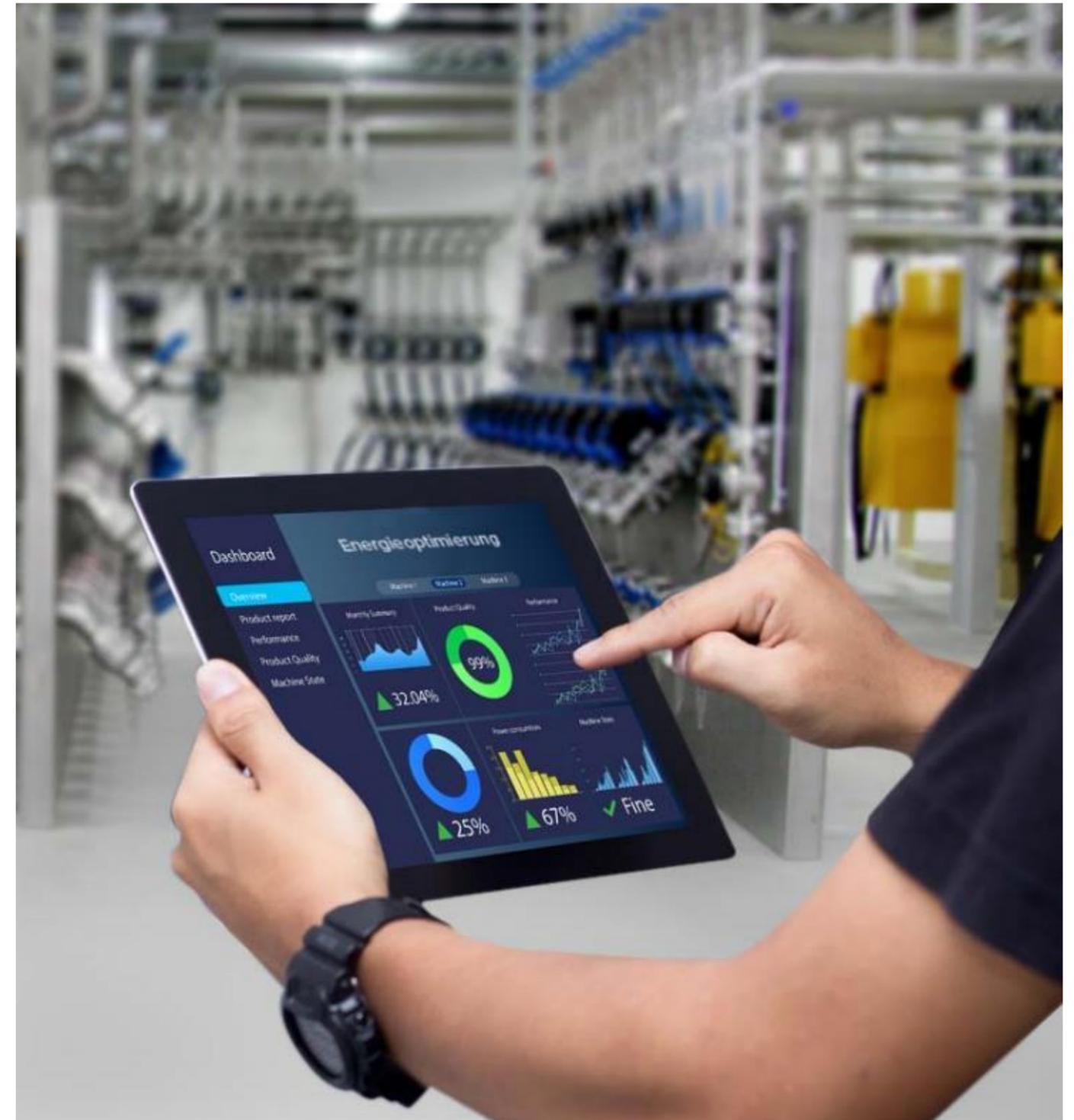
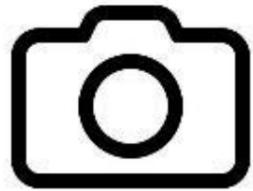


Sonderveranstaltung 4. Juli 2023

# Energieoptimierung von Betriebsstätten



## Hinweis



Wir machen einige Fotos für unsere Kommunikation.



Präsentation wird auf der ITS Website aufgeschaltet.



## Getränkensponsoren

**Strada**  
— Weinkellerei Hallau —



# Energieeffizienz – gesetzliche Rahmenbedingungen & wirtsch. Opportunitäten



# Referenten



**Andrea Paoli**  
Leiter  
Energiefachstelle  
Kanton SH



**Thomas Pesenti**  
CEO  
PEFaM GmbH



**Lukas Andres**  
Leiter Betrieb  
Rimuss &  
Strada Wein AG



**Andreas Koch**  
Geschäftsführer  
KEEST



**Ralf Herzog**  
Geschäftsführer  
EJOT Schweiz  
AG



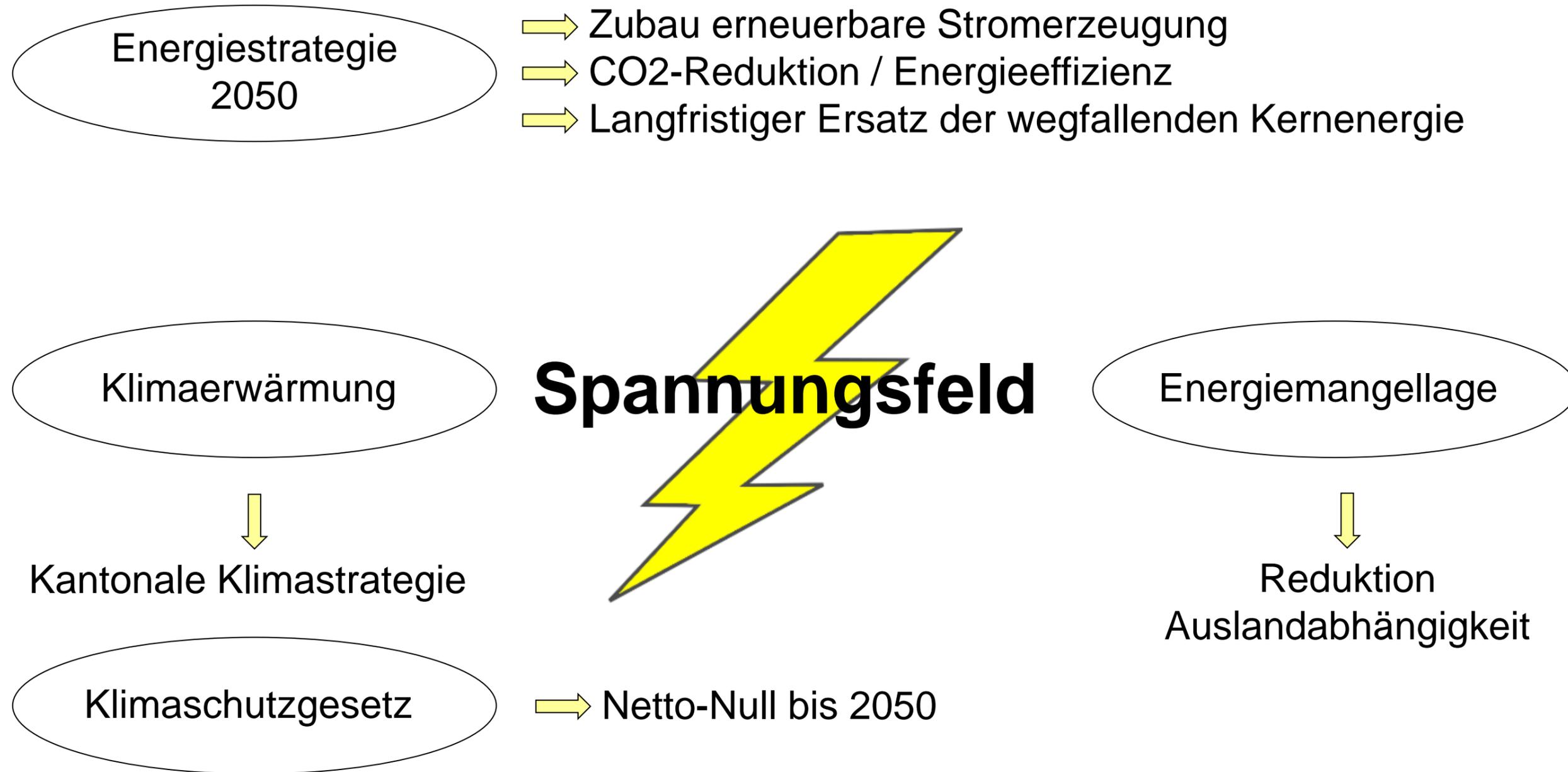
# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle ●
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking

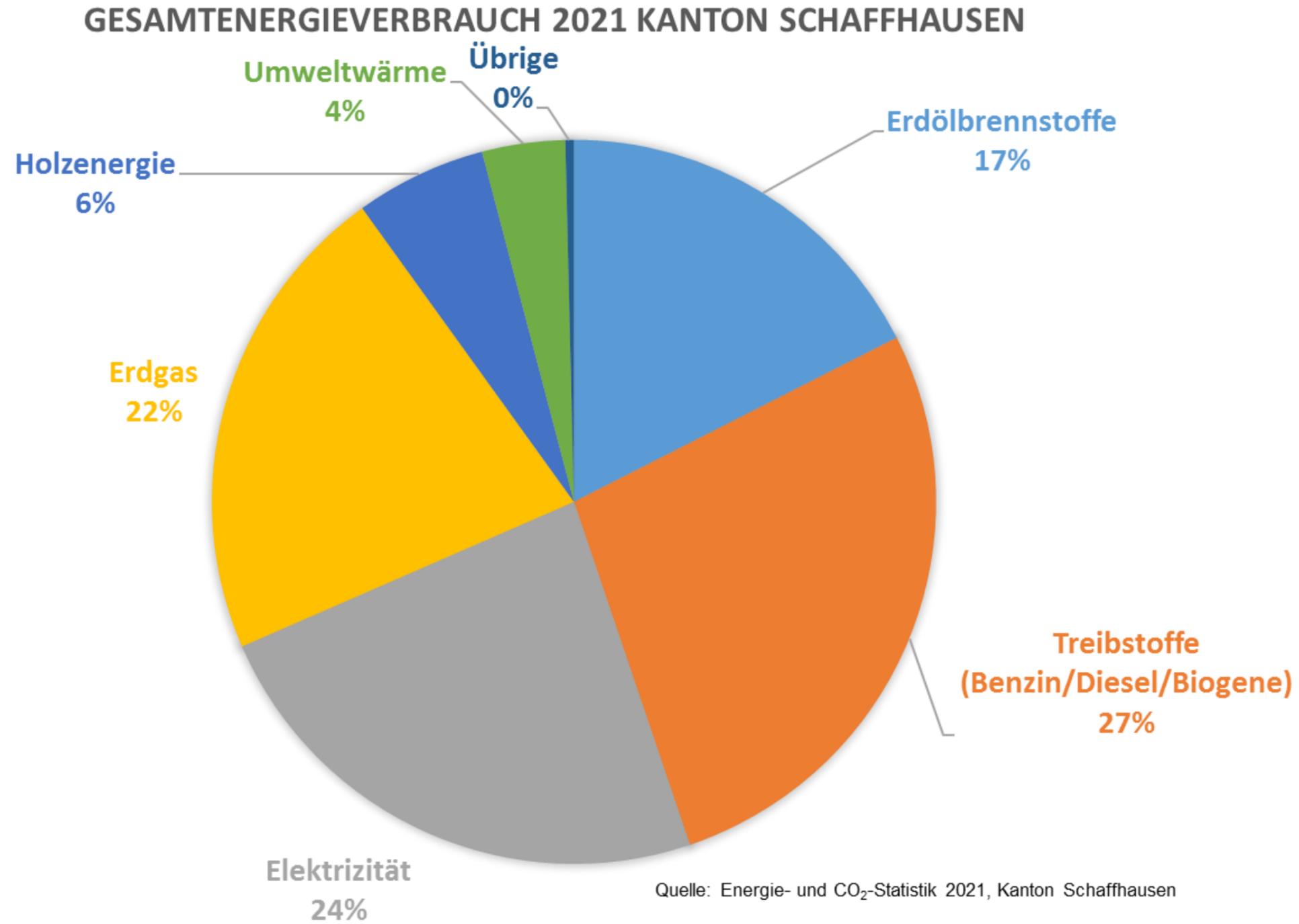


# Optimierungsmaßnahmen in Betriebsstätten

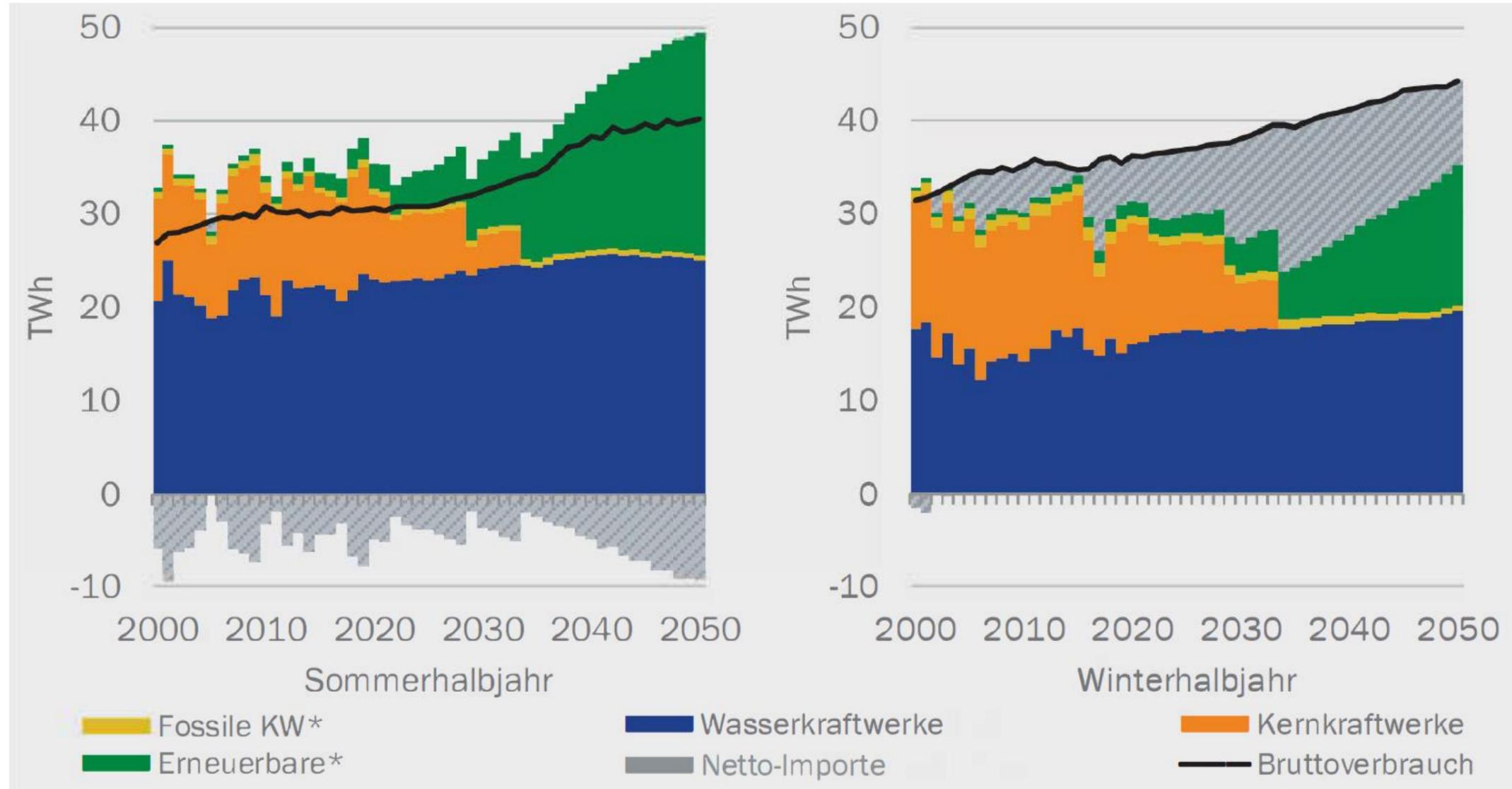
**Andrea Paoli**  
**Leiter Energiefachstelle**



# Gesamtenergieverbrauch SH: hoher fossiler Anteil



# Stromversorgung: Der Winter bleibt kritisch



Quelle: Energieperspektiven 2050+, BFE 2022

## Das Risiko einer Strommangellage ist real

Darum:

- Jede Kilowattstunde einsparen zählt
- Unser Tun in den kommenden Spätsommer- und Herbstwochen ist entscheidend
- Kurzfristig wirksame Sparmassnahmen und Betriebsoptimierungen leisten einen relevanten Beitrag zur Sicherstellung der Energieversorgung im kommenden Winter
- Jetzt eingesparter Strom kann in den Speicherseen für den Winter gespeichert werden und reduziert für den Winter unsere Importmengen

- Art. 42k (BauG) sowie § 30 (EHV) regeln die Energieoptimierungsmassnahmen in Betriebsstätten
- Energieverbrauch Wärme > 5 GWh/a = 500'000 Liter Öl pro Jahr oder Energieverbrauch Elektrizität > 0.2 GWh/a = 200'000 kWh/Jahr (Erweiterung per 1. April 2021, davor > 0.5 GWh/a)
- Verpflichtung zur Optimierung des Energieverbrauchs im Rahmen des wirtschaftlich Zumutbaren
- Als wirtschaftlich zumutbar gelten Massnahmen mit einer Paybackzeit von max. 4 Jahren für Prozesse und 8 Jahren bei der Gebäudeinfrastruktur
- Betroffen sind rund 170 Betriebsstätten im Kanton Schaffhausen, rund 50 erfüllen bereits die Anforderungen

- Senkung der Energiekosten, dadurch tiefere Betriebskosten
- Unternehmen sind durch tiefere Kosten am Markt besser aufgestellt
- Weniger betroffen von Energiepreiserhöhungen
- Frei werdende Mittel können für Kerngeschäft eingesetzt werden
- Unternehmen stärken ihre Konkurrenzfähigkeit durch innovative „Effizienzprodukte“ oder Produkte zur Nutzung erneuerbarer Energien
- Individuelle Befreiung von CO<sub>2</sub>- und KEV-Abgabe möglich

# Verschiedene Wege führen zum Ziel – Wir unterstützen Sie dabei



## Wir unterstützen:

- Kostenlose Vorgehensberatung bei der Umsetzung durch ITS
- Universal-Zielvereinbarung (UZV)
- Energieverbrauchsanalyse (EVA)
- Förderbeiträge für die Erstellung der Energieanalysen (Berichte)  
40% der Kosten (maximal 10'000.- Fr.)
- Erleichterungen bei den Energievorschriften (bei Universal-Zielvereinbarung + Energieverbrauchsanalyse)

## Wir erwarten:

- Rechtzeitige Information über den Stand der Umsetzung
- Umfang und Inhalte der Energieanalyse und des Formulars gemäss  
Checkliste ([www.energie.sh.ch](http://www.energie.sh.ch))

- 2022/23 Erfassung der Betriebsstätten
- 2023 Kontaktaufnahme mit Unternehmen
- 04.07.2023 Infoveranstaltung
- Aug. 2023 Versand Weisung Vollzug an die Unternehmen
- 01.03.2024 Fristablauf für Rückmeldung der Unternehmen ob Universalzielvereinbarung oder Energieverbrauchsanalyse
- 2024 Erarbeitung Universalzielvereinbarungen bzw. Durchführung von Energieverbrauchsanalysen
- 01.10.2024 Fristablauf für Einreichen einer gültigen Universalzielvereinbarung oder einer Energieverbrauchsanalyse

**Energieknappheit ändert nichts am eingeschlagenen Weg Richtung einheimischen erneuerbaren Energien, Dekarbonisierung und Effizienzsteigerung, öffnet uns aber die Augen für die Dringlichkeit.**



**Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Programm

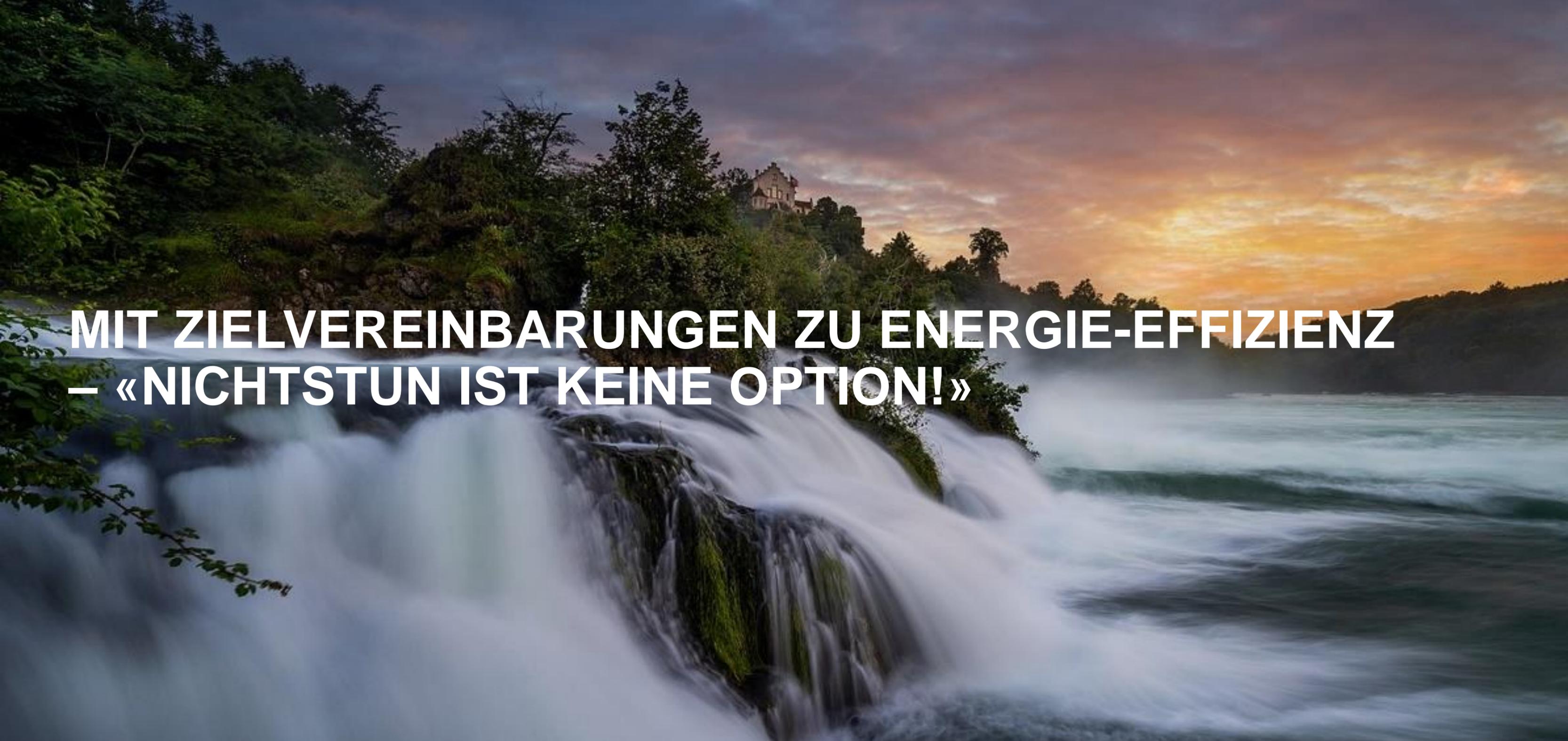
- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW ) ●
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking



# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH ●
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking





**MIT ZIELVEREINBARUNGEN ZU ENERGIE-EFFIZIENZ  
– «NICHTSTUN IST KEINE OPTION!»**

# Wir sind gerne für Sie da.



Thomas Pesenti

[thomas.pesenti@enaw.ch](mailto:thomas.pesenti@enaw.ch)

Seit 2003 u.a. für EnAW tätig

Dipl. El. Ing. ETHZ

Büros in:

- 8267 Berlingen TG
- 8808 Pfäffikon SZ
- Unterwegs beim Kunden

## Kontakt

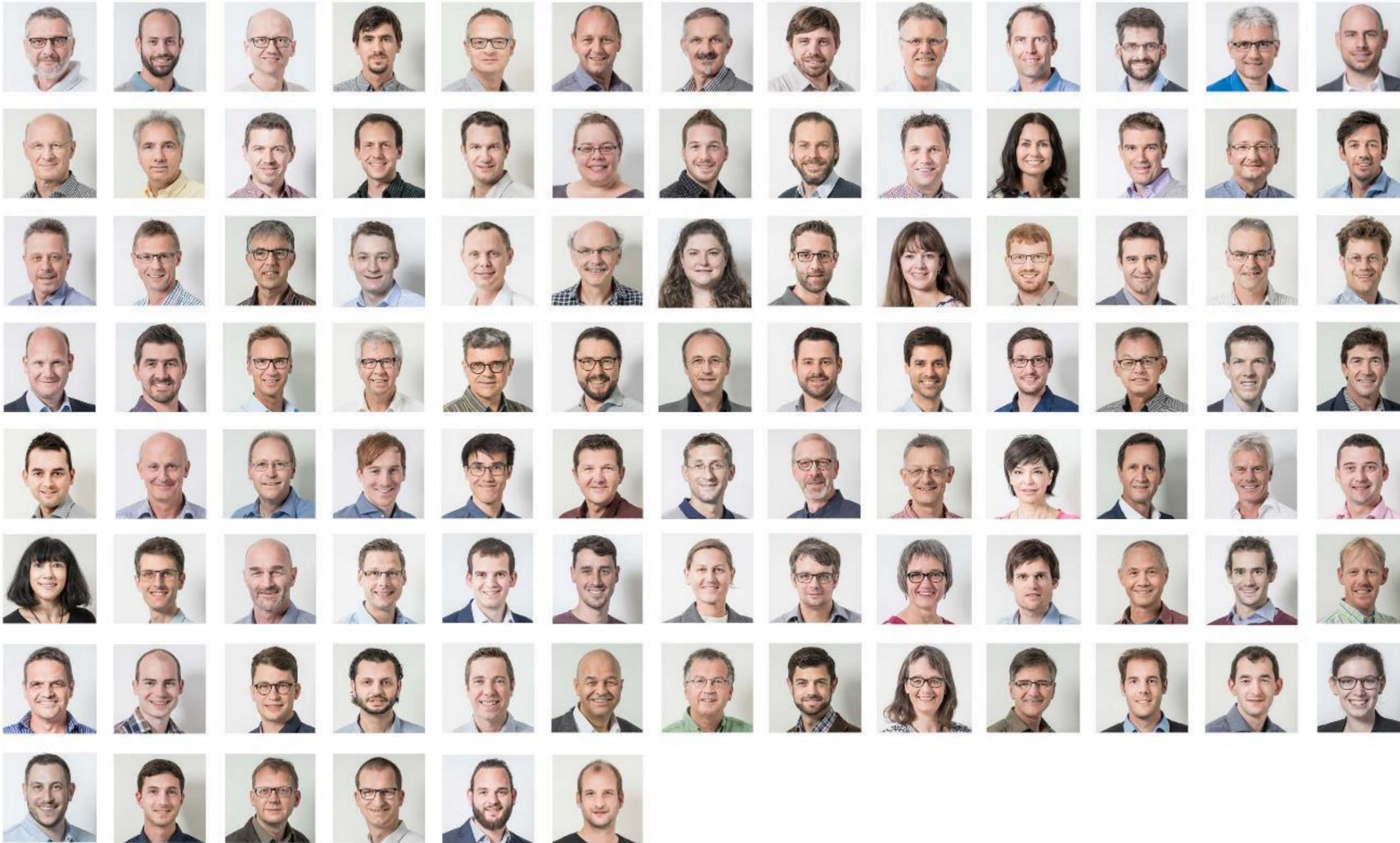
Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)

