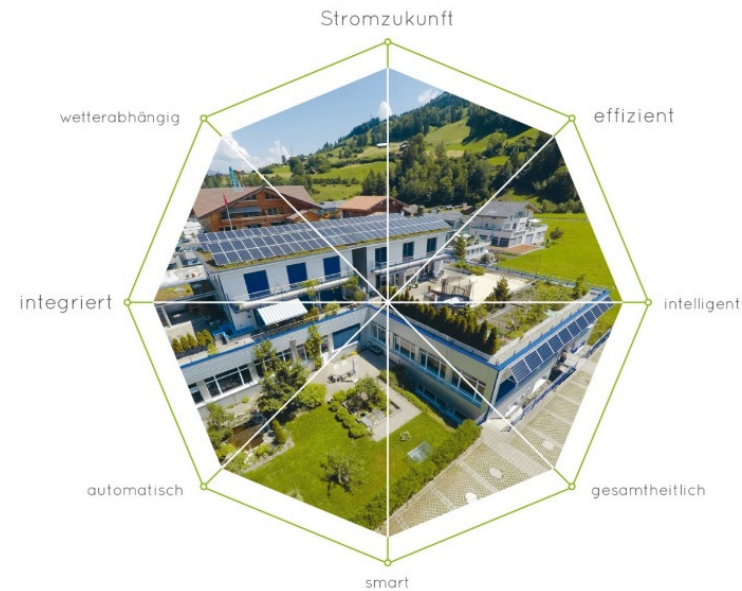


Rentiert eine Solaranlage auf Wohnbauten (noch)?



Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

Frutigen, 20.6.2017



Elektroplanung



elektroplan
BUCHS & GROSSEN AG

Frutigen, 20.6.2017



Automation / Eigenverbrauch



Frutigen, 20.6.2017



Fragen

- ❖ **1** Wie sieht die Vergütung von Solarstrom heute aus – und wohin führt der Weg?
- ❖ **2** Was bedeuten neue Leistungstarife der E-Werke für Besitzer von Wohnbauten?
 - ❖ **3** Wie kann der Eigenverbrauch sinnvoll gestaltet werden?
 - ❖ **4** Heizwärme und Warmwasser aus Solarstrom – ist das sinnvoll?
- ❖ **5** Mit welcher Technologie können Elektromobilität, Gebäudeautomation und Solaranlage verbunden werden?

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

Frutigen, 20.6.2017



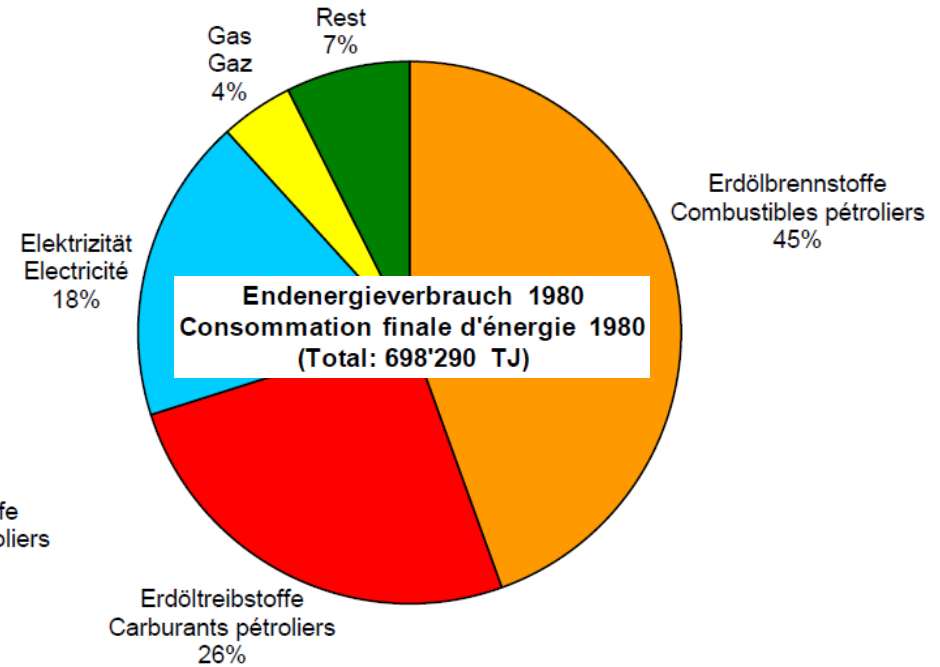
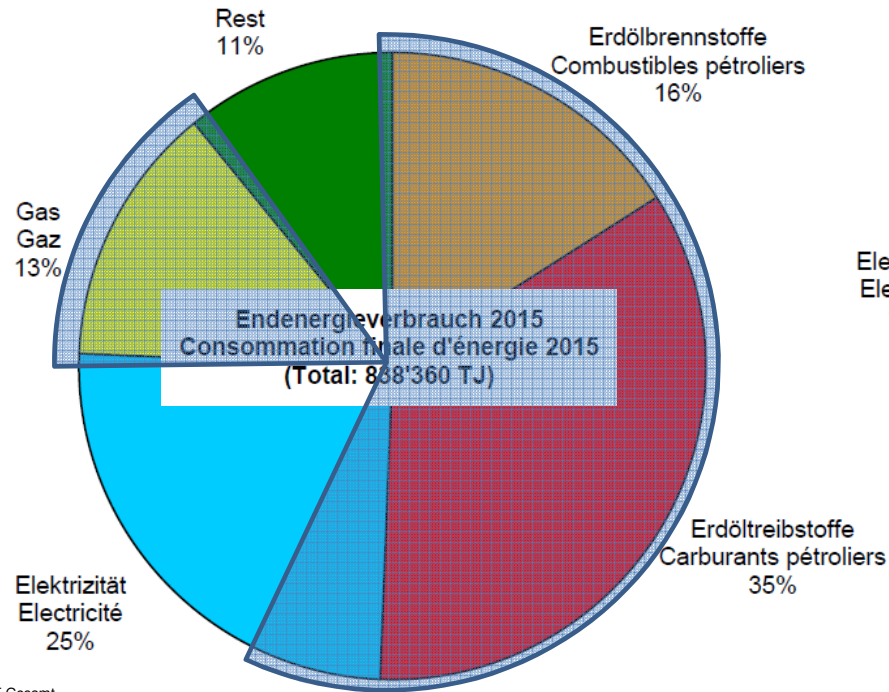
Energiepolitik

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

Frutigen, 20.6.2017



Energie: Ausgangslage CH



Quelle: BFE Gesamtenergiestatistik 2015

75 % Abhängigkeit !

