



Informationsveranstaltung für Grossverbraucher im Kanton Graubünden

Landquart, 21. November 2013

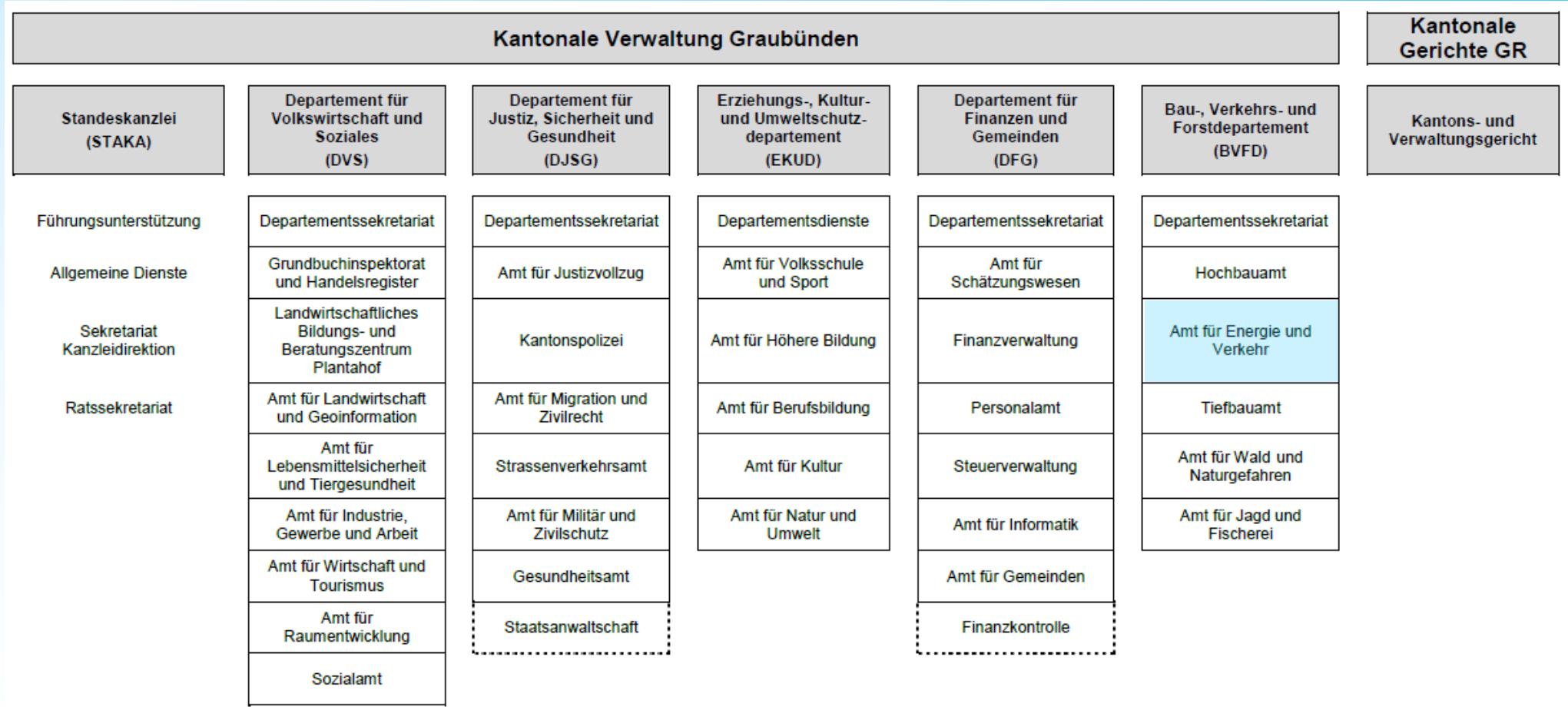
Davos, 21. November 2013

Zernez, 27. November 2013

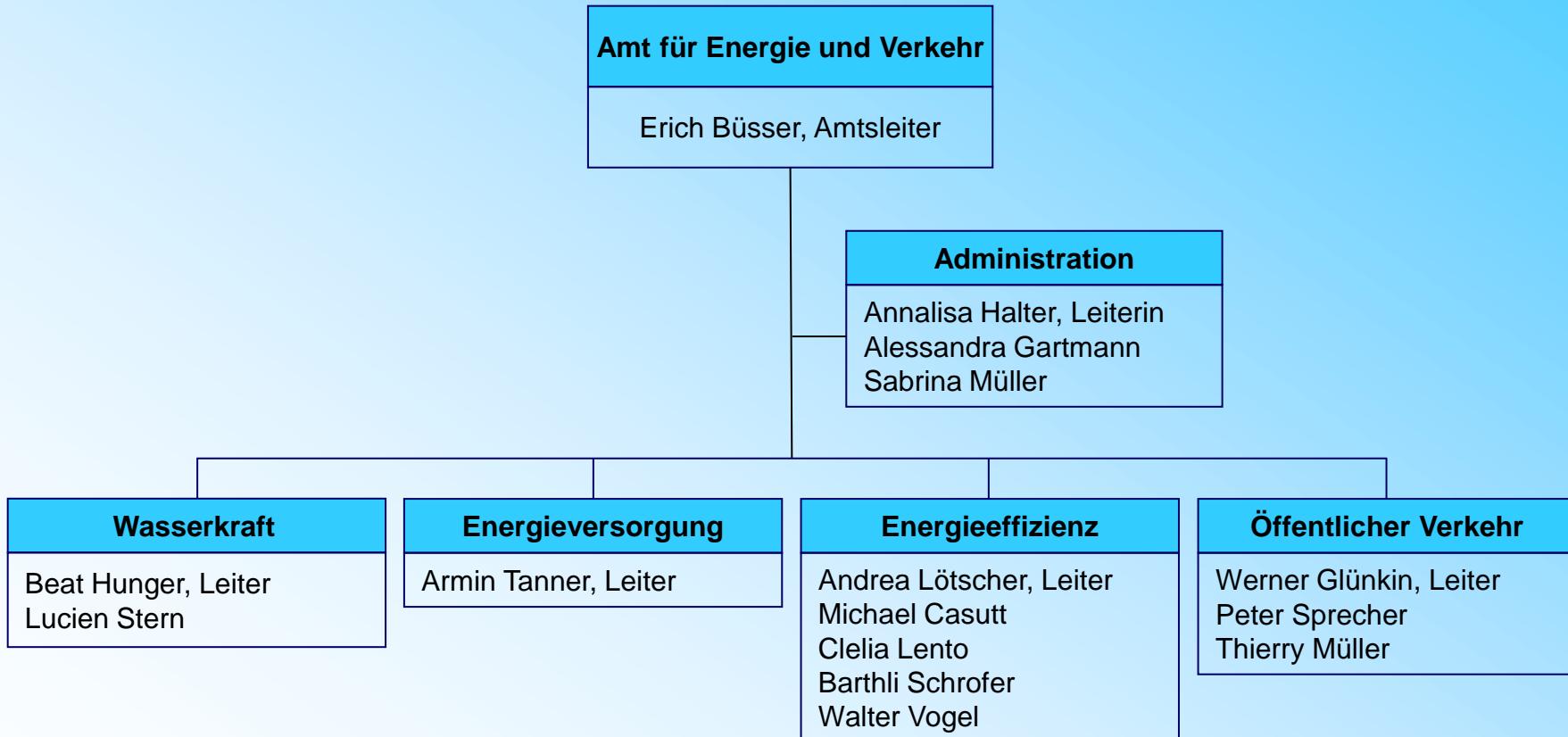
Chur, 28. November 2013

- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement – aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV

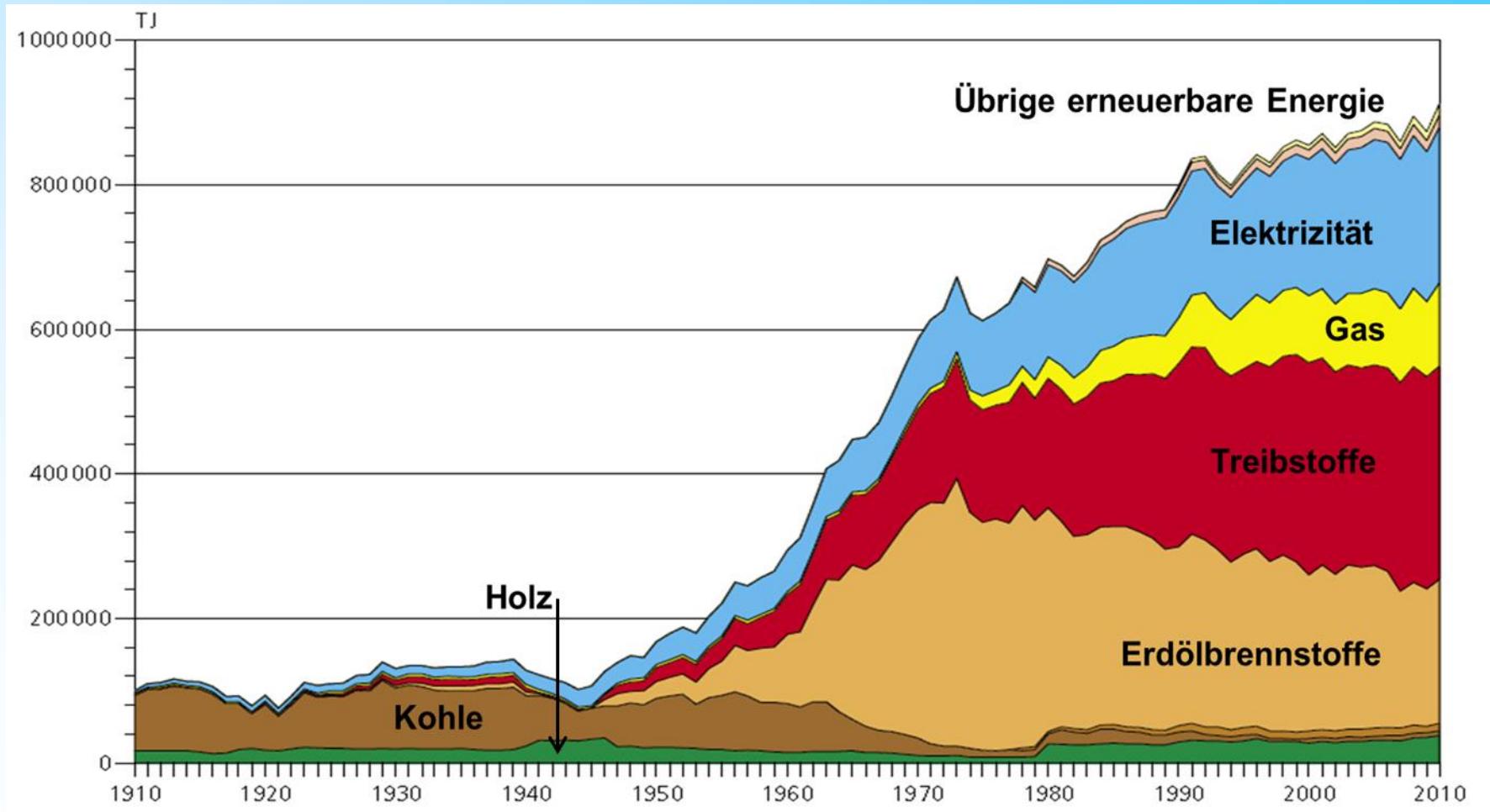
Amt für Energie und Verkehr Graubünden



Amt für Energie und Verkehr Graubünden

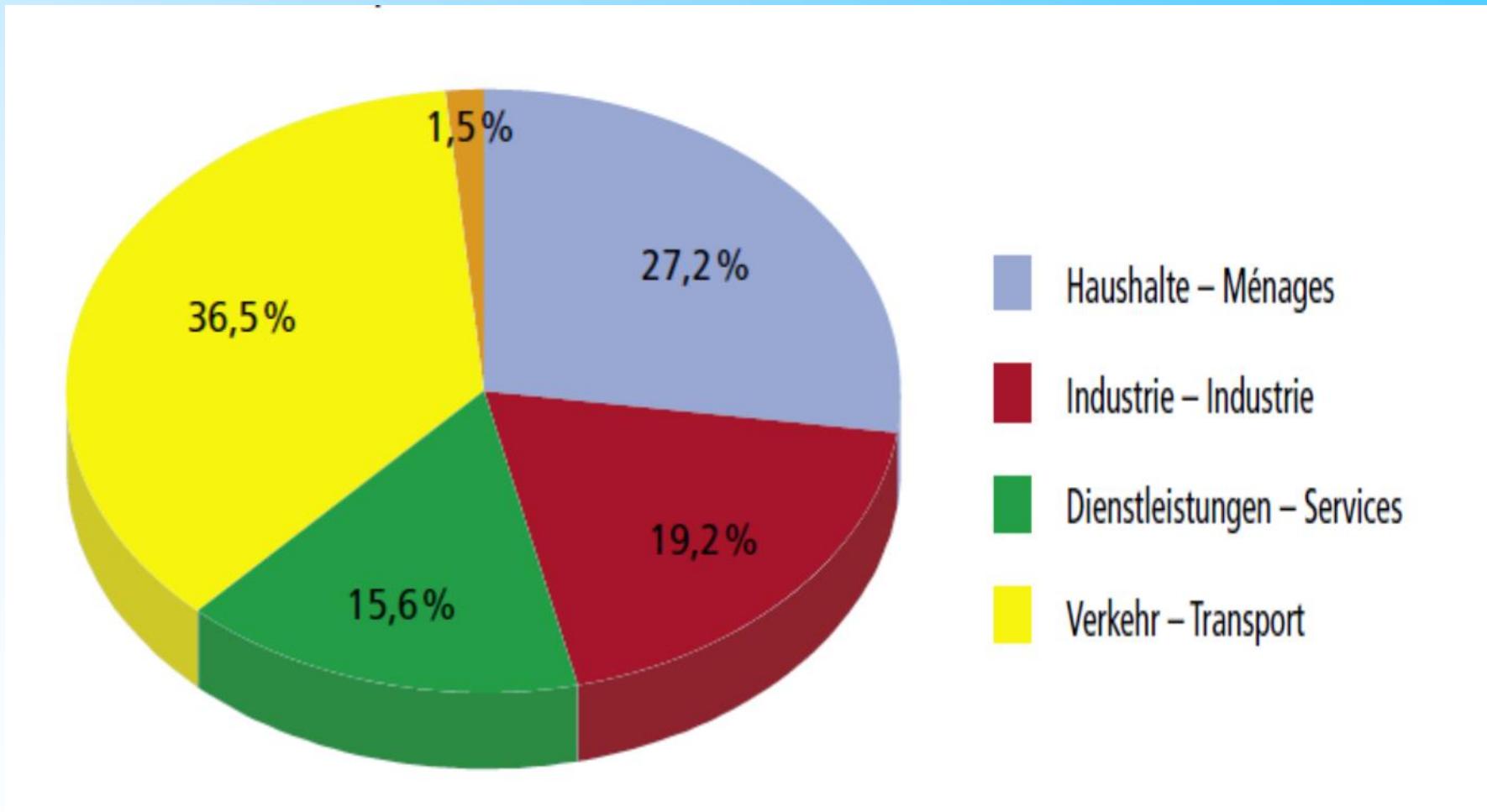


Endenergieverbrauch nach Energieträgern

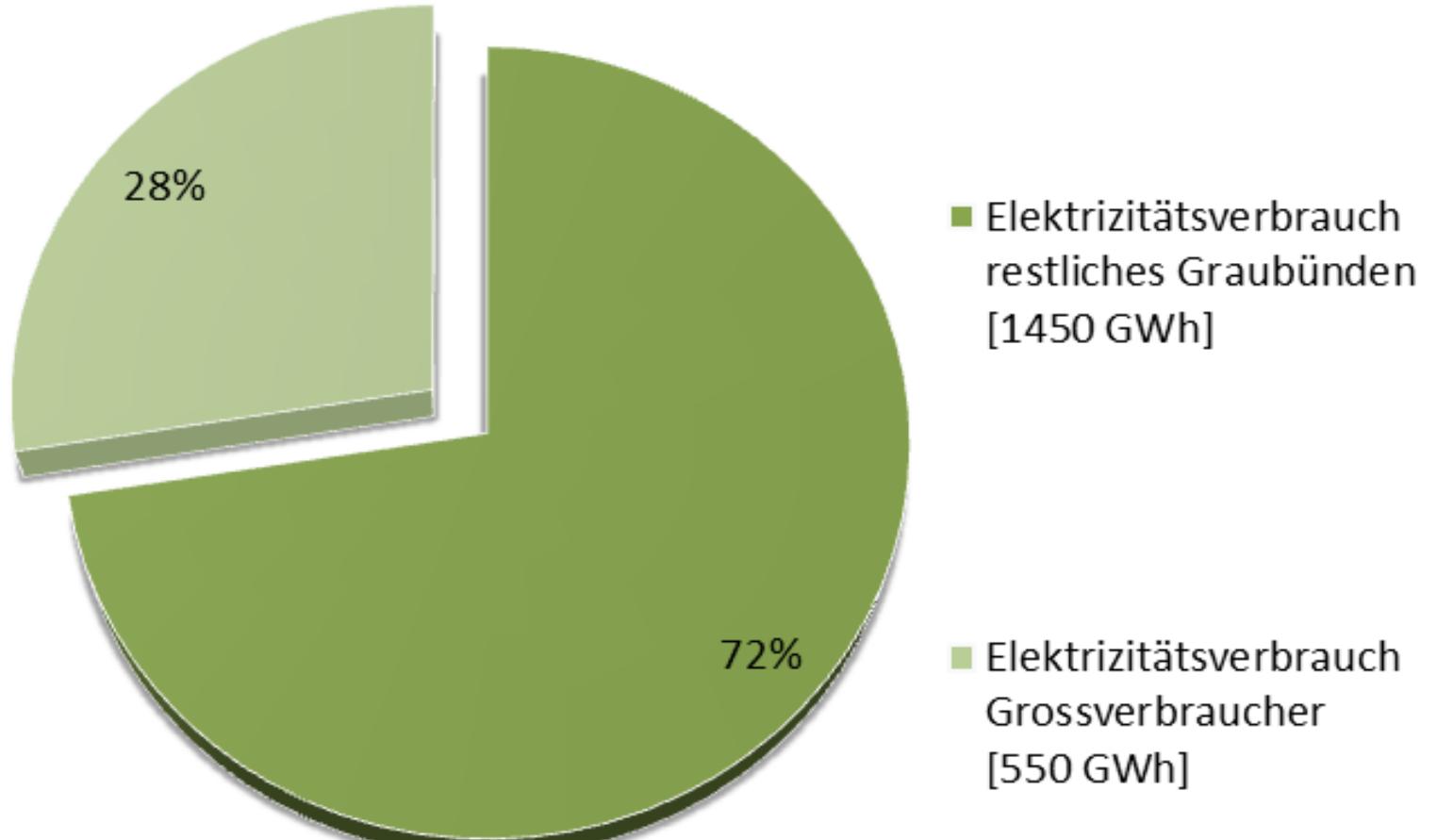


Quelle: BfE, Schweiz. Gesamtenergiestatistik 2011

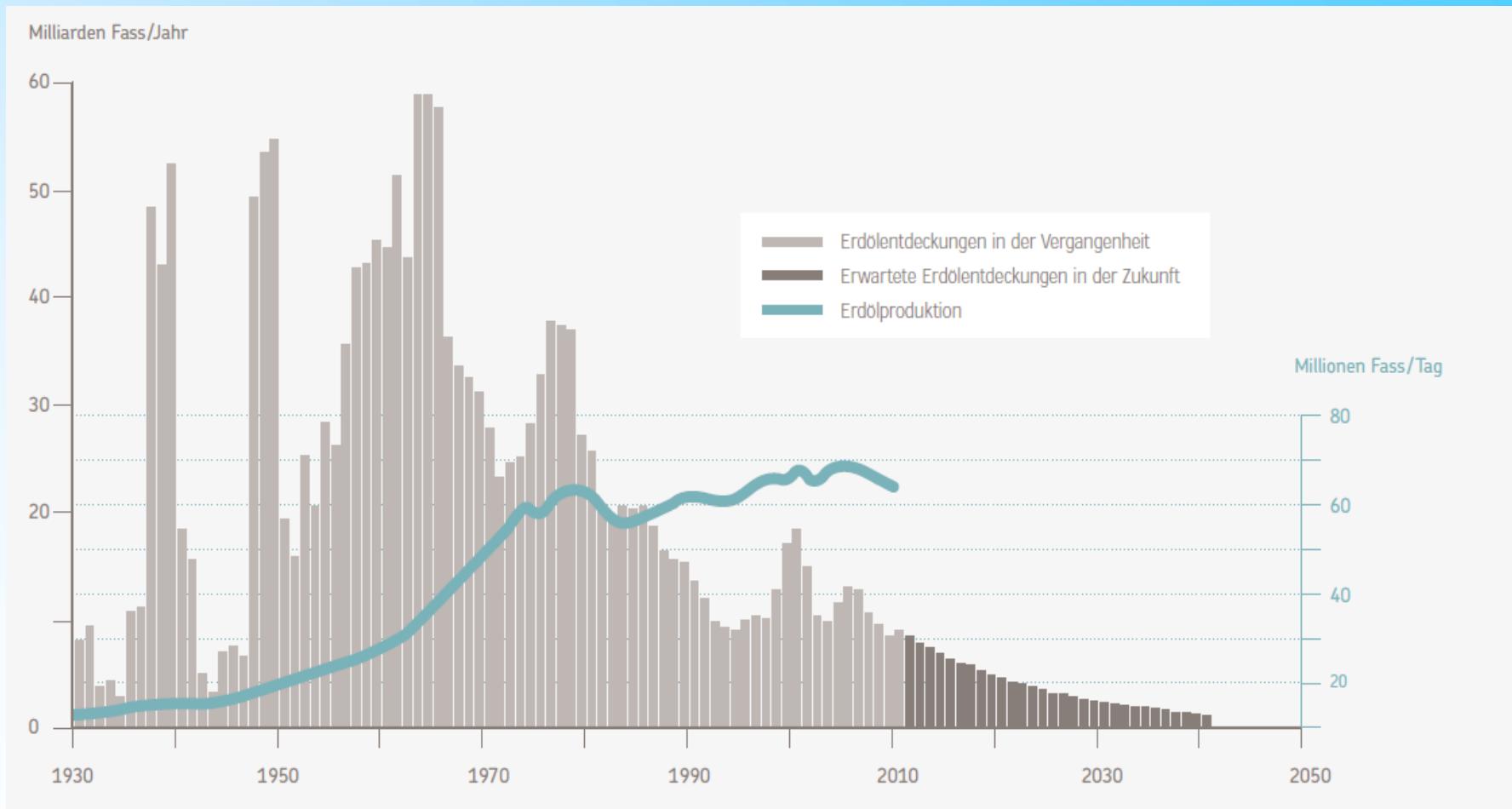
Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen



Elektrizitätsverbrauch Graubünden

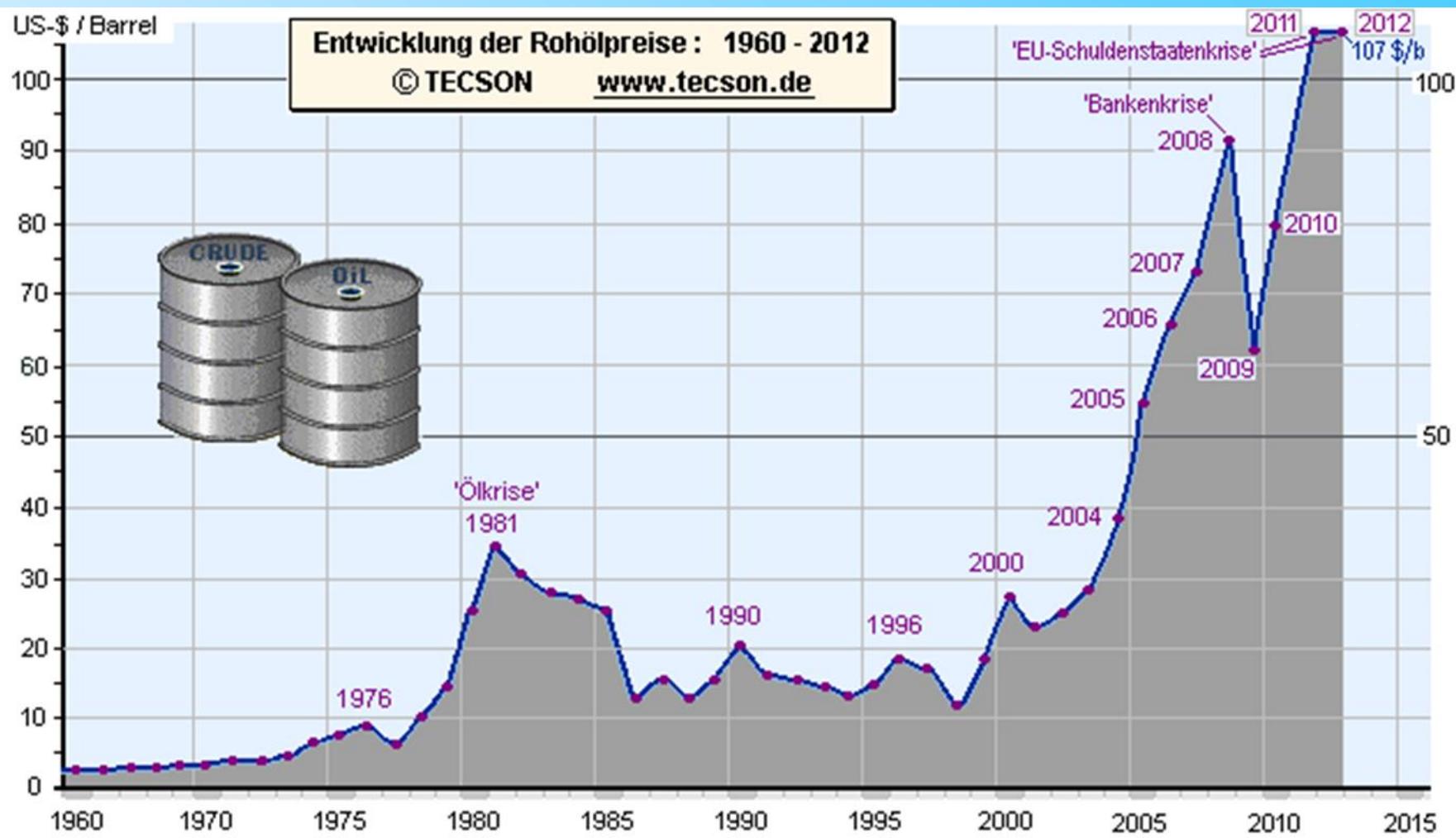


Reserven des nachgewiesenen weltweiten Erdöls



Quelle: www.siper.ch

Weltmarktpreis von Rohöl



- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement - aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV



Kantonales Energiegesetz (BEG) Kantonale Energieverordnung (BEV)

Art. 2

¹ Dieses Gesetz bezweckt:

- a) eine effiziente und nachhaltige Energienutzung;
- b) eine wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung;
- c) die Substitution von fossilen Energieträgern;
- d) eine verstärkte Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien.

² Es regelt die Aufgabenteilung zwischen Kanton, Gemeinden und Dritten.

**Energetische
Bauvorschriften**

**Kantonales
Energiekonzept**

Förderung

Grossverbrauchermodell

Information Aus- und Weiterbildung



Auszug aus dem Kantonalen Energiegesetz (BEG)

Art. 14

¹ Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmebedarf von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren.

² Mit Grossverbrauchern können anstelle von Verpflichtungen gemäss Absatz 1 Verbrauchsziele vereinbart werden. Solche Verbraucher können zu gunsten einer Gesamtoptimierung von der Einhaltung energietechnischer Vorschriften entbunden werden.

³ Die Regierung kann Ausnahmen und Zielvorgaben festlegen.



Auszug aus der Kantonalen Energieverordnung (BEV)

Art. 26

Die aufgrund einer Verbrauchsanalyse zu realisierenden Massnahmen sind für Grossverbraucher zumutbar, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen sowie über die Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich und nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

210

Verordnung des
Graubünden (BEV)



Auszug aus der Kantonalen Energieverordnung (BEV)

Art. 27

¹ Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele im Sinne von Artikel 14 Absatz 2 des Gesetzes mit einzelnen oder mit Gruppen von Grossverbrauchern mittel- und langfristige Verbrauchsziele vereinbaren. Dabei werden die Effizienz des Energieeinsatzes zum Zeitpunkt der Zielfestlegung und die absehbare technische und wirtschaftliche Entwicklung der Verbraucher mitberücksichtigt. Für die Dauer der Vereinbarung sind diese Grossverbraucher von der Einhaltung der Artikel 9 bis 12 des Gesetzes sowie Artikel 12 bis 14 und 16 bis 24 dieser Verordnung entbunden. Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

² Grossverbraucher können sich zu Gruppen zusammenschliessen. Sie organisieren sich selber und regeln die Aufnahme und den Ausschluss von Mitgliedern.



Inhalt

- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement - aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV

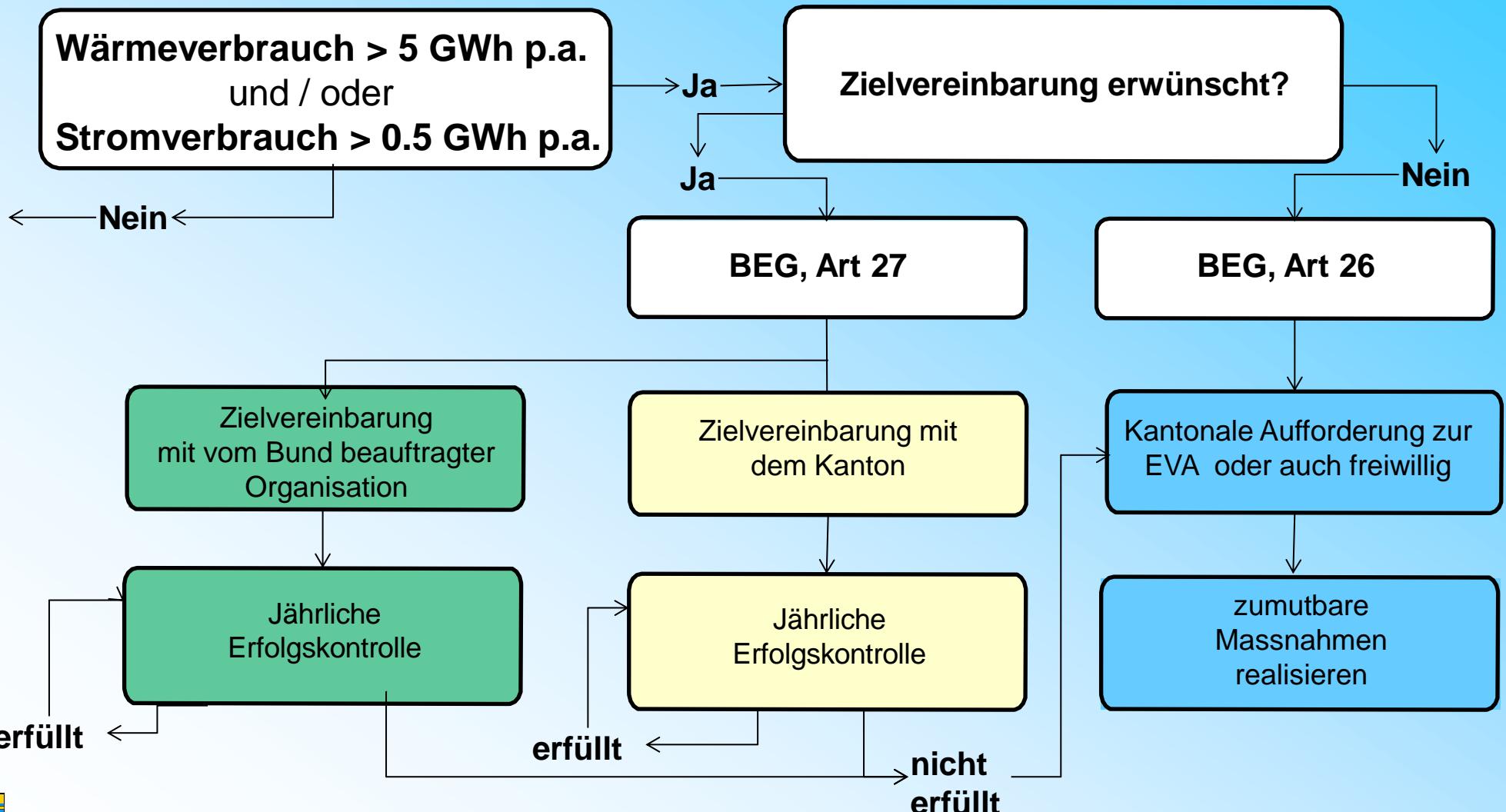


Eckdaten des Grossverbrauchermodells

- **Verbrauchsziele werden definiert**
- **Der Grossverbraucher bestimmt, wie er die Ziele am wirtschaftlichsten erreicht.**
- **Der Grossverbraucher kann von bestimmten Detailvorschriften befreit werden.**
- **Die Vereinbarung ist eine Selbstverpflichtung mit jährlichem Kurzbericht.**
- **Zusammenschluss in Gruppen möglich, erhöht Flexibilität.**
- **Ohne Zielvereinbarung kann (und wird) das AEV Energieverbrauchsanalysen (EVA) und zumutbare Massnahmen anordnen.**

Übersicht der einzelnen Varianten (2)

Varianten zur Erfüllung des Grossverbrauchermodells



Übersicht der einzelnen Varianten (3)

Varianten zur Erfüllung des Grossverbrauchermodells

Universalzielvereinbarung
mit der EnAW (**UZV**)

Kantonale Zielvereinbarung
(**KZV**)

Energieverbrauchsanalyse
(**EVA**)

Energiemodell oder KMU-
Modell

Kantonales Modell mit
den Instrumenten der
EnAW

Kantonale Aufforderung zur
EVA oder auch freiwillig

Massnahmen umsetzen
und ins Monitoring
aufnehmen

Massnahmen umsetzen
und ins Monitoring
aufnehmen

Realisierung der
zumutbaren Massnahmen

Jährliche Erfolgskontrolle

Jährliche Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle



Partner für eine Universalzielvereinbarung



- ab 1. April 2014 operativ
- seit 1999 operativ
- über 2600 Teilnehmer mit UZV

Infoveranstaltung des Kantons Graubünden zur Umsetzung Grossverbraucherartikel

Rochus Burtscher
Mitglied der Geschäftsleitung
November 2013



Partner von





Die Universalzielvereinbarung - von der Wirtschaft für die Wirtschaft

Die EnAW in Kürze

Organisation

- Gründung 1999 durch Spitzenverbände der Wirtschaft
- Verein mit Vorstand, Geschäftsleitung und 70 akkreditierten Ingenieuren und Ingenieurinnen aus allen Fachrichtungen
- 2650 Teilnehmer aus allen Branchen und Regionen der Schweiz
- nicht gewinnorientiert

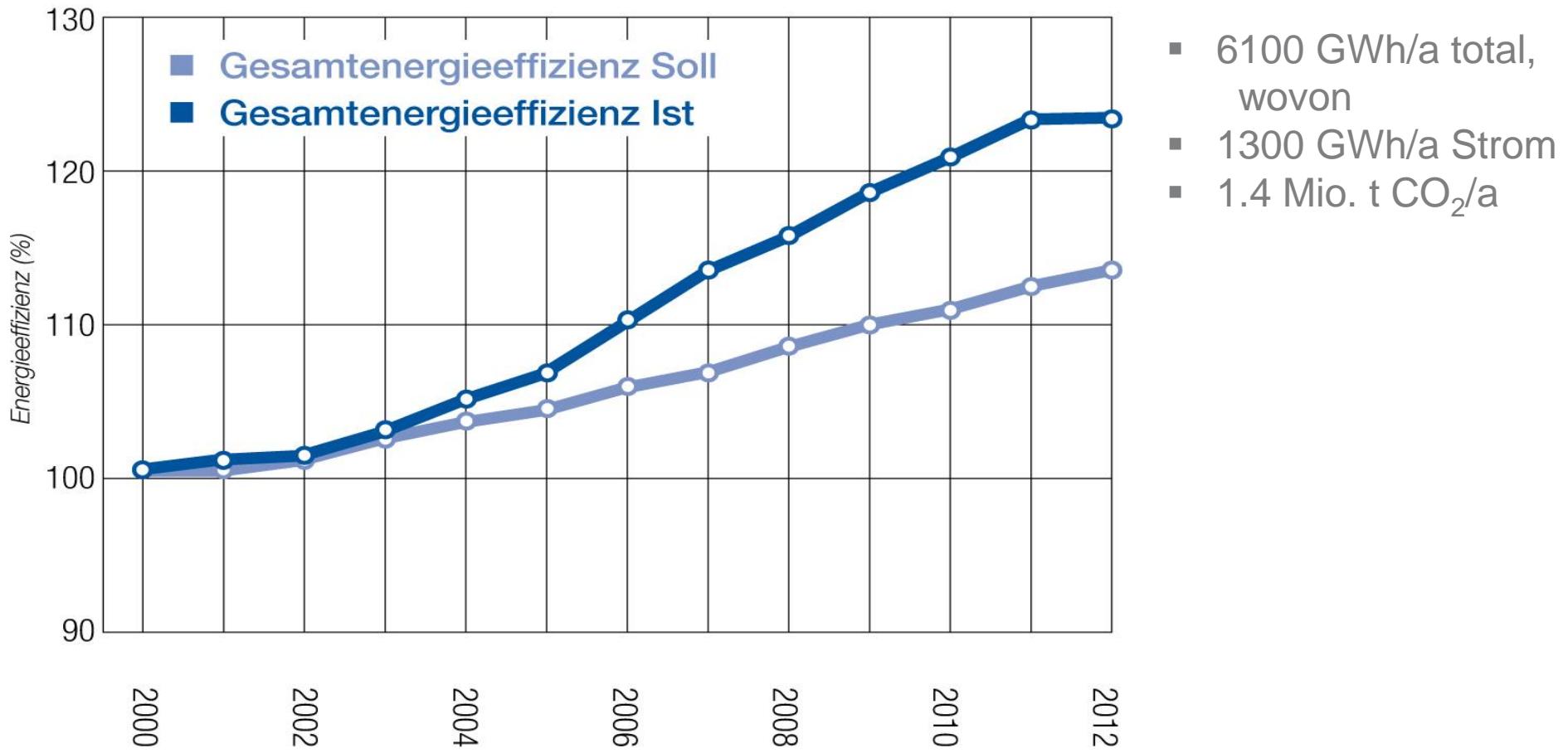
Ziel

- Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen mit wirtschaftlichen Massnahmen
- Duale Zielsetzung Energie und Strom sowie CO₂
- Unterstützung von Bund und Kantonen

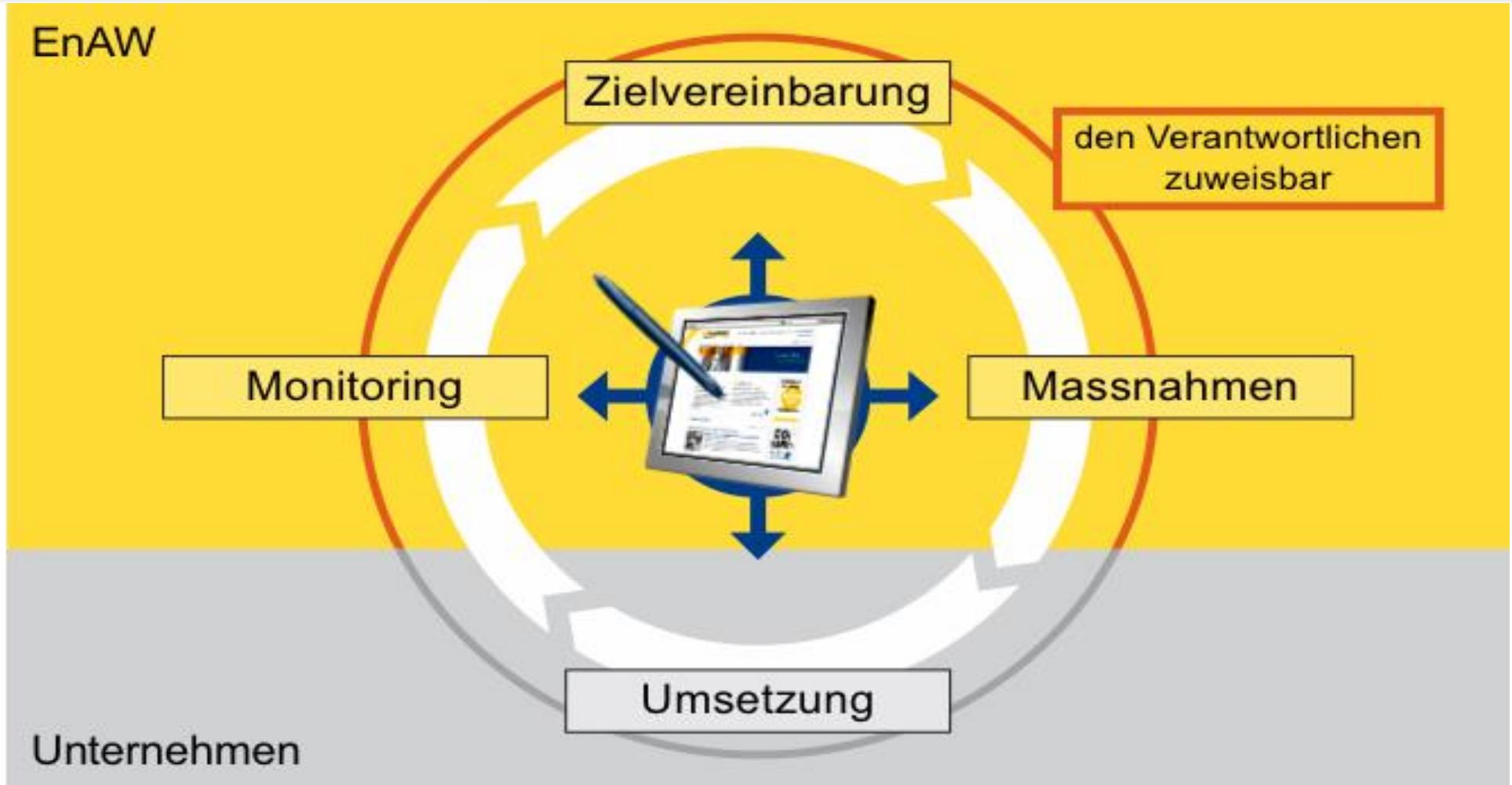
Zielvereinbarung mit jährlichem Monitoring als zentrales Arbeitsinstrument

Was hat die EnAW schon erreicht?

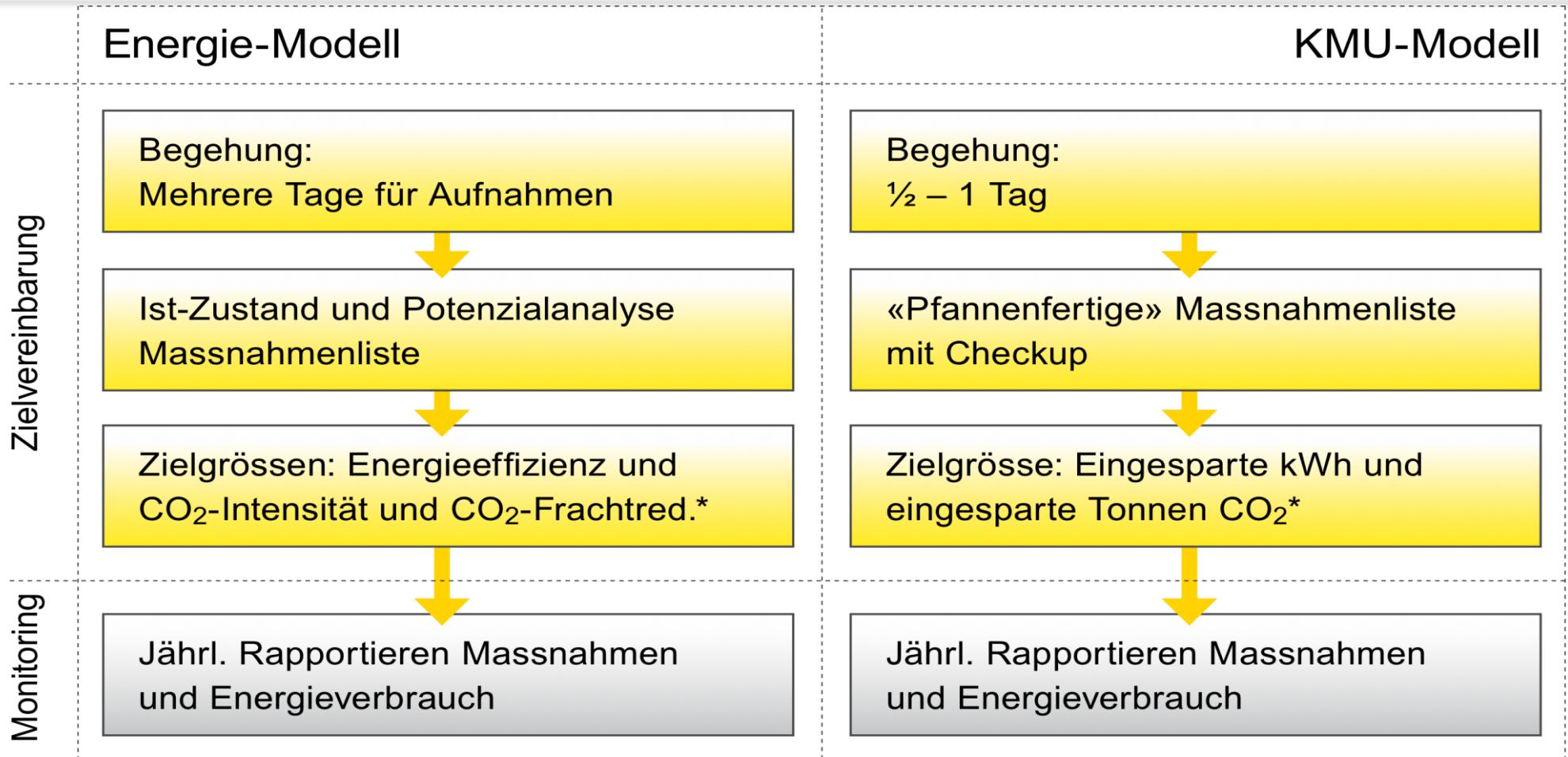
HGT-normiert



Das Energiemanagement der EnAW



Zwei Modelle für eine Universalzielvereinbarung



* Bei Unternehmen mit CO₂-Abgabefreiung

Die Universalzielvereinbarung (UZV)

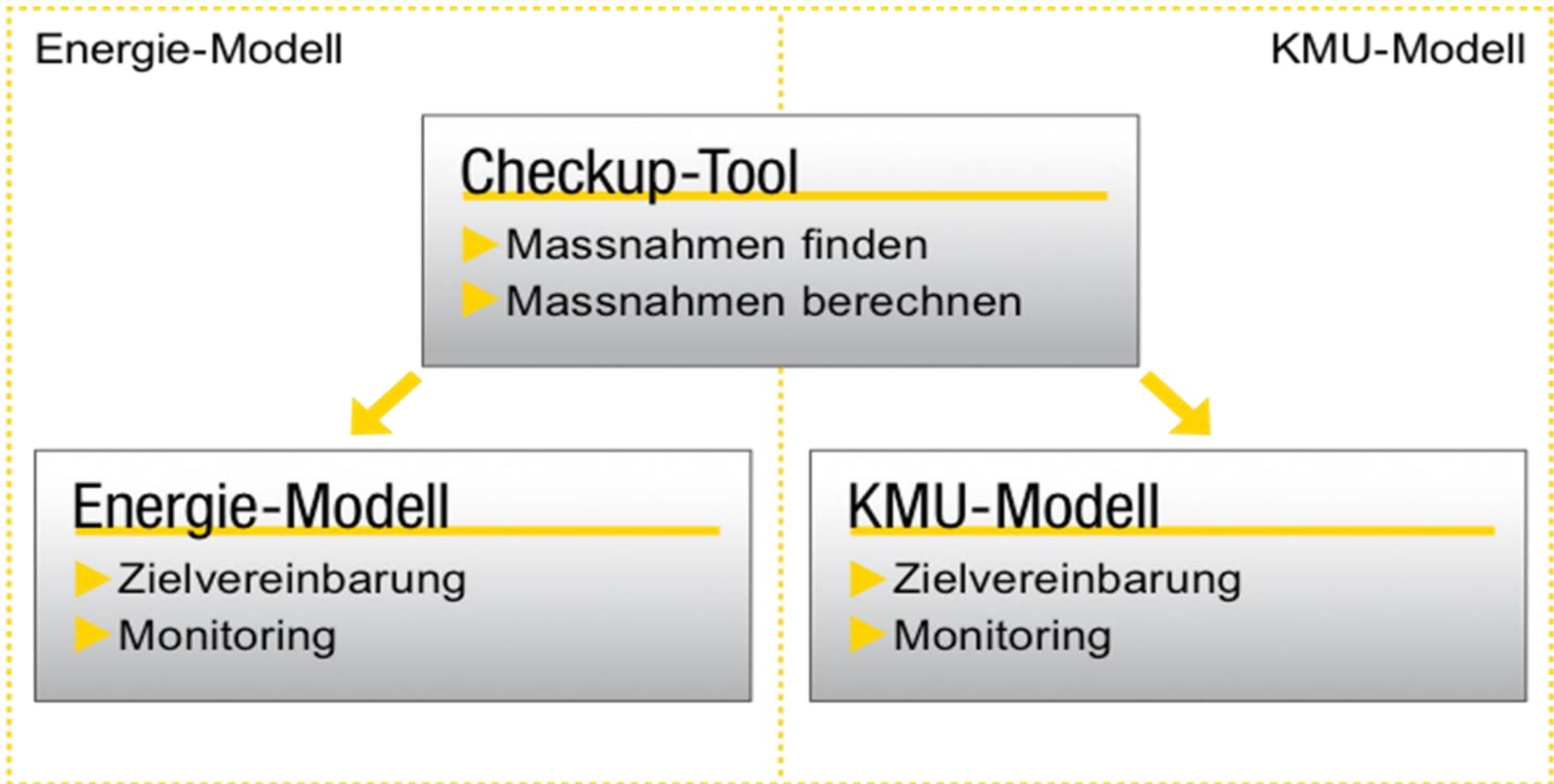
Eine UZV ist eine von Bund und allen Kantonen anerkannte Zielvereinbarung mit den folgenden Zielgrössen:

- Energieeffizienz
- CO₂-Intensität
- Relevant für die Zielbildung sind **nur** wirtschaftliche Massnahmen
 - Prozesse: Payback < 4 Jahre
 - Infrastruktur und Gebäude: Payback < 8 Jahre
- Aufgezeigt werden auch die weniger wirtschaftlichen Massnahmen
- Laufzeit mind. 10 Jahre (wahlweise in einer Gruppe oder einzeln)
- Die Ziele dürfen max. zweimal hintereinander verfehlt werden
- Jede Firma erhält ihre individuellen Ziele unter Berücksichtigung der Vorleistungen
- Wachstum wird eingeplant

Die Universalzielvereinbarung (UZV)



Die Tools der EnAW



Das gemeinsame Checkup-Tool

Dämmen Rohrleitungen
Wärmedämmen von schwach- oder ungedämmten Rohrleitungen

Beschreibung

Art: Investition
Kurzbeschrieb: Dämmen aller Heizleitungen im Lager
Beschrieb: Die Heizleitungen im Lager sind ungedämmt. Das Lager muss weder geheizt werden noch wird dort gearbeitet. Die Verteileitungen sind daher zu dämmen.
Anlagenbezeichnung: Verteileitung 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
Luftbewegung der Umgebungsluft
Jährliche Betriebsstunden
Energieträger
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

Berechnen

Massnahme speichern

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

Berechnen

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

Das Energie-Modell

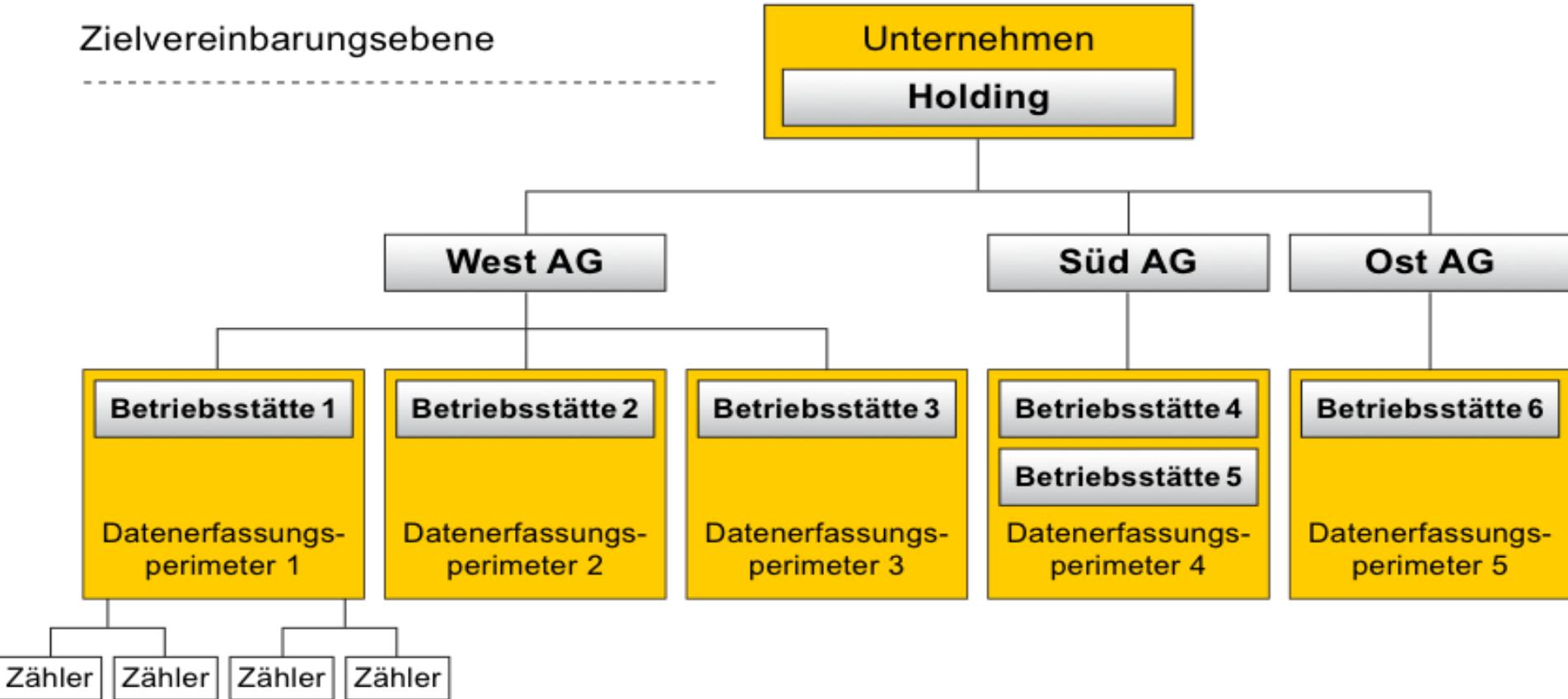


Das Energie-Modell eignet sich für Unternehmen mit:

- Energiekosten > CHF 500 000 pro Jahr
- Mehreren Betriebsstätten
- Komplexen Prozessen
- Wenn Zielüberfüllungen beim CO₂ denkbar sind
(diese können monetarisiert werden als handelbare Bescheinigungen)
- Wenn es Flexibilität bei den Massnahmen braucht
(Massnahmen sind indikativ)
- Wunsch nach Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen in einer Gruppe von 8 – 12 Unternehmen
- Vorhandenen internen Ressourcen im Bereich Energiemanagement

Anmeldung über Teilnahmevertrag: <http://www.enaw.ch/energie-modell>

Flexibilität im Energie-Modell



Das KMU-Modell



Das KMU-Modell eignet sich für Unternehmen mit:

- Energiekosten > CHF 20 000 pro Jahr
- Eine Betriebsstätte
- Keine komplexen Prozesse
- Wenn es keine Flexibilität bei den Massnahmen braucht
(genau die bezeichneten Massnahmen müssen umgesetzt werden)
- Wenn keine Zielüberfüllungen beim CO₂ absehbar sind
(Bescheinigungen sind nicht möglich)
- Wenn der regelmässige Erfahrungsaustausch in Gruppensitzungen nicht gesucht wird

Anmeldung über : <http://www.enaw.ch/kmu>

Anmelden für das KMU-Modell



ENERGIE-AGENTUR
DER WIRTSCHAFT EnAW

KMU-Modell

Version 7.0.0

Partner von energieschweiz

FR | IT

KMU-Modell

Home

Login

Kosten-Nutzen Rechnung

Teilnahme

Kontaktaufnahme

1 Eingaben **2 Vereinbarungsarten / Förderbeiträge** **3 Kosten-Nutzen**

Kosten-Nutzen Rechnung für das KMU-Modell

Aus Energieverbrauch und Energiekosten berechnen wir Ihnen den Teilnahmebeitrag und den finanziellen Nutzen vom KMU-Modell. Die Eingaben und Resultate können Sie am Schluss als PDF-Datei speichern. Ihre Eingaben werden nicht gespeichert. Eine spätere Berechnung erfordert neue Eingaben.

Angaben zu Ihrem Unternehmen

Stromversorgungsgebiet:

Unternehmen:

Energiekosten Strom: CHF

Energiekosten Wärme: CHF

Energieverbrauch

Strom (Bezug): <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>
Heizöl: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>
Erdgas: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh ho"/>
Holz: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>
Benzin: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>
Diesel: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>
Propan: <input type="text"/>	<input type="button" value="kWh"/>

Ihre Angaben werden nur zur Berechnung der Kosten und Nutzen einer Teilnahme verwendet und nach der Berechnung verworfen. Die Daten werden von der EnAW nicht abgespeichert oder an Dritte weitergegeben.

Die zwei Modelle in der Übersicht



1	Energie-Modell	KMU-Modell
Energiekosten	Ab CHF 500 000/a	CHF 20 000 bis 1 Mio./a
Anteil Prozesswärme an Gesamtwärme	Unbegrenzt	Möglichst weniger als 50 %
Abschliessen der UZV	Einzeln oder Gruppe	Immer einzeln
Anzahl Betriebsstätten pro UZV	Bis 1000	1
Detaillierung der Massnahmen	Je nach Massnahme, meist braucht es noch Planung	Möglichst umsetzungsreif «pfannenfertig»
Energiebuchhaltung mit Zählerbewirtschaftung	Ja	Nein

Die zwei Modelle in der Übersicht



2	Energie-Modell	KMU-Modell
Erfahrungsaustausch in der Gruppe	Ja, inklusive	Ja, mit Zuschlag von CHF 500/a
Bescheinigungen aus CO ₂ -Übererfüllungen	Ja	Nein
Teilnahmekosten	CHF 6000/a und mehr ab 2.5 Mio. Energie- kosten oder mehreren Betriebsstätten	CHF 1000/a bis 6000/a
Zuschläge für Neukunden	60 % einmalig bei UZV 100 % einmalig bei UZV mit Abgabebefreiung	CHF 800 einm. bei UZV CHF 800/a bei CO ₂ - Befreiung

Förderungen durch die Klimastiftung



UZV ohne CO₂-Abgabebefreiung: Klimastiftung Schweiz übernimmt 50 % des jährlichen EnAW-Teilnahmebeitrages

Förderbeiträge an die Umsetzungskosten von Energiespar- sowie CO₂-Reduktionsmassnahmen

Förderberechtigt sind Schweizer KMU mit weniger als 250 Mitarbeitenden

Mehr Informationen: www.klimastiftung.ch

Weitere Förderungen



IBC zahlt einen Anteil an den Teilnahmebeitrag und unterstützt Sie bei der Umsetzung von Energieoptimierungsmassnahmen.

Mehr Informationen: www.ibchur.ch/angebot

UZV mit/ohne CO₂-Abgabefreiung: UBS AG übernimmt 50 % des EnAW-Erstjahresbeitrag und bezahlt dazu einen Cash-Bonus für die Zielerreichung im 4. Jahr.

Mehr Informationen: www.ubs.com/kmu

Im Versorgungsgebiet des ewz erhalten die Unternehmen einen 10 % ewz.effizienzbonus.

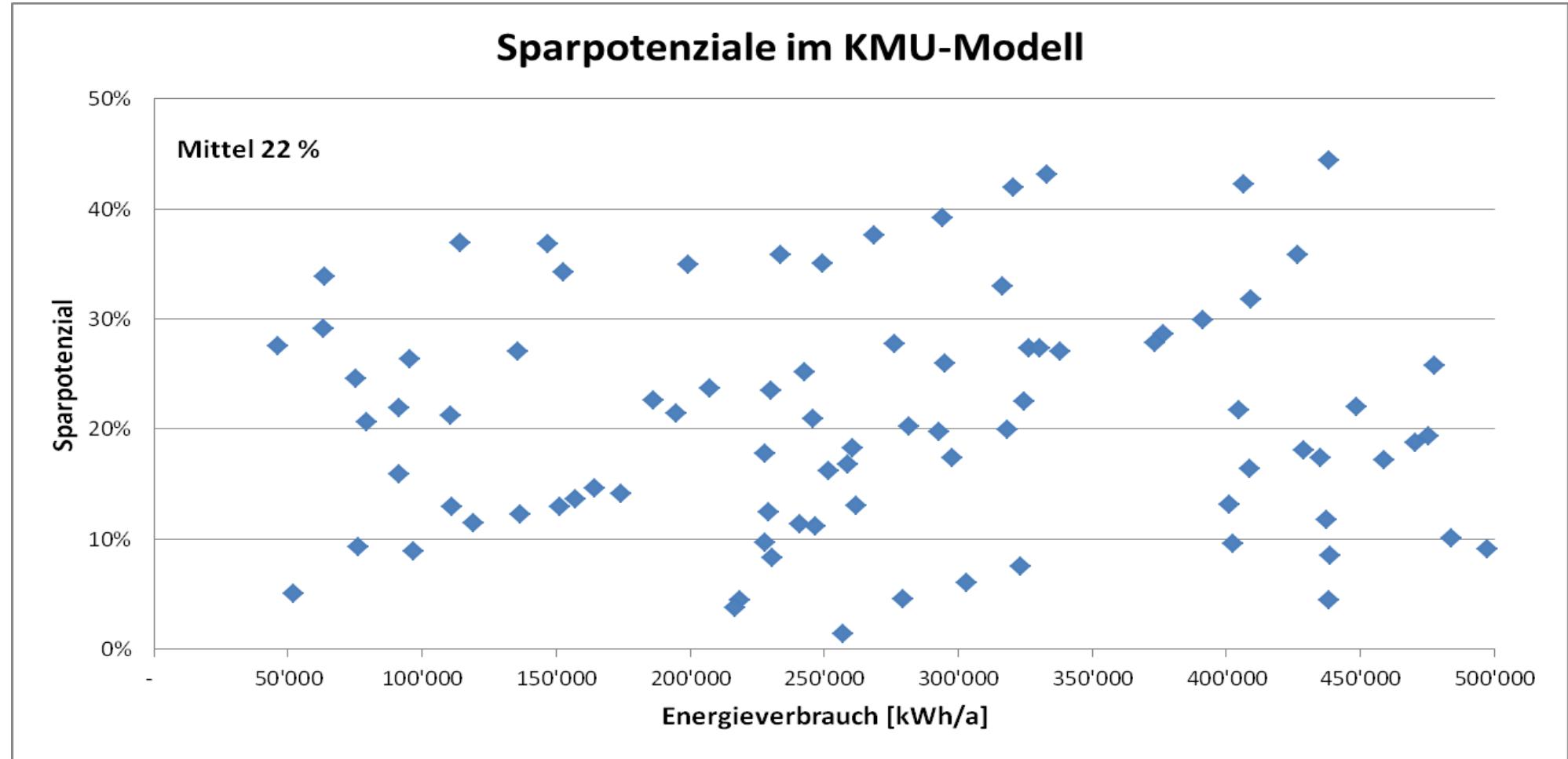
Mehr Informationen: www.ewz.ch / Stichwort EnAW

Zusammenfassung UZV

Eine UZV:

- Steigert die Energieeffizienz und senkt die CO₂-Intensität
- Reduziert die Betriebskosten
- Erfüllt schweizweit die kantonalen Grossverbraucherartikel
- Deckt alle Betriebsstätten einer Organisation ab
- Ermöglicht die Befreiung von der CO₂-Abgabe
- Sofern Branche nach CO₂ Verordnung, Anhang 7 befreibar
- Neu ab 01.01.2014: CHF 60 pro Tonne CO₂ resp. CHF 15 840/a bei 100 000 l/a HEL
- Ermöglicht im Energie-Modell das Generieren von handelbaren Bescheinigungen aus CO₂-Übererfüllungen
- Ermöglicht die künftige Befreiung vom Netzzuschlag (nur für Stromintensive)

Man kann fast immer 15 - 20 % sparen



Danke für die Aufmerksamkeit

grossverbraucher@enaw.ch

Energie-Agentur der Wirtschaft

Hegibachstrasse 47

Postfach

8032 Zürich

Tel: 044 421 34 45

Fax: 044 421 34 78

Jetzt anmelden!

**CO₂
&kWh
reduziert**



ENERGIE-AGENTUR
DER WIRTSCHAFT

Partner von



Übersicht der einzelnen Varianten (5)

Varianten zur Erfüllung des Grossverbrauchermodells

Universalzielvereinbarung
mit der EnAW (**UZV**)

Kantonale Zielvereinbarung
(**KZV**)

Energieverbrauchsanalyse
(**EVA**)

Energiemodell oder KMU-
Modell

Kantonales Modell mit
den Instrumenten der
EnAW

Kantonale Aufforderung zur
EVA oder auch freiwillig

Massnahmen umsetzen
und ins Monitoring
aufnehmen

Massnahmen umsetzen
und ins Monitoring
aufnehmen

Realisierung der
zumutbaren Massnahmen

Jährliche Erfolgskontrolle

Jährliche Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle



Kantonale Zielvereinbarung (KZV)

Kantonale Zielvereinbarung
(KZV)



Kantonales Modell mit
den Instrumenten der
EnAW



Massnahmen umsetzen
und ins Monitoring
aufnehmen



Jährliche Erfolgskontrolle

- **Die Zielvereinbarung wird mit dem Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement abgeschlossen.**
- **Die Erstellung der Zielvereinbarung erfolgt mit den Instrumenten der EnAW.**
- **Der gewählte Energieberater benutzt die Werkzeuge der EnAW.**
- **Reduktion um 2% pro Jahr**
- **Vertragsdauer mind. 10 Jahre**
- **Die Grossverbraucher können *nicht* von einer CO₂-Befreiung oder allfälligen anderen Erleichterungen profitieren.**

Übersicht der einzelnen Varianten (7)

Vergleich UZV und KZV

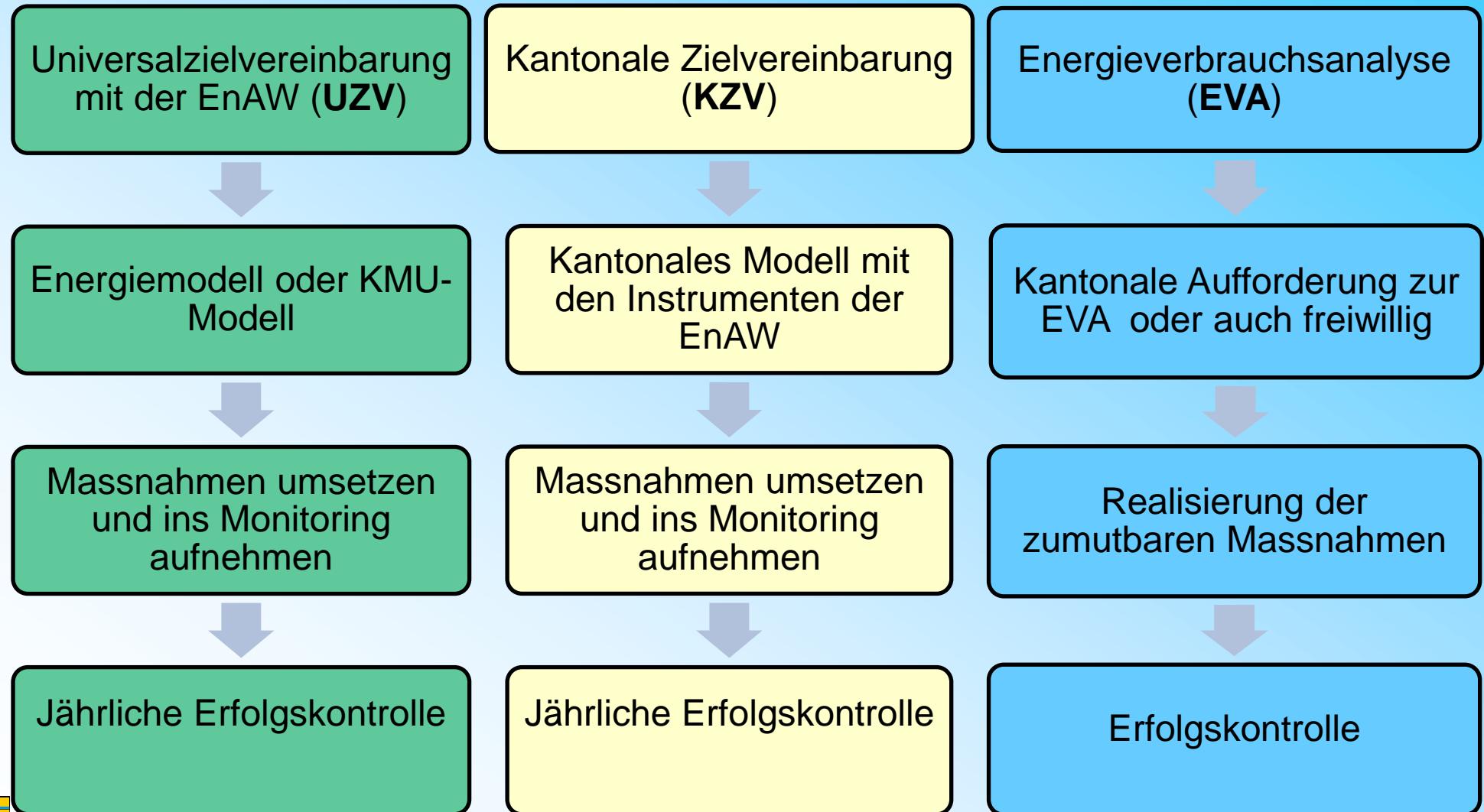
	Universalzielvereinbarung mit der EnAW (UZV)	Kantonale Zielvereinbarung mit den Instrumenten der EnAW (KZV)
Vorteile für den Grossverbraucher	<ul style="list-style-type: none">- Einsparung Energiekosten- Entbindung von Detailvorschriften- Unter Umständen CO₂-Abgabe befreit	<ul style="list-style-type: none">- Einsparung Energiekosten- Entbindung von Detailvorschriften
Federführung bei der Erarbeitung der erforderlichen Dokumente	Von der EnAW akkreditierte Energieberater (Moderatoren)	Energieberater (Benutzung der Werkzeuge der EnAW ist Voraussetzung)
Vereinbarungs- partner	Der Bund respektive die vom Bund eingesetzte Organisation: EnAW	Der Kanton vertreten durch das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement GR
Aufwand für die Erarbeitung (nur externe Kosten; ohne Kosten der Massnahmen)	Leistungen der EnAW-Moderatoren sind im jährlichen EnAW-Mitgliederbeitrag enthalten. Der Mitgliederbeitrag richtet sich nach dem Jahresenergieverbrauch.	Jährliche Kosten für EnAW-Werkzeuge: CHF 2'500.- plus Ingenieur-Honorar EnAW-Moderator.

Übersicht der einzelnen Varianten (8)

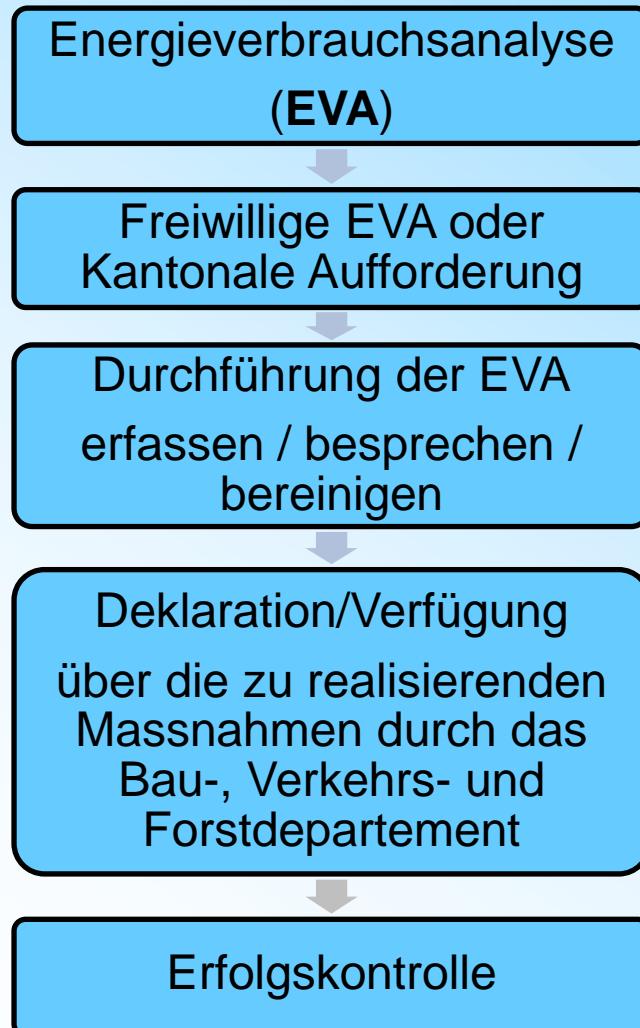
Vergleich UZV und KZV

	Universalzielvereinbarung mit der EnAW (UZV)	Kantonale Zielvereinbarung mit den Instrumenten der EnAW (KZV)
Vermittlung von Energieberatern (Moderatoren)	EnAW	EnAW
Vollzugsbeginn	ab sofort möglich, spätestens nach Angaben AEV	ab sofort möglich, spätestens nach Angaben AEV
Erforderliche Effizienzsteigerung	2% pro Jahr	2% pro Jahr
Unterstützung bei der Massnahmen- umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - EnAW- Moderator - Externer Energieberater - Evt. Kantonale Förderbeiträge - Evt. Kommunale Förderbeiträge - Evt. Stromversorger 	<ul style="list-style-type: none"> - EnAW- Moderator - Externer Energieberater - Evt. Nationale und Kantonale Förderbeiträge - Evt. Kommunale Förderbeiträge - Evt. Stromversorger
Erfolgskontrolle	Datenerfassung und Monitoring inkl. Jahresbericht über EnAW-Werkzeuge	Datenerfassung und Monitoring inkl. Jahresbericht über EnAW-Werkzeuge

Varianten zur Erfüllung des Grossverbrauchermodells



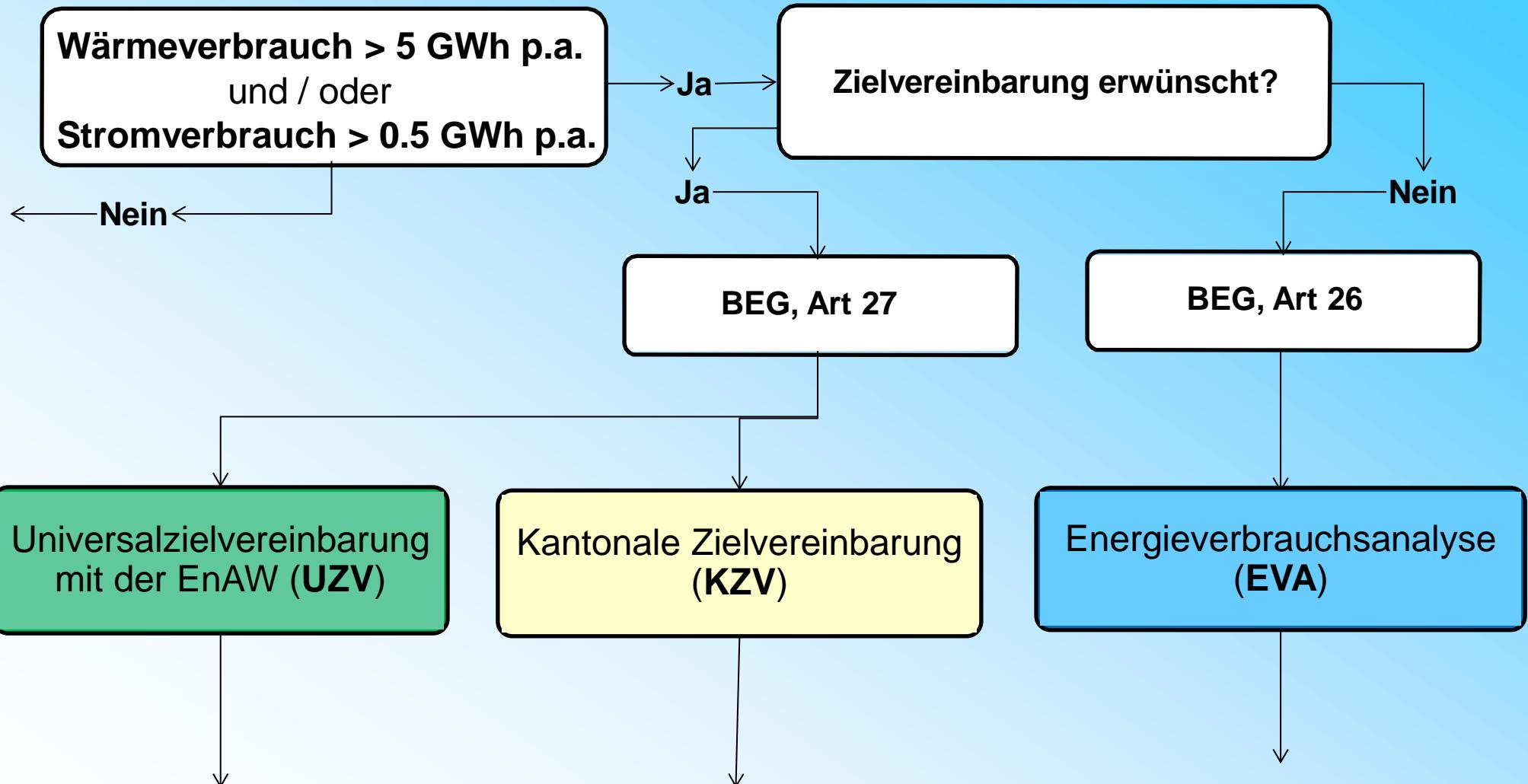
Energieverbrauchsanalyse (EVA)



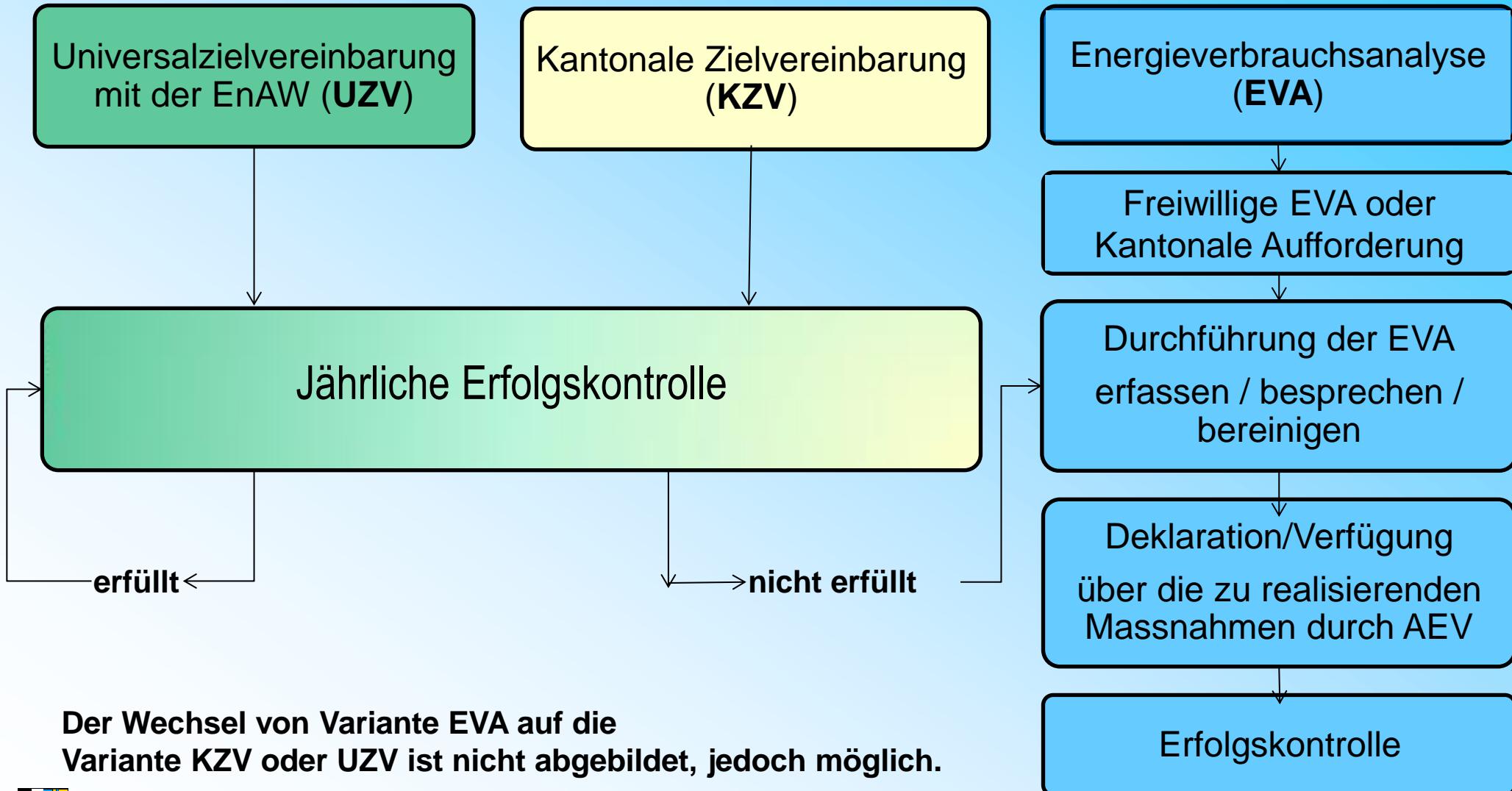
- **freiwillig wählbar oder obligatorisch, falls keine UZV oder KZV**
- **Beauftragung eines frei wählbaren Energieberaters**
- **Die Verbrauchsanalyse muss mit dem vom AEV zur Verfügung gestellten Werkzeug "Formulare A-F" durchgeführt werden.**
- **Reduktion um 15 Prozent in den ersten drei Jahren**
- **Vertragsdauer mind. 10 Jahre**
- **Die Grossverbraucher können *nicht* von einer CO₂-Befreiung oder allfälligen anderen Erleichterungen profitieren.**



Übersicht der einzelnen Varianten (11)



Übersicht der einzelnen Varianten (12)



Inhalt

- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement - aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV



1. Grossverbraucher
2. Nutzen – 3 Beispiele aus der Praxis
3. Wie ? Grundlagen + Vorgehen
4. Stolpersteine & Chancen
5. Projekt Leuchtturm
6. Energiezukunft
7. Links
8. Empfehlungen



zum Energiemanagement

"Projekt "Leuchtturm - Steigerung der Energieeffizienz in der Bündner Hotellerie" Erfassung Ressourcendaten					
Hotel / PLZ / Ort					
Kontaktperson / Funktion					
Tel / Mobil				Email	
	Kalenderjahr nicht Geschäftsjahr !				
Allgemeines	Einheit	Jan - Dez 12	Jan - Dez 11	Jan - Dez 10	Bemerkungen
Gästebetten	Stk				
Logiernächte					
Bruttogeschossofläche Total	m ²				gemäss LN Statistik
Bruttogeschossofläche Wellness	m ²				allenfalls Energiebezugsfläche statt BGF Innenbereich + Außenbad/Sauna o. Garten
Brennstoffe		Verbrauch nicht Einkauf !			
Heizöl	lt				
Erdgas	kWh Ho				
Tankgas	kg				
andere	kwh				
Total kWh		-	-	-	
el Strom					
Hochtarif	kWh				Propangas z.B. Fernwärme

Wäscheria Textil Service AG Ilanz/Samedan & Bad Ragaz

- 1991 Ökobilanz → Einführung Ressourcenmanagement + Reporting
- 2003 Mitinitiant EnAW-Branchengruppe Wäschereien (zzt. 18 Betriebe)
- Seit 2008 CO2-Abgabenbefreiung → – 2020 verlängert

Waldhaus Flims Mountain Resort AG Flims Waldhaus

- 2006 Mitglied EnAW Gruppe Tourismus GR → ab 2010 Kongresshotels ZH
- Seit 2008 CO2-Abgabenbefreiung → – 2020 verlängert
- Ab 2013 Mitglied EMG Hotel Nordbünden

2011 Verband Textilpflege Schweiz Initiant Projekt RessEff

«Steigerung der Ressourceneffizienz in Wäschereien & Textilreinigungen»
(Handbuch, Benchmark via Internet, Selbstbeurteilung via Internet, Workshops)

2013 Impulsgeber/Projektleiter Projekt Leuchtturm

«Steigerung der Energieeffizienz in der Bündner Hotellerie»



- > 0.5 GWh el. Strom à CHF -.17/kWh = > CHF 85'000 / Jahr 2013
- > 5 GWh Wärme à CHF -.10/kWh = > CHF 500'000 / Jahr 2013
= 500'000 lt Heizöl
- 100'000 lt Heizöl = CHF 100'000 / Jahr 2013

Energiekosten sind nicht «gegeben»

-

Sie können beeinflusst werden !

Wie ?

Nutzen Periode 2008 - 2012		WTS I/S	WTS BR	WFMR
Erhöhung Energieeffizienz 2012 vs 03	Ist	192%	277%	118%
	Soll	127%	229%	109%
Energieeinsparung 2003-2012	Anteil	0.65 Mio	0.35 Mio	0.20 Mio
	50%			
	33%			
	2011/12			
Rückfluss CO2-Abgabe netto		0.10 Mio	0.01 Mio	0.16 Mio
Förderbeiträge bei Investitionen		0.24 Mio	0.01 Mio	
Erlös aus Handel mit CO2-Zertifikaten		0.42 Mio		0.10 Mio
Optimierung Investition Neubau			0.30 Mio	
Wirtschaftlicher Nutzen		1.4 Mio	0.67 Mio	0.46 Mio
Reduktion CO2-Intensität 2012 vs 2003	Ist	47%	29%	85%
	Soll	75%	27%	91%

1. Bekenntnis der Unternehmensspitze zum Energie- / Ressourcenmanagement

«Energiemanagement ist Teil der Unternehmensführung»

2. Klärung der Verantwortlichkeiten / ev. Bezug Spezialist

3. Strukturiertes Vorgehen / Prozesse

1. Aufbau von Energie- & Technik Know How im Unternehmen
2. Energiebuchhaltung + Betriebsdatenerfassung (Monatsbasis)
3. Technische Unterlagen (Schemen, Pläne, Betriebsanleitungen)
4. Identifikation der Hauptverbraucher
5. Überprüfung Verfahren, Prozesse + Benutzerverhalten (ev. Sofortmassnahmen)
 - Bestimmung Optimierungspotenzial mit Prioritäten (ROI)
 - Umsetzungplan (Investitionen, Finanzierung, Förderbeiträge, Termine)
6. Start Umsetzung

- **Verfahrenstechnik** → Prozesse verstehen → systematische Energieanalyse
 - Energie-, Waren-, & andere Stoffflüsse (Input & Output)
 - Betriebsabläufe / innerbetriebliche Logistik
 - Identifikation Hauptverbraucher innerhalb Verfahrenstechnik
 - Best Practice ?
- **Heizung / Lüftung / Klima**
- **Beleuchtung**
- **Gebäudehülle**
- **Administration Stand-by Geräte**
- **Fuhrpark**

- **Heizung / Lüftung / Klima**
- **Schwimmbad - & Wellnesstechnik**
- **Kochen & Geschirrwaschen (alte Technik + Benutzerverhalten)**
- **Gewerbliche Kälte**
- **Beleuchtung**
- **Zimmer (Minibar, el. Handtuchwärmer, Stand by Geräte)**
- **Inhouse Wäscherei**
- **Gebäudehülle (Isolation & Fenster, «Durchzug», Dachrinnenheizung)**
- **Administration Stand-by Geräte**

- **Probleme bei Planung & Realisierung von Haustechnikanlagen & Verfahrenstechnik**
 - **Bauherrschaft/Architekt verstehen oft zu wenig/nichts von der Materie**
 - **SIA Normen + Honorarordnung**
 - Keine explizite Verantwortung für ganzheitliche ressourcensparende Planung
 - Keine Verantwortung Planer für Optimierung nach Abnahme
 - Planungshonorar nach Auftragssumme
 - **Schnittstellen Heizung / Lüftung-Klima / Sanitär / Elektro / Spezialtechnik**
 - **Planungsfehler & Bausünden**
 - **Teure Bauherrenwünsche**
 - **ungenügende Planungs- & Entscheidungsgrundlagen**
 - **Investitionsbudget vs. Betriebskosten**
 - **Auswirkungen von «Optimierungsrunden»**

- **Energiemanagement**
 - **Fehlende Technikaffinität / Ungenügendes Interesse & Engagement**
 - **Ungenügende personelle Ressourcen (quantitativ + qualitativ)**
 - **Fehlende oder ungenügende Datenerfassung**
 - **Fehlende ganzheitliche Betrachtungsweise → suboptimale (teure) Einzellösungen**
 - **Missachtung Zwiebelschalenprinzip (Optimierung – Nachrüstung - Erneuerung)**
 - **Nichteinbezug der MitarbeiterInnen in Optimierungsprozess**
 - **Fördermöglichkeiten nicht bekannt/genutzt**
 - **Ungenügende Beratung durch Dritte**

- Wärme / Klima / Kälte / Verfahrenstechnik
 - Grosses Sparpotenzial durch Betriebsoptimierung «schrüble», oft auch bei Neuanlagen
 - Benutzerverhalten
 - Betriebszeiten & Leistungsstufe
 - Steuerung
 - Temperaturniveau
 - Sparpotenzial durch Anlagenerneuerung & WRG aus Abwasser, Abluft, Abgas
 - Sparpotenzial durch Isolation Gebäudehülle + technische Anlagen
 - Reduktion Investitionskosten durch Nutzung von Förderbeiträgen
 - Kostenreduktion durch CO2-Abgabenbefreiung (falls möglich)
 - Kostenreduktion + Klimaschutz durch Umstellung auf CO2-freie Wärmeerzeugung

- **Elektrischer Strom**
 - **Sparpotenzial durch Betriebsoptimierung (Benutzerverhalten, Betriebszeiten)**
 - **Grosses Sparpotenzial bei Anlagen im Dauerbetrieb (Pumpen, Antriebsmotoren, Stand-by Geräte)**
 - **Grosses Sparpotenzial bei «Stromfressern» (Druckluft, Kälteanlagen) + WRG**
 - **Sehr grosses Sparpotenzial durch Umstellung auf LED Technik**
 - **Reduktion Investitionskosten durch Nutzung von Förderbeiträgen**
 - **Kosteneinsparung durch Strombezug im freien Markt**

Einsparungspotenzial LED vs. Halogen (Retrofit)

Preise Nov 13, gleiche Leuchtstärke in Lumen, Warmlicht 2700 Kelvin

LED 10'000 Betriebsstunden - Halogen 1'000 Betriebsstunden

Strompreis CHF 0.17 kWh, ohne Arbeitskosten für Ersatz Leuchtmittel



Typ	Lumen	Watt	Einkauf CHF/Stk	CHF/Jahr bei Betriebsstunden/Tag			
				24 h	16 h	8 h	2 h
Halogen E14	200	18	3.50	57.50	38.30	19.15	4.80
LED E14	200	2.3	4.95	5.60	3.75	1.85	0.50
Einsparpotenzial CHF				-49.70	-33.10	-16.60	-4.10
ROI Monate				1.2	1.8	3.6	14
Halogen E 27 dimmbar	630	42	3.60	94.10	62.70	31.40	7.85
LED E 27 dimmbar*	600	9.5	17.95	24.60	16.40	8.20	2.05
Einsparpotenzial CHF				-64.20	-42.80	-21.40	-5.35
ROI Monate				3.4	5	10.1	40

«Projekt Leuchtturm» «Steigerung der Energieeffizienz in der Bündner Hotellerie»



- **Ziele:**
 - Sensibilisierung für Reduktion Energieverbrauch & CO2-Ausstoss
 - Aufzeigen Sparpotenzial (Energie, CO2-Abgabe, Förderbeiträge)
 - Aufzeigen Umsetzungspfad
 - Erfolgskontrolle
- **Projektablauf**
 - **24.02.13 Start «Projekt Leuchtturm»**
 - **27.03.13 Informationsveranstaltung Lenzerheide 100 Teilnehmer !**
 - **30.04.13 Anmeldeschluss bei EnAW für CO2-Abgabenbefreiung ab 2013**
 - **30.06.13 Anmeldeschluss bei BafU für CO2-Abgabenbefreiung ab 2013**
 - **31.08.13 Anmeldeschluss bei BafU für CO2-Abgabenbefreiung ab 2014**
- **Projektstand per Oktober 2013**
 - **28 Unternehmen mit 37 Hotels im EnAW Energiemodell (1 EnAW-Coach + MA)**
 - **32 Unternehmen im EnAW KMU-Modell (6 KMU Berater)**



- Nutzen für die EnAW-Mitglieder
 - Professionelle Beratung & Unterstützung bei
 - Aufbau Energiemanagement
 - Eruierung & Nutzung Energiesparpotenzial
 - Aufbau Energie Know How im Unternehmen
 - Weiterbildung & Erfa
 - Wirtschaftlicher Nutzen
 - Imagegewinn (Reduktion Umweltbelastung / CO2-Ausstoss)



Wirtschaftlicher Nutzen (erste Hochrechnung)

Energieverbrauch & -kosten		Heizöl (CHF 1.-/lt)	
	El. Strom (CHF -.17/kWh)		
	Einsparpotenzial 12 %		
	2013	2013 - 2020	
Energieverbrauch	40 GWh	303 GWh	6.0 Mio lt
Verbrauchsreduktion		17 GWh	3.2 Mio lt
Energiekosten CHF	6.8 Mio	51.5 Mio	44.8 Mio

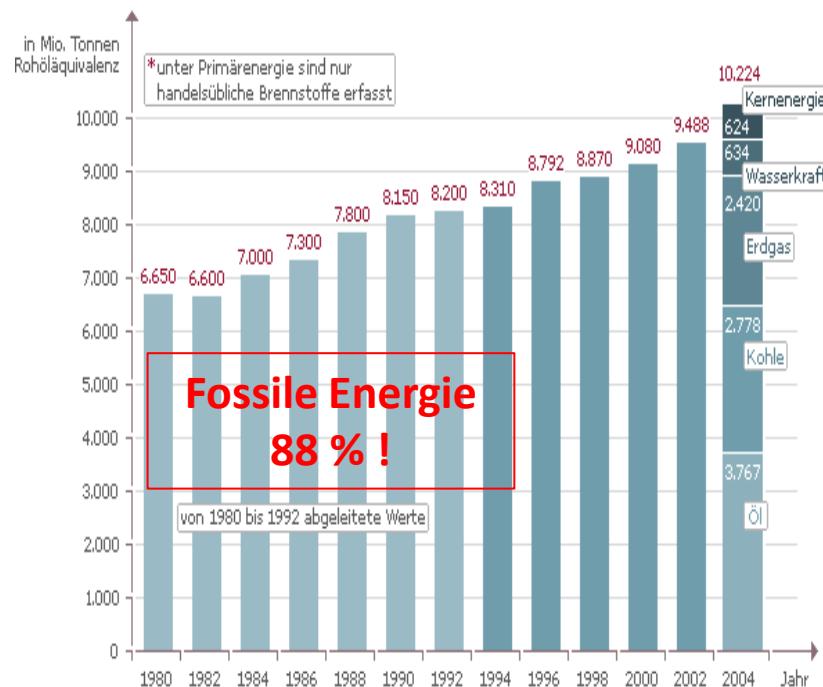
Einsparungspotenzial CHF	2013 - 2020	Total	ab 2021
Rückerstattung CO2-Abgabe	8.7 Mio		?
Mitgliederbeiträge EnAW	- 2.5 Mio	6.2 Mio	?
Einsparung Energiekosten		6.1 Mio	1.6 Mio
Förderbeiträge/ Verkauf CO2-Zert.			?
Wirtschaftlicher Nutzen		12.3 Mio	

Reduktion CO2-Ausstoss 2013 - 2020 8'500 To

Energiemix Welt

■ Verbrauch von Primärenergie*

In absoluten Zahlen, weltweit 1980 bis 2004

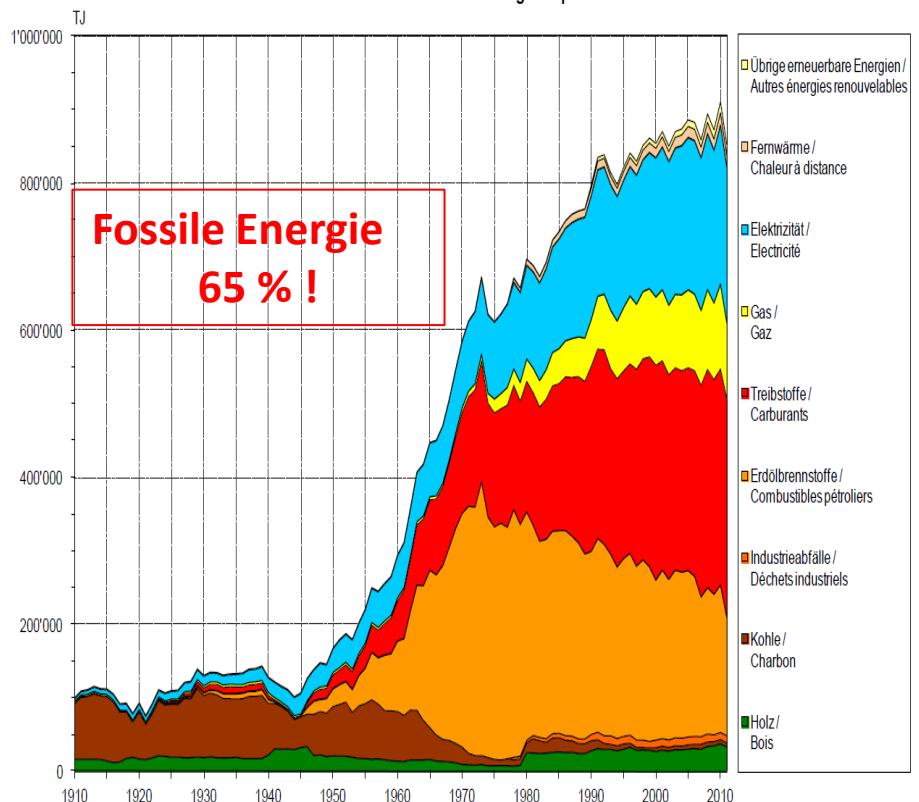


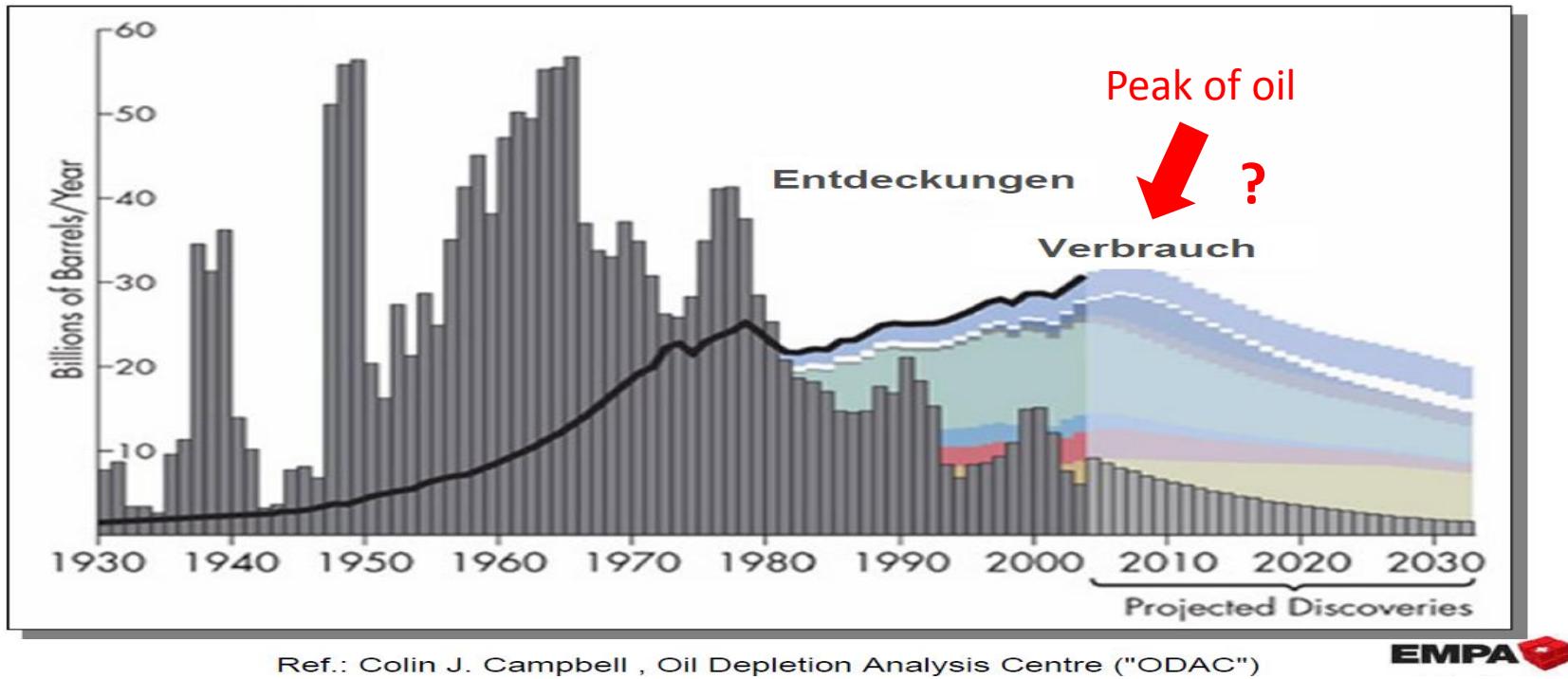
Quelle: British Petroil (BP) - Statistical Review of World Energy 2005
Stand: 06.2006

bpif © 2006 Bundeszentrale
für politische Bildung

Energiemix CH

Endenergieverbrauch der Schweiz seit 1910
Consommation finale de l'énergie depuis 1910





- Vor Brasilien wurde viel Erdöl entdeckt. Dieser Fund wird die Welt 3 Monate mit Öl versorgen können, wenn.....

- **Fossile Energieträger**
 - Steigende Nachfrage
 - Sinkende Reserven
 - Steigende Förderkosten
 - Steigende Umweltbelastung bei Förderung (Ölsand, Schiefergas, Tiefseebohrung)
 - Steigender CO2-Ausstoss → Klimawandel
 - Steigende CO2-Abgabe - 2020 / CO2-Gesetz nach 2020 ?
(- 2013: CHF 9.55 → 2014: 15.90 → Plan: 2016: 19.10 → 2018: 25.45)
- **EI. Strom**
 - Steigende Nachfrage
 - Zukunft Atomkraft – geplanter Ausstieg in D/CH/S
 - Neue (+ alte) Kohle- & Gaskraftwerke (CO2-Emissionen)
 - Investitionsbedarf Stromwirtschaft
 - Erhöhung KEV ?
 - Erschliessung Wind- & Sonnenenergie zur Stromerzeugung
 - LED-Technik als Chance
- **Erneuerbare Energie & Energiewende als Chance**

- **Fossile Energieträger**
 - Steigende Nachfrage
 - Sinkende Reserven
 - Steigende Förderkosten
 - Steigende Umweltbelastung bei Förderung (Ölsand, Schiefergas, Tiefseebohrung)
 - Steigender CO2-Ausstoss → Klimawandel
 - Steigende CO2-Abgabe - 2020 / CO2-Gesetz nach 2020 ?
(- 2013: CHF 9.55 → 2014: 15.90 → Plan 2016: 19.10 → 2018: 25.45)
- **EI. Strom**
 - Steigende Nachfrage
 - Zukunft Atomkraft – geplanter Ausstieg in D/CH/S
 - Neue (+ alte) Kohle- & Gaskraftwerke (CO2-Emissionen)
 - Investitionsbedarf Stromwirtschaft
 - Erhöhung KEV ?
 - Erschliessung Wind- & Sonnenenergie zur Stromerzeugung
 - LED-Technik als Chance
- **Erneuerbare Energie & Energiewende als Chance**

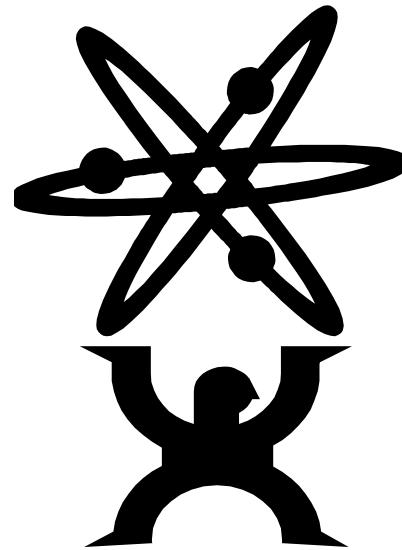
Link	Thema
www.bfe.admin.ch www.bafu.admin.ch	Offizielle Websites der Bundesämter für Energie und Umwelt
www.enaw.ch	Energieagentur der Wirtschaft (CO2-Rückerstattung, Beratung)
www.energie-schweiz.ch	Informationsplattform in Partnerschaft zwischen öffentlicher Hand Privatwirtschaft, Umweltverbänden & Konsumentenorganisationen
www.energie.ch	Informationsplattform für Energie- /-effizienz & Antriebstechnik
www.energieeffizienz.ch	Informationsplattform der Schweiz. Agentur für Energieeffizienz
www.energiefranken.ch	Überblick über Fördermöglichkeiten zur Steigerung Energieeffizienz
www.klimastiftung.ch	Förderung von Investitionen zur CO2-Reduktion + Energieeffizienz
www.prokilowatt.ch	Förderung von Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs
www.led-know-how.ch	Informationen zu LED-Technik
www.druckluft.ch	Tipps zur Erhöhung der Effizienz von Druckluftanlagen
www.topmotors.ch	Information zur Optimierung von Elektromotoren
www.topten.ch	Liste der energieeffizientesten elektrischen Geräte
www.profit.ch	Informationsplattform mit Nachhaltigkeits-Effizienzcheck in Selbstdiagnose
www.hotelpower.ch	Informationsplattform zur Energieeffizienz in Hotellerie + Gastronomie
Neue Energie für die Schweiz	Magazin für erneuerbare Energie, 4 x jährlich, info@klarertextenergie.ch

**Energiesparen lohnt sich finanziell &
ist gut für die Umwelt und Ihr Image !**

Packen Sie's an !

- 1. Ohne eigenes Engagement geht's nicht !**
- 2. Unterstützung holen / Mitgliedschaft prüfen**
- 3. Benchmark + Erfahrung mit Kollegen**
- 4. Option erneuerbare Energie prüfen**
- 5. Internet nutzen**
- 6. Dumme Fragen stellen & intelligente Antworten fordern**

Ich wünsche Ihnen viel



&



beim Energiemanagement
Besten Dank

Inhalt

- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement - aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV



199 Betriebsstätten sind Grossverbraucher,

199 überschreiten den Grenzwert beim Elektrizitätsverbrauch

12 überschreiten den Grenzwert beim Wärmebedarf

73 Grossverbraucher sind im Besitz einer Universalzielvereinbarung ,

6 sind EnAW-Mitglied und auf dem Weg zu einer UZV

noch keine Unternehmen

sind im Besitz einer Kantonalen Zielvereinbarung

noch keine Unternehmen sind im Besitz einer EVA

13 haben die Variante Energieverbrauchsanalyse freiwillig gewählt

Inhalt

- **Einführung** Andrea Lötscher, AEV
- **Gesetzliche Grundlage** Michael Casutt, AEV
- **Übersicht der einzelnen Varianten** Michael Casutt, AEV
 - **Universalzielvereinbarung (UZV)** Rochus Burtscher, EnAW
 - **Kantonale Zielvereinbarung (KZV)** Michael Casutt, AEV
 - **Energieanalyse (EVA)** Michael Casutt, AEV
- **Energiemanagement - aus der Praxis für die Praxis** Gustav Lorenz, Unternehmer
- **Stand Vollzug des Grossverbrauchermodells** Michael Casutt, AEV
- **Zeitplan bei den unterschiedlichen Varianten** Michael Casutt, AEV



Terminplan für die Umsetzung des Grossverbraucherartikels (1)

**21., 27. oder 28.
November 2013**

Informations-
veranstaltung

**Entscheid der Geschäftsleitung
für eine der drei Varianten**

31. März 2014

Deklaration der
Vorgehensweise
an das AEV

EVA: Umsetzung
Massnahmen innert 3
Jahren

31. Dezember 2014

Zielvereinbarung
UZV bzw. KZV oder
Verbrauchsanalyse EVA
abgeschlossen

**Erarbeitung der Unterlagen
je nach Variante**

UZV/KZV: Umsetzung
Massnahmen,
Jahreskontrolle

31. Dezember 2017

EVA:
Ausführungsbestätigung
eingereicht



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?

www.aev.gr.ch

www.enaw.ch

