

Internet of Things, Smart Grid und Blockchain

forum **energie** zürich

Jürg Grossen, Unternehmer, glp Präsident, Nationalrat, Frutigen

Zürich, 06. Februar 2018

Die Welt im digitalen Wandel

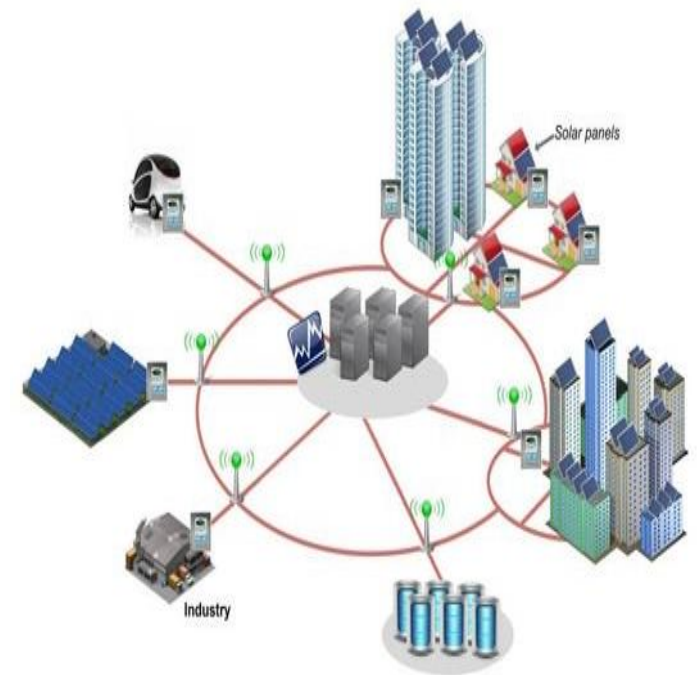
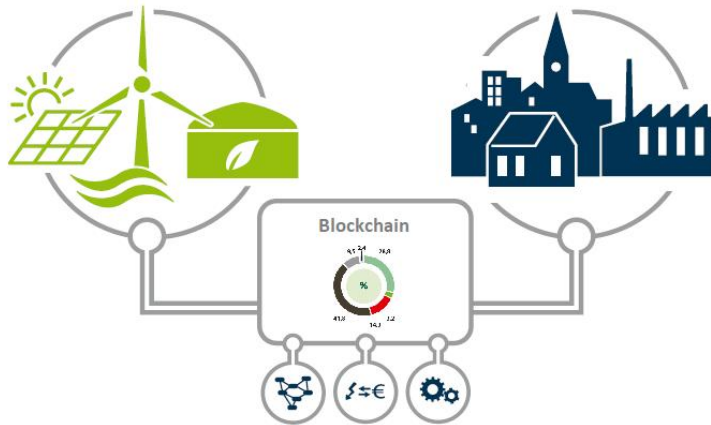
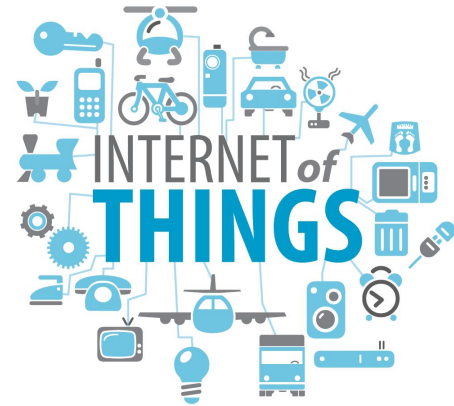


Booking.com



Zürich, 06. Februar 2018

Blockchain, IoT, Smart Grid



Elektroplanung (digitales Planen)



