



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'énergie SdE  
Amt für Energie AfE

# Grossverbraucher Art. 18a

## Informationsveranstaltung Herbst 2014



# Ablauf Infoveranstaltung

---

Begrüssung und Einführung

Gesetzliche Grundlagen

3 Vollzugsvarianten

Kantonale Zielvereinbarung

Methode EnAW

Methode Act.

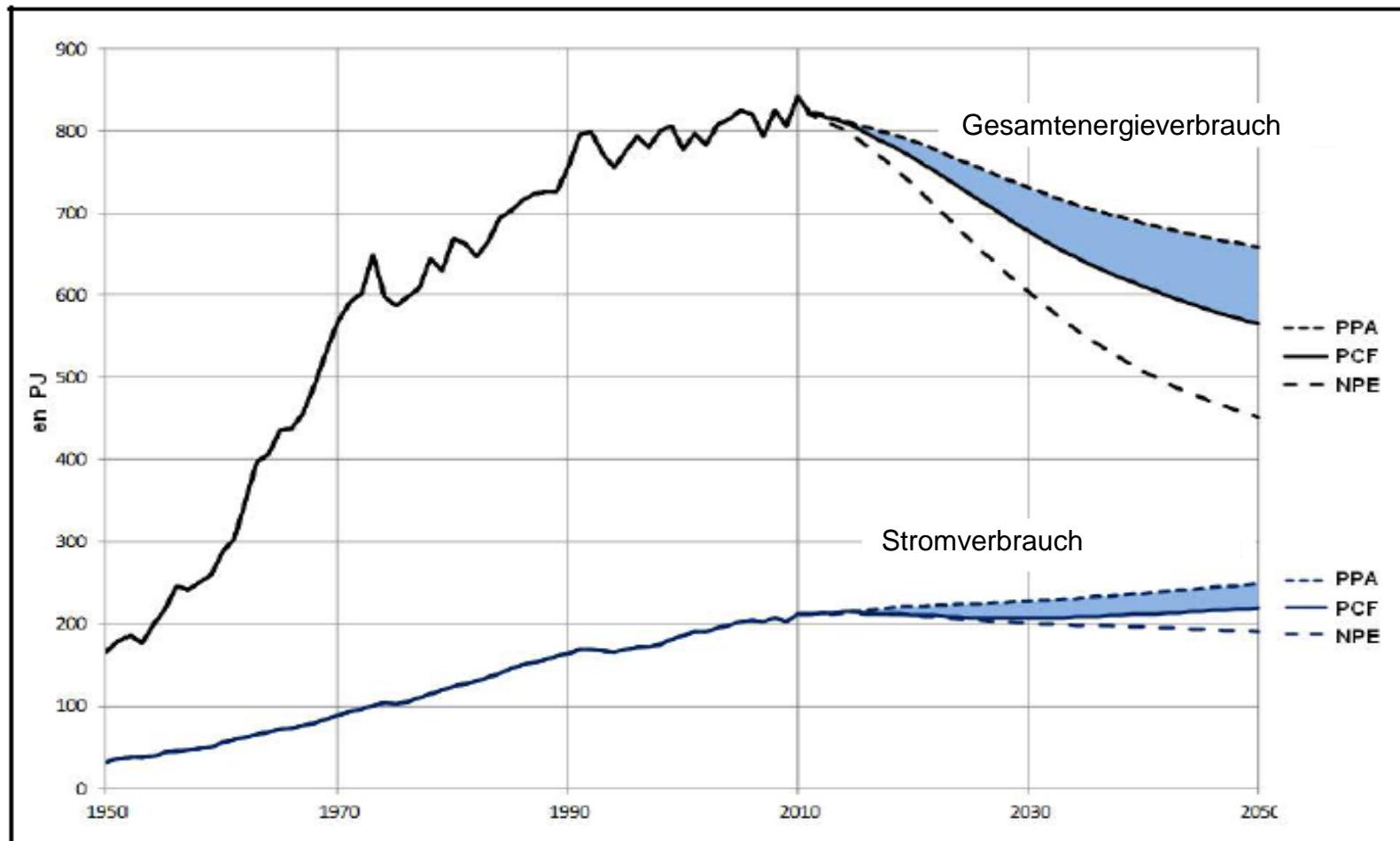
Methode Groupe E

Fragen, Diskussionen

Aperitif / Networking

# Einleitung – Allgemeine Sachlage

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun sviza



# Einleitung – Allgemeine Sachlage

Geteilte Kompetenzen,  
**aber konvergente Ziele!**

 Energiestrategie 2030

 Richtungsweisende  
Grundlagen

 Energiestrategie 2050

 Energiestrategie 2020



# Einleitung – Allgemeine Sachlage

---

Einbezug der Grossverbraucher in der Umsetzung  
der Energiestrategie

**EnG Art.9 Abs.3f**



*Die Kantone erlassen insbesondere Vorschriften über die Zielvereinbarung mit Grossverbrauchern.*

**MuKEN Teil G, Art. 1.28 – 1.30**



*Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können durch die zuständige Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren*

....

# Einleitung – Allgemeine Sachlage

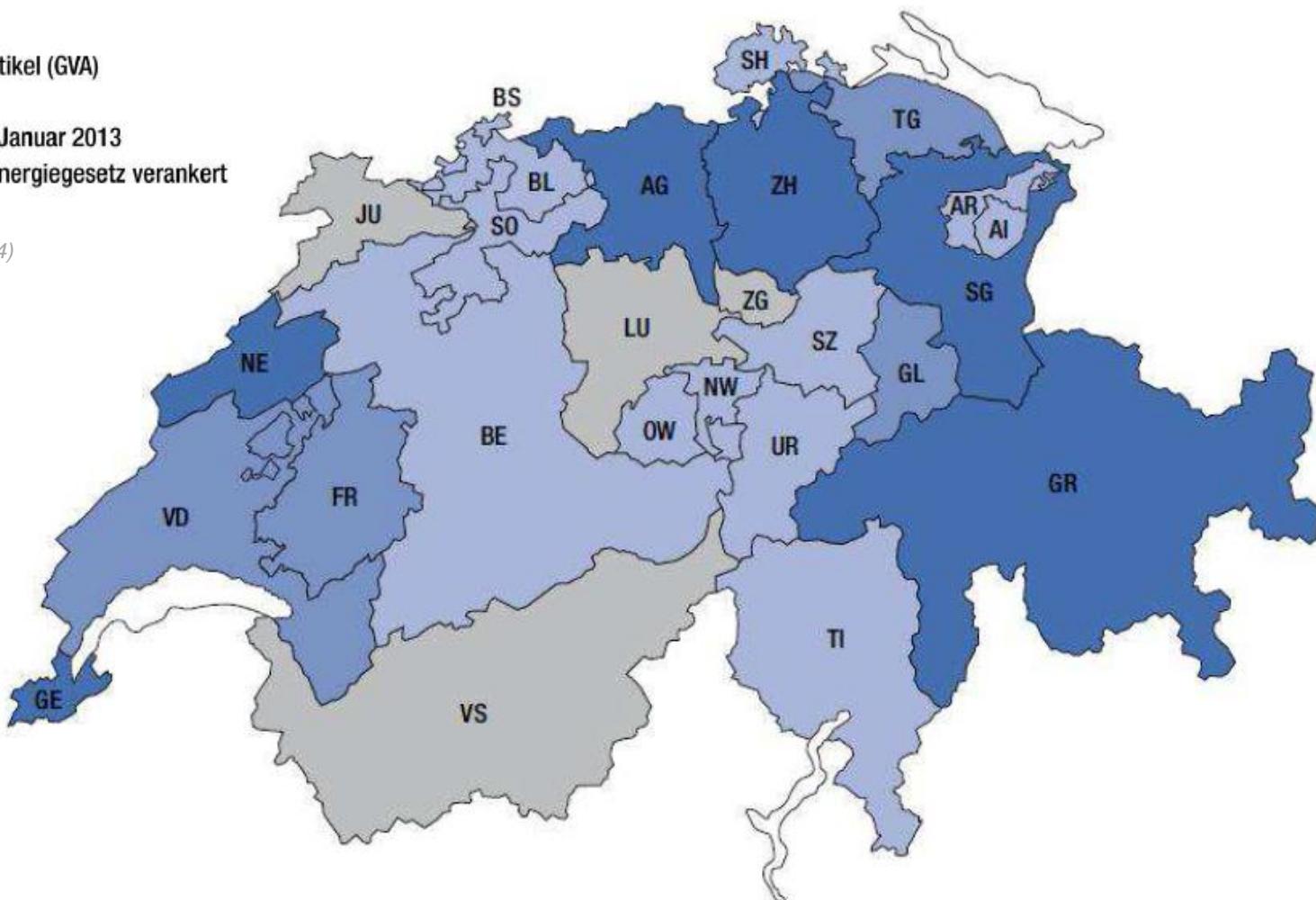
Grossverbraucherartikel (GVA)

■ Umgesetzt

■ Umsetzung seit Januar 2013

■ Im kantonalen Energiegesetz verankert

(Source EnAW 2014)



# Kant. Energiegesetz 9.Juni 2000 Art.18a

---

Grossverbraucher müssen  
Energieverbrauch analysieren und  
zumutbare Massnahmen zur  
Optimierung treffen

# Gesetzliche Grundlagen

---

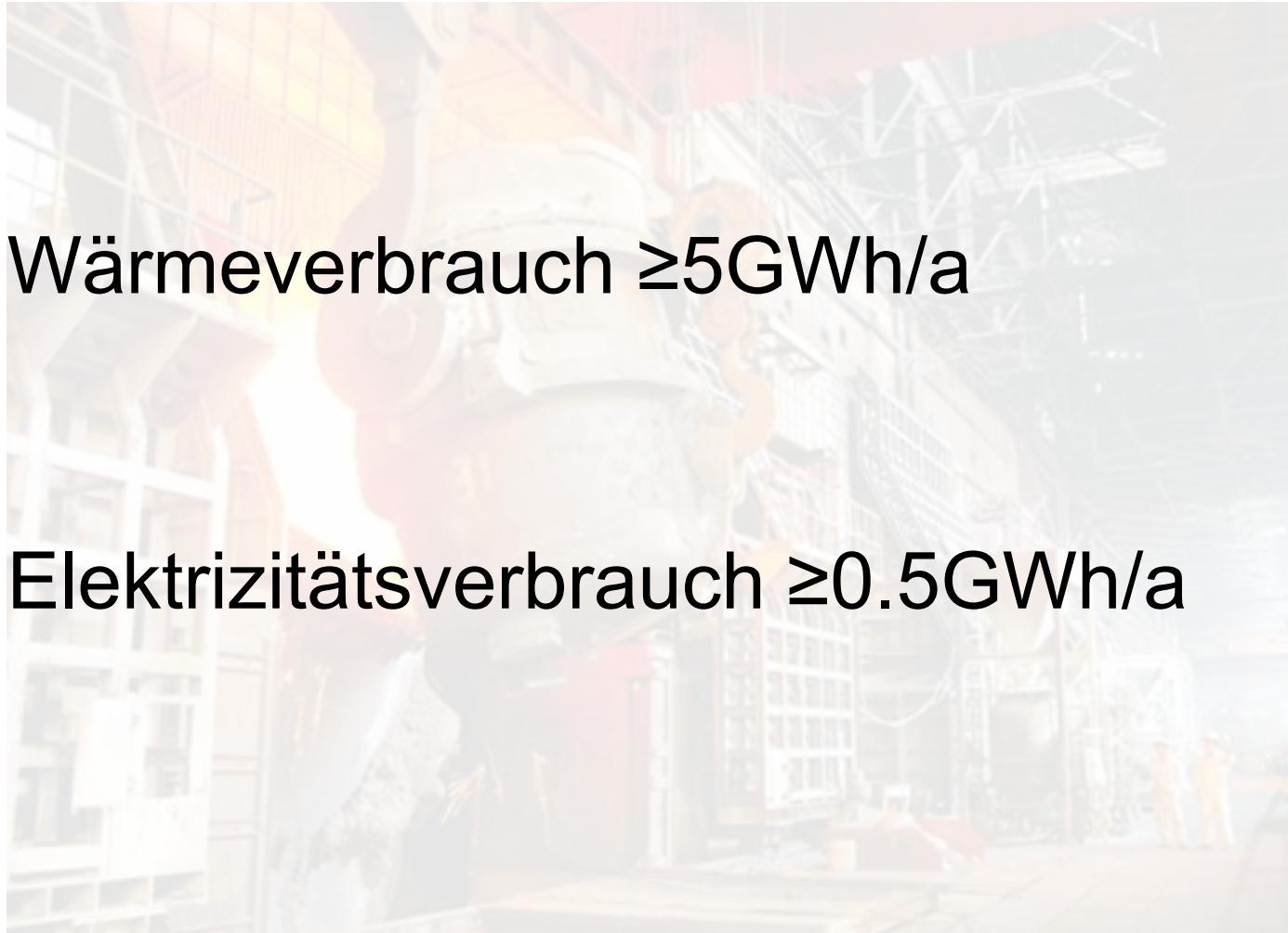
## Grossverbraucher



# Gesetzliche Grundlagen

---

Grossverbraucher



Wärmeverbrauch  $\geq 5\text{GWh/a}$

Elektrizitätsverbrauch  $\geq 0.5\text{GWh/a}$

# Gesetzliche Grundlagen

---

Zumutbar



Stand der Technik

# Gesetzliche Grundlagen

---

Zumutbar



keine betrieblichen Nachteile

Stand der Technik

# Gesetzliche Grundlagen

Zumutbar



keine betrieblichen Nachteile



Stand der Technik



wirtschaftlich

# Gesetzliche Grundlagen

---

Zumutbar



Stand der Technik

# Gesetzliche Grundlagen

---

Stand der Technik

bestehende Normen

Funktionstechnisch bewiesen

angewandte Regeln der Branche

# Gesetzliche Grundlagen

---

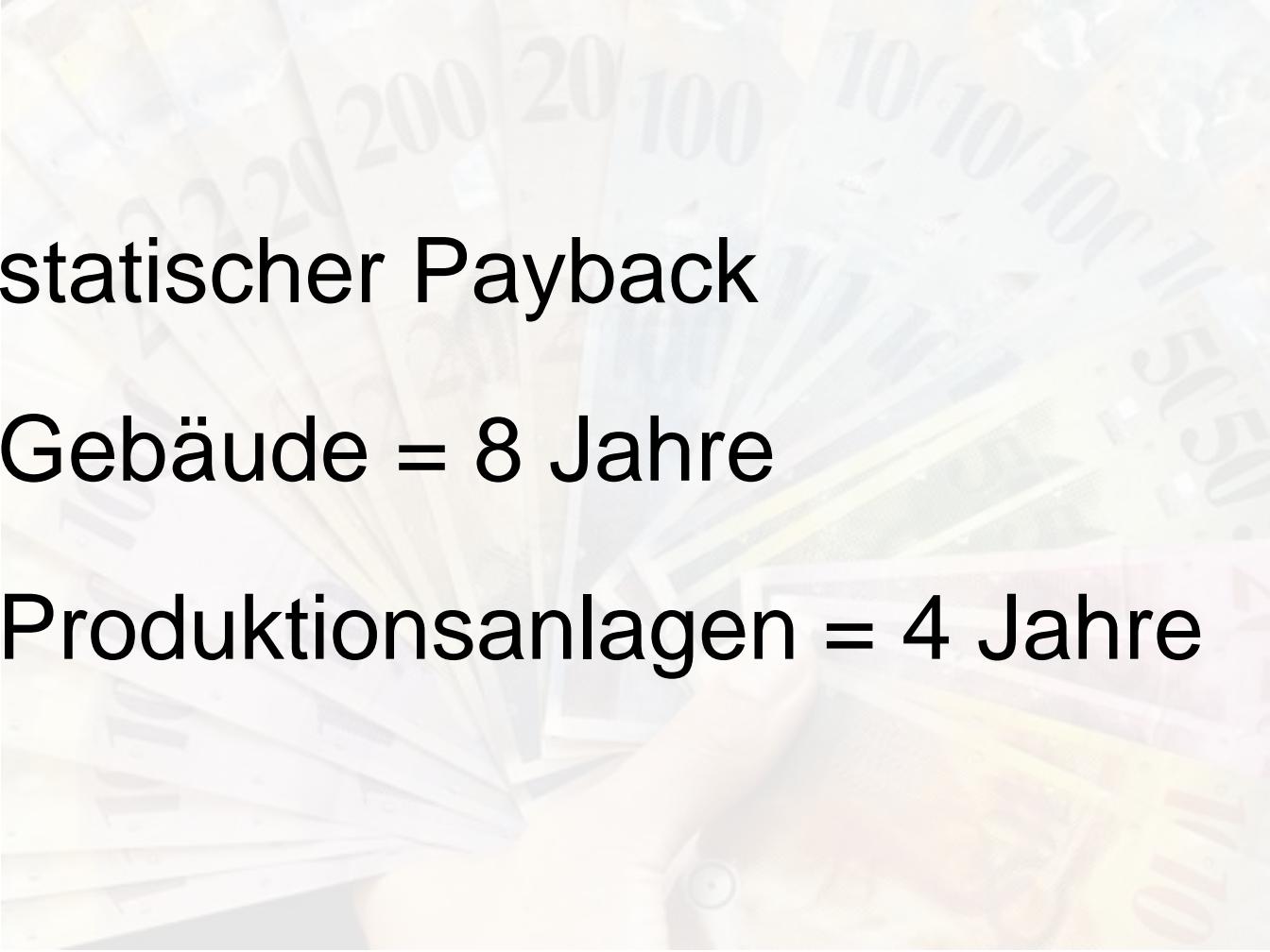
Wirtschaftlich



# Gesetzliche Grundlagen

---

Wirtschaftlich



statischer Payback

Gebäude = 8 Jahre

Produktionsanlagen = 4 Jahre

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU) z.B.  
Energieagentur der  
Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
x% / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU)  
bzw. Energieagentur  
der Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
 $x\%$  / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU)  
bzw. Energieagentur  
der Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
 $x\%$  / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU) z.B.  
Energieagentur der  
Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
 $x\%$  / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU)  
bzw. Energieagentur  
der Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
x% / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Gesetzliche Grundlagen