Frutigen, 20.6.2017



Energie: Ausgangslage CH

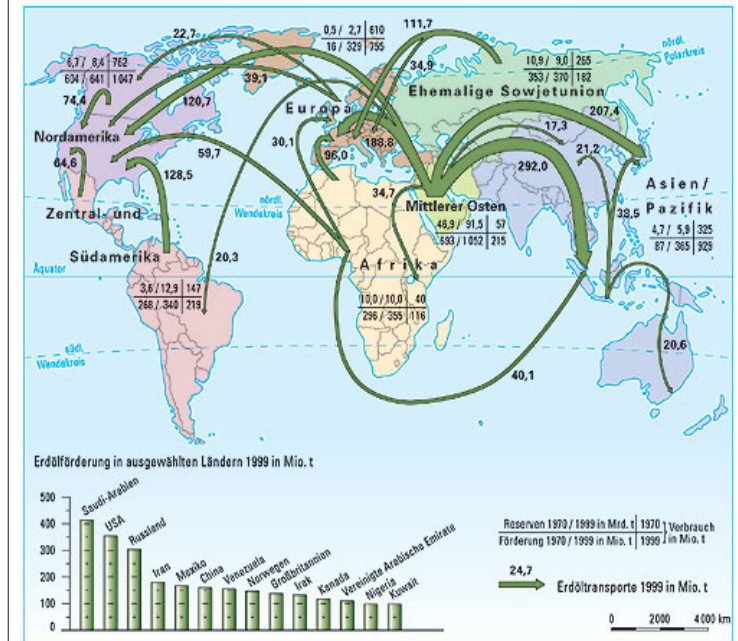
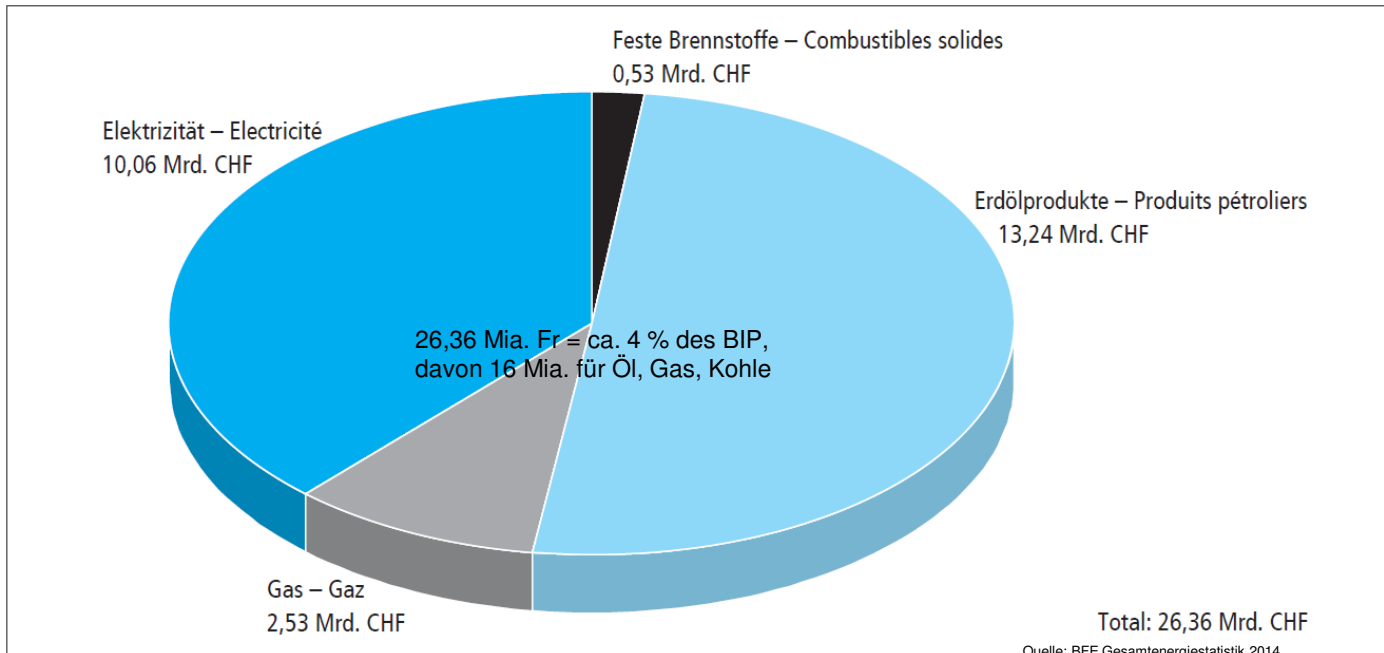


Fig. 13 Endverbraucher-Ausgaben für Energie 2015

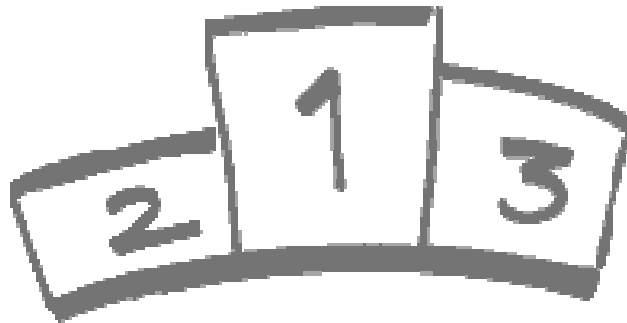
Ca. 16 von 26 Mia. für Öl/Gas/Uran



Politik: Energiestrategie 2050



1. Energieeffizienz



Frutigen, 20.6.2017



Energiestrategie 2050



Richtwerte für Zubau Erneuerbare

(11`400 GWh bis 2035)

Richtwerte Verbrauch beschlossen

(Energie - 43% / Strom -13% bis 2035 gegenüber 2000)

Alle Effizienzmassnahmen gestrichen

(Keine weissen Zertifikate, kein Stromsparmmodell für EVUs
Gebäudetechnik keine Inbetriebnahme / Betriebsoptimierung > MuKen)



Energiestrategie 2050



Atomkraftwerke

(Keine neuen, alte laufen unbefristet, ohne steigende Sicherheit)

Gebäudeprogramm wird ausgebaut

(bis Fr. 450 Mio. / Jahr, neu auch für Gebäudetechnik)

Steuroptimierungen

(für Sanierungen und Ersatzneubauten Energiesparinvestitionen bis zu zwei Steuerperioden)



Energiestrategie 2050



KEV-Abgabe neu 2,3 Rp./kWh statt 1,5 Rp./kWh

(ab 1 Jahr Inkraftsetzung, davon 0,2 Rp./kWh für bestehende Wasserkraft)

KEV/EIV für PV-Anlagen

(KEV noch sechs Jahre ab Inkraftsetzung, EIV max. bis 2031)

Einspeisevergütung: Bei Elektrizität aus erneuerbaren Energien richtet sie sich nach den vermiedenen Kosten des Netzbetreibers für die Beschaffung gleichwertiger Elektrizität (Kosten des Bezugs bei Dritten und Gestehungskosten der eigenen Produktionsanlagen). Das würde bedeuten:

1 Vergütung leicht tiefer als Bezugspreis HT (11.5 Rp./kWh) → Unklar!

Die BKW wehrt sich massiv dagegen (Benachteiligung Eigenproduktion)! **2**



Energiestrategie 2050

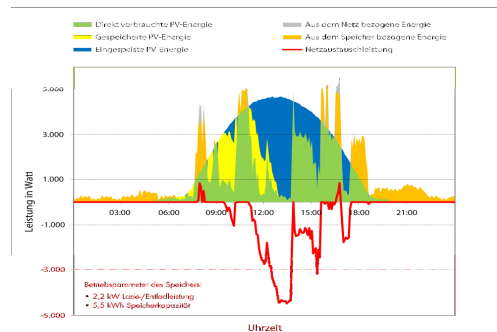


Eigenverbrauch Strom verbessert

(Insbesondere für Eigenverbrauchsgemeinschaften: Art. 16/17/18 EnG)

Messwesen / Datenschutz

(Intelligente Zähler, Echtzeitdaten an Kunden Art. 17a/b/c Strom-VG)



Frutigen, 20.6.2017



Fazit Politik: CH im Rückstand?



Zubau neue Erneuerbare Energien

Länderranking 2015 Wind- und Solarstrom pro Kopf
Platz 25 von 29 in Europa ☹️

Veränderungsscheu durch Wohlstand

Konservative Kräfte politisch im Aufwind,
zementieren Abhängigkeit von Fossilen ☹️

Innovation nach wie vor top

Platz 1 im Global Innovation Index 2016 😊

Chance Innovationspotential nutzen!