elektroplan
BUCHS & GROSSEN AG

Smart Building / Smart Energy Link

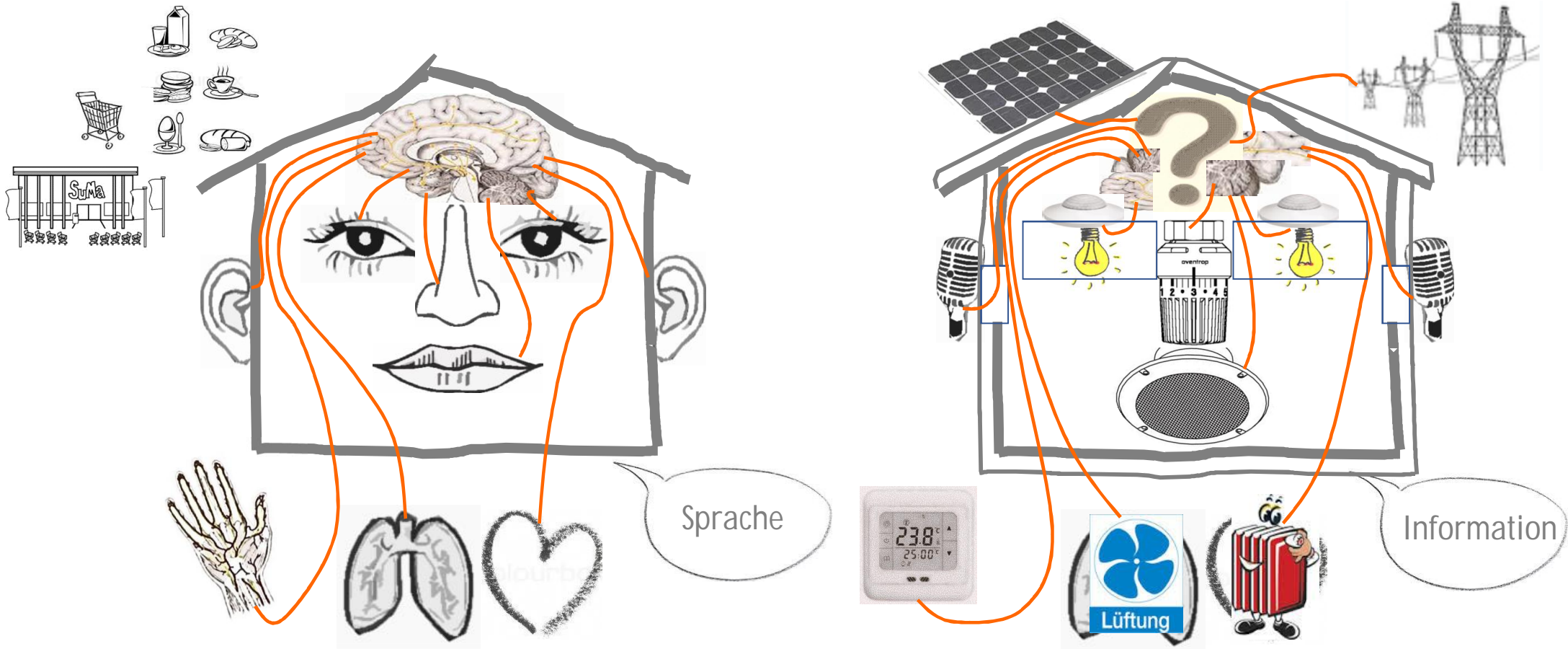


elektro
Systemintegration link

SEL

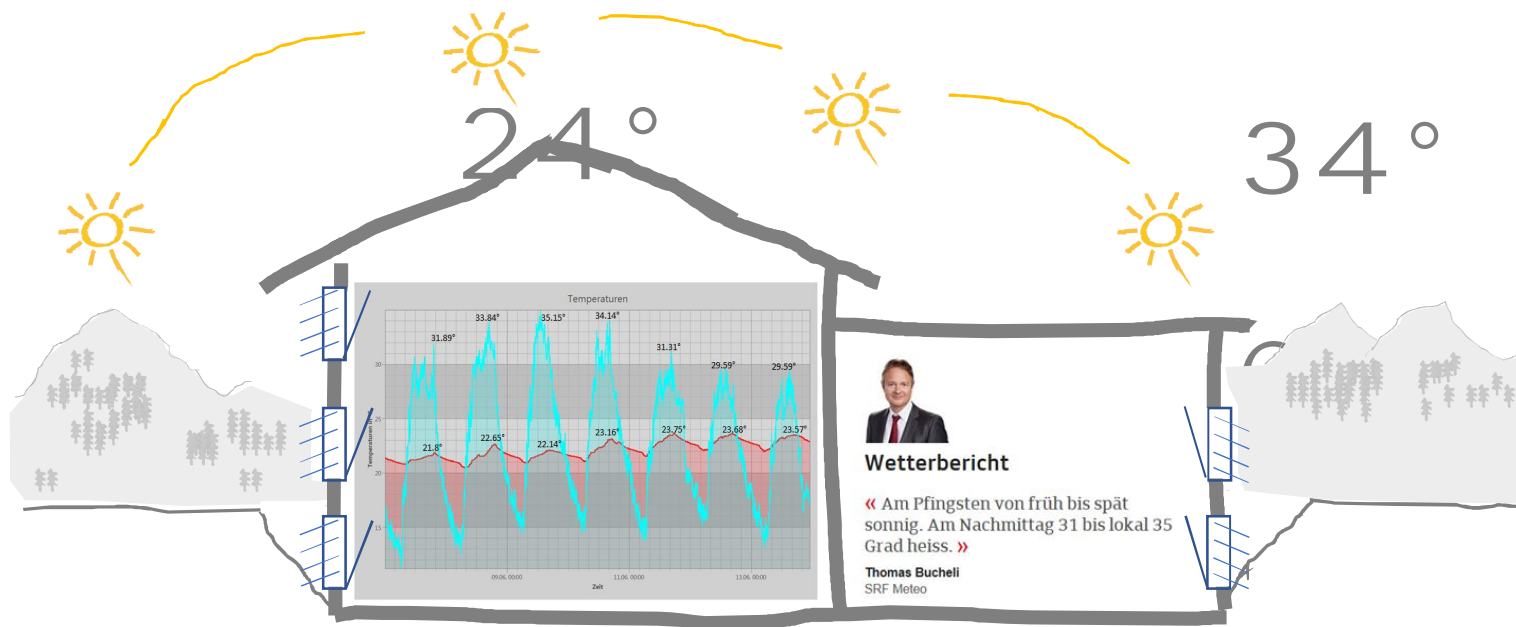
Zürich, 06. Februar 2018

Gebäudeautomation (IoT im Gebäude)