Variante 1

Universalvereinbarung

Eidg. CO<sub>2</sub> Gesetz  
Eidg. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Bund (BFE / BAFU) z.B.  
Energieagentur der  
Wirtschaft (EnAW)

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
x% / Jahr Individuell  
(2%) / Jahr Richtgrösse

Variante 2

Freiburger  
Vereinbarung

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
10 Jahre

Effizienzsteigerung:  
20% in 10 Jahren

Variante 3

Individuelle  
Vereinbarung;  
Energieanalyse

Kant. Energiegesetz

Vollzugsbehörde:  
Kanton Freiburg;  
Volkswirtschafts-  
direktion VWD

Dauer:  
3 Jahre

Energieeinsparung:  
≥15% in 3 Jahren

# Drei Vollzugsvarianten

## Vorteile

### Variante 1: Universalvereinbarung

- Befreiung CO<sub>2</sub> und KEV
- Gruppe oder einzeln
- Benchmark
- Energie Bestandteil KVP
- Übererfüllung ermöglicht Verkauf Emissionsrechte an Klick
- Kantonsübergreifende Vereinbarung
- Orientierung an Zielerreichung; freie Massnahmenwahl
- Senkung Energiekosten

# Drei Vollzugsvarianten

## Vorteile

### Variante 2: Kantonale Vereinbarung

- Eigenverantwortliche Abwicklung oder durch bestehende Energiepartner
- Keine Mitgliedergebühren
- Gruppe oder einzeln
- Massnahmen der letzten 5 Jahre anrechenbar
- Orientierung an Zielerreichung; freie Massnahmenwahl
- Energie Bestandteil KVP
- Senkung Energiekosten

# Drei Vollzugsvarianten

## Vorteile

### Variante 3: Individuelle Vereinbarung

- Falls Effizienzsteigerung nicht möglich, Umsetzung Massnahmen
- Senkung Energiekosten

# Drei Vollzugsvarianten

Variante 1

Variante 2

Variante 3

## Befreiung Detailvorschriften für **bestehende Gebäude und Installationen**

- Vorteile
- Anschlusspflicht (Art.9)
  - Qualität der bestehenden Gebäude (Art.11 und 12)
  - Heizung und Warmwasser (Art.13 Abs.1)
  - Elektroheizung (Art.15)
  - Beleuchtung (Art.15a)
  - Lüftungs- und Klimaanlagen (Art. 16)
  - Wärmerückgewinnung (Art. 17)
  - Elektrizitätserzeugung (Art. 19)

# Drei Vollzugsvarianten

## Nachteile

### Variante 1: Universalvereinbarung

- Abonnement bei EnAW oder andere akkreditierte Gruppe

# Drei Vollzugsvarianten

Nachteile

## Variante 2: Kantonale Vereinbarung

- Ausklammerung Treibstoffverbrauch + CO<sub>2</sub> Ausstoss

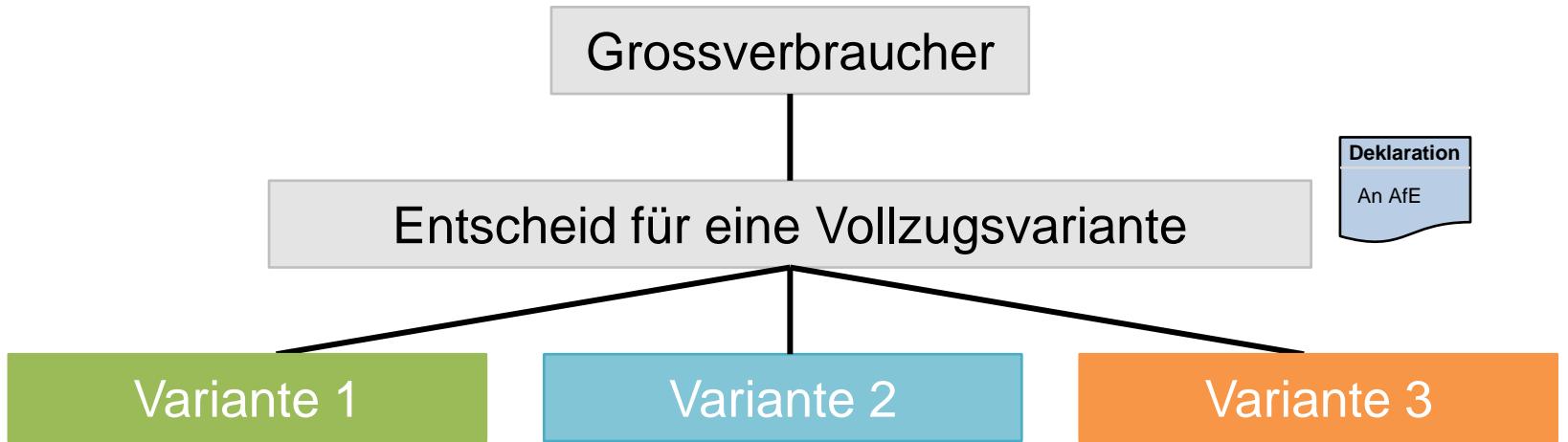
# Drei Vollzugsvarianten

Nachteile

## Variante 3: Individuelle Vereinbarung

- Ausklammerung Treibstoffverbrauch + CO<sub>2</sub> Ausstoss
- Kein Anschluss an Gruppen
- Mussvariante
- Massnahmenvorgabe aufgrund Energieanalyse
- Massnahmen müssen schneller umgesetzt werden

