

Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt



16.05.2023

Inhaltsverzeichnis

- Kraftwerk Berschnerbach AG
- Quartierstrom
- Solargemeinschaft
- Megabatteriespeicher





Kraftwerk Berschnerbach AG



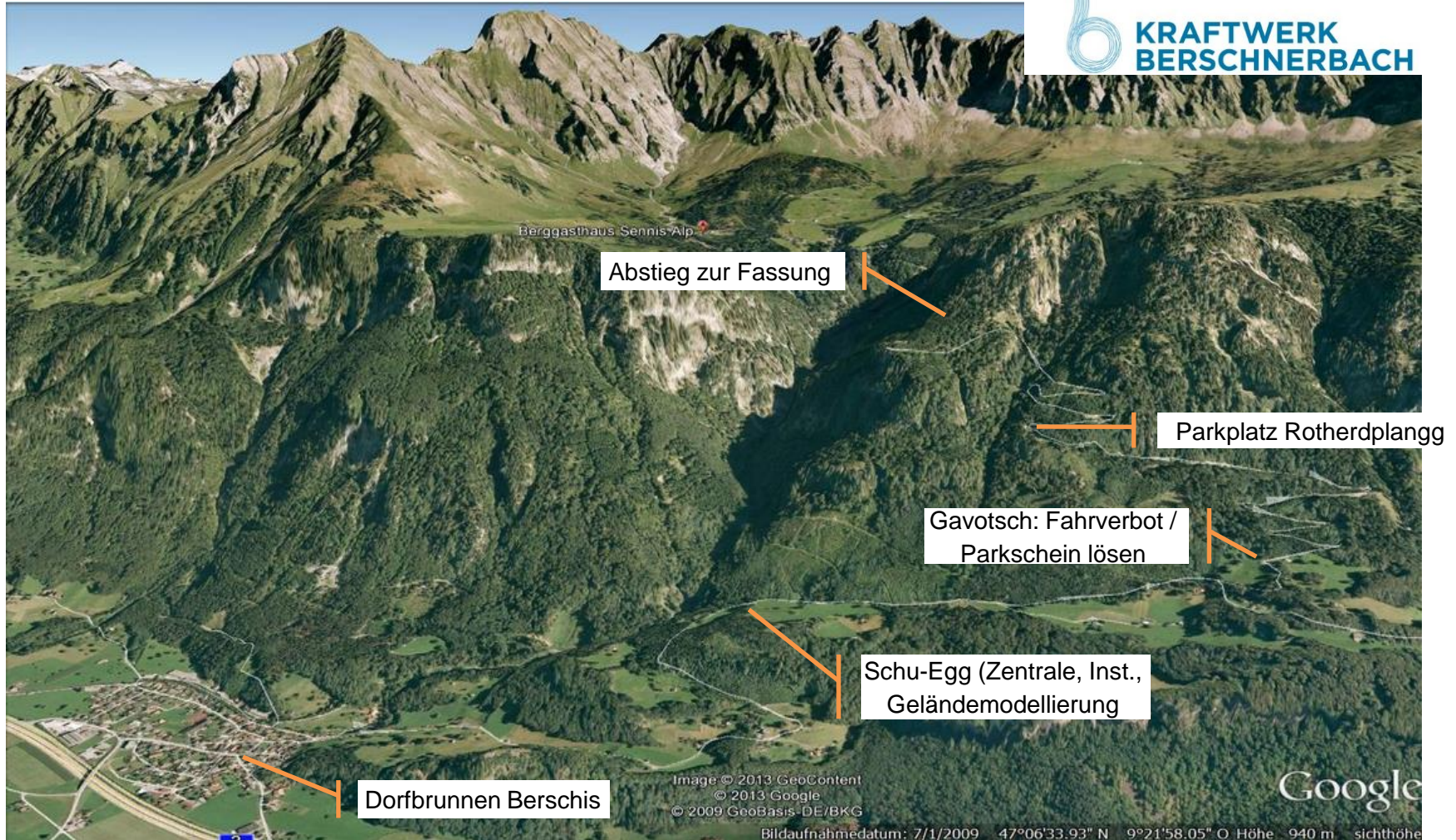
16.05.2023

Inhaltsverzeichnis

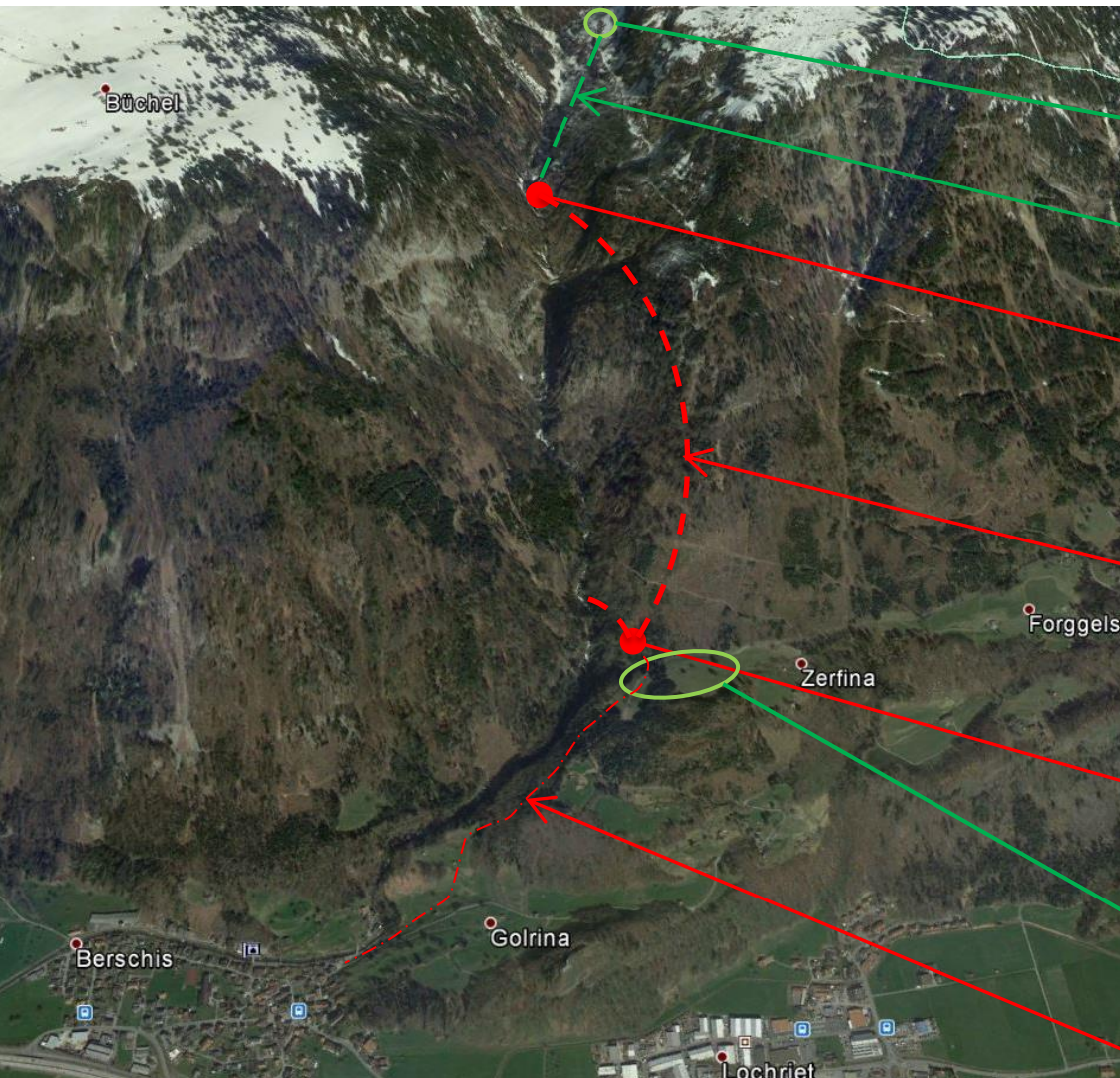
- Übersicht
- Schema
- Die Idee
