



**SBE**

# → Energiemanagement in der Landwirtschaft

09.2023 // T. Jäggle

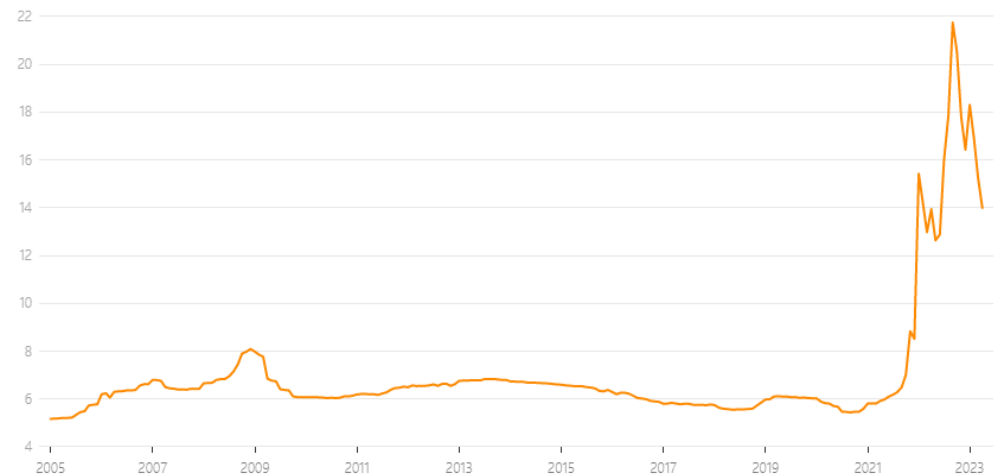
# → Energiekrise als Herausforderung



## Die Gaspreisentwicklung für bundesdeutsche Haushalte

Durchschnittlicher Gaspreis bei einem Jahresverbrauch von 20.000 kWh

Verivox-Verbraucherpreisindex Gas in Cent/Kilowattstunde (kWh)



Quelle: Verivox

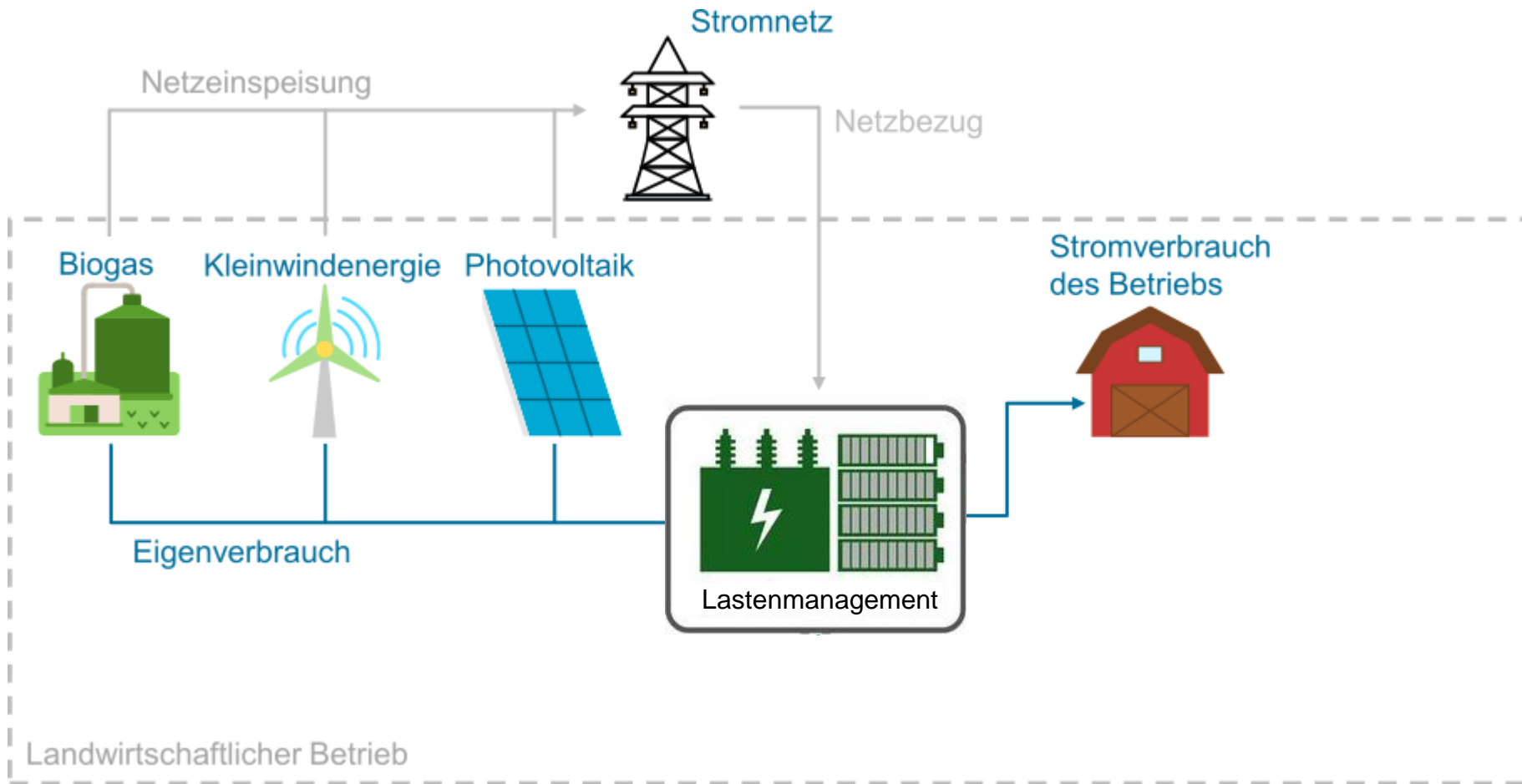
## Strompreisentwicklung für Neukunden

Durchschnittlicher Strompreis bei einem Jahresverbrauch von 4.000 kWh in Cent/kWh



Quelle: Verivox

# → Lastenmanagement aktuelle Situation – Beispiel Strom



# → Besser: Energiemanagement



Was ist Energiemanagement?

Als **Energiemanagement** wird die Erfassung und Analyse aller Verbräuche sowie die optimale Nutzung der selbsterzeugten Energie innerhalb eines Unternehmens bezeichnet. Es dient dazu, die Energieeffizienz im Unternehmen zu steigern, indem alle identifizierten Einsparpotenziale ausgeschöpft werden und vorhandene Energie bestmöglich eingesetzt wird.

**Dadurch ist Energiemanagement mehr als Lastenmanagement!**

# → SBE – Farm-Management System



**SBE**

**lock**

**DAS SMARTE SYSTEM FÜR IHREN BETRIEB**

**SBE**

**lock**

**DAS SMARTE SYSTEM FÜR IHREN BETRIEB**

# → SBE – Farm-Management System vernetzt – weltweit – standortübergreifend



# SMART BRICK ENVIRONMENT

*Intelligent in  
die Zukunft*

## Traditionell. Zukunftsweisend.

Intelligente Systeme. Clevere Lösungen. Einerseits klassische Landwirtschaft. Andererseits Vorreiter in Sachen digitaler Transformation. Das sind die Herausforderungen unserer Zeit – und Chancen zugleich.