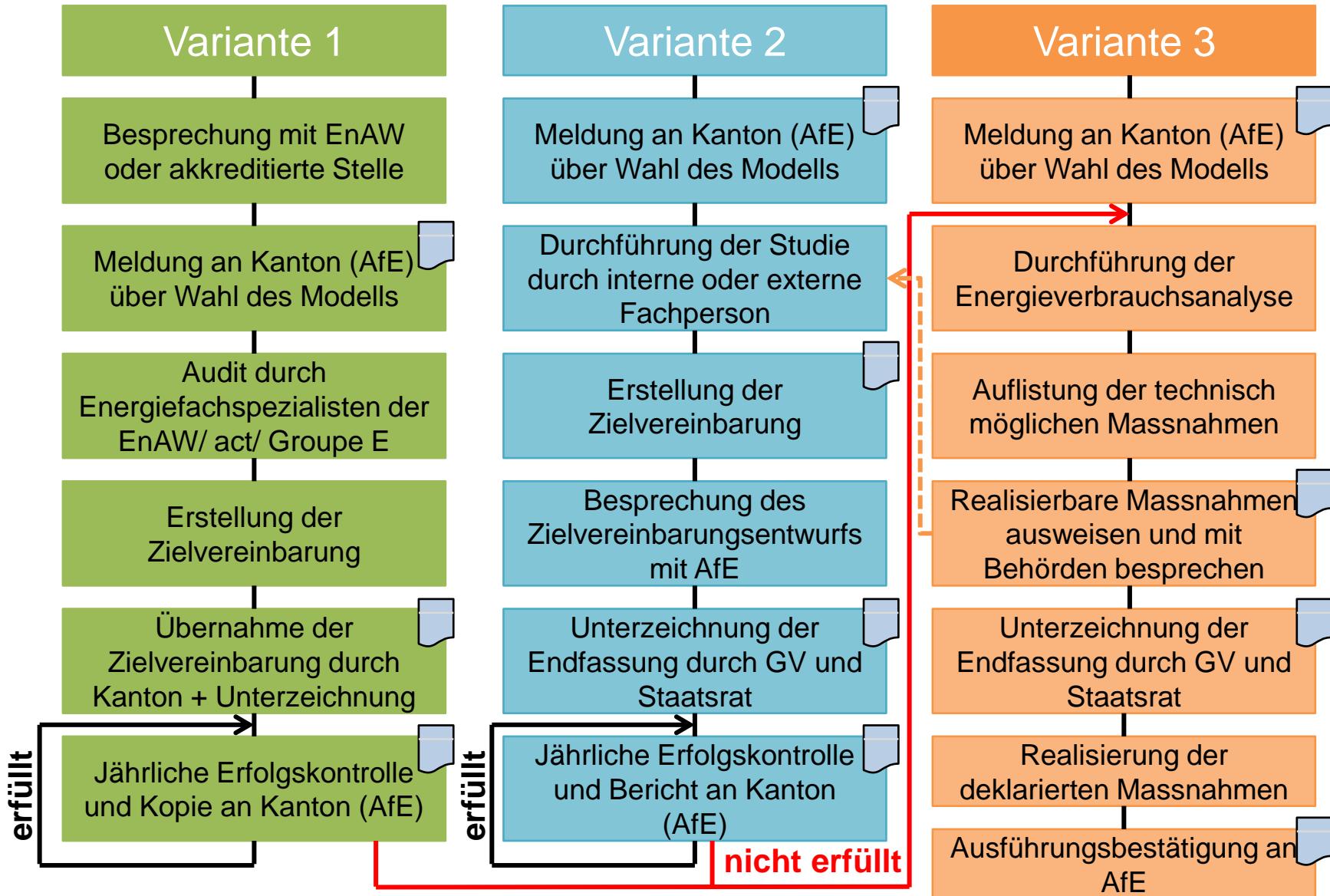
# Vorgehen



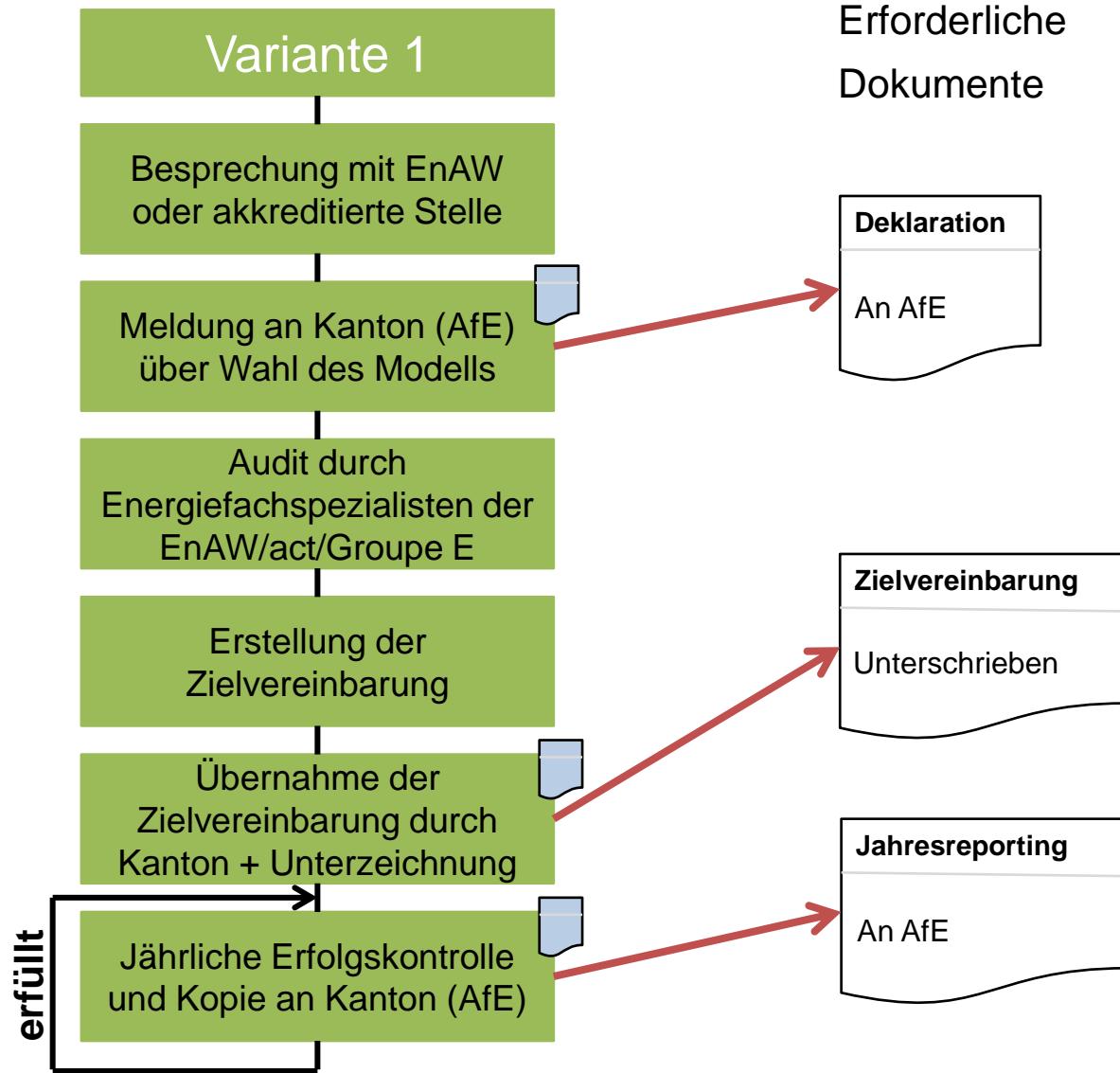
# Vorgehen



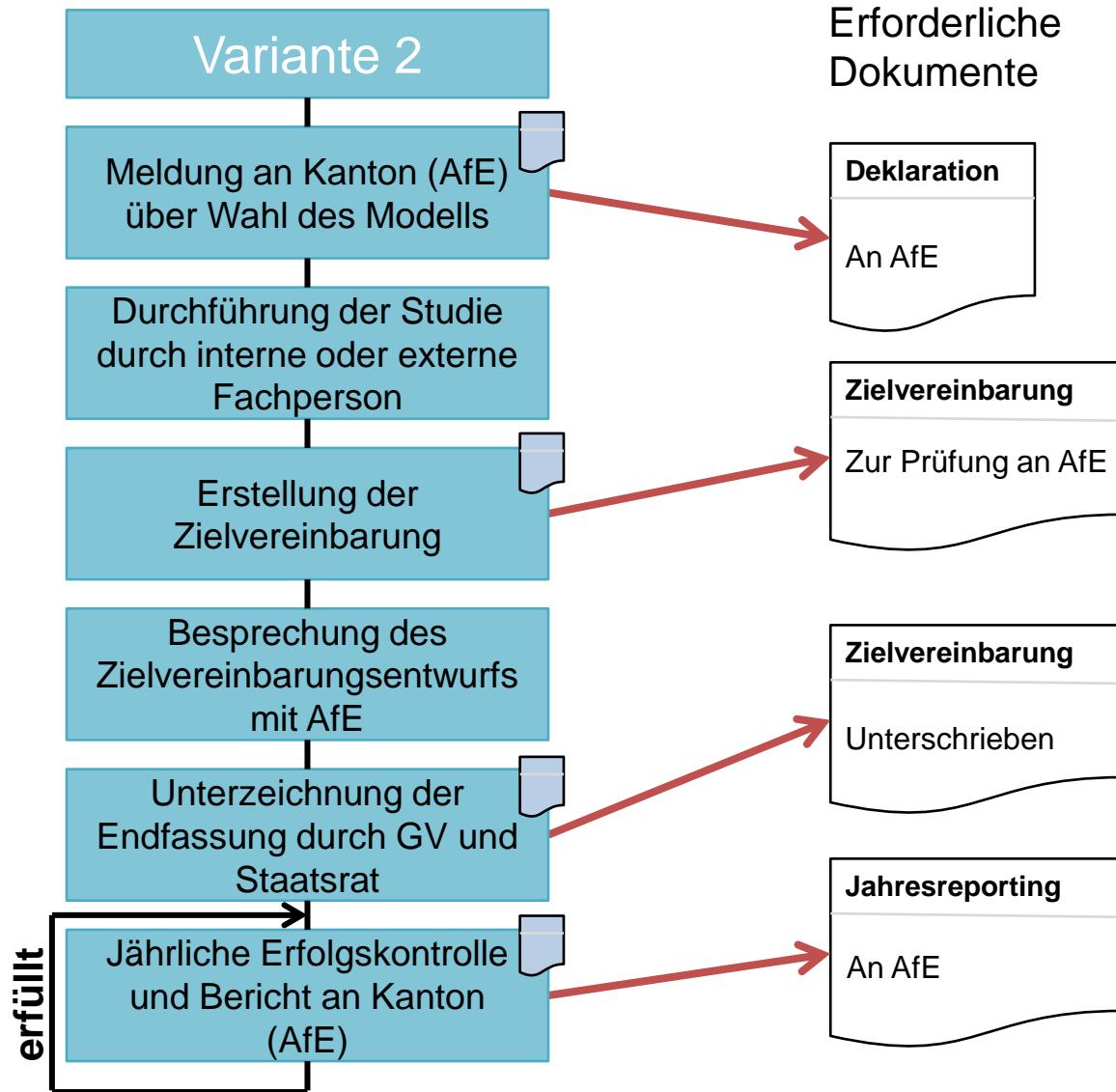
Dokumente an SdE



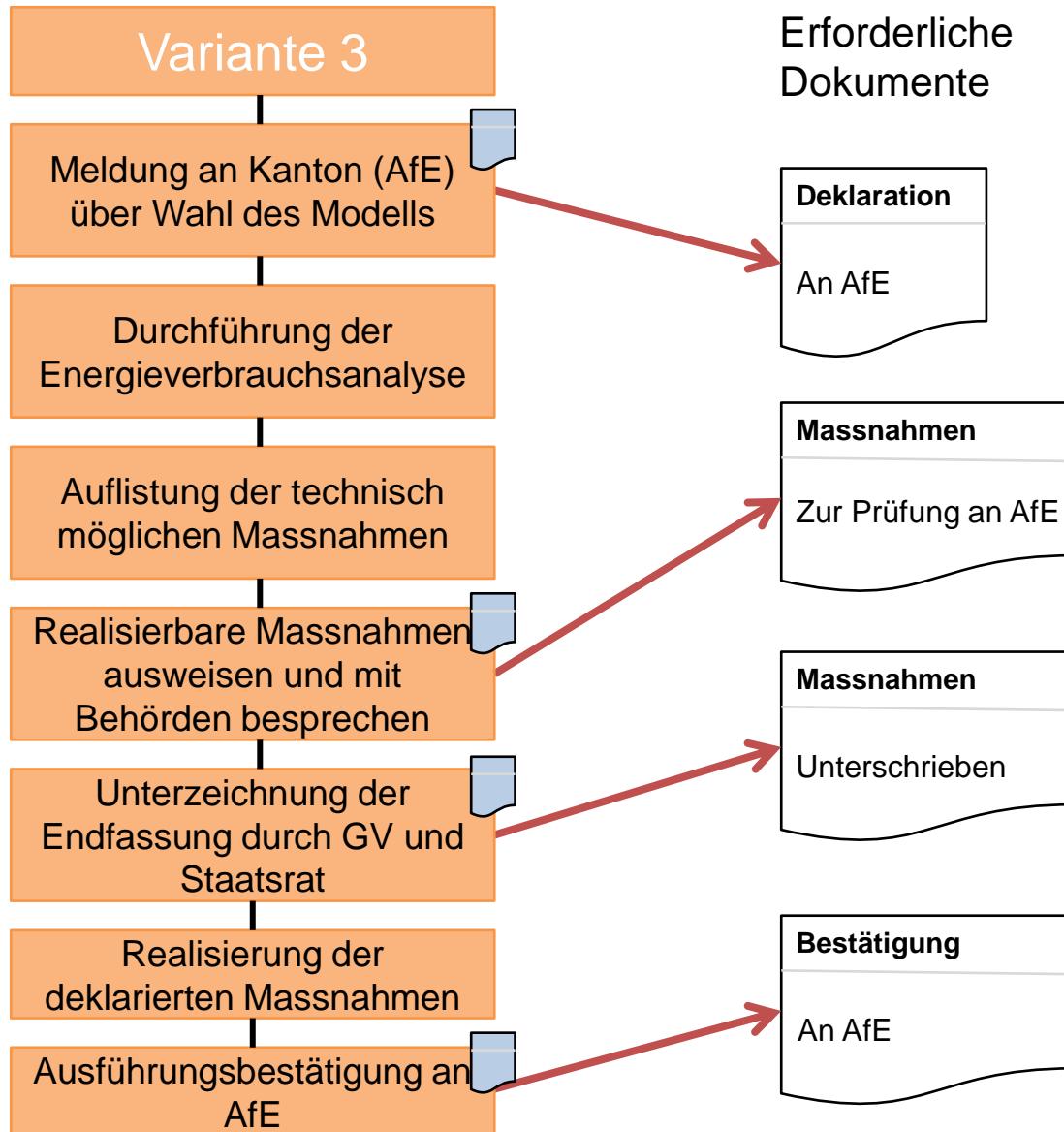
# Dokumente



# Dokumente



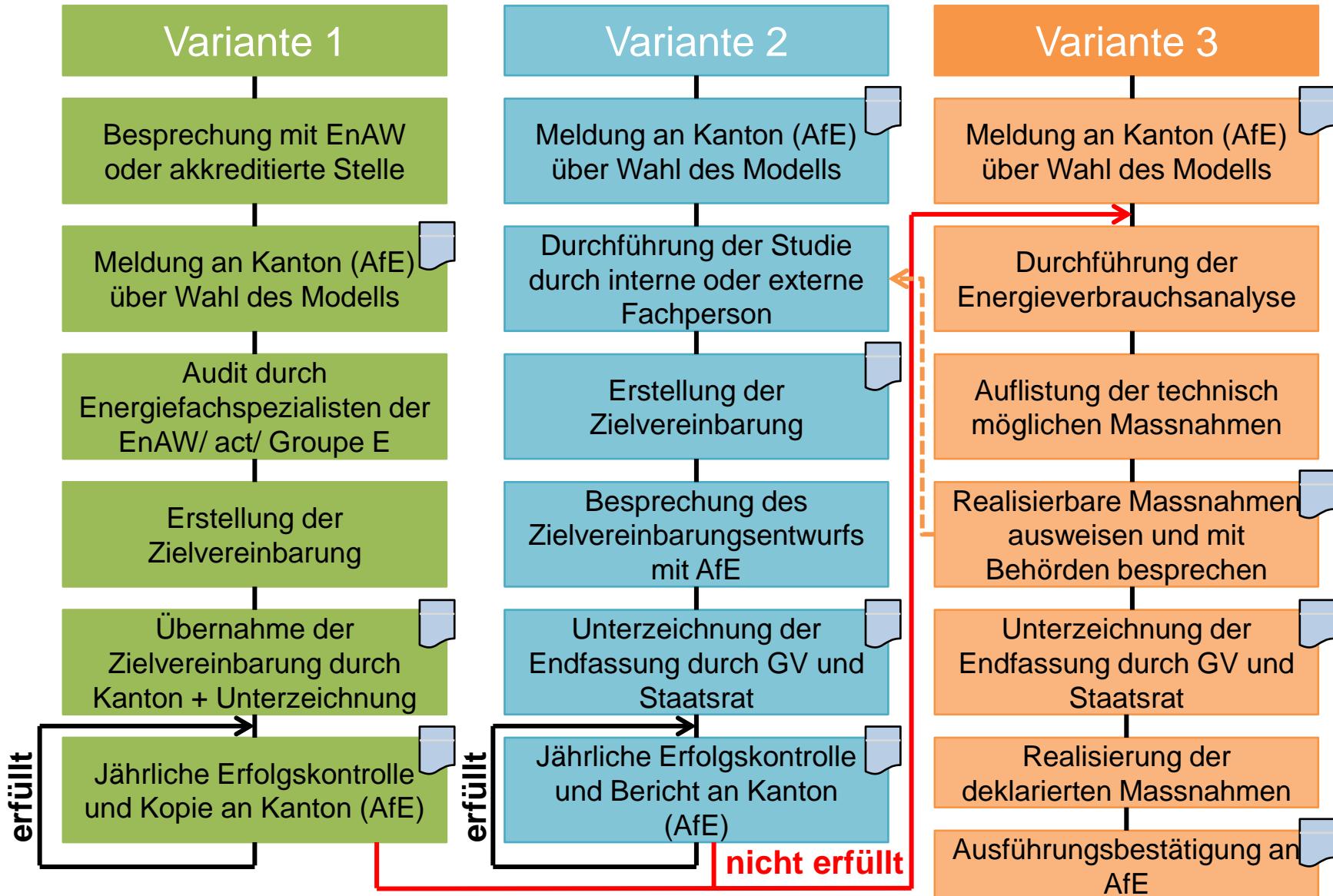
# Dokumente



# Vorgehen



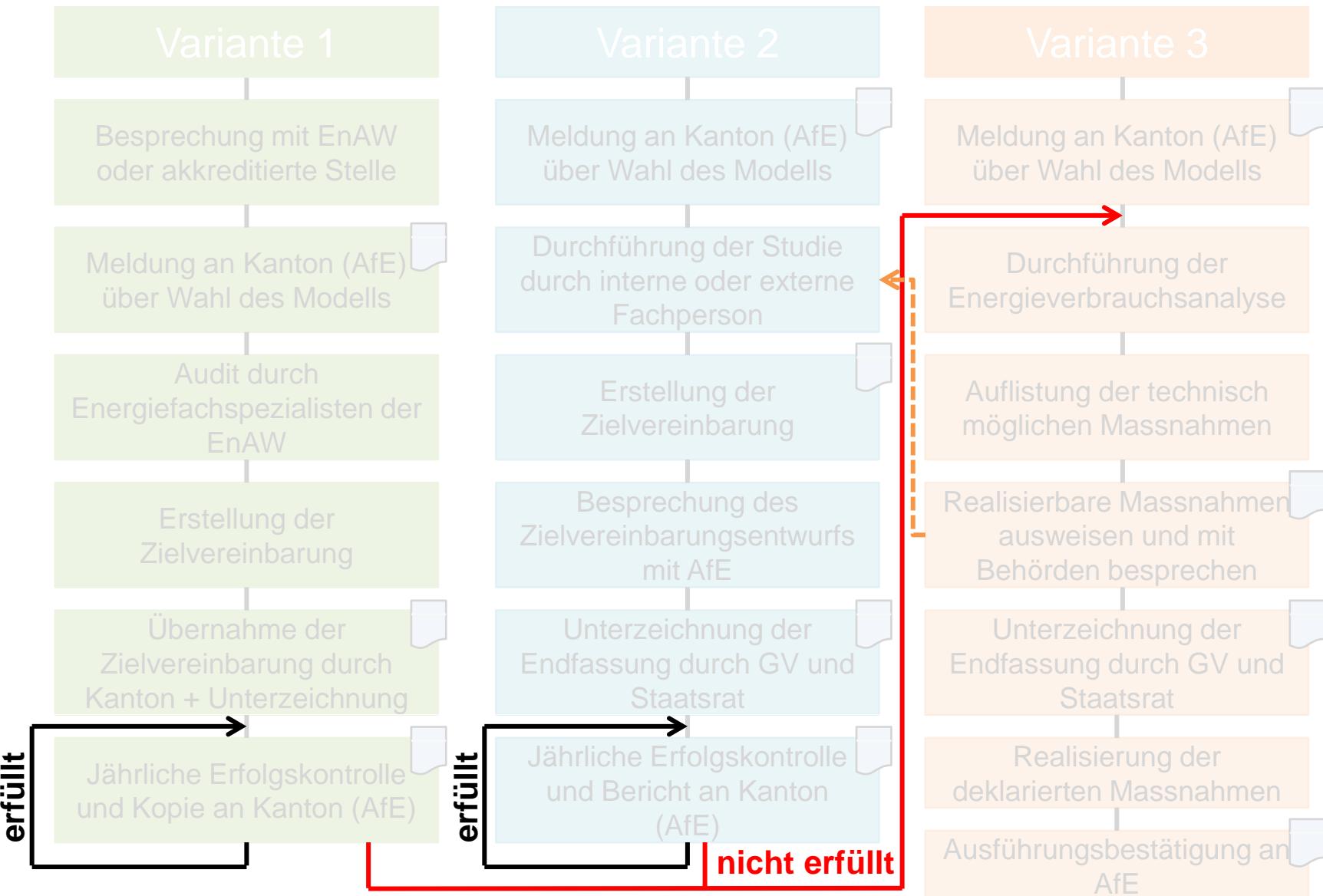
Dokumente an SdE



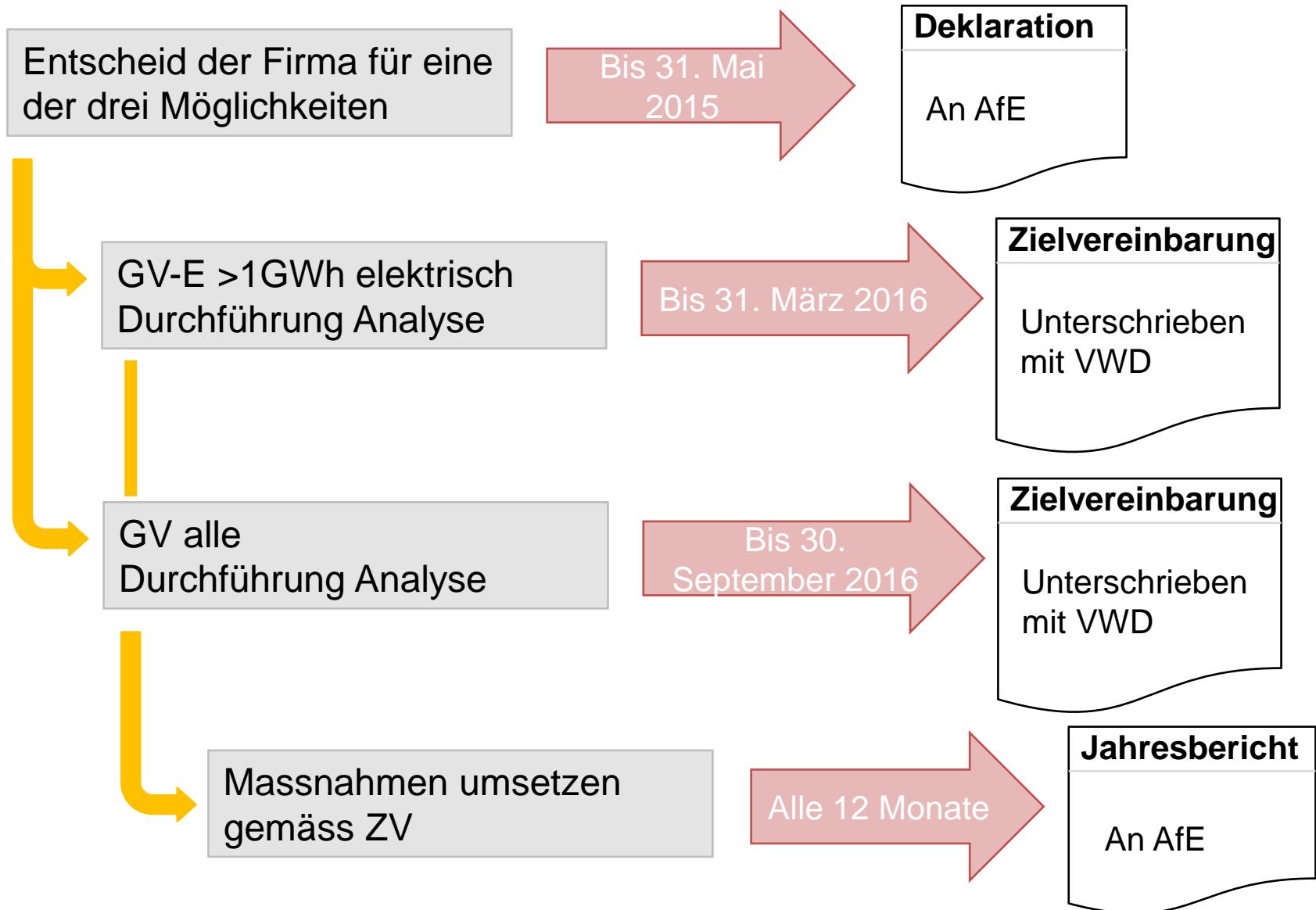
# Vorgehen



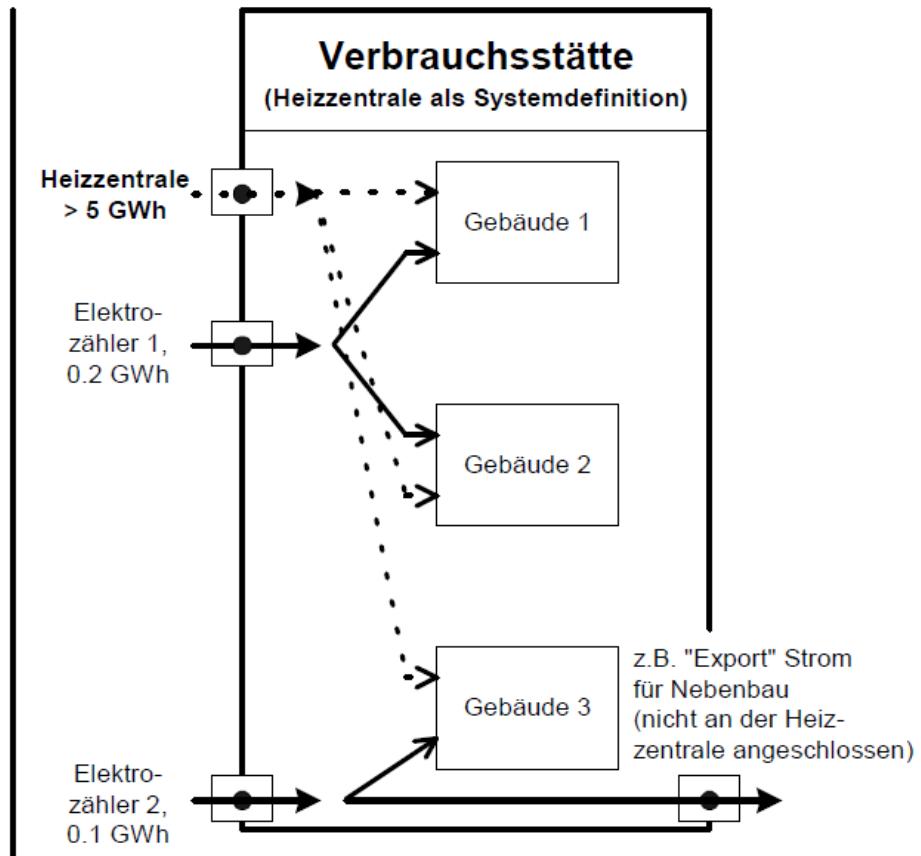
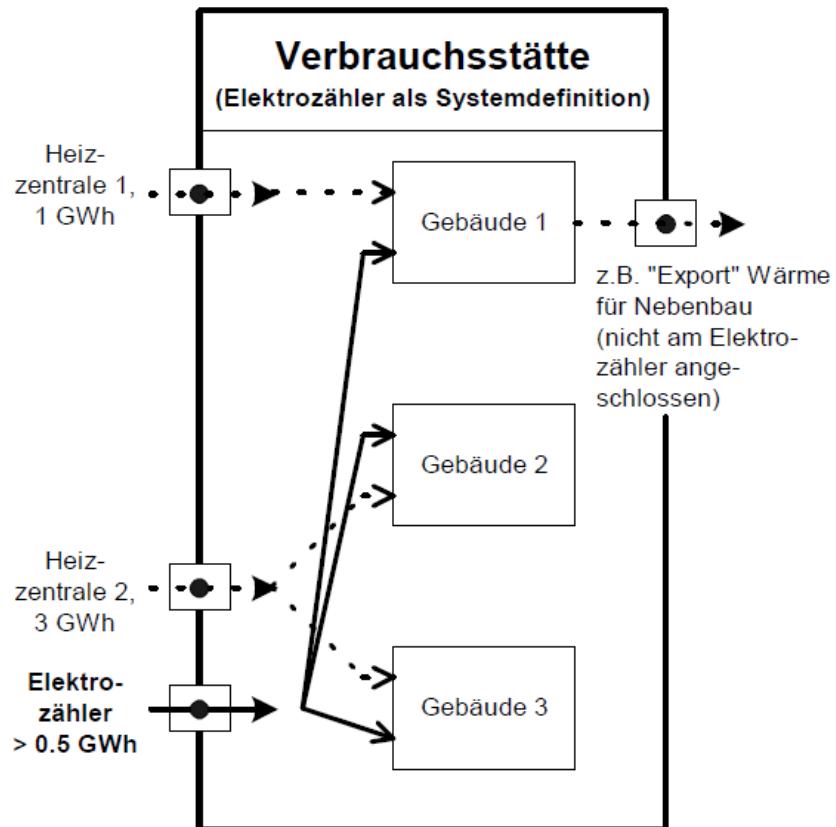
Dokumente an SdE