Sommer Wärmeschutz Storen

SEL

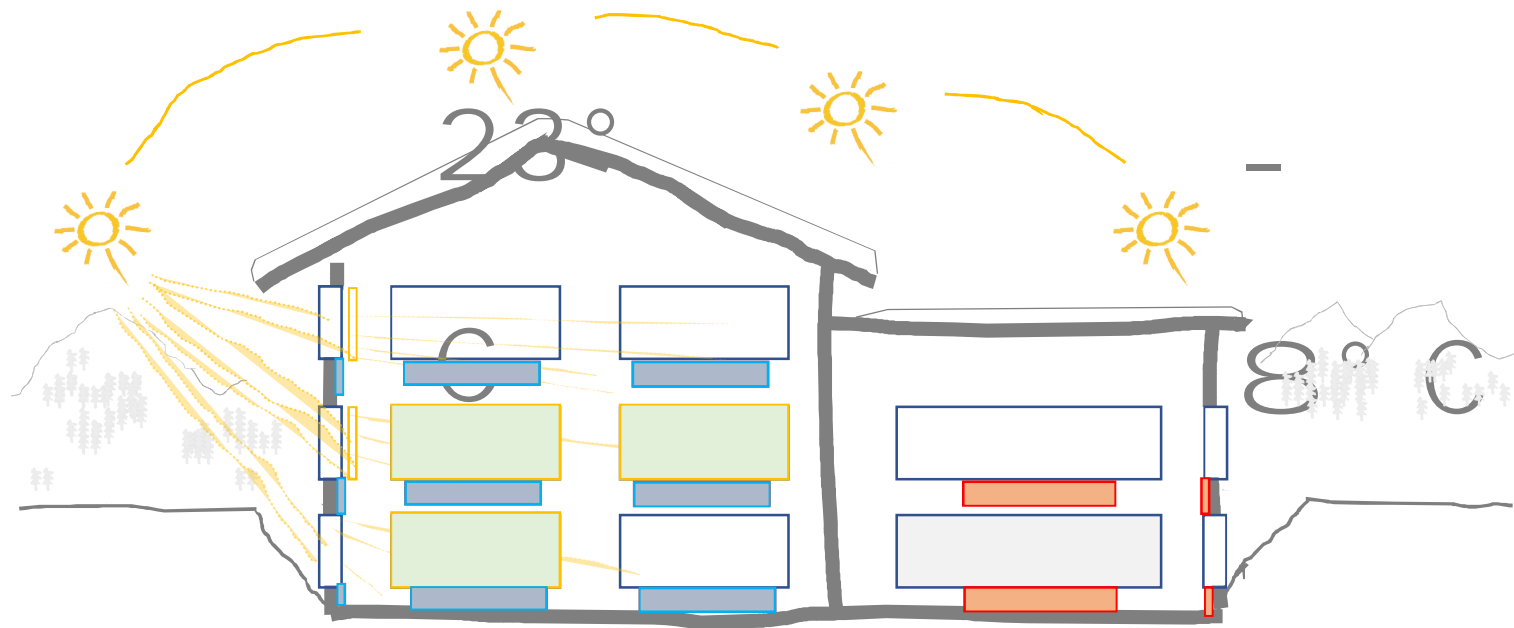


Sonnennachlauf / Nachtauskühlung

Zürich, 06. Februar 2018

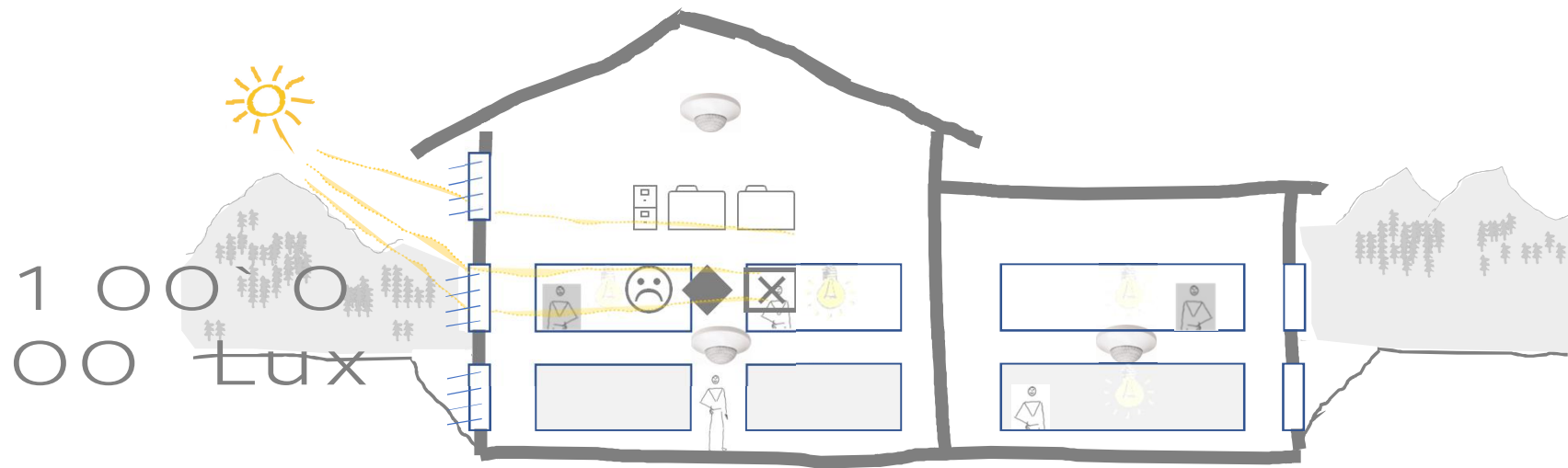
Heiz-Periode Innenbeschattung

SEL



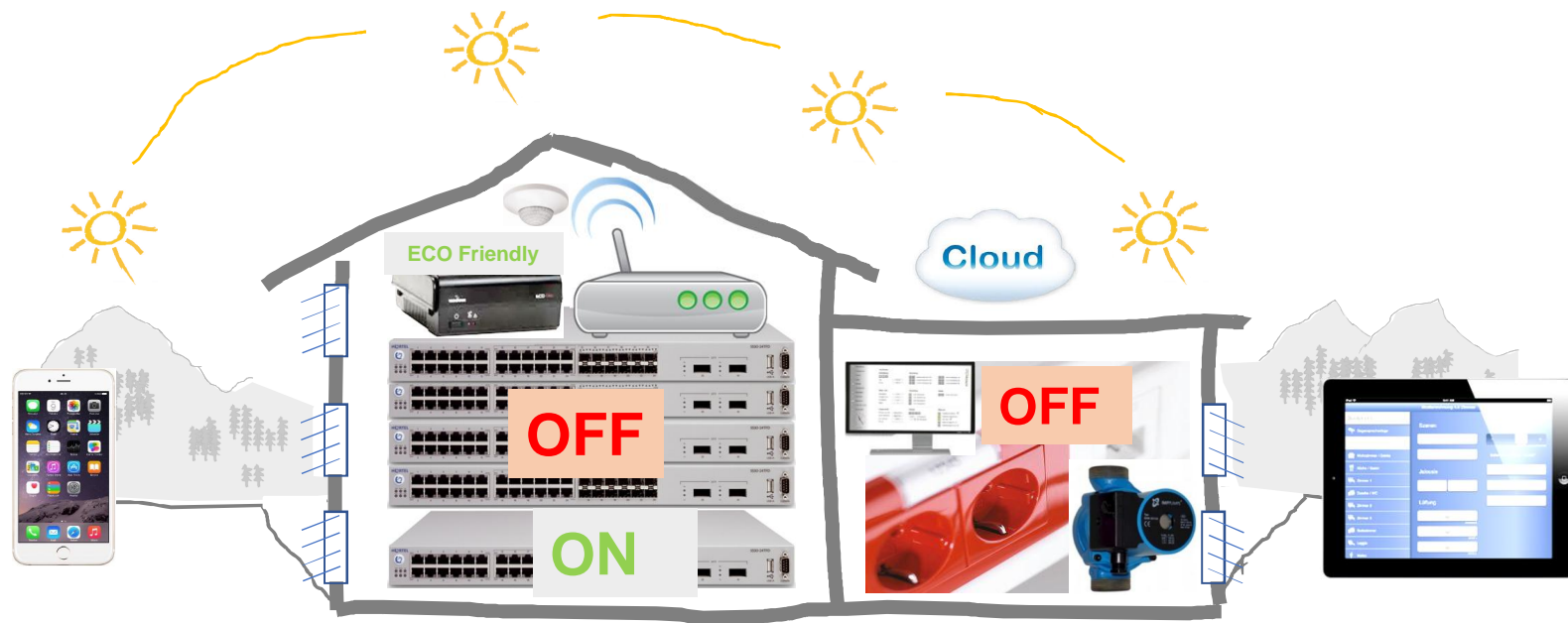
Total: -50 % Wärmeverbrauch

Beleuchtung: Tageslicht und Präsenzabhängig



-90 % Strom für Beleuchtung

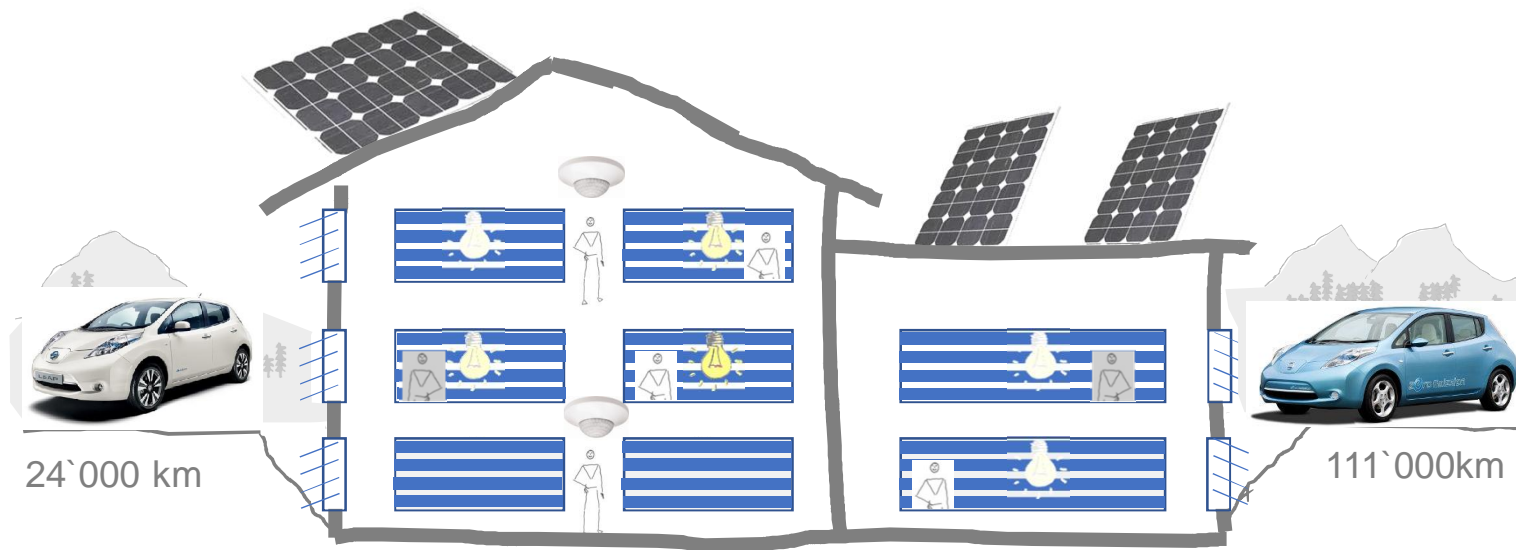
Stromeffizienz gelebt



Insgesamt: -82 % Stromverbrauch

PV & E-Mobilität seit 2011

Total 34 kWp / 37`000 kWh pro Jahr



1 Erdumrundung / Jahr (40`000 km)

PV / Plusenergie- Gebäude

SEL

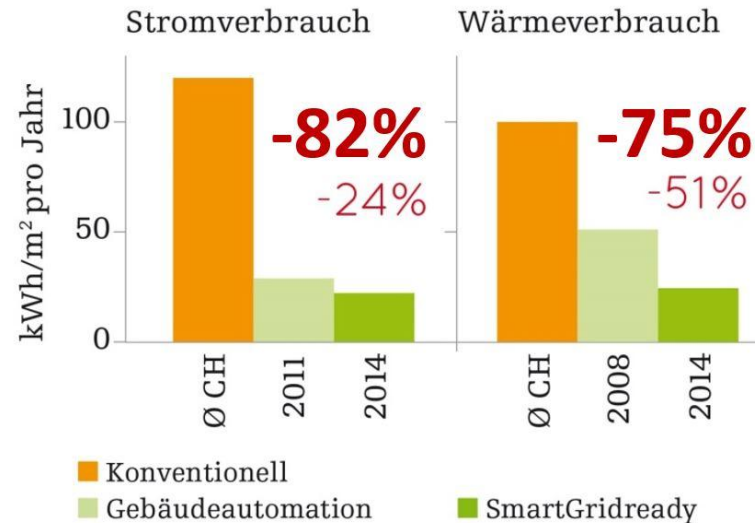