Ob eine konsequente Effizienzsteigerung des landwirtschaftlichen Betriebs, ein optimal vernetztes System im Hinblick auf zunehmende Wetterextreme und – allen voran – auf das Tierwohl. Das wegweisende Farm-Management-System von Lock beruht auf der langjährigen Erfahrung im Bereich Positionierlösungen. Es genügt höchsten Qualitätsstandards und bietet ungeahnte Möglichkeiten.

# ➔ SBE – Farm-Management System modular - herstellerneutral



# SMART BRICK ENVIRONMENT

*Alles in einer Hand.* *Aus einer Hand.*

**Modular. Maßgeschneidert. Flexibel.**

	 Heizung	 Licht	 Kamera	 Ventilator	 VariVent®	 Zutritt	 Schlüssel	 Alarmanlage	 Bewässerung	 Lüftung	
--	-------------	-----------	------------	----------------	---------------	-------------	---------------	-----------------	-----------------	-------------	--

Ob Lüftungssysteme, Beleuchtung, Ventilatoren und so weiter – derartige Bausteine sind bereits in Ihrem Gebäude vorhanden. Mit der Anbindung an das SBE-System werden sie zu SmartBricks, die Sie von nun an komfortabel über die LOCK SBE-APP auf Ihrem Smartphone oder Tablet steuern können.

Auch wenn unser intelligentes System fleißig mitdenkt, eigenständig agiert und Empfehlungen abgibt, die auf Messwerten von Sensoren beruhen – Sie treffen die Entscheidung und nehmen die entsprechenden Einstellungen vor. Und wenn gewünscht, lässt sich auch Ihr gesamtes Wohnumfeld problemlos in Ihr intelligentes digitales Gesamtsystem einbinden.

The smartphone screen shows a menu with the following items: Zuhause, Kuhstall, Betrieb, Alarmanlage, Bewässerung, and Lüftung. A power toggle is visible at the bottom of the screen.

# → SBE – Farm-Management System selbstregulierend



## SMART BRICK ENVIRONMENT

SBE



### SENSOREN

Hochwertige Sensorik misst präzise aktuelle Umgebungszustände – wie beispielsweise Regen, Wind, Temperatur, Licht, Luftfeuchtigkeit, Heizung.



### BRICKS

Bricks sind Ihre Bausteine wie beispielsweise Licht, Heizung, Energieschirm, Lüftung etc. Sie werden entweder manuell oder voll automatisch aufeinander abgestimmt angesteuert.



### GEBÄUDE

Das smarte SBE-System ist eine branchenübergreifende modulare Lösung, die sich problemlos erweitern lässt – beispielsweise in Richtung Büro- oder Privatbereiche.

21°

Innentemperatur

8 l/m<sup>2</sup>

Niederschlag

7 ppm

Kohlendioxid

8 m/s

Windgeschwindigkeit

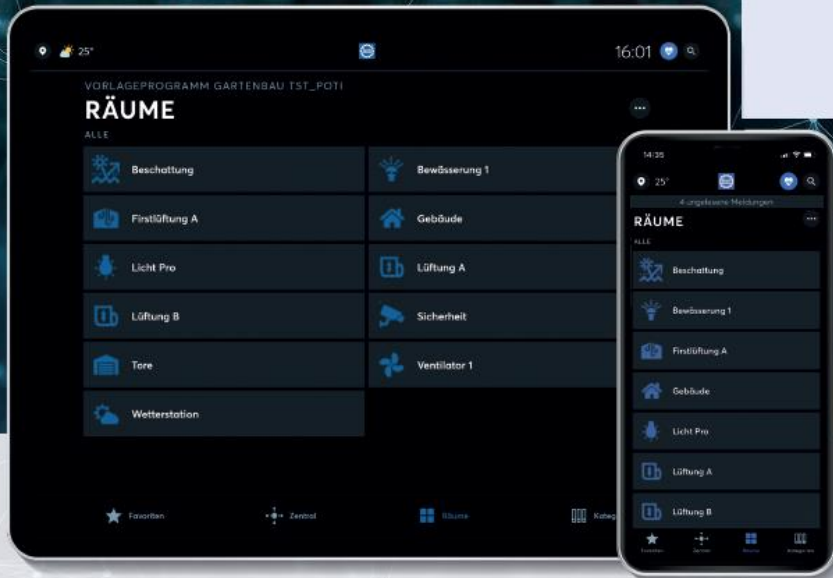
64%

relative Luftfeuchtigkeit





# ➔ SBE – Farm-Management System alles in einer Hand – alles aus einer Hand



## SBE-APP Einfach. Intelligent.

Alles spielt optimal zusammen. Die Sensoren messen die jeweils aktuellen Umgebungsbedingungen – und die jeweiligen Aktoren veranlassen unmittelbar die entsprechende Positionierung oder geben eine Empfehlung ab.

All diese komplexen Vorgänge steuern Sie ganz einfach und bequem mit der LOCK SBE-APP auf Ihrem Smartphone oder Tablet – unabhängig davon, wo Sie sich gerade befinden. Darüber hinaus bietet Ihnen unsere App ein vollumfängliches detailliertes Datenreporting. Damit haben Sie Ihre komplette Gewächshausumgebung stets im Blick und können Veränderungen veranlassen.

Aufgebaut als modulares System, ist die LOCK SBE-APP unbegrenzt ausbaufähig, wenn neue Bausteine hinzukommen. Damit ist Ihr System in jeglicher Hinsicht für die Entwicklungen der Zukunft bestens gerüstet.



### System

Für Android und Apple. In der Lock SBE-APP steht Ihnen eine Vielzahl praktischer Funktionen zur Verfügung.



