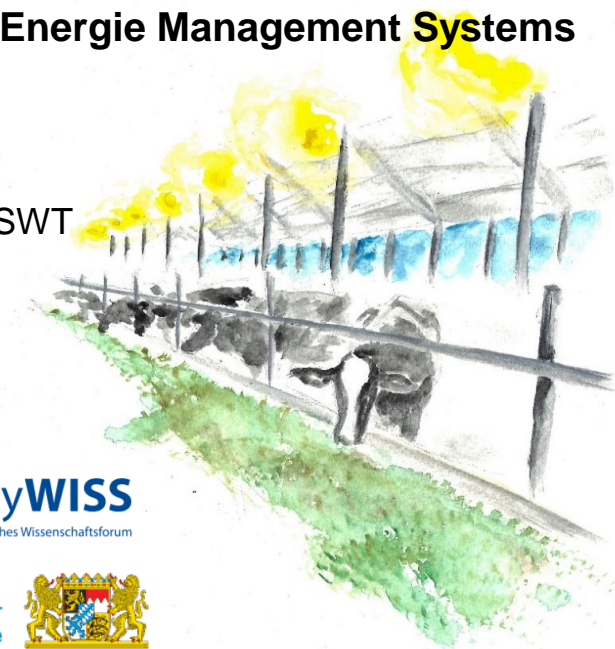
Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Verbundforschungsprojekt **Entwicklung eines On-Farm Energie Management Systems für Milchviehlaufställe**

Prof. Dr. Heinz Bernhardt, TUM

Prof. Dr. Jörn Stumpenhausen, HSWT



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Munich School
of Engineering

BayWISS
Bayerisches Wissenschaftsforum

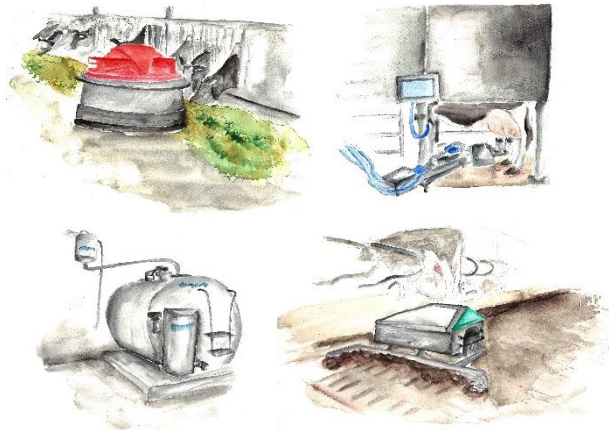
Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