# Zeitplan

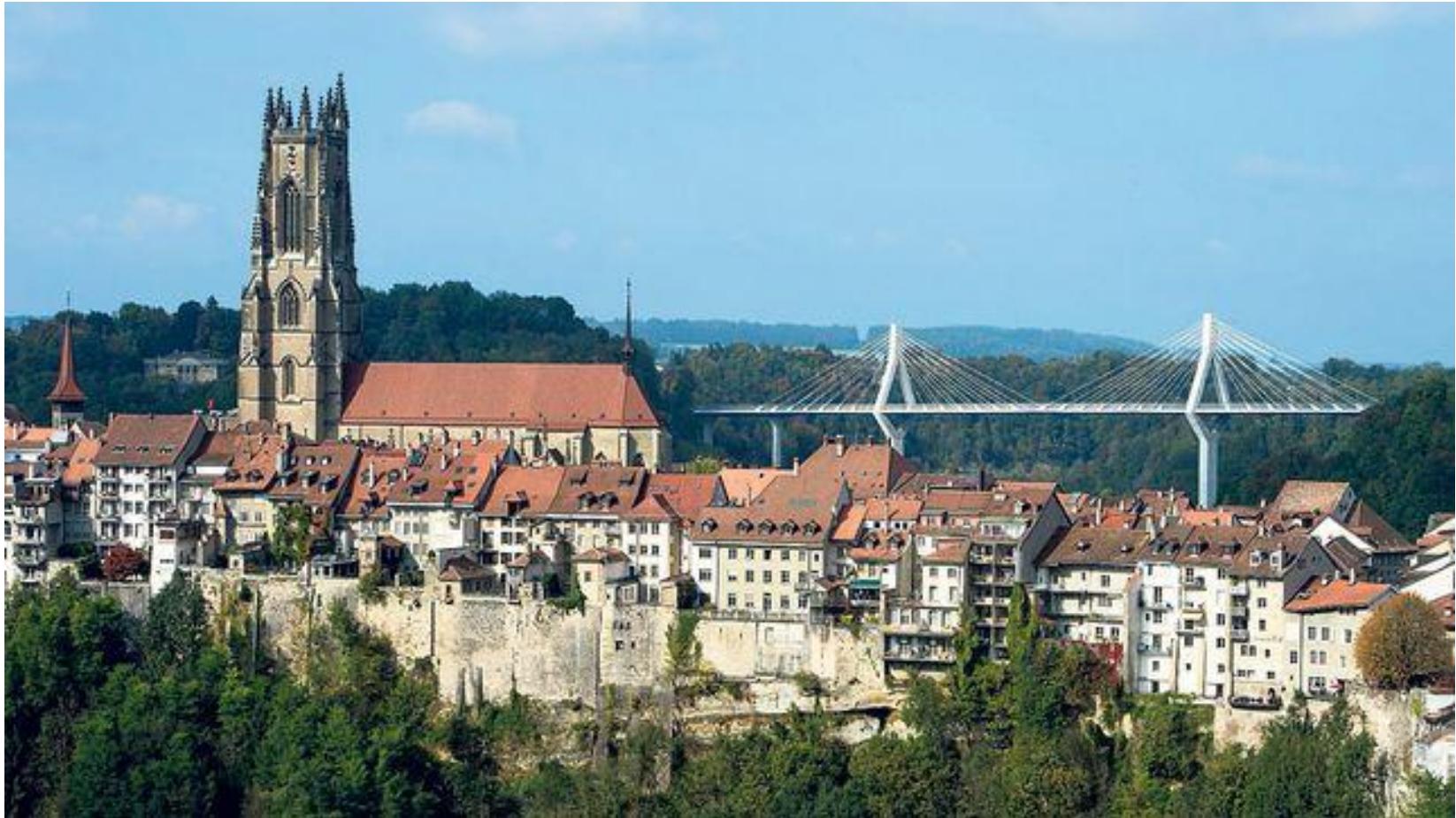


# Systemabgrenzung



# Kantonale Vereinbarung

---



# Kantonale Vereinbarung

Gratisprogramm auf Homepage AfE

Massnahmen 5 Jahre zurück anrechenbar

Indikatoren für Firmenentwicklung

Hotel: eine Logiernacht

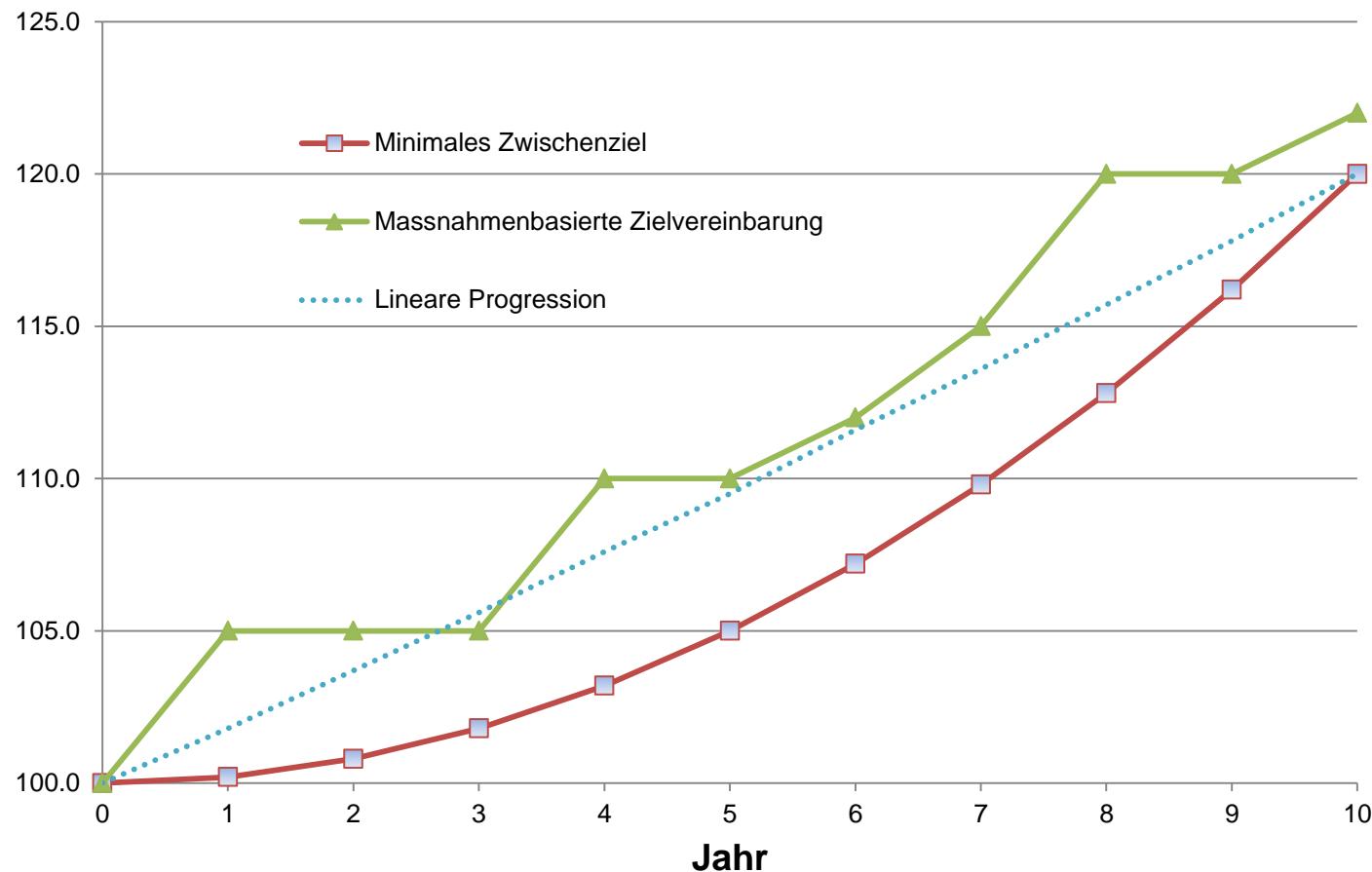
3 warme Gästemahlzeiten

Produktion: 1 Tonne produzierte Wohne

1 verkaufte Maschine

# Kantonale Vereinbarung

## Zielpfad Energieeffizienz (Beispiel)



# Individuelle Vereinbarung

---



# Individuelle Vereinbarung

---

Energieanalyse durch externen Partner

Exceldatei auf Homepage AfE

3 Jahre Zeit für Umsetzung der Massnahmen

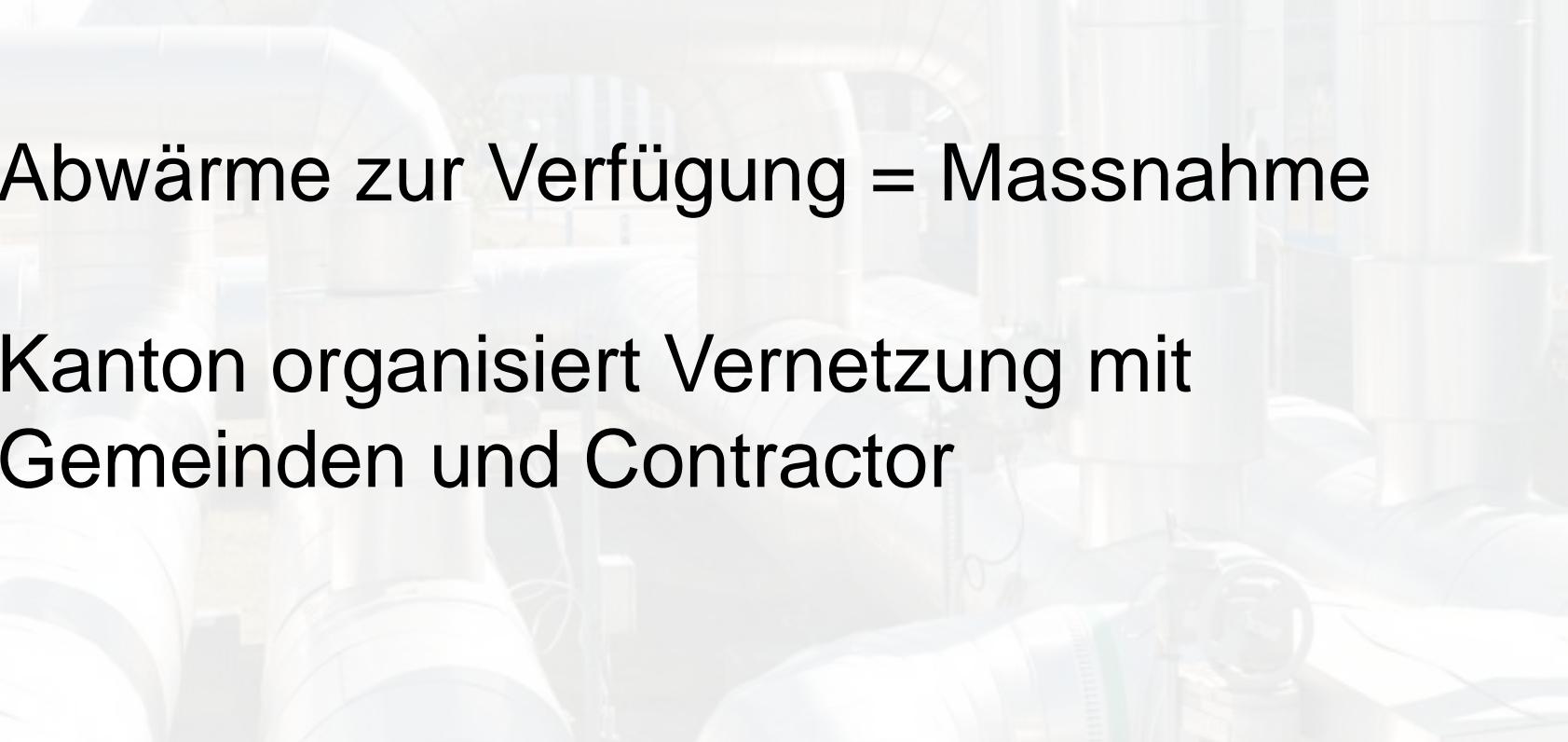
# Externe Abwärme Nutzung

---



# Externe Abwärme Nutzung

---



Abwärme zur Verfügung = Massnahme

Kanton organisiert Vernetzung mit  
Gemeinden und Contractor

# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen

Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.

Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.

Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.

Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.

Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.

Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.

Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.

Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)

# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.



Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.



Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.



Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.



Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)



# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



**Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.**



Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.



Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.



Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.



Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)



# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.



**Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.**



Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.



Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.

Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)

# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.



Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.



**Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.**



Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.



Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)



# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.



Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.



Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.



**Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.**



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.



Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)



# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen

Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.

Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.

Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.

Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.

Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.

**Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.**

Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.

Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)

# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen



Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.



Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.



Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.



Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.



Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.



Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.



**Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.**



Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)



# Wahl der geeigneten Variante

Wir sind ein Unternehmen mit Standorten in mehreren Kantonen

Die Befreiung unseres Unternehmens von der CO<sub>2</sub> Abgabe oder anderen Abgaben auf Bundesebene ist uns wichtig.

Das Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert» ist für unseren Auftritt nach Aussen/ unser Marketing wichtig.

Wir möchten eine Befreiung des Unternehmens vom Netzzuschlag.

Unser Unternehmen befindet sich in einem dynamischen Marktumfeld.

Wir benötigen einen grösstmöglichen Handlungsspielraum.

Unser Unternehmen ist nicht an einer Universalzielvereinbarung mit z.B. der EnAW (Energie-Agentur der Wirtschaft), Act (Cleantech Agentur Schweiz) usw. interessiert.

Wir möchten die gesammelten Energiedaten auch für weitere Anforderungen (z.B. ISO-Zertifizierungen) verwenden können.

Wir haben nur wenig Energieverbrauch aufgrund eines stetigen Prozesses. (z.B. Pumpwerk)

# Wahl der geeigneten Variante

---

Wir haben schon einen Energieberater und möchten weiterhin mit ihm zusammenarbeiten.



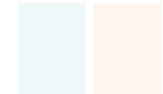
Wir haben energieintensive bzw. komplexe Prozesse.



# Wahl der geeigneten Variante

---

Wir haben schon einen Energieberater und möchten weiterhin mit ihm zusammenarbeiten.



Wir haben energieintensive bzw. komplexe Prozesse.



