



Wie kann der Umgang mit Energie in der Landwirtschaft optimiert werden?

Michael Sattler

NAHRUNGSMITTELPRODUKTION...



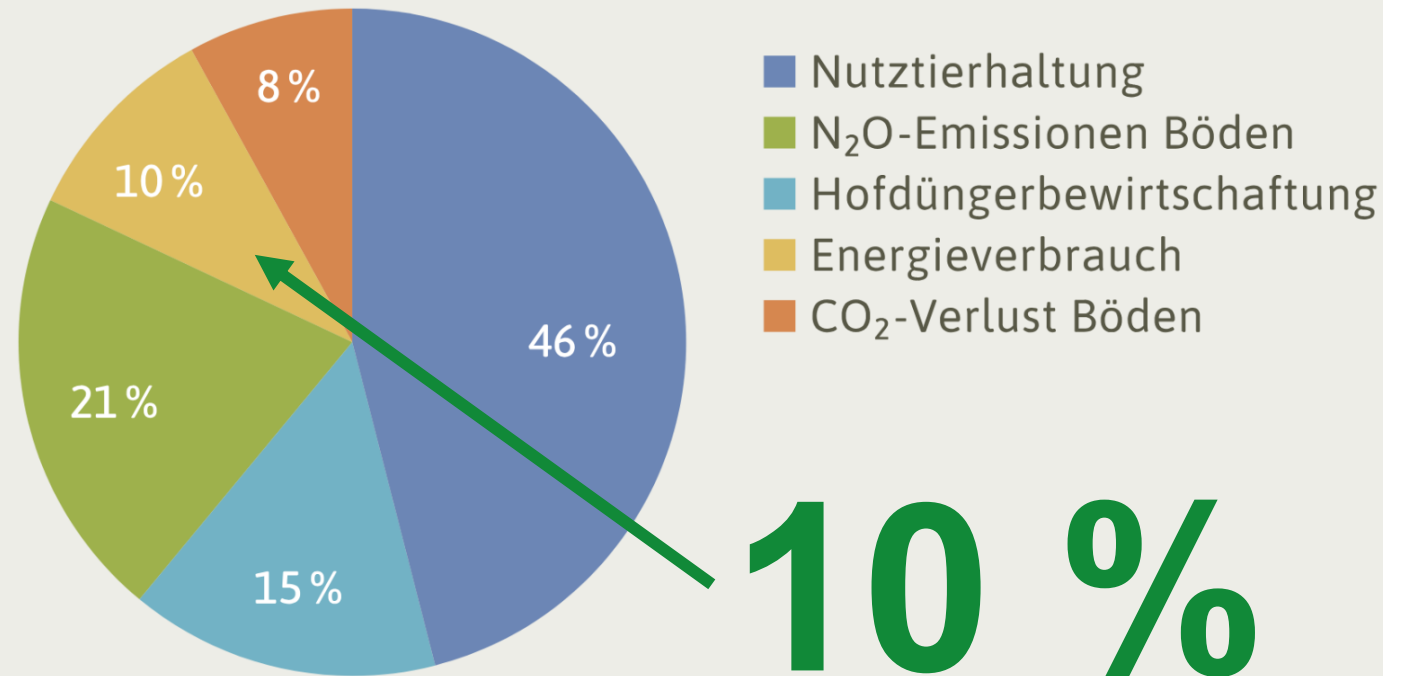
....BRAUCHT ENERGIE



KLIMASCHUTZ

Prioritäten setzen...

