Energie- und CO_2-Einsparung in landwirtschaftlichen Betrieben, Beispiele für Konzepte und Umsetzung

Vortrag im Forum 3 „Klima & Praxis“, Forum Futter, Kälber, Klima am 19.11.2024 im Tagungszentrum des FBN in Dummerstorf

Dr. Andrea Schüch

BLE Sachverständige Energieeffzienz,

Energieauditorin (BAFA),

EnergieEffizienzExpertin (DENA, BAFA)



LANDGESELLSCHAFT
Mecklenburg-Vorpommern mbH

STARK FÜRS LAND!



- Vorstellung LGMV
- Hintergrund
- Energieberatung für Landwirtschaftsbetriebe (BLE)
- Ergebnisse der Energieberatungen
- Fazit

LANDGESELLSCHAFT
Mecklenburg-Vorpommern mbH

1) Über die LGMV

- Gründung 27. März 1991 als GmbH
- Partner für die öffentliche Hand, Landwirte, Kommunen und Unternehmer
- 170 Mitarbeiter
- 4 Standorte

Aufsichtsratsvorsitzender

Dr. Till Backhaus, Minister für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

LANDGESELLSCHAFT
Mecklenburg-Vorpommern mbH





Unternehmensgebäude Zentrale in Leezen

Unsere Leistungen im Bereich EE

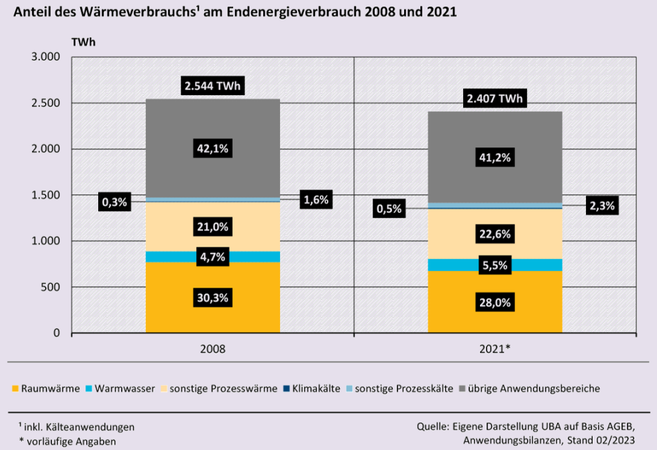
- **Energieeffizienzkonzepte, -beratung** (**BLE**, BAFA)
- Energieaudits
- Umsetzung von Genehmigungsplanung bis Baubegleitung (z.B. BGA, Heizzentralen)
- **Kommunale Wärmeplanung**
- Transformationskonzepte und Machbarkeitsstudien
- Vorplanung bis Begleitung der Umsetzung von Wärmenetzen
- Klimaschutzkonzepte
- … Fördermittelmanagement





Hintergrund

- **…Klimawandel aufhalten, abmindern und sich anpassen**
- Ohne Energieeinsparung ist Energiewende nicht möglich
- Effizienzsteigerungen ist in allen Bereichen nötig
- Energieeinsparen bedeutet langfristig auch Geld einsparen!
- Klimaneutralität immer mehr Forderung der Molkereien an LWB
- Wichtig, an den richtigen Stellen anzusetzen

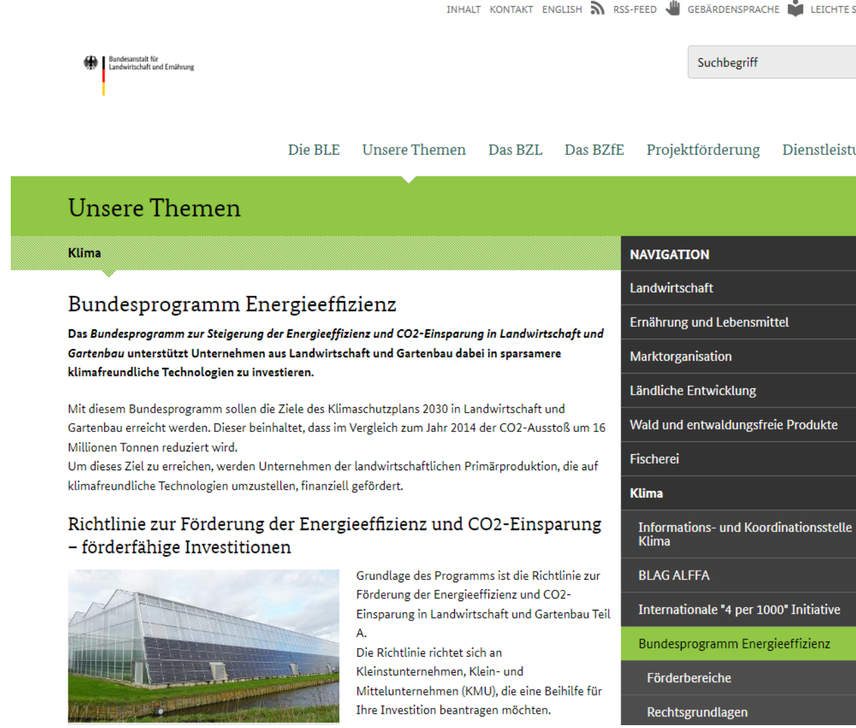


Energieeffizienz in der Landwirtschaft (BLE)

