

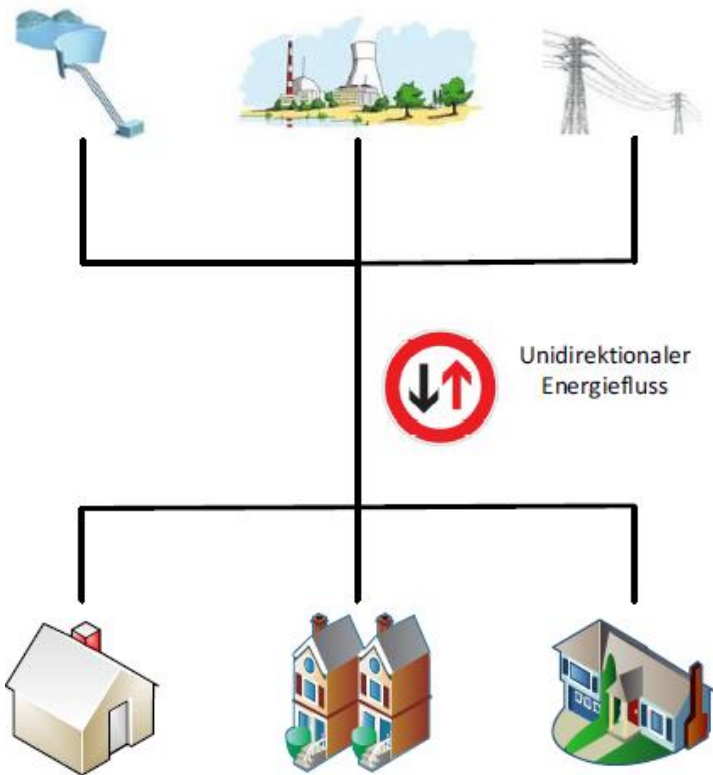
Pilotprojekt Batteriespeicher Herausforderungen im Verteilnetz