### Daten & Reporting

- Mit voreingestellten Sollwerten
- Historischer Verlauf der Werte

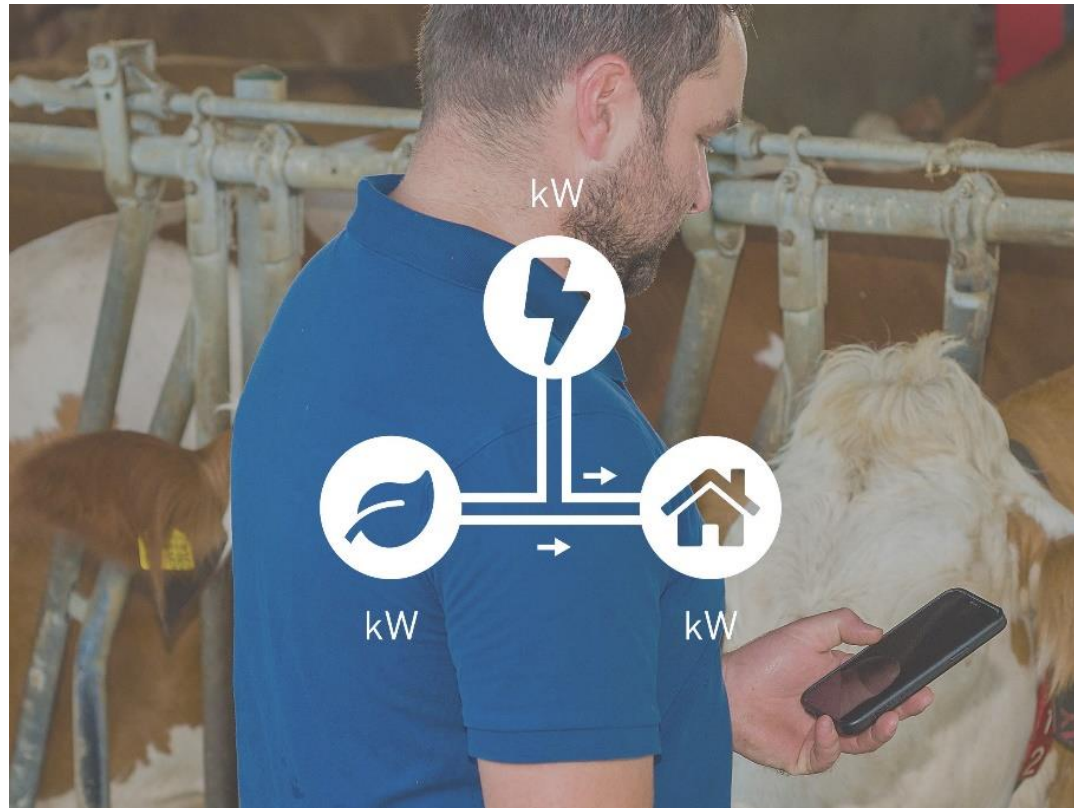


### Service

- Fern- oder Vorort-Inbetriebnahme
- 24/7-Betreuung
- Optimierung

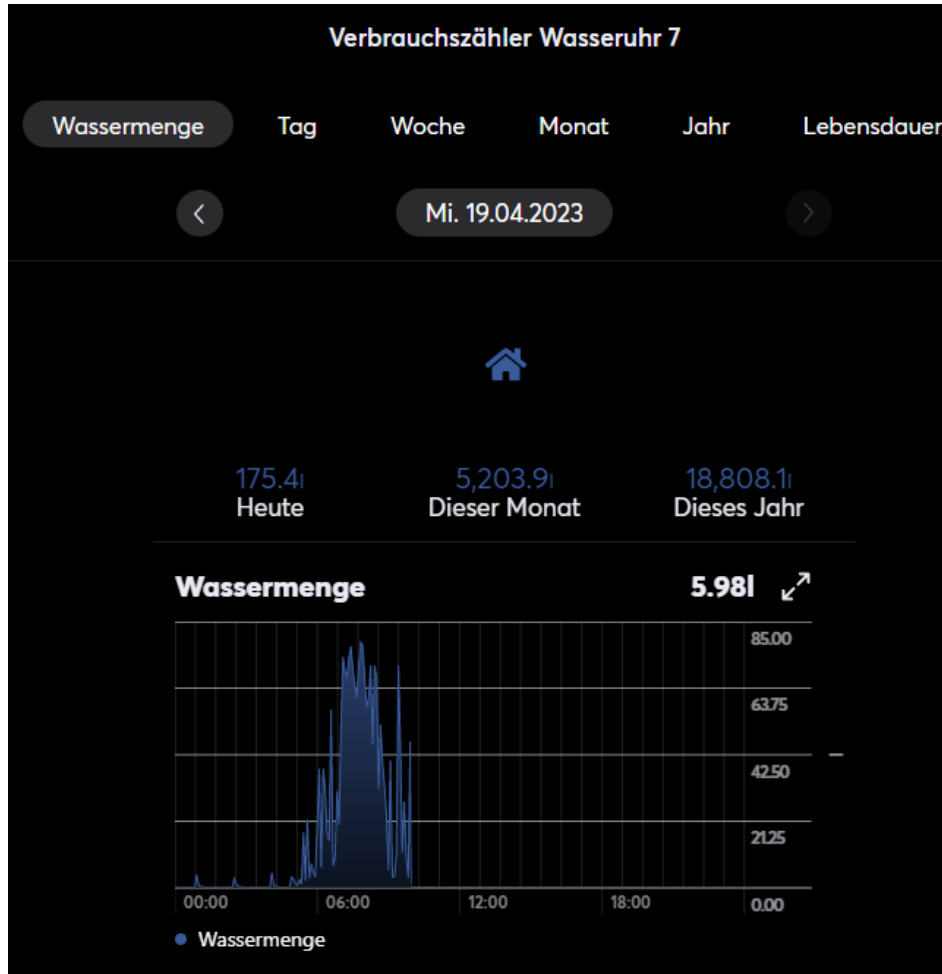
# → Energiemanagement mit SBE

## Erfassung und Analyse aller Verbräuche



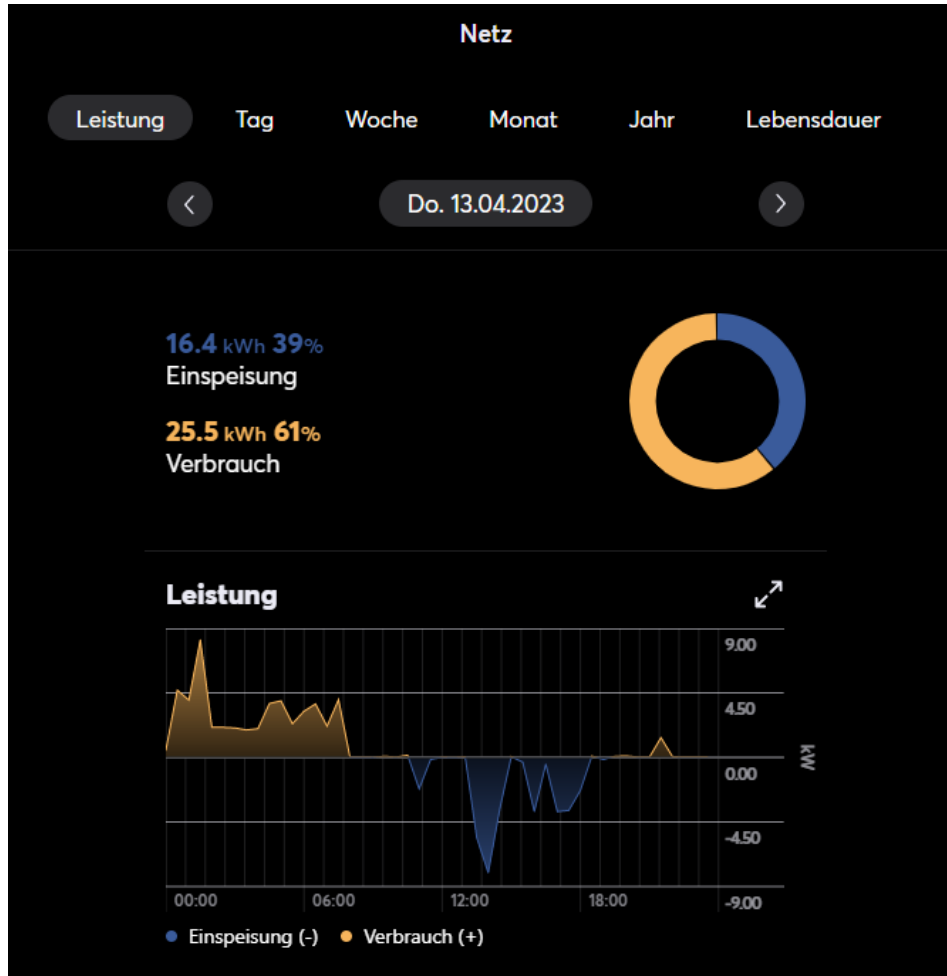