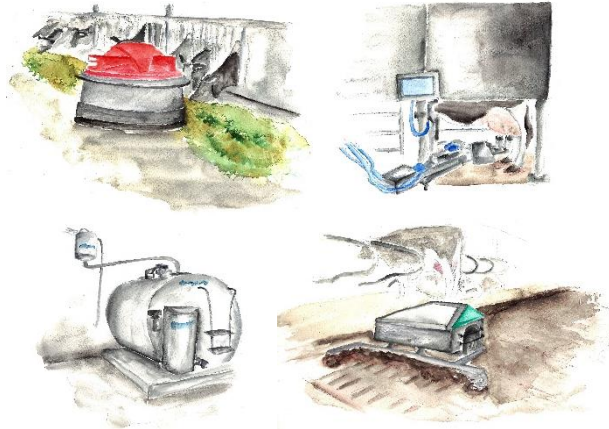
Beteiligte Unternehmen



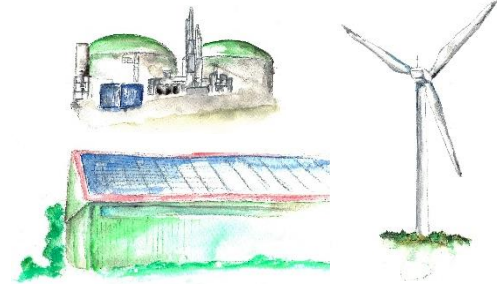
Milchproduktion



Milchproduktion

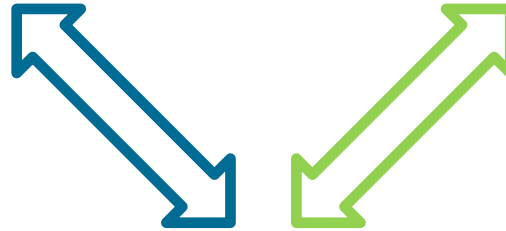


Energieproduktion

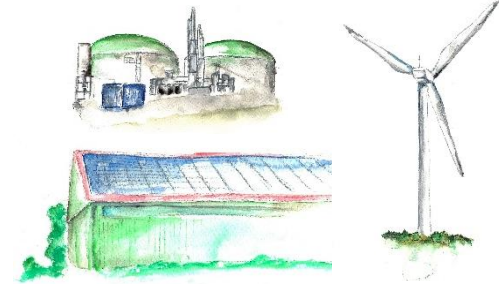
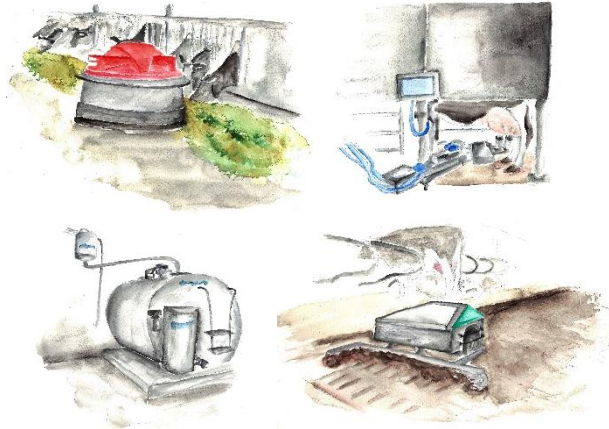


Milchproduktion

Energieproduktion

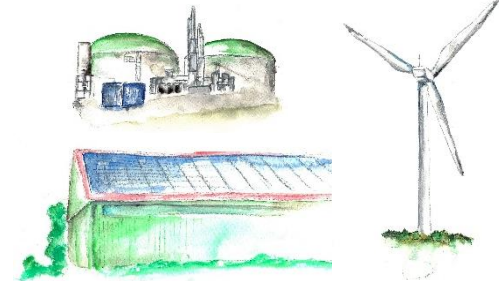
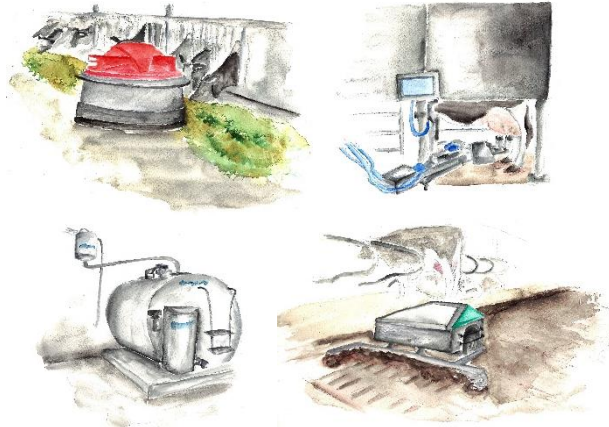
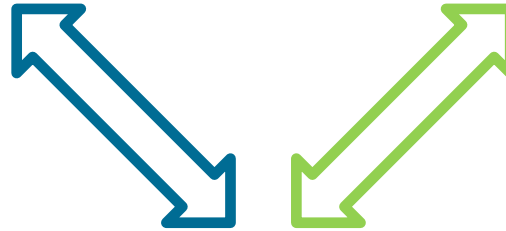