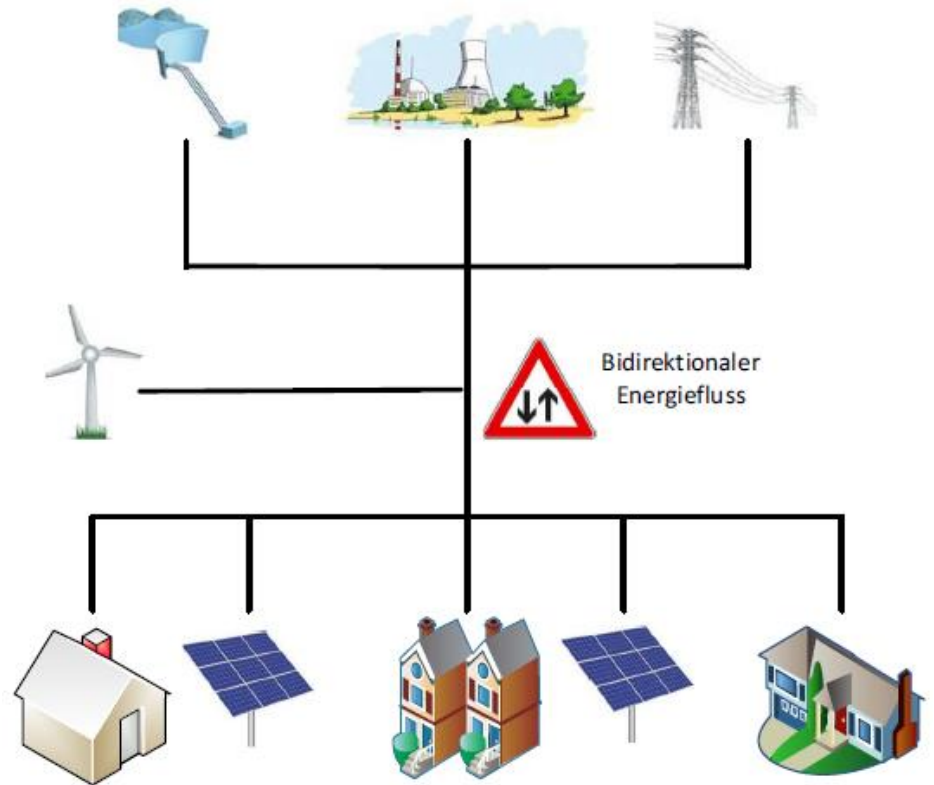
Energiefluss

dezentrale Erzeuger ändern die Richtung

Bisheriger Energiefluss

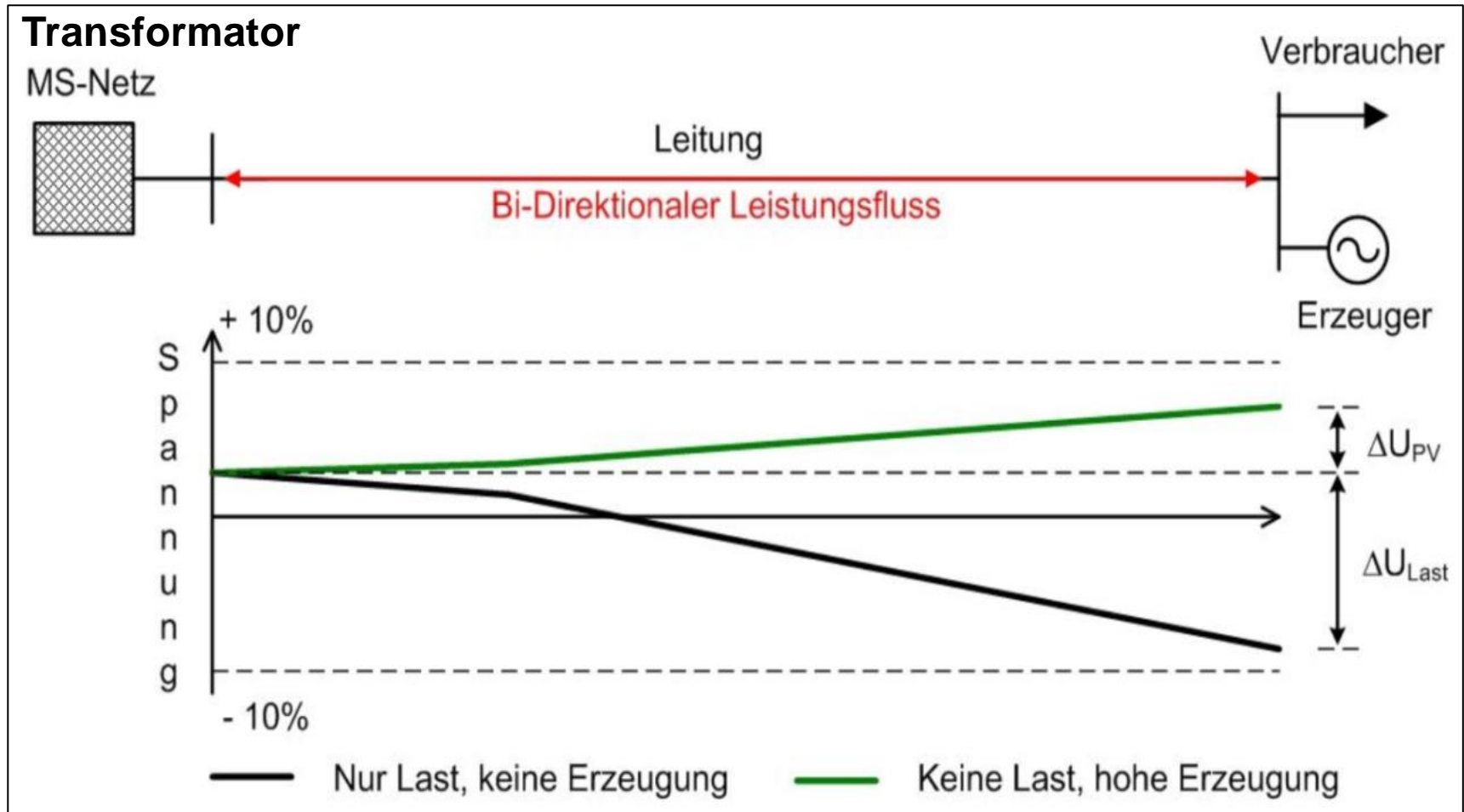


Zukünftiger Energiefluss