Hegibachstrasse 47

8032 Zürich

+41 44 421 34 45

[www.enaw.ch](http://www.enaw.ch)



## Geschäfts- leitung



## Geschäfts- stelle



# SCHWEIZ

Das Wichtigste in Kürze

# Die EnAW in Zahlen



721 870

**TONNEN CO<sub>2</sub>  
REDUZIERT**



4167

**GIGAWATTSTUNDEN  
ENERGIE GESPART**



730

**MILLIONEN FRANKEN  
INSGESAM EINGESPART**



4256

**TEILNEHMER**



100

**ENAW-BERATER/INNEN  
IM EINSATZ**



21

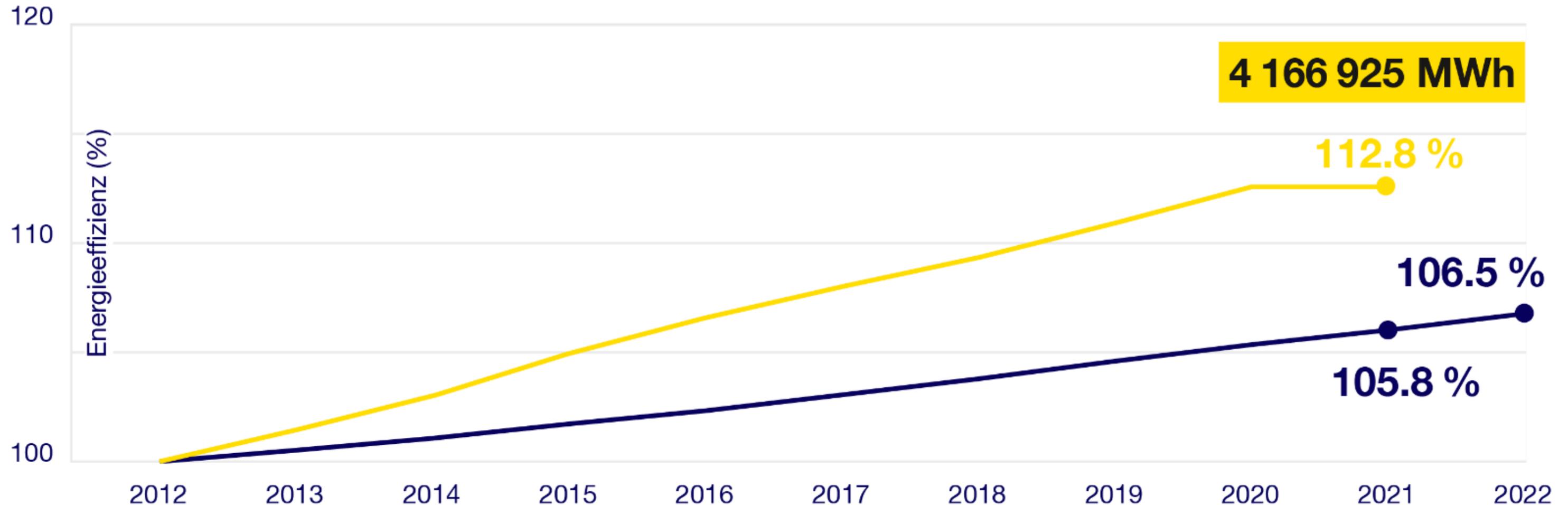
**JAHRE  
ERFAHRUNG**

# Über 4 Millionen MWh Energie gespart

**404**  
Mio. CHF

Energieeffizienz der EnAW-Teilnehmer 2012 bis 2021 HGT-normiert

■ Gesamtenergieeffizienz SOLL ■ Gesamtenergieeffizienz IST

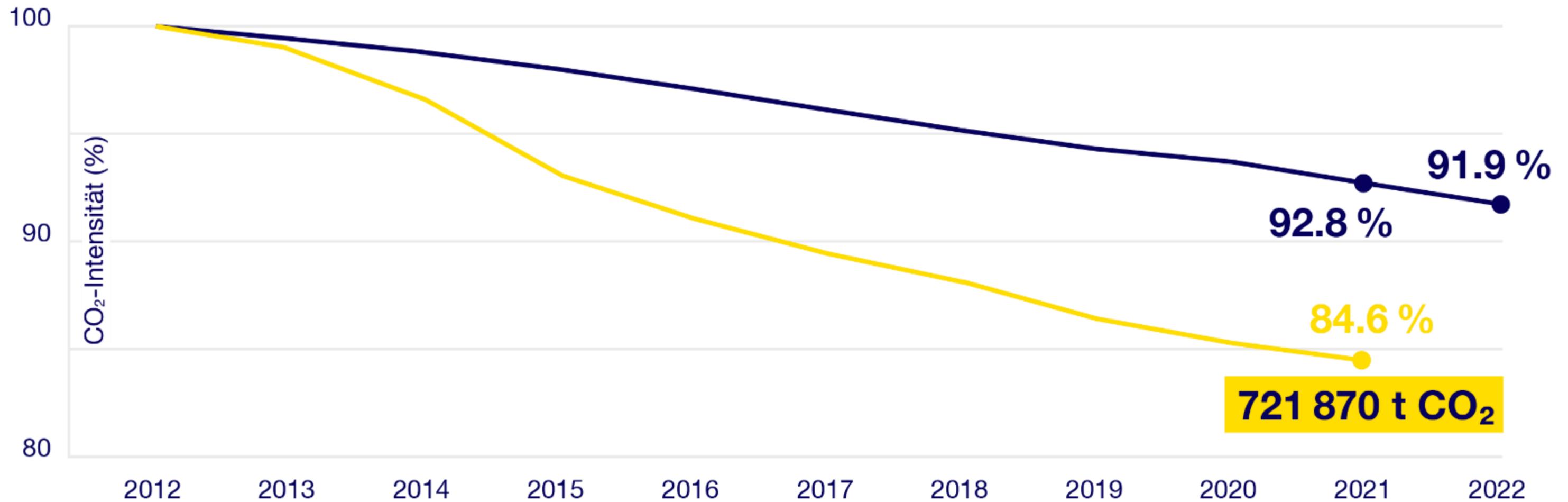


# Über 721 870 Tonnen CO<sub>2</sub> reduziert

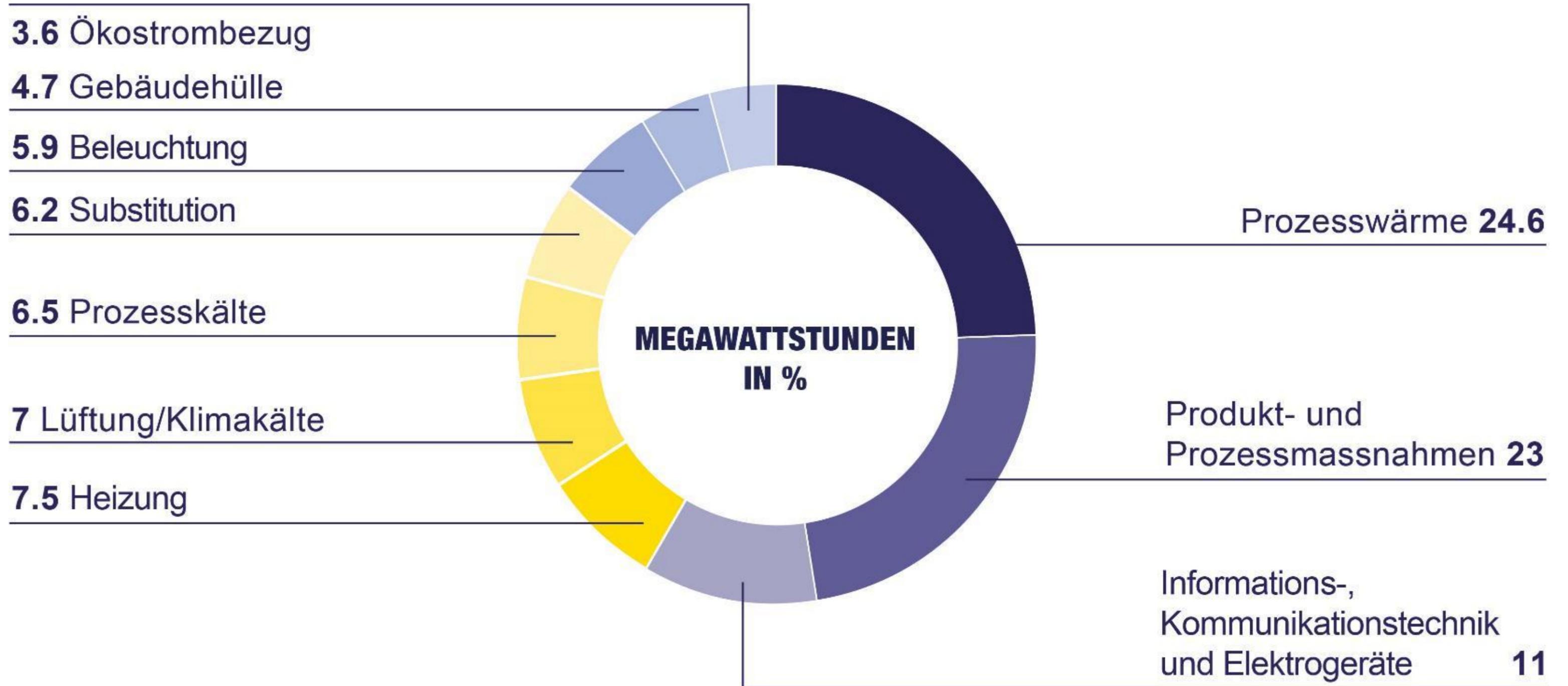
**50 %**  
CO<sub>2</sub>-  
Emissionen  
der Wirtschaft

CO<sub>2</sub>-Intensität der EnAW-Teilnehmer 2012 bis 2021 HGT-normiert

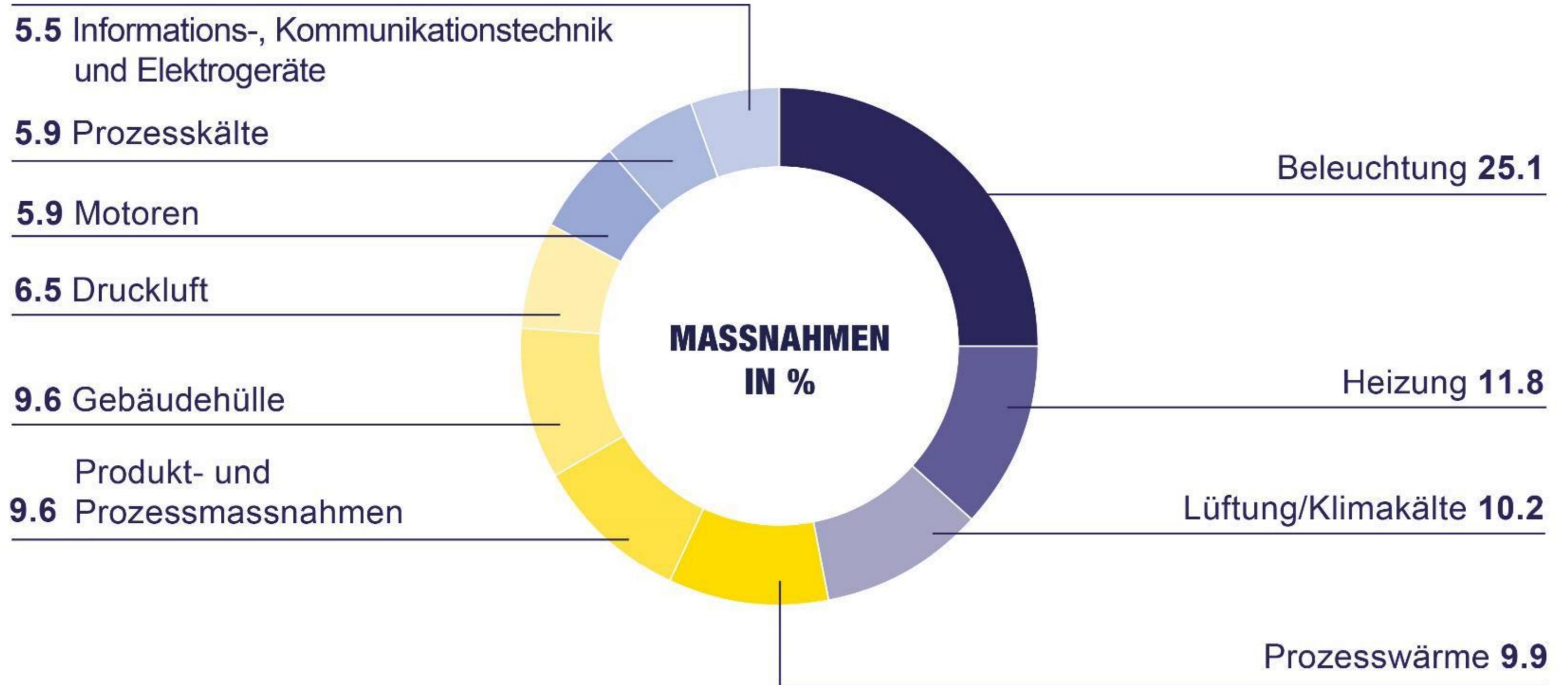
■ Brennstoffe SOLL ■ Brennstoffe IST



# Effizienter werden: Wirksamste Massnahmen



# Effizienter werden: Häufigste Massnahmen



# KANTON SCHAFFHAUSEN

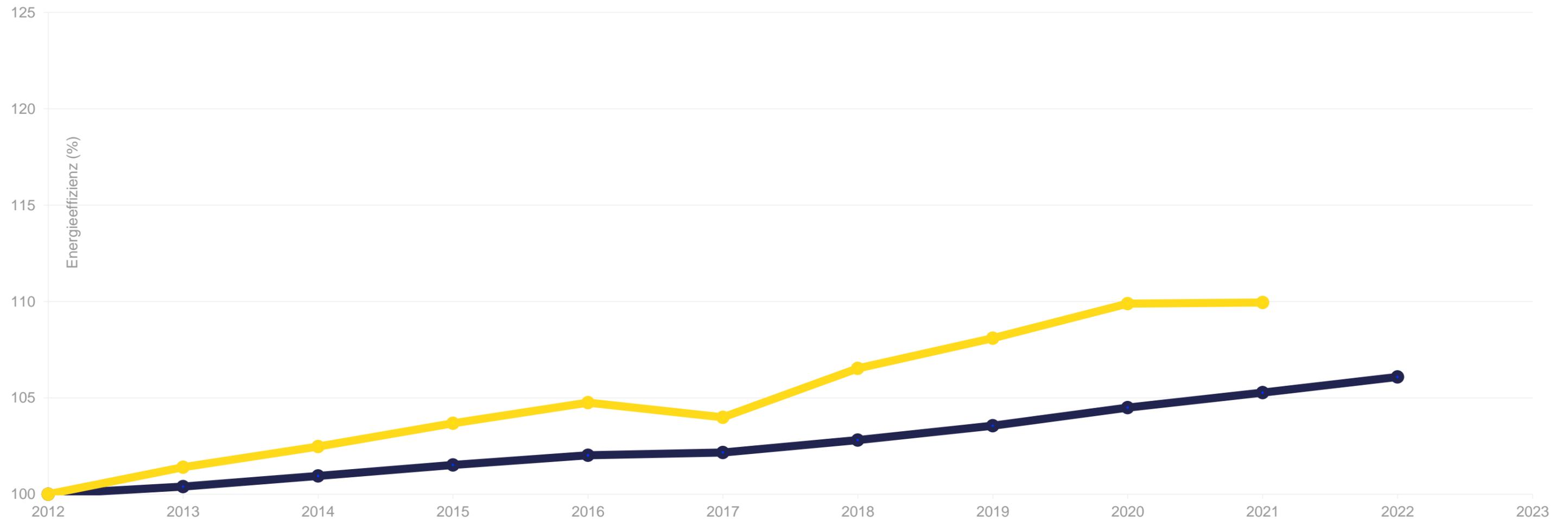
Das Wichtigste in Kürze

# Über 217 000 MWh Energie gespart 93 Betriebsstätten – 32 davon Grossverbraucher

**2**  
**Mio. CHF**

Energieeffizienz 2012 bis 2022 HGT-normiert

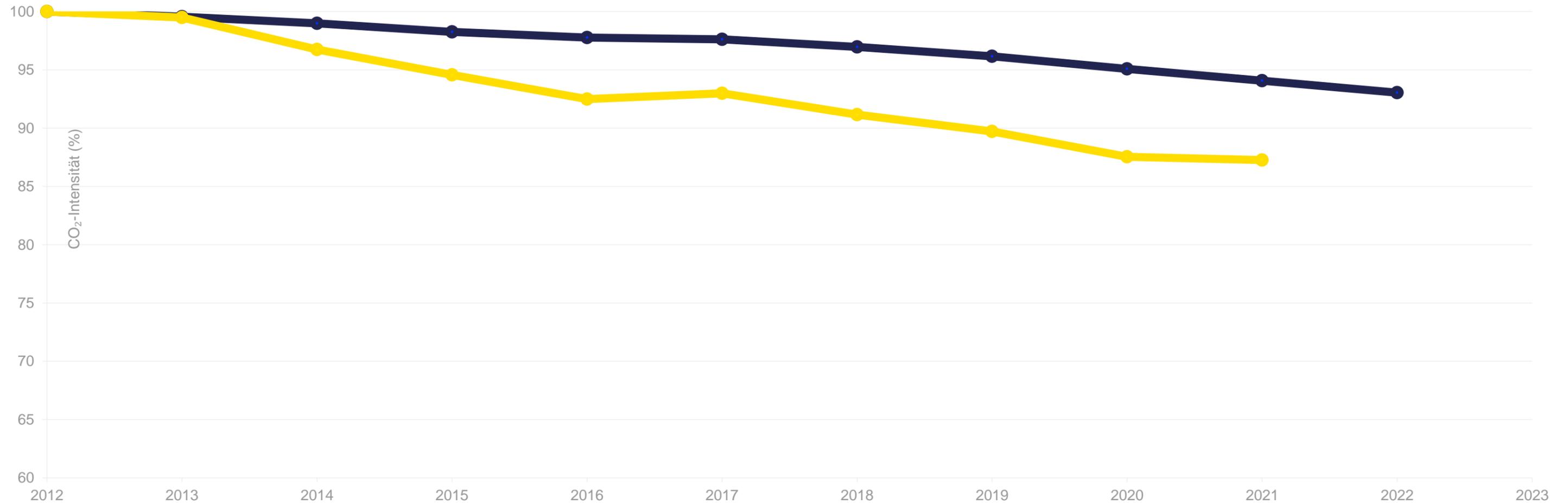
■ Gesamtenergieeffizienz SOLL ■ Gesamtenergieeffizienz IST



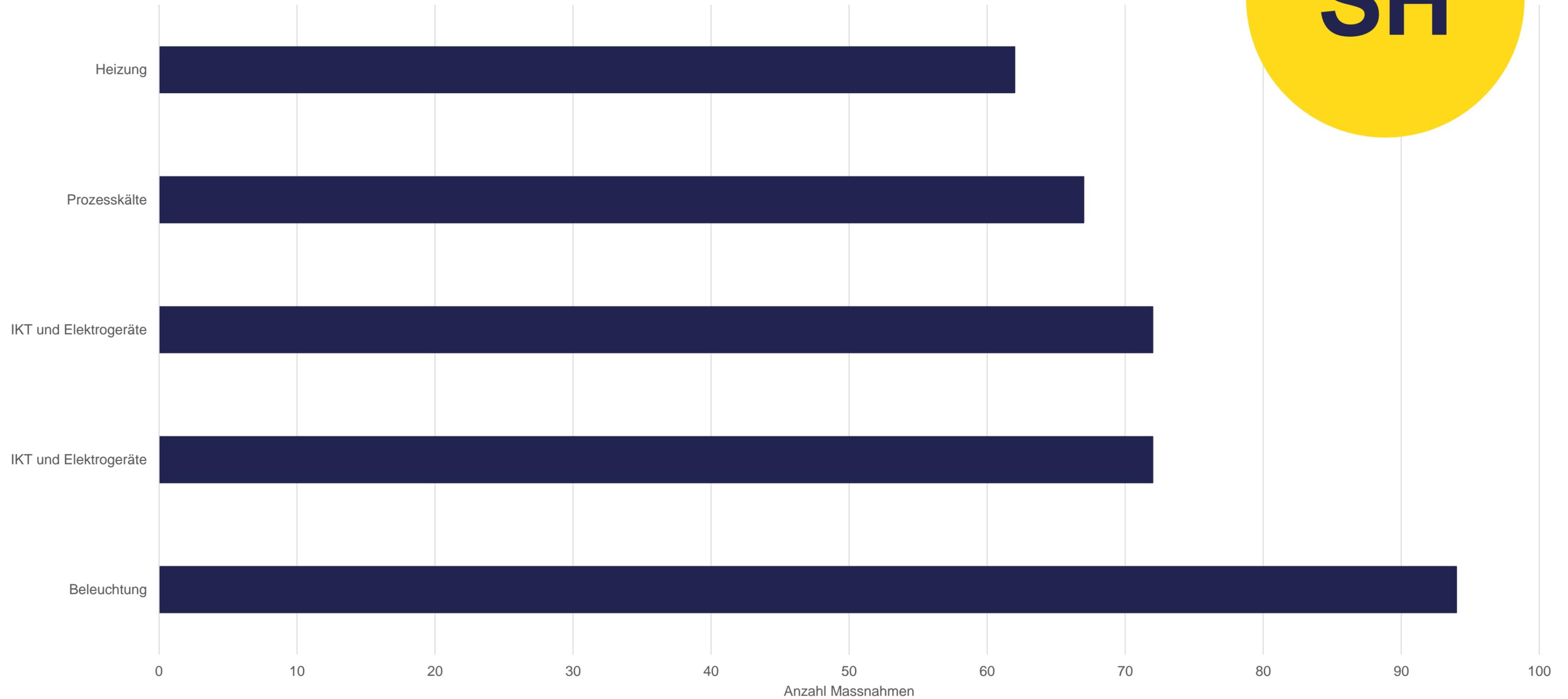
# Über 22 000 Tonnen CO<sub>2</sub> reduziert

CO<sub>2</sub>-Intensität 2012 bis 2022 HGT-normiert

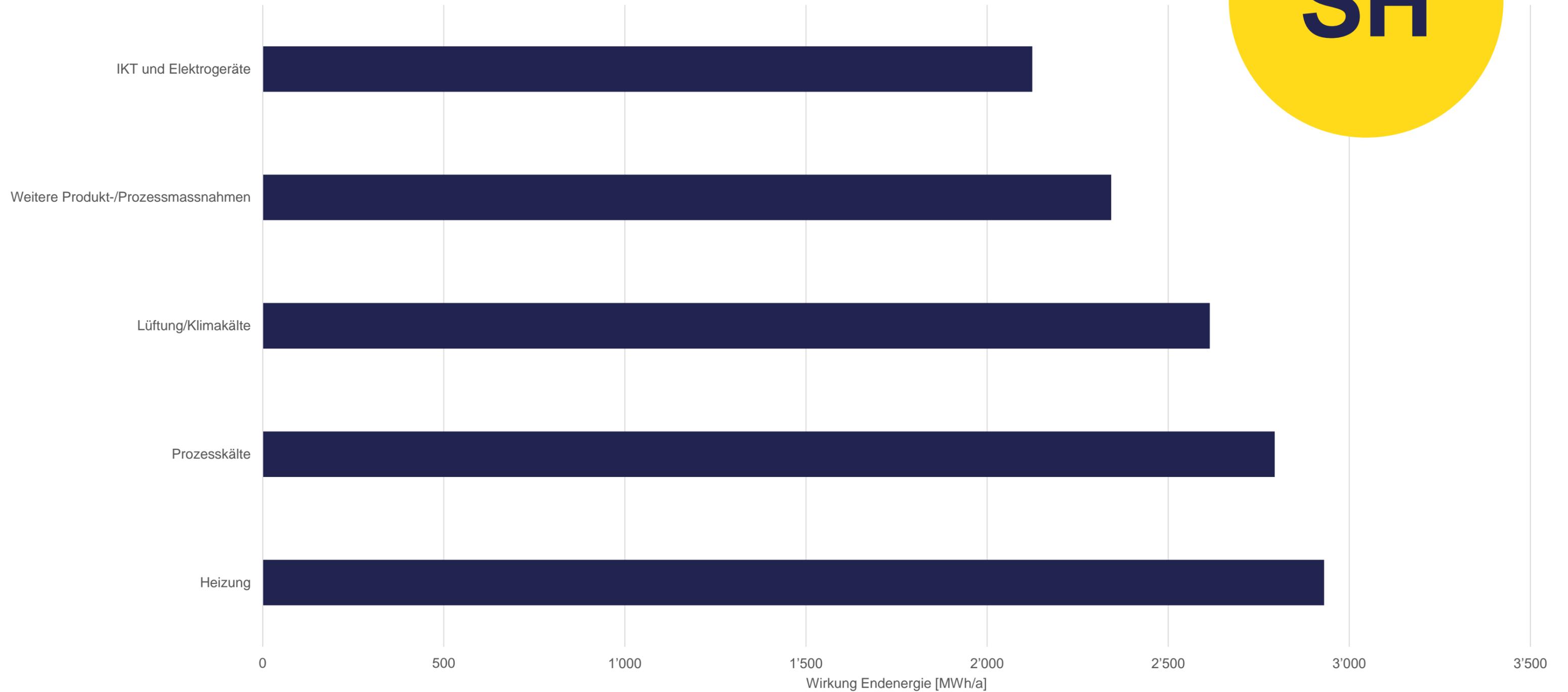
■ Brennstoffe SOLL ■ Brennstoffe IST



# Top 5 der häufigsten Massnahmen



# Top 5 der wirksamsten Massnahmen



Energie-Modell, KMU-Modell anteilmässig dazugerechnet

# UMSETZUNG / VORGEHEN ZUR ZV

Einfache Umsetzung in sechs Schritten

# «Von der Wirtschaft. Für die Wirtschaft.»



# Universalzielvereinbarung (UZV)



➔ **Mit einer Zielvereinbarung alles erfüllt**

# Energie-Management in 6 Schritten

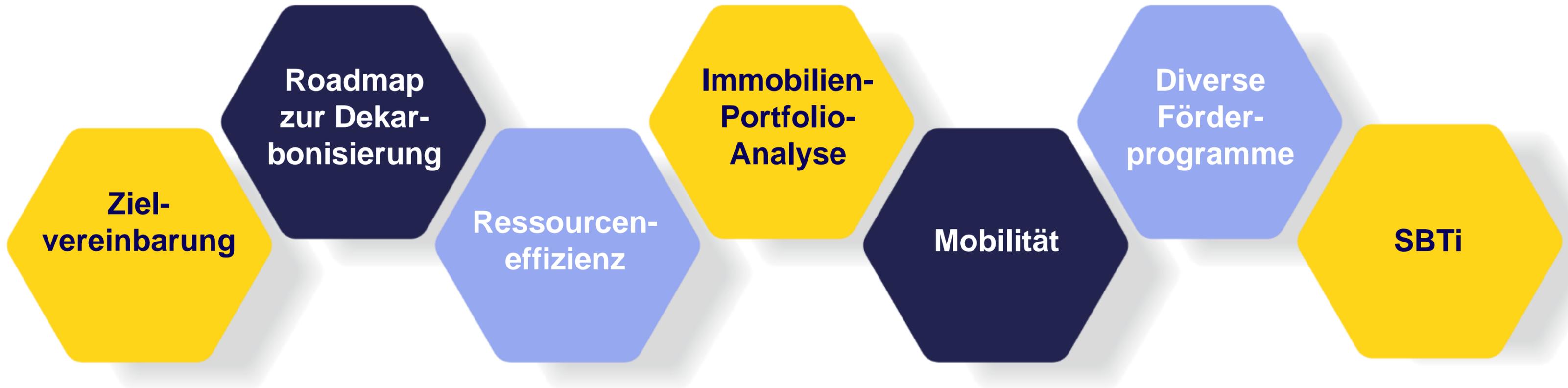
■ Lead EnAW ■ Lead Unternehmen



# SPOTLIGHT AUF UNSER NÄCHSTEN PRODUKTE

Das erwartet Sie

# Portfolio



---

# **Gute Gründe für die EnAW-Teilnahme**

- 1. Energiekosten senken**
- 2. Wirtschaftliche Massnahmen**
- 3. CO<sub>2</sub>-Abgabe und Netzzuschlag zurückholen**
- 4. Von kantonalen Vorschriften befreit werden**
- 5. Massgeschneiderte Produkte und Tools**
- 6. Einfache Umsetzung in 6 Schritten**
- 7. Professionelle Beratung & Begleitung über Jahre**
- 8. Erfahrungsaustausch in Gruppe**
- 9. Von Förderprogrammen profitieren**
- 10. Ein Plus für das Image**

# EnAW-Zertifikat d/f/i/e

Zertifikat Energie-Agentur der Wirtschaft  
Freiwilliger Klimaschutz und Energieeffizienz



## Muster AG

Das Unternehmen Muster AG setzt sich aus Überzeugung für den nachhaltigen Klimaschutz ein. Mit der freiwilligen Teilnahme am Programm der Energie-Agentur der Wirtschaft bekennt sich das Unternehmen Muster AG zur aktiven Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Optimierung der Energieeffizienz. Die Zielvereinbarung ist vom Bund, den Kantonen und Partnern der Wirtschaft anerkannt.