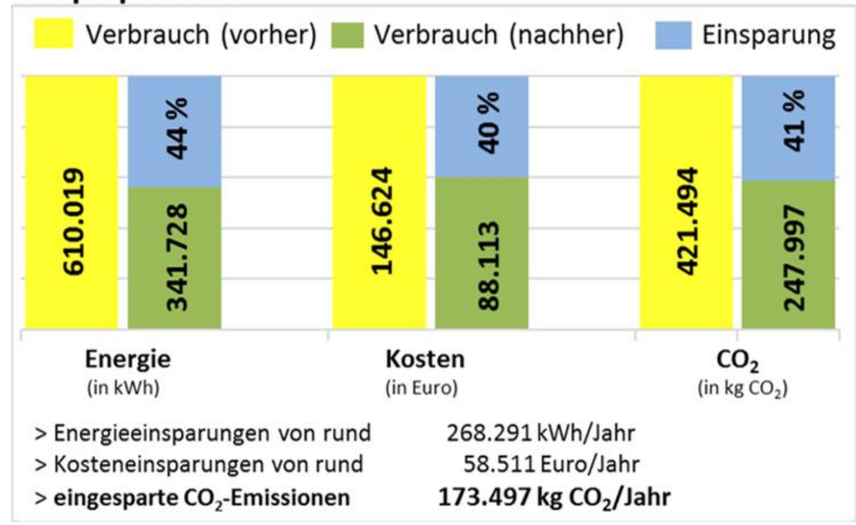
- Maßnahmenspezifische Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen
- Unterstützung bei Fördermittelbeantragung für Beratung und Investition
- Unterstützung bei Bau/Umsetzung
- Langjährige Erfahrungen der eingetragenen Experten

Vorteil für den LWB:

- Überblick über Energieverbräuche der ausgewählten Bereiche, CO_2-Bilanz und Einsparpotenziale,
- Optimierung von erneuerbaren Eigenenergieanlagen
- Entscheidungsgrundlage, Priorisierung von Maßnahmen durch Vergleich der Wirtschaftlichkeit
- Bis zu 50 % Förderung