# → Energiemanagement mit SBE

## Erfassung und Analyse aller Verbräuche



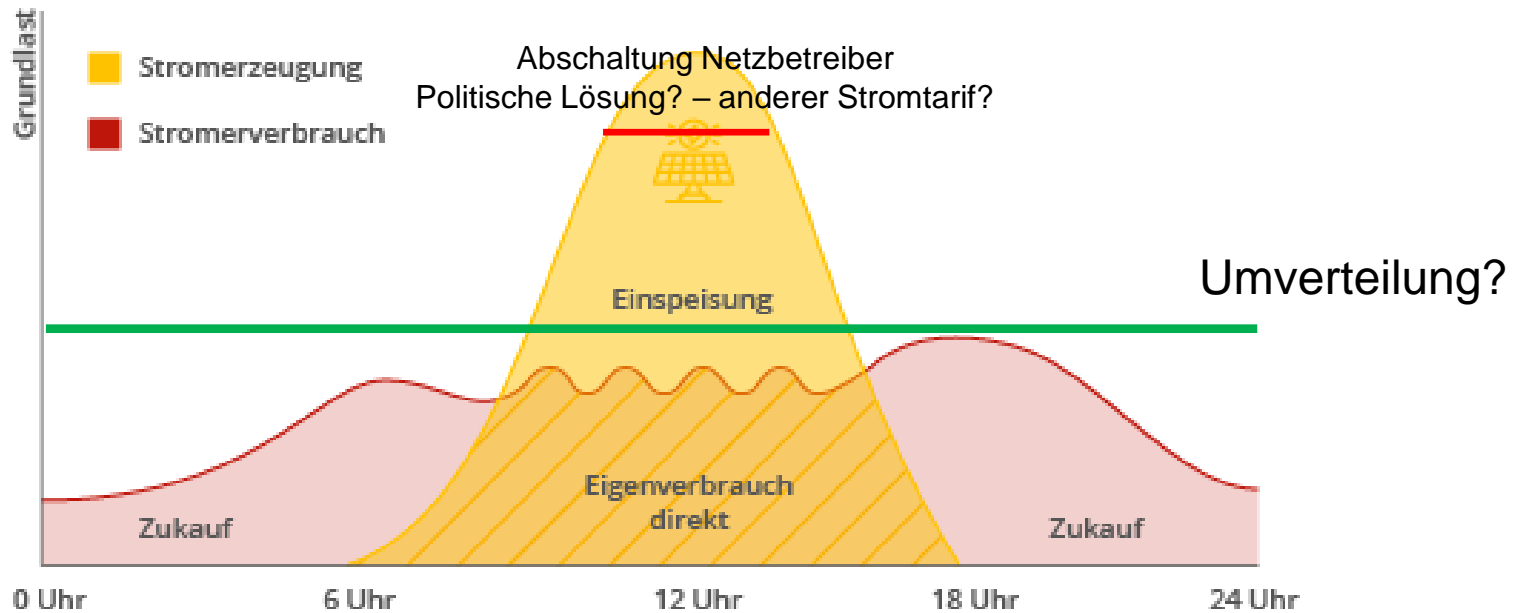
# → Energiemanagement mit SBE

## Erfassung und Analyse aller Verbräuche



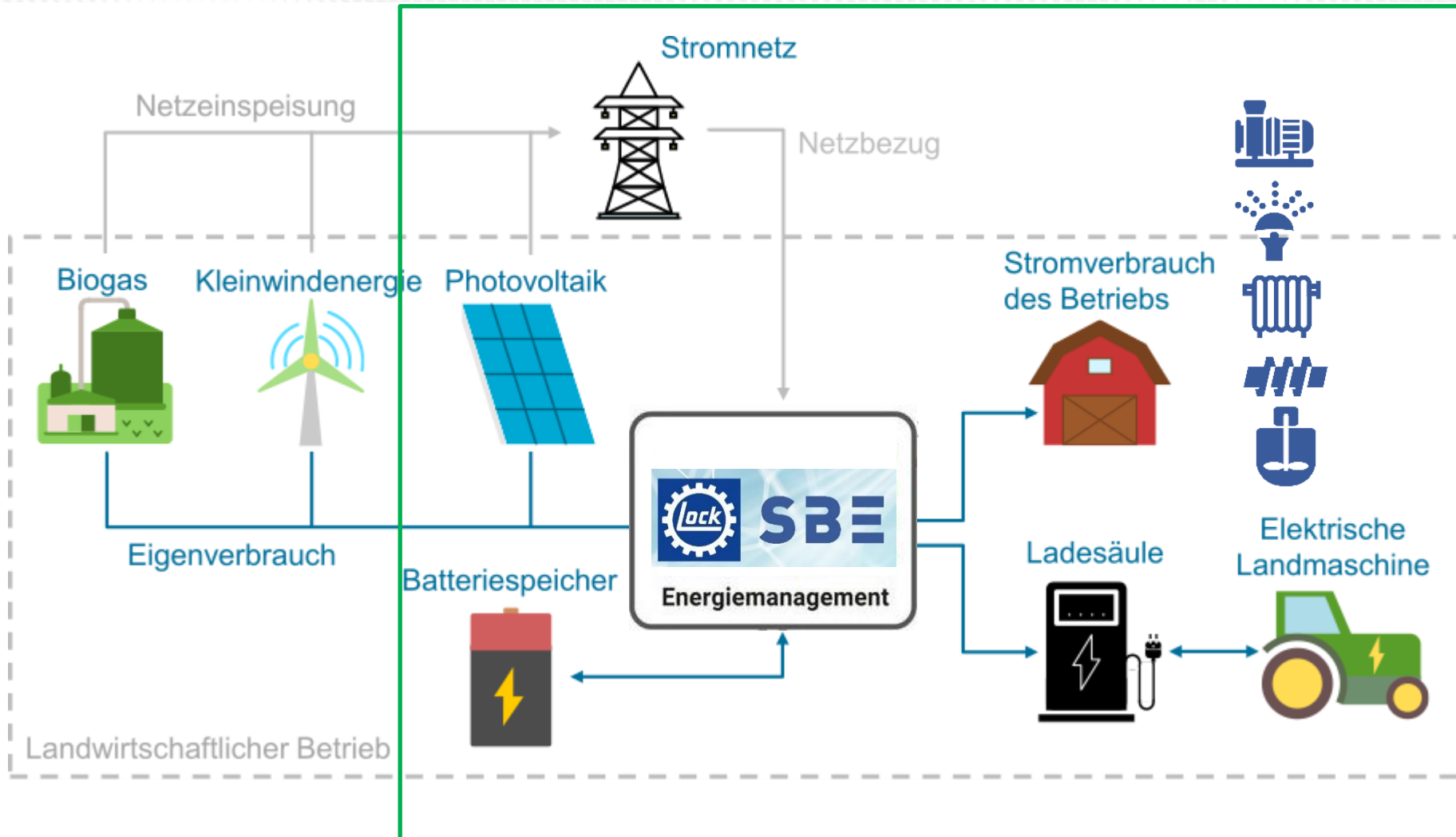
# → Lastenmanagement

## Herausforderung – Beispiel Strom / PV



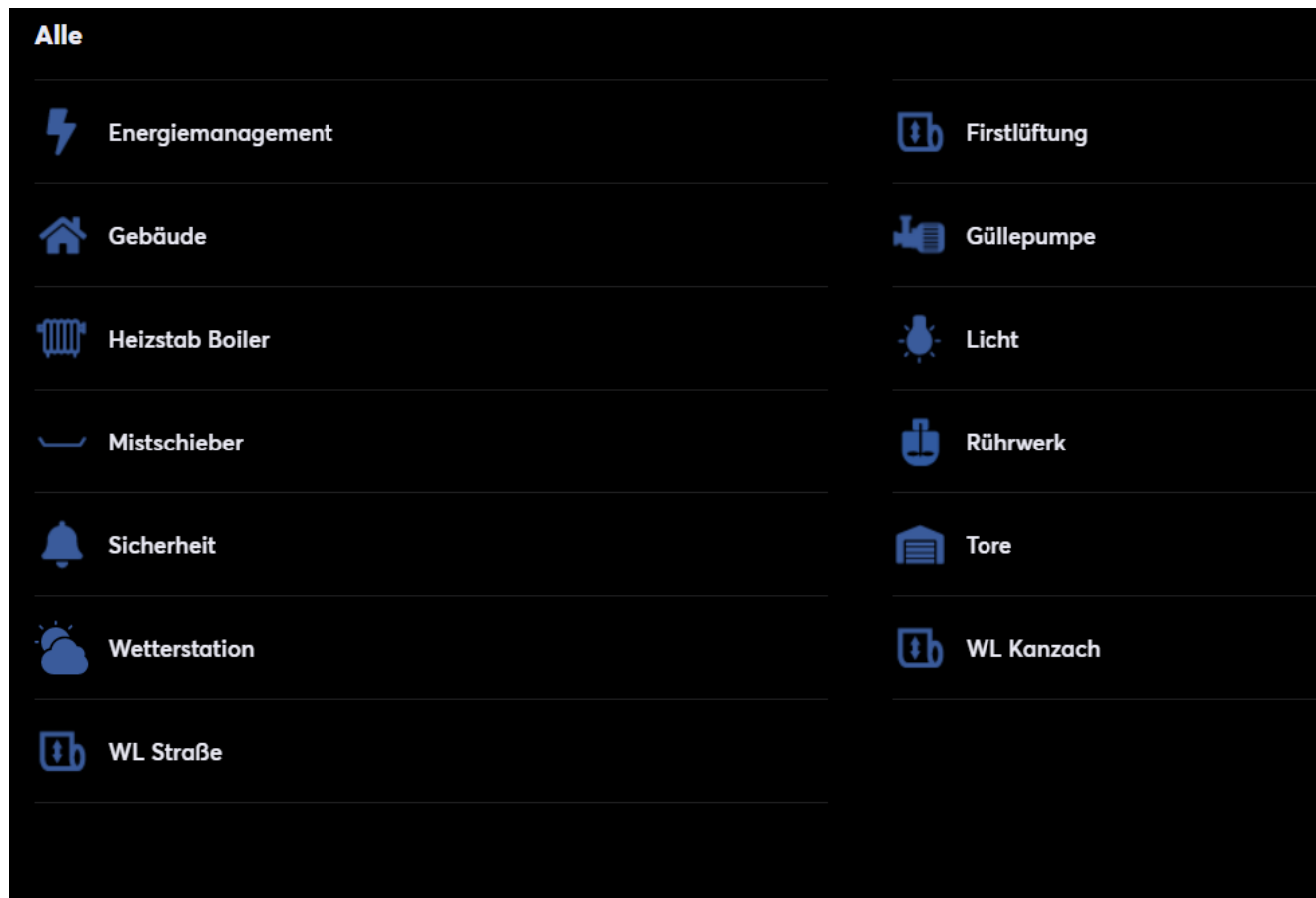
# → Energiemanagement mit SBE

## aktuelle Situation – Beispiel Strom / PV



# → Energiemanagement mit SBE

## Praxisbeispiel - Bausteine



# → Beispiele aus der Praxis



## Licht ist nicht gleich Licht

### Beleuchtung:

- Tag Phase 16 Std
- Nacht Phase 8 Std



### Möglichkeiten:

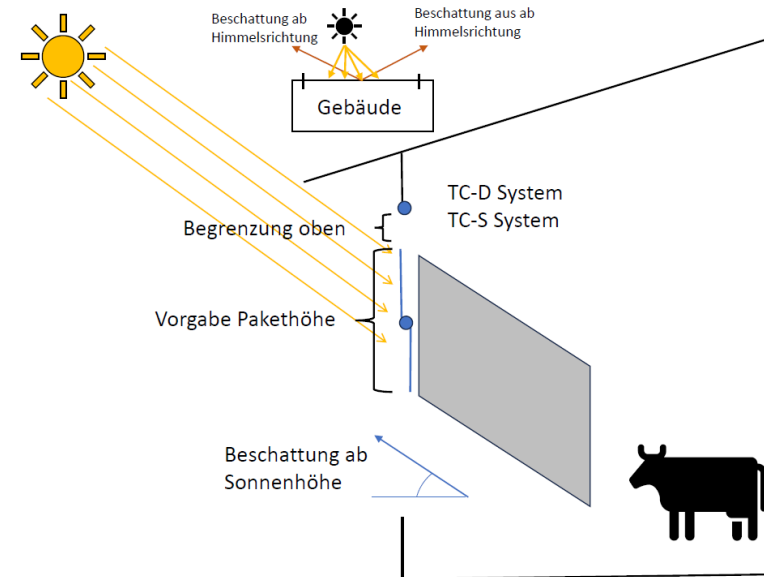
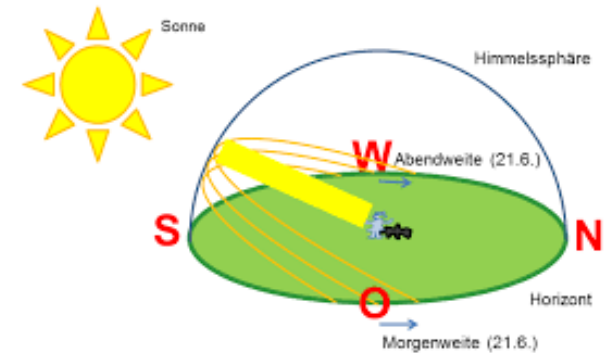
- An- Aus (manuell)
- Zeitschaltuhr  
(Problem: Winter/Sommer)
- Möglich durch innen und Außen Lux-Sensoren  
Langsame Hell-Dunkel  
Anpassung (Reduzierung von Stress).