  
Rochus Bürtscher  
Energie-Agentur der Wirtschaft

1. Januar 2022

  
Martin Kern  
Energie-Agentur der Wirtschaft

  
ENERGIE-AGENTUR  
DER WIRTSCHAFT EnAW

# Wir sind gerne für Sie da.



Thomas Pesenti

[thomas.pesenti@enaw.ch](mailto:thomas.pesenti@enaw.ch)

Seit 2003 u.a. für EnAW tätig

Dipl. El. Ing. ETHZ

Büros in:

- 8267 Berlingen TG
- 8808 Pfäffikon SZ
- Unterwegs beim Kunden

## Kontakt

Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)

Hegibachstrasse 47

8032 Zürich

+41 44 421 34 45

[www.enaw.ch](http://www.enaw.ch)

# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG ●
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking





ITS Infoanlass Energieoptimierung von Betriebsstätten  
4. Juli 2023, Neuhausen am Rheinflall

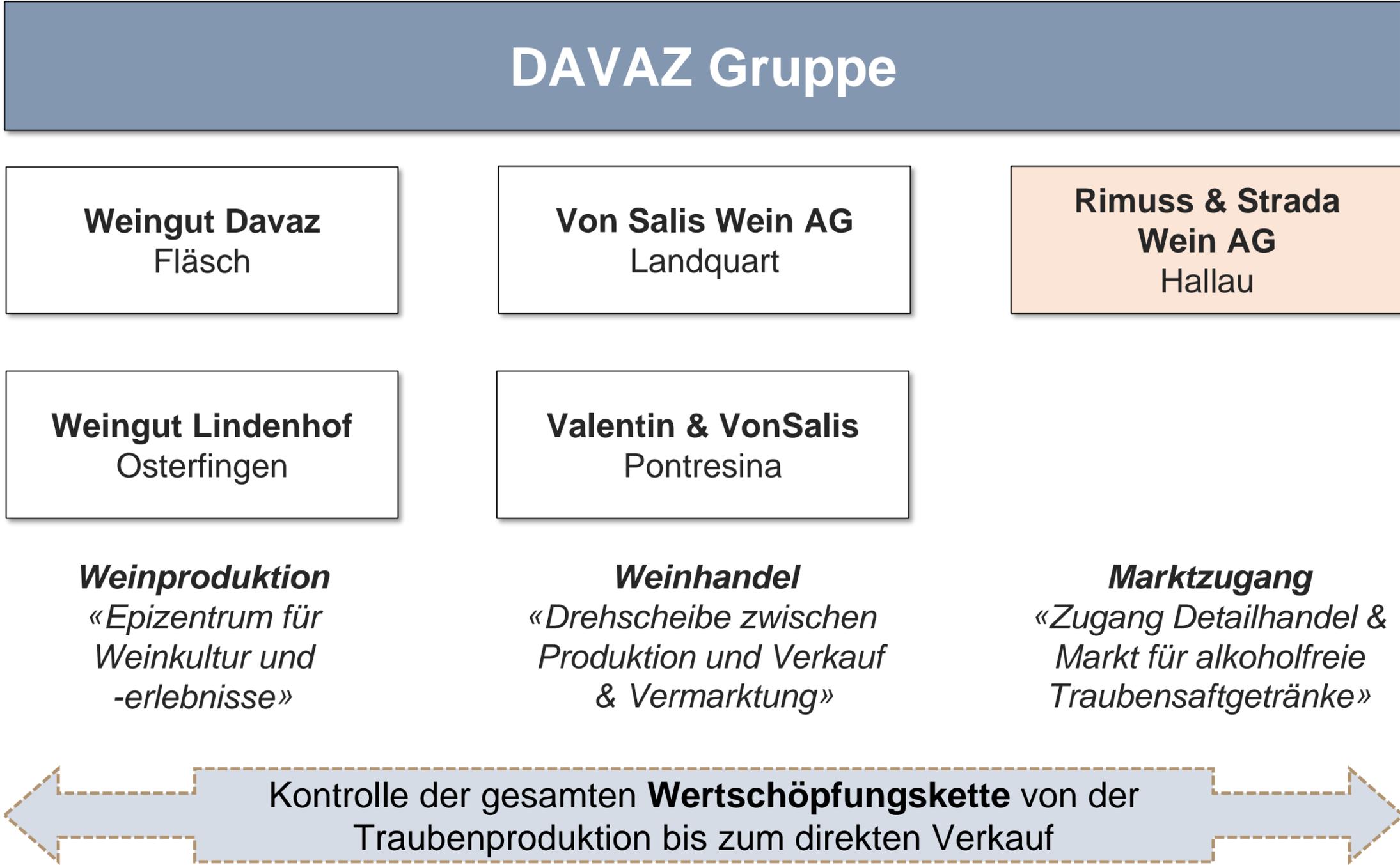
## **Vorstellung: Lukas Andres, Leiter Keller + QS**

### **Ausbildung**

- Lebensmitteling. HTL
- M.Eng. Packaging Technology

**18 Jahre Erfahrung bei Rimuss**

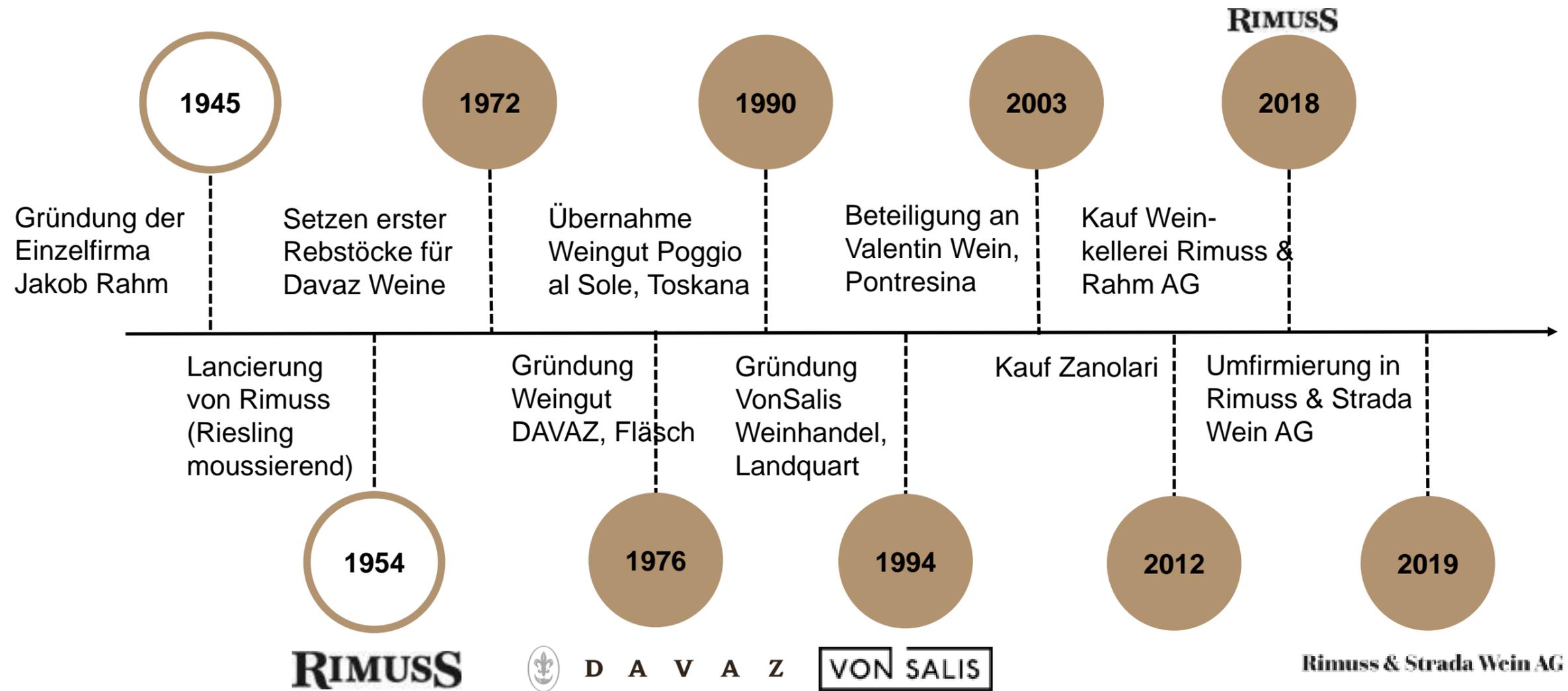
# Das Unternehmen



# Die Geschichte Von der ersten Traube bis heute.



**D A V A Z**



# Davaz Gruppe

## Zahlen & Fakten

- **Mitarbeiter**
  - Fläsch: 12
  - Landquart / Pontresina: 38
  - Hallau: 35
  - TOTAL: 85 (davon 6 Lernende)
- **Weinbau**
  - 165 ha Rebfläche
  - 150 Traubenlieferanten aus den Kantonen SH, ZH, TG, GR
  - Verarbeitung von bis zu 1'300 Tonnen Trauben pro Saison



## **Rimuss & Strada Wein AG**

### **Wir sind ein Schaumweinhaus**

*«Unser Fokus liegt auf Schaumwein – mit und ohne Alkohol»*

#### **RIMUSS**

Rimuss steht für bald **70 Jahre Erfahrung** und Kompetenz in der Entwicklung, Produktion und Vermarktung von **alkoholfreien Schaumweinen**

**«Prickelnd alkoholfrei seit 1954»**

#### **Strada**

Strada steht für frische und junge Schweizer Schaumweinkompetenz mit einem Hintergrund von langjähriger Erfahrung im Weinbau, der Vinifizierung und Kelterung von ausgesuchten Schweizer Weinen.

**«Prickelt anders»**



# Sortimentsübersicht „alkoholfrei“

## Die Klassiker



### Zielgruppe

Familie mit Kindern  
Liebhaber von Traubensäften für  
den täglichen Genuss

## Die Perlenden



### Zielgruppe

Familie mit Jugendlichen /  
Kinder & Erwachsene, für das  
festliche Erlebnis

## Die Trockenen



### Zielgruppe

Erwachsene, die es eher  
trocken mögen und  
genussvoll alkoholfrei  
anstossen wollen



# Sortimentsübersicht Schaumweine

Strada Detailhandel



Schaumweine Coop



Strada Fachhandel & Gastronomie



# Graf von Spiegelberg

Hauptmarke im Detailhandel  
Getränke- und Weinhandel  
GH-Kanal



# Energieverbrauch Rimuss & Strada in Hallau

Energieträger	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Strom [MWh]	794	745	754	803	752	747	760
Heizöl [MWh]	1'414	1'358	1'168	1'333	1'172	1'283	1'167
Total [MWh]	2'208	2'103	1'922	2'136	1'924	2'030	1'927
<b>Jährlicher CO2-Ausstoss [t]</b>	<b>375</b>	<b>360</b>	<b>310</b>	<b>353</b>	<b>311</b>	<b>340</b>	<b>309</b>

# Energieintensive Prozesse

## Wärme

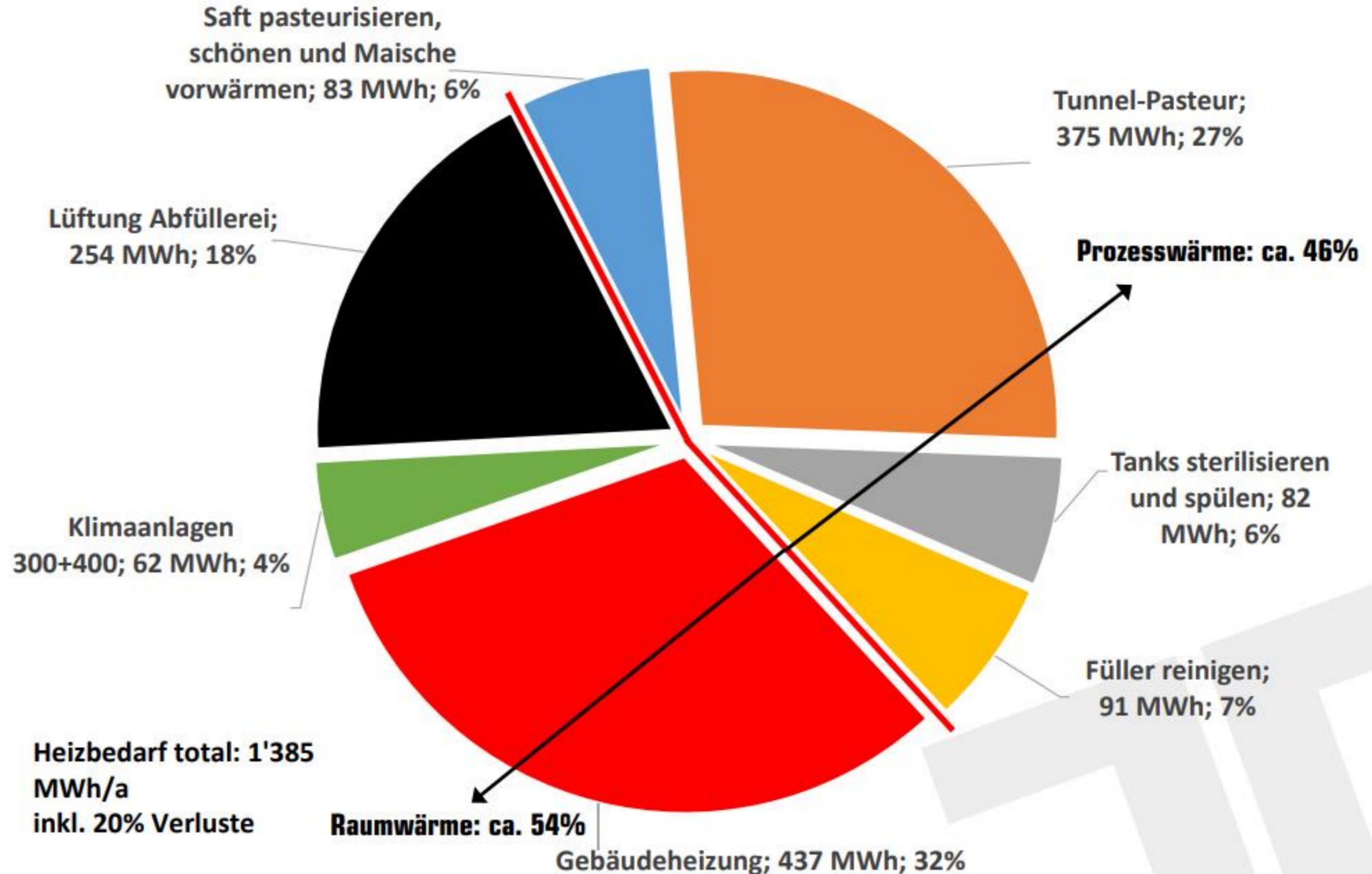
- Flaschenpasteur
- Traubensaft-Veredelung
- Reinigung der Abfüllstation und Lagertanks
- Lüftungen und Klimaanlage
- Gebäudeheizung

## Kälte

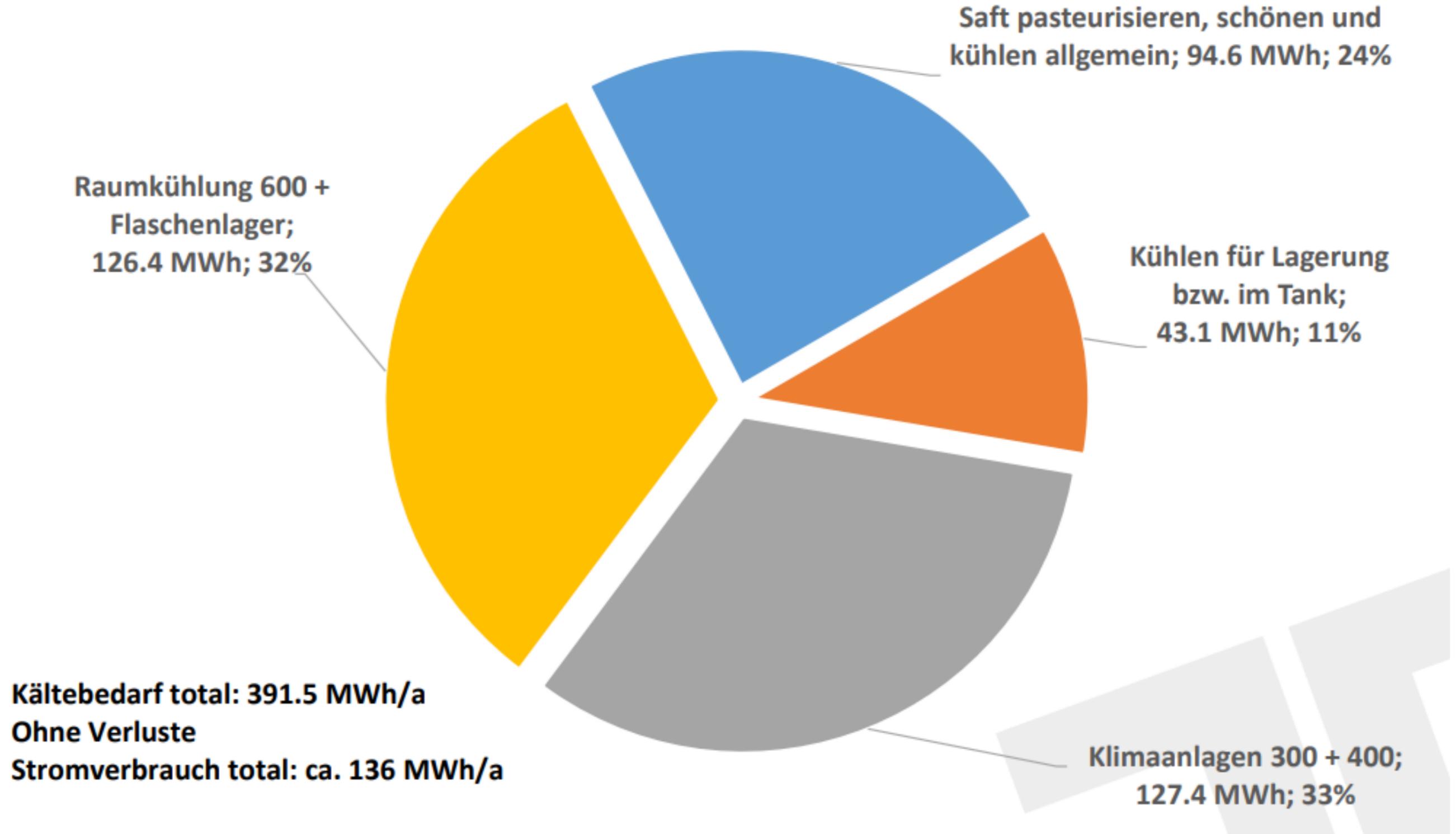
- Traubensaft-Veredelung
- Kühlen von Lagertanks
- Lagerraumkühlung und Klimaanlage

→ **Wichtige Erkenntnis:** Anteil der Energie für Infrastruktursysteme ist höher als für die «Kern-Produktionsprozesse» (u.a. Traubensaft-Veredelung) <sup>53</sup>

# Energiebedarf der *Heizanforderungen*.



# Energiebedarf der *Kühlanforderungen*.



## **Fahrplan zur Energie- und CO2-Verminderung**

- Seit 2016: Mitglied bei der EnAW im KMU-Modell, Universal-Zielvereinbarung mit Kanton SH (Grossverbraucher)
- 2016 bis 2021: Verminderungsverpflichtung mit Bundesamt für Umwelt (BAFU). CO2-Abgaben befreit. Ziel verfehlt.
- 2019 und 2020: Energie-Studien Flimatec AG
- 2020: neue Kälteanlage Presserei
- 2023-2024: Sanierung Lagerhallen-Dächer
- 2023-2024: Installation PV-Anlage, eigene Trafostation
- 2024-2025: neue Wärmeerzeugung, (Teil-)Ersatz Heizöl

# Sanierung Lagerhallen-Dächer



## **Sanierung Lagerhallen-Dächer**

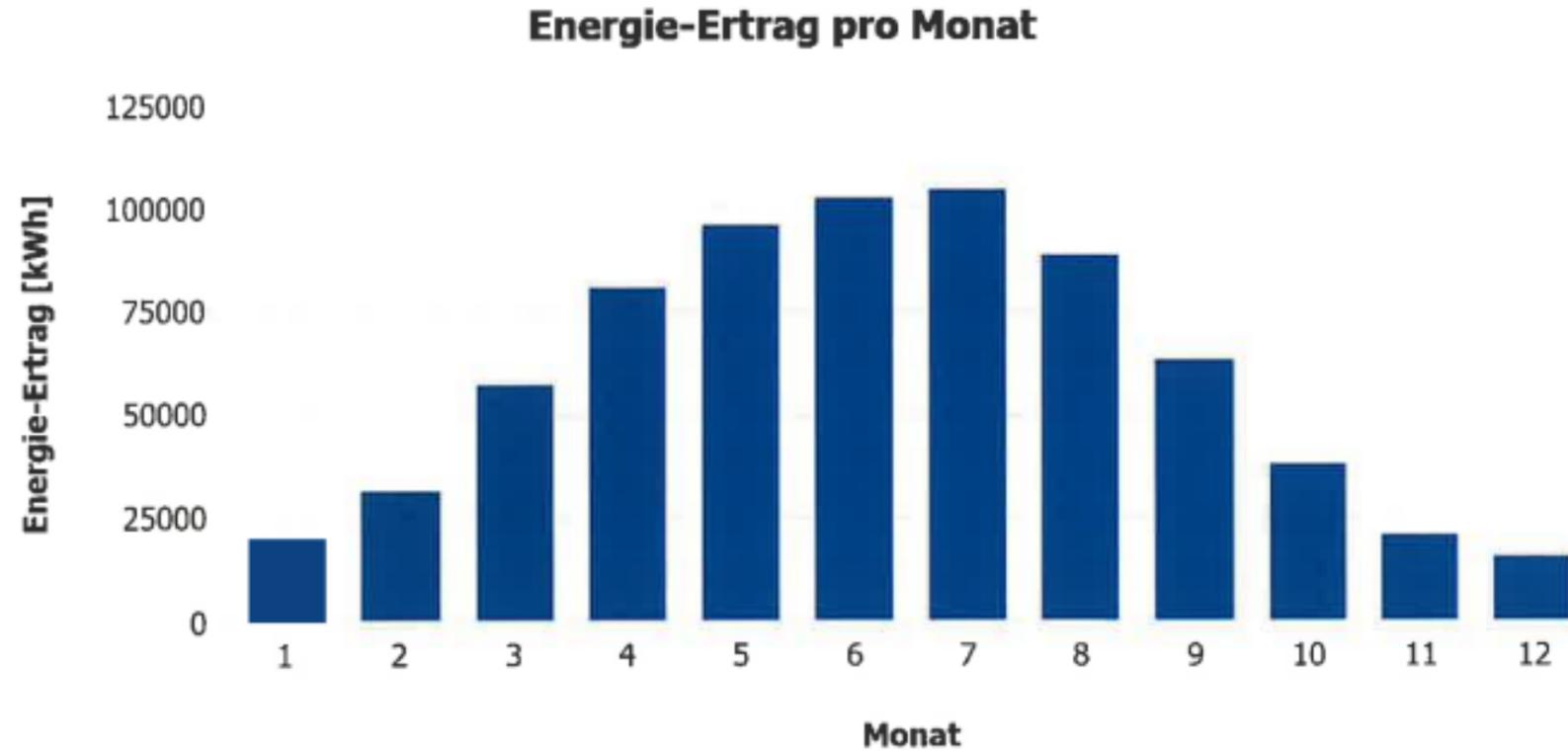
- Dachfläche: 3'600 m<sup>2</sup>
- Investitionskosten: CHF 465'000
- Unternehmung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit: nein
- Bonus Solarstromanlage: ja
- Vorgesehener Baubeginn: 01.02.2024
- Förderzusage Kanton SH: ja, CHF 197'500.-
- Energiefachstelle Kanton SH: unkompliziert und rascher Entscheid