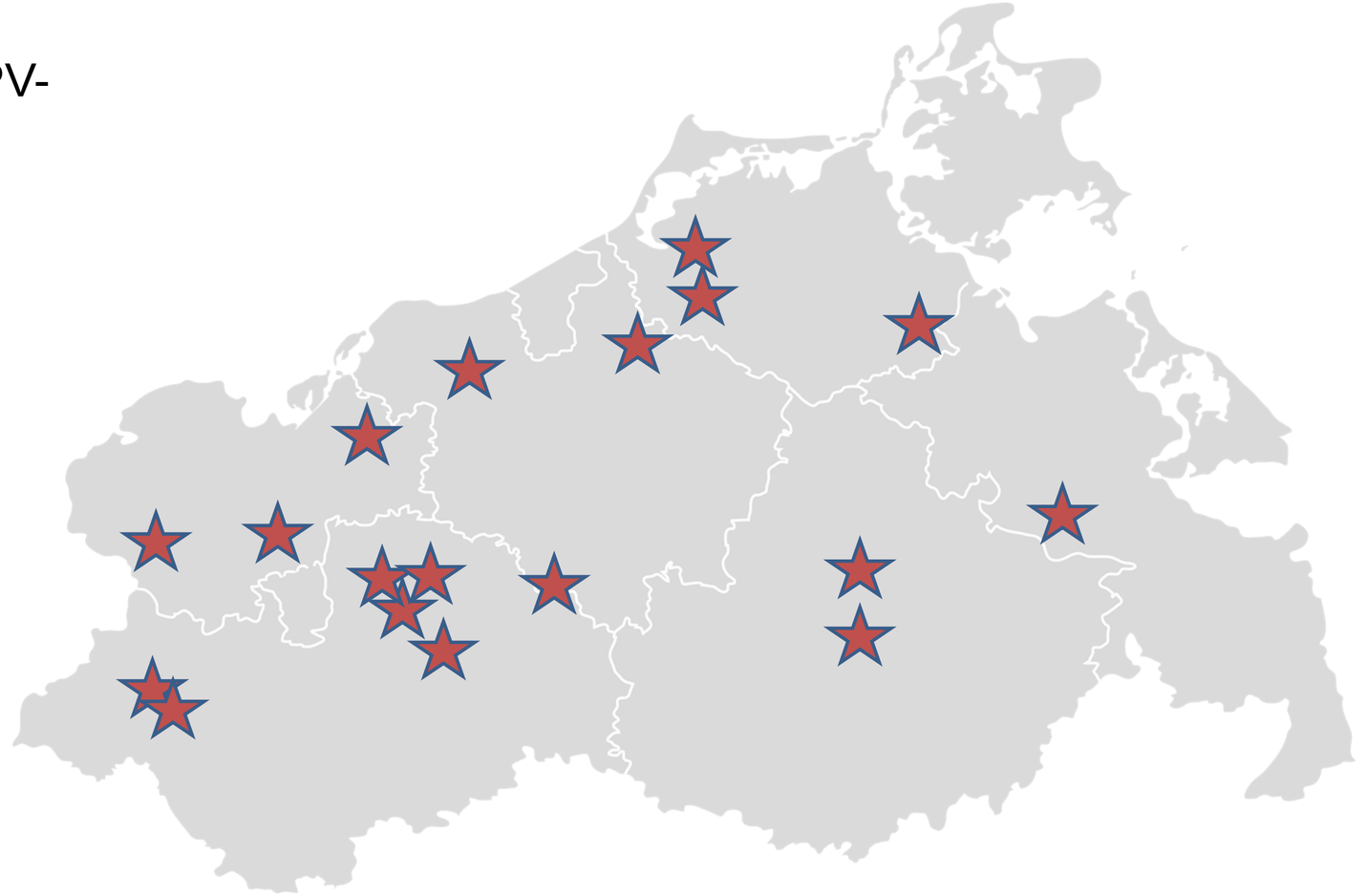


Einsparpotenzial:



Zahlen Energieberatung LWB (2021-2023)

- 25 abgeschlossene Konzepte, davon 9 MVA
- aktuell keine laufenden Beratungen
- In fast **jeder** Energieberatung wurde PV-Eigenversorgung mit betrachtet



LANDGESELLSCHAFT
Mecklenburg-Vorpommern mbH

Beispielbetrieb 1

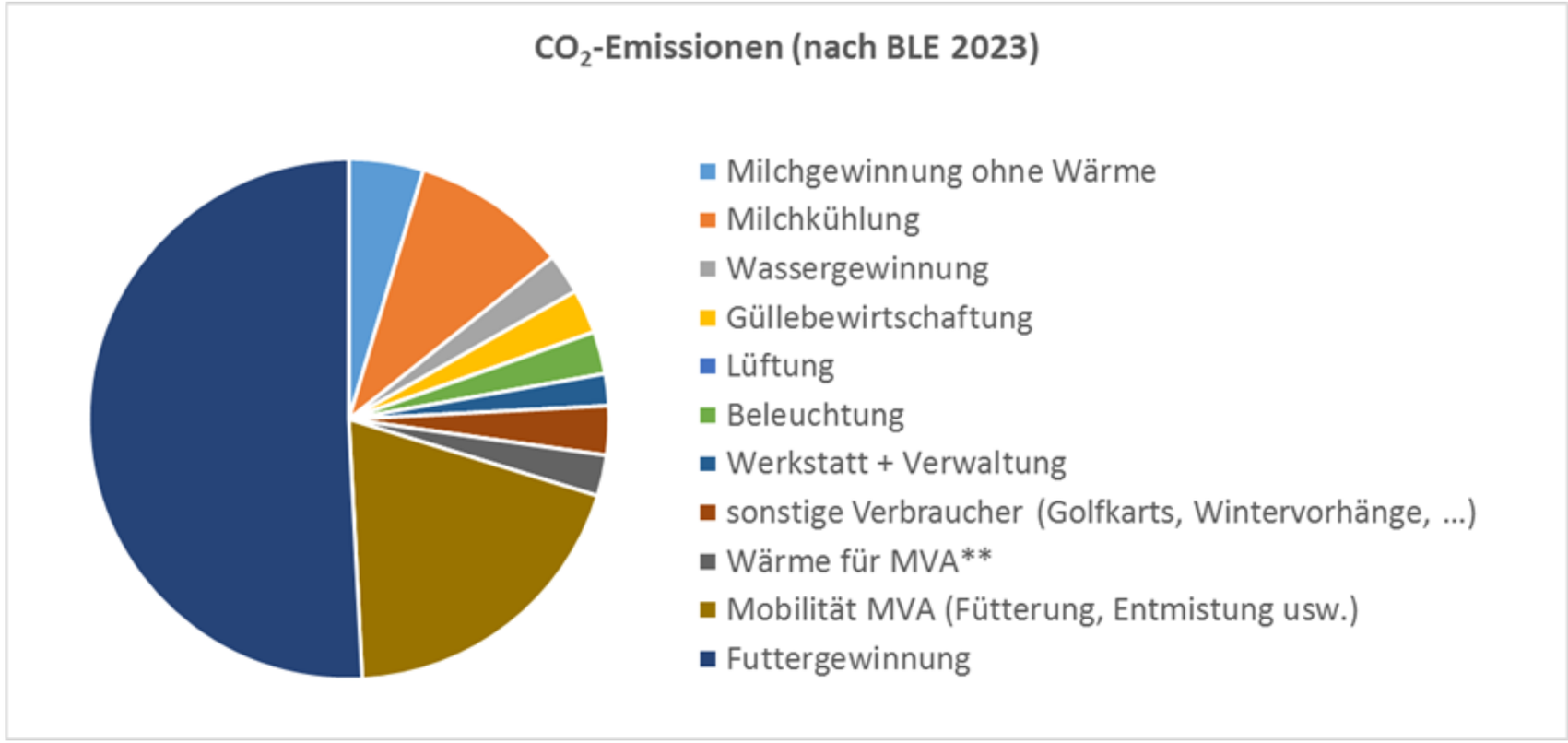
- Sehr großer Milchviehbetrieb, erweitert auf 1800 MK
- Brunnenwasservorkühlung + Eiswasserkühlung
- Strombedarf 450.000 kWh/a
- Wärmebedarf 120.000 kWh/a
- Dieselbedarf 1.900.000 kWh/a (inkl. Außenwirtschaft)
- Wärmeversorgung über BGA-Abwärme