- Der Konzessionsbewilligungsprozess
- Die Gründung der AG
- Termine
- Impressionen
- Von der Vision zur Realität



Übersicht



Übersicht



Einstieg Zugangsweg
(1300 m.ü.M.)

Zugangsweg

Wasserfassung mit Tirolerwehr
(1090 m.ü.M.)

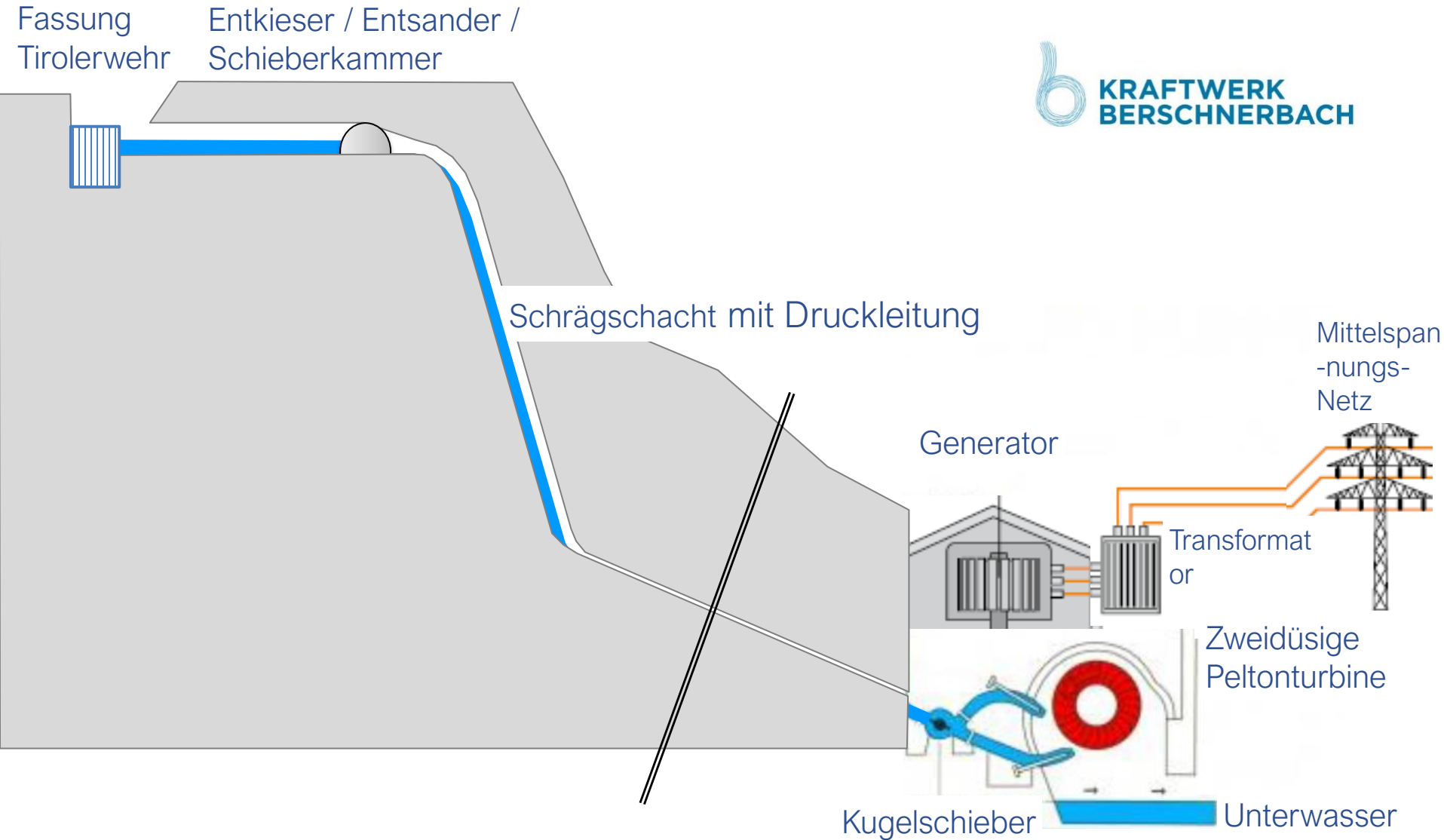
Schrägschacht \varnothing 2,8 m und
Schrägstollen 3,2/3,9 m,
Druckleitung \varnothing 70/80 cm;
Länge gesamt 1'250 m

Zentrale 'Eggli' mit Turbine und
Wasserrückgabe (675 m.ü.M.)

Geländemodellierung
'Schu-Egg'

Energieableitung nach Berschis

Schema



Die Idee

1980

- Erste Projektidee durch Walter Leumann, ehemaliges GPK Mitglied WEW
- Damals aus wirtschaftlichen Gründen auf Eis gelegt

2009

- Neues Stromversorgungsgesetz tritt in Kraft und damit neues Fördersystem für erneuerbare Energien (KEV)
- sol-E suisse klopft beim WEW an und stellt Potential Berschnerbach vor
- Unterzeichnung Absichtserklärung mit der sol-E suisse

2010

- Ortsgemeinde Berschis als Bodeneigentümer stimmt gemeinsamer Vereinbarung zu
- Begehung vor Ort mit der ENHK und Umweltverbänden
- Entscheid für heutige Variante ohne Beeinträchtigung des Wasserfalles

Der Konzessionsbewilligungsprozess

2011

- Ausarbeitung des Konzessionsprojektes durch Fachplaner
- Erstellen des Umweltverträglichkeitsbericht
- Einreichen des Konzessionsgesuches an kantonale Behörde

2012

- Auflage Konzessionsprojekt
- April – Sammeleinsprache von 5 Umweltorganisationen (WWF, Stiftung Greina, aqua viva - Rheinaubund, Pro Natura, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz)

2013

- Einigung mit WWF als Vertreter der USO's mit gemeinsamen Antrag an das AFU
- Gründung der Kraftwerk Berschnerbach AG
- Stiftung Greina unterschreibt gemeinsamen Antrag nicht

2014

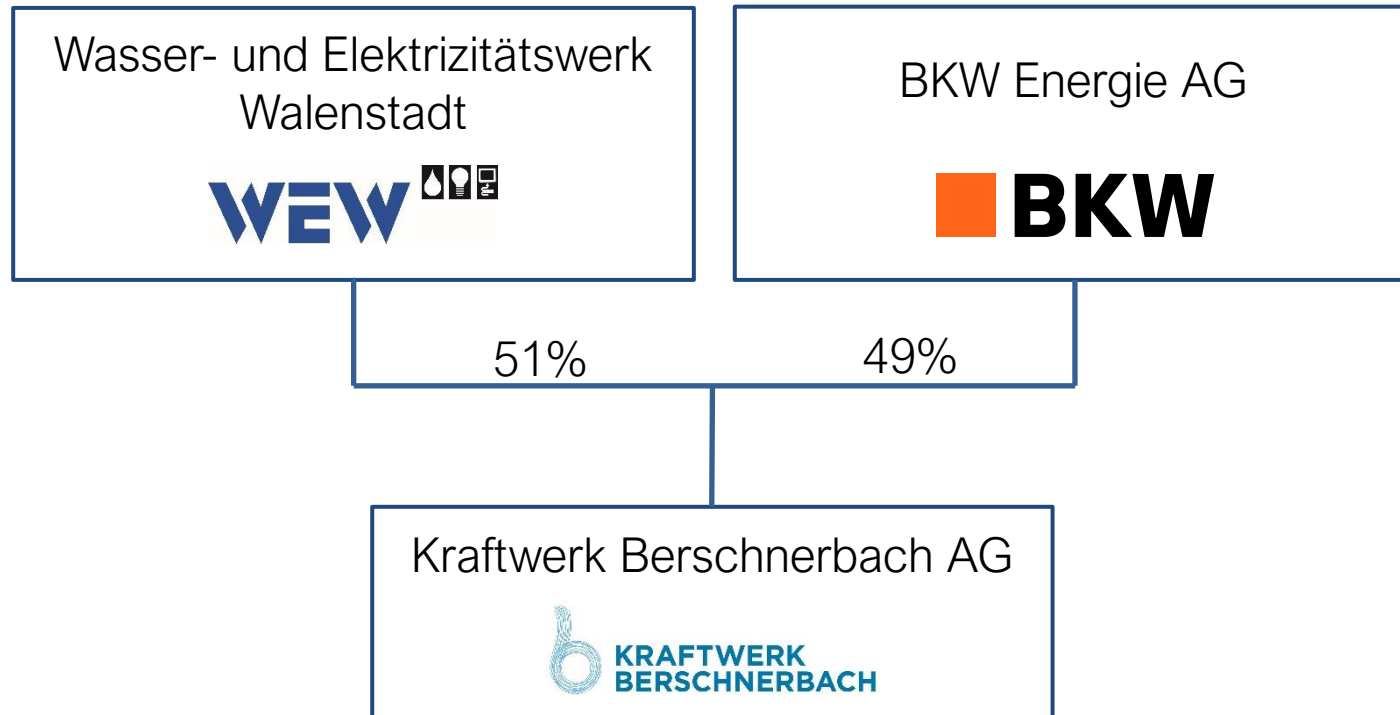
- Erhalt der Konzession auf 80 Jahre, Greina Stiftung geht in Rekurs
- Start Erarbeitung Baugesuch für Kraftwerksbau
- Erarbeitung Auflage Projekte Renaturierung
- November – Regierung SG weist Beschwerde der SGS ab
- SGS geht erneut in Beschwerde

2015

- kantonale Verwaltungsgericht weist Beschwerde der SGS vollumfänglich zurück
- **27. November – Erhalt der rechtskräftigen Konzession**
- Projekt ist «reif für Baueingabe»

Gründung der AG

Gründung der AG am 30. Juli 2013 mit Sitz in Walenstadt



Termine

Konzession durch Kanton
24.1.2014   Einsprache   Erlangung def. Konzession
30. Okt. 2015



2009



Spatenstich

- 20 jährige Idee
- 5 Jahre Bewilligungsverfahren
- 2.5 jährige Bauzeit

Aber dann geht's am
15. Dezember 2016 endlich los



Die Fassung (Vorher)



Tirolerwehr (Nachher)



Zentrale (Bauphase)

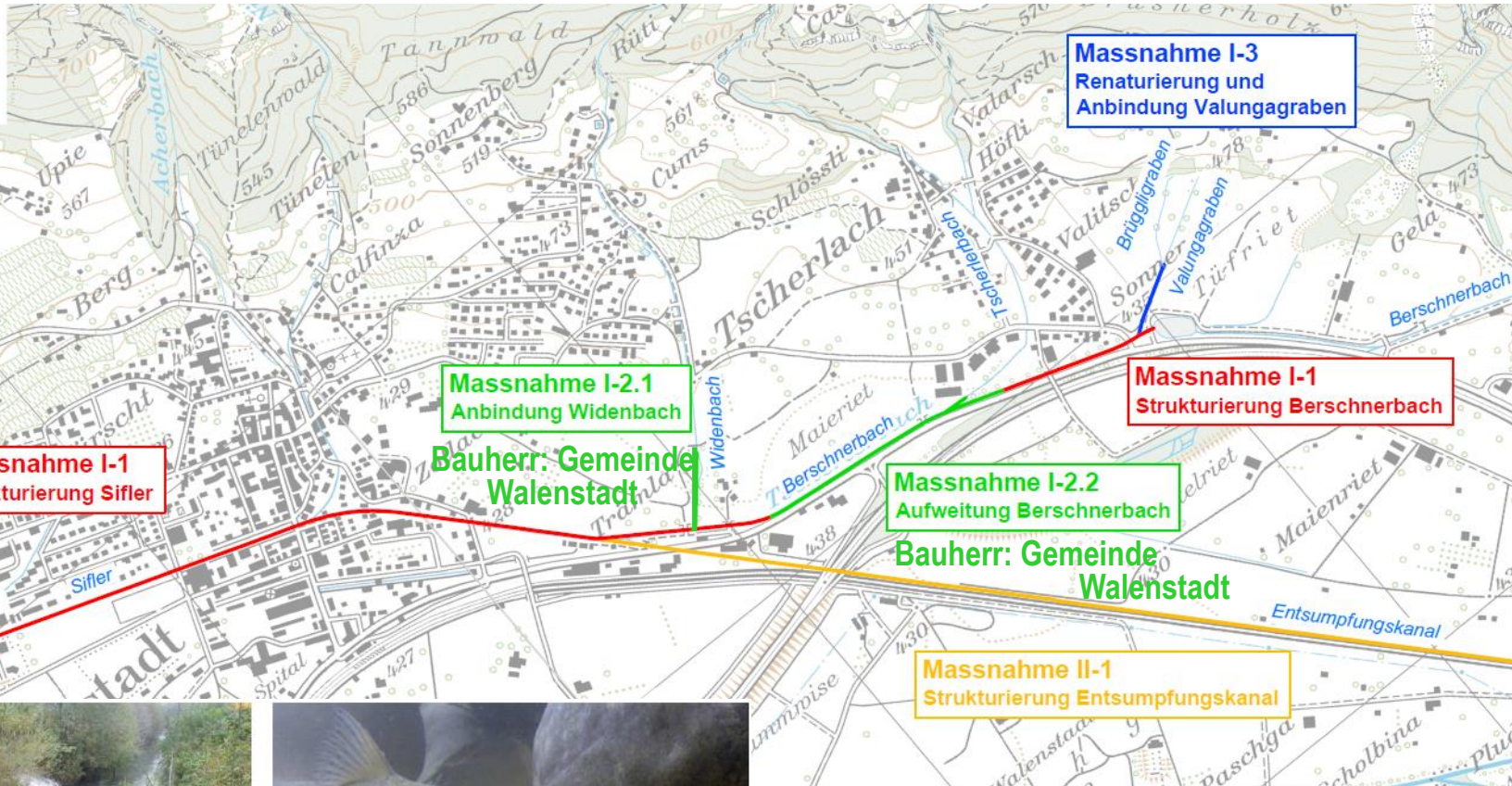




Revitalisierungsmassnahmen

Übersicht

Ersatzmassnahmen
1:10'000



Unterwegs für Sie



Kraftwerk Berschnerbach

MASSNAHMENKONZEPT SEEFORELLE:
LEBENSRAUMAUFWERTUNG
„NÖRDLICHE SEEZEBENE“

Revitalisierungsmassnahmen



Revitalisierungsmassnahmen



Von der Vision zur Realität

Konzession- vs Bauprojekt	Konzessionsprojekt	Bauprojekt	Delta
Installierte Leistung	2.8 MW	3.5MW	+25%
Jahresproduktion	9.9 GWh	12.5GWh	+26%
Nutzbare Höhe	414 m	416m	+0.4%
Genutzte Wassermenge	900 l/s	1000l/s	+11%
Investitionskosten	CHF 16.2 Mio.	CHF 21.6Mio	+33%
Konzessionsdauer	60 Jahre	80 Jahre	+33%



Quartierstrom



16.05.2023

Quartierstrom



Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt

Quartierstrom

ZEV in Form eines Quartiers – Nutzen für Verteilnetzbetreiber

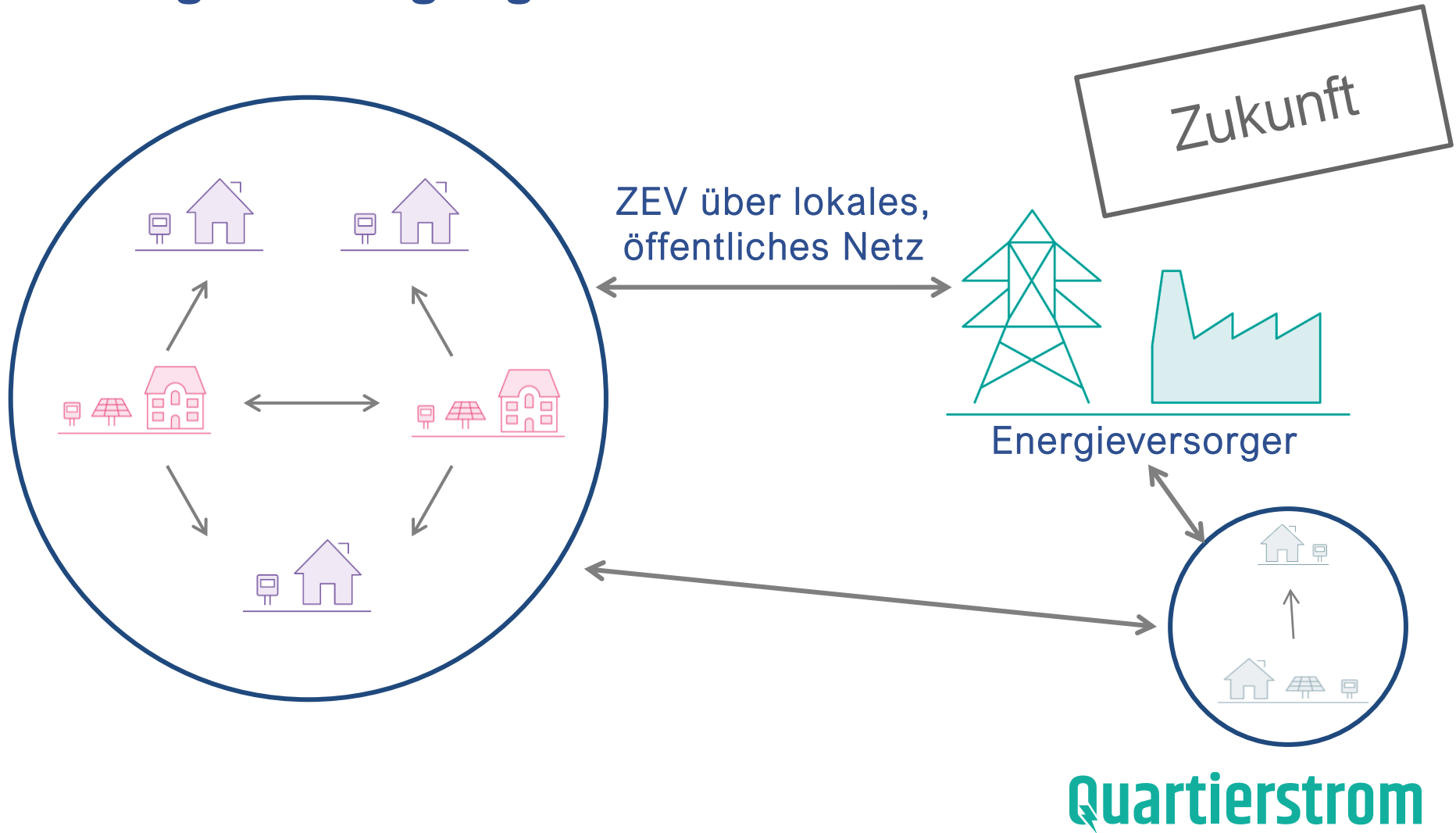
WEW Walenstadt

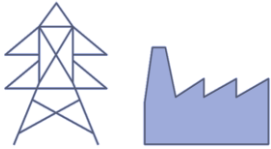
Inhaltsverzeichnis

- Der Weg in die lokale Energieversorgung
- Timeline
- Erste Erkenntnisse
- Erste Erkenntnisse vom Januar 2019

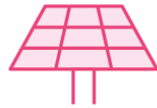


Der Weg in die lokale Energieversorgung





Energieversorgungs-
unternehmen WEW



Prosumenten
(28 von 37)



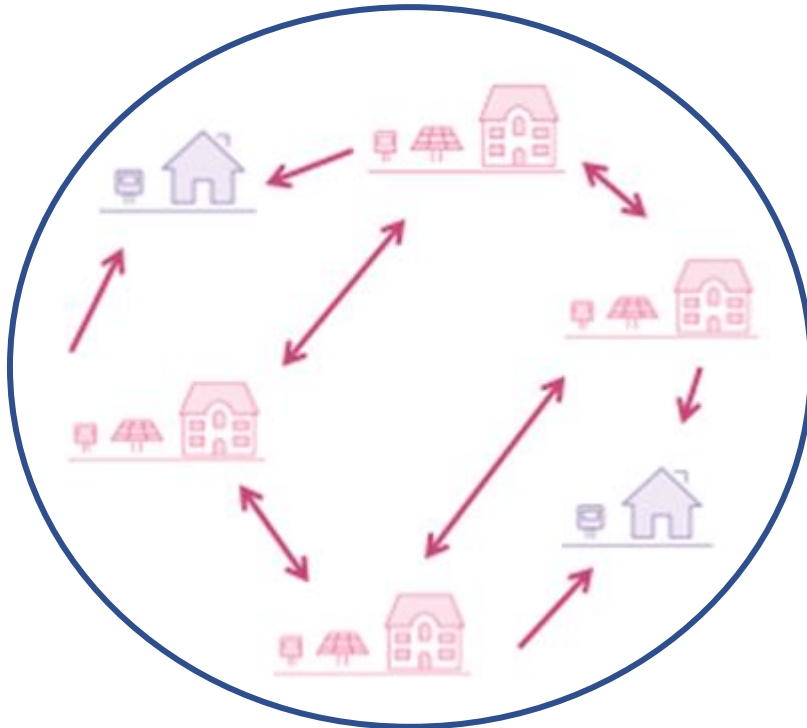
7 Community-
Speicher



moderne
Abrechnungs-
infrastruktur



Ladestationen
in der nahen
Umgebung

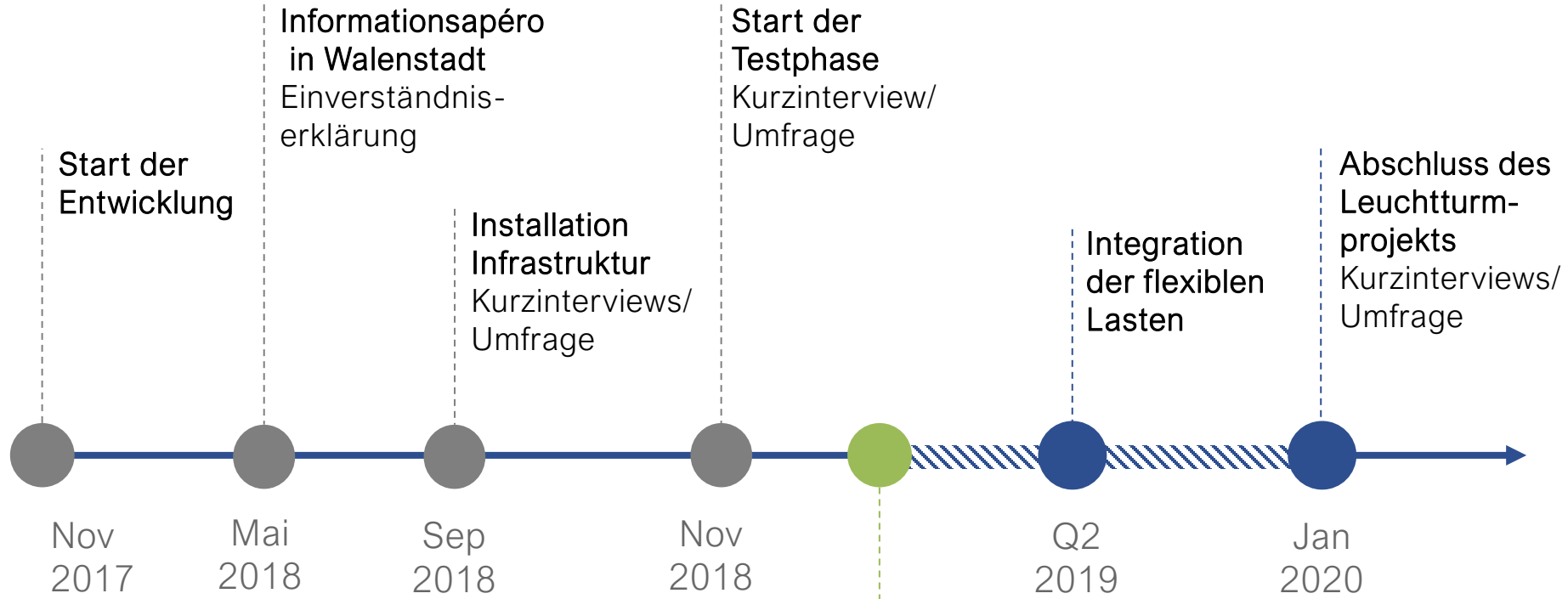


Quartierstrom 76 Marktteilnehmer

- 28 Prosumenten (KMU, MFH, EFH)
- 9 Konsumenten (KMU, MFH, Betagten Heim, E-Mobility Ladeinfrastruktur)
- 7 Batterien, diverse Boiler
- EVU mit lokalem Verteilnetz

Quartierstrom

Timeline



Quartierstrom

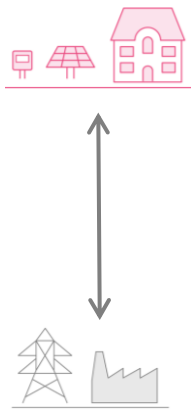
Quartierstrom live
Neue Abrechnung &
Verfügbarkeit der App

Erkenntnisse

- Kunden finden das Projekt sehr spannend und freuen sich, Teil eines Leuchtturmprojekts zu sein.
- Zwei Kunden haben PV-Anlage erweitert und drei haben in Batterien investiert.
- Spannende und anregende Diskussionen mit Endkunden (Events)
- Von den Medien als innovatives Projekt aufgenommen

Erkenntnisse vom Januar 2019

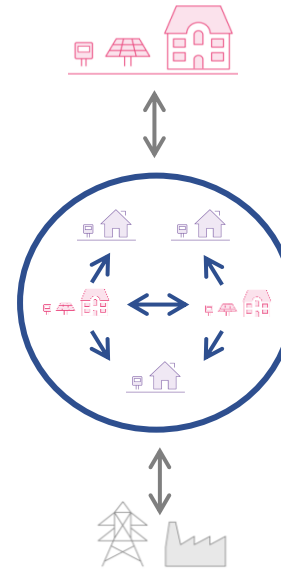
Ohne Quartierstrom



Autarkie: 9,8 %

Eigenverbrauch: 62,6 %

Mit Quartierstrom



Autarkie: 13,8 %

Eigenverbrauch: 88,2 %

- Sogar bei schlechtem Wetter und ohne Handel wurde eine höhere Eigenversorgungsquote erreicht
- Erhöhung von Eigenverbrauch um ca. 25 % und Autarkie um ca. 4 %, selbst bei viel Schnee

Quartierstrom



Solargemeinschaft



16.05.2023

Inhaltsverzeichnis

- So könnte die PV-Anlage der Solargemeinschaft XY aussehen
- Solarstrom für alle – auch ohne eigenes Dach
- inkl. Formulare laufen auf Microsite Abonax



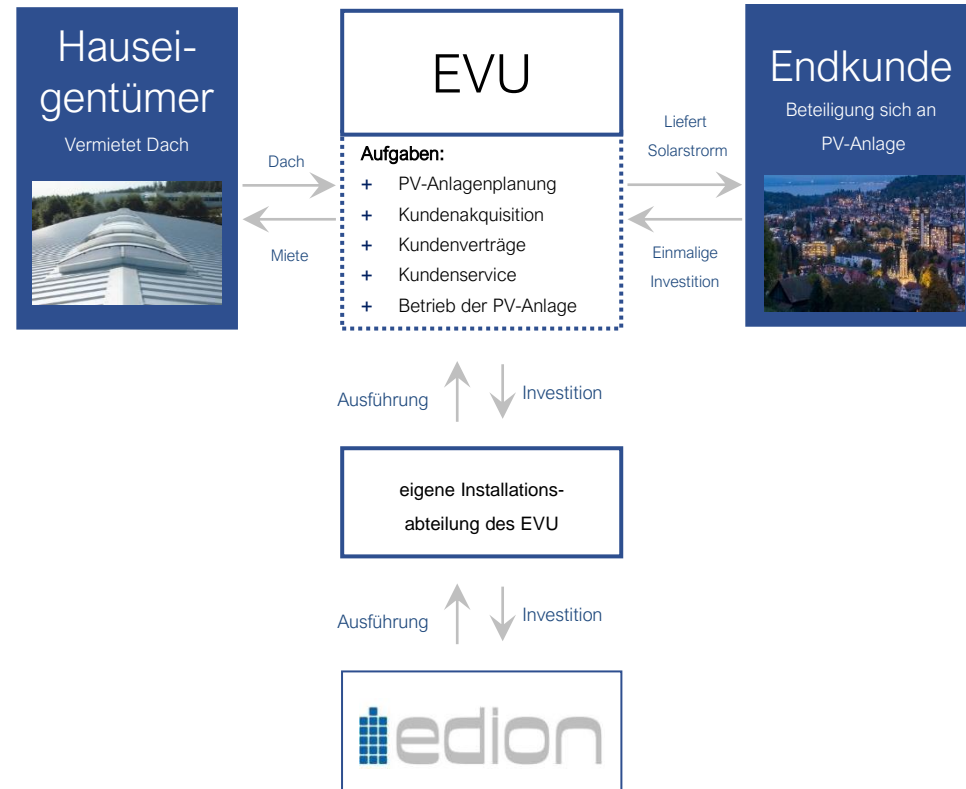
So könnte die PV-Anlage der Solargemeinschaft XY aussehen



Solarstrom für alle – auch ohne eigenes Dach

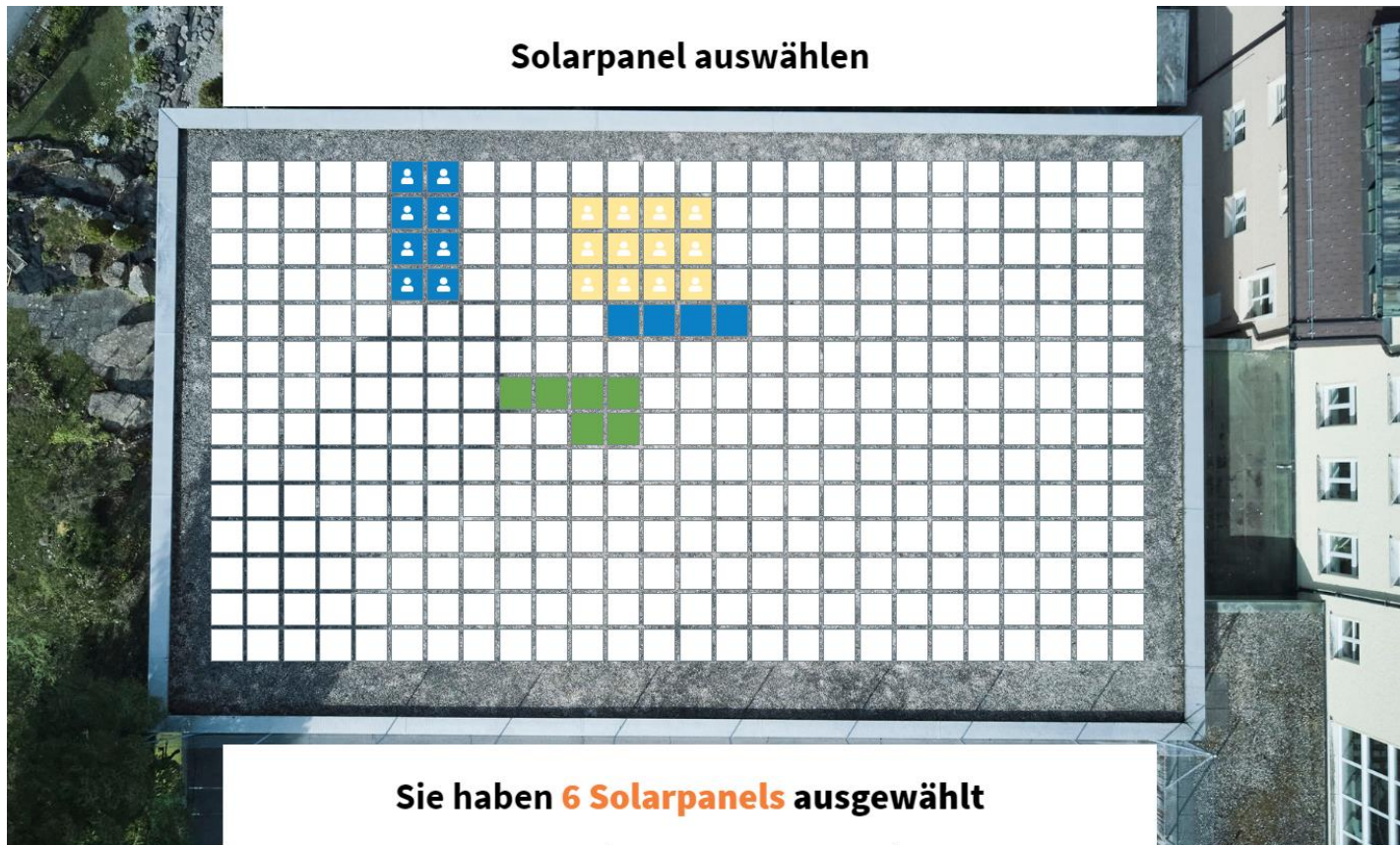
Fertiges Produkt „Solargemeinschaft“ kann direkt eingesetzt werden

- Kunden beteiligen sich an der Solaranlage des WEW und beziehen 20 Jahre lang jährlich eine fixe Menge Solarstrom.
- Mit diesem Angebot können Kunden für eine einmalige Investition einen Beitrag zur ökologischen und lokalen Stromproduktion leisten.
- Das WEW plant und baut die Anlage in Zusammenarbeit mit Hauseigentümern und lokalen Dienstleistungspartnern.
- Das WEW schreibt dem Endkunden einen Teil der Strommenge gut und kann vollumfänglich über die Anlage und den überschüssigen Strom verfügen.
- Das WEW stellt Betrieb und Unterhalt sicher



Bestelltool inkl. Formulare laufen auf Microsite Abonax

Solarpanel auswählen



Sie haben **6 Solarpanels** ausgewählt

Strom

Ihre Stromproduktion: **480 kWh / Jahr**

Garantierte

Stromlieferung: **9'600 kWh / 20 Jahre**

Ihre Kosten

Einmalige Kosten:

6 m² x 300.- = 1'800 CHF inkl. MwSt.

Sie investieren damit in eine nachhaltige Stromproduktion.

Legende

-  bereits verkauft
-  reserviert
-  ausgewählt
-  frei

**Jetzt
Reservieren**



Megabatteriespeicher



16.05.2023

Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- Gemeinde Walenstadt
- Vision
- Megabatteriesystem
- Breit abgestütztes Geschäftsmodell
- Hardware
- Funktionalität – Option off-Grid
- Standort
- Platzbedarf mit ausbaubarem System I
- Platzbedarf mit ausbaubarem System II
- Eckpfeiler des System



Einleitung

Die Batterie oder Energy Storage System (BESS) wird schon seit längerer Zeit weltweit eingesetzt (Kinderkrankheiten ausgeschlossen), dies vor allem in Schwellenländern als zentrales und netzbildendes Element eines «Off Grid» Systems.

Vor ca. 5 Jahren wurden die ersten netzgebundenen BESS in der CH eingesetzt, wobei die Systeme neben Spitzkappung auch an den Flexibilitäts-Märkten bewirtschaftet werden.

Seit 2018 bewirtschaftet die AG EW Maienfeld AG ein 1.2MW BESS welches seither einen positiven Geldfluss generiert.

Weitere Systeme in der CH sind bei RhiEnergie, EWJR, EKZ, EWZ und Arbon Energie AG installiert

In den vergangenen Jahren wurde die Produktionsleistung im Versorgungsgebiet stark erhöht. Stand März 2023 sind **8.8 MW** an elektrischer Produktionsleistung installiert,

je zur Hälfte Sonne und Wasserkraft.

Die höchste je bezogene Leistung vom vorgelagerten Netz beträgt **5.9 MW**, dies im Januar 2021.

Zu 35% der Zeit kann sich das WEW theoretisch selbst versorgen, was dazu noch fehlt ist das netzbildende Element.

Mit einer entsprechenden Batterie wird das WEW damit auf einem Schlag zu 35% der Zeit völlig unabhängig vom vorgelagerten Verteilnetz.

Vision

Speicher können schon heute wirtschaftlich betrieben werden, diese haben die EVU's welche in den vergangenen Jahren in Grossbatteriespeicher installiert haben demonstriert.