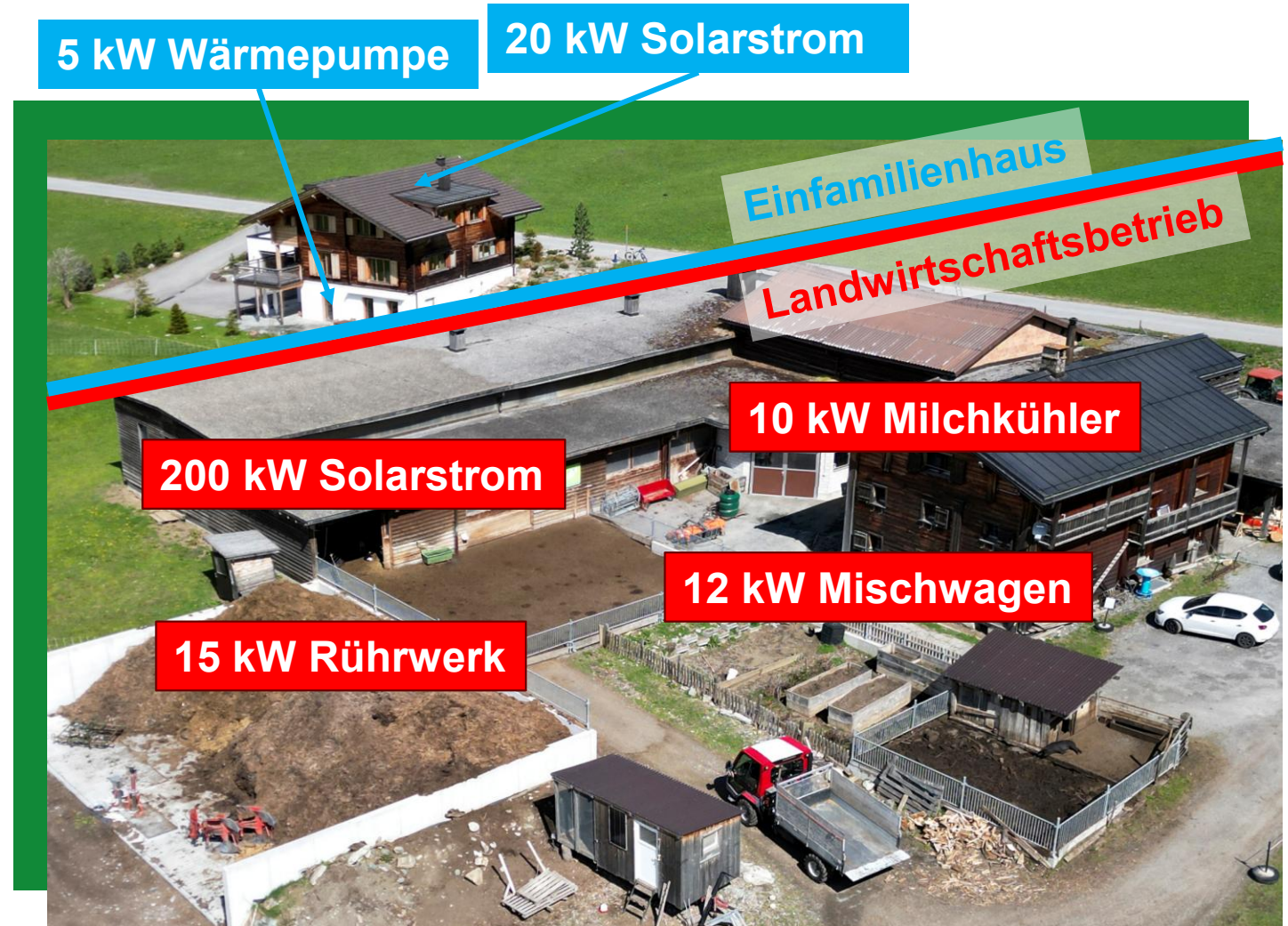
- **Energie ist nur für einen kleinen Teil der Klimagase aus der Landwirtschaft verantwortlich.**



POTENZIAL IN DER LANDWIRTSCHAFT

Ist vorhanden...

- **Das Potenzial für Energieeffizienz und Energieproduktion ist sehr gross.**



ELEKTROMÄHER

- Investitionskosten
- + Klimaschutz
 - mit Solarstrom betankt
 - regelmässige Nutzung amortisiert Batterie
- + Bodenschutz
 - Ersatz für Kleintraktor
- + Gesundheitsschutz
 - Reduktion von Lärm, Abgas, Vibration



SOLARSTROM - FUTTERMISCHWAGEN

- Komplexe Steuerung
 - aufwändige Abstimmung auf betriebsspezifische Situation (PV-Grösse, Elektroinstallation, Befüllung, Tierwohl ...)
- + Klimaschutz
 - mit Solarstrom betrieben
- + Automatisierung
 - Mischprozess läuft automatisiert