Schwerpunkte

- Eigenstromversorgung
- Elektrifizierung der Fütterung
- Anpassung Milchkühlung an Eigenstromversorgung

z.T. schon Fahrzeuge elektrifiziert, eigene Wallboxen

CO_2-Emissionen Beispiel 1



Dieselverbrauch ist dominierend

Auch in der Innenwirtschaft…

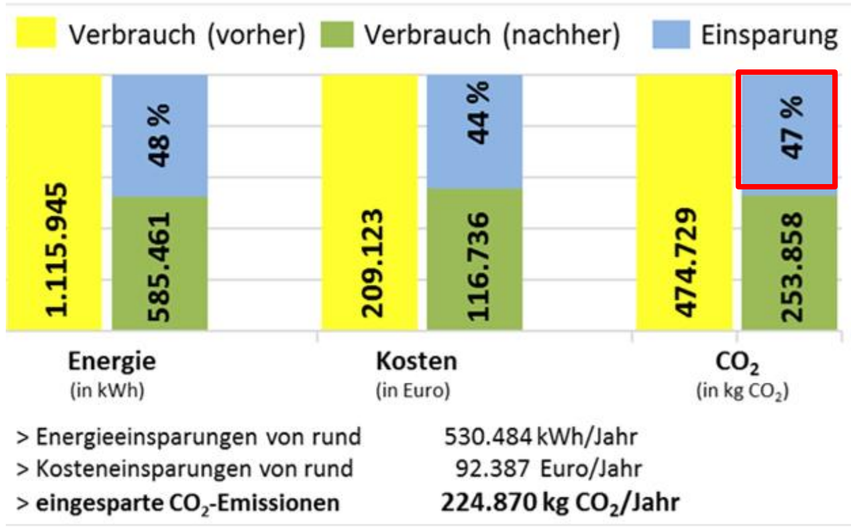
Ergebnisse Beispiel 1

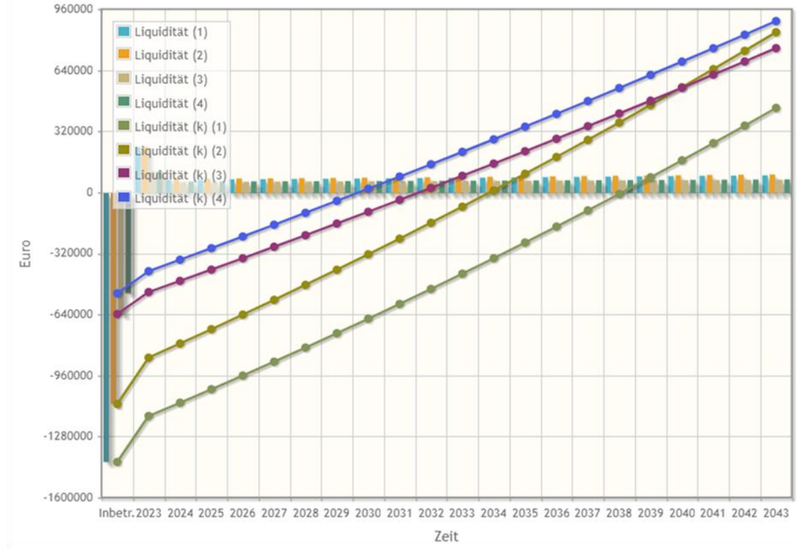
Ausgewählte Maßnahmen:

- 711 kWp PV-Anlage → 96,6 t CO_2-Einsparung
- 996 kWh Batteriespeicher → 86,1 t CO_2-Einsparung
- Eisbank mit PV-Strom → 28,8 t CO_2-Einsparung
- Elektrischer Hoflader → 6,8 t CO_2-Einsparung
- autonomer elektr. Anschieber → 4,5 t CO_2-Einsparung