**„Stall 4.0“
On-Farm EMS**



Milchproduktion

Energieproduktion

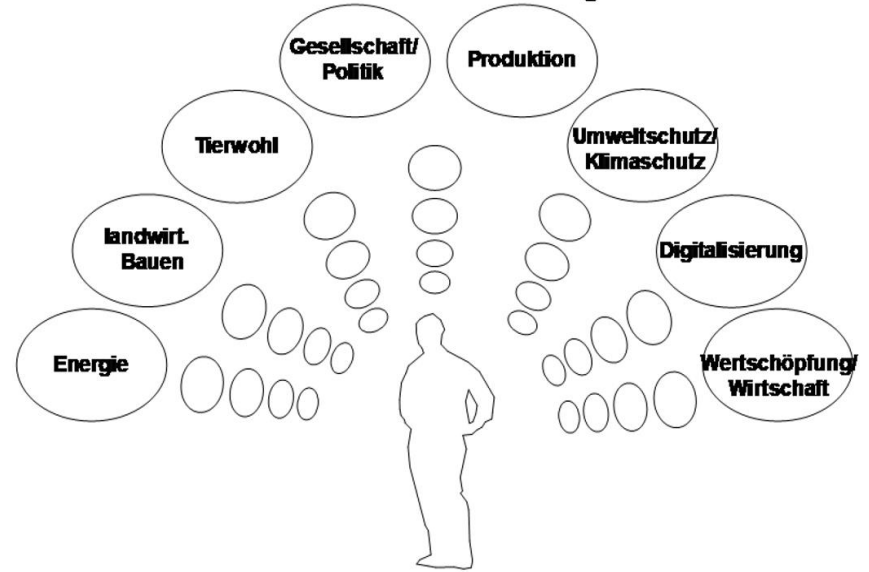


„Stall 4.0“ On-Farm EMS

- Phase 1: Grundlagen
- Phase 2: erste Praxisversuche
Betrieb Posch, Hochstätt
- Phase 3: Einsatz Prototyp
Betrieb Demmel, Königsdorf



Interdisziplinäre Aufgabenstellungen der Milchviehhaltung





Verbundforschungsvorhaben „CowEnergy“
Praxis-Pilotbetrieb: Fam. Demmel, Königsdorf

Stallneubau in 2019/2020
Zertifiziert nach „Naturland“-Richtlinien
92 ha Dauergrünland, 20 ha Wald
z. Z. 75 Fleckviehkühe
71 Hochboxen indoor, 25 Hochboxen outdoor



Verbundforschungsvorhaben „CowEnergy“
Praxis-Pilotbetrieb: Fam. Demmel, Königsdorf

Technische Ausstattung:
2 Einzelboxen-Melkroboter
Spaltenreinigungsroboter
Futteranschieberroboter

Eisspeicher-Milchkühltank mit Rohrvorkühler

Vollelektrischer Selbstfahrer-Futtermischwagen
e-Hoftrac
e-Radlader

3 Elektro-Kfz



Vom Stalldach ins Auto





Vom Stalldach in die Maschine



Verbundforschungsvorhaben „CowEnergy“
Praxis-Pilotbetrieb: Fam. Demmel, Königsdorf

Energiegewinnung und -speicherung:
PV-Anlage 140 kWp (Stall, Süddach)
PV-Anlage 75 kWp (Halle, Ost- u. Westdach)
138 kWh stationärer Speicher