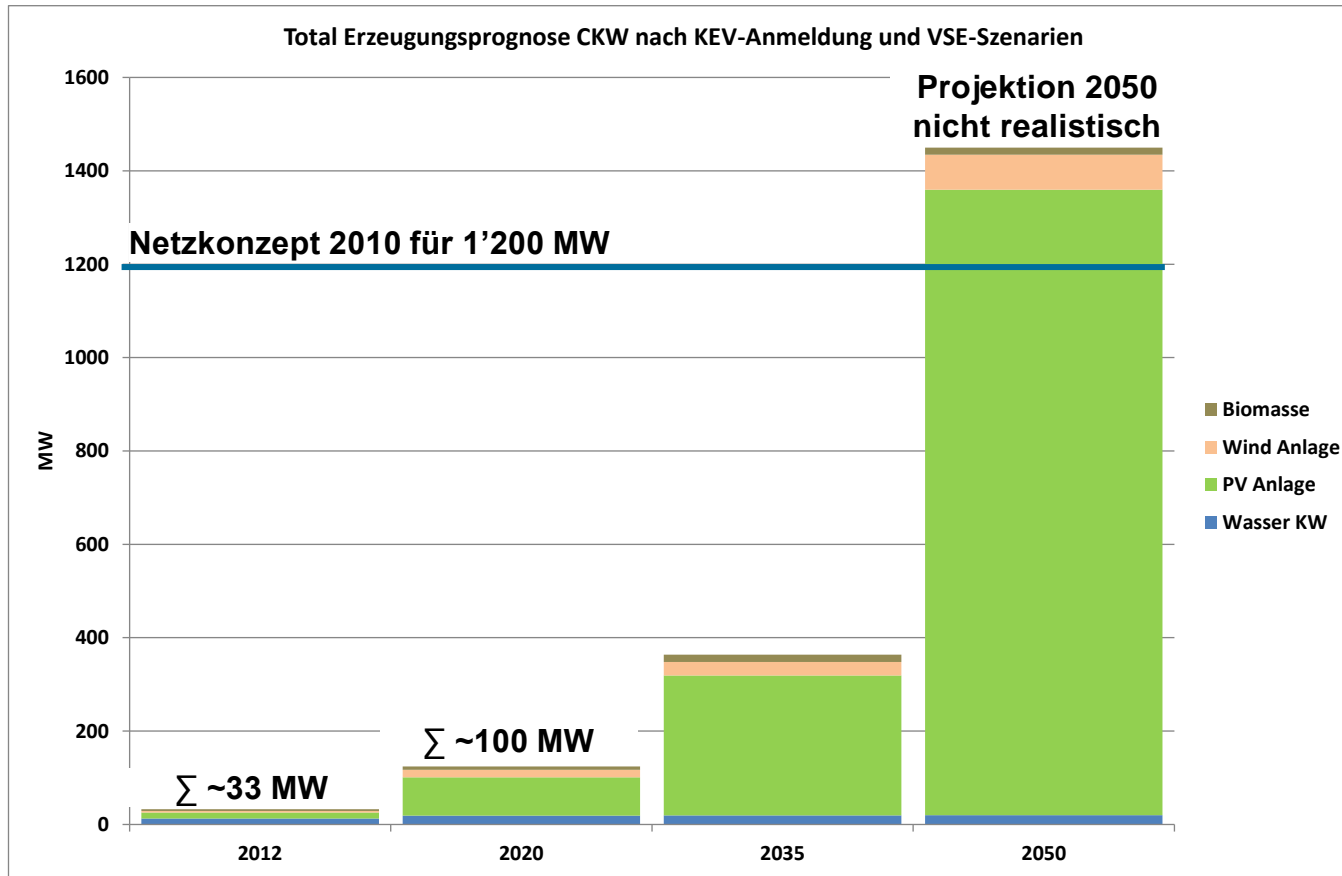
Spannungsqualität

Hauptproblem Spannungserhöhung



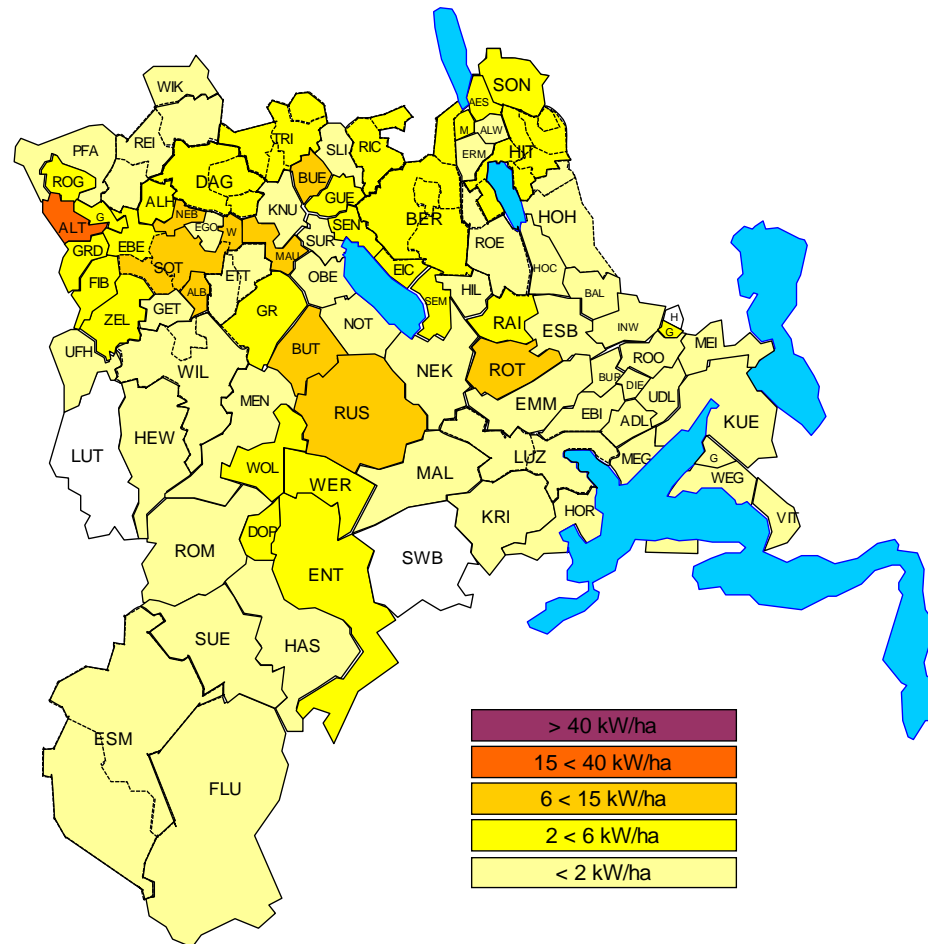
Zubau der dezentralen Erzeugung

Prognose für CKW-Versorgungsgebiet