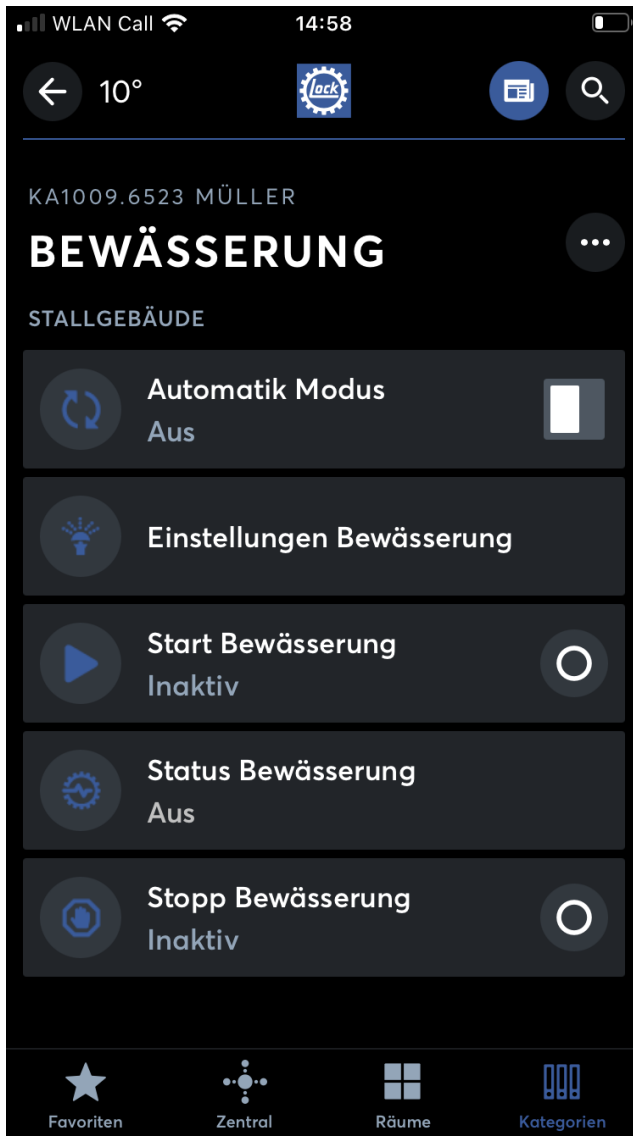
# → Beispiele aus der Praxis

## Automatische Schattierung → Sonnenstand



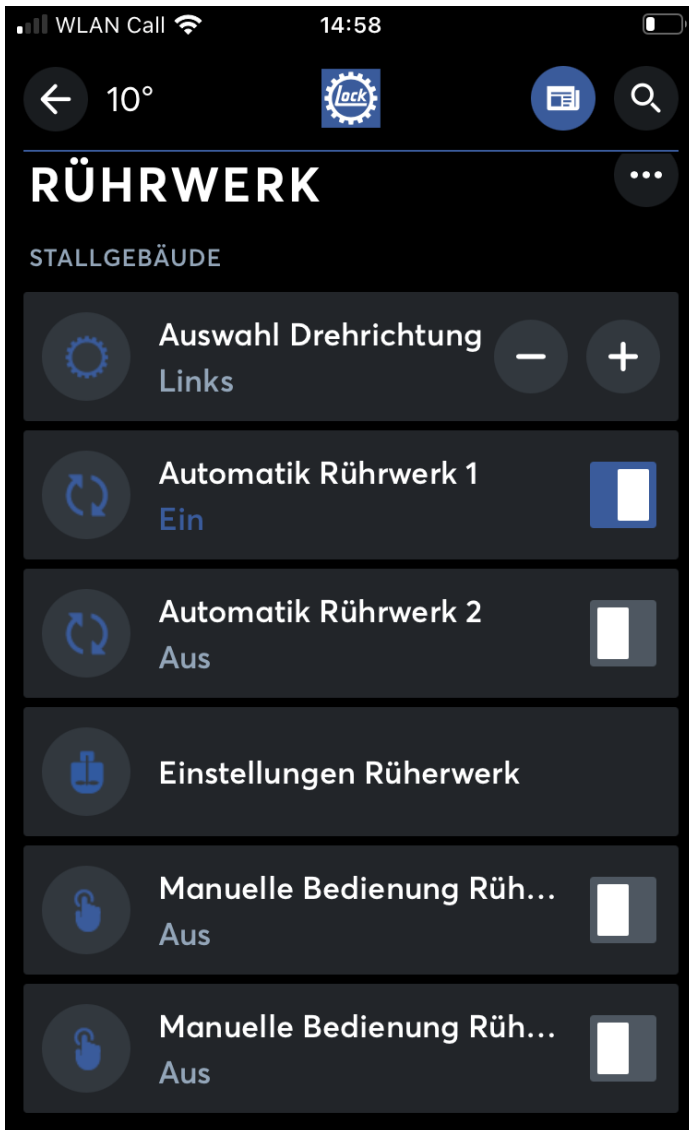
# → Beispiele aus der Praxis

## Laufgangbewässerung



# ➔ Beispiele aus der Praxis

## Gülleerührwerke mit PV-Anlage verbunden



**Gülleerührwerk**

- Früher: über Zeitschaltuhr mit Nachtstrom
- Heute: kommuniziert mit Wechselrichter, wenn PV-Strom übrig ist, laufen die Rührwerke, Pumpen und Schieber