SEITE 1: Übersicht		21.03.2025		09:06	
Netzbezugsleistg.	-1.50 kW	Fotovoltaik Leistg.			
Startfreigabe:	07:15 Uhr	Start spätestens:	15:45 Uhr		
Häcksler:		Mischer:			
Schalter:	AUTO	Schalter:	STOP		
Fertig		AUS (Drehz. = 0.0 %)			
		Nachl. Mind.dauer		0s	
Häcksel bereit:	100.0 %	Futter bereit:	0.0 %		
1: Übersicht		2: Futter		3: Vorgabe	

BIOGAS

- oft nur im Verbund realisierbar
 - Substratmenge, Wärmenutzung, Unterhalt, Investitionen
- Gärgülle
 - Auswirkungen auf Biodiversität in der Berglandwirtschaft unklar
- + Klimaschutz
 - Emissionen aus der Güllelagerung vermeiden
 - flexibel Strom produzieren (Winterstrom)
- + Diversifizierung
 - relevanter „Nebenerwerb“



WINTERSTROM MIT SCHNEEFREI-PV

- System mit Rückbestromung erst in Entwicklung
 - noch nicht auf dem Markt erhältlich, aktuell teure Komponenten
- genaue Wetterprognosen notwendig
 - Strombedarf fürs Abrutschen des Schnees ist nicht irrelevant
- + Klimaschutz
 - erhöhte Stromproduktion im Winter
- + Potenzialerhöhung für PV
 - planbare Dachlawinen ermöglichen die Installation von PV auf mehr Dachflächen