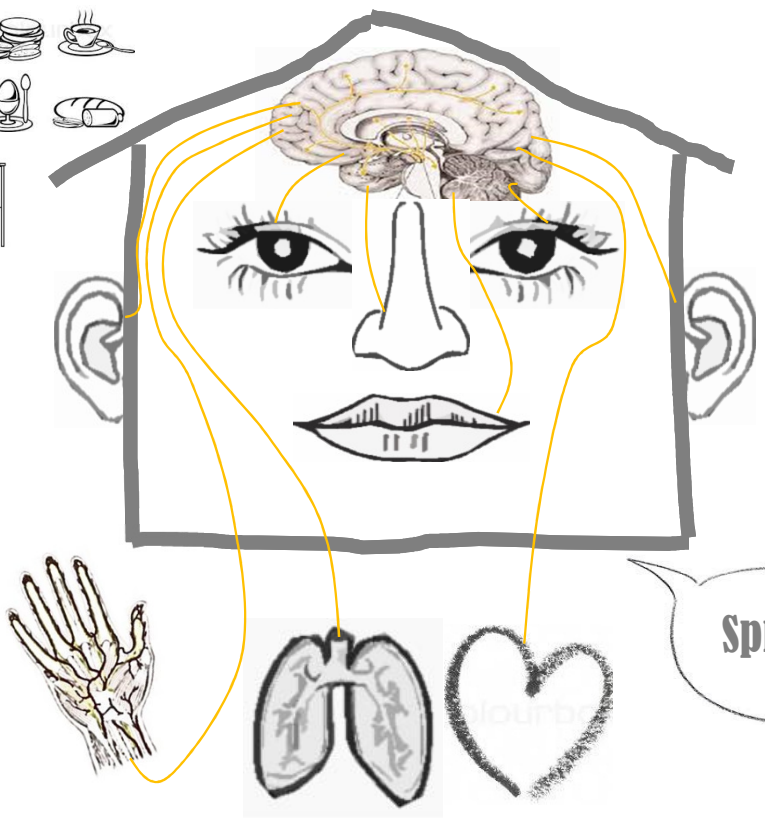
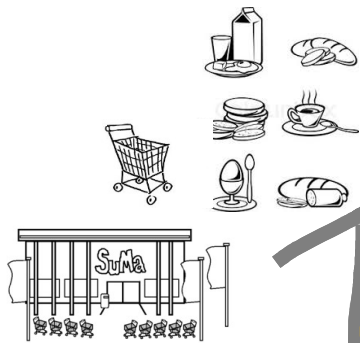
Erneuerbare und Effizienz gelebt