# Kenndaten der geplanten PV-Anlage im Jahr 2024

## PV-Auslegungsdaten

Gesamtanzahl der PV-Module:	<b>1976</b>	Spez. Energie-Ertrag*:	<b>880 kWh/kWp</b>
Peak-Leistung:	<b>810.16 kWp</b>	Leistungsverluste (in % von PV-Energie):	---
Anzahl der PV-Wechselrichter:	<b>9</b>	Schiefast:	<b>0.00 VA</b>
AC-Nennleistung der PV-Wechselrichter:	<b>740.00 kW</b>	Jährlicher Energieverbrauch:	<b>744 MWh</b>
AC-Wirkleistung:	<b>740.00 kW</b>	Eigenverbrauch:	<b>337 MWh</b>
Wirkleistungsverhältnis:	<b>91.3 %</b>	Eigenverbrauchsquote:	<b>47.3 %</b>
Jährlicher Energie-Ertrag*:	<b>712.73 MWh</b>	Autarkiequote:	<b>45.3 %</b>
Energienutzungsfaktor:	<b>99.9 %</b>	CO <sub>2</sub> -Reduktion nach 25 Jahren:	<b>5,910 t</b>
Performance Ratio*:	<b>87.7 %</b>		

# Kenndaten der geplanten PV-Anlage im Jahr 2024



Monat	Energie-Ertrag [kWh]	Eigenverbrauch [kWh]	Netzeinspeisung [kWh]	Netzbezug [kWh]
1	19717 (2.9 %)	12441	7277	33918
2	31054 (4.5 %)	15624	15430	22850
3	56698 (8.1 %)	24804	31894	29346
4	80099 (11.2 %)	29635	50464	21768
5	95280 (13.2 %)	35954	59327	23389
6	102084 (14.0 %)	49498	52586	33112
7	104026 (14.3 %)	44329	59697	30112
8	88244 (12.3 %)	39053	49191	35610
9	62650 (8.9 %)	34608	28042	38056
10	37423 (5.5 %)	24258	13166	48883
11	20272 (3.0 %)	15819	4454	45794
12	15187 (2.2 %)	11122	4065	44171

# Unterstützung der Rimuss durch die EnAW

- Diskussion von allgemeinen Fragen zu Energie, Technologien etc.  
Zum Beispiel:
  - Wärmepumpen- und Kälteanlagen-Technologie
  - Energieeffizienzklassen von Elektromotoren
  - Betriebsoptimierung
- Erarbeitung der Universalzielvereinbarung mit Verminderungsverpflichtung (CO<sub>2</sub>-Rückerstattung)
  - Zudem: Abklärungen zur Weiterführung der CO<sub>2</sub>-Verminderungsverpflichtung zwischen 2022-2024
- Durchführen des jährlichen Monitorings, zum Beispiel:
  - Unterstützung bei der Datenerfassung im Webtool
  - Erstellung CO<sub>2</sub>-Rückerstattungsantrag

# Unterstützung der Rimuss durch die EnAW

- Teilnahme an der jährlichen EnAW-Fachtagung (Weiterbildung)
- Abklärungen zu Fördermittel und Förderfähigkeit der Lagerhallen-Dachsanierung
- Unterstützung bei Vorabklärungen bei der neuen Kälte- und Wärmeversorgung, zum Beispiel:
  - Teilnahme an Besprechungen mit Planern und Lieferanten
  - Diskussion von Offerten
  - Fördermöglichkeiten→ Wichtig: Keine Bauherrenbegleitung o.ä. (im Rahmen der Möglichkeit des Mitgliederbeitrages)

# Unterstützung der Rimuss durch die EnAW

## Erarbeitung von Förderanträgen im Rahmen von «Effizienz+»

- Förderprogramm der EnAW für Massnahmen, welche die Stromeffizienz erhöhen
- Als Beispiel bei Rimuss:
  - Ersatz der Kälteanlage in der Presserei
  - Ersatz von Förderpumpen und Nachrüsten von Frequenzumrichter für die Kälteerzeugung und Kälteverteilung
- Berechnung der Stromreduktion
- Erstellung Förderantrag
- Begleitung durch den ganzen Prozess (Beantragung, Abschluss)

## Herzlichen Dank!

- ITS Industrie- und Technozentrum Schaffhausen für die Organisation des Anlasses
- Für die Möglichkeit der Präsentation von Rimuss & Strada Wein AG und der Energie-Agentur der Wirtschaft
- **...Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.**

# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz ●
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking



# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS ●
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking



## Nachhaltigkeit in KMU

### Pflicht zur Steigerung der Energie-Effizienz

Agenda:

1. «raison d'être»
2. Gesetzlicher Rahmen
3. Vollzug Gross-Verbraucher-Artikel:
  - UZV mit dem Bund
  - EVA mit dem Kanton
4. ITS ist One-Stop-Shop für:
  - GVA
  - THB
  - BCM
5. Fragen



## Zitat

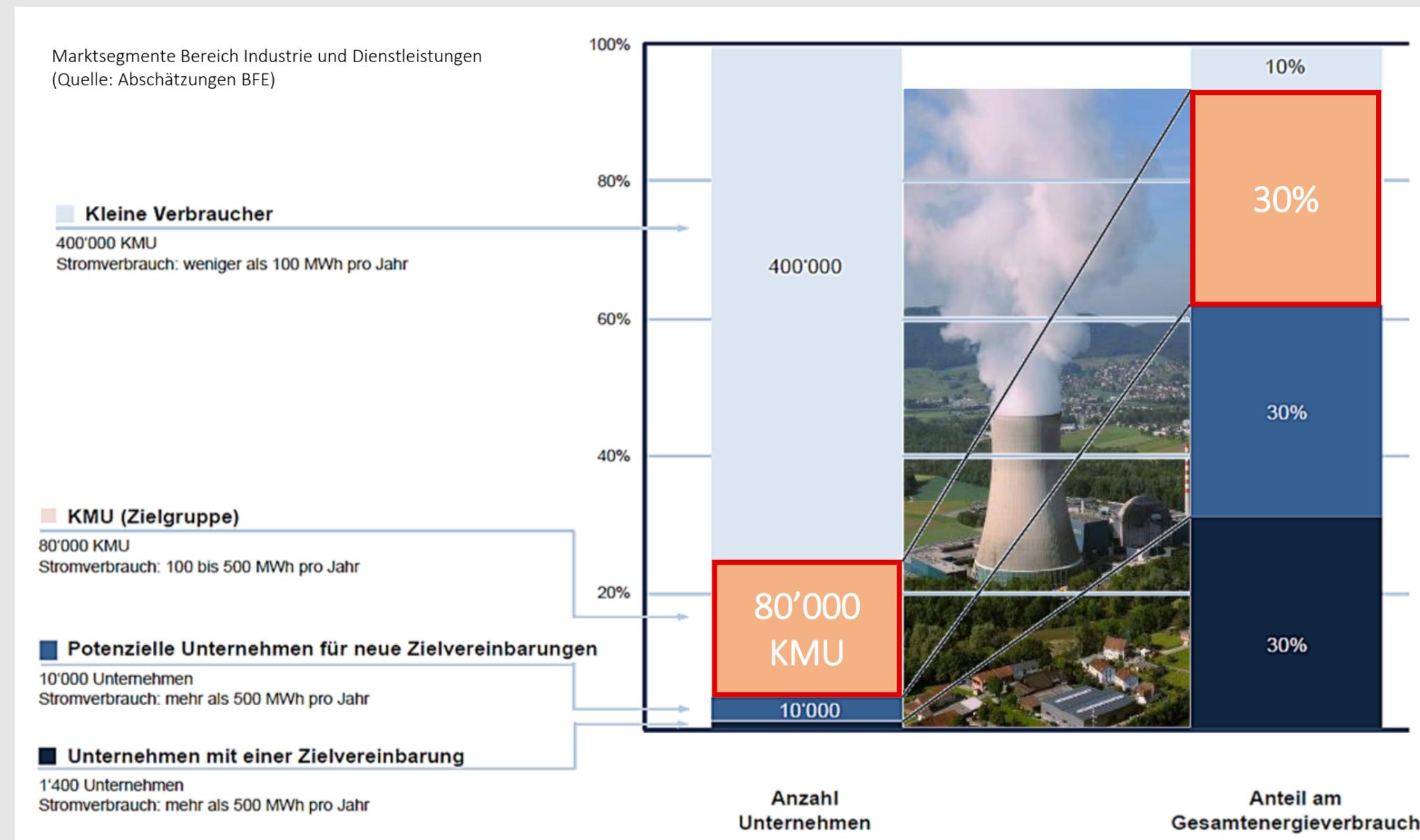
Wer über Probleme spricht,  
schafft Probleme.

Wer über Lösungen spricht,  
schafft Lösungen.

© Steve de Shazer (1940 - 2005),  
amerikanischer Psychotherapeut und Autor

## In der Schweiz laut BFE-Studie

**Energie-Effizienz-Potenzial: rund 8'500 GWh pro Jahr**



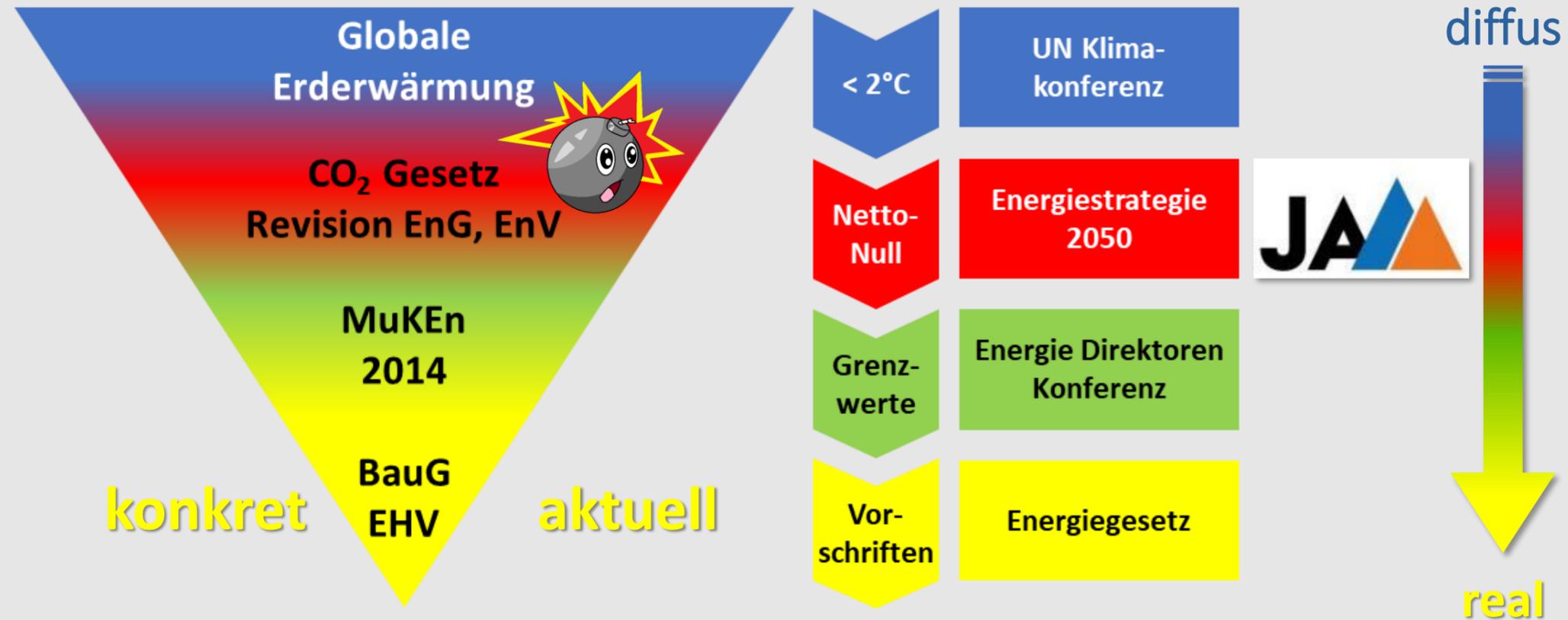
## Zitat

Die ergiebigste Energiequelle, die nur darauf wartet, angezapft zu werden, ist Energieeffizienz.

© Doris Bures, österreichische Infrastrukturministerin, Oktober 2010

# Energiegesetz seit 1. April 2021 in Kraft

## Gültigkeit



Kantonales Baugesetz Schaffhausen: Artikel 42k und EHV § 30, Abs. 1 betrifft die Steigerung der Energie-Effizienz in Unternehmen:

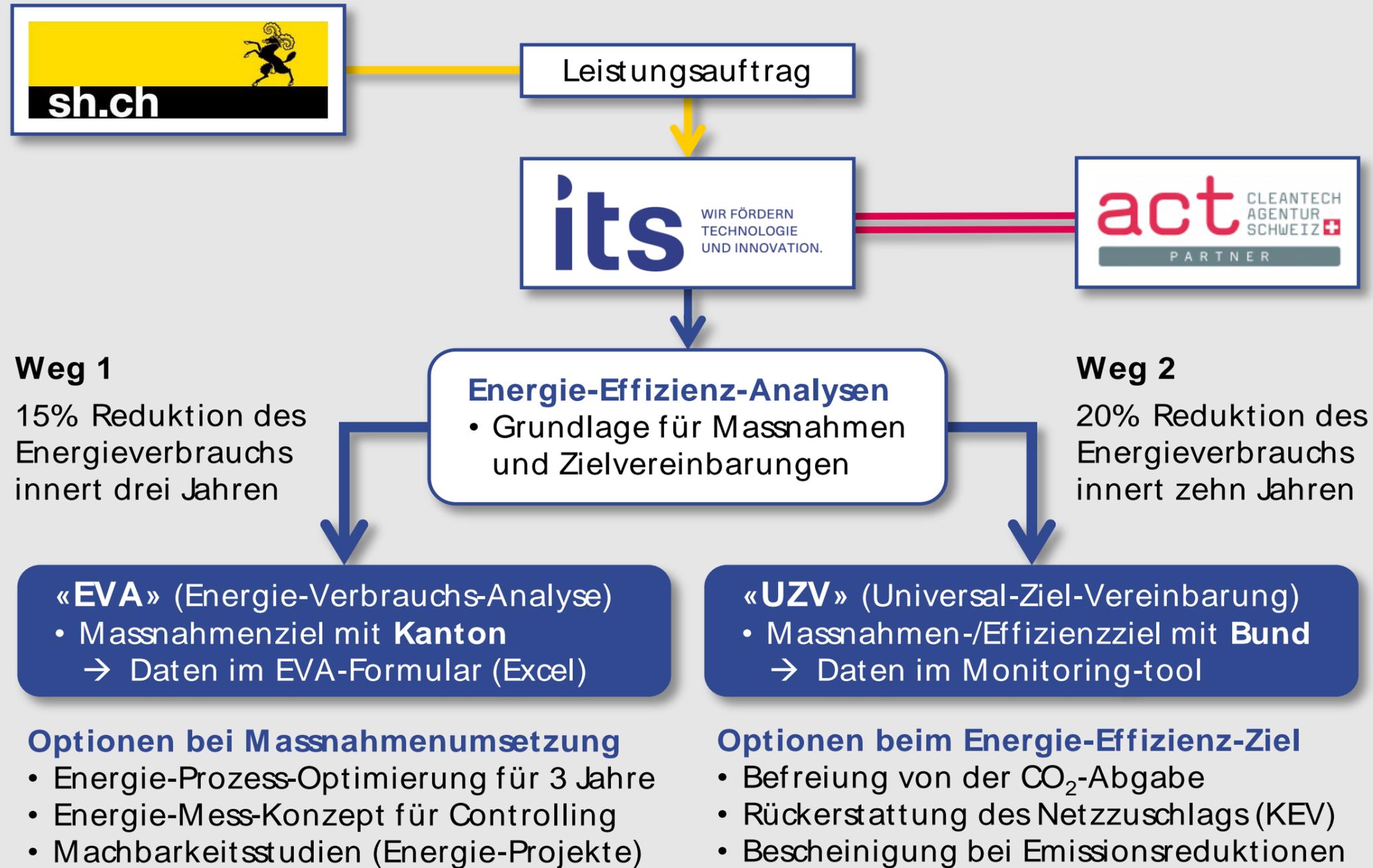
→ ... Betriebsstätten mit einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als **zweihundert Megawattstunden** können durch die zuständige kantonale Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren.

## Zitat

Das Gesetz muss kurz sein, damit sein Sinn von den Laien um so leichter erfasst werde.

© Poseidonios von Rhodos (135 - 51 v. Chr.) griechischer Philosoph, Geschichtsschreiber und Universalgelehrter

## Vollzug des Gross-Verbraucher-Artikels (GVA)

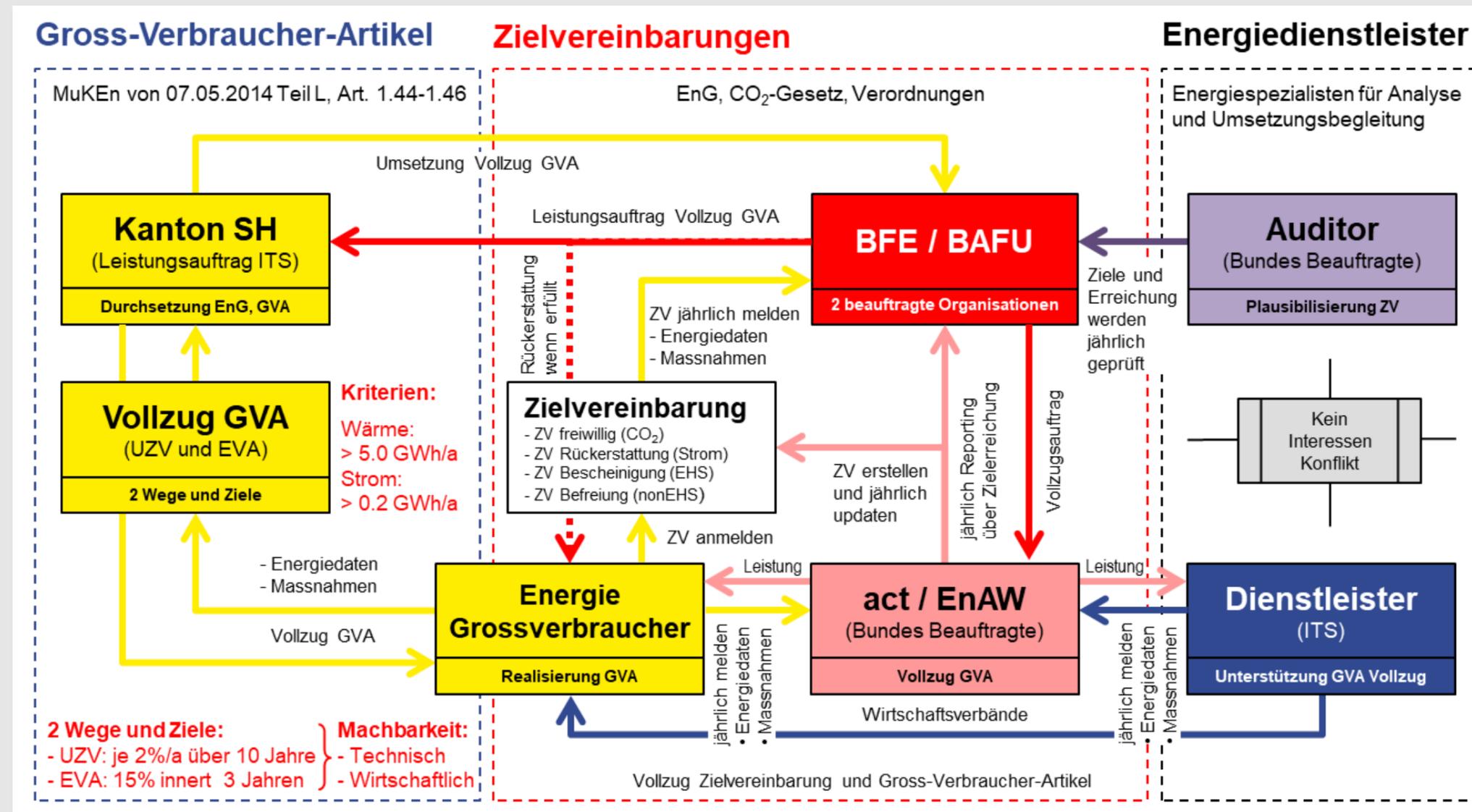


## Qual der Wahl

- In der Pflicht sind Energie Grossverbraucher in der Industrie, in Gewerbe und Dienstleistung laut:
  - ✗ BauG Art. 42 k,
  - ✗ EHV § 30, Abs. 1,
  - ✗ seit 1. April 2021.
- Charakteristik und/oder:
  - ✗ Stromverbrauch: **> 200 MWh pro Jahr**
  - ✗ Wärmeverbrauch: **> 5 GWh pro Jahr**
- Betrifft konkret rund 200 Unternehmen im Kanton Schaffhausen.

## Konzept Zielvereinbarung mit dem Bund

**Laufzeit über 10 Jahre: Ziel 20% Energieverbrauchsreduktion**



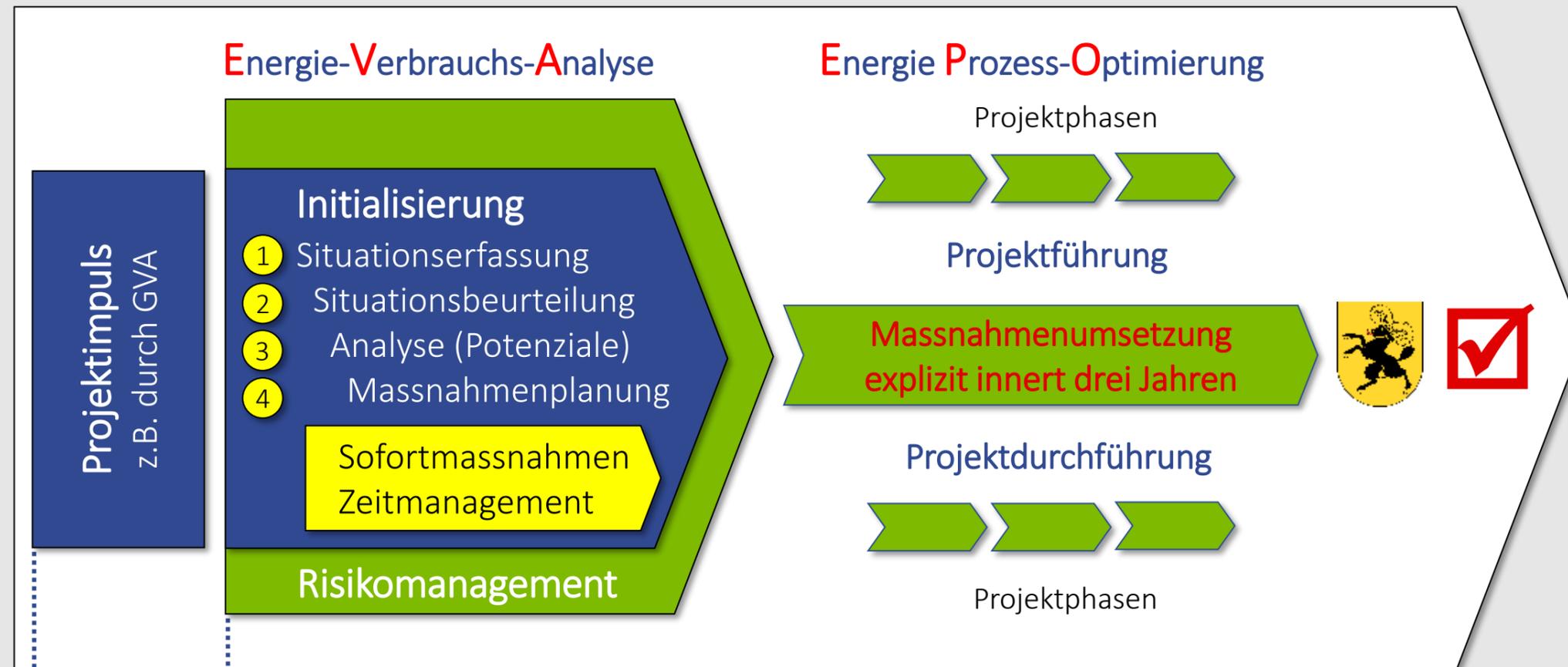
## Kompetenzen

- Es ist ausschlaggebend, im Rahmen der Analyse die **Betriebsprozesse**, mit zu berücksichtigen.
- Dies bedingt das dafür notwendige **technische Know-how** aus Industrie und Gewerbe.
- Mögliche Teilschritte:
  - ✗ **Energie-Check KMU®**
  - ✗ **UZV** allenfalls mit **Befreiung von Abgaben**
  - ✗ **Massnahmenumsetzung**
  - ✗ **Monitoring**
  - ✗ **Allenfalls auch Treibhausgas-Bilanzierung**

# Energie-Verbrauchs-Analyse (EVA)

## Konzept Zielvereinbarung mit dem Kanton

Verfügung über 3 Jahre: Ziel 15% Energieverbrauchsreduktion



### Input

- Idee
- Wunsch
- Problem

### 5 Output (Analyse)

- Projektauftrag, Förderung
- Analyse
- Projektbericht, Formulare

### 6 Output (Energie-Management)

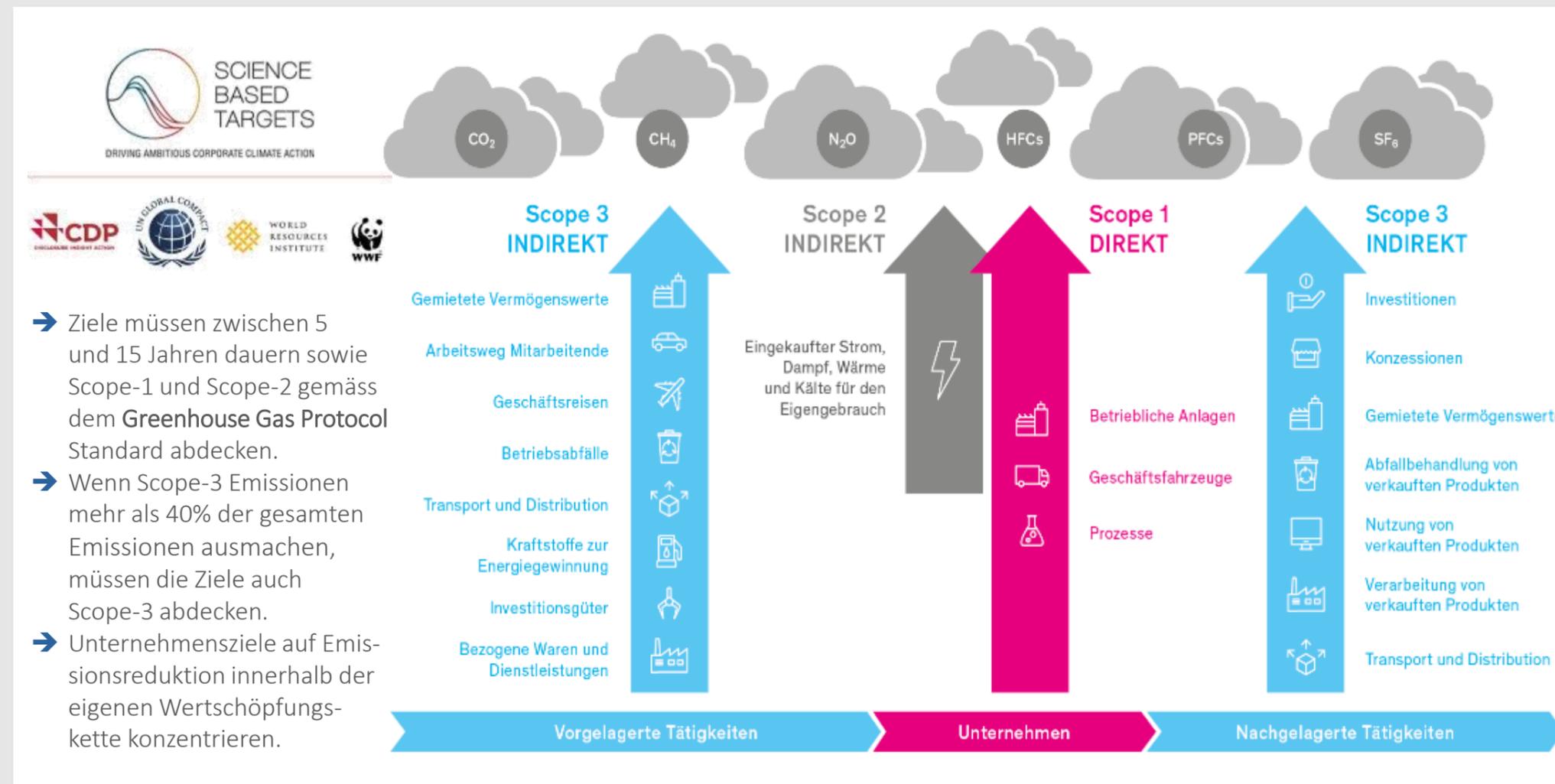
- Projektauftrag, Förderung
- Massnahmen, Support
- Projektbericht, Monitoring