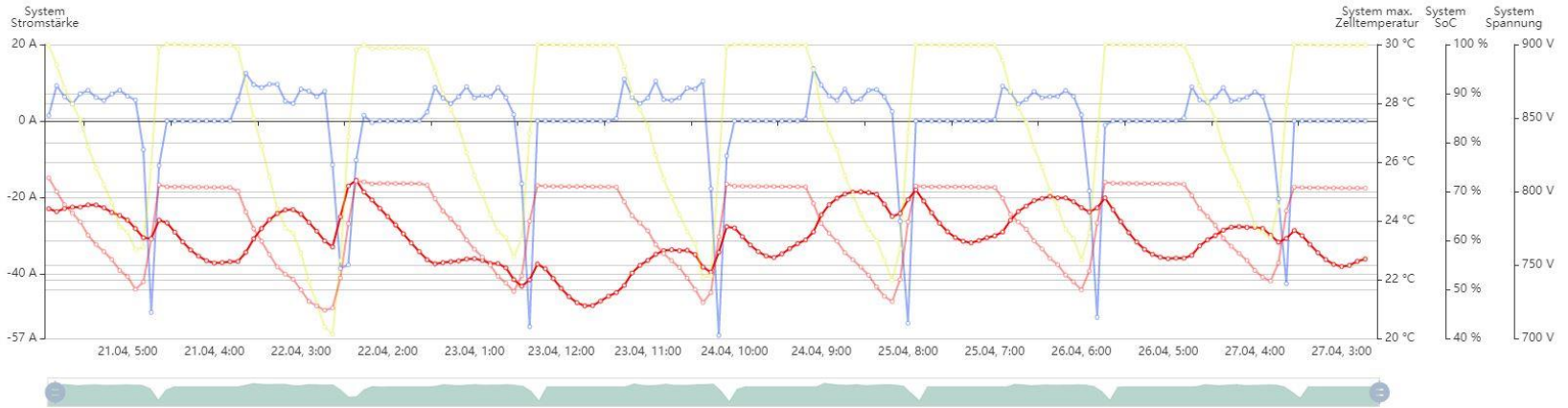




Scaleblock wählen
Franz Demmel

Zeit von 20.04.2021 18:06
Zeit bis 27.04.2021 18:16

System Stromstärke System max. Zelltemperatur System SoC System Spannung





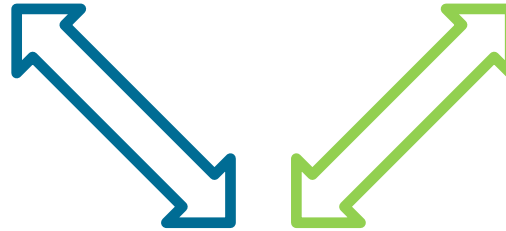
EMS: Zentrales Monitoring- und Steuerungsmodul



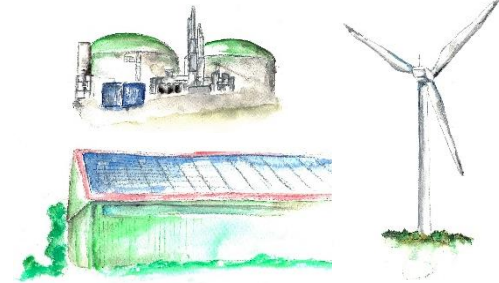
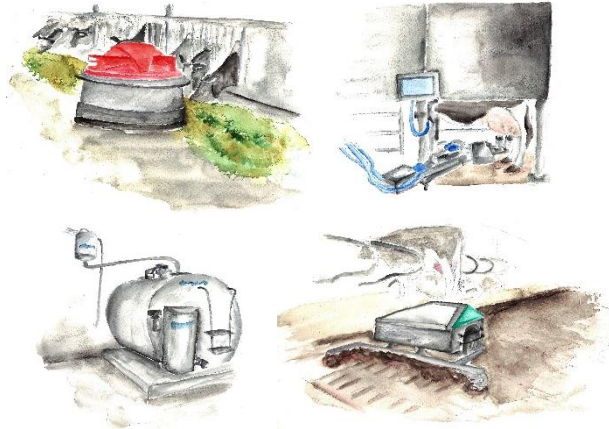
Dashboard im Stall und im Wohnhaus

Milchproduktion

Energieproduktion

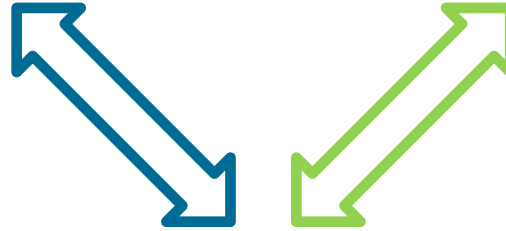
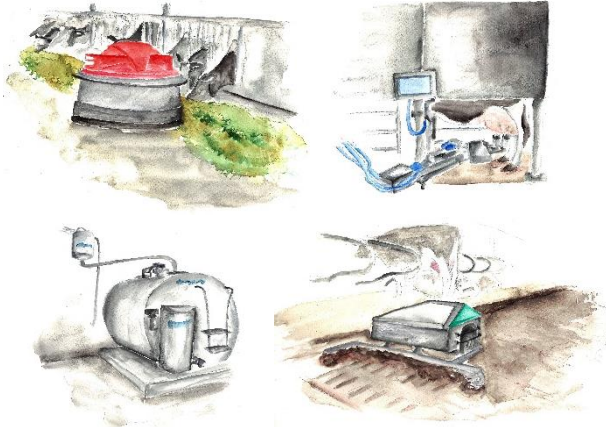