# Deklaration der Vorgehensweise

*Firmenname*

*Strasse, Nummer*

*Postfach /  
Adresszusatz*

*PLZ, Ort*

*Strasse, Nummer  
PLZ, Ort*

Name, Vorname

## *Telefon*

## *E-Mail*

*Strasse, Nummer*

PLZ, Ort

Unternehmen

---

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

---

Digitized by srujanika@gmail.com

---

Digitized by srujanika@gmail.com

**Adresse der Verbrauchsstätte(n)**

N  
=

## Kontaktperson

---

Digitized by srujanika@gmail.com

---

Digitized by srujanika@gmail.com

---

Digitized by srujanika@gmail.com

---

Digitized by srujanika@gmail.com

#### 1 Linie / Verbrauchsstätte

Mehrere Verbrauchsstatten  
=Gruppe =eine ZV für alle

# Finanzierungshilfe

---



# **Finanzierungshilfe**

---

**Projekt mit Freiburger Kantonalbank**

**Idee: Finanzierungs-Hilfe für  
interessante Massnahmen**

# CAS Ingenieurschule Freiburg



Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg  
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg



**FORMATION CONTINUE**

## **CAS** **EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE** **INDUSTRIELLE**

Certificate of Advanced Studies HES-SO  
en «Efficiency énergétique industrielle»



# Der Partner für Klimaschutz und Energieeffizienz



# Hotel Alexander, Zürich

Mittelklassshotel im Zürcher Niederdorf

Seit 2010 Teilnehmer am KMU-Modell

Verringerung des Energieverbrauchs um  
48 000 Kilowattstunden pro Jahr

Massnahmen: Ersetzen des Heizkessels,  
neues LED-Beleuchtungskonzept,  
umfassende Sanierung der Gästezimmer

48 000  
kWh/a  
reduziert

Felix Helbling, Direktor



# Die Energie-Agentur der Wirtschaft

## Von der Wirtschaft. Für die Wirtschaft.



### Unsere Ziele

- Reduktion Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen mit wirtschaftlichen Massnahmen
- Unterstützung Unternehmen bei Erfüllung von CO<sub>2</sub>- und Energiegesetzen von Bund und Kantonen

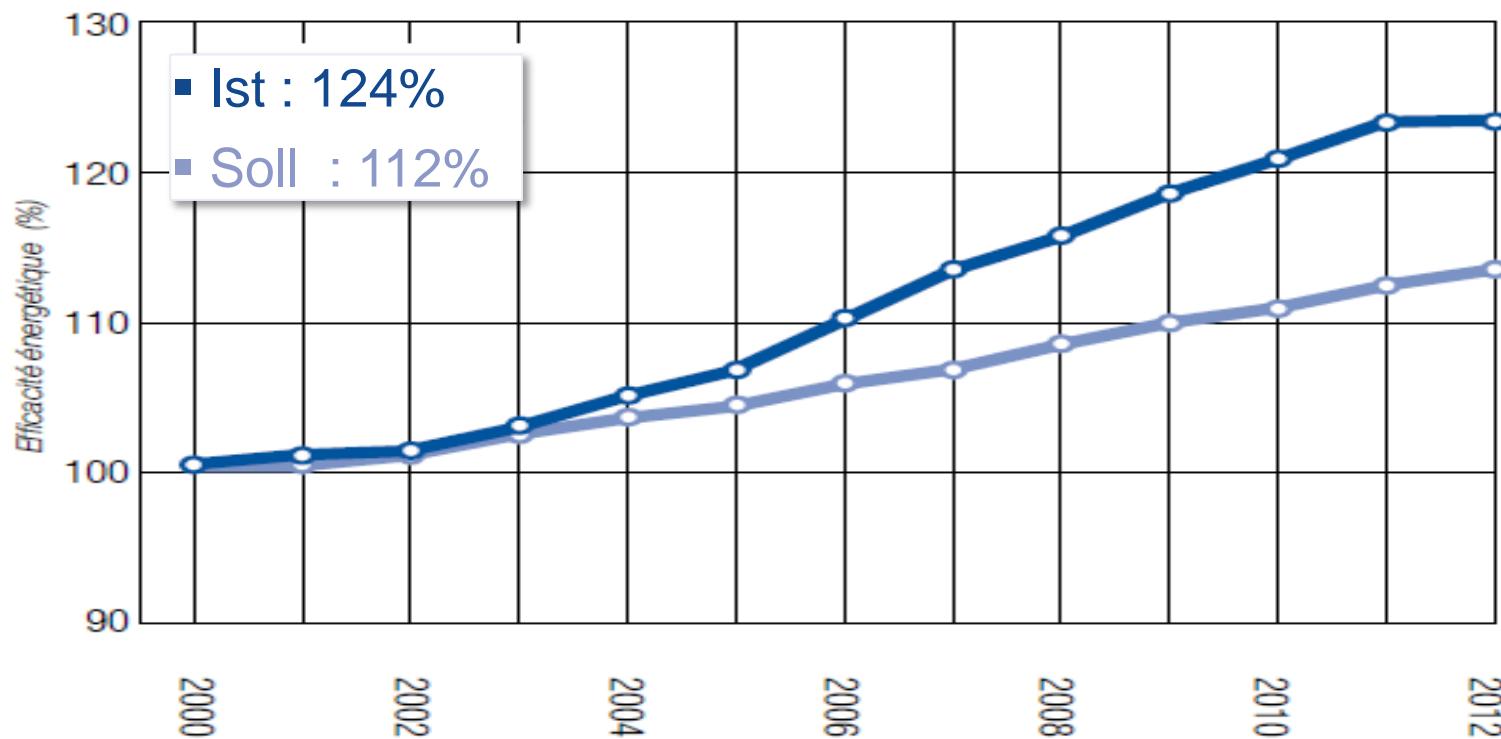
# Die Energie-Agentur der Wirtschaft

## Von der Wirtschaft. Für die Wirtschaft.

- **Lokal** : schweizweit rund 80 akkreditierte Beraterinnen und Moderatoren
- **Langjährige und breite Erfahrung** : seit mehr als 10 Jahren, erfolgreiche Begleitung von über 3300 Unternehmen aus allen Bereichen
- Non-Profit-Organisation mit kostendeckenden Teilnahmebeiträgen
- Zielvereinbarungen und Energie-Management
- Energie-Modell
- KMU-Modell
- Checkup-Tool, Monitoring-Tools

# Erfolgreich seit mehr als 10 Jahren

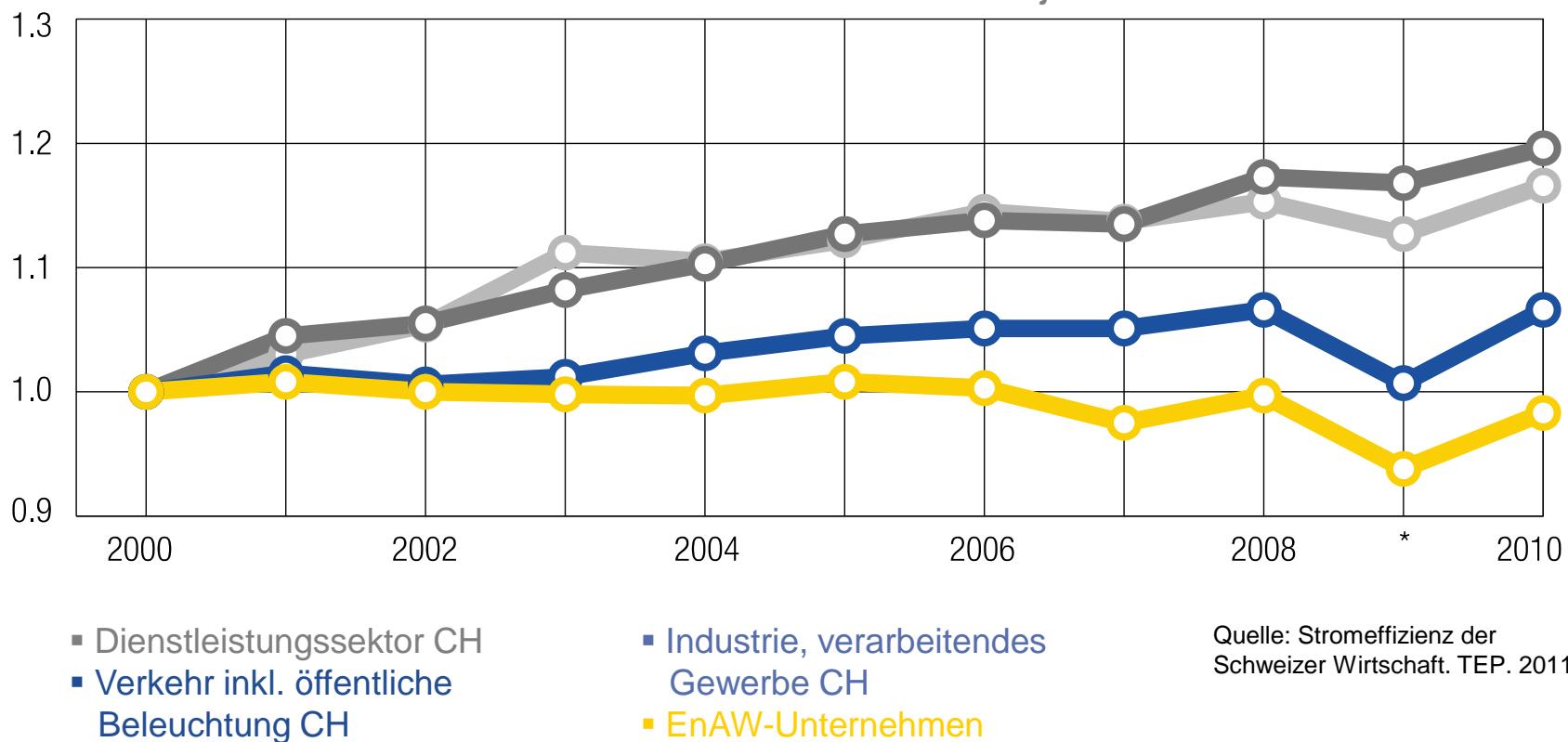
Die Firmen der EnAW haben 2 mal mehr erreicht als erwartet



# 1.2 Terawattstunden Strom pro Jahr eingespart

Nach Wirtschaftssektoren 2000 bis 2010

\* 2009 war ein Rezessionsjahr



Quelle: Stromeffizienz der Schweizer Wirtschaft. TEP. 2011

# DIE UNIVERSALZIELVEREINBARUNG

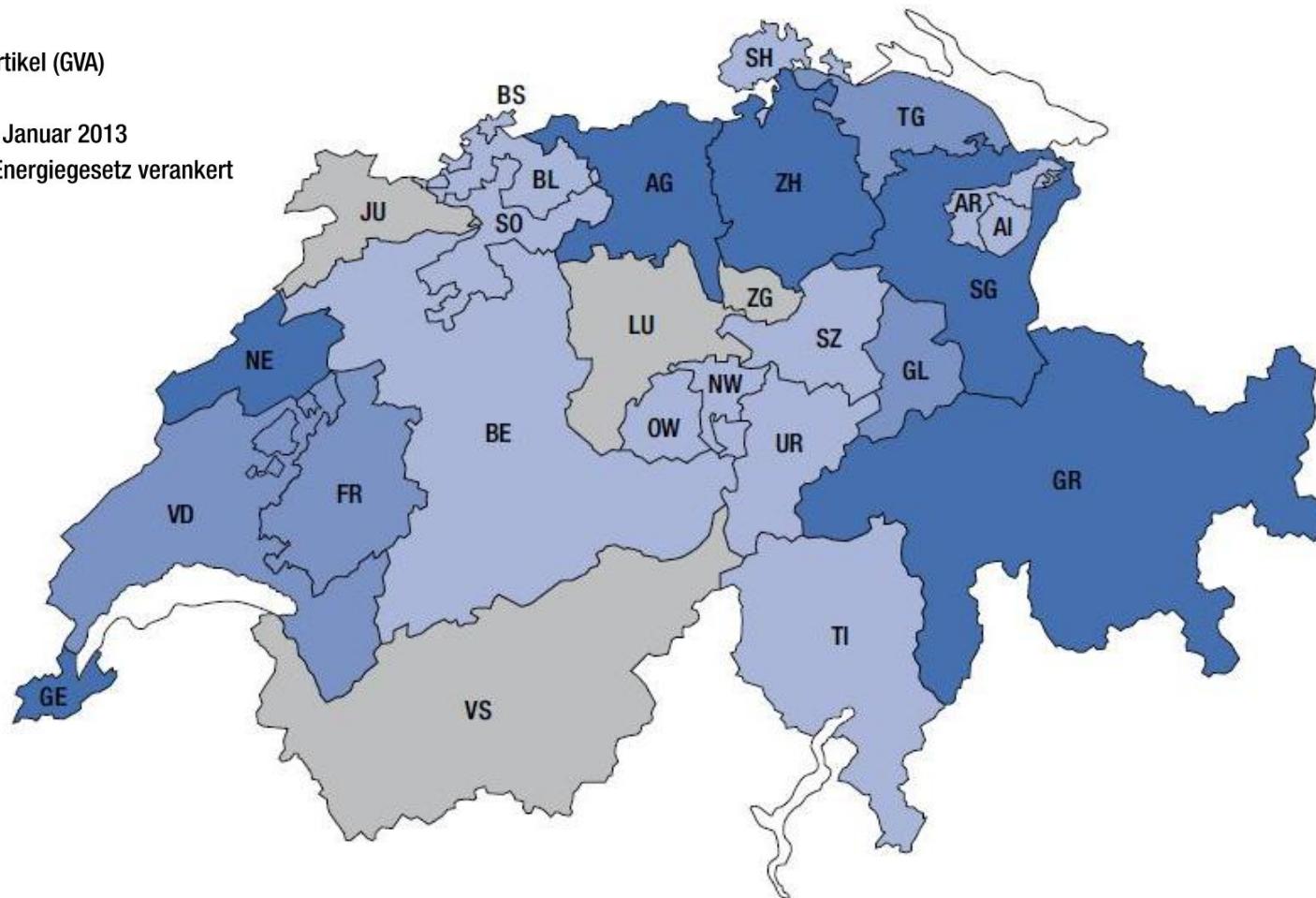
# Grossverbraucherartikel wird umgesetzt

Grossverbraucherartikel (GVA)

■ Umgesetzt

■ Umsetzung seit Januar 2013

■ Im kantonalen Energiegesetz verankert

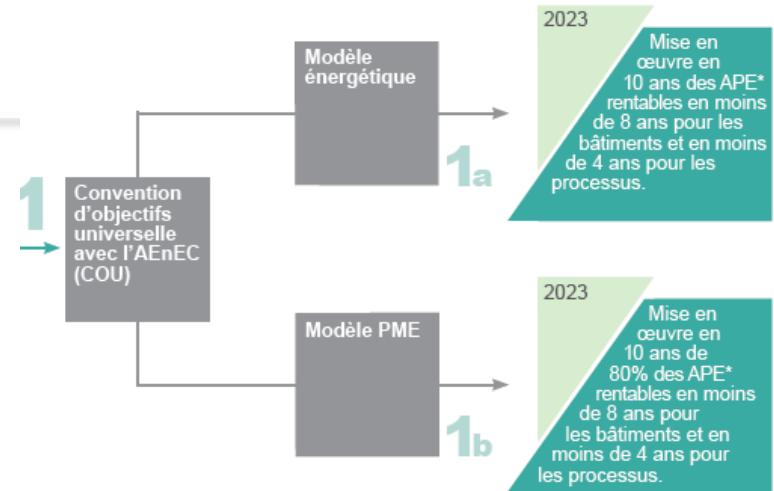


# Grossverbraucher-Artikel

## 3 Möglichkeiten :

### 1. Universal Zielvereinbarung (EnAW):

Umsetzung der **rentablen** Massnahmen innerhalb **10 Jahren**



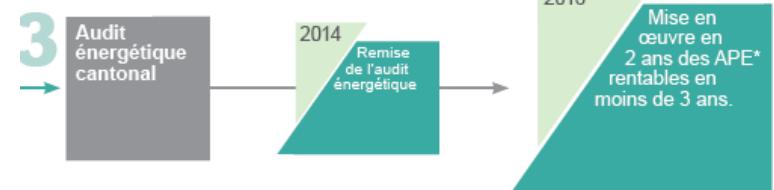
### 2. Kantonale Zielvereinbarung:

Fixe Erhöhung der Energieeffizienz



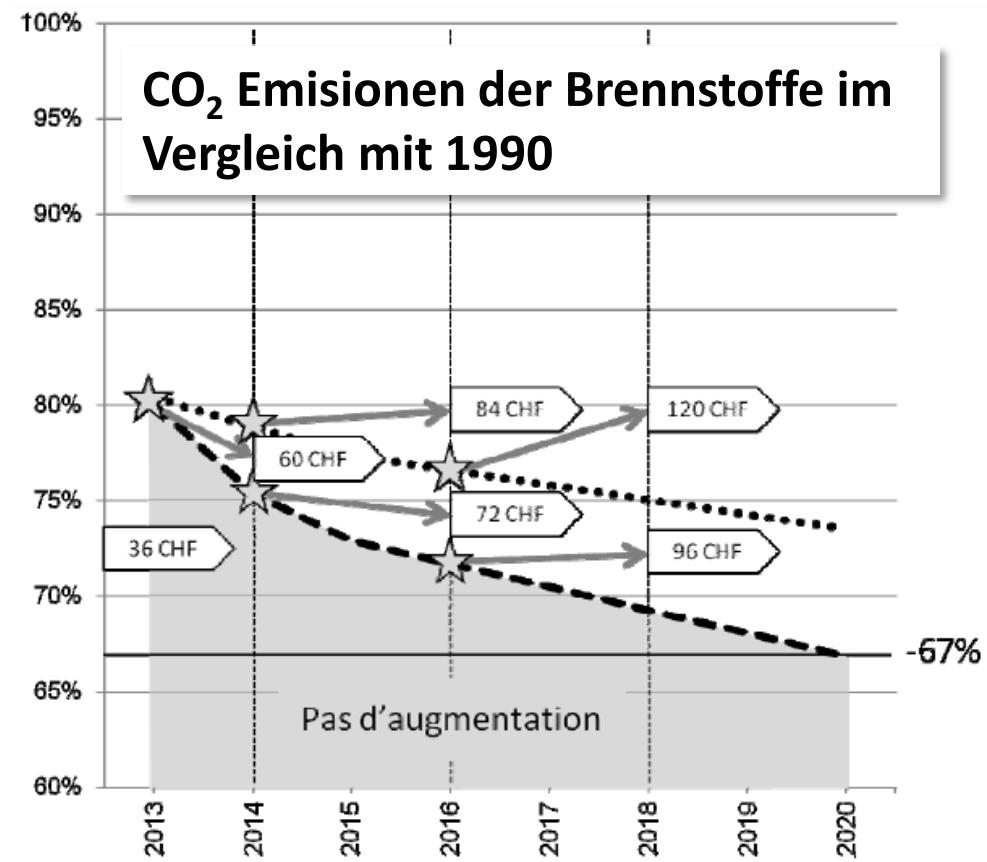
### 3. Energie-Audit:

Umsetzung der rentablen Massnahmen innerhalb kurzer Zeit



# CO<sub>2</sub>- Gesetz: mögliche Erhöhung der Abgabe

- ▶ Für die Periode 2013 – 2020
- ▶ Ab 1.1.2014: Erhöhung auf CHF 60.—/to CO<sub>2</sub>  
(= CHF 16.—/100 l Heizöl)
- ▶ Mögliche Erhöhung auf CHF 120.—/to CO<sub>2</sub>  
(= CHF 32.—/100 l mazout)
- ▶ Nach 2020 ist noch nichts definiert



# UNSER VORGEHEN

# 3 Etappen um Energie und Kosten sparen

## Massnahmen-Liste (check-up)

Besuch des  
Unternehmens und  
Erstellung der  
Massnahmen-Liste

## Ziel-Vereinbarung

Absegnung der  
Massnahmen-Liste durch  
die Firma und  
Feststellung der Ziele

## Umsetzung und Monitoring

Umsetzung der  
Massnahmen und  
jährliches Monitoring

Modèle PME  
Convention d'objectif  
Convention avec la Confédération

Agence de l'énergie  
En AW

Partenaires de convention:  
Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)  
Hegibachstrasse 47  
8032 Zurich

Sites d'exploitation:  
Mueller GmbH  
Bahnholzstrasse 1  
8000 Zurich

Adresse du contact:  
Hans Müller  
Mueller GmbH  
Bahnholzstrasse 1  
8000 Zurich  
mueller.gmbh@gmail.com  
Tel +41 (0)41 100 00 00

L'entreprise convient avec les partenaires de la convention les objectifs d'économie d'énergie suivants, en s'engageant que les économies soient réalisées dans les délais et de manière efficace par l'entreprise.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Economie (kWh)	0	6736	12772	19154	22476	27768	32117	42964	53085	62761	

La convention est valable pendant 10 ans à partir du 14.03.2001, sauf en cas de démission / exclusion. Elle est considérée comme respectée, tant que l'objectif annuel est atteint au minimum dans les années sur trois années consécutives.