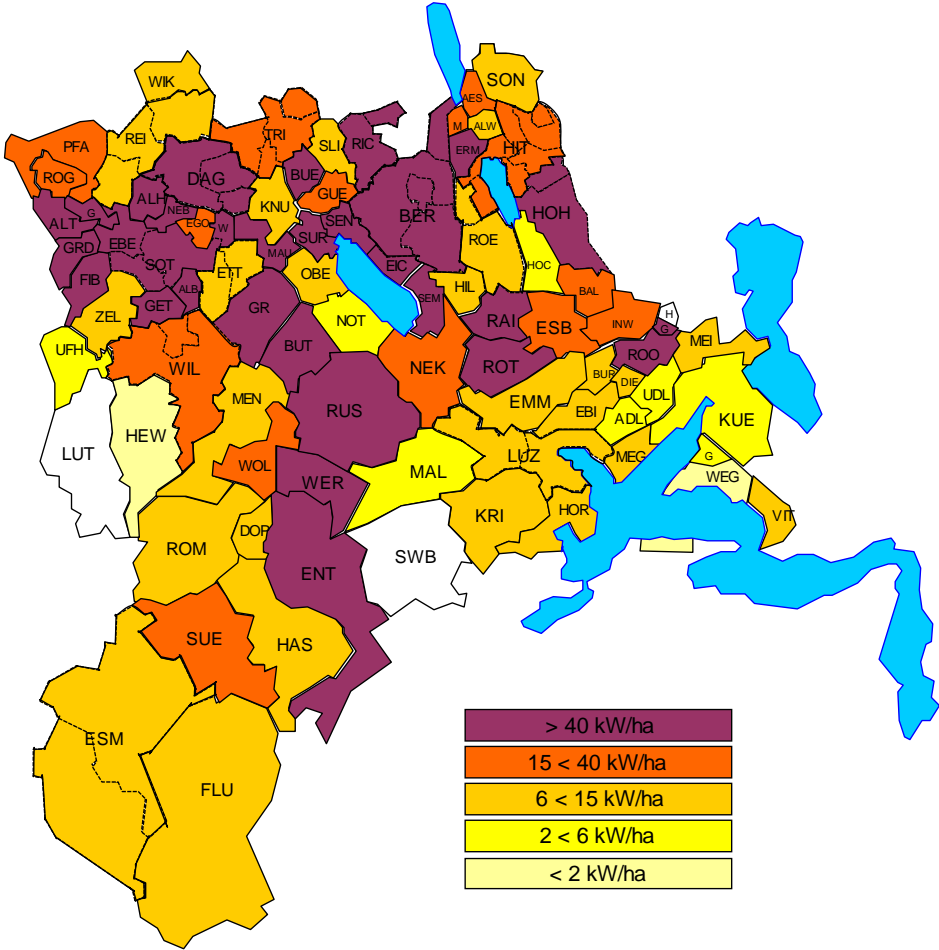
PV-Dichte pro Gemeinde 2012

Photovoltaik pro Siedlungsfläche

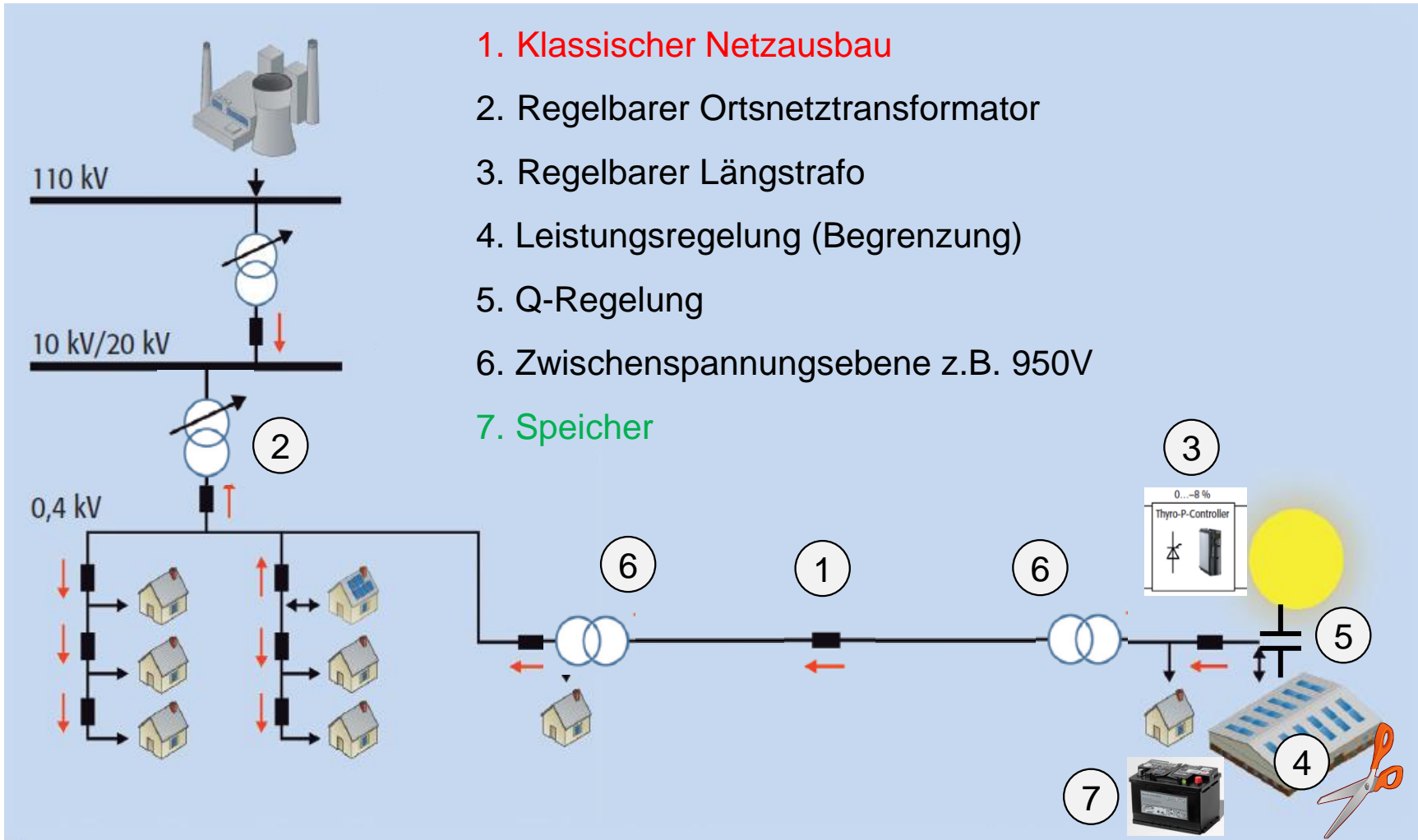


PV-Dichte pro Gemeinde in 2035