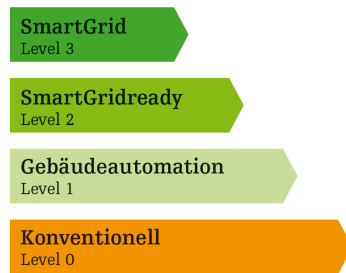


Bilanz erfüllt ✓

Zürich, 06. Februar 2018

integrale Gebäudeautomation

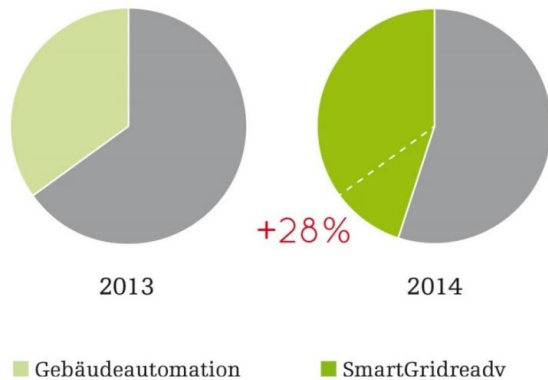
Energieeffizienz



Steigerung Systemeffizienz dank IoT

SmartGridready-Gebäude

Eigenverbrauch PV
Anteil vom produzierten Strom



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

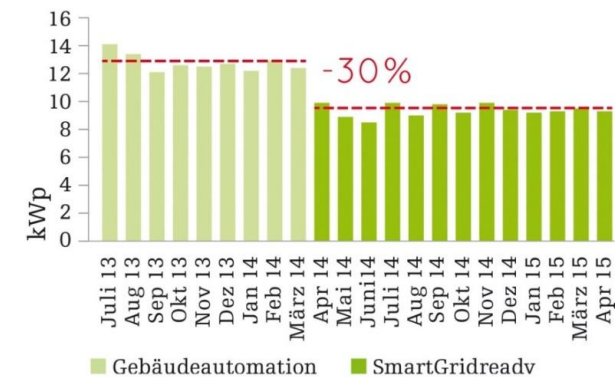
W. Steinhilber
Walter Steinhilber
Direktor BFE

P. Bruderer-Wyss
Pascale 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

SmartGridready als Brücke

Smart Grid Smart Market



Smart Grid und Smart Market
Erbauer und Anwender
beschreiben ihr
Brückenfundament...