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

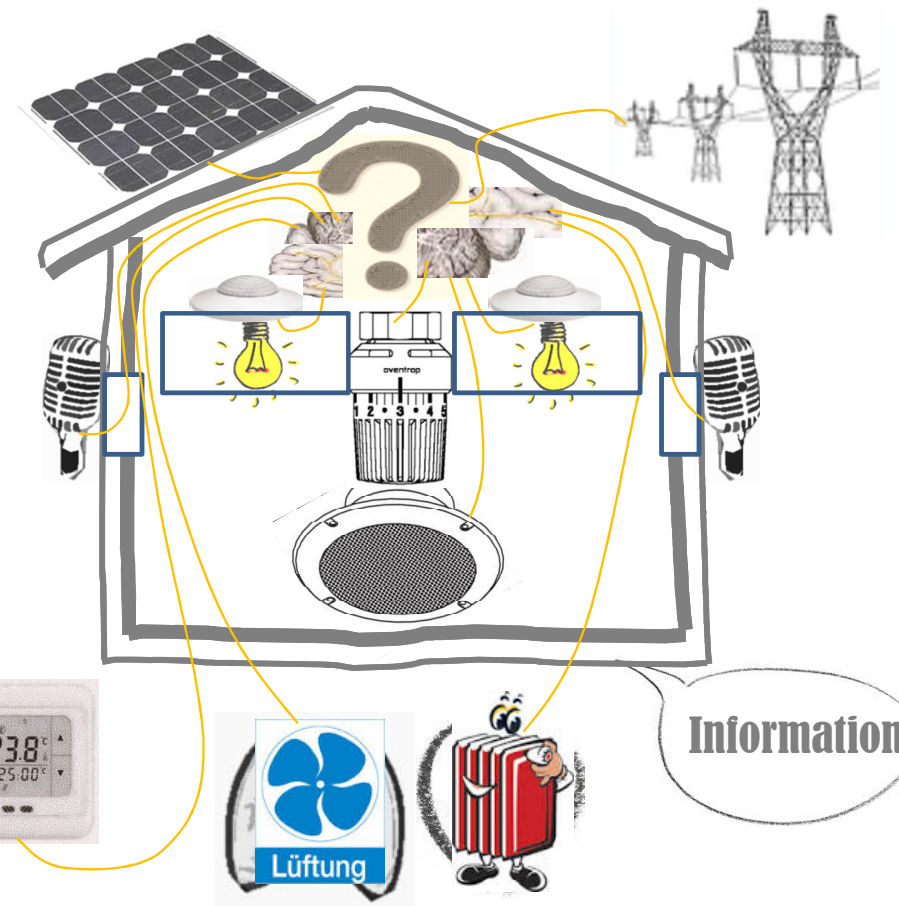
Frutigen, 20.6.2017



Vergleich Mensch / Haus



Sprache

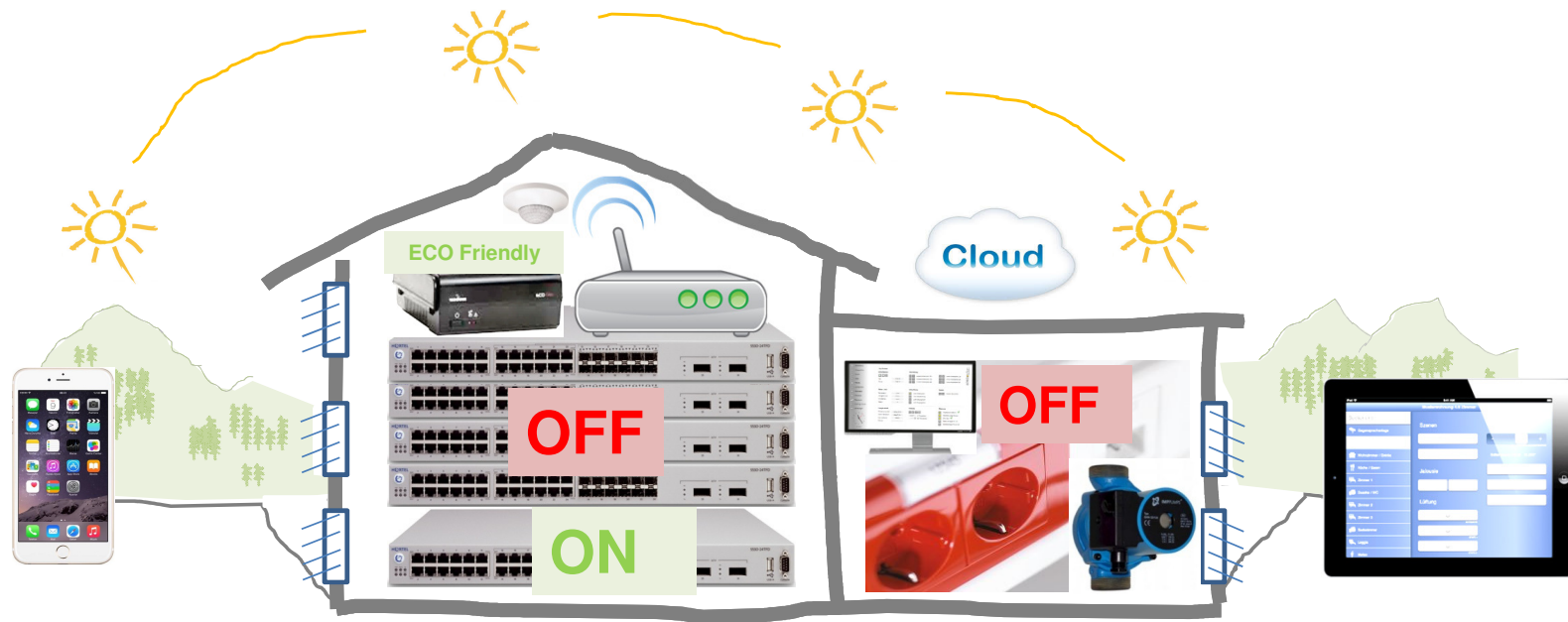


Information

Frutigen, 20.6.2017



Stromeffizienz gelebt



Insgesamt: -82 % Stromverbrauch

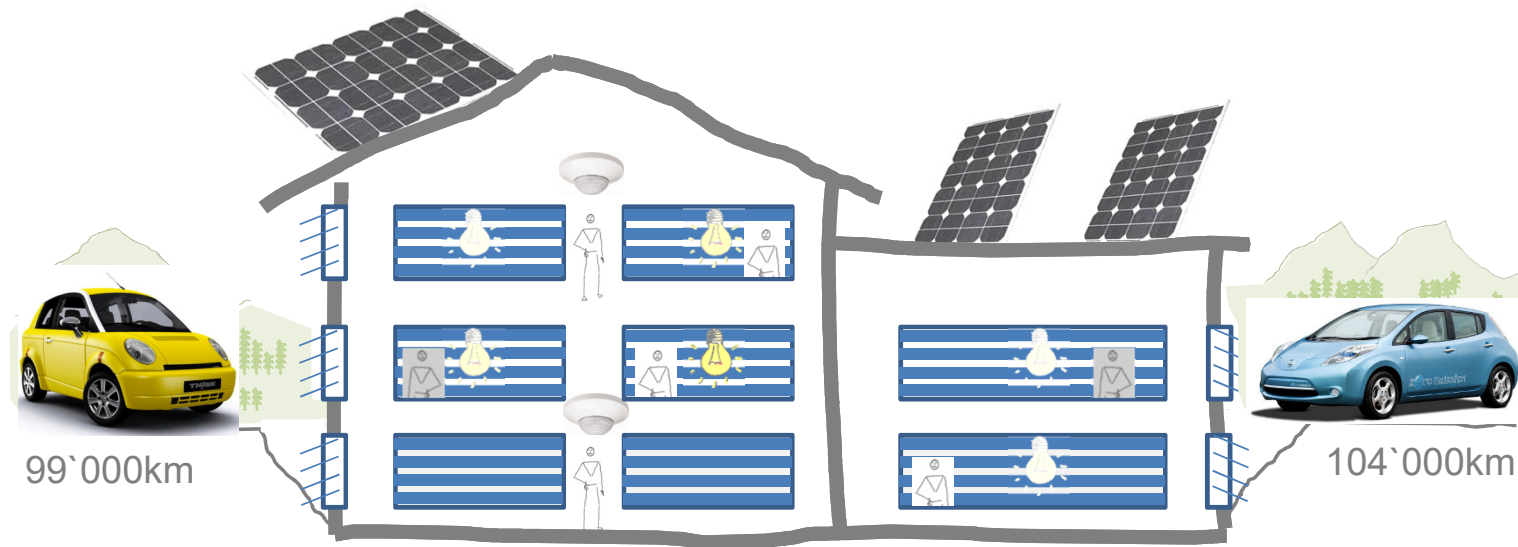
Frutigen, 20.6.2017



PV & E-Mobilität seit 2011



Total 34 kWp / 37`000 kWh pro Jahr

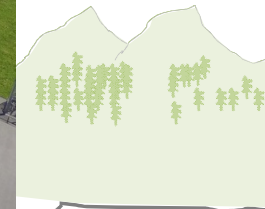
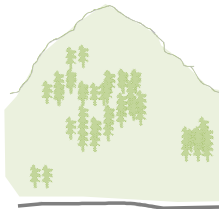


1 Erdumrundung / Jahr (40`000 km)

Frutigen, 20.6.2017



PV / Plusenergie- Gebäude



Fernheizung

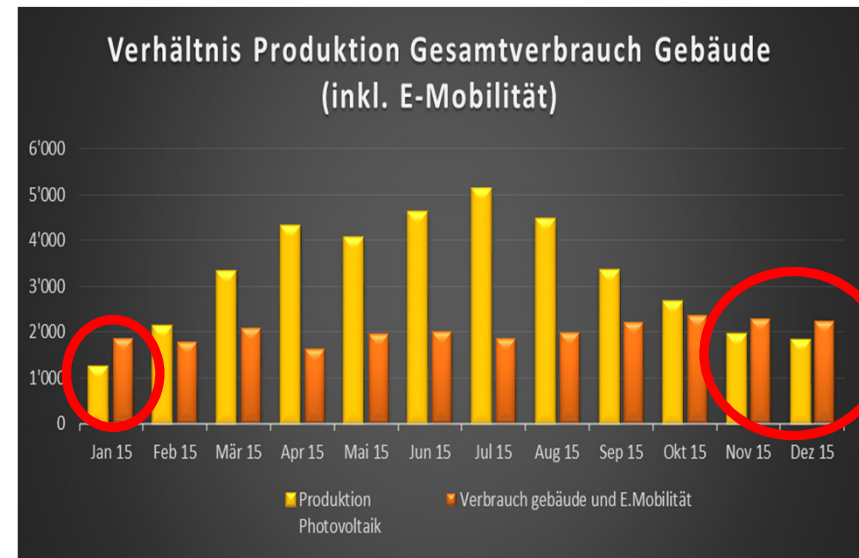
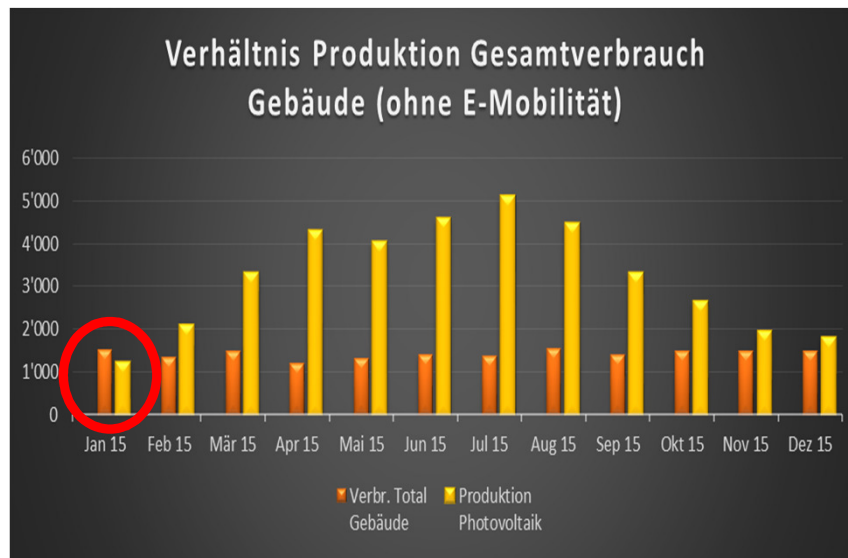