La consommation énergétique de l'entreprise s'est élevée à 220'350 kWh pour l'année 2000. Si la consommation énergétique a augmenté de plus de 20 % ou diminué de plus de 10% par rapport à la consommation de l'année précédente, le débiteur devra établir une nouvelle convention pour l'année suivante. Dans ce cas, de nouveaux objectifs d'économies sont à définir.

Signataires:

Mueller GmbH

Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)



# 1. Betriebsspezifische Energieeffizienzmassnahmen

Wirtschaftliche Energiesparmassnahmen werden im Check-up-Tool erfasst

The image shows two side-by-side software interfaces for calculating energy efficiency measures.

**Left Interface (Dämmen Rohrleitungen):**

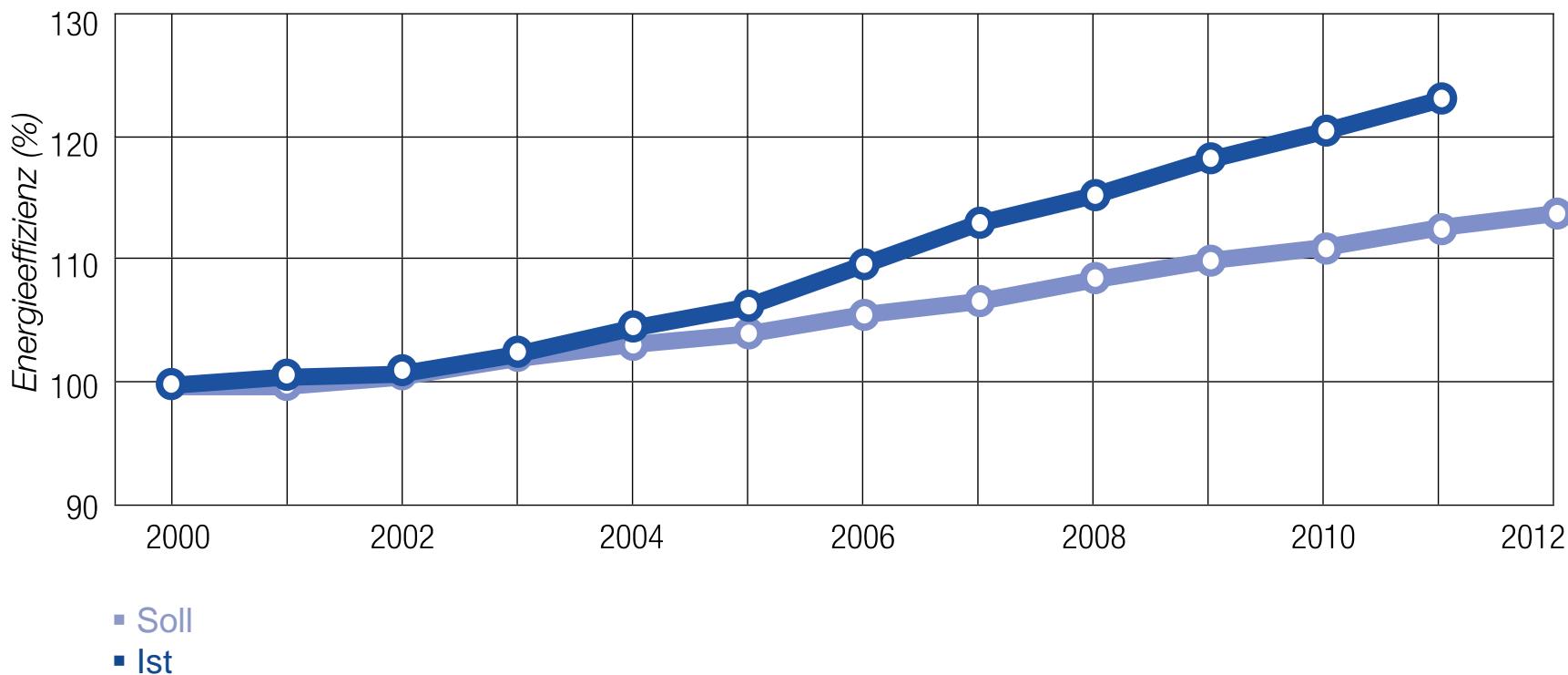
- Beschreibung:** Art: Investition; Kurzbeschreibung: Dämmen aller Heizleitungen im Lager; Beschrieb: Die Heizleitungen im Lager sind ungedämmt. Das Lager muss weder geheizt werden noch wird dort gearbeitet. Die Verteilungen sind daher zu dämmen; Anlagenbezeichnung: Verteilung Gebäudeheizung.
- Eingaben:** Länge der zu wärmedämmenden Rohrleitungen gleicher Dimension [m]: 50; Mediumstemperatur in der Rohrleitung [°C]: 45; Umgebungstemperatur der Rohrleitung [°C]: 15; Aussendurchmesser Rohrleitungen [mm]: 50; Wärmedämmstärke (bestehend) [mm]: 0; Wärmedämmmaterial (bestehend): Default; Wärmedämmstärke (neu) [mm]: 50; Wärmedämmmaterial (neu): Schaumglas; Medium und Geschwindigkeit in den Rohrleitungen: Wasser mittel; Luftbewegung der Umgebungsluft: bewegte Luft; Jährliche Betriebsstunden [h/a]: 5'500; Energieträger: Heizöl; Kostenanteil Energie [%]: 100; Investition [CHF]: 1'500.
- Alternative Payback-Methode:** Keine.
- Resultate:** Endenergieeinsparung [kWh/a]: 14'266; CO2-Einsparung [tCO2eq/a]: 4.46; Investition [CHF]: 1'500; Kosteneinsparung [CHF/a]: 1'435; Payback (auf Kostenanteil Energie) [a]: 1.0.

**Right Interface (Eingaben):**

- Eingaben:** Länge der zu wärmedämmenden Rohrleitungen Dimension [m]: 50; Mediumstemperatur in der Rohrleitung [°C]: 45; Umgebungstemperatur der Rohrleitung [°C]: 15; Aussendurchmesser Rohrleitungen [mm]: 50; Wärmedämmstärke (bestehend) [mm]: 0; Wärmedämmmaterial (bestehend): Default; Wärmedämmstärke (neu) [mm]: 50; Wärmedämmmaterial (neu): Schaumglas; Medium und Geschwindigkeit in den Rohrleitungen: Wasser mittel.
- Resultate:** Endenergieeinsparung [kWh/a]: 14'266; CO2-Einsparung [tCO2eq/a]: 4.46; Investition [CHF]: 1'500; Kosteneinsparung [CHF/a]: 1'435; Payback (auf Kostenanteil Energie) [a]: 1.0.

## 2. Zielvereinbarung abschliessen

Gemeinsam wird ein Massnahmenplan für 10 Jahre erstellt



# 3. Massnahmen in Eigenregie umsetzen

Bei der Umsetzung steht der EnAW-Berater mit Rat und Tat zur Seite

The screenshot shows the EnAW software interface for a company named 'Muster GmbH' in the fiscal year 2012. The main window displays a list of measures with their descriptions, effects, realization rates, and realization dates. A detailed view of one measure is shown on the right.

Detail	Nummer	Bezeichnung	Wirkung [kWh]	Wirkung [tCO2]	Realisierungsgrad	Realisierungsdatum
<a href="#">Detail</a>	1	Absenken Kesseltemperatur Heizraum, OG	1'457	0.29	100%	20.05.2009
<a href="#">Detail</a>	2	Ausschalten Umlölpumpe Heizverteilung, Heizraum Altbau OG	750	0	100%	23.04.2012
<a href="#">Detail</a>	3	Dämmen Armaturen Heizungsraum OG	3'217	0.64	100%	01.10.2011
<a href="#">Detail</a>	4	Einbau 2-Wegeventille, Heizlüfter Neubau	6'000	1.19	100%	23.03.2012

**Inhalte Massnahmenliste**

Detail	Nummer	Bezeichnung	Wirkung [kWh]	Wirkung [tCO2]	Realisierungsgrad	Realisierungsdatum
<a href="#">Detail</a>	1	Absenken Kesseltemperatur Heizraum, OG	1'457	0.29	100%	20.05.2009
<a href="#">Detail</a>	2	Ausschalten Umlölpumpe Heizverteilung, Heizraum Altbau OG	750	0	100%	23.04.2012
<a href="#">Detail</a>	3	Dämmen Armaturen Heizungsraum OG	3'217	0.64	100%	01.10.2011
<a href="#">Detail</a>	4	Einbau 2-Wegeventille, Heizlüfter Neubau	6'000	1.19	100%	23.03.2012
<a href="#">Detail</a>	5	Ersatz/Einfstellen Thermostatventile, gesamtes Gebäude	3'498	0.69	100%	22.06.2009
<a href="#">Detail</a>	6	Dämmen Speicheranschlüsse, Maschinenraum 2 OG	300	0	100%	01.10.2011
<a href="#">Detail</a>	7	Einbau Zehnungsregel Druckluft-Kältestrahler, Masch.Raum 2	1'500	0	0%	09.02.2010
<a href="#">Detail</a>	8	Ersatz Halogenleuchten, Werbung Rüttelnark	1'944	0	0%	09.02.2010

# 3. Jährliches Monitoring

Mit unserem Online-Tool die Energiebuchhaltung im Griff haben

The screenshot shows the Enaw KMU-Modell software interface. On the left is a navigation sidebar with categories like Home, Administration, Teilnehmer, Unternehmensstatus, and Bearbeiten. The main area displays a message: "Mit den bisher realisierten Massnahmen hat Ihr Unternehmen sein Ziel im Berichtsjahr erreicht." Below this are two buttons: "Massnahmen" (highlighted) and "Plausibilisierung". A note next to "Massnahmen" says: "Mit den bisher realisierten Massnahmen wird das Jahresziel erreicht." A note next to "Plausibilisierung" says: "Die Plausibilisierung wurde abgeschlossen." At the bottom, there's a table titled "Zielpfad und Zielerreichung" with columns: Jahr, Zielpfad [kWh], Realisiert [kWh], and Status. The data is as follows:

Jahr	Zielpfad [kWh]	Realisiert [kWh]	Status
2009	0	7'143	green
2010	1'841	37'685	green
2011	3'682	38'564	green
2012	5'523	45'925	green
2013	19'792		grey
2014	34'061		grey
2015	48'330		grey
2016	52'114		grey
2017	55'898		grey
2018	59'682		grey

Zielpfad und Zielerreichung <span style="color: #0070C0;">?</span>			
Energieeinsparung durch Massnahmen			
Jahr	Zielpfad [kWh]	Realisiert [kWh]	Status
2009	0	7'143	green
2010	1'841	37'685	green
2011	3'682	38'564	green
2012	5'523	45'925	green
2013	19'792		grey
2014	34'061		grey
2015	48'330		grey
2016	52'114		grey
2017	55'898		grey
2018	59'682		grey

### 3. EnAW-Label «CO<sub>2</sub> & kWh reduziert»

Stimmt die Bilanz, darf der Betrieb unser Effizienz-Label nutzen



# UNSERE PARTNER

# Teilnahmekosten werden dank unseren Partnerschaften vergünstigt



-50 Prozent



-50 Prozent

Je nach Standort existieren verschiedenste Förderungen.  
Vgl. K/N-Rechner oder [www.enaw.ch/foerderbeitraege](http://www.enaw.ch/foerderbeitraege)

## Wir bauen ein Netz für unsere Teilnehmer.

Centralschweizerische Kraftwerke AG, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Energie Uster AG, EnergieSchweiz, EW Altdorf, EW Nidwalden, EW Obwalden, Technische Betriebe Glarus, hotelleriesuisse, IBC Energie Wasser Chur, Industrielle Werke Basel, Kanton Uri, Klimastiftung Schweiz, Metallunion, Metropolitankonferenz Zürich, Stadt Dietikon, Stadt Luzern, Stadtwerk Winterthur, VSE und weitere.

# KONKRET AUS DER PRAXIS



# Kuny AG, Küttigen

**175**  
tCO<sub>2</sub>/a  
reduziert

René Lenzin, Geschäftsführer

Industriebetrieb und Hersteller  
von textilen Bändern

Seit 2003 Teilnehmer am  
Energie-Modell

Verringerung des  
Wärmeverbrauchs und CO<sub>2</sub>-  
Ausstosses um 19 Prozent

Massnahmen: Ersatz von  
Produktionsmaschinen,  
Wärmedämm- und  
Prozessoptimierungen,  
Gebäudesanierung

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit



## Kontakt

Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)  
Hegibachstrasse 47  
8032 Zürich  
[info@enaw.ch](mailto:info@enaw.ch)  
+41 44 421 34 45

[www.enaw.ch](http://www.enaw.ch)  
**Von der Wirtschaft. Für die Wirtschaft.**

# Von Profis, für Profis.

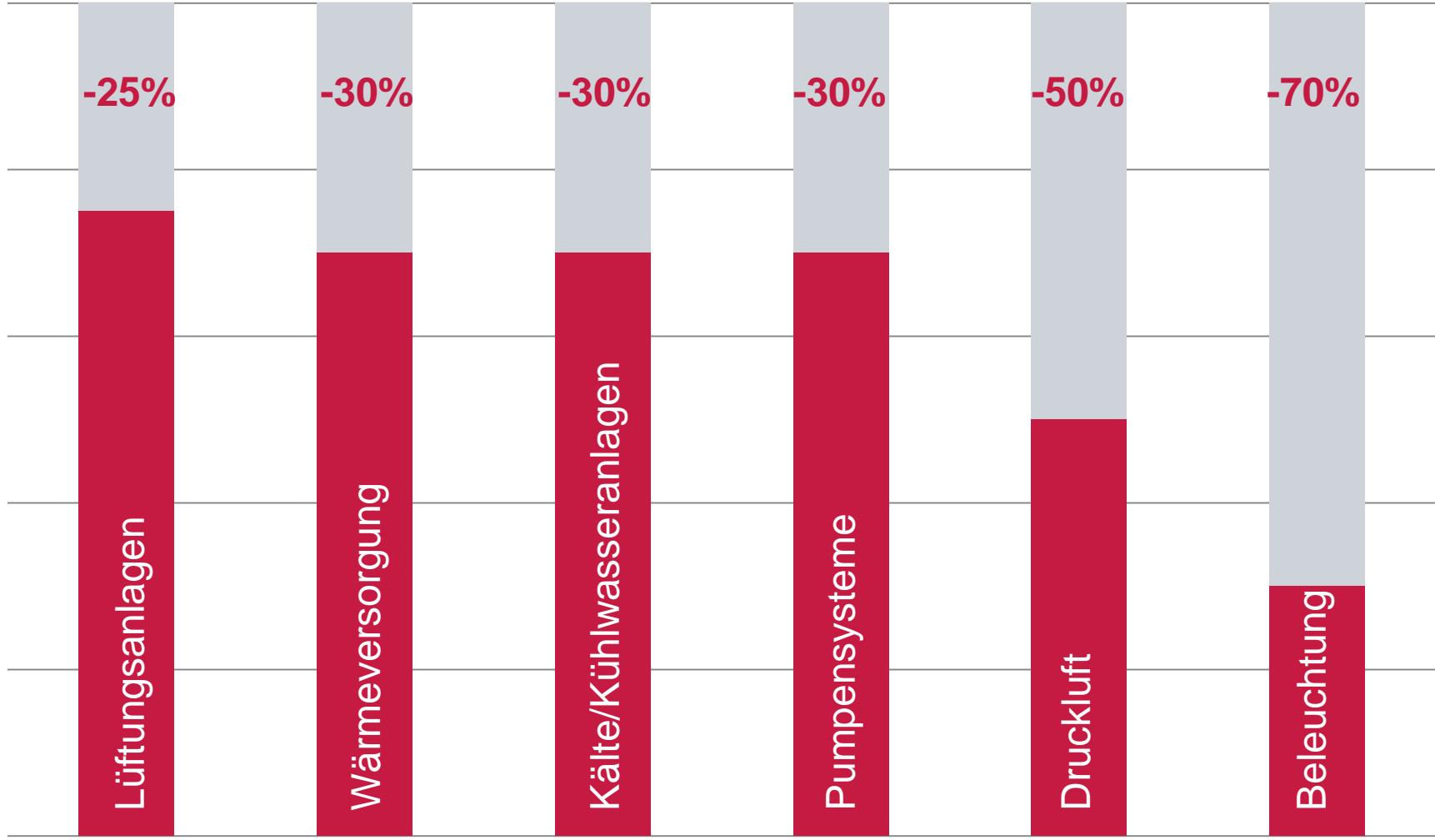
Zielvereinbarungen mit Unternehmen  
zur Rückerstattung von CO<sub>2</sub>- und KEV-Abgabe

# Enormes Sparpotenzial.

In Industrie und Gewerbe sind **20 Prozent** tiefere Energiekosten **einfach und rasch** realisierbar!