## Kompetenzen

- Es ist ausschlaggebend, im Rahmen der Analyse die **Betriebsprozesse**, mit zu berücksichtigen.
- Dies bedingt das dafür notwendige **technische Know-how** aus Industrie und Gewerbe.
- Mögliche Teilschritte:
  - ✗ **Energie-Check KMU®**
  - ✗ **Energie-Prozess-Optimierung (EPO)**
  - ✗ **Massnahmenumsetzung**
  - ✗ **EVA-Formular als Verfügungskontrolle**

## Greenhouse Gas Protocol

### Weltweit standardisierte Methode für Klimaschutzziele



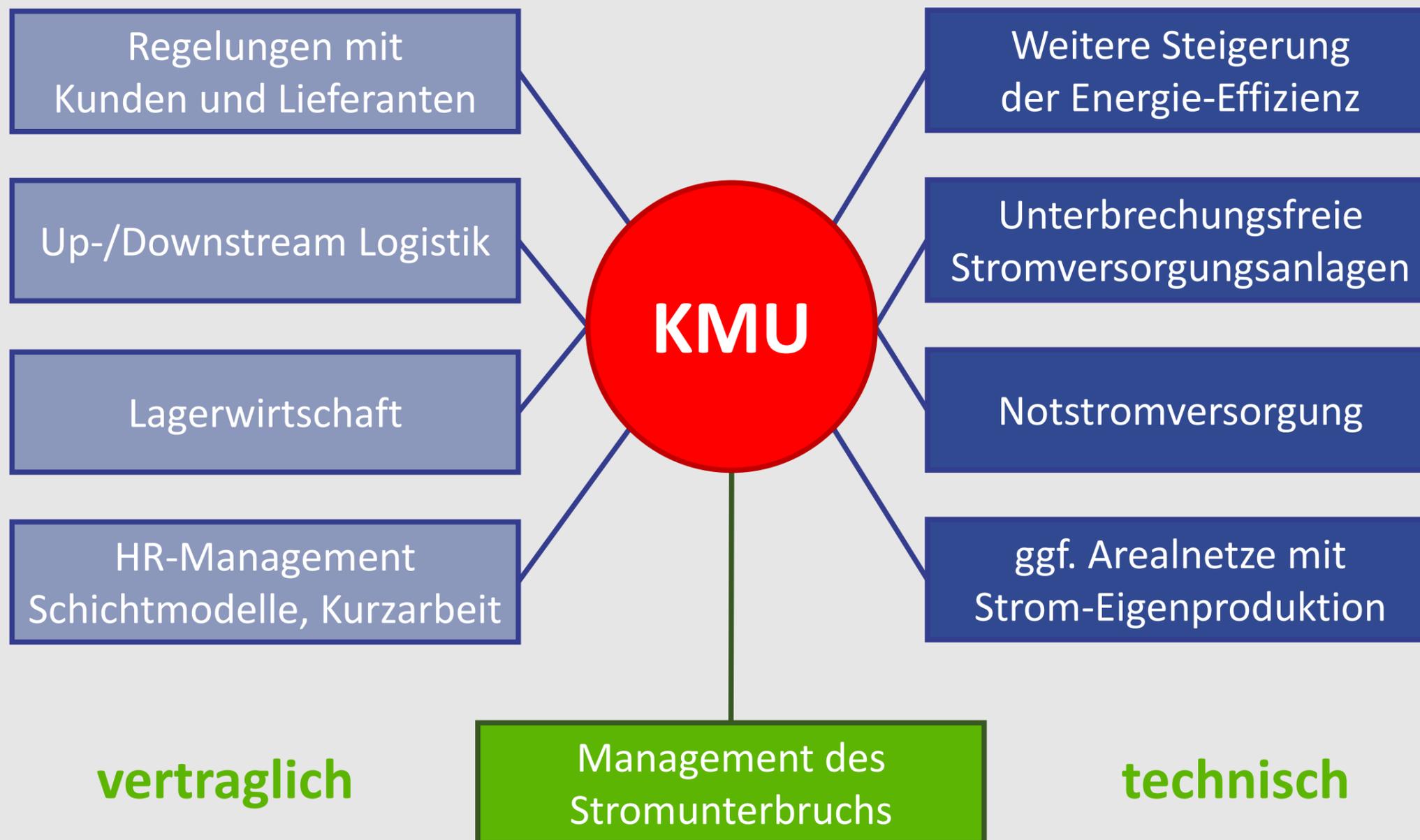
- Ziele müssen zwischen 5 und 15 Jahren dauern sowie Scope-1 und Scope-2 gemäss dem Greenhouse Gas Protocol Standard abdecken.
- Wenn Scope-3 Emissionen mehr als 40% der gesamten Emissionen ausmachen, müssen die Ziele auch Scope-3 abdecken.
- Unternehmensziele auf Emissionsreduktion innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette konzentrieren.

## Es geht im Gleichen

- Festlegung wie viel Treibhausgase in Scope-1 und Scope-2 ausgestossen werden dürfen.
- Plus Emissionen der Lieferketten (Scope-3).
- **ITS ist „One-Stop-Shop“ vor Ort im Auftrag des Kantons und unterstützt und begleitet KMU auf dem Weg zur Dekarbonisierung bzw. hin zu weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen.**

## Risiko von Energie-Mangellagen

### Spezifisches Know-how über Betriebs- und Produktionsprozesse

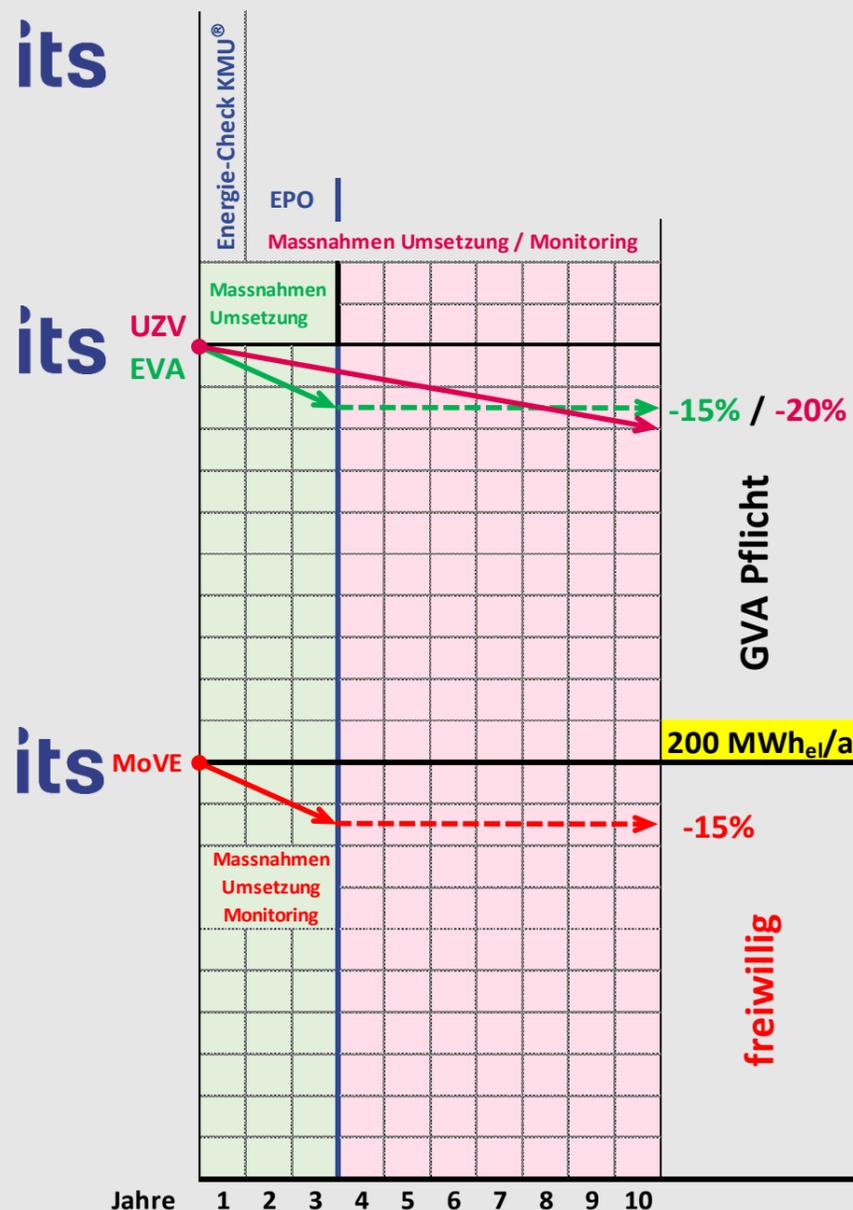


## Es geht im Gleichen

- BCM – Konzepte:
  - ✗ Vermeidung von Produktionsstillständen.
  - ✗ Im Fokus stehen das Verständnis über die Betriebs- und Produktionsprozesse sowie die Versorgungsketten.
  - ✗ Es geht um kurzfristige Energieeinsparung im Eskalationsfall.
- ITS ist „One-Stop-Shop“ vor Ort im Auftrag des Kantons und unterstützt und begleitet KMU auch angesichts drohender Energie-Mangellagen.

## Umsetzung des BauG und der EHV

Alles aus einer Hand – neutral !



→ Das ITS unterstützt und begleitet Energie-Grossverbraucher in der Vollzugs-Pflicht des GVA:

- × UZZV mit dem Bund (act)
- + ggf. Abgabenbefreiung
- × EVA mit dem Kanton (Verfügung)
- × Fördermittel
- × ggf. Treibhausgas-Bilanzierung

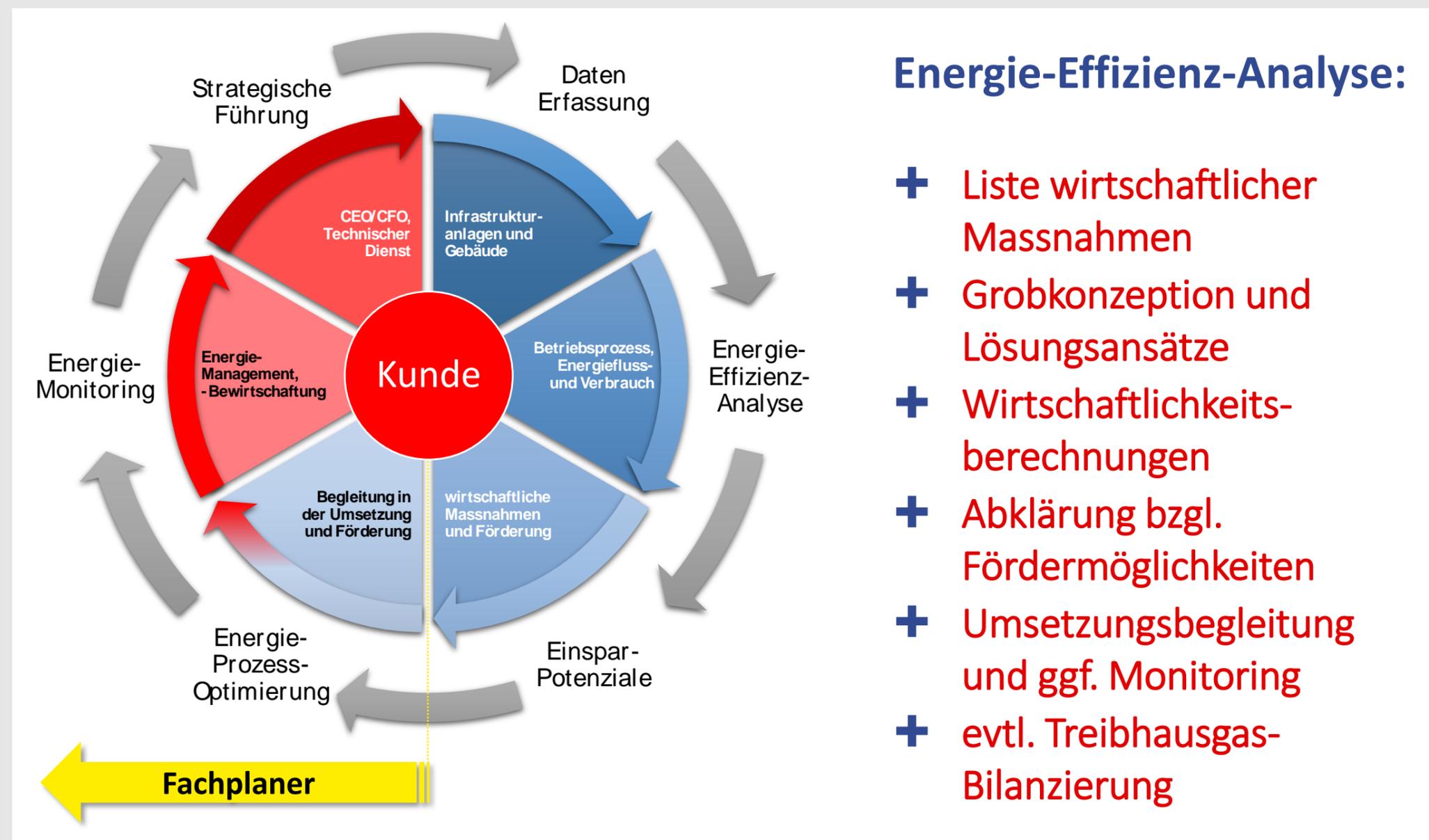
→ Das ITS unterstützt und begleitet KMU auch unterhalb der GVA-Pflicht mit dem exklusiven Produkt **MoVE**, in Rahmen dessen diverse Förder-gelder gepoolt werden können.

## Kundennutzen

- ITS ist „One-Stop-Shop“ vor Ort im Auftrag des Kantons und unterstützt und begleitet KMU auf dem Weg zu weniger Energiekosten.
- Eine neutrale Kontaktstelle für alle Belange und Fragestellungen in den Themen Energie-Effizienz und erneuerbare Energien.
- Nach Bedarf auch Unterstützung in der Umsetzung sowie auch im Umgang mit Fördergeldern.

## Dienstleistungskreislauf

Alles aus einer Hand – neutral !

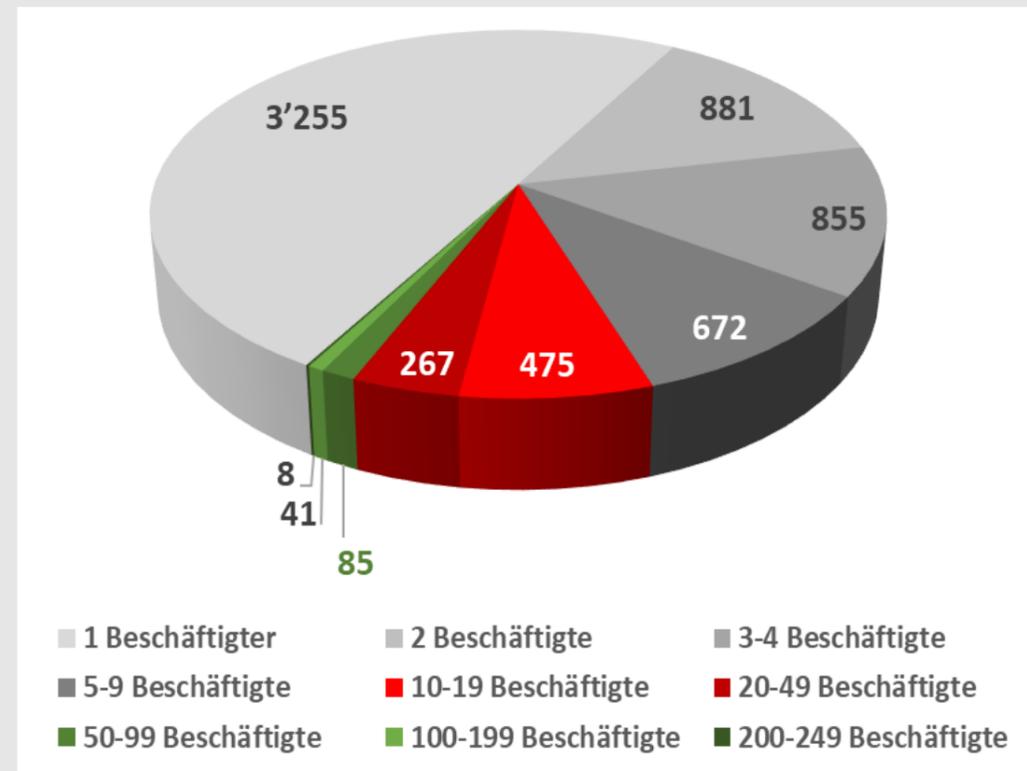


## Kundennutzen

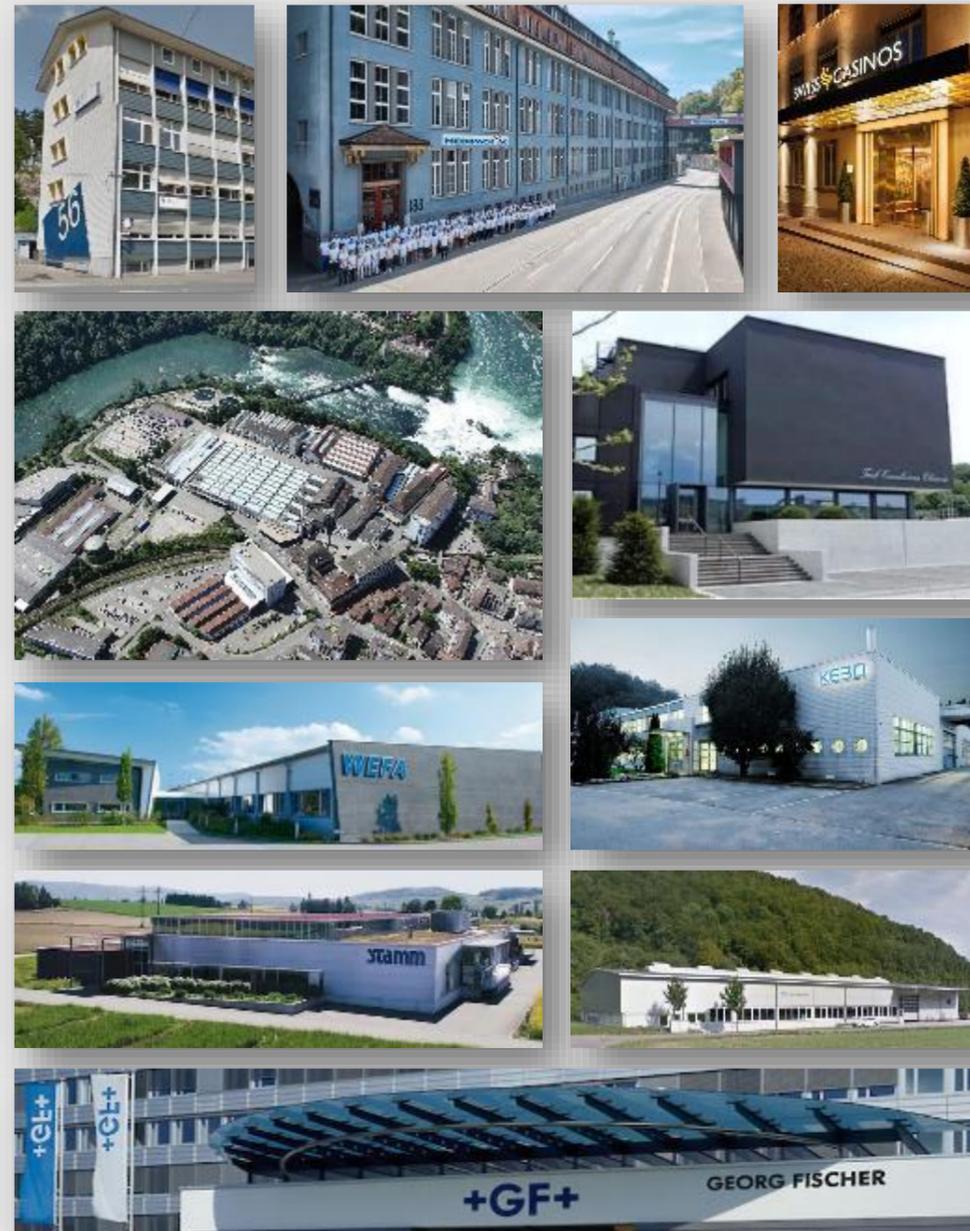
- ITS ist „One-Stop-Shop“ vor Ort im Auftrag des Kantons und unterstützt und begleitet KMU auf dem Weg zu weniger Energiekosten.
- Eine neutrale Kontaktstelle für alle Belange und Fragestellungen in den Themen Energie-Effizienz und erneuerbare Energien.
- Nach Bedarf auch Unterstützung in der Umsetzung sowie auch im Umgang mit Fördergeldern.
- **Keine Konkurrenzierung privater Dienstleister**

## In Schaffhausen

Rund 6'549 Betriebe



## Erfolgreiche KMU-Kunden des ITS



## Konsequenz

- Rund 200 Betriebe im Kanton Schaffhausen mit einem Stromverbrauch > 200 MWh/a sind laut BauG und EHV angehalten, ihre Energie-Effizienz zu steigern und dies durch eine UZV oder EVA nachzuweisen.
- Das jährlich wiederkehrende Einsparpotenzial bei den Stromkosten liegt bei  $\varnothing$  15 % Effizienzsteigerung über 6'000 Franken.

## Relevantes Zielpublikum

KMU-Betriebe i.e.S:	~ 1'548	(24%)
➔ Gewerbe, Industrie:	~ 742	(11%)
➔ Kleinbetriebe:	~ 672	(10%)
➔ Energie-Grossverbraucher:	~ 144	(2%)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



## Zitat

Das Steinzeitalter ist nicht aufgrund eines Mangels an Steinen zu Ende gegangen. Und so wird auch das Erdölzeitalter nicht wegen eines Mangels an Erdöl zu Ende gehen.

© Klaus Töpfer, ehemaliger deutscher Umweltminister

# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG ●
- Podiumsdiskussion mit Q&A
- Apéro & Networking





**EJOT Schweiz AG**  
am 04 Juli 2023



- 1960:** Formation of the company “Kunststoffspritzwerk Dozwil AG” in Dozwil Switzerland
- 1971:** Reconstruction of production, warehouse and administration
- 1980:** Renaming in „KAG Kunststoffwerk AG Dozwil“
- 1984:** Expansion of the production area
- 1988:** Renaming in „Lista Kunststofftechnik AG Dozwil“
- 1996:** Changing of the ownership from Lista to EJOT
- 2003:** Renaming in „EJOT Schweiz AG“
- 2003:** EJOT Schweiz AG is the first EJOT plant to get ISO/TS 16949 certification
- 2004:** Restructuring of the production and products; sale of product group „Ornalon“
- 2012:** Extension warehouse capacity of 1‘500 pallets places
- 2012:** Environment Audit ISO 14001
- 2018:** Certification according to IATF 16949:2016 ISO 9001 2015



- Production area: 6'000 m<sup>2</sup>
- Employees: 85
- Certifications: ISO/TS16949:2009  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004 (first revision 2009)
- Machine range: 45 injection molding machines from 500 kN to 3'500 kN (single- and multicomponent injection)
- Testing and measuring laboratory
- Assembly lines: 25 fully automated assembly centers for ETICS
- High rack warehouse: capacity 1'500 pallets
- Engineering center for simulation & analysis (Moldex 3D, etc.) and prototyping
- In-house tool design and construction

Product Focus - *building fasteners*



**Plastic Anchors for ETICS fixation**

- Special anchors for fixing insulation on external wall systems (Ejotherm STRU 2G; EJOT H3 eco, ...)

**EJOT DH Insulation**

- For fixing soft insulation materials in Rainscreen applications to blockwork, brickwork and concrete

Product Focus - **building fasteners**

**EJOT VT 2G ETICS anchors**

- Specifically matched combination washer for ejothem STR U 2G for countersunk installation into all mineral wool insulation boards WAP-zg (type WV)



**EJOT Combi Washer**

- For combination with washer anchors (ø-washer 60 mm)  
To increase the washer diameter of ETICS anchor.

Product Focus – *Structural Engineered Components*



Hebel zur Höhen und Längsverstellung von Lenksäulen im PKW



Product Focus – *Comfort elements*



Anschläge für längs und Höhenverstellung von Lenksäulen mit Komfortfunktion





**Injection molding area**

**Dry air dryer**



Departement für Inneres und Volkswirtschaft



**Weisung des Departementes für Inneres und Volkswirtschaft betreffend Umsetzung der Vorschriften über Energie-Grossverbraucher und Festlegung der Energieeffizienz-Zielsetzungen**

vom 1. Oktober 2014

Gemäss § 14 Absatz 1 des Gesetzes über die Energienutzung (ENG; RB 731.1) sind Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als fünf Gigawattstunden oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als einer halben Gigawattstunde verpflichtet, ihren Energieverbrauch im Rahmen des wirtschaftlich Zumutbaren zu optimieren, insbesondere durch Nutzung von Abwärme. Wenn sie sich individuell oder in einer Gruppe im Rahmen von Zielvereinbarungen zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses oder zur effizienten Energienutzung verpflichten, sind sie gemäss § 14 Absatz 2 des Gesetzes in Verbindung mit § 22 der Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Energienutzung (ENV; RB 731.11) für die Dauer der Zielvereinbarungen sowohl von der Pflicht zum Nachweis der energetischen Optimierung ihres Energieverbrauches als auch von der Einhaltung bestimmter energietechnischer Vorschriften entbunden.