Photovoltaik pro Siedlungsfläche



Topologie: Einsatz der Netzkomponenten



1. Klassischer Netzausbau

2. Regelbarer Ortsnetztransformator

3. Regelbarer Längstrafo

4. Leistungsregelung (Begrenzung)

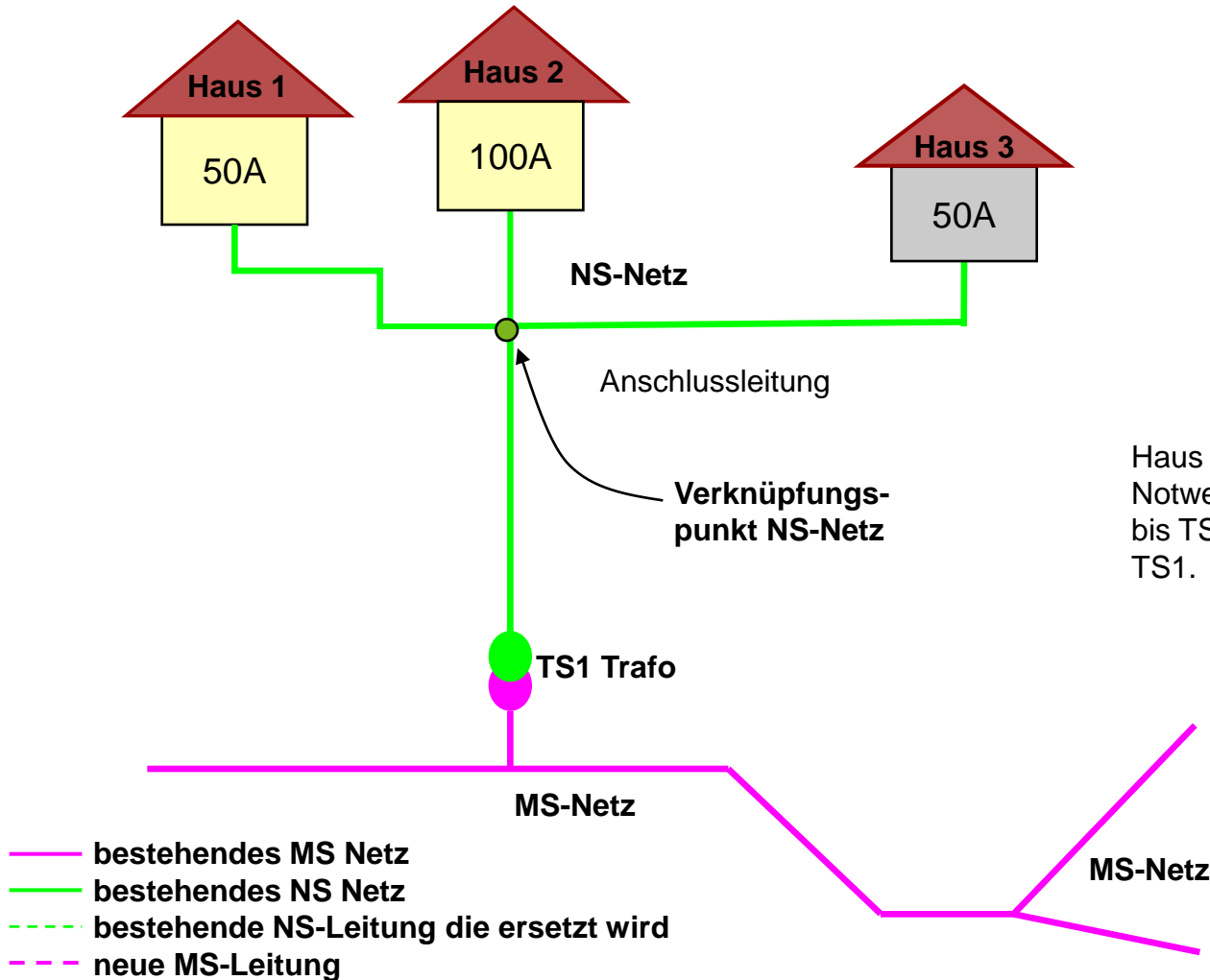
5. Q-Regelung

6. Zwischenspannungsebene z.B. 950V

7. Speicher

Netzanschluss

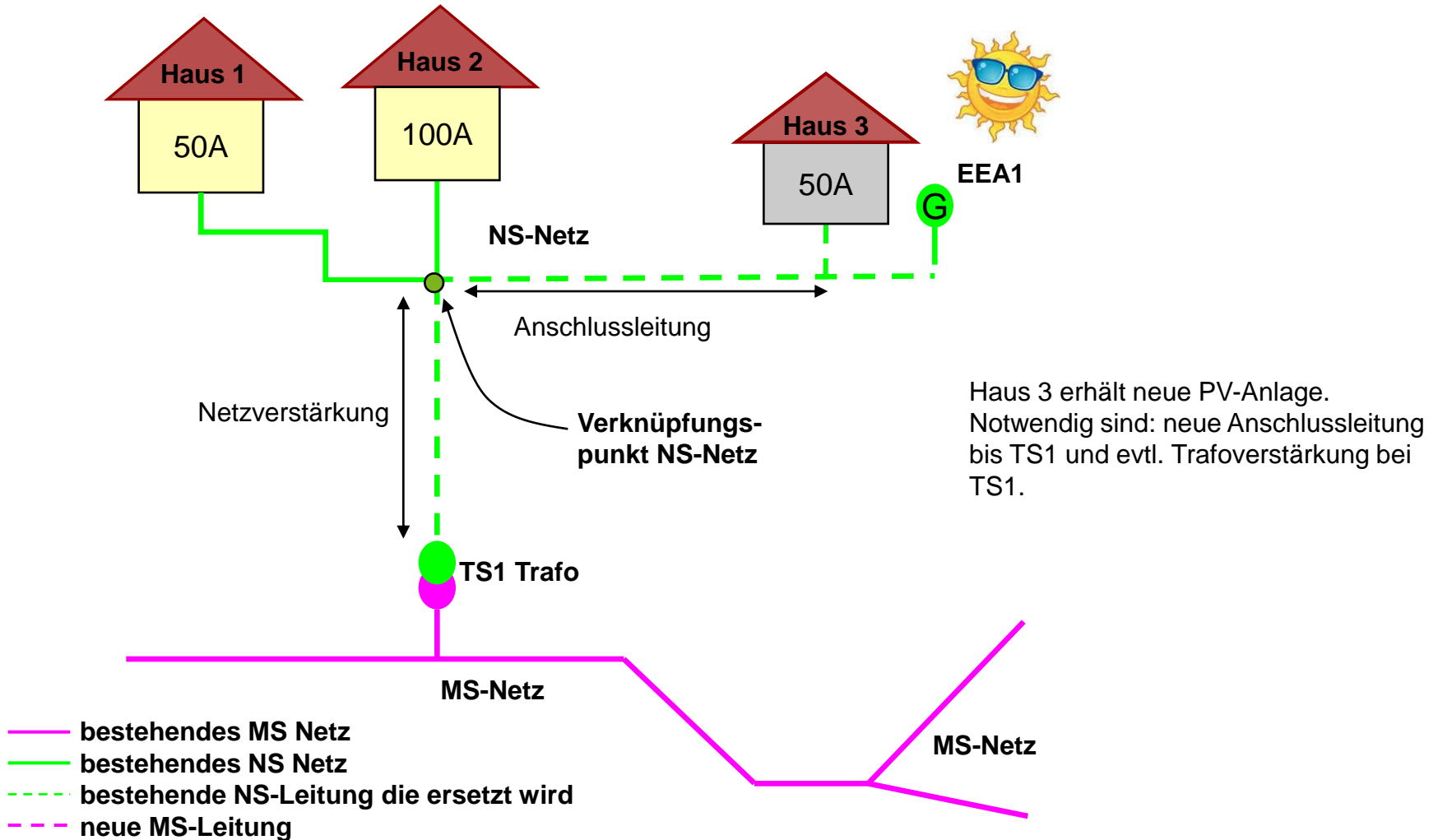
Herausforderung beim Anschluss von PV-Anlagen