Bilanz erfüllt ✓

Frutigen, 20.6.2017



Produktion / Verbrauch



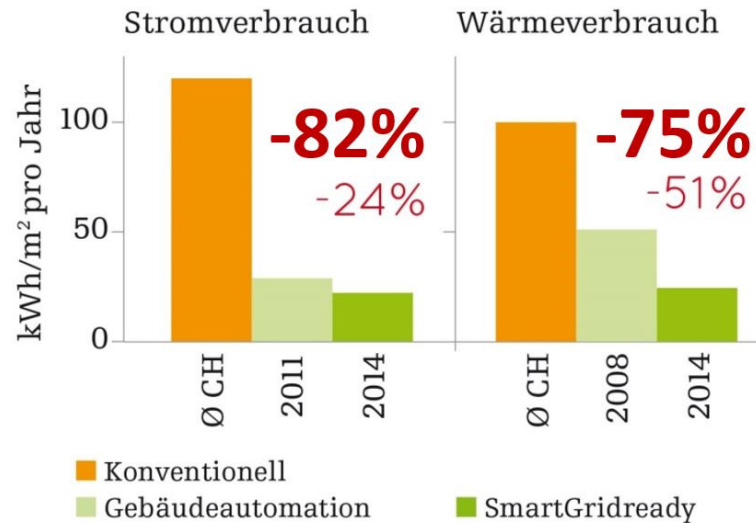
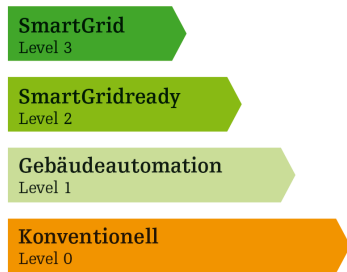
Fazit: auch mit Elektromobilität nur Nov./Dez./Jan. Bezug → Eigenverbrauch!



SmartGridready-Gebäude



Energieeffizienz



Steigerung Systemeffizienz

Frutigen, 20.6.2017

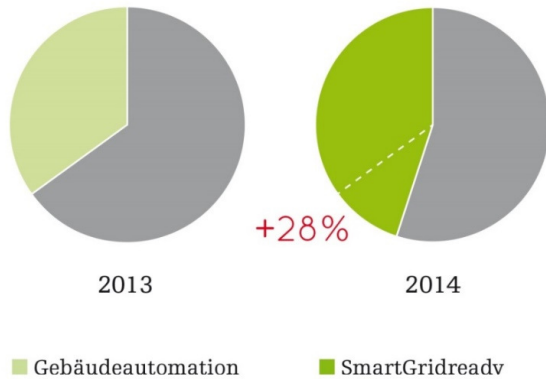


SmartGridready-Gebäude



Eigenverbrauch PV
Anteil vom produzierten Strom

4



GEWINNER DES
watt d'or
2016

DIE AUSZEICHNUNG FÜR BESTLEISTUNGEN IM ENERGIEBEREICH UNTER DEM PATRONAT DES BUNDESAMTS FÜR ENERGIE

LA DISTINCTION POUR LES MEILLEURES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES SOUS L'ÉGIDE DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE

RICONOSCIMENTO ASSEGNATO DALL'UFFICIO FEDERALE DELL'ENERGIA AI MIGLIORI PROGETTI NEL CAMPO DEL RISPARMIO ENERGETICO

NAME/INSTITUTION: Jürg Grossen
Elektroplan Buchs & Grossen AG
Rollstrasse 24
3714 Frutigen

KATEGORIE: Energietechnologien

PROJEKT: Das SmartGridready-Gebäude

Bern, 07. Januar 2016

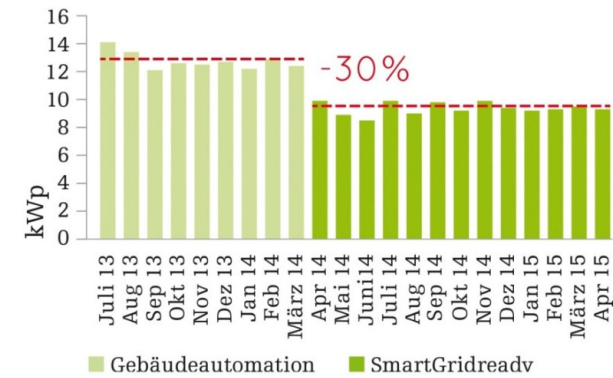
W. Gene
Walter Steinmann
Direktor BFE

P. Wyss
Pascalle Bruderer Wyss
Präsidentin der Jury

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Ufficio federal d'energia UFE

Maximale Stromnetzbelastung



Gewinn Watt d`Or 2016

Frutigen, 20.6.2017



Lösung Smart Energy Link

- 2 ❖ Was bedeuten neue Leistungstarife der E-Werke für Besitzer von Wohnbauten?
- 3 ❖ Wie kann der Eigenverbrauch sinnvoll gestaltet werden?
- 4 ❖ Heizwärme und Warmwasser aus Solarstrom – ist das sinnvoll?
- 5 ❖ Mit welcher Technologie können Elektromobilität, Gebäudeautomation und Solaranlage verbunden werden?

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen



Smart Energy Link (SEL)



- ❖ Modulares, herstellerunabhängiges Voll-Service-Rundum-sorglos-Paket aus einer Hand
- ❖ Eigentümer → Rentabilität der PVA- und Speicher-Investitionen steigern
- ❖ Mieter → erneuerbarer Sonnenstrom vom Dach, tiefere Stromkosten
- ❖ Nutzung des eigenen erneuerbaren Stromes

SEL: 100 % erneuerbar wohnen und fahren

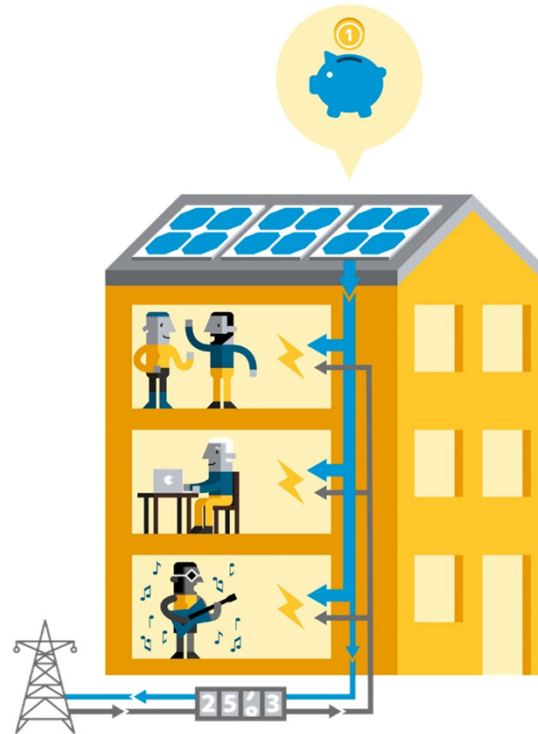


Smart Energy Link (SEL)



PV-Produktion
8-15 Rp./kWh

Netzeinspeisung
4 Rp./kWh ←
Netzbezug →
22-30 Rp./kWh



- ❖ Selbst produzierter Solarstrom darf innerhalb der Eigenverbrauchsgemeinschaft (EVG) genutzt und abgerechnet werden.
- ❖ Der Restbedarf kommt aus dem Netz und der überschüssige Solarstrom geht ins Netz.