Einsparung bis zu 222 t CO_2/a bzw. 47 %

Investitionskosten: 1.404.570 €





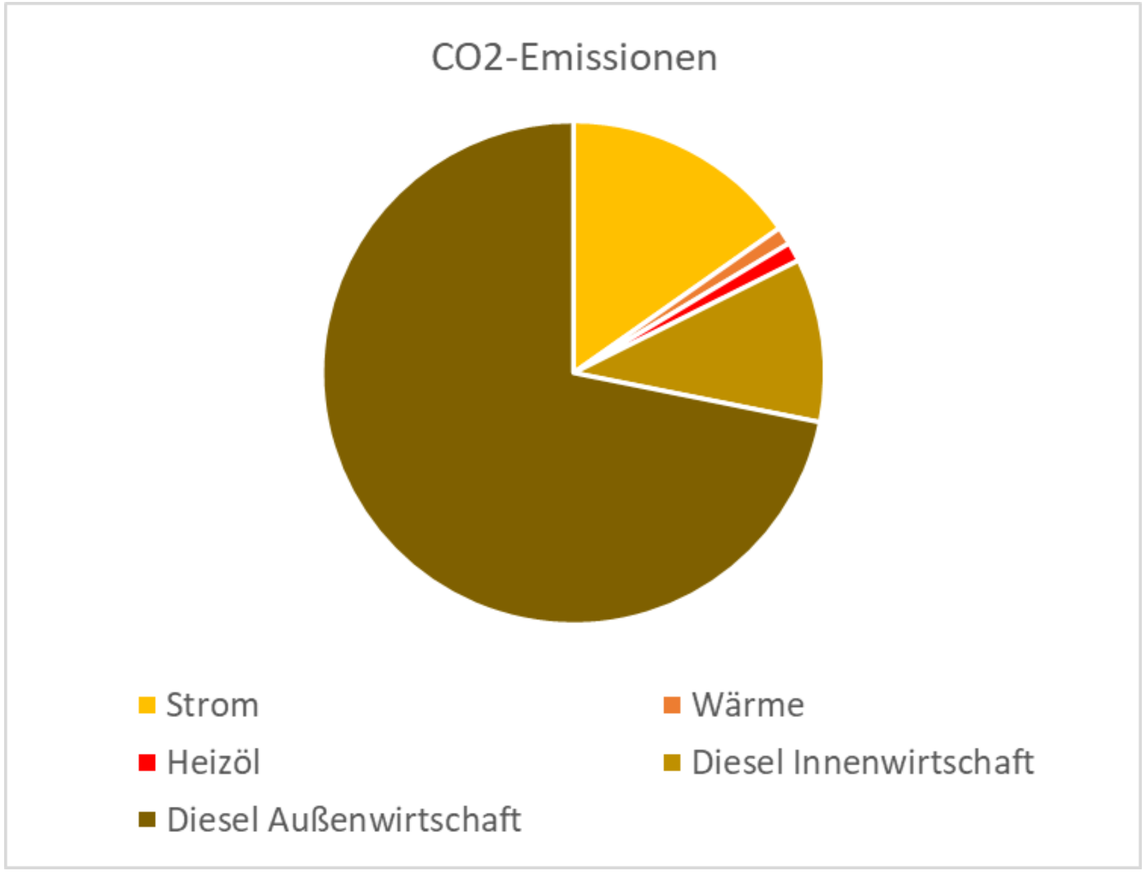
Beispielbetrieb 2

- Vergleichsweise kleiner Milchviehbetrieb, 374 MK
- Getreidetrocknung, Marktfruchtanbau
- Strombedarf 122.000 kWh/a
- Wärmebedarf 40.000 kWh (inkl. Heizöl)
- Dieselbedarf 1.100.000 kWh/a (inkl. Außenwirtschaft)
- Wärmeversorgung über BGA-Abwärme

Schwerpunkte der Untersuchung

- Eigenstromversorgung
- Elektrifizierung hofnaher Fahrzeuge
- LED-Beleuchtung
- Reifendruckregelanlage

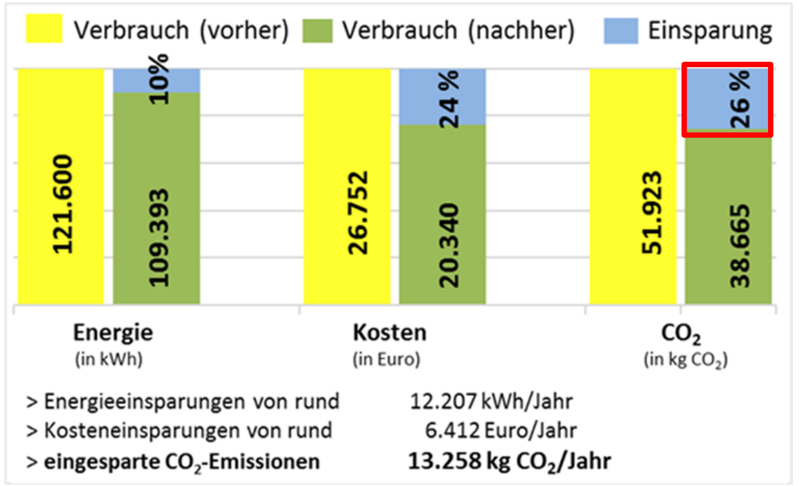
CO_2-Emissionen Beispiel 2



Diesel verursacht mehr als ¾ der CO_2-Emissionen

…durch Ackerbau und Grünland für Futter, Biogasanlage und Marktfrüchte

Ergebnisse Beispiel 2

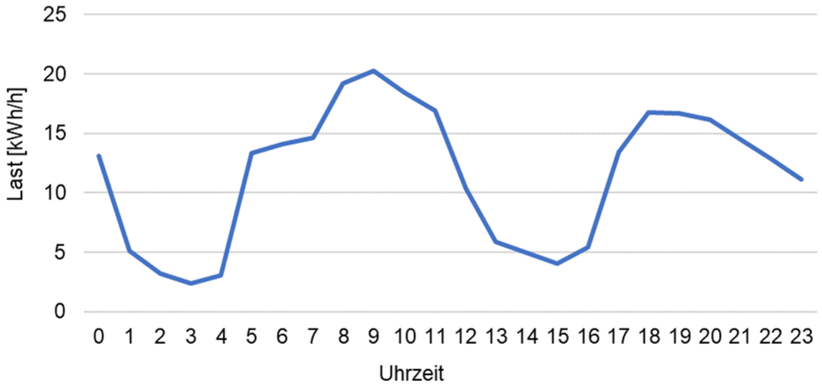


Ausgewählte Maßnahmen:

- sensorgesteuerte LED-Beleuchtung** → 5,2 t CO_2-Einsparung
- Photovoltaikanlage** (66,6 kWp) ohne Speicher
  → 13,3 t CO_2-Einsparung

Weiterhin interessant:

- Photovoltaikanlage (99 kWp) mit 30 kWh Speicher
  → 18,9 t CO_2-Einsparung
- Photovoltaikanlage (29,97 kWp) ohne Speicher
  → 8,3 t CO_2-Einsparung
- E-Mobilität (Teleskoplader) → 23,8 t CO_2-Einsparung



****Einsparung bis zu 18,5 t CO_2/a bzw. 26 %**

****Investitionskosten: 93.610 €**

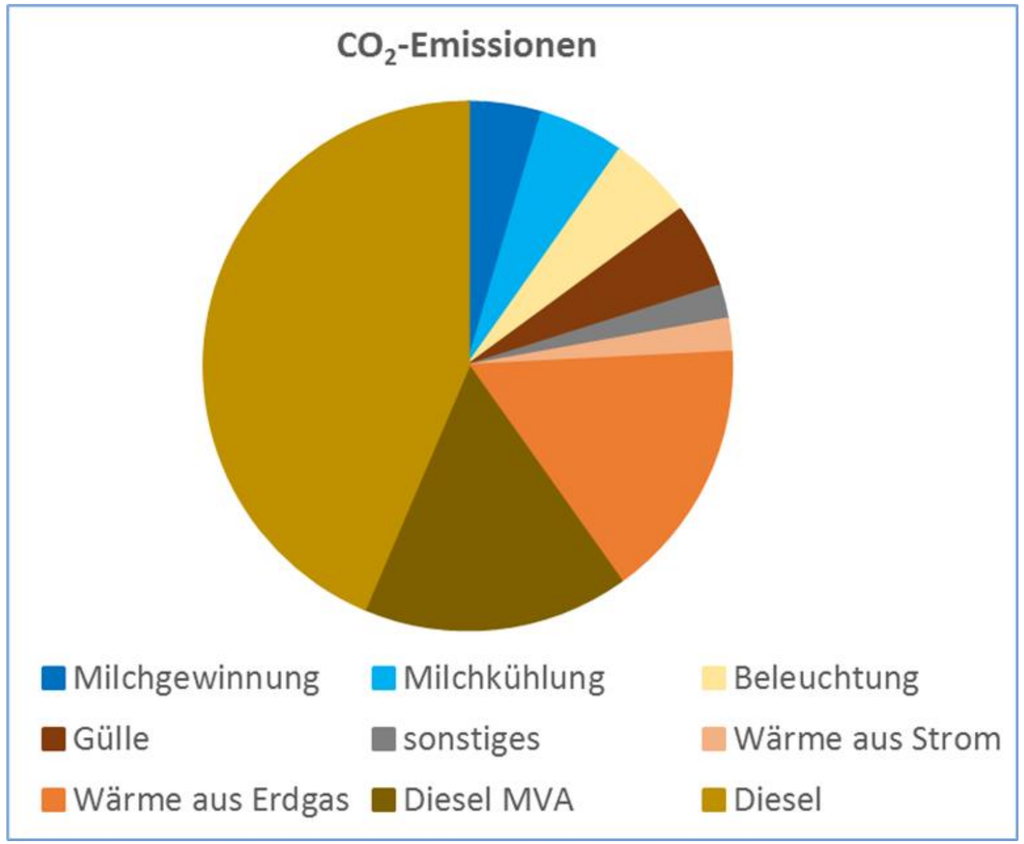
Beispielbetrieb 3

- Großer Milchviehbetrieb, 700 Tiere, in 2024 erweitert auf 890 Tiere
- eigene Jungviehaufzucht, Brunnenwasservorkühlung
- Mischung aus sehr alten und relativ neuen Gebäuden, z.T. schon umgestellt auf sensorgesteuerte LED
- IST-Strombedarf: 268.000 kWh/a
- IST-Wärmebedarf: 87.693 kWh (Erdgas)
- IST-Dieselbedarf: 1.076.113 kWh/a

Schwerpunkte der Beratung

- Eigenstromversorgung (PVA + kleine BGA)
- Elektrifizierung hofnaher Fahrzeuge und der Fütterung
- Optimierung Milchkühlung