Haus 3 erhält neue PV-Anlage.
Notwendig sind: neue Anschlussleitung bis TS1 und evtl. Trafoverstärkung bei TS1.

Netzanschluss

Herausforderung beim Anschluss von PV-Anlagen



Netzanschluss

Klassischer Netzausbau ist aufwändig und teuer

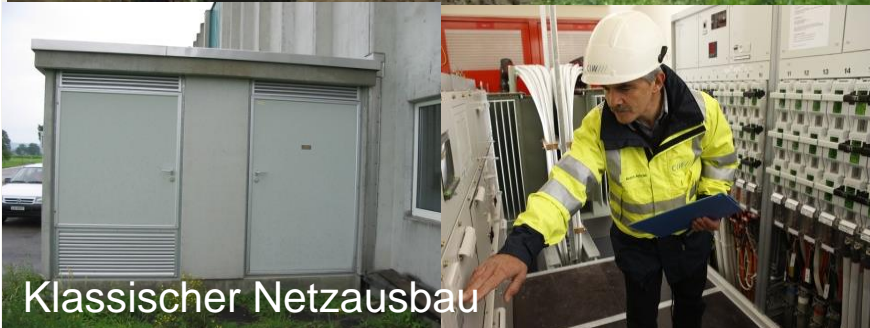


**Für Kunden und
Netzbetreiber:**

**«NUR» wegen kurzzeitiger
Leistungsspitze der PV**

**Hohe Kosten für die
Anschlussverstärkung
und Netzausbau**

**Zeitverzug durch
Genehmigungsverfahren
(ESTI-Vorlage)**

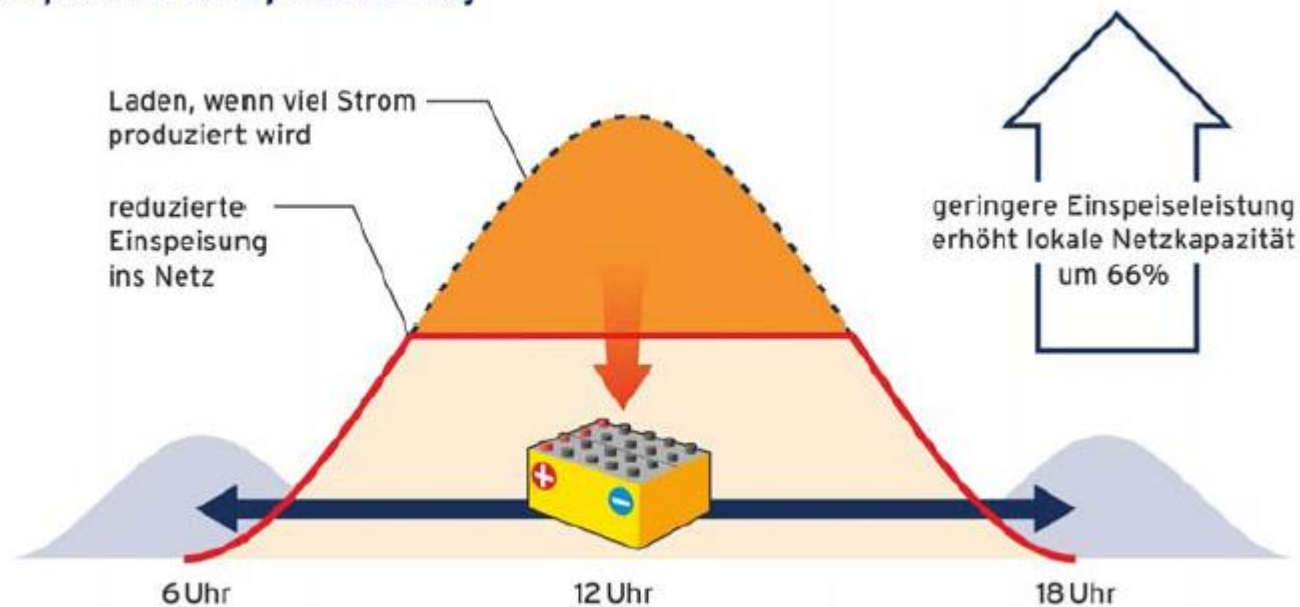


Klassischer Netzausbau

Zielsetzung 2

kurzzeitige Leistungsspitze lokal speichern

netzoptimierte Speicherung

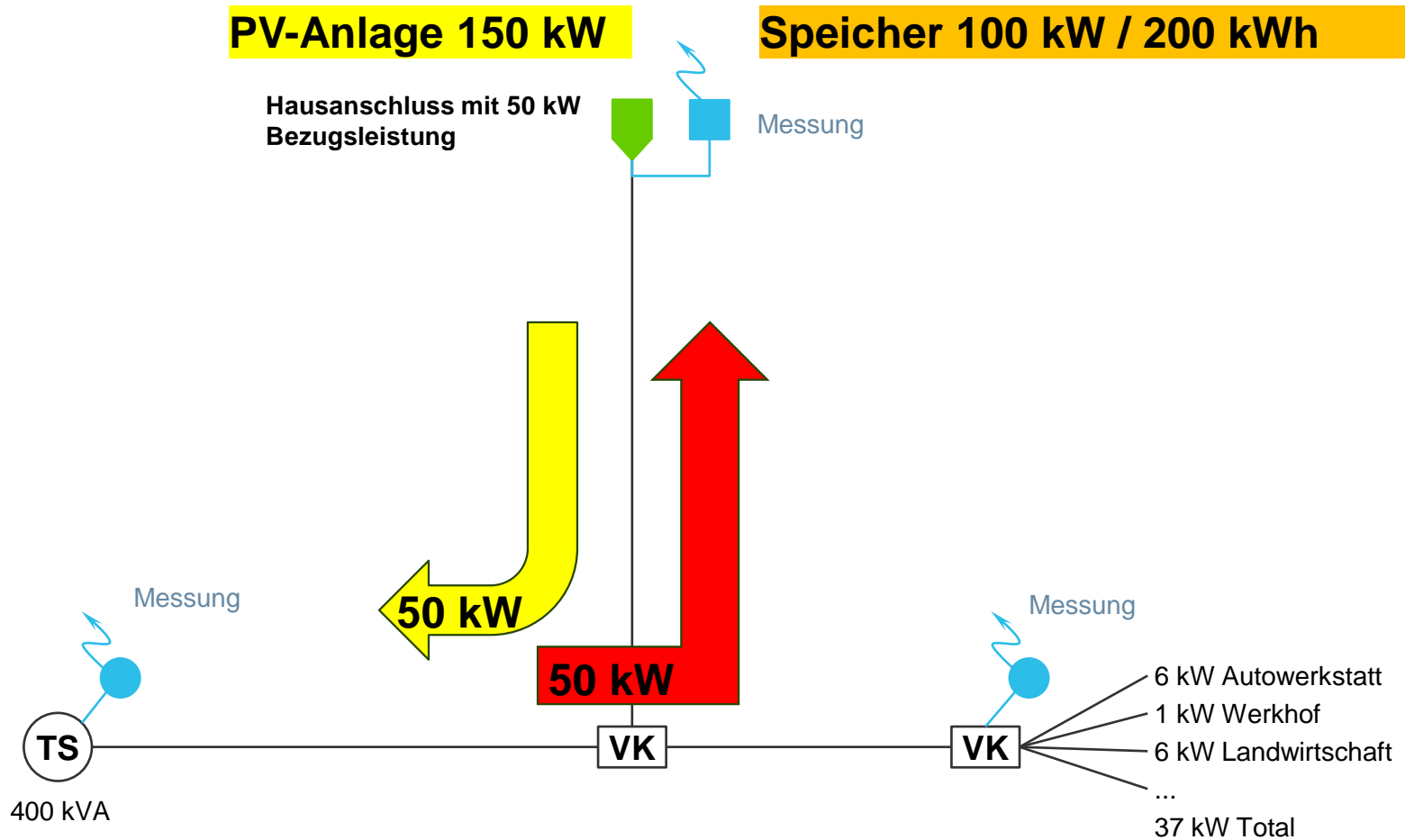


Lösung: Speicherung der Spitzenenergie beim Erzeuger

Zielsetzung 1

PV-Integration ohne neue Leitungen und Transformatoren

Vereinfachte Darstellung



Zielsetzung 3

Zeit und Kosten durch Einsatz von dezentralen Speichern reduzieren



Klassischer Netzausbau



Stromspeichersystem

Projektauftrag

Integration von Photovoltaik ohne Netzausbau

- Mit dem Pilotprojekt „PV-Integration mit dezentralen Stromspeichern“ will CKW prüfen, ob dezentrale Stromspeicher als Ersatz von konventionellen Netzverstärkungen wirtschaftlich eingesetzt werden können (primäre Anwendung).
- Zusätzlich soll die Aggregation von dezentralen Speichern für die Bereitstellung von Regelenergie auf Machbarkeit und finanziellen Nutzen hin getestet werden (sekundäre Anwendung).