**„Stall 4.0“
On-Farm EMS**



Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung

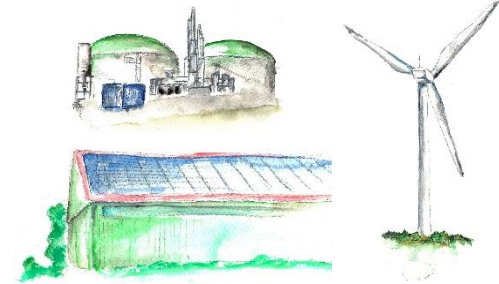


„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung

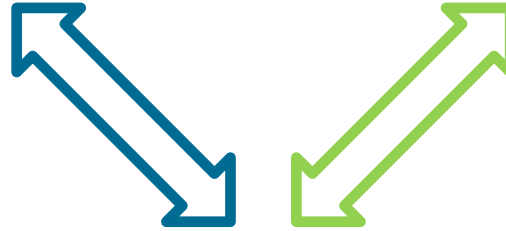
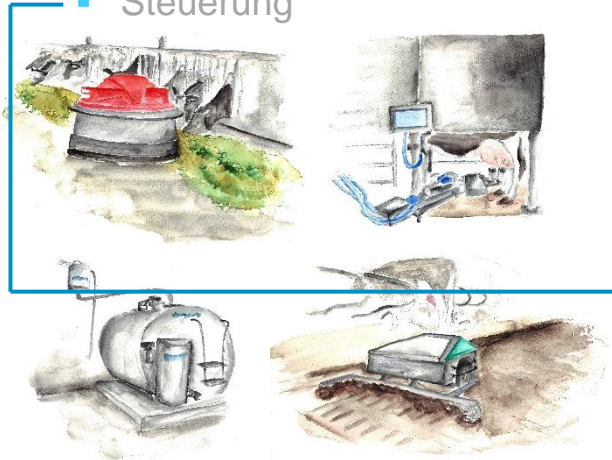
Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- Speicherung



Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung

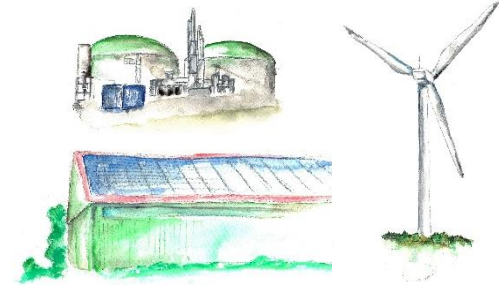


„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

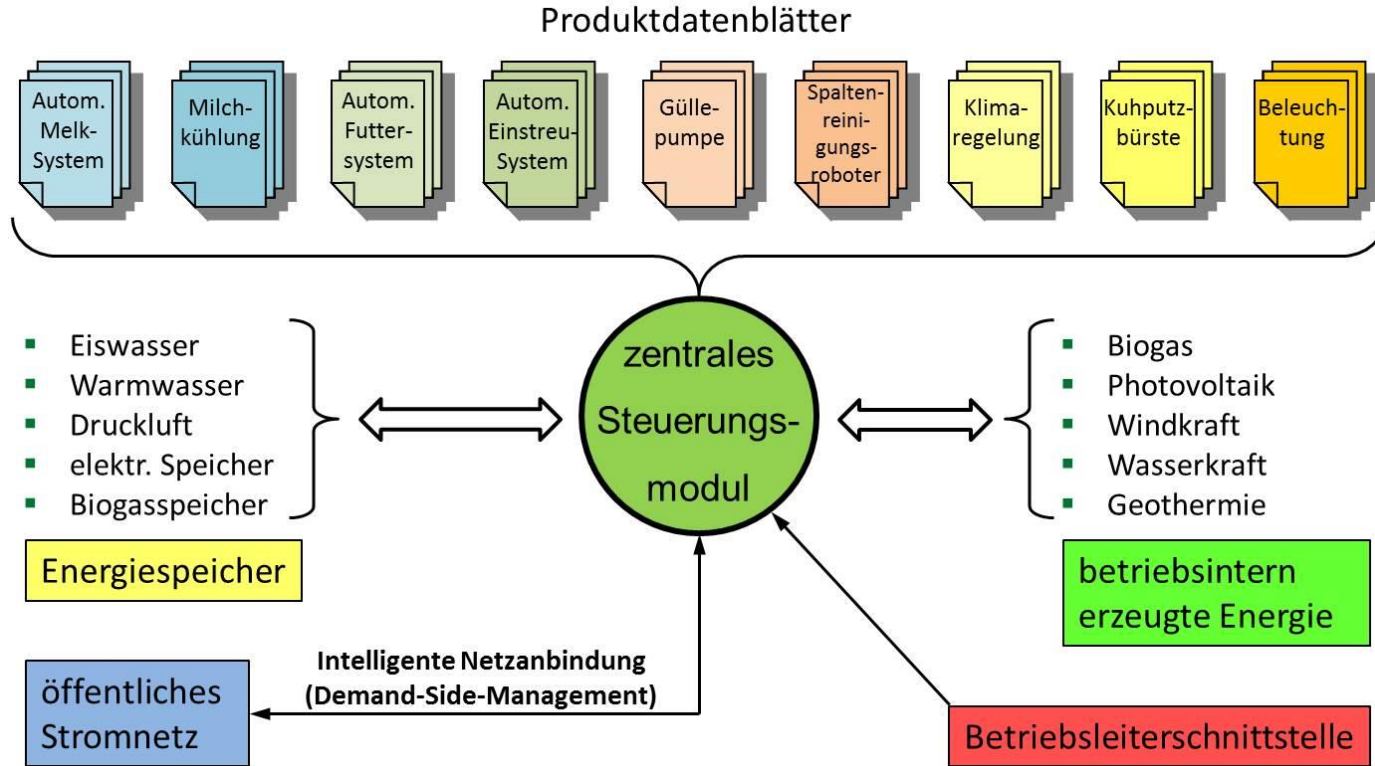
- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- Speicherung