Diese Vorschriften über Energie-Grossverbraucher werden wie folgt umgesetzt:

1. Eine zwischen einem Energie-Grossverbraucher und der Energieagentur der Wirtschaft oder der Cleantech Agentur Schweiz abgeschlossene Universalzielvereinbarung wird von der Abteilung Energie als Zielvereinbarung im Sinne von § 14 Absatz 2 ENG und § 22 Absatz 2 ENV anerkannt.
2. Energie-Grossverbraucher, die bereits eine gültige, von der Abteilung Energie anerkannte Universalzielvereinbarung mit der Energieagentur der Wirtschaft oder mit der Cleantech Agentur Schweiz abgeschlossen haben, sind von den Pflichten gemäss nachstehender Ziffer 3 befreit.
3. Die übrigen Energie-Grossverbraucher werden verpflichtet,
  - 3.1. bis spätestens 31. März 2015 der Abteilung Energie mitzuteilen, ob sie eine **Universalzielvereinbarung** gemäss Ziffer 1 oder eine **Energieverbrauchsanalyse** erstellen, und
  - 3.2. bis spätestens 31. Dezember 2015 entsprechend ihrer Mitteilung die Universalzielvereinbarung oder die Energieverbrauchsanalyse bei der Abteilung Energie einzureichen.

Departement für Inneres und Volkswirtschaft  
Energie



DIV Energie, Promenadenstr. 8, 8510 Frauenfeld

Ejot AG  
Herr Ralf Herzog  
Uttwilerstrasse 3  
8582 Dozwil

EINGESANGEN 29. April 2016

Frauenfeld, 28. April 2016

**Umsetzung der Vorschriften für Energie-Grossverbraucher**  
Objekt: Ejot AG, Uttwilerstrasse 3, Dozwil

Sehr geehrter Herr Herzog

Im Jahr 2014 haben wir Sie über das Grossverbrauchermodell informiert und unter anderem mit der beiliegenden *Weisung des Departementes für Inneres und Volkswirtschaft betreffend Umsetzung der Vorschriften über Energie-Grossverbraucher und Festlegung der Energieeffizienz-Zielsetzungen* auf den anstehenden Vollzug im Kanton Thurgau aufmerksam gemacht. Darin werden Sie unter anderem im Absatz 3.2 aufgefordert, bis Ende 2015 eine Energieverbrauchsanalyse einzureichen oder eine Universalzielvereinbarung bei der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) und bei der Cleantech Agentur Schweiz (ACT) abzuschliessen.

Bis heute ist von Ihnen keine Energieverbrauchsanalyse bei uns eingetroffen. Eine Nachfrage bei EnAW und ACT hat ebenfalls ergeben, dass Ihr Unternehmen bei keiner dieser Organisationen zur Erstellung einer Zielvereinbarung registriert ist.

**Wir ersuchen Sie deshalb, bis spätestens 1. Juli 2016 die Abteilung Energie über den Stand der Umsetzung des Grossverbrauchermodells in Ihrer Unternehmung zu informieren (Umsetzungsvariante UZV oder EVA, Termine, Planer).**

Wir möchten Sie höflich darauf aufmerksam machen, dass gemäss § 19 ENG eine Zuwiderhandlung gegen Vorschriften über die Energie-Grossverbraucher (§ 14 ENG und § 22 ENV; RB 731.1) oder gegen den vorliegenden Entscheid strafrechtliche Folgen haben kann. § 19 ENG lautet wie folgt:

<sup>1</sup>Wer vorsätzlich den Bestimmungen von Abschnitt 3 oder den in Ausführung dieser Bestimmungen erlassenen Vorschriften oder einem entsprechenden, unter Hinweis auf die Strafandrohung dieser Bestimmung an ihn gerichteten Entscheid zuwiderhandelt, wird mit Haft oder Busse bis 40'000 Franken bestraft.

<sup>2</sup>Wird die Tat fahrlässig begangen, ist die Strafe Busse bis zu 10'000 Franken.

Dann kam im Jahr 2014 Post vom Kanton ...und im Jahr 2016 nochmal Post vom Kanton

## Wie nun weiter ?

- Was wollen Die von mir als Grossverbraucher?
- Was ist die richtige Strategie ? UZV oder EVA ?
- Wer kann mir helfen ?
- Gibt es Infoveranstaltungen ?
- Die nächsten Schritte....





## Energie-Check KMU®

Energie-Effizienz-Analyse zwecks Aufspüren von Energiekosten-Einsparpotenzialen bzw. von wirtschaftlichen Massnahmen zur Steigerung der Energie-Effizienz. Grundlage für eine «Universal-Ziel-Vereinbarung» (UZV) oder «Energie-Verbrauchs-Analyse» (EVA) für Energie-Grossverbraucher im Vollzug des «Gross-Verbraucher-Artikels» (GVA).

EJOT Schweiz AG  
Uttwilerstrasse 3  
8582 Dozwil

## Bericht



## 1.2 Zielsetzung

Mit dem nachfolgend beschriebenen «Energie-Check KMU®» werden folgende Zielsetzungen erreicht:

- Der Energieverbrauch Elektro und Wärme ist analysiert.
- Die umgesetzten Massnahmen der letzten 5 Jahre sind erfasst.
- Potenziale zur Reduktion des Energie-Verbrauchs sind identifiziert und dargestellt.
- Sofortmassnahmen zur Steigerung der Energie-Effizienz sind aufgezeigt.
- Mittel- und langfristig erfolgversprechende Massnahmen bzgl. eines alternativen Energie-Versorgungs-Konzepts, nach Möglichkeit basierend auf Abwärme Quellen oder erneuerbaren Energieträgern, sind angesprochen.
- Empfehlungen zum weiteren Vorgehen liegen vor.
- Potenziale und Massnahmen (kurz-, mittel- und langfristig bzw. wirtschaftliche und unwirtschaftliche) zur Steigerung der Energie-Effizienz liegen vor und werden in den Erfassungs-Formularen ~~den Kantons dargestellt.~~
- Die Ergebnisse des Energie-Check KMU dienen als Grundlage für die Universalzielvereinbarung (UZV) oder die Energieverbrauchsanalyse (EVA) welche für die Erfüllung des Grossverbraucherartikels erforderlich sind.
- Die wichtigsten Ergebnisse des «Energie-Check KMU®» liegen in Form eines Kurzberichtes vor und werden im Rahmen einer Schlussbesprechung mit dem Auftraggeber erörtert.

**Die Vorteile einer UZV lagen für unser Unternehmen auf der Hand.**

1. Flexibilität mit den Investitionen und Kapazitäten (Planungszeitraum 10 Jahre)
2. Betreuung durch Partner über längere Zeit und jährliches Monitoring (Keest)
3. Permanentes aufzeigen der Fördermöglichkeiten durch Keest und act
4. Empfehlungen, was kann mit welchen Partnern umgesetzt werden?

Die nächsten Schritte....



Departement für Inneres und Volkswirtschaft  
Energie

Verwaltungsgebäude, Promenadenstr. 8  
8510 Frauenfeld  
Telefon 058 345 54 80  
Telefax 058 345 54 81

**KOPIE** Thurgau 

## Hinweise zum Fördergesuch Energieanalysen in Unternehmen

### 1. Vorgehen

#### Schritt 1 Einreichung des Gesuchs

Einreichung des vollständig ausgefüllten und unterschriebenen Gesuchsformulars zusammen mit den erforderlichen Beilagen gemäss Punkt 9 an folgende Bearbeitungsstelle:

**Departement für Inneres und Volkswirtschaft  
Energie  
Promenadenstrasse 8  
8510 Frauenfeld**

Das Gesuch muss vor der Erstellung des Berichts eingereicht werden. Es werden nur vollständig ausgefüllte Gesuche inklusive aller unter Punkt 9 erwähnten Unterlagen geprüft. Sämtliche eingereichten Unterlagen bleiben bei der Bearbeitungsstelle. Wir empfehlen Ihnen deshalb, das ausgefüllte Gesuchsformular zu kopieren und von den Beilagen nur Kopien einzureichen.

Die grau markierten Felder sind vollständig auszufüllen.

#### Schritt 2 Prüfung des Gesuchs, Förderzusage durch die Energiefachstelle

Das Gesuch wird in der Regel innerhalb eines Monats behandelt. Falls Unterlagen nachgefordert werden müssen, verlängert sich die Bearbeitungszeit entsprechend. Eine Förderzusage ist ein Jahr ab Datum der Zusage gültig. Vor Ablauf dieser Frist muss die Energieanalyse erstellt und eingereicht werden.

#### Schritt 3 Erstellung der Energieanalyse

#### Schritt 4 Einreichung der Energieanalyse

Bitte legen Sie einen Einzahlungsschein bei oder geben Sie die genaue Bank-/Postverbindung und den Empfänger an.

#### Schritt 5 Auszahlung des Förderbeitrags

Sind alle Bedingungen erfüllt, erfolgt die Auszahlung des Förderbeitrags innert zwei Monaten.

Departement für Inneres und Volkswirtschaft  
Energie

INGESANGEN 30. Jan. 2017

**Thurgau** 

DIV.Energie, 8510 Frauenfeld

EJOT Schweiz AG  
Uttwilerstrasse 3  
8582 Dozwil

058 345 54 84, bernard.dubochet@tg.ch  
Frauenfeld, 25.01.2017

### Auszahlung Förderbeitrag Gesuch Energieanalyse

Gesuchsnummer: TG-MA2016.0031  
Objektstandort: Uttwilerstrasse 3, 8582 Dozwil

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir freuen uns, Ihnen auf Grund Ihrer Unterlagen vom 18.01.2017 den definitiven Förderbeitrag zu bestätigen.

**Förderbeitrag**

**CHF 5'832.00**

Der Förderbeitrag basiert auf folgenden Angaben:

- Kosten: CHF 9'720.00
- Gültiges Datum für Förderzusage: 09.06.2016



## Energie-Check KMU®

Energie-Effizienz-Analyse zwecks Aufspüren von Energiekosten-Einsparpotenzialen bzw. von wirtschaftlichen Massnahmen zur Steigerung der Energie-Effizienz. Grundlage für eine «Universal-Ziel-Vereinbarung» (UZV) oder «Energie-Verbrauchs-Analyse» (EVA) für Energie-Grossverbraucher im Vollzug des «Gross-Verbraucher-Artikels» (GVA).

EJOT Schweiz AG  
 Uttwilerstrasse 3  
 8582 Dozwil

## Bericht



## 2 Grundlagen

Unternehmen	Wert
Anzahl Mitarbeiter (Stand 2015)	70 (davon 25 im Büro)
Arbeitszeit	8 Std./Tag, 5 Tage/Woche
Schichten	3-schichtig
Produktion	Kunststoff Spritzguss

### 2.1 Übersicht Energieverbrauch

Energieträger	Verbrauch 2015		Kosten 2015 (inkl. MwSt.)	
	Wert	Einheit	Wert	Einheit
Strom	4'461'000	[kWh/a]	602'800	[CHF/a]
Heizöl HEL	176'000	[kWh/a]	13'200	[CHF/a]
Diesel	222'000	[kWh/a]	29'400	[CHF/a]
Zwischentotal	4'859'000	[kWh/a]	645'400	[CHF/a]
Wasser	1'200	[m³/a]	1'600	[CHF/a]
Total	4'859'000	[kWh/a]	647'000	[CHF/a]

### 2.2 Energie relevante Daten

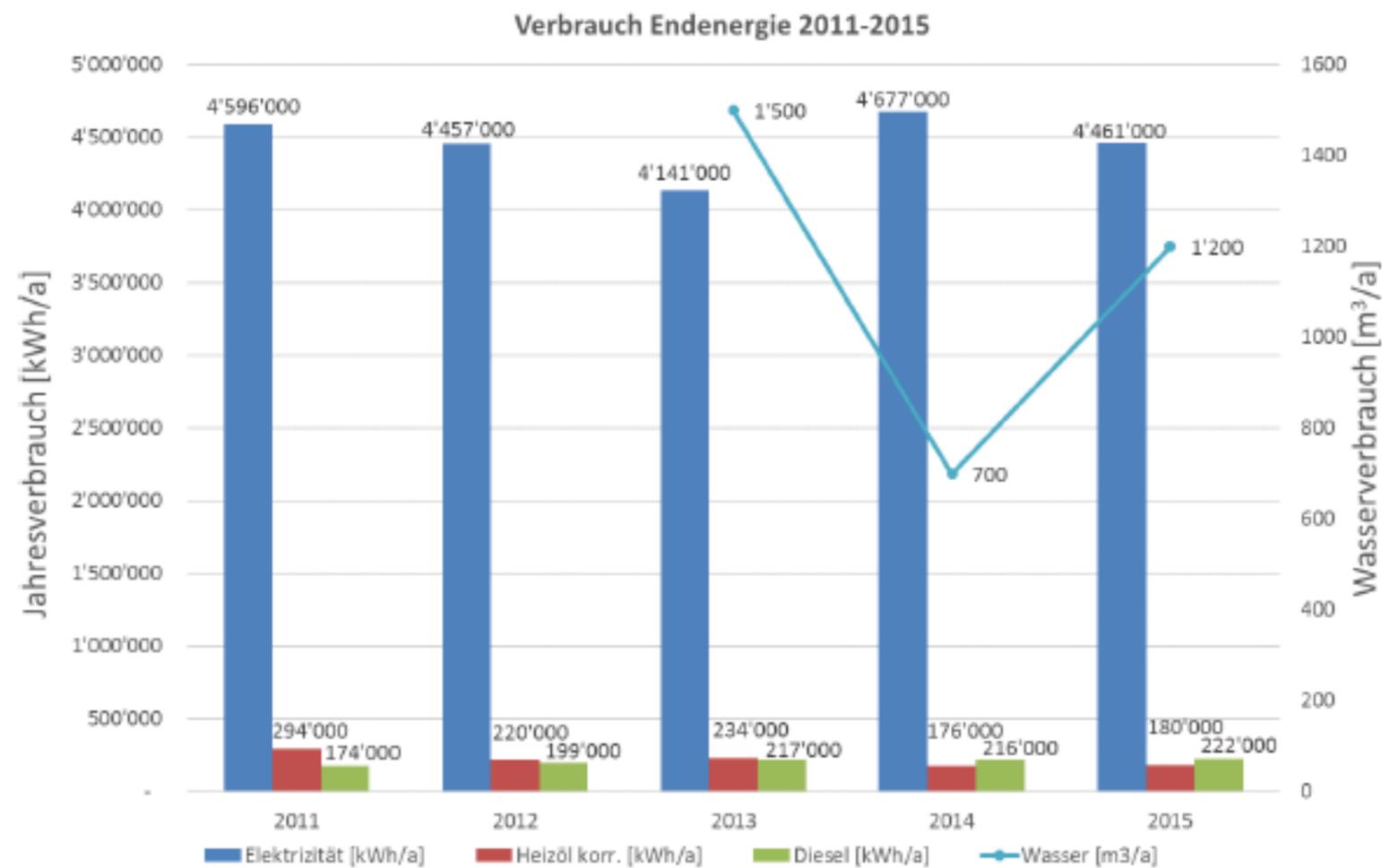
Gebäudeobjekt				
Gebäudename	Büro	Werkhalle	Montage	Lager
Baujahr	1970/1988	1988	1970	1964/1976
Sanierung				Flachdach 2010/2011
Nutzung/ Art	Büro	Produktion	Montage/ Werkstatt	Lager
Bruttogeschossfläche [m²]	1'578	4'678	1'890	1'838
Energiebezugsfläche [m²]	1'578	2'339	864	0

### 3 Analyse der Energiesituation

Aus den zur Verfügung stehenden Energiedaten und den Erhebungen vor Ort wurde die aktuelle Energiesituation aufgenommen und analysiert. Diese Analyse bildet die Grundlage für die weiteren Phasen dieses Energie-Checks.

#### 3.1 Energiebezug

Der Jahresverbrauch der Bezugsenergie (Elektro und Wärme) teilt sich wie folgt auf:



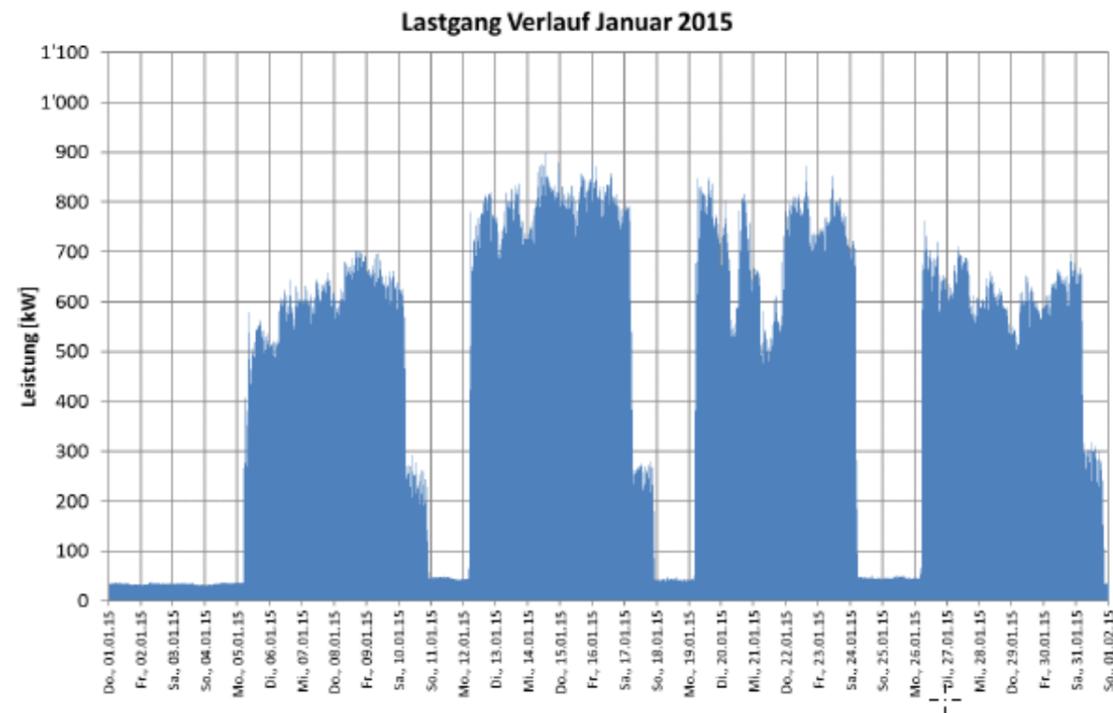
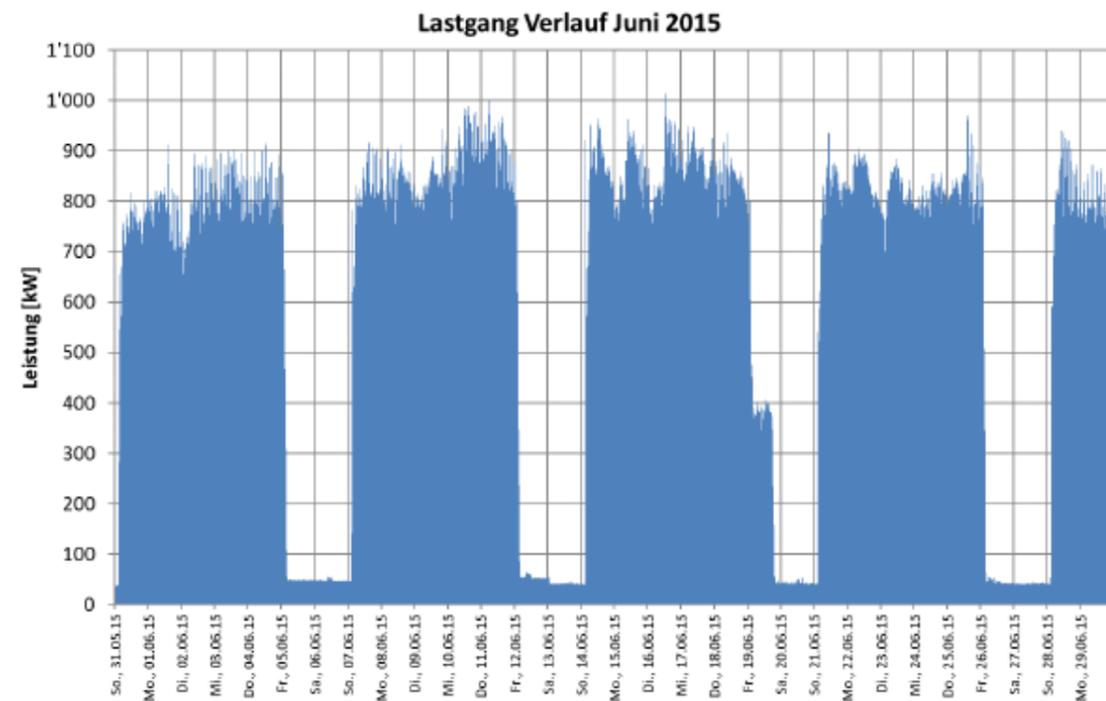


Abbildung 5: Lastgangprofil Januar 2015

Die Abbildung 5 zeigt das Lastgangprofil der elektrischen Energie für den Januar 2015.





3.2.2 Elektrosplit

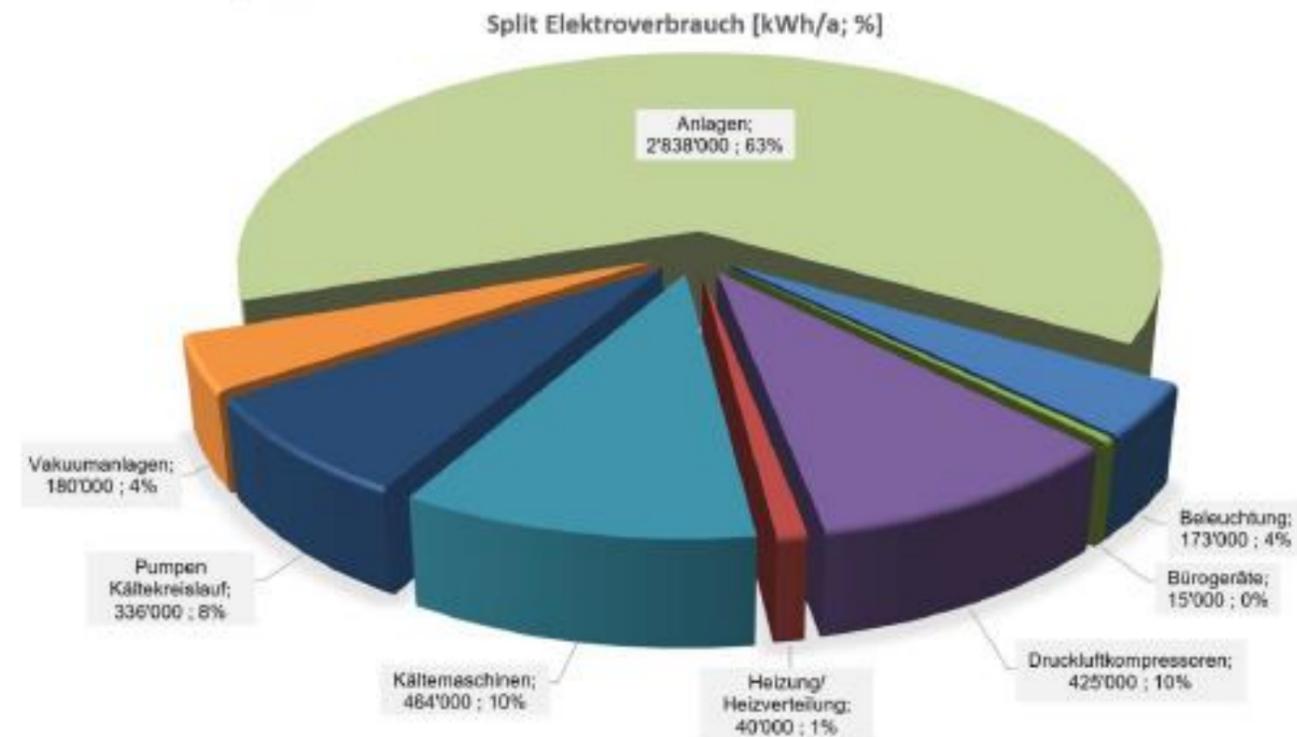


Abbildung 9: Elektrosplit 2015 [kWh/a und %]

Die Abbildung 9 zeigt die Aufteilung der Elektroenergie nach Verbrauchern. Der grösste Teil der Energie wird mit 63 % für die Produktionsanlagen verwendet. Die wichtigsten Hilfsverbraucher sind mit je 10 % die Kältemaschinen und Druckluftkompressoren und mit 8 % die Pumpen im Kältekreislauf. Etwa 4 % der Energie wird für die Beleuchtung verwendet, ebenfalls 4 % für die Vakuumanlagen, 1 % für die Heizung und Heizverteilung und weniger als 1 % für die Bürogeräte und Server.

## 4 Massnahmen

### 4.1 Umgesetzte Massnahmen 2011-2015

In den letzten 5 Jahren wurden die folgenden Sanierungen ausgeführt:

Umgesetzte Massnahmen		Einsparungen				Investitionen		Pay-back [a]
		elektr. [MWh/a]	therm. [MWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]	[TCHF/a]	Total [TCHF]	Effizienz [%]	
E1	2011 Kälteanlage ersetzt	77	91	24	17.1	390	100%	22.8
E2	2011 Dachsanierung Lagerhalle 90/1	-	12	3	0.9	53	100%	58.9
E3	2012 Druckluftkompressor Ersatz	43	-	-	5.8	92	100%	15.9
E4	2013 Heizkörper Thermostate ersetzt	-	9	2	0.7	5	100%	7.1
E5	2014 Druckluft Kältetrockner Ersatz	4	-	-	0.5	9	100%	18.0
E6	2014 Bewegungsmelder Untergeschoss	1	-	-	0.1	4	100%	40.0
E7	2015 Ölbrennerersatz/ Heizungssteuerung	-	26	7	1.9	64	100%	33.7
E8	2015 Beleuchtung Montage zu LED	3	-	-	0.4	-	100%	0.0
E9	2011-2015 Fahrzeugflotte erneuert	-	22	6	2.9	200	100%	69.0
E10	2011-2015 Heizungs-manschetten SGM	10	-	-	1.4	5	100%	3.6
E11	2011-2015 Tempariengeräte Tooltemp Ersatz	13	-	-	1.8	25	100%	13.9
E12	2011-2015 Druckluftdüsen Ersatz	21	-	-	2.8	3	100%	1.1
E13	2011-2015 Maschinenpark erneuern	168	-	-	22.2	2'350	20%	21.2
<b>Total</b>		<b>340</b>	<b>160</b>	<b>42</b>	<b>59</b>	<b>3'200</b>		

## 4.2 Neue Massnahmen

Das Potential an neuen Massnahmen präsentiert sich folgendermassen:

Neue Massnahmen		Einsparungen				Investitionen		Pay-back [a]
		elektr. [MWh/a]	therm. [MWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]	[TCHF/a]	Total [TCHF]	Effizienz [%]	
E14	Beleuchtung Produktion	36			4.9	14	100%	2.8
E15	Beleuchtung Lager	37	-	-	5.0	11	100%	2.3
E16	Beleuchtung Büro	13	-	-	1.8	16	100%	8.9
E17	Beleuchtung Montage/Werkstatt	6	-	-	0.8	4	100%	5.0
E18	2016 Freecooling Kältemaschine	191	-	-	25.8	80.5	100%	3.1
E19	2016 Trocknungsanlage Ersatz	33	-	-	4.5	300	20%	13.3
E20	Druckluftkompressoren Abwärmenutzung	-	179	47	13.1	20	100%	1.5
E21	Druckluft Leckagenprüfung	34	-	-	4.6	3.5	100%	0.8
E22	Energiemanagementsystem	45	2	1	6.2	50	100%	8.1
E23	Photovoltaik-Anlage 30 kW	27	-	-	3.6	36	100%	10.0
	<b>Total</b>	<b>422</b>	<b>181</b>	<b>48</b>	<b>70</b>	<b>535</b>		

Eine Massnahme wird als wirtschaftlich betrachtet, wenn die Payback-Zeit unter 8 Jahren liegt für Infrastrukturanlagen und unter 4 Jahren für Massnahmen, die den Prozess betreffen.