Realisierung Meggenhorn

Prominenter Standort in Meggen

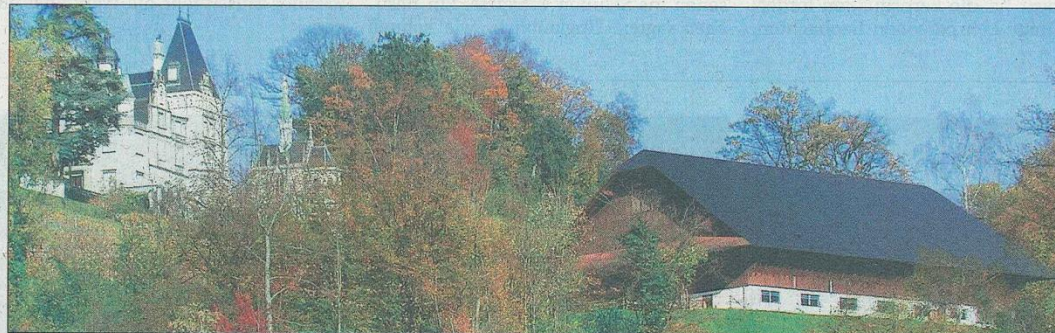
Neue Solaranlage beim Schloss Meggenhorn bewilligt

ENERGIE Ab September wird auf dem Dach der Meggenhorn-Schüür Strom produziert. Dafür gab es lange Diskussionen mit dem Denkmalschutz.

«Wir haben uns die Förderung erneuerbarer Energien auf die Fahne geschrieben», sagt der für Umwelt und Sicherheit zuständige Megger Gemeinderat Josef Scherer. So wird voraussichtlich ab September vom Dach der Meggenhorn-Schüür aus Solarstrom fließen. Am 20. Februar hat der Gemeinderat eine Baubewilligung für die Fotovoltaikanlage erteilt. Der Weg hierhin sei steinig gewesen, sagt Scherer. Meggen trägt seit 2001 das Label «Energistadt» und verfügt über einen Förderfonds für private Projekte für erneuerbare Energien. Einer schnellen Umsetzung des Meggenhorn-Projekts stand jedoch die kantonale Denkmalpflege im Weg.

Denkmalschutz stellt Bedingungen

Der Gemeinderat gelangte im Herbst 2011 im Rahmen einer Vorabklärung für den Standort Meggenhorn an den Kanton. «Wir haben zunächst einen negativen Bescheid erhalten, weil die Denk-



Auf dem Dach der Schüür vor dem Schloss Meggenhorn (links) wird eine Fotovoltaikanlage angebracht.

malpflege aufgrund der Nähe zum historischen Schloss bezüglich des Ortsbildes starke Bedenken hatte», erklärt Scherer. Die kantonale Denkmalpflegerin Cony Grünenfelder sagt: «Die Villenlandschaft mit dem Schloss Meggenhorn befindet sich im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder und ist von nationaler Bedeutung.»

Nach mehreren Gesprächen erzielten Denkmalpflege und Gemeinderat Anfang Februar eine Einigung. Der Kanton hat jedoch Bedingungen für die Solaranlage formuliert. So dürfen unter anderem die Solarzellen aus der Distanz

nicht als solche erkennbar sein, müssen sich farblich ins Scheunendach integrieren und dürfen bei Sonneneinstrahlung nicht blenden.

90 000 Kilowattstunden Strom

Ende März ist der Auftrag für die Vergabe ausgeschrieben worden. Bei der Gemeinde sind inzwischen zwölf Offerten für die Realisierung der mit 500 000 Franken in der Investitionsrechnung 2012 budgetierten Anlage eingegangen. «Die Kostenaufstellungen sind sehr unterschiedlich. Wie viel die Anlage tatsächlich kosten wird, hängt davon ab,

für welche Module sich der Gemeinderat entscheidet», erklärt Scherer. In diesen Tagen soll die Vergabe erfolgen. Die 560 Quadratmeter grosse Anlage auf dem Dach der Meggenhorn-Schüür wird rund 90 000 Kilowattstunden Strom produzieren. Das entspricht dem Verbrauch von rund 20 Haushalten. Der Strom wird in gemeindeeigene Gebäude gespeist, was übrig bleibt, wird veräussert.

Bereits in Planung befindet sich derzeit ein weiteres Solarstromprojekt. So soll auf einer Fläche von rund 1200 Quadratmetern auf dem Flachdach der Sporthalle Hofmatt eine weitere Solar-

anlage gebaut werden, die 90 000 Kilowattstunden Strom produzieren soll. «Ziel ist es, das Projekt voranzutreiben, damit wir Sommerferien eine Baubewilligung teilen können», so Scherer.

ALEKSANDRA I
aleksandra.mladenovic@lu

ANZEIGE

FÜR UNSERE STADT 3x JAHR

Markus Mächler
Architekt und
Grossstadtrat CVP

«Die neue BZO schützt
Stadtbild, ermöglicht
Verdichtung mit Qualität
macht Verfahren effizient

www.3xj

Realisierung Meggenhorn

Skizze Aussenansicht Technikraum



Realisierung Meggenhorn

Batterie- und Steuerschrank



Zahlen & Fakten

Lieferant	E-SpeicherWerk, Deutschland
Leistung	55 kW
Kapazität	115 kWh
Anschlussspannung	400 V 3-Phasen / 50 Hz
Batterietyp	Lithium-Ionen-Eisen-Phosphat (LFP)
Zellen	200 Stück mit 200 Ah Kapazität
Batteriespannung	640 V

Erfahrungen aus den Pilotprojekten

- **ESTI Plangenehmigungsgesuch:**
Umgang mit Batterielösungen war bisher unbekannt.
- **Lokale Behörden (Baubewilligung):**
Batterielösungen ausserhalb eines Gebäudes benötigen eine Baubewilligung jedoch keine ESTI Bewilligung (Ausnahmen Sonderzonen usw...).
- **Termine**
Abklärungen und definitive Bewilligungsverfahren
- **Batterieauslegung**
«Flexibilität» der Batterieauslegung entspricht nicht den ursprünglichen Annahmen.
- **Elektrische Komplexität**
hohe Komplexität gegenüber einer klassischen Lösung (Kabel & Trafo)

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

www.ckw.ch