Stufe von SmartGridready [®]	Funktionen
1: Diskret, on/off	Aus- und Freischalten der Anlage
2: Diskret, diverse	Diskrete gerätespezifische Zustände/Sollwerte
3: Kontinuierlich, statisch	Fix definierte Kennlinien/Profile
4: Kontinuierlich, dynamisch	Dynamische (Echtzeit-) Regelung Informationen über Preis und Profile

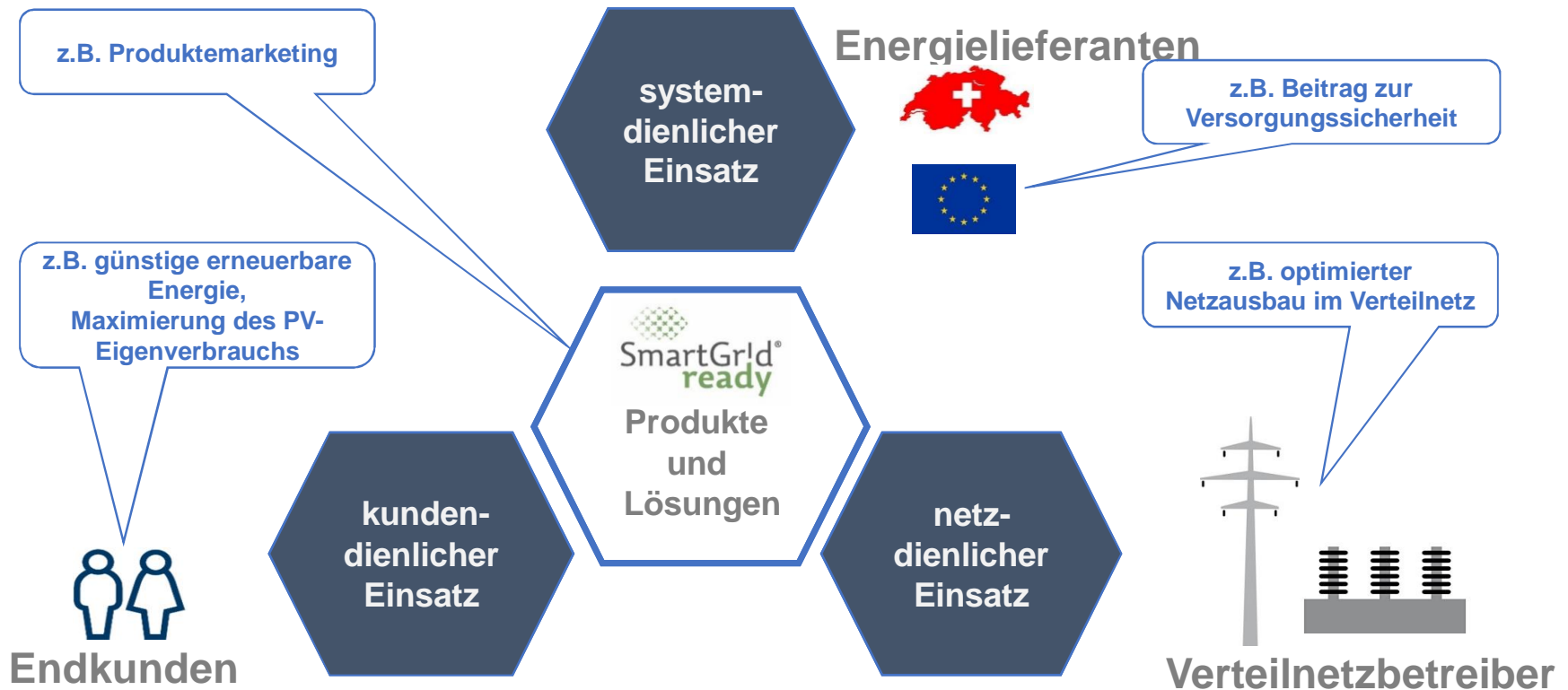
Smart Building



Smart Building Erbauer
und Anwender beschreiben
ihr Brückenfundament...

Lösungen für gemeinsame Funktion & Sprache

Interessen & Nutzen der Stakeholder



Kommunikation für Geräte, Systeme und Stromnetz

Projektpartner

Der Auftraggeber für das Projekt ist der **Verein Smart Grid Schweiz (VSGS)**. Er wird unterstützt durch die **Konferenz der Gebäudetechnikorganisationen (KGTV)** als Projektpartner.