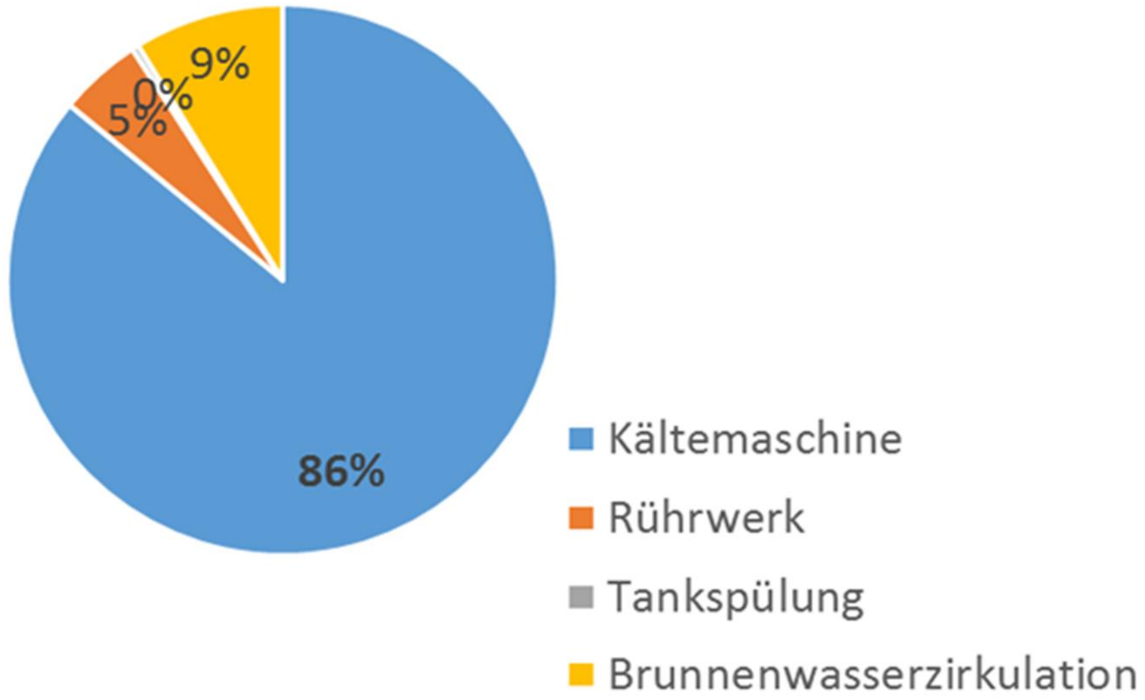
CO_2-Emissionen Beispiel 3



Gesamtemission 700 t CO_2/a

Knapp 400 t CO_2/a durch Dieselverbrauch

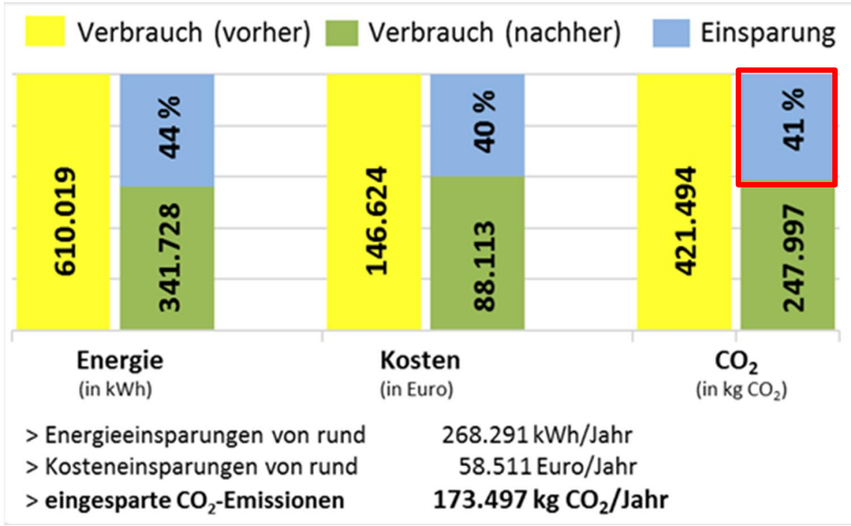
Stromverbrauch Milchgewinnung



ist Solarstromerzeugung verfügbar ist es sinnvoll die Kälteerzeugung daran anzupassen

z.B. Eiswasserspeicher ergänzen

Ergebnisse Beispiel 3

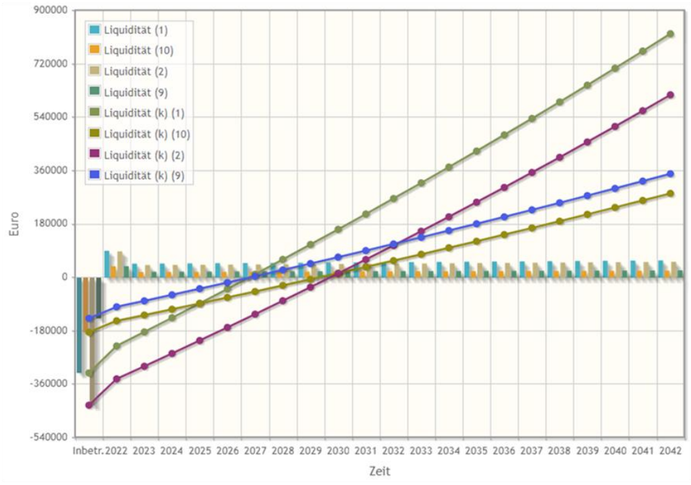


Ausgewählte Maßnahmen:

- 380 kWp PV-Anlage → 121 t CO_2-Einsparung
- Milch-Eiswasserkühlung mit PV-Strom → 36 t CO_2-Einsparung
- LED-Beleuchtung → 4,5 t CO_2-Einsparung
- Elektrischer Hoflader → 12 t CO_2-Einsparung

Einsparung bis zu 173 t CO_2/a bzw. 41 % (ges. < 30 %)

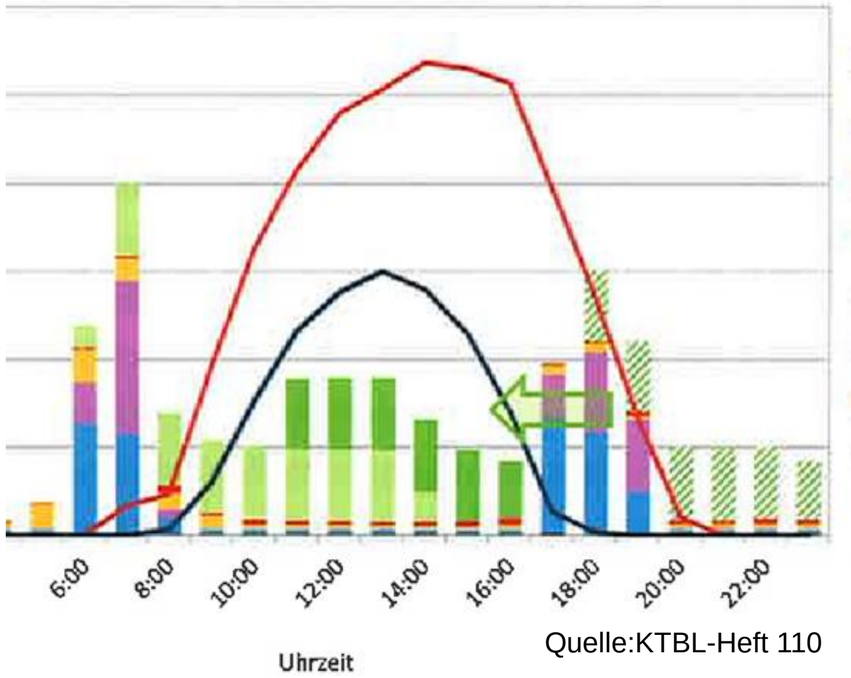
Investitionskosten: 492.377 €



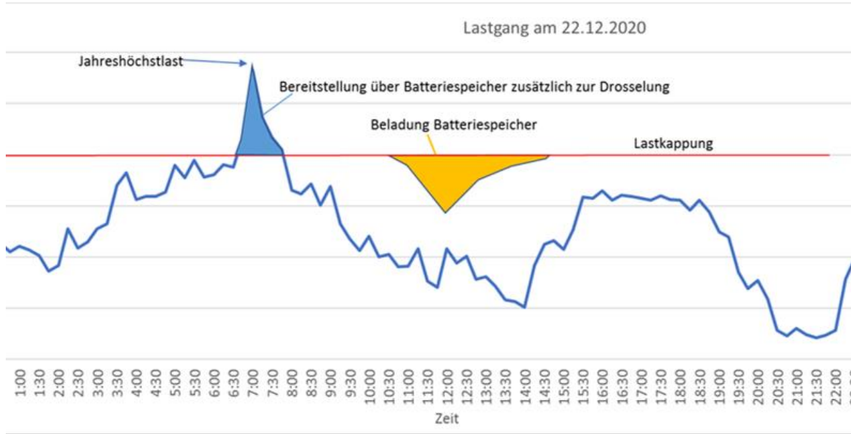
PV-Eigenstromversorgung

Eigenstromversorgung durch PVA fast immer sinnvoll, da hohe CO_2- und Kosten-Einsparung

- Hürden dafür können sein:
  - a) voll verpachtete Dächer, nicht tragfähige Dächer oder Asbestdächer,
  - b) keine Einspeisezusage vom Energieversorger
- Mögliche Lösungsansätze:
  - a) Agri-PV, überdachte Ausläufe/Futtertische, Wandanlagen
  - b) Kleinere Anlage mit hoher EV-Quote, Überschussstrom für Wärme nutzen, Kombination mit Batteriespeicher → keine Stromeinspeisung



Quelle:KTBL-Heft 110



Fazit

- → **Einsparpotenzial durch Nutzerverhalten fast immer vorhanden**
- → **Austausch von Kurzläufern mit energieeffizienteren Geräten nur bei Defekt wirtschaftlich**
- → **Eigenstromversorgung durch PVA fast immer sinnvoll**,
- → **Lastmanagement** zur Vermeidung von teuren Stromspitzen bzw. zur Optimierung der

  PV-Nutzung rechnet sich durch Kosteneinsparung schnell (Netzentgelte)
- → **Elektrifizierung hofnaher Fahrzeuge/Fütterung**, da hohe CO_2-Einsparung und bei Eigenstrom auch Kosteneinsparung

Aber:

Dieselersatz benötigt praxistaugliche und bezahlbare Alternativen! BLE-Förderung reicht nicht aus, um Anreiz zu geben

Danke

Dr. Andrea Schüch
andrea.schuech@lgmv.de

LANDGESELLSCHAFT
Mecklenburg-Vorpommern mbH