### 5.4 Energie-Management-System

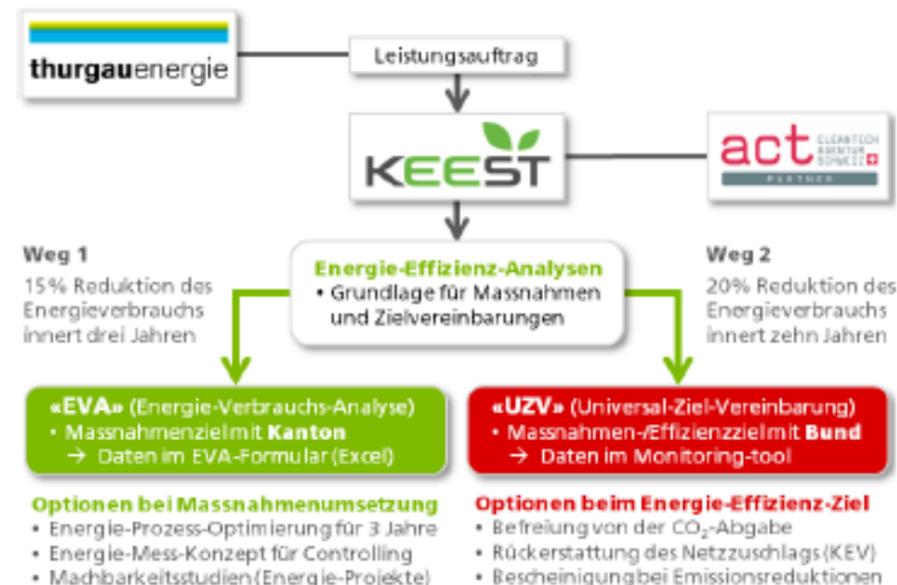
Dank kostengünstigen webbasierten Energie-Management-, Alarmierungs- und Bewirtschaftungssystemen können Energieflüsse kontinuierlich erfasst, überwacht, bewirtschaftet und in so genannten Energie-Cockpits grafisch dargestellt werden.

Dieses Werkzeug kann die Firma EJOT bei den Anstrengungen zur Energie-Effizienz unterstützen und erleichtert gleichzeitig den Nachweis der Einsparungen gegenüber dem Kanton.

Wir empfehlen daher, eine webbasierte Energie-Management-Plattform zu implementieren, damit die Überwachung und Rapportierung der energetischen Betriebszustände erfolgen kann.

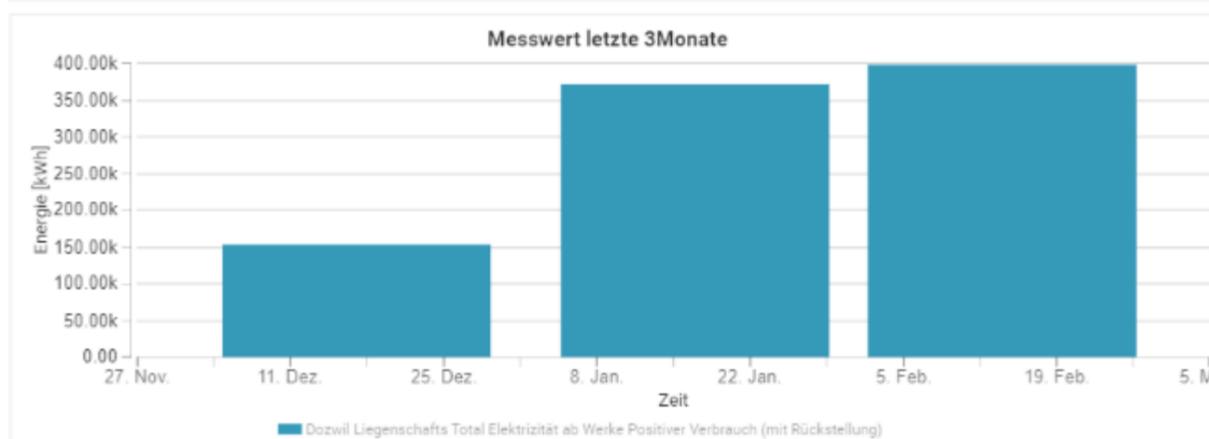
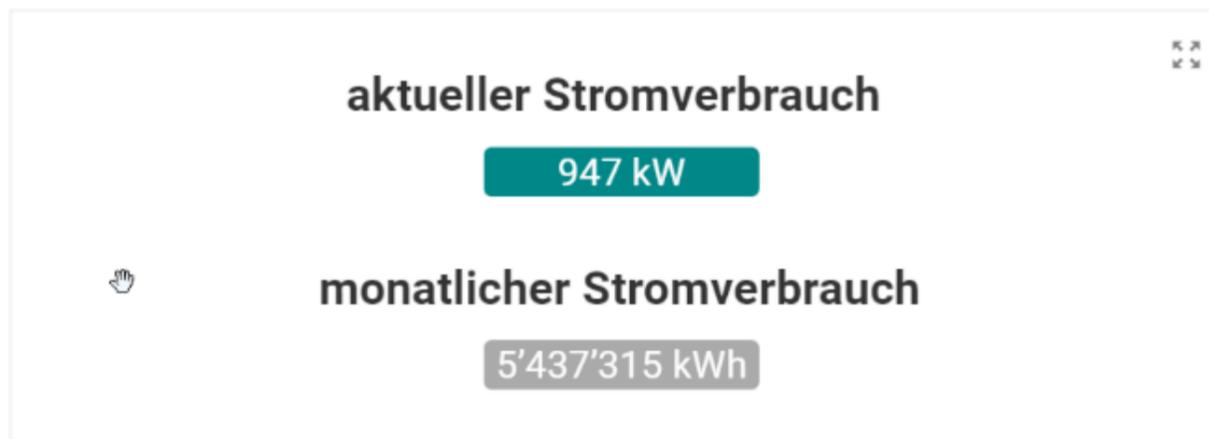
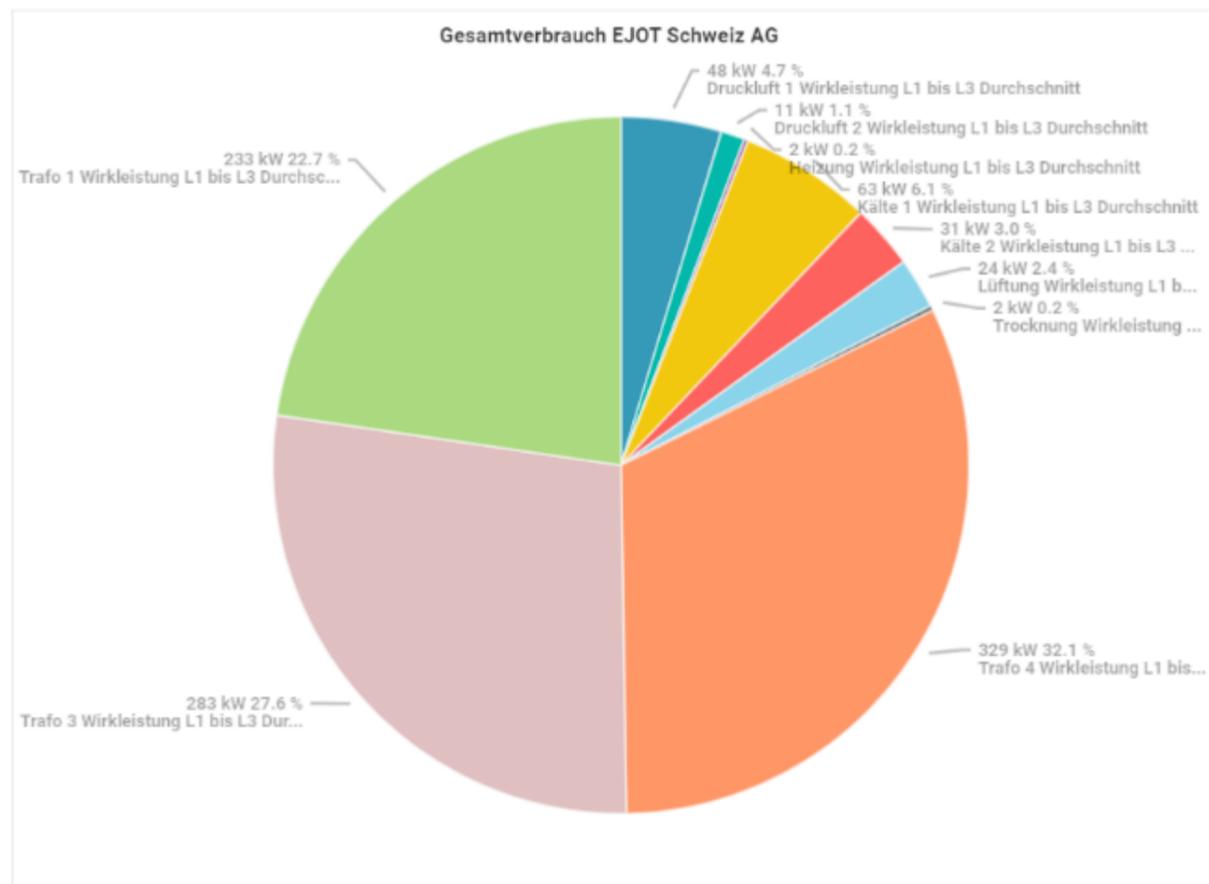
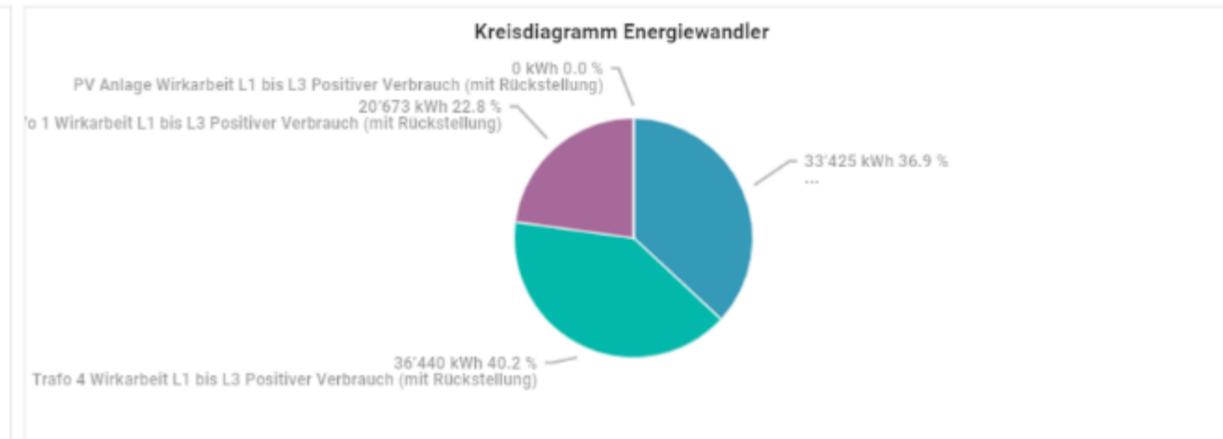
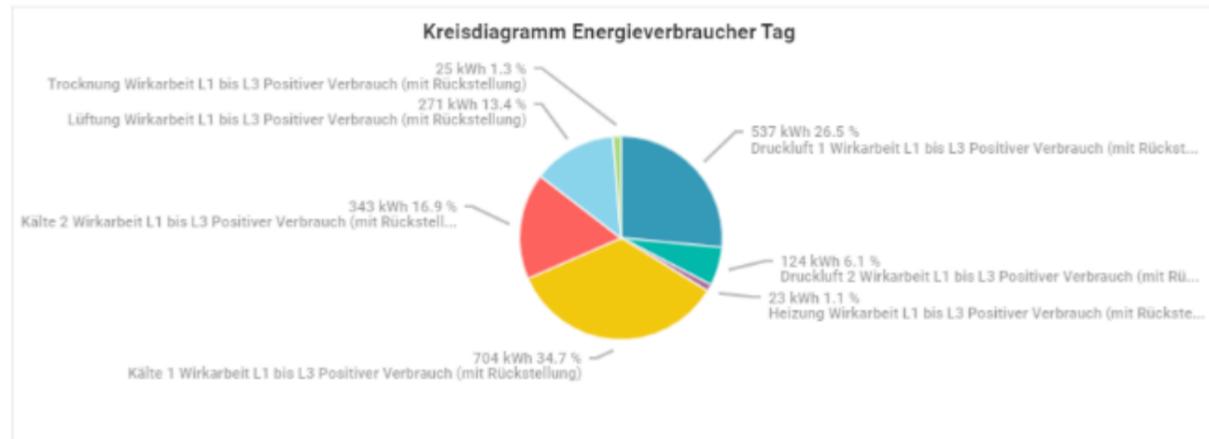
### 5.5 Universal-Ziel-Vereinbarung (UZV)

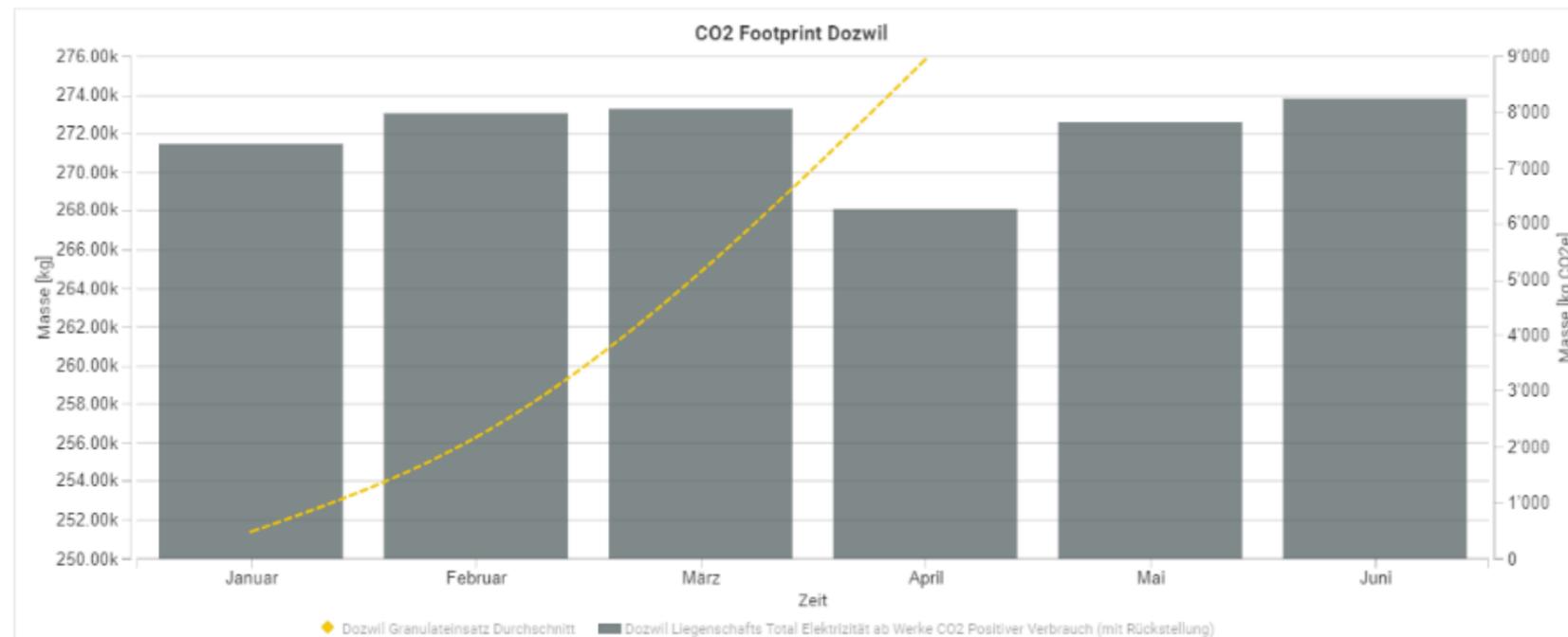
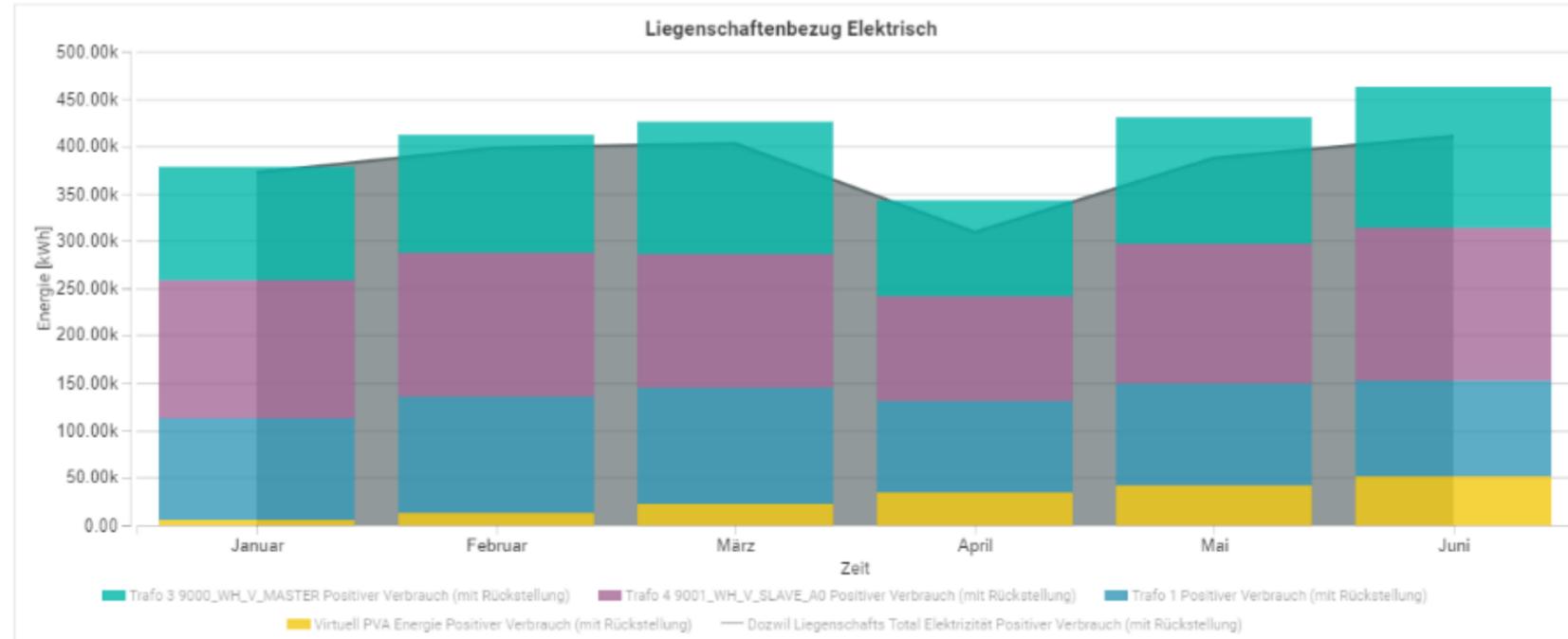
Auf Grund der eruierten Energiedaten, den bereits realisierten Massnahmen und den möglichen neuen Massnahmen zur Steigerung der Energie-Effizienz empfehlen wir, in der Folge eine Universal-Ziel-Vereinbarung (UZV) mit dem Bund zu erarbeiten. Dies insbesondere, wenn sich das Unternehmen von CO<sub>2</sub>- oder Energieabgaben (KEV-Zuschlag) befreien lassen möchte. Im Rahmen der UZV mit dem Bund werden entweder Massnahmen- oder Emissionsziele festgelegt.



Das KEEST ist akkreditierter Dienstleister der «act Cleantech Agentur Schweiz» und unterstützt Energie Grossverbraucher von A-Z, beim Aushandeln der UZV bis zur Abwicklung sämtlicher notwendiger Formalitäten.

Dies umfasst auch den Umgang mit verschiedenen Fördermöglichkeiten, siehe Pt. 5.6.





Co2 Emissionseinsparung Photovoltaik

**-8'545 kg CO2e**



Co2 Emissionen Elektrizität

**108'865 kg CO2e**

**Wasserkraft !!**

CO2e Emissionen pro Granulatverbrauch

**0.023 kg CO2e / kg**



Eckdaten:

Hersteller : Reisner AG  
 Baujahr: 2012  
 Kältemittel : R134 A mit 85 kg  
 Wartungsintervall : jährlich  
 Anschlussleistung: 85 kW

aktuelle Leistung : **98 kW**

Kältemaschine 1



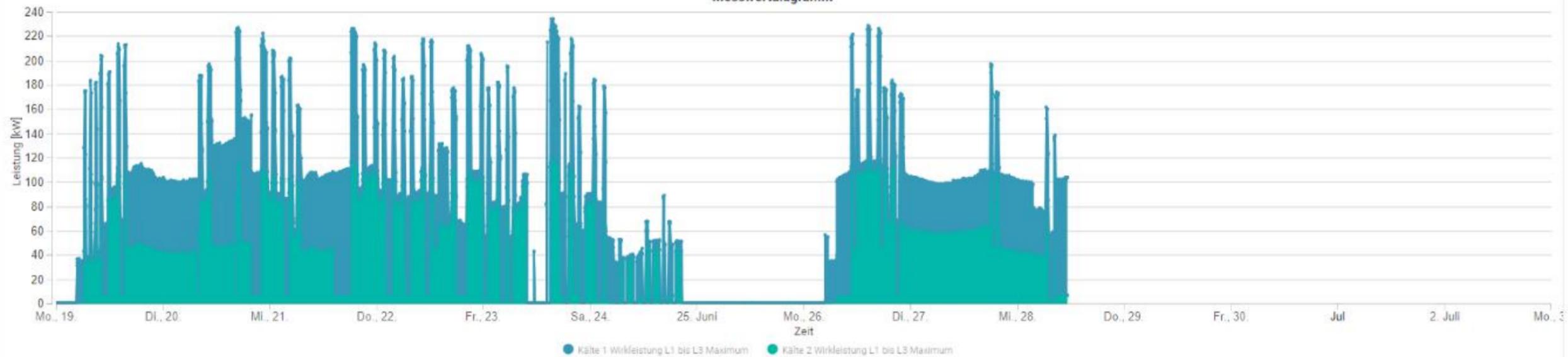
Eckdaten:

Hersteller : Reisner AG  
 Baujahr: 2012  
 Kältemittel : R134 A mit 85 kg  
 Wartungsintervall : jährlich  
 Anschlussleistung: 85 k W

aktuelle Leistung: **7 kW**

Kältemaschine 2

Messwertdiagramm



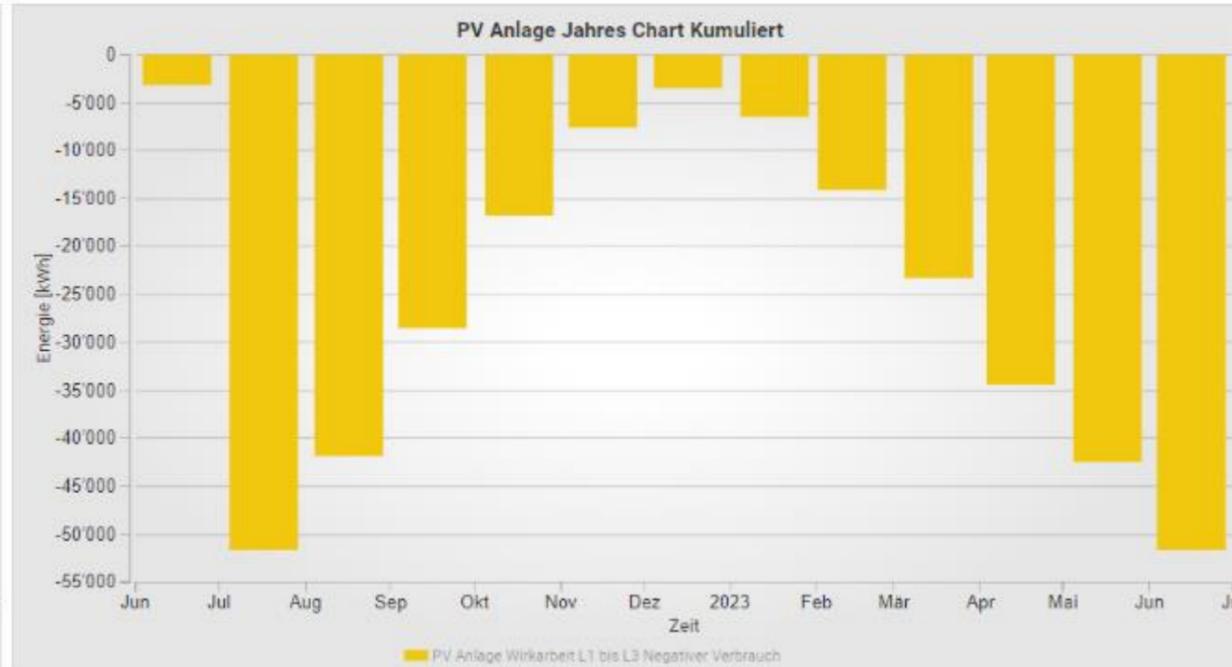
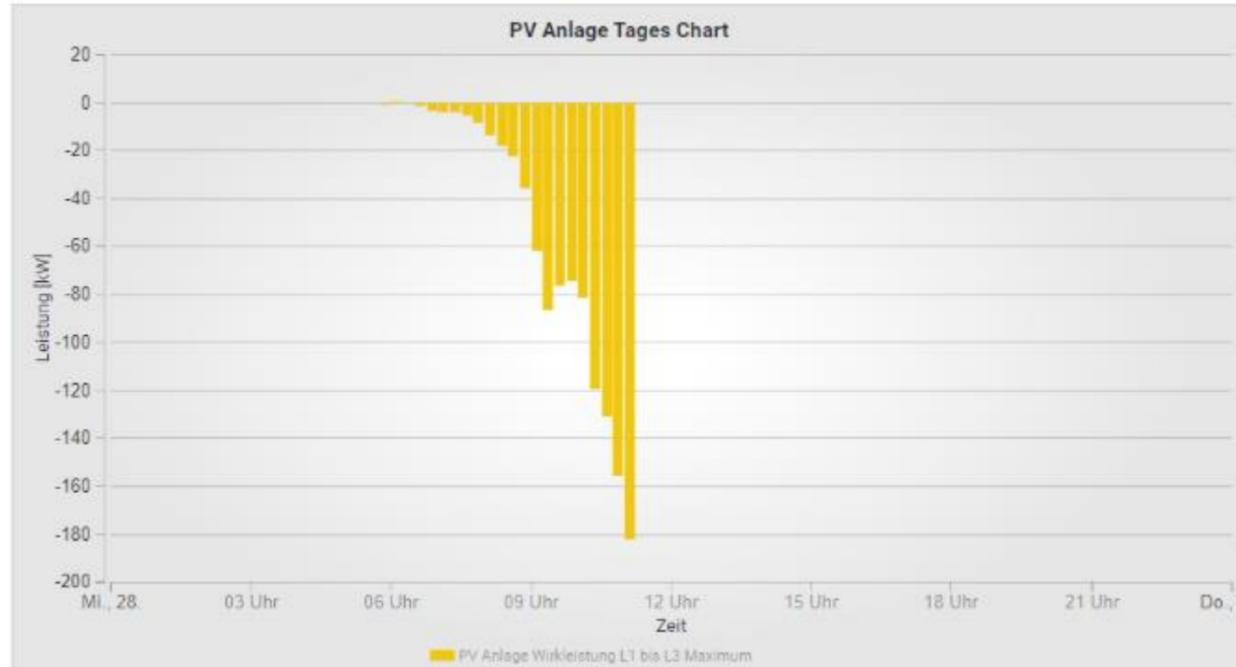


Kumulierte Erzeugung PVA

**-428'072 kWh**

reduzierte Treibhausgas-Emissionen

**-8'545 kg CO<sub>2</sub>e**



## Management Summary Monitoring 2022

Jährliches Monitoring erstellt durch  
Keest & act.