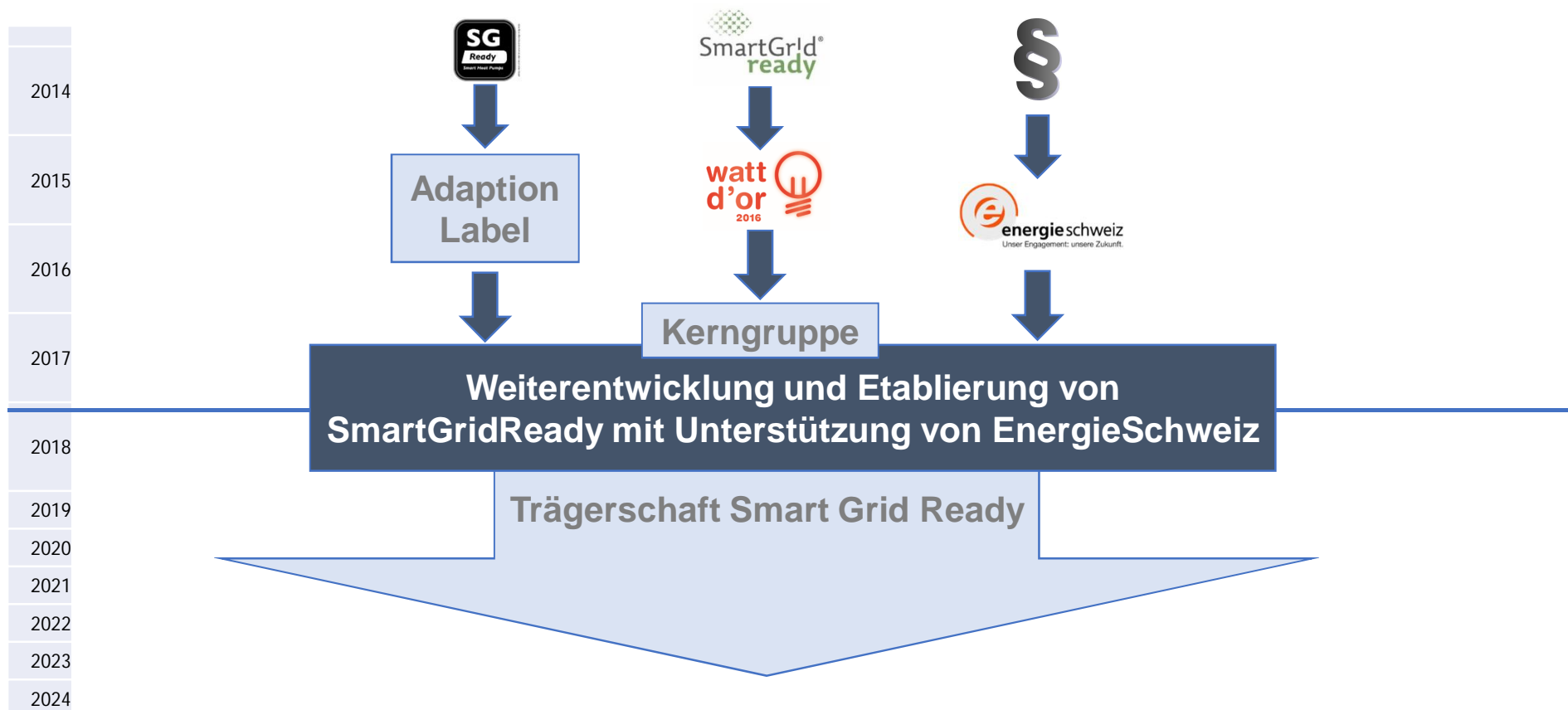


VSGS 12 Schweizer Elektrizitätsunternehmen

KGTV 34 Verbände im Gebäudebereich

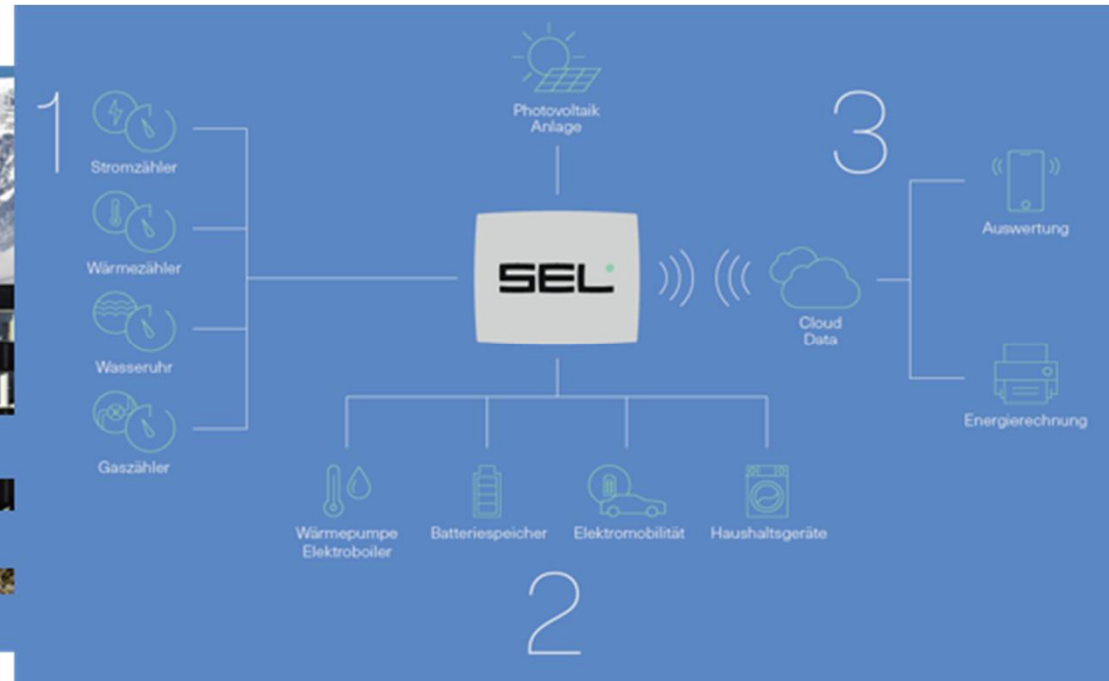
Über 50% CH-Messpunkte & 34 Verbände!

Roadmap



Interessenten bitte melden!

Eigenverbrauchsgemeinschaft EVG SEL



SEL: 100 % erneuerbar wohnen und fahren

Modulares Konzept / sorglos

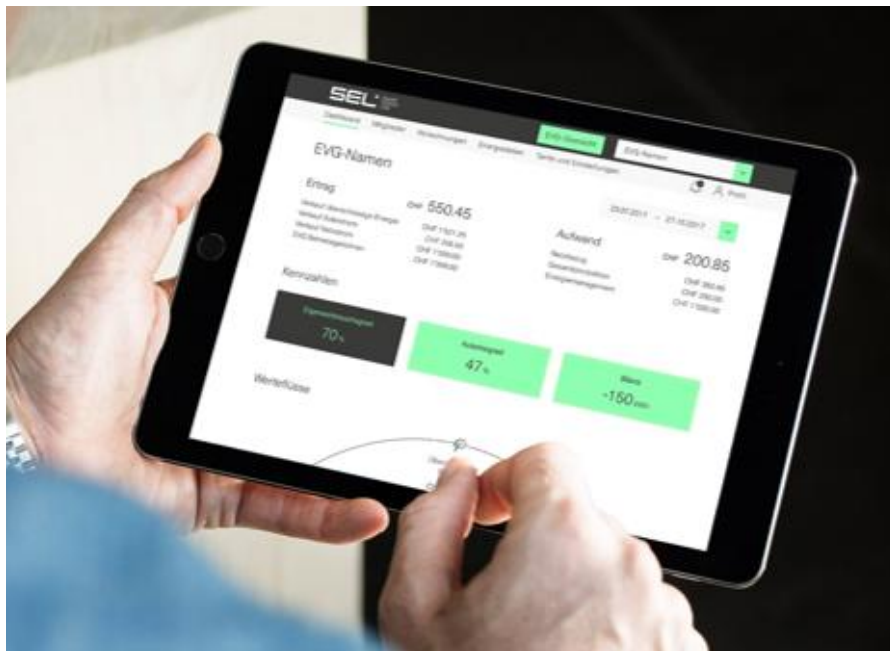
SEL



- ✓ Wärmepumpe / Elektroboiler
- ✓ Elektromobilität: Ladestation und Abrechnung
- ✓ Optimierung mit Batteriespeicher
- ✓ Haushaltsgeräte
- ✓ Gebäudeautomation
- ✓ Sicherheit & Komfortfunktionen (KNX Integration)