Struktur des Energie Management Systems für Milchviehlaufställe („Stall 4.0“)

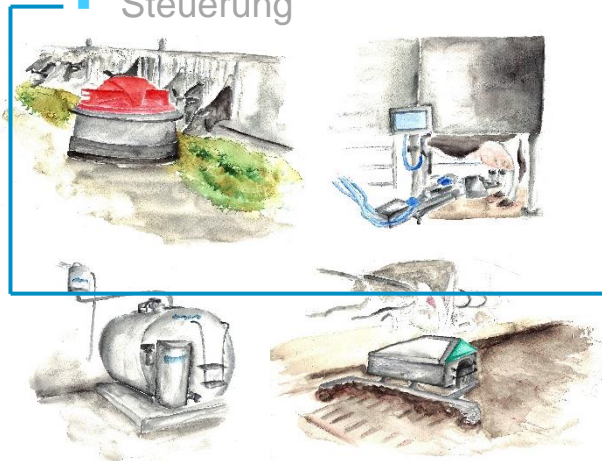
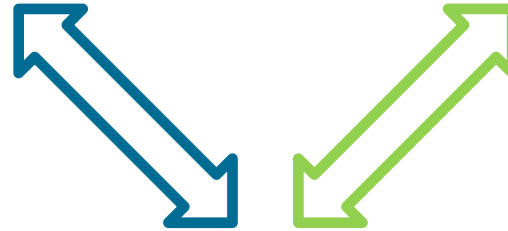


Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung

Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- Speicherung

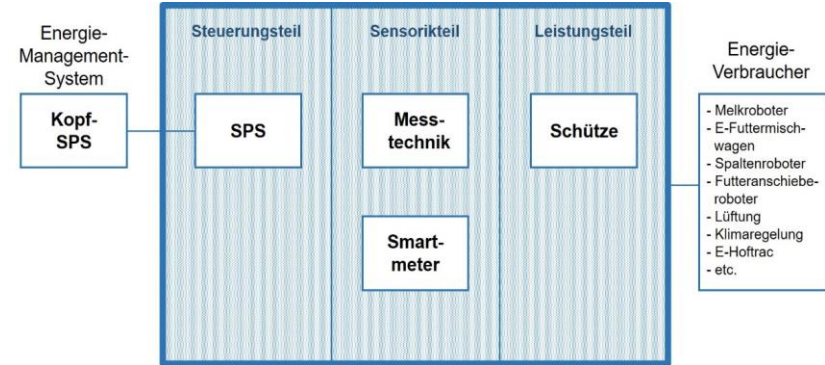


„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

Einsatz von Aktoren

- Zusätzl. Hierarchie-Ebene



„Stall 4.0“

Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

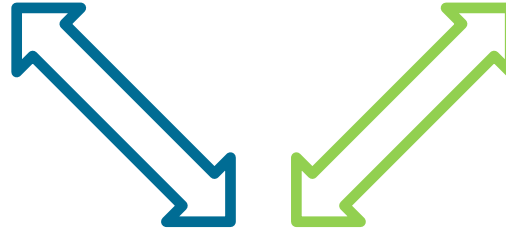
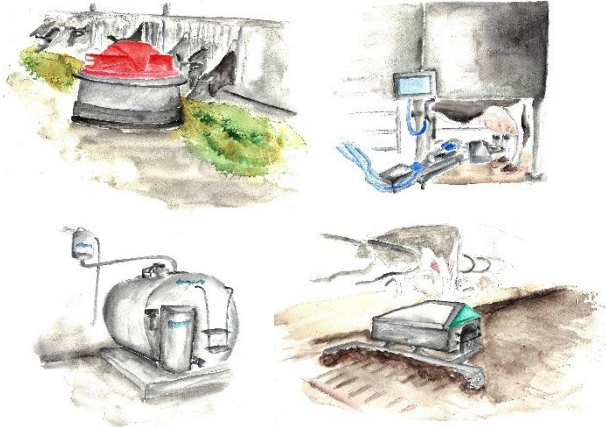


Einsatz von Aktoren

- Zusätzl. Hierarchie-Ebene
- Integriertes Smartmeter
- Hohe Abfragerate
- Intelligente Laststeuerung
- Sensorik

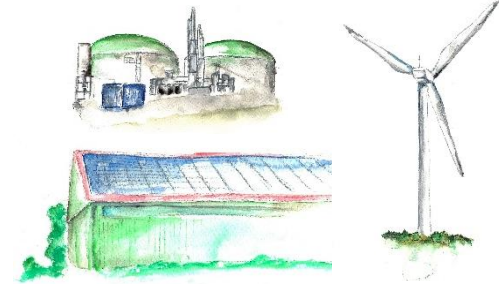
Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung



Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- Speicherung

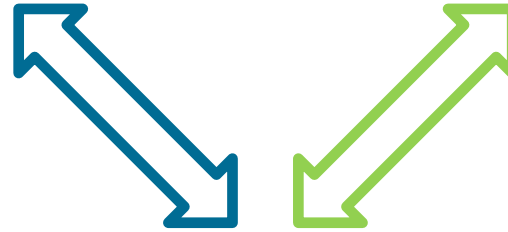
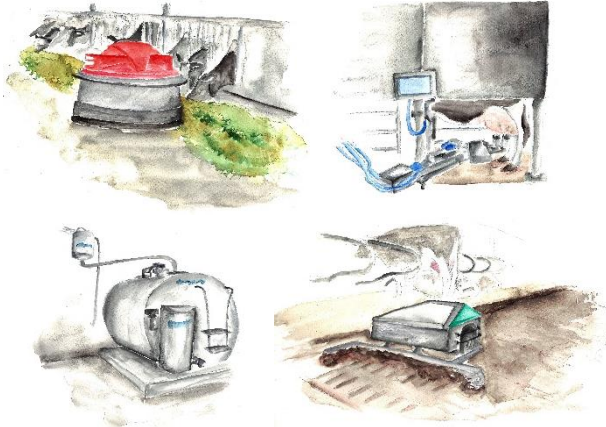


„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

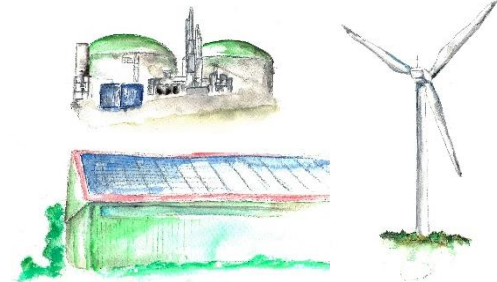
Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung



Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- Speicherung



„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

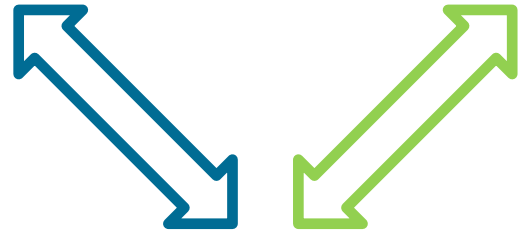
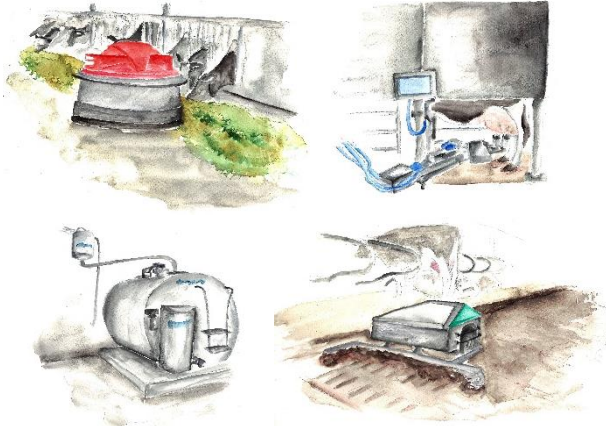


Netzanschluss

- Demand Side Management
- Netzstabilisierung

Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung



Energieproduktion

- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- **Speicherung**



„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

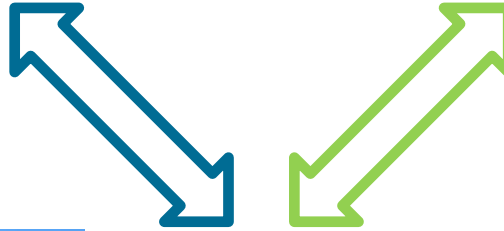
Nächste Herausforderung

Netzanschluss

- Demand Side Management
- Netzstabilisierung

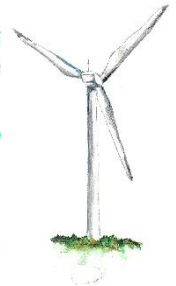
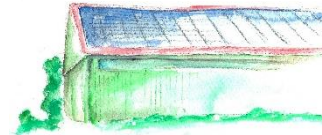
Milchproduktion

- Automatisierung
- Qualitätskontrolle
- Herdenmanagement
- Tierwohl
- Kommunikation
- Steuerung



Energieproduktion

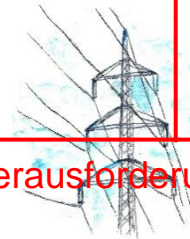
- Ressourcennutzung
- Optimierung des Eigenverbrauchs
- Lastmanagement
- **Speicherung**



„Stall 4.0“ Integrated Dairy Farming

- Monitoring
- Vernetzung
- Steuerung

Nächste Herausforderung

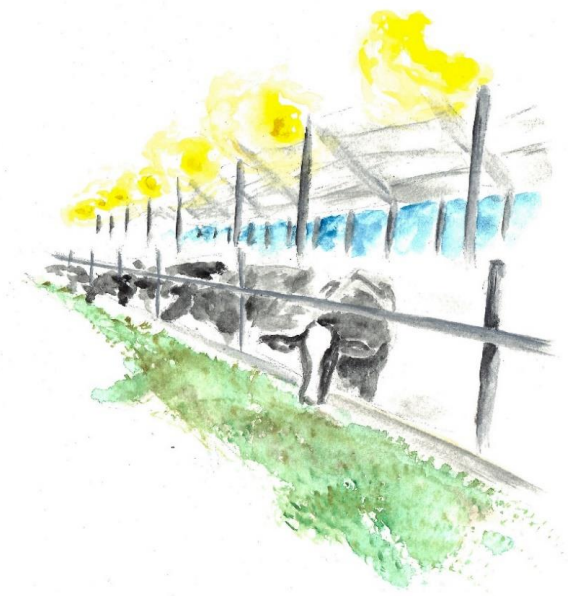


Netzanschluss

- Demand Side Management
- Netzstabilisierung

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme!
Gern stehen wir für Fragen zur Verfügung!**

F. X. Demmel
H. Bernhardt
J. Stumpenhausen



Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und
Landwirtschaftliches Bauwesen in
Bayern e.V.