# → Energiemanagement mit SBE

## Praxisbeispiel – Baustein Rührwerk



### ENERGIEMANAGER



Stallgebäude >



Energieflussmonitor  
P 4.2KW • V 8.7KW



Maximale Wartezeit Zwangsrühren  
30Tage



Netz  
4.5KW



Rührwerk ein bei PV Überschuss  
<30KW



Tageszähler Min Wartezeit  
3Tage



Laufzeit je Rührwerk  
5min



Minimale Wartezeit Rührwerk  
30Tage



Produktionszähler  
4.2KW • 4.7 MWh



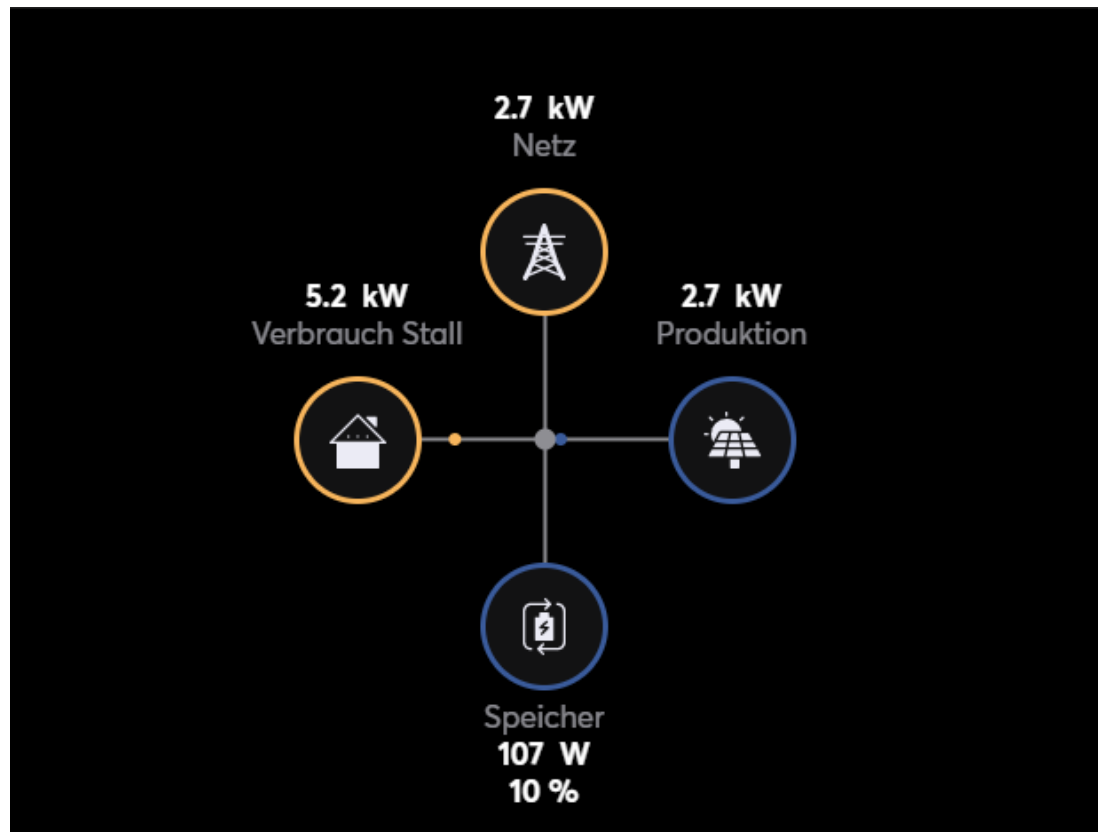
Tageszähler Max Wartezeit  
3Tage



Verbrauchszähler  
8.7KW • 12.8 MWh

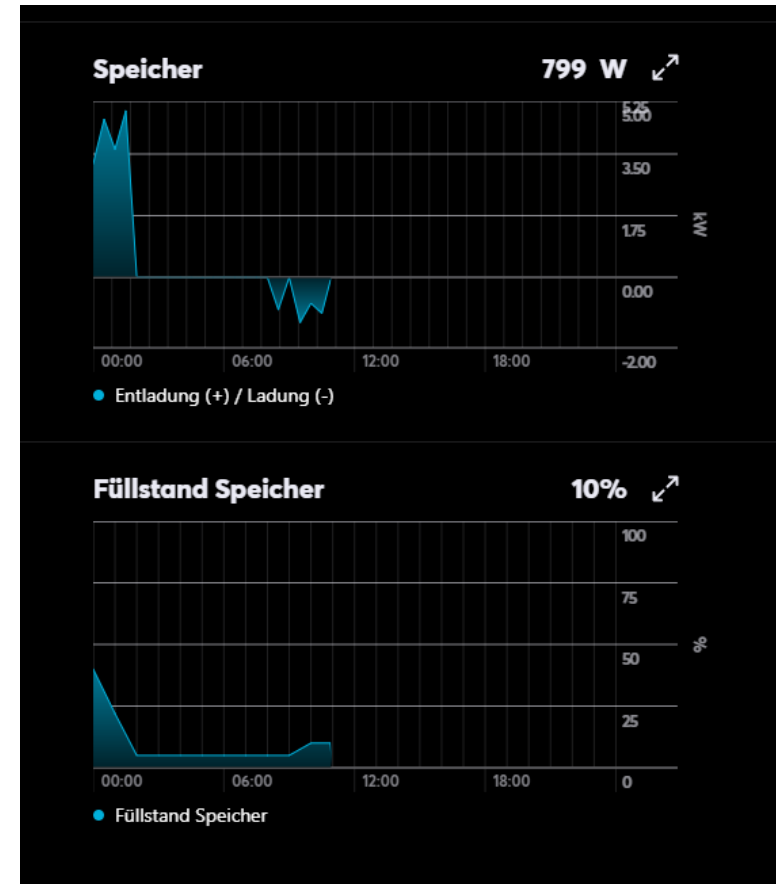
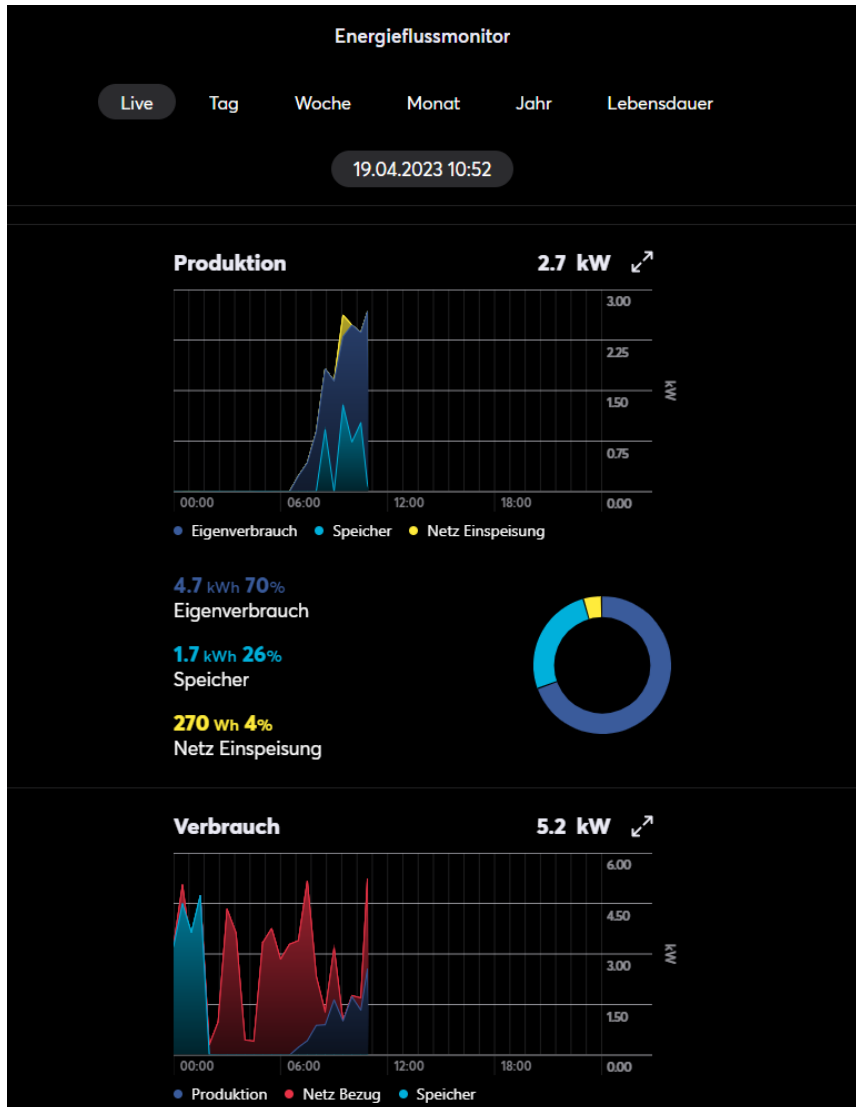
# → Energiemanagement mit SBE