Ihr Unternehmen hat sich entschieden, mit einer Zielvereinbarung den Energieverbrauch zu optimieren. Herzliche Gratulation – wir freuen uns, Sie dabei zu begleiten! Ein akkreditierter Energiespezialist unterstützt Sie dabei, wirtschaftlich lohnende Energieeffizienzziele zu erreichen. Sie profitieren im Gegenzug von eingesparten Energiekosten - und in gewissen Fällen - Rückerstattungen von gesetzlich festgelegten Abgaben.



### Ergebnisse Monitoring

Ihr Unternehmen erstattet mit dem Monitoring jährlich Bericht über den effektiven Energieverbrauch, die CO<sub>2</sub>-Fracht, die Produktionsindikatoren und die Wirkung der umgesetzten Massnahmen. Damit kann überprüft werden, ob Sie sich auf dem Zielpfad befinden.

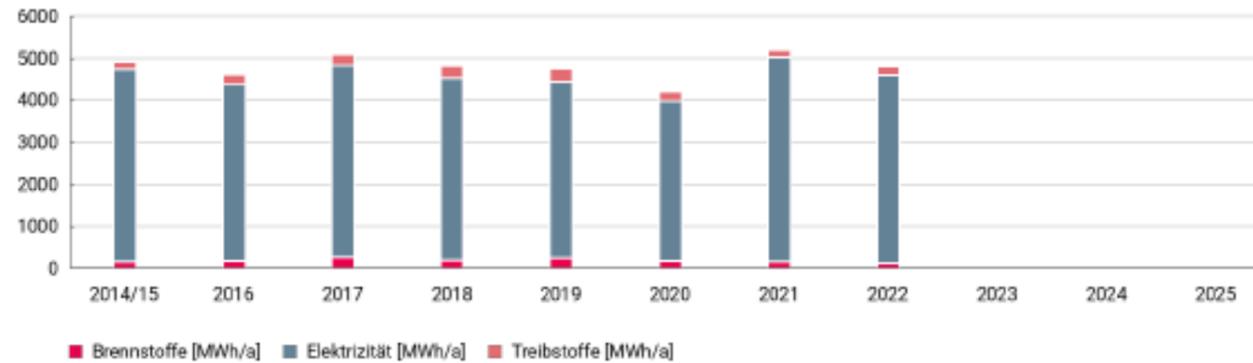
#### Entwicklung des Unternehmens

Im Vergleich zu 2021 wurde 8% weniger Strom vom EW bezogen. Das hängt mit der Installation der PV-Anlage mit einer Nennleistung vom 330 kW-peak im Februar 2022 zusammen. Der Anteil an betriebsintern verbrauchten Solarstrom lag bei 256'676 kWh/a. Trotz eines Anstiegs des Druckluftverbrauches von 20% war der Gesamtstromverbrauch knapp 3% höher. Der gesamte spezifische Energieverbrauch der EJOT ist hingegen von 1.29 kWh/ kg auf 1.27 kWh/kg- pro verarbeiteter Kunststoff leicht gesunken. Die verarbeitete Kunststoffmenge blieb etwa konstant. Für die Gebäudeheizung wurde 8% (14 MWh) weniger Heizöl (HGT-korrigiert) als im Vorjahr verbraucht. Der Diesel-Einkauf ist um 13% und der Wasserverbrauch um 24% im Jahr 2022 gestiegen. Unter den umgesetzten Massnahmen im Jahr 2022 befinden sich die Installation einer PV-Anlage mit einer Nennleistung vom 330 kW-peak und die Beschaffung von zwei Elektrofahrzeugen, welche die Diesel Autos ersetzen. Das Energiemanagementsystem wird kontinuierlich implementiert, bis Anfang 2022 wurde ca. 75% davon bearbeitet. Die Abwärme der Druckluft-Kompressoren wird bei Bedarf direkt in den Hallen "Werkzeugbau" und "Montage" genutzt, dadurch wird über 75% des Wärmebedarfs in der Produktionshalle (53 MWh/a) mit Abwärme gedeckt.



**Energieverbrauch**

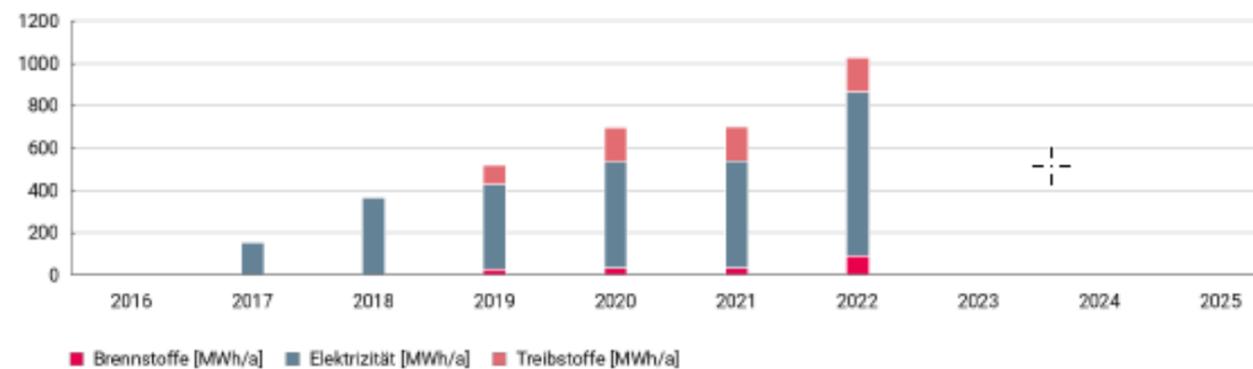
Nachfolgende Übersicht zeigt, wie sich Ihr Energieverbrauch in den letzten Jahren entwickelt hat. Der Energieverbrauch aller Standorte der Zielvereinbarung wurde summiert. Die Werte sind nicht heizgradtagkorrigiert.

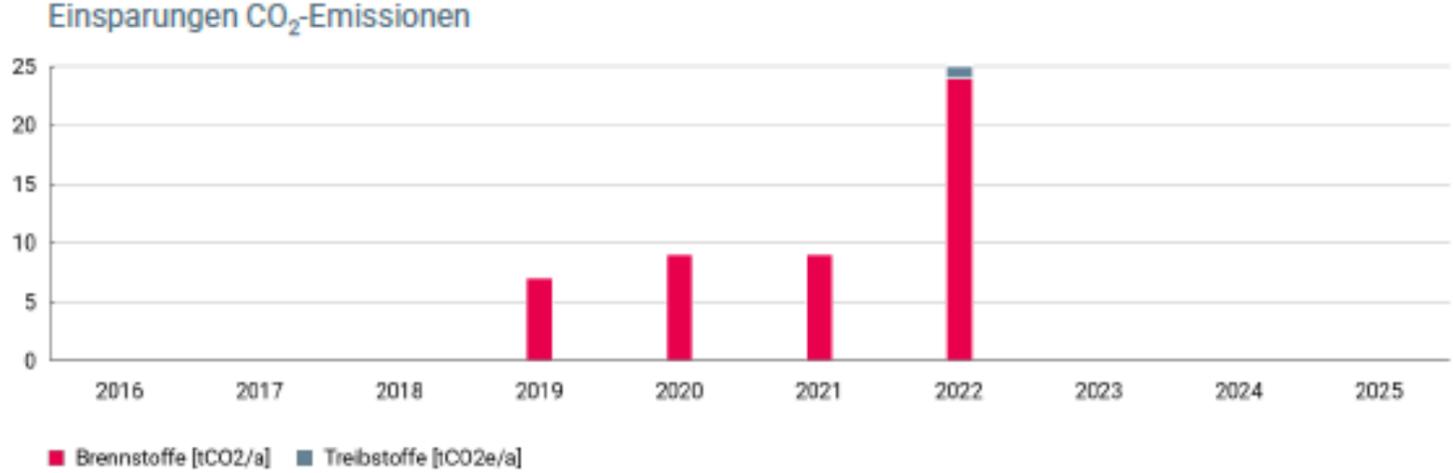


**Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen**

In den untenstehenden Diagrammen sind die bereits erfolgten Einsparungen in Energie (MWh/a) sowie in CO<sub>2</sub>-Emissionen (tCO<sub>2</sub>/a) ersichtlich. Diese Einsparungen basieren auf der Berechnung der realisierten Massnahmen und können von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energieeinsparungen





# Zielpfad für Universalzielvereinbarung

Zielerreichung    Zielvereinbarung

Universalzielvereinbarung

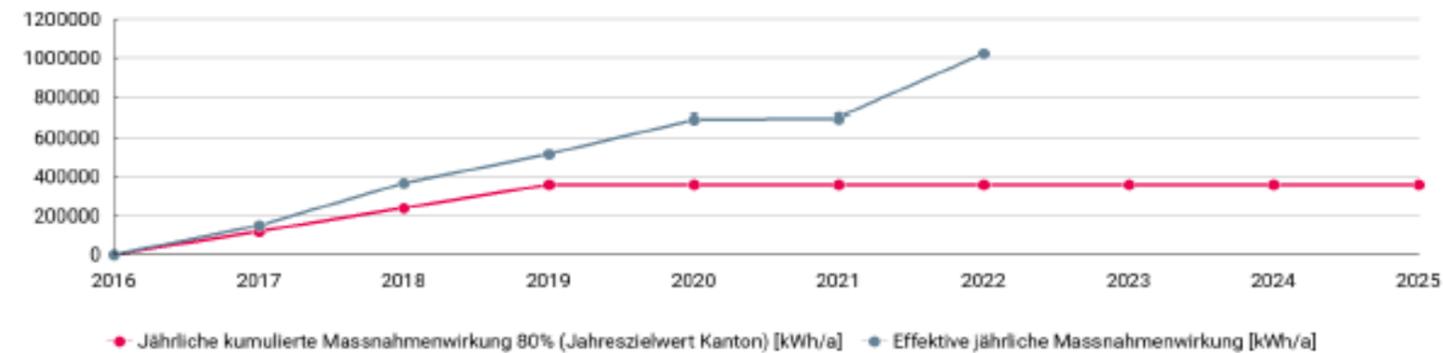
Das Massnahmenziel, welches im untenstehenden Diagramm abgebildet ist, ist das Ziel für die Universalzielvereinbarung mit dem Kanton. Es beinhaltet die jährliche Energieeinsparung in kWh/a, die durch die realisierten Massnahmen erzielt wurde. Der Ausschöpfungsgrad des SOLL-Zielwerts beträgt 80%. Das bedeutet, dass 80% der geplanten, wirtschaftlichen Massnahmen umgesetzt werden müssen, damit die Zielvereinbarung eingehalten werden kann.

Der Zielwert für die Zielvereinbarung ist die jährliche kumulierte Massnahmenwirkung in Kilowattstunden pro Jahr. Alle im Betrieb realisierten Massnahmen - geplant oder ungeplant - können dafür berücksichtigt werden.



Die Zielvereinbarung gilt als eingehalten, wenn der festgelegte Zielpfad während der Laufzeit der Zielvereinbarung nicht mehr als zweimal hintereinander unterschritten wurde.

## Zielerreichung



Jährliche kumulierte Massnahmenwirkung 80% (Jahreszielwert Kanton) [kWh/a]

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0	120'000	240'000	360'000	360'000	360'000	360'000	360'000	360'000	360'000

Effektive jährliche Massnahmenwirkung [kWh/a]

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0	151'500	366'000	518'083	693'800	697'934	1'025'454			

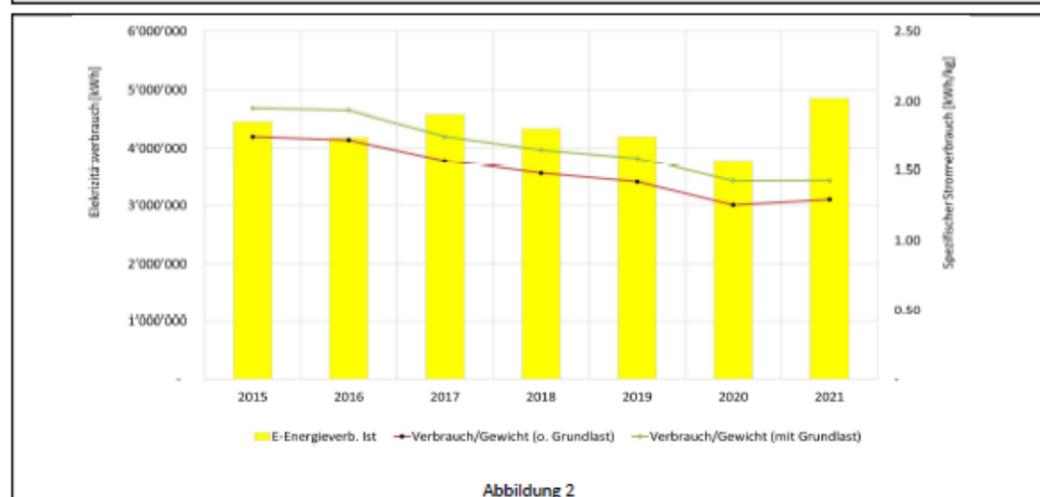
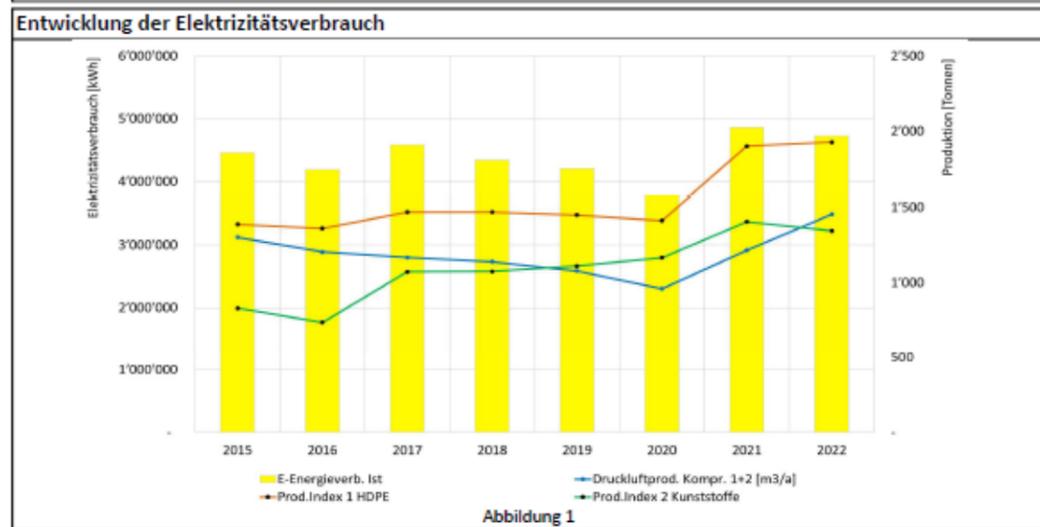
Zielerreichung

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ja									



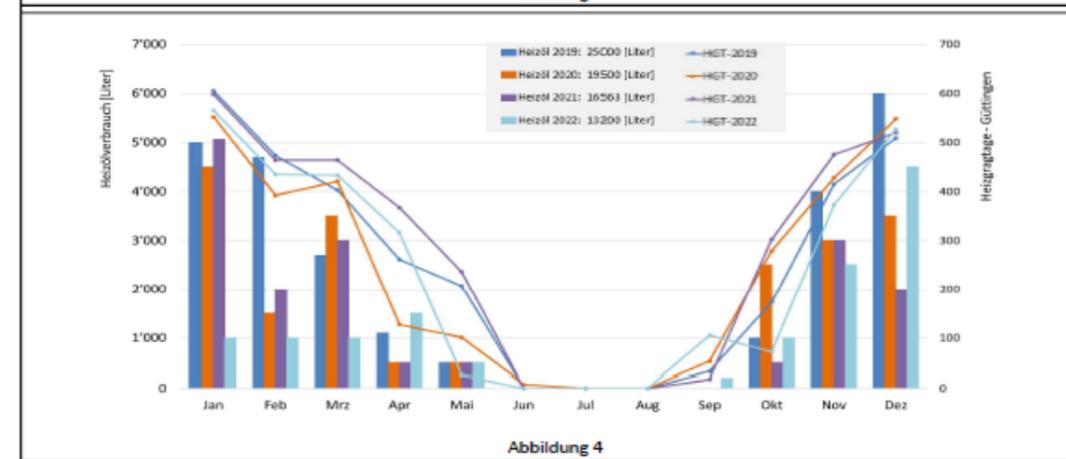
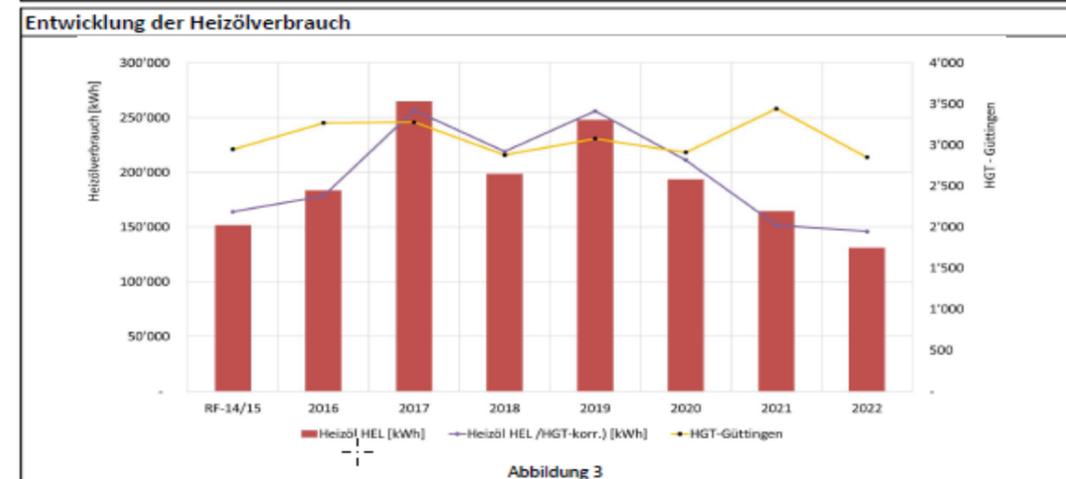
EPO Bericht			
Firmenname	EJOT Schweiz AG	Kontaktperson	Ralf Herzog
Adresse	Uttwilerstrasse 3	Funktion	Geschäftsführer
PLZ Ort	8582 Dozwil	Telefon	071 414 52 23
Telefon	071 414 52 22	email	ralf.herzog@ejot.ch

Energieverbrauchszahlen		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Elektr. Energie	[kWh/a]	4'187'805	4'581'430	4'341'110	4'202'985	3'788'350	4'859'230	4'724'240
Heizöl HGT-korr.	[kWh/a]	178'476	256'799	219'084	256'067	211'332	151'670	145'964
Diesel	[l/a]	206'032	253'758	268'489	305'266	228'247	182'363	206'041
Druckluft	[m3/a]	2'891'171	2'800'278	2'734'622	2'586'142	2'304'276	2'915'573	3'489'462
Wasser	[m3/a]	1'116	1'882	1'520	839	913	721	892
Stromverbrauch/PI	[kWh/kg]	1.73	1.58	1.48	1.42	1.25	1.29	1.27
Produktivitätsindex PI [%]		101%	111%	118%	123%	140%	136%	138%



**Kommentar zur Entwicklung Energieverbrauch**  
 Der Verbrauch an elektrischer Energie ist sehr stark Produktionsabhängig, wie in der Abbildung 1 ersichtlich.

**Kommentar zum Produktivitätsindex**  
 Der Produktivitätsindex setzt sich zusammen aus 10 % Grundlast, 40 % HDPE-Verbrauch und 50 % Materialverbrauch der anderen Kunststoffe.  
 Wird der Stromverbrauch durch den Produktivitätsindex geteilt, ist die Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs ersichtlich. (Siehe Abbildung 2).  
 Der spezifische Elektrizitätsverbrauch sinkt seit der 2016 jährlich um 4 % im Durchschnitt. Im Vergleich zum Referenzjahr (2014/2015) wurde bereits 0.5 kWh Strom pro Kilogramm-Produktion (exklusiver Grundlastverbrauch) eingespart. Das bedeutet eine Steigerung der Energieeffizienz um 39%.



**Kommentar zur Entwicklung Heizölverbrauch**  
 In der Abbildung 3 sind der Verbrauch an Heizöl, korrigiert nach Heizgradtage, neben dem tatsächlichen Verbrauch dargestellt. Der Heizölverbrauch zeigt ein sehr starkes schwankendes Verhalten sowohl über die Jahre als auch monatlich auf.  
 Ein Zusammenhang mit der Heizgradtage ist nicht zu erkennen. Der Heizölbedarf ist eher abhängig von der intern produzierten Abwärme, welche Produktionsabhängig ist. In den letzten 3 Jahre ist den Verbrauch allerdings um mehr als 40% gesunken und weist den ähnlichen verbrauch als im Referenzjahr auf.

Die wichtigste Kennzahl für die EJOT Schweiz AG ist die

**Energieeffizienz Kwh/kg Granulat = 1.374**

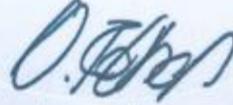


**act** CLEANTECH  
AGENTUR  
SCHWEIZ 

**AUSZEICHNUNG FÜR  
ENERGIEEFFIZIENZ  
+ KLIMASCHUTZ**

Wir freuen uns zu bestätigen, dass sich die  
**EJOT SCHWEIZ AG**  
für den Klimaschutz engagiert und mit dem  
Bund eine Zielvereinbarung bis 2027  
eingegangen ist. Die EJOT Schweiz AG trägt  
mit ihren Anstrengungen für eine bessere  
Energieeffizienz zu einer besseren Umwelt und  
zur nachhaltigen Zukunft unseres Landes bei.

  
Zürich, 05. Juli 2017

  
Andreas Rothen  
Geschäftsführer  
act Cleantech Agentur Schweiz



**Thurgauer Energie-Fitness  
Fördervereinbarung**



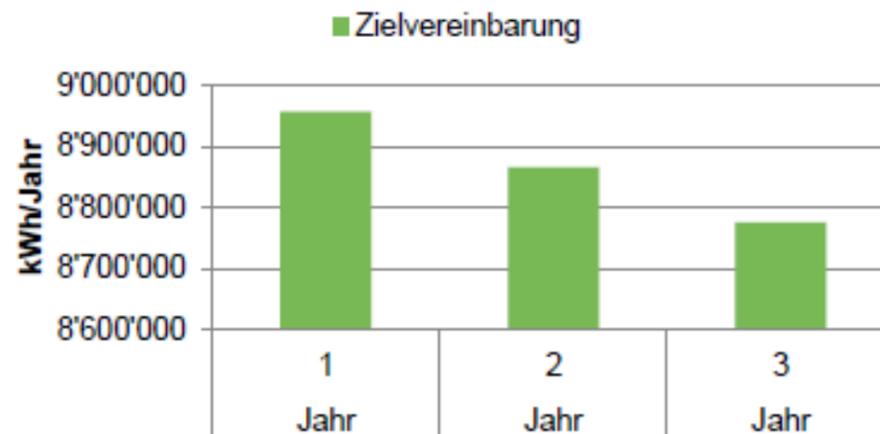
**Thurgauer Energie-Fitness  
Fördervereinbarung**



Grundlage Zielpfad

Zeitraum	01.01.2017		31.12.2017		Jahr 1	Zielpfad	1.0%
	01.01.2018		31.12.2018		Jahr 2		2.0%
	01.01.2019		31.12.2019		Jahr 3		3.0%

Zielvereinbarung						Berechnung Förderbeitrag *		
Jahr	Bemessungsgrundlage	Vergleichsgrösse		Einsparung En		Förderbeitragsatz	Förderbeitrag	
1	BG0	9'047'589	BG1 * PI1	8'957'113	1.0%	90'476	3,5 Rp./kWh	CHF 3'166.66
2	BG0	9'047'589	BG2 * PI2	8'866'638	2.0%	180'952	3,5 Rp./kWh	CHF 6'333.31
3	BG0	9'047'589	BG3 * PI3	8'776'162	3.0%	271'428	3,5 Rp./kWh	CHF 9'499.97
							<b>Förderbeitrag total</b>	<b>CHF 18'999.94</b>



Der Förderbeitrag wird maximal über drei aufeinanderfolgende Jahre ausbezahlt.

Pro Förderprojekt werden über alle drei Jahre maximal CHF 50'000 ausbezahlt.

Die Auszahlungsmodalitäten richten nach Art. "7.5 Auszahlungskriterien" und Art. "8. Allgemeine Bestimmungen" des Förderreglements

\* Vorbehältlich Erreichen der Einsparziele



# Programm

- Begrüssung und kurze Einleitung
- Referat: Andrea Paoli / Leiter Energiefachstelle
- Vorgehen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW )
  - Berater: Thomas Pesenti / PEFaM GmbH
  - Firma: Lukas Andres / Rimuss & Strada Wein AG
- Vorgehen der act Cleantech Agentur Schweiz
  - Berater: Andreas Koch / ITS
  - Firma: Ralf Herzog / EJOT Schweiz AG
- Podiumsdiskussion mit Q&A ●
- Apéro & Networking



# Podium



**Andrea Paoli**  
Leiter  
Energiefachstelle  
Kanton SH



**Thomas Pesenti**  
CEO  
PEFaM GmbH



**Lukas Andres**  
Leiter Betrieb  
Rimuss &  
Strada Wein AG



**Andreas Koch**  
Geschäftsführer  
KEEST



**Ralf Herzog**  
Geschäftsführer  
EJOT Schweiz  
AG



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit.  
Geniessen Sie den Apéro...**