SEL macht Eigenverbrauch rentabel



Smart Energy Link (SEL)



- ❖ Solarstrom vom eigenen Dach steigert den Wert der Immobilie. Die Wohnungen lassen sich besser vermieten oder verkaufen
- ❖ rentabel durch günstigen Solarstrom und damit Maximierung des ROI der PV Anlage
- ❖ einfache Abrechnung der Stromkosten entlastet die Verwaltung
- ❖ Contracting Lösung möglich: nur die bezogene Energie muss bezahlt werden

SEL für Mehrparteiengebäude / Areale

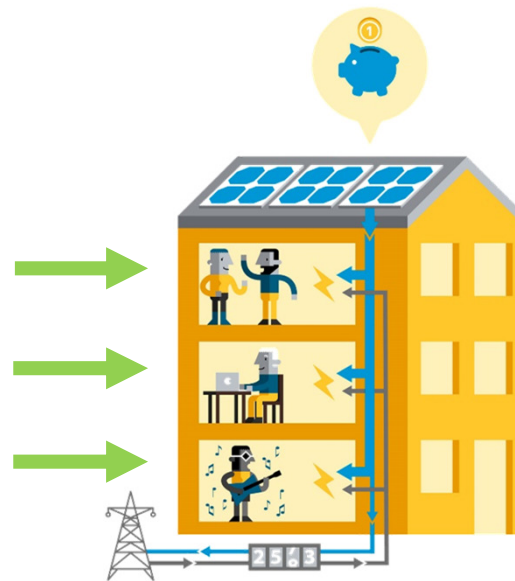


Smart Energy Link (SEL)



Energierrechnung 2017
für Familie Müller, 3000 Bern

Heizenergie	4'500 kWh x 6 Rp./kWh	= CHF 270.-
Warmwasser	700 kWh x 6 Rp./kWh	= CHF 42.-
Solarstrom vom eigenen Dach	2'100 kWh x 25 Rp./kWh	= CHF 525.-
Netzstrom Haushalt	1'200 kWh x 25 Rp./kWh	= CHF 300.-
Netzstrom Allgemein	200 kWh x 25 Rp./kWh	= CHF 50.-
Total Energiekosten		CHF 1'187.-

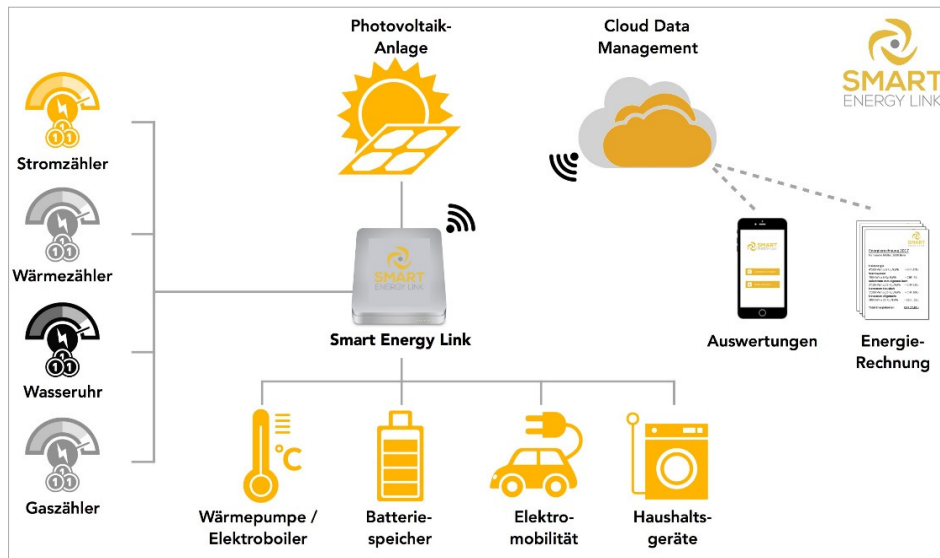


- ❖ Stromverbrauch wird automatisch erfasst und pro Haushalt abgerechnet
- ❖ günstige Stromkosten von Ihrem Dach. Sie bestimmen den Solartarif für die Mieter
- ❖ Auch Abrechnung von Heizenergie, Warm- und Kaltwasser möglich

SEL für faire Energieabrechnungen



Smart Energy Link (SEL)



elektro
Systemintegration link

energie360°

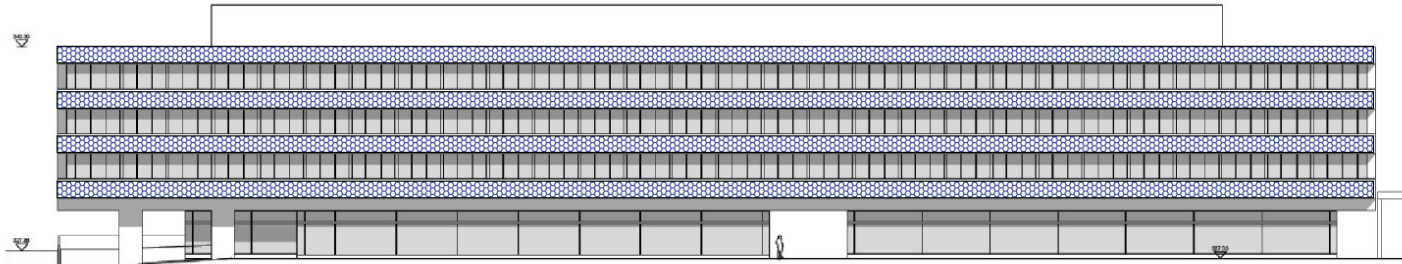
SRF METEO

- ❖ Maximierung Solarstrom-Eigenverbrauch
- ❖ Planung Speicherladungen für Heizung und Warmwasser aufgrund der Wetterprognose
- ❖ Automatisches Auslesen der Stromzähler (oder andere Energiezähler und Wasseruhren)
- ❖ Erstellen Abrechnung pro Haushalt
- ❖ Rundum-Sorglos-Pakete / Contracting-Lösung
- ❖ «SmartGridready» für Teilnahme am Regelenergiemarkt

SEL deckt alle Bedürfnisse ab



SEL-Beispiel: DL-Gebäude



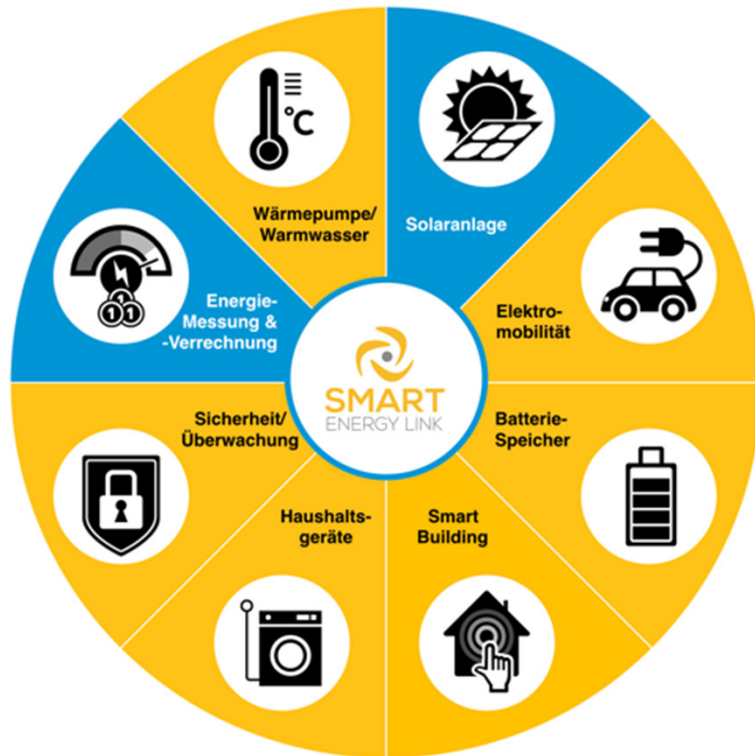
BFE Leuchtturmprojekt
©Viridén + Partner AG, Zürich

Studie: Nutzen SEL / PV-Fassade

Frutigen, 20.6.2017



SEL-Beispiel: DL-Gebäude



- ❖ hoher Grad selber produziertem Solarstrom
- ❖ reagiert auf Zustands- oder Tarifsignale aus dem Stromversorgungsnetz
- ❖ reduzierte Stromkosten durch Eigenverbrauch, Peak-Shifting / Peak-Reduktion
- ❖ reduzierte Netzanschlusskosten und freien Strommarktzugang als EVG
- ❖ Energiemessung und Energieverrechnung
- ❖ Verbesserung Energieeffizienz