# Enormes Sparpotenzial.



# Ein Beispiel.

- Mittelständisches Hotel in Lugano aus den 1980er-Jahren.
- Energieanalyse durch act Energiespezialist Siegfried Renner.
- Zielvereinbarung abgeschlossen, neue Regelung eingebaut.
- Investition: **30'000 Franken**.
- Spareffekt: über **250'000 Franken** innerhalb von 10 Jahren.



# Das ist act.

- Nicht-gewinnorientierter Verein.
- Vom Bund beauftragt beim Vollzug der CO<sub>2</sub>- und Energiegesetzgebung.
- Träger aus der grünen Wirtschaft.
- Unabhängig von Herstellern.
- Höchste Sachkompetenz.
- Unkomplizierte Abläufe.

# 40 erfahrene Spezialisten.

- Akkreditierte Fachleute.
- Technische Ausbildung: Ingenieure, HKL Fachleute, ...
- Selbständige und Mitarbeitende von renommierten Ingenieurunternehmen.
- Grosses Netzwerk für spezifische Fragestellungen oder Kompetenzen.
- Profunde Branchenerfahrungen.
- Engagiert und mit Herzblut dabei.
- Legen auch selber Hand an.



# Unsere Leistungen

- Energieanalyse und Massnahmenpläne.
- Ausarbeiten von Zielvereinbarungen mit Bund.
- Erfolgsmessungen.
- Zusammenarbeit mit den Kantonen für Grossverbraucherartikel.
- Einsatz von erneuerbaren Energien.
- Umfassende Ressourceneffizienz (Materialien).

**Unsere Stärke: Kompetente Betreuung bei der Umsetzung der Massnahmen.**

# Universalzielvereinbarung

- Sämtliche Effizienzmassnahmen werden erfasst.
- Unternehmen verpflichtet sich, die **wirtschaftlichen** Massnahmen während 10 Jahren umzusetzen.
- Wachstum wird berücksichtigt.

„wirtschaftlich“ heisst:

- 4 Jahre Pay-Back bei Prozessen.
- 8 Jahre Pay-Back bei Infrastrukturen/Gebäuden.
- Keine negativen Auswirkungen bei der Umsetzung.

# Ihre Vorteile

- Anerkannt vom Bund und den Kantonen.
- Befreiung von Energie-Detailvorschriften des Kantons (von Kanton abhängig).
- Bereits umgesetzte Massnahmen werden angerechnet.
- Kompatibel mit bestehenden oder geplanten Zertifizierungen (ISO 14'001 etc.).
- In gewissen Fällen übernimmt die Klimastiftung bis zu 6000 Franken der act-Gebühren.

## Optional

- Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe (Brennstoffe).
- Rückzahlung von Netzzuschlägen (Elektrizität).
- Vergütung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (Emissionshandel).

# Zusätzliche Unterstützung

act hilft bei der Aufgleisung weiterer Unterstützung:

- Klimastiftung fördert CO<sub>2</sub>-Sparmassnahmen.
- ProKilowatt leistet Förderbeiträge für Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs mit Pay-Back >5 Jahren.



# Unser Vorgehen.

**1**

Betrieb  
analysieren

**2**

Massnahmen  
ausarbeiten

**3**

Zielvereinbarung  
eingehen

**4**

Massnahmen  
umsetzen

**5**

Erfolg  
messen

**6**

Kosten  
sparen



# Unser Vorgehen.

1

Betrieb  
analysieren

2

Massnahmen  
ausarbeiten

3

Zielvereinbarung  
eingehen

4

Massnahmen  
umsetzen

5

Erfolg  
messen

6

Kosten  
sparen



# Unser Vorgehen.

**1**

Betrieb  
analysieren

**2**

Massnahmen  
ausarbeiten

**3**

Zielvereinbarung  
eingehen

**4**

Massnahmen  
umsetzen

**5**

Erfolg  
messen

**6**

Kosten  
sparen



# Unser Vorgehen.

**1**

Betrieb  
analysieren

**2**

Massnahmen  
ausarbeiten

**3**

Zielvereinbarung  
eingehen

**4**

**Massnahmen  
umsetzen**

**5**

Erfolg  
messen

**6**

Kosten  
sparen



# Unser Vorgehen.

**1**

Betrieb  
analysieren

**2**

Massnahmen  
ausarbeiten

**3**

Zielvereinbarung  
eingehen

**4**

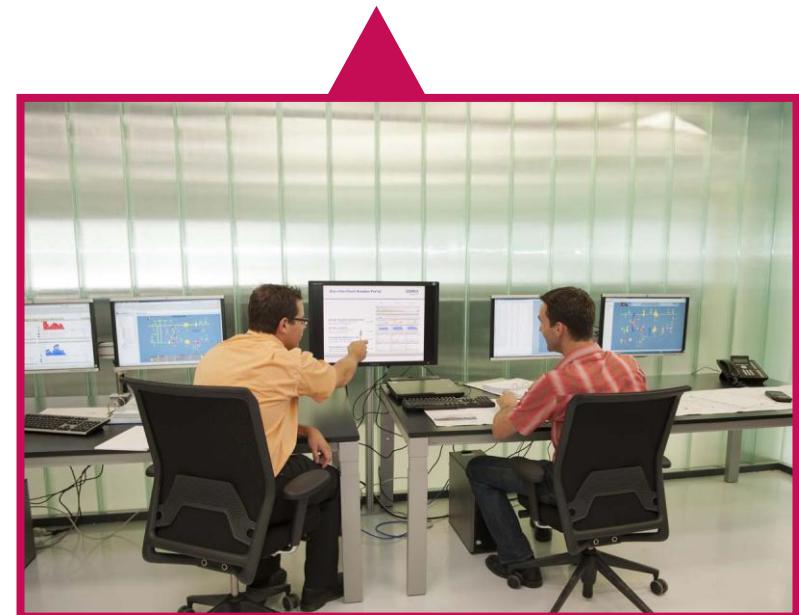
Massnahmen  
umsetzen

**5**

Erfolg  
messen

**6**

Kosten  
sparen



# Unser Vorgehen.

**1**

Betrieb  
analysieren

**2**

Massnahmen  
ausarbeiten

**3**

Zielvereinbarung  
eingehen

**4**

Massnahmen  
umsetzen

**5**

Erfolg  
messen

**6**

Kosten  
sparen

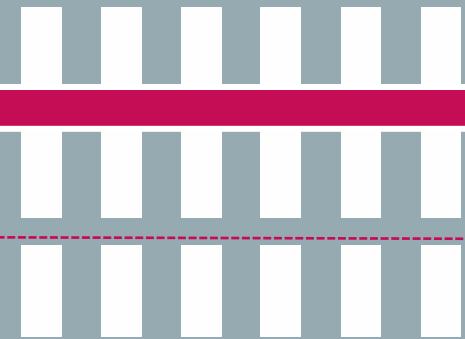


# Ein rundum Sorglospaket.

## Administrativer Vollzug

- Energieanalyse
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Zielvereinbarung
- Erfolgsmessung

## Management



- ✓ Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften
- ✓ Rückerstattung von Abgaben

## Technische Umsetzung

- Unterstützung der Massnahmen durch Profis

## Haustechnik, Prozesse, Anlagen

- ✓ Verminderte Energiekosten



# Unsere Referenzen.

**Logistik:** Schweizerische Post mit 36 Standorten

**Hotels:** Genf, St. Moritz, Lugano

**Industrie:** Oerlikon Metco

**Bergbahnen:** Flims/Laax, Gstaad

**Recycling:** RecyPET Frauenfeld

**Pharma:** Smith&Nephew Orthopaedics AG, Aarau

Weitere Referenzen auf Anfrage.

# Fazit.

- act hilft Unternehmen dabei, viel Energie und Geld zu sparen.
- act verhilft Ihnen zusätzlich zur Rückerstattung von staatlichen Abgaben.
- Unsere Energiespezialisten sind absolute Profis auf ihrem Gebiet.
- Wir unterstützen Sie unkompliziert und umfassend.



**Jetzt Termin  
für kostenlosen  
Quick-Check  
vereinbaren!**

# Wir stehen bereit.

Cleantech Agentur Schweiz  
Reitergasse 11  
8004 Zürich

+41 58 750 05 00  
[info@act-schweiz.ch](mailto:info@act-schweiz.ch)  
[www.act-schweiz.ch](http://www.act-schweiz.ch)

Agence Cleantech Suisse  
Chemin du Docteur Yersin 30  
CH-1170 Aubonne

+41 58 750 05 03  
[info@act-suisse.ch](mailto:info@act-suisse.ch)  
[www.act-suisse.ch](http://www.act-suisse.ch)



# FREIBURGER ENERGIEGESETZ GROSSVERBRAUCHER LÖSUNGEN DER GROUPE E

**Florian Buchter**  
Leiter Energieeffizienz

Groupe E SA  
[florian.buchter@groupe-e.ch](mailto:florian.buchter@groupe-e.ch), 026 352 71 57

# ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN



## Rechtliche Verpflichtungen

- **Kantonale Energiegesetze:** Pflicht der «Grossverbraucher»-Unternehmen mit ihrem Kanton eine Zielvereinbarung einzugehen



## Kosten-optimierung

- Verringerung der Energiekosten
- Subventionen für Energieeffizienz-Projekte
- Möglichkeit der Rückerstattung der CO<sub>2</sub>-Abgabe

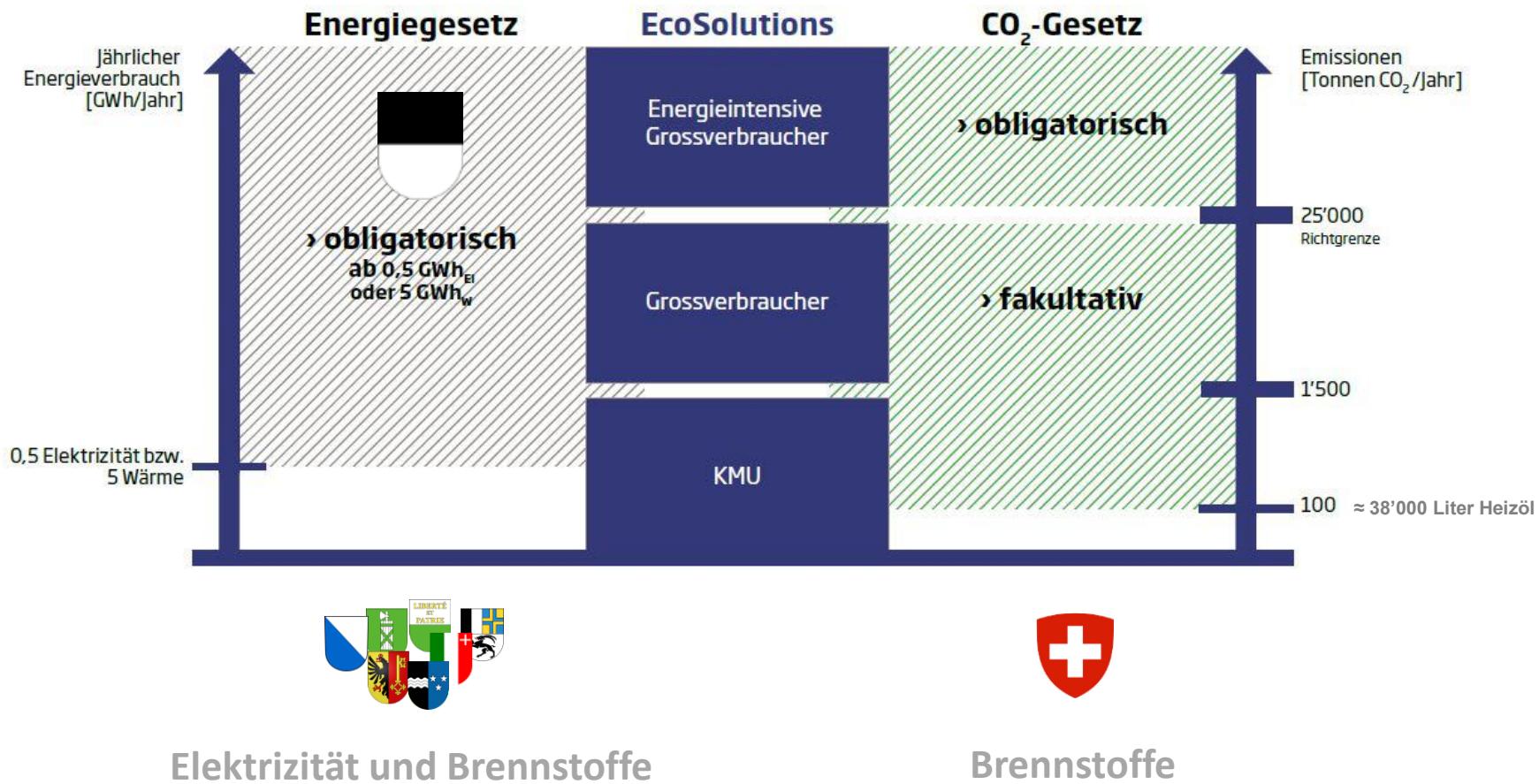


## Nachhaltigkeit

- Umsetzen einer nachhaltigen Strategie
- Marktpositionierung des Unternehmens

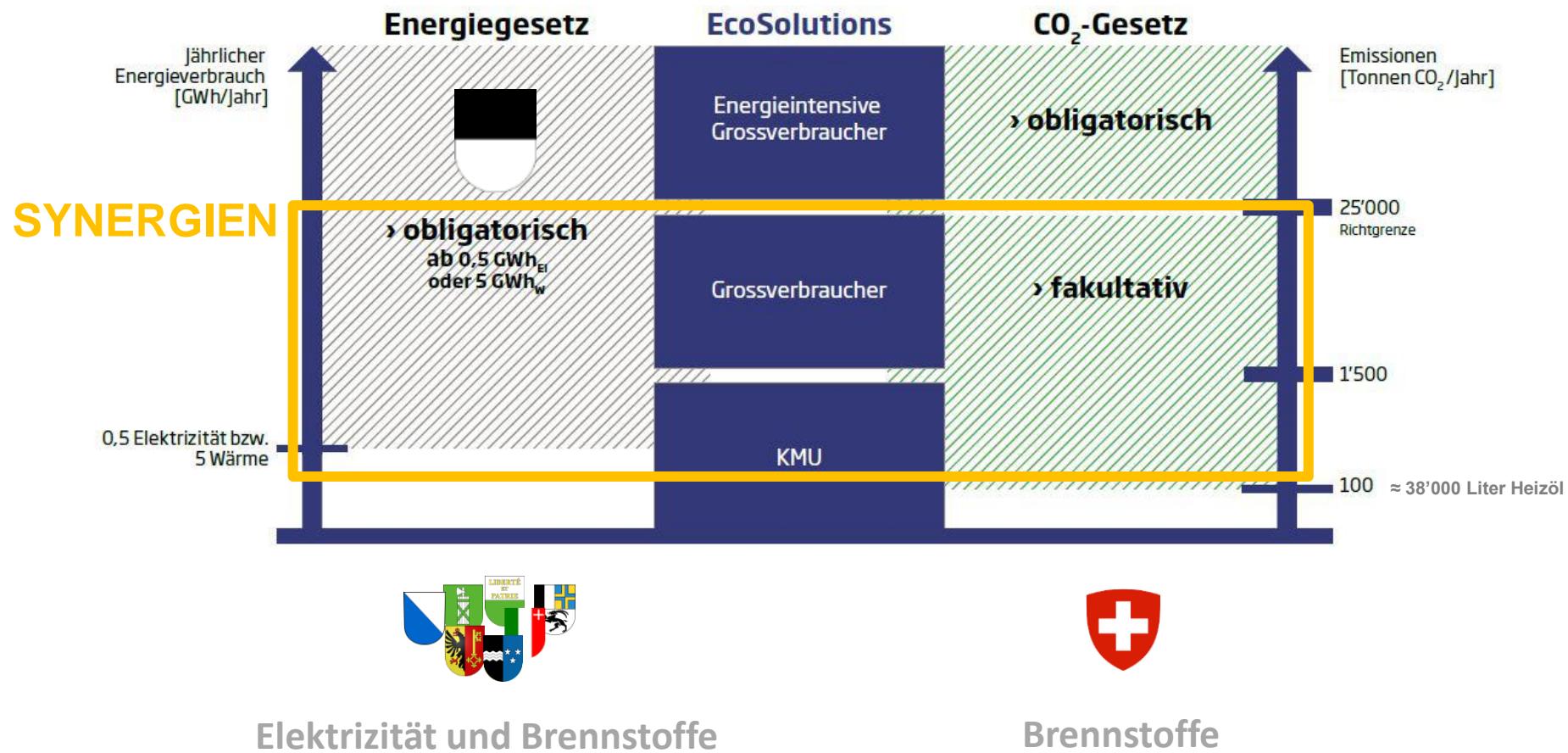
# ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN

## RECHTLICHE GRUNDLAGEN



# ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN

## RECHTLICHE GRUNDLAGEN



# GROUPE E

## ENERGIEEFFIZIENZ – AUF ALLEN EBENEN



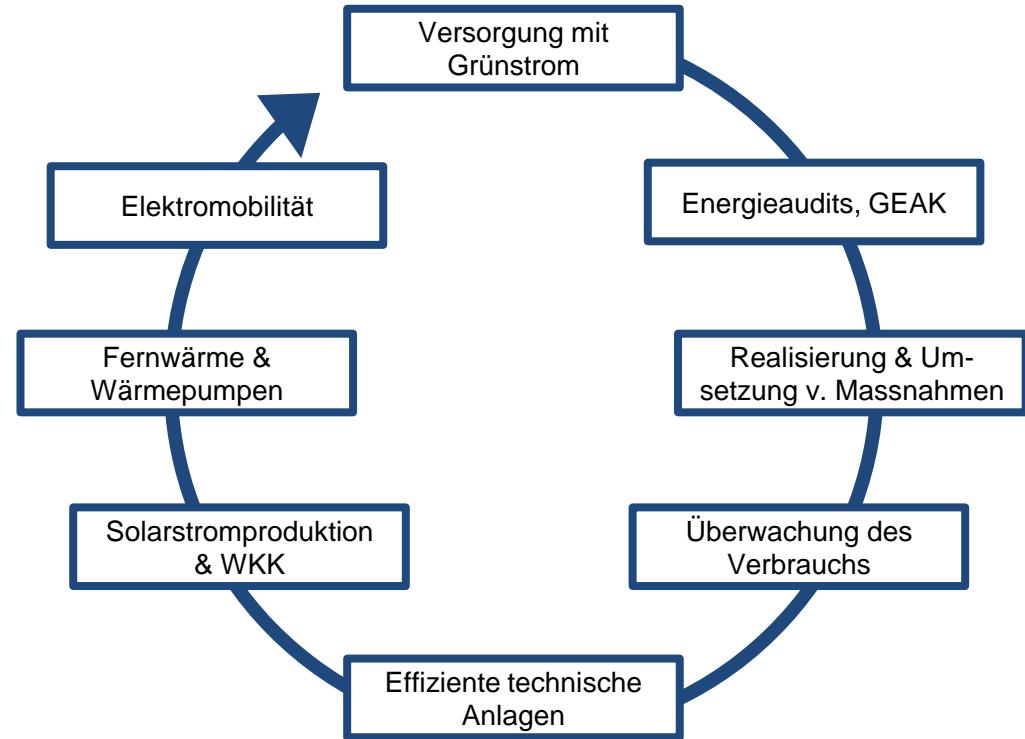
**KMUs &  
Industrie**



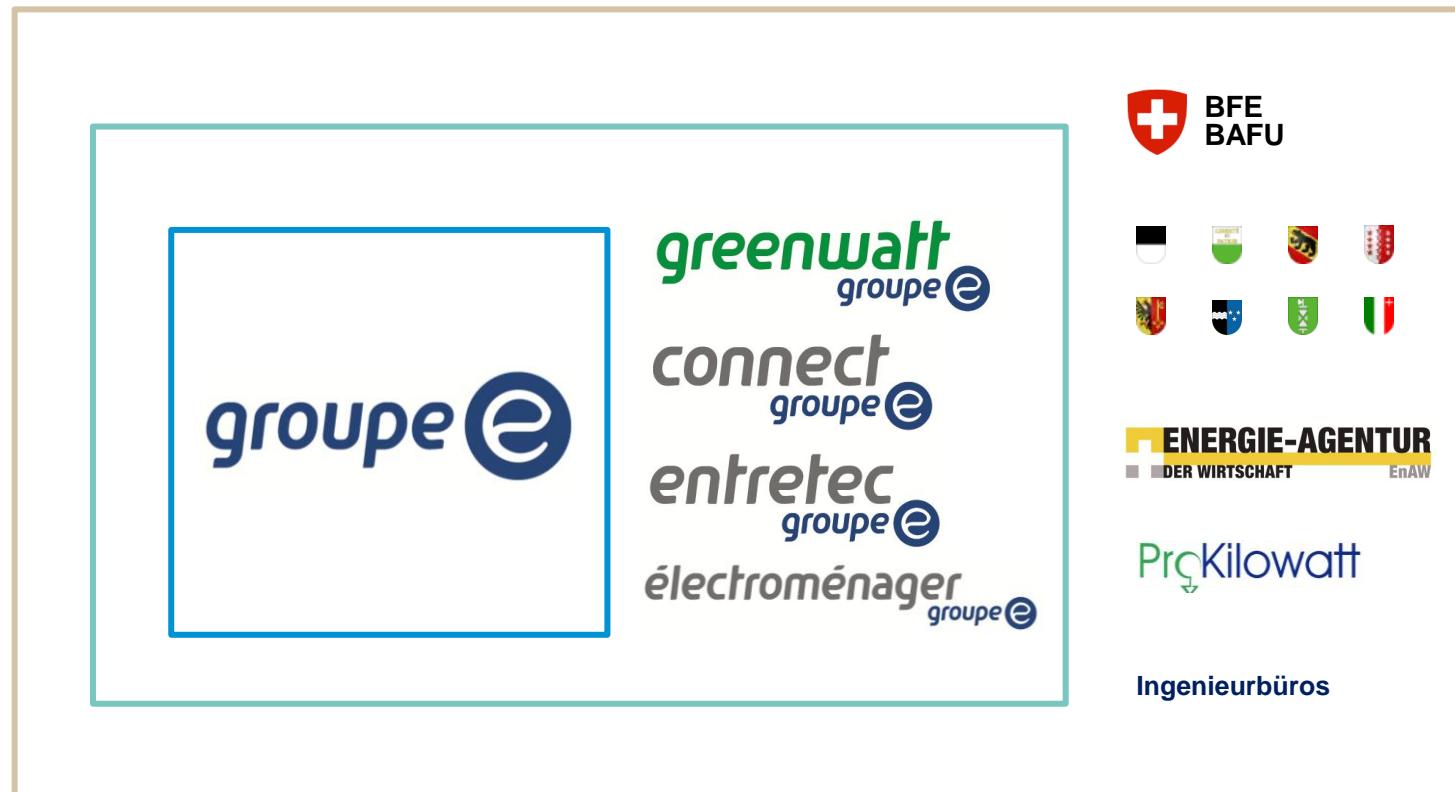
**Öffentliche  
Einrichtungen  
& Gemeinden**



**Private**



# EINZIGARTIGE KETTE VON KOMPETENZEN EIGENE – REGIONALE – NATIONALE



BERATUNG – UMSETZUNG – ENGINEERING

# EINZIGARTIGE KETTE VON KOMPETENZEN ERFAHRENES TEAM: MEHRWERT FÜR IHR UNTERNEHMEN



**Prozess**

**Heizung und Brauchwarmwasser**

**Lüftung und Klima**

**Kälte und Freecooling**

**Beleuchtung**

**Elektrisch (Motoren, Monitoring, etc.)**

**Druckluft**

**Gebäudehülle**

**Dampf**

**Küchen, Wäschereien, etc.**

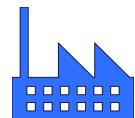
## LÖSUNGEN VON GROUPE E FÜR UNTERNEHMEN



Über 200 Projekte realisiert

# ECOSOLUTIONS BEGLEITET SIE UM DIE VERSCHIEDENEN GESETZE ZU RESPEKTIEREN

**ECOSOLUTIONS**

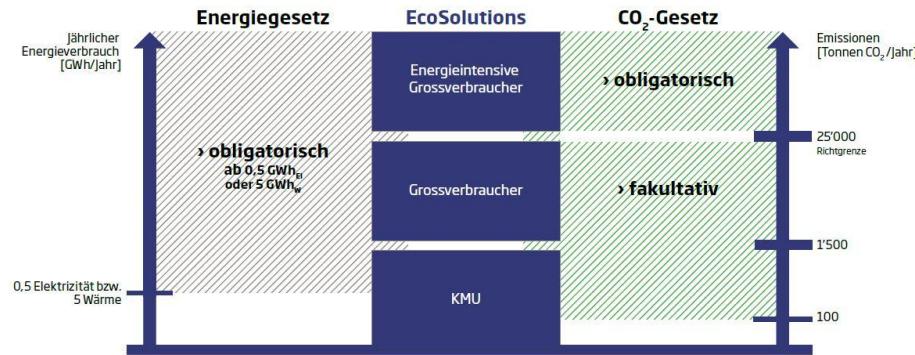


**ENERGIE-AGENTUR**  
DER WIRTSCHAFT EnAW



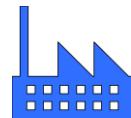
Unterstützung für zusätzliche Massnahmen:

**ProKilowatt**



# GROUPE E EINES DER UMFASSENDSTEN PORTFOLIOS

## ECOSOLUTIONS



- ✓ Lösungen nach Mass
- ✓ Unternehmensgruppen
- ✓ Grosse Unternehmen
- ✓ Anerkannt  

**ENERGIE-AGENTUR**  
DER WIRTSCHAFT

EnAW



**KMU-**  
Modell

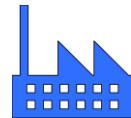
- ✓ Standardlösungen KMU
- ✓ 80% der KMU
- ✓ Subventionen  

 CLEANTECH  
FRIBOURG - FREIBURG

**Realisiert durch die En.eff.-Ingenieure der Groupe E**

# GROUPE E EINES DER UMFASSENDSTEN PORTFOLIOS

## ECOSOLUTIONS



- ✓ Anpassungsfähigkeit
- ✓ Massnahmen frei wählbar
- ✓ Ziel: Tatsächliche Effizienz  
(Emissionsziel-Modell)



- ✓ Sicherheit über gezählte Massnahmenwirkung
- ✓ Klare Planung
- ✓ Ziel: Massnahmenumsetzung  
(Massnahmen-Modell)

**Realisiert durch die En.eff.-Ingenieure der Groupe E**



Modell / Variante	Zieltyp	Planung / Umsetzung
<p><b>(1) Universalzielvereinbarung</b> Eidgenössische Methode in allen Kantonen anwendbar</p>	<b>Individuelles Ziel</b> Basiert nur auf rentablen Massnahmen (Payback: Prozess 4 a, Infrastruktur 8 a)	<b>10 Jahre</b> <b>Längste Frist</b>
<p><b>(2) Kantonale Zielvereinbarung</b> Kantonale Methode</p>	<b>Ziel 20%</b> Anpassungsmöglichkeit (Nachweis Unverhältnismässigkeit des Ziels)	<b>10 Jahre</b> Rückwirkung möglich, <u>aber</u> Frist verkürzt
<p><b>(3) Energieverbrauchsanalyse</b> Kantonale Methode</p>	<b>Ziel &gt; 15%</b>	<b>3 Jahre</b> Kurze Frist

**Ziel:** Energieverbrauch analysieren und vernünftige Massnahmen zu dessen Optimierung treffen

**Weg:** Vernünftige Massnahmen identifizieren, planen und realisieren

### Vernünftige Massnahmen:

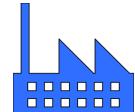
- **Machbar** : Stand der Technik, ohne grosse Unannehmlichkeiten während des Betriebs
- **Rentabel** : Payback kleiner als 4 Jahr (Prozess) oder 8 Jahre (Infrastruktur und Gebäude)

# VERPFLICHTUNGSMODELLE WELCHE WAHL FÜR MEIN UNTERNEHMEN?

Modell / Variante	Zieltyp	Planung / Umsetzung
<b>(1)</b> Universalzielvereinbarung Eidgenössische Methode in allen Kantonen anwendbar	Individuelles Ziel Basiert nur auf rentablen Massnahmen (Payback: Prozess 4 a, Infrastruktur 8 a)	10 Jahre Längste Frist
<b>(2)</b> Kantonale Zielvereinbarung Kantonale Methode	Ziel 20% Anpassungsmöglichkeit (Nachweis Unverhältnismässigkeit des Ziels)	10 Jahre Rückwirkung möglich, <u>aber</u> Frist verkürzt
<b>(3)</b> Energieverbrauchsanalyse Kantonale Methode	Ziel > 15%	3 Jahre Kurze Frist

**Verbrauch + Aktivität → Modellempfehlung**

**ECOSOLUTIONS**

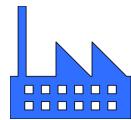


**ENERGIE-AGENTUR**  
DER WIRTSCHAFT  
EnAW



# WAHL DES VERPFLICHTUNGSMODELLES SPEZIALFÄLLE: EINE EINZIGARTIGE MÖGLICHKEIT

**ECOSOLUTIONS**



- ✓ Lösung ermöglicht:
  - ✓ Audit vor Verpflichtung
  - ✓ Wahl Modelle 1-3
  - ✓ Evtl. Rückerst. CO<sub>2</sub>-Abgabe



## Verpflichtung

### Modell / Variante

① Universalzielvereinbarung  
Eidgenössische Methode in allen Kantonen anwendbar

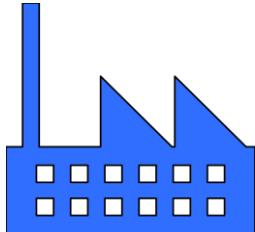
② Kantonale Zielvereinbarung  
Kantonale Methode

③ Energieverbrauchsanalyse  
Kantonale Methode

**Auditresultat → Wahl Verpflichtungsmodell  
Immer die gleiche Kontaktperson**

# BEISPIEL 1/5

## GROSSES UNTERNEHMEN ECOSOLUTIONS



- Jahresverbrauch Elektrizität
- Jahresverbrauch Brennstoffe
- Totale Energiekosten

20 GWh  
10 GWh  
4 Mio. CHF



**Rechtliche Verpflichtungen**

- ✓ Energieeffizienzziel
- ✓ Investitionen
- ✓ Mittleres Payback

110%  
200'000 CHF/a  
5 a



**Kosten-optimierung**

- ✓ Einsparungen Elektrizität 90'000 CHF/a
- ✓ Einsparungen Brennstoffe 90'000 CHF/a
- ✓ Erstattung CO<sub>2</sub>-Abgabe: Emissionsreduktion: 25%
  - ✓ Erstattete Abgabe 100'000 CHF/a
- ✓ **Gesamteinsparung: 280'000 CHF/a (7% Kosten)**

## BEISPIEL 2/5

KMU ENERGIE-AGENTUR  
DER WIRTSCHAFT

EnAW



- Jahresverbrauch Elektrizität
- Jahresverbrauch Brennstoffe
- Totale Energiekosten

1 GWh  
1.5 GWh  
300'000 CHF



Rechtliche Verpflichtungen

- ✓ Energieeffizienzziel
- ✓ Investitionen
- ✓ Mittleres Payback

118%  
70'000 CHF/a  
6 a



Kosten-optimierung

- ✓ Einsparungen Elektrizität 15'000 CHF/a
- ✓ Einsparungen Brennstoffe 20'000 CHF/a
- ✓ Erstattung CO<sub>2</sub>-Abgabe: Emissionsreduktion: 30%
  - ✓ Erstattete Abgabe 15'000 CHF/a
- ✓ Gesamteinsparung: 50'000 CHF/a (15% Kosten)

## BEISPIEL 3/5

# ECOSOLUTIONS

## UNTERNEHMENSGRUPPE

- > 50 Hotels (VD, NE, FR, GE)
- Ca. 10'000 t-CO<sub>2</sub>/a
- Rückerstattung der CO<sub>2</sub>-Abgabe
- Gruppierte Verpflichtung (Synergien)
- >1'100 Verbesserungsmassnahmen
- Verbrauchsminderungen 1% bis 30% je nach Hotel



## BEISPIEL 4/5 ECOSOLUTIONS

### UNTERSTÜTZUNG BEI UMSETZUNG

- Monitoring für Grossverbraucher (Energiegesetz NE)
- Umsetzungsprojekte
  - Neue solare PV-Überdachung (Contracting)
  - Optimierung und Sanierung der Heizung spart 20'000 CHF/a (Payback < 1.5 a)
  - Diverse energetische Optimierungen
- Zusammenarbeit mit mehreren Partnern

**groupe e**

**codec** *swiss*



**groupe e**

**entretec**  
groupe e

**greenwatt**  
groupe e

**connect**  
groupe e

**winkenbach**



# BEISPIEL 5/5

## ECOSOLUTIONS

### UNTERSTÜTZUNG BEI UMSETZUNG

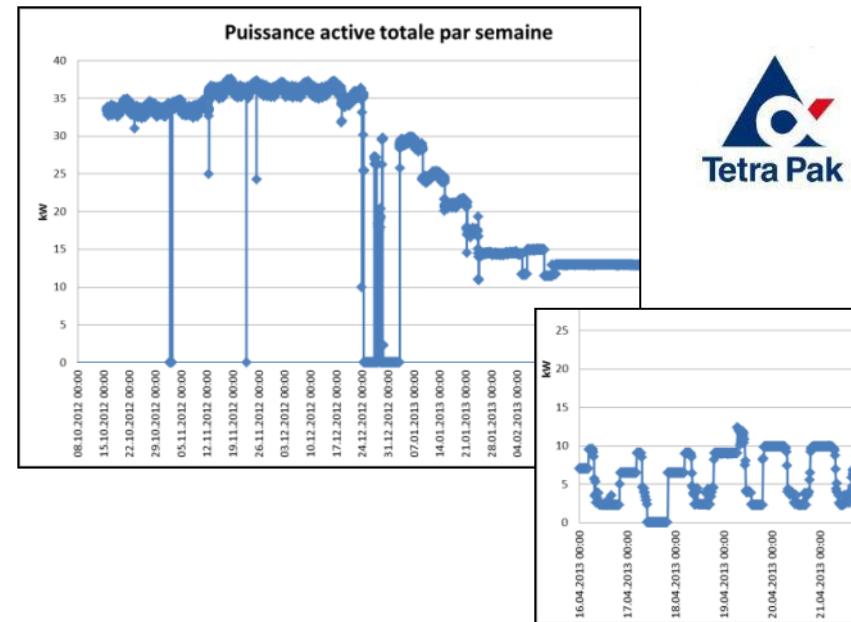
groupe e

#### Identifiziertes Gesamt-Sparpotential

- 166'000 CHF/a = 14%

#### Bsp.: Modernisierung der Beleuchtung

- ProKilowatt-Subvention  
130'000 CHF (40% der Investition)
- Effiziente Technologie und  
Variation in Abhängigkeit des  
Tageslichteinfalls



DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



**Groupe E SA**

Route de Morat 135 | T 026 352 52 52  
1763 Granges-Paccot | F 026 352 51 99 | [www.groupe-e.ch](http://www.groupe-e.ch)