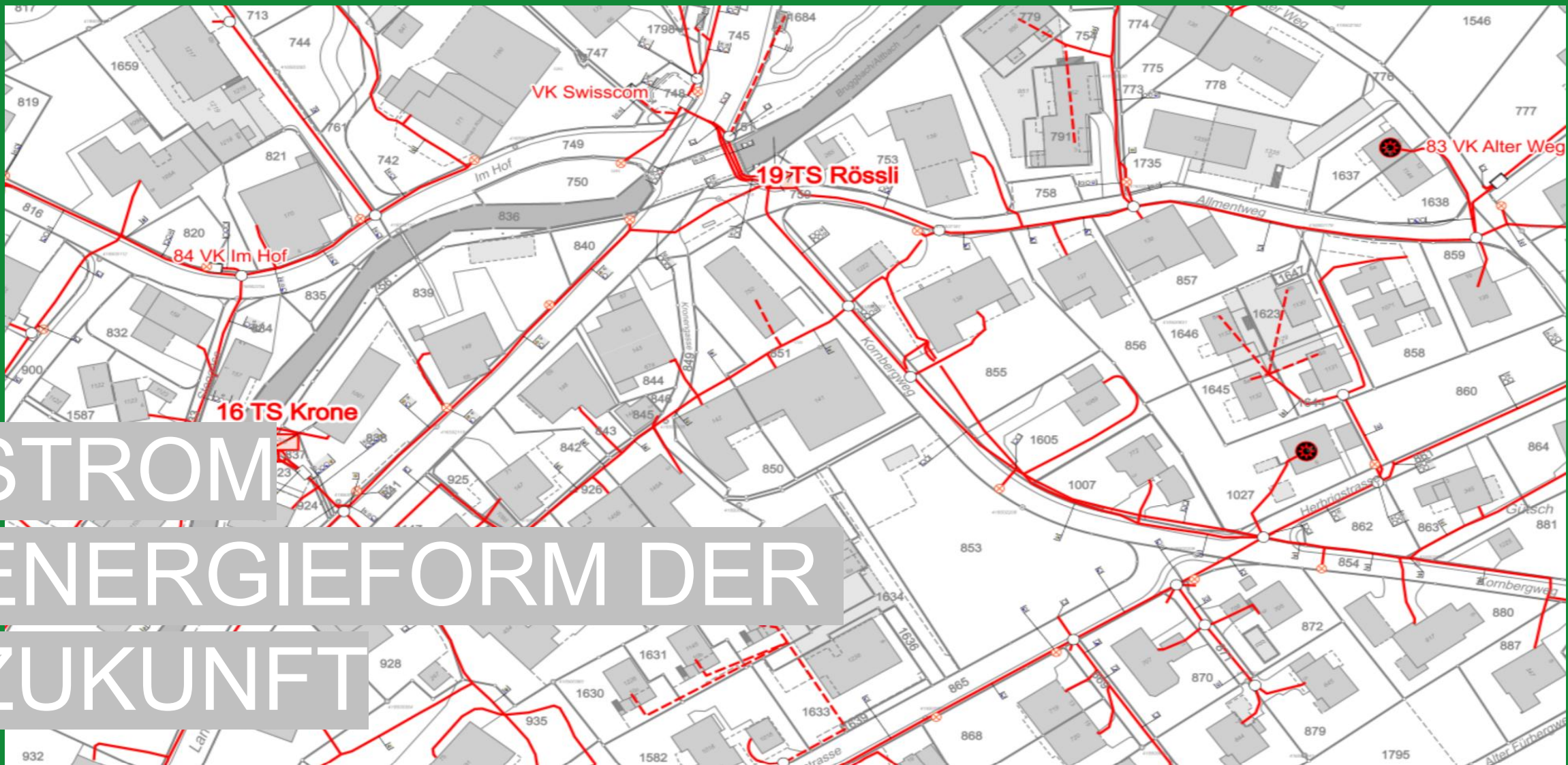


KLIMAFREUNDLICHES BAUEN

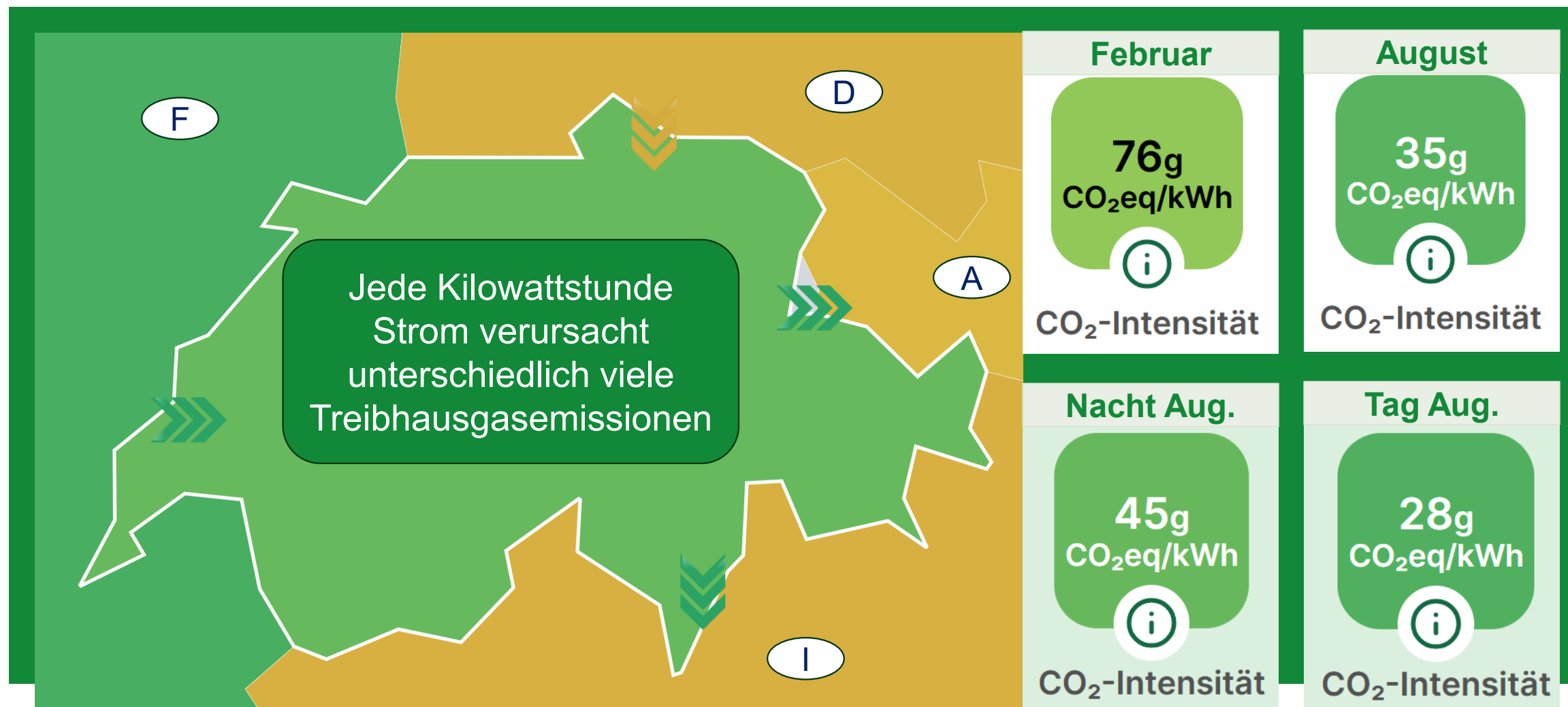
- erhöhter Planungsaufwand
 - Abweichungen vom aktuellen Standard braucht Zeit und „Nerven“
- Finanzierung
 - innovative Ansätze können Finanzierung erschweren, Mehrkosten durch ökologische Materialwahl
- + Klimaschutz
 - Bauteilrecycling
 - Holz statt Beton
 - „Klimabeton“



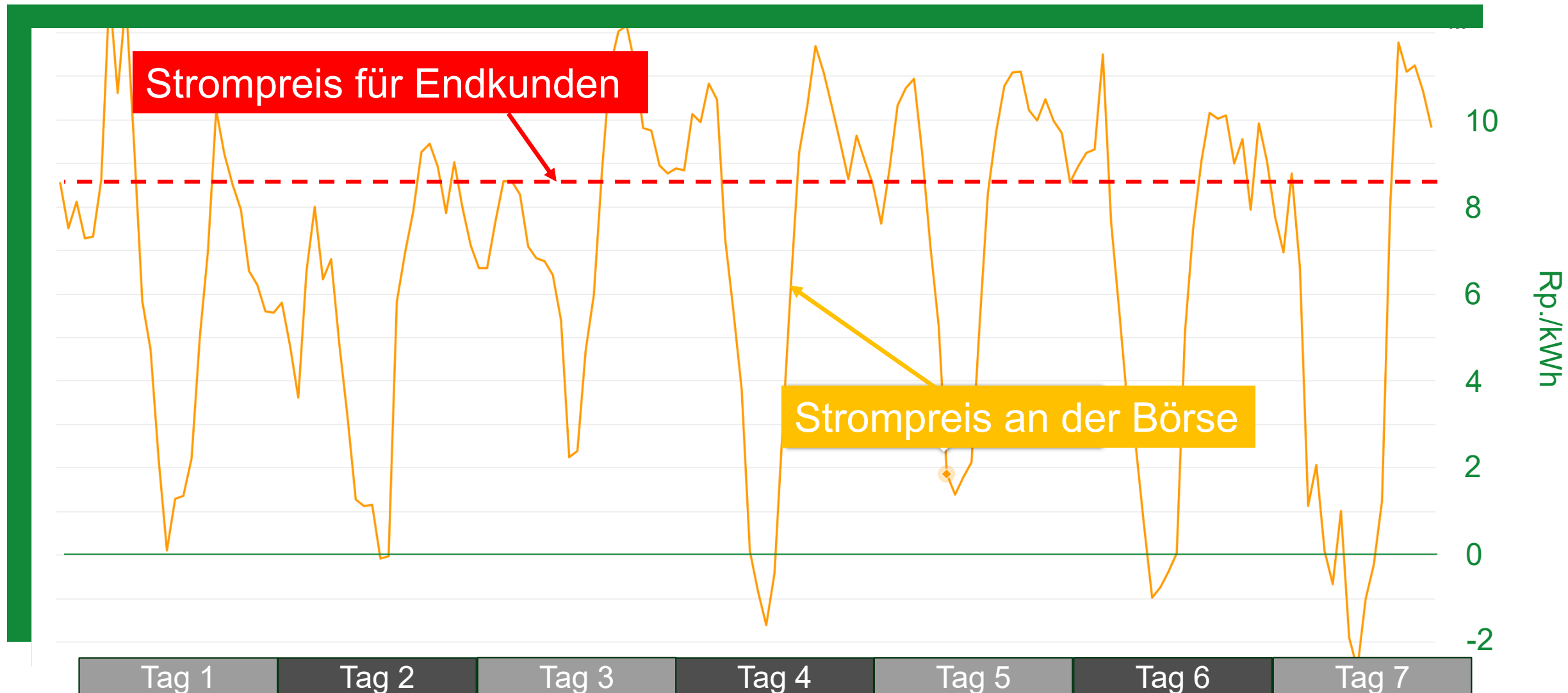
STROM ENERGIEFORM DER ZUKUNFT



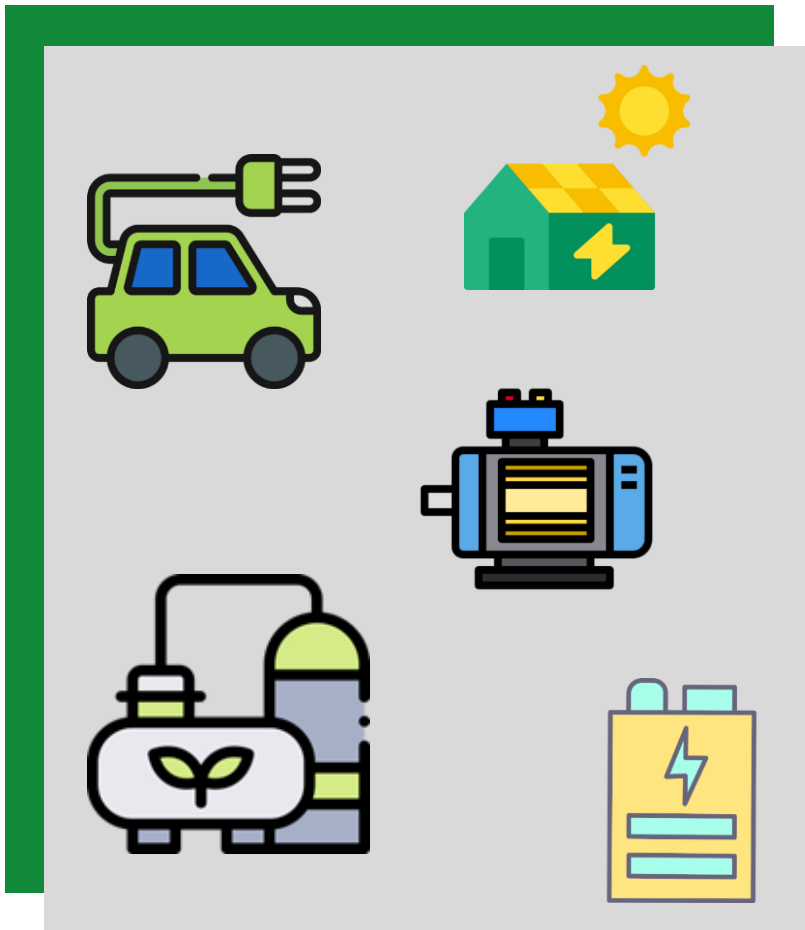
STROM UND DEKARBONISIERUNG



VARIABLE STROMPREISE



FLEXIBILITÄT ALS ZUKUNFTSMARKT



Icons: www.freepik.com

Flexibel Strom brauchen und produzieren:

- Grossverbraucher steuern
Güllepumpe, Kühler, Boiler, Gebläse, etc..
- Auto/Mäher gesteuert laden
- Speicher gesteuert bewirtschaften
- PV-Anlage mit Leistungslimitierung
- Biogasanlage mit grossem Gasspeicher

MASSNAHMEN FRÜH PLANEN

Massnahme	Wirkung (Kanton GR)	Vorbereitung
Elektrifizierung von Fahrzeugen/Geräten	sehr gross	Ersatzvarianten von Geräten/Fahrzeugen früh prüfen
Solarstrom und Eigenverbrauch	mittel	Platz für grosse Elektroverteilung und viele Leerrohre einplanen
Biogas	gross	Frühzeitig Substratmenge sichern und Wärmeabnahme klären
Klimafreundliches Bauen	mittel	Klimafragen in Planungsphase klären: Bauteilrecycling – Holz - Klimabeton

Energie-Optimierung ist komplex – nachfragen und Beratung nutzen!



**HERZLICHEN
DANK!**

FRAGEN?

michael.sattler@oekozentrum.ch

BACKUP: ENERGIE IN DER LANDWIRTSCHAFT