Jedes Gebäude wird zum Kraftwerk

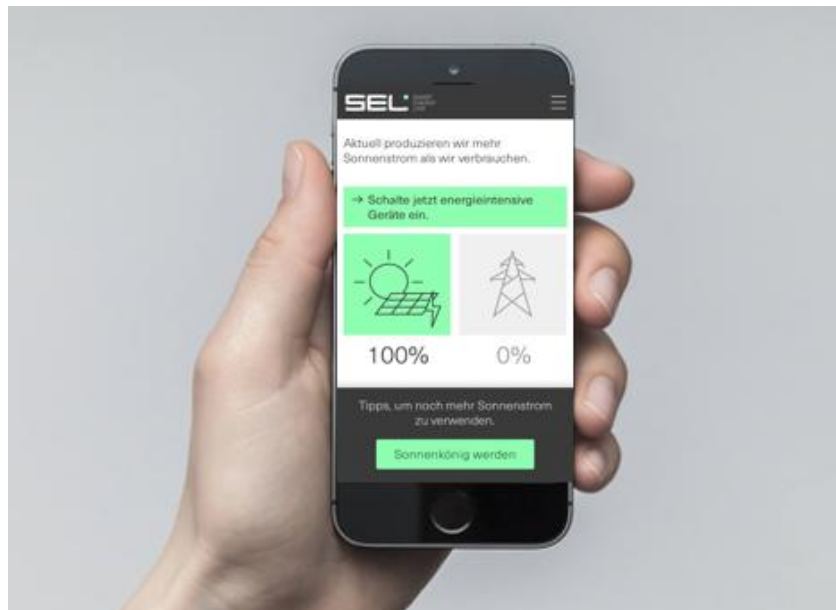
Kundenportal für Eigentümer



- ✓ Einfache EVG-Verwaltung
- ✓ Dashboard mit wichtigen Kennzahlen
- ✓ Verwaltung von EVG-Mitgliedern
- ✓ Erstellung, Export und Versand von verbrauchergerechten Energie-Abrechnungen
- ✓ Energiedaten-Darstellung und Datenexport
- ✓ EVG-Tarifgestaltung und Tarifierfassung für vier unterschiedliche Tarifmodelle

Automatische Rechnungsstellung für Energie

App für EVG-Mitglieder



- ✓ Transparenz für Bewohner
- ✓ Aktuelle Sonnenstrom-Verfügbarkeit
- ✓ Verbrauchsdaten - Kostenübersicht
- ✓ Verhaltenstipps zur optimalen Sonnenstromnutzung
- ✓ Kontakt für Abrechnungsfragen

Transparenz / Anreize für Sonnenstrom-Nutzung

1. Quartier-Stromnetz der CH



- ✓ Plus-Energie-Überbauung in Huttwil
- ✓ 1 Netzanschluss
- ✓ 22 Gebäude / 96 Wohneinheiten
- ✓ 22 PV Anlagen / PV-Balkongeländer
- ✓ 22 Wärmepumpen
- ✓ Quartier-Batterie
- ✓ 10 Elektroauto-Ladestationen

Einsparungen bei Netzanschluss / Energie

Energiestrategie 2050



- ✓ Keine neuen AKW
- ✓ Neu 2,3 Rp./kWh für KEV / EIV
- ✓ Neue erneuerbare Energien steigern
- ✓ Steueroptimierungen Sanierung/Ersatz
- ✓ Energieeffizienzmassnahmen bei Kantonen
- ✓ Reduktionspfad CO₂-Ausstoss Fahrzeuge (wie EU)

Zahlreiche neue Gesetze / Förderung

Energiestrategie 2050



- ∨ Ziele bis 2035:
 - 43 % Energieverbrauch
 - 13% Stromverbrauch
- ∨ Ausbau Gebäudeprogramm (inkl. Gebäudetechnik)
- ∨ Eigenverbrauchsgemeinschaften für Mehrparteiengebäude / Areale

Ziele ES 2050 erreichbar dank Digitalisierung!

Lifestyle, Komfort und Sicherheit **SEL** Effizienz & Erneuerbare



Bereitschaft / Offenheit für Weiterentwicklung

Fazit: Die Zukunft ist...

SEL



Erneuerbar, Dezentral, Digital, Sicher

Zürich, 06. Februar 2018

Backup

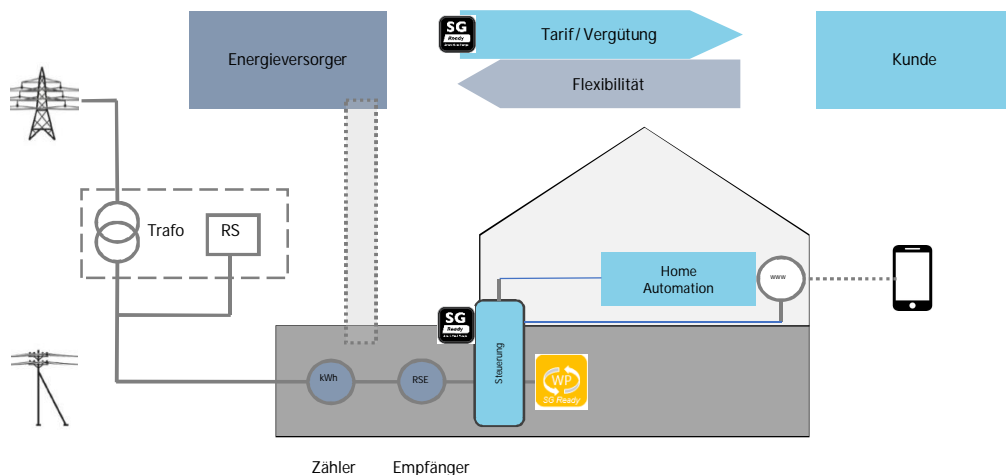


Jürg Grossen, Unternehmer, glp Präsident, Nationalrat, Frutigen

Zürich, 06. Februar 2018

Erläuterung Anhand von Beispiel WP

- Eine Wärmepumpe ist SmartGrid[®] ready Stufe 2 und kann vier Zustände erkennen: Normalbetrieb, Vorzugsbetrieb, Sperrbetrieb und Zwangsbetrieb
- Die Kommunikation ist unidirektional und kann vom Absender nur durch die Reaktion der Last überprüft werden.