## Praxisbeispiel - Stromflussübersicht



# → Energiemanagement mit SBE

## Praxisbeispiel - Stromflussübersicht



# → Beispiele aus der Praxis



## Wettervorhersage für Handlungsempfehlung

### Empfehlung

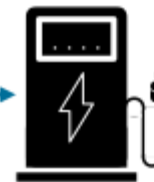
- Wann wir E-Lader angeschlossen
- Prioritäten vergeben



Batteriespeicher



Ladesäule



Elektrische Landmaschine



← **Bad Wurzach**  
Heute, 11:00

☀️ 06:40 ☀️ 18:20

Gefühlte Temperatur **4,1°**  
Luftdruck **1 029hPa**  
Niederschlag **0,0mm**  
Rel. Luftfeuchte **59%**  
Sonnenstrahlung **20 - 40 %**  
Taupunkt **1,5°**  
Windgeschwindigkeit **WSW 🌀 14km/h**

Jetzt	12:00	13:00	14:00	15:00
☀️	☀️	☀️	☀️	☀️
9°	10°	11°	12°	12°

☀️ Heute 12,0° 3,7°

☁️ Dienstag 12,8° 2,4°

# → Beispiele aus der Praxis



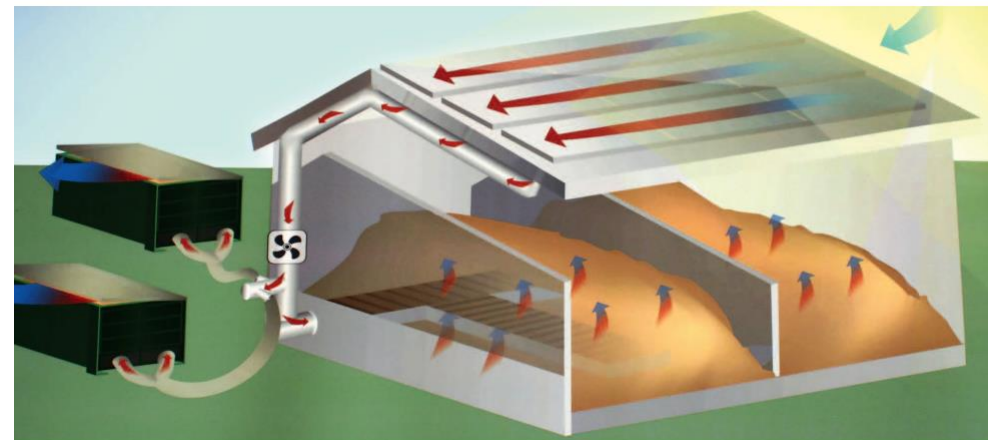
## Hackschnitzeltrocknung mit Solar und SBE

### Solare Trocknungstechnik

#### Einfach und betriebsicher mit SolarLuft

Direkt ohne Wärmetauscher wird das Trockengut erwärmt und getrocknet. Das Solarangebot wird ganzjährig vollständig ausgeschöpft. Mit SolarLuft-Kollektoren lässt sich Sonnenenergie einfach und effektiv zur Trocknung nutzen. Insbesondere im Niedertemperaturbereich (unter 100°C) erzeugen Luftkollektoren weitgehend wartungsfrei auf effiziente Weise nutzbare Wärmeenergie. Das Trocknungsmedium „Luft“ wird hierbei direkt solar erwärmt wird, sodass Verluste durch Wärmetauscher entfallen. Zudem passen Angebot an Solarstrahlung und Bedarf an Trocknungswärme gut zusammen.

- ▶ Nutzung der **Sonnenenergie** als Wärmequelle
- ▶ **Trocknungstemperaturen bis 80°C** möglich
- ▶ **Solare Prozesswärme**: zweistellige/überdurchschnittliche Renditen möglich; **Amortisationszeiten von 5-7 Jahren** (Quelle: Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt H46 2019)
- ▶ **Nachhaltige umweltschonende Wärmeerzeugung**
- ▶ **Neutrale CO<sup>2</sup>-Bilanz**: Ihr zusätzlicher Beitrag zur Energiewende
- ▶ **Fördermöglichkeit bis zu 55 %**
- ▶ **Keine Betriebskosten für Wärmeerzeugung**





# → Beispiele aus der Praxis

## AgriPV bei Erdbeeren mit SBE



# ➔ Pressearbeit- Mai-Ausgabe agarheute

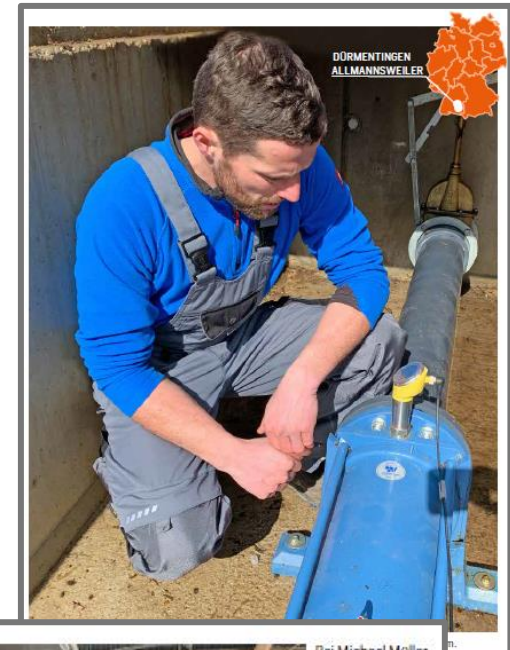


## ENERGIEKOSTEN IM MILCHVIEHSTALL SPAREN

Zwei Landwirte aus Baden-Württemberg zeigen, wie sie ihren **Strombedarf besser steuern und durch Eigenstrom unabhängiger** vom Strommarkt werden.

**AUF DEN PUNKT**

- Um Strom zu sparen, lohnt es sich, große Stromverbraucher nicht gleichzeitig laufen zu lassen.
- Das gilt vor allem dann, wenn bei Überschreitung von Verbrauchs-peaks höhere Tarife anfallen.
- Um Eigenstrom aus der PV-Anlage optimal zu nutzen, kann sich ein Lastmanagement lohnen.



**Milchhof Müller GbR:** Mit der Technik weiß der Milchviehhalter, wieviel seine PV-Anlage gerade liefert. Außerdem kann er einstellen, wann hohe Leistungsaufnehmer, wie das Rührwerk, laufen sollen.

**Sailer GbR:** Durch die zentrale Steuerung lässt sich es verschiedenen Aufgaben im Stall überwachen. Bei den S beispielsweise auch das Erwärmen des Boilerwassers



Bei Michael Müller wird auch der Ventilator am Melkroboter gesteuert. Künftig will er das Reinigungswasser für die Roboter mit Eigenstrom erwärmen.

# → SBE - Farm-Management System



→ Potential Landwirtschaft als Energielieferant





**SBE**

→ Fragen?  
Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

9.2023 // T. Jäggle