Nutzen SEL-Eigenverbrauchsgemeinschaft



SEL-Beispiel: DL-Gebäude



Einmalige Investitionskosten	[CHF]
PV-Anlagen Dach	160'000
PV-Anlagen Fassade	kostenneutral
Smart Energy Link Basissystem und Module	25'000
Wiederkehrende Kosten über 30 Jahre	
Betrieb und Unterhalt PVA	137'700
Betrieb und Unterhalt Smart Energy Link	84'000
Kapitalkosten der Investition 2%	96'000
Total über 30 Jahre Kosten	502'700
Gestehungskosten [Rp./kWh]	8.5

Einsparungen einmalig	[CHF]
Reduktion Netzanschluss	(0 - 20'000)
Einsparungen über 30 Jahre	
Reduktion Stromkosten dank Eigenverbrauchsgemeinschaft und Bezug freier Markt (Tab. 6)	495'000
Reduktion Stromkosten mit PVA und SEL (100MWh/a x (15.4Rp. – 8.5Rp.) + 50MWh/a x 7Rp.)	330'000
Ergebnisverbesserung Billing, Metering und Peak-Reduktion	96'500
Total über 30 Jahre Einsparung	921'500
Tiefere Stromkosten für Mieter über 30 Jahre	30'000

Hohe Rendite für Investor / Nutzen Mieter



Fazit: wir sind spät dran, aber



Energiestrategie 2050 = erster Schritt aus der alten in die neue Energiewelt!

Sie stärkt den Innovations- und Unternehmensstandort Schweiz!

Die Energie-



Zukunft ist:

Erneuerbar, Dezentral, Ausfallsicher!



Lifestyle, Komfort, Sicherheit



Erneuerbare + Energieeffizienz

Jedes Gebäude wird zum Kraftwerk!

Frutigen, 20.6.2017



Fragen ?

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

Frutigen, 20.6.2017



Backup

Jürg Grossen, Unternehmer und Nationalrat, Frutigen

Frutigen, 20.6.2017



Politik: Aktuell

CH: Energiestrategie 2050

Kantone: MuKE n

Gesetze
Fördertöpfe



Frutigen, 20.6.2017

1. Förderung
2. Lenkung ???



MuKEEn 2014



Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich

«Gesamtpaket» energierechtlicher Mustervorschriften im Gebäudebereich

«gemeinsamer Nenner» der Kantone

2015 durch die Energiedirektorenkonferenz Kantone verabschiedet

Harmonisierung der kantonalen Energievorschriften

Ziel: Bauplanung und Bewilligungsverfahren vereinfachen

Frutigen, 20.6.2017



MuKEEn 2014



Konferenz Kantonaler Energiedirektoren
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia
Conferenza dals directurs chantunals d'energia



Harmonisierung Formulare und Vollzugshilfen

Ein MuKEEn 2014-Neubau braucht noch rund 3,5 Liter Heizöl-Äquivalente

Umsetzung MuKEEn 2014 durch Kantone läuft

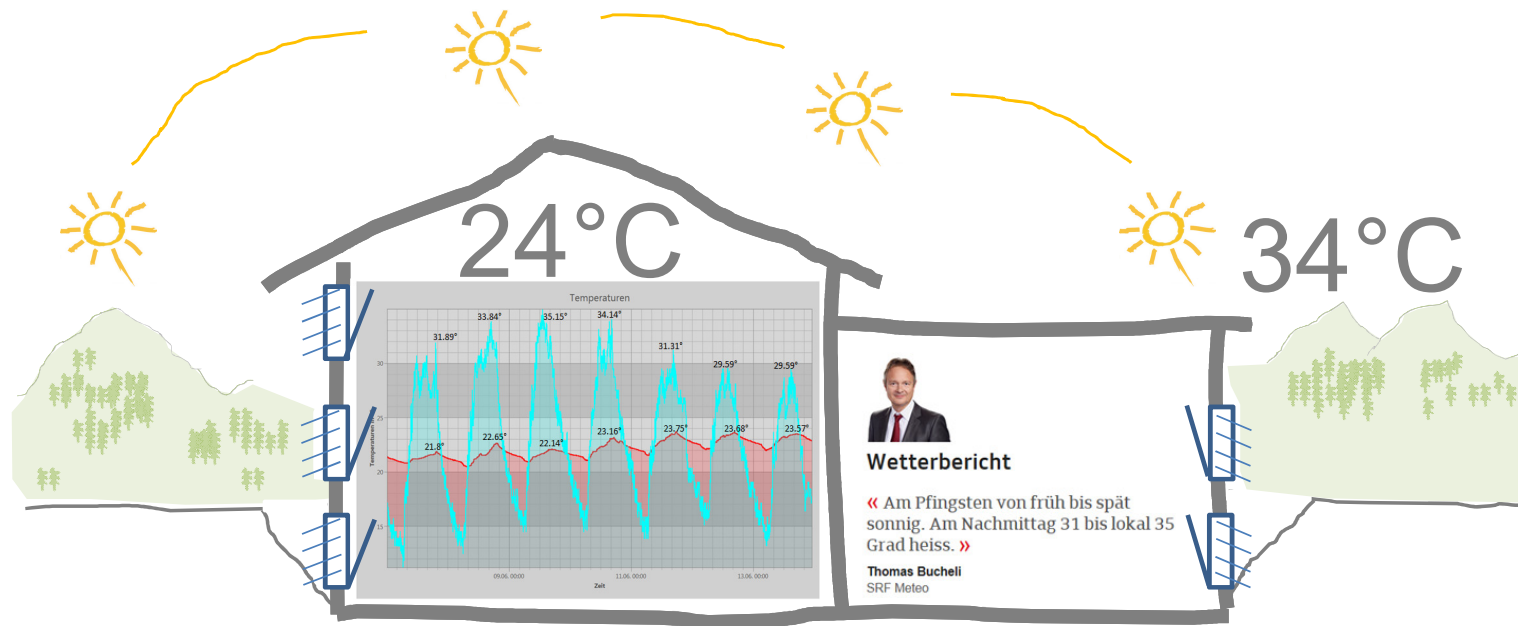
bisher mit unterschiedlicher politischer Akzeptanz

Kantone unterstützen!