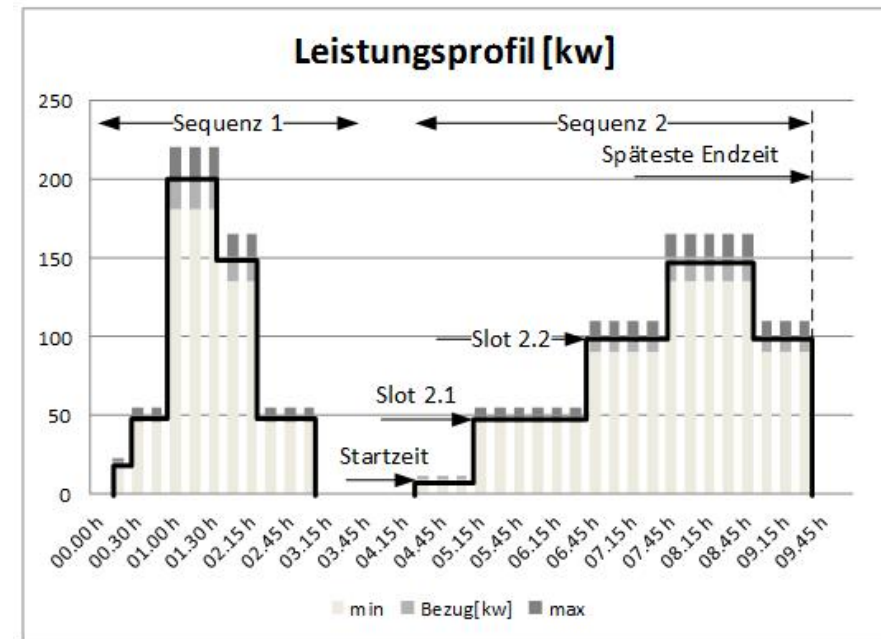
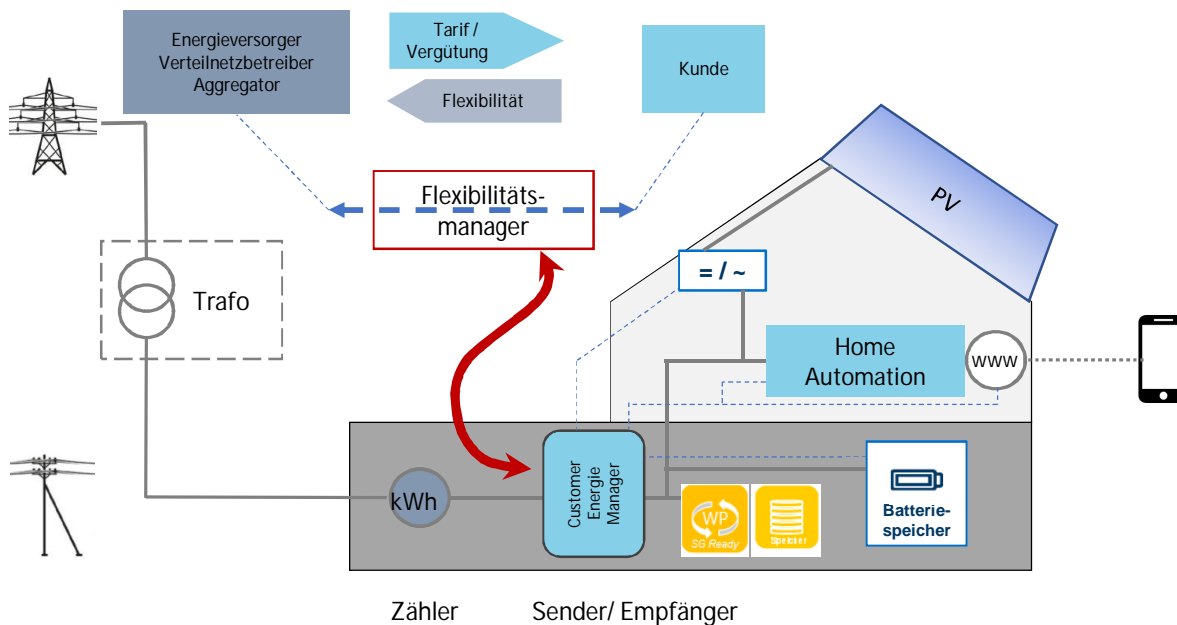


Definitionen für Energiesteuerung

Bedeutung für EVU (VNB)	Zustandsezeichnung SGR Sig 1, Sig 2	Bedeutung für Wärmepumpe	Bedeutung für die Smarte Energiesteuerung
EVU hat keine Anforderung (Grundzustand)	Normalbetrieb (aus, aus)	Betrieb nach Endkundenwunsch Keine Einschränkung der Wärmeerzeugung	Smarte Energiesteuerung zu Gunsten des Endkunden. Keine Beeinflussung seitens des EVU.
EVU wünscht erhöhten Strombezug	Wunschbetrieb (aus, ein)	Erhöhter Betrieb der WP bzw. erhöhte Speicherladung	Smarte Energiesteuerung optimiert nach Endkundenbedarf und berücksichtigt die Anforderung des EVU.
EVU signalisiert Sperre für maximal 2 x 2h pro Tag	Sperrbetrieb (ein, aus)	Kein WP Betrieb ab Netz	Smarte Energiesteuerung optimiert nach Endkundenbedarf und befolgt prioritär die Bezugssperre durch das EVU. Notzustände (z.B. Frostgefahr) erlauben den „Normalbetrieb“.
EVU verlangt maximalen Strombezug	Zwangsbetrieb (ein, ein)	Erhöhter Betrieb der WP, Speicherladung Temperatur Maximum	Smarte Energiesteuerung optimiert nach Endkundenbedarf und berücksichtigt die Anforderung des EVU

Erläuterung Anhand von System mit PV

- Ein Customer Energy Manager (CEM) ist ^{SmartGrid[®] ready} Stufe 4 und kann bidirektional mit Datenprofilen arbeiten sowie Energie beziehen und ins Netz einspeisen.
- Die Kommunikation verwendet ein offenes Protokoll z.B. über IP und bietet eine sichere Kommunikation* mit Reaktionszeiten im Bereich von einigen Sekunden



z.B. Leistungsprofil mit Band max/min

* verschlüsselt und authentisiert