Frutigen, 20.6.2017



Sommer Wärmeschutz Storen

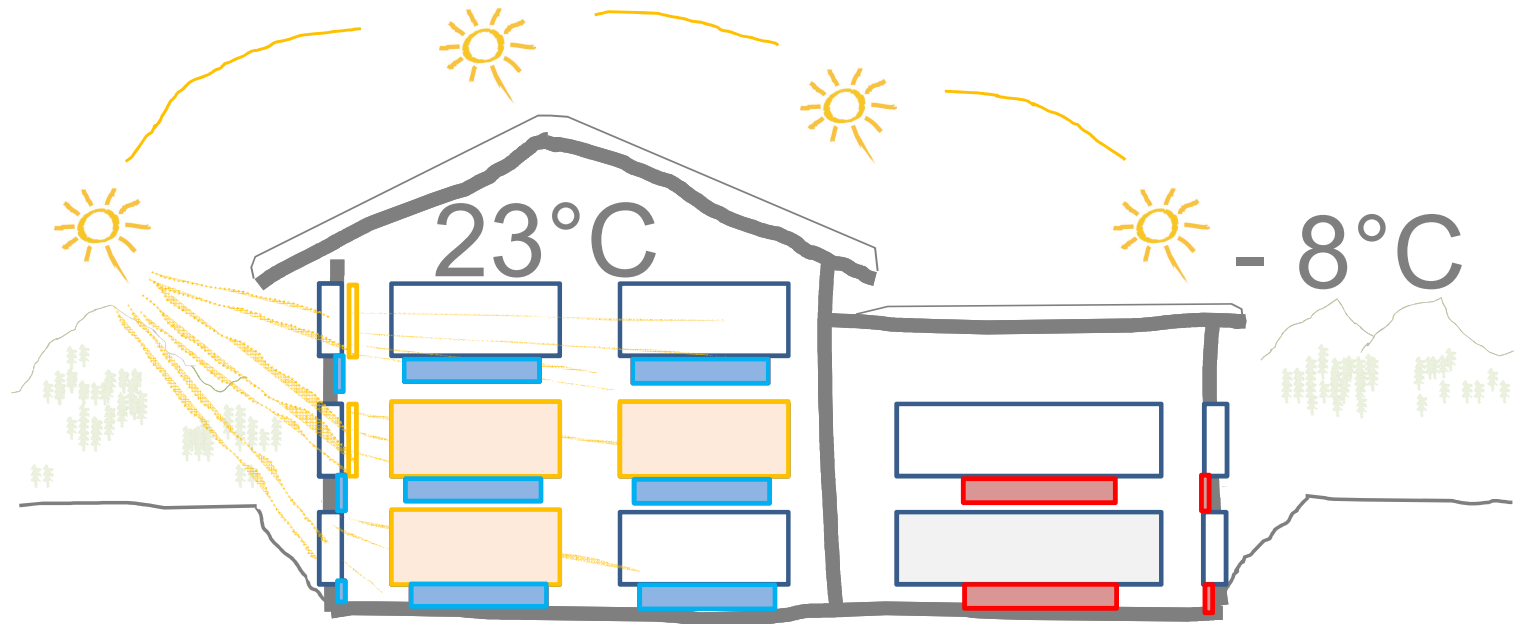


Sonnennachlauf / Nachtauskühlung

Frutigen, 20.6.2017



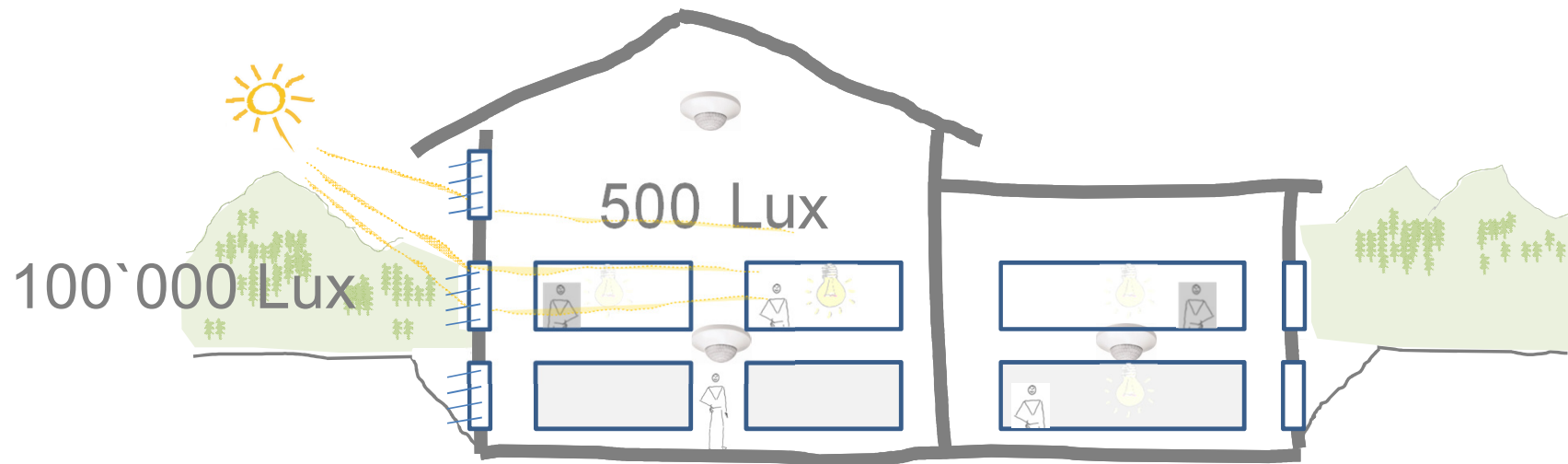
Heiz-Periode Innenbeschattung



Total: -50 % Wärmeverbrauch



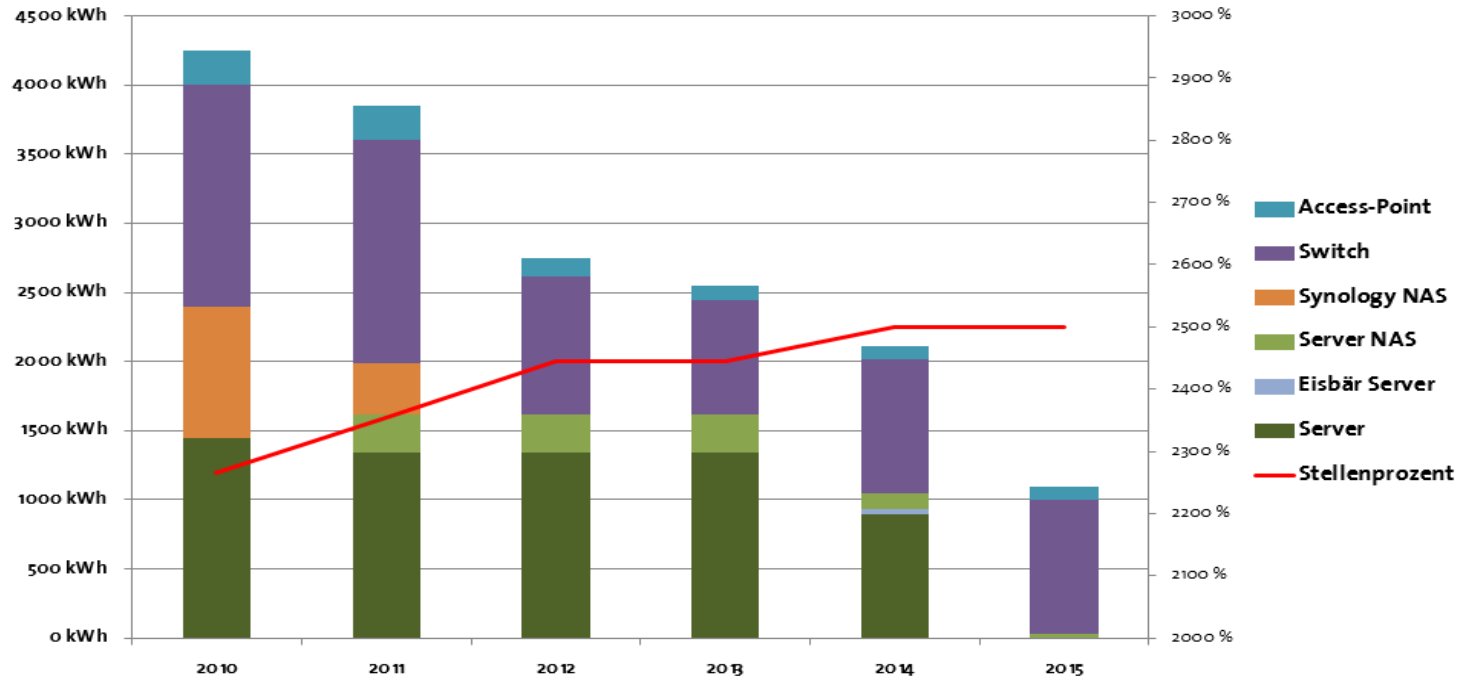
Beleuchtung: Tageslicht und Präsenzabhängig



-90 % Strom für Beleuchtung



IT: Betrieb / Beschaffung



-60 % Strom / -30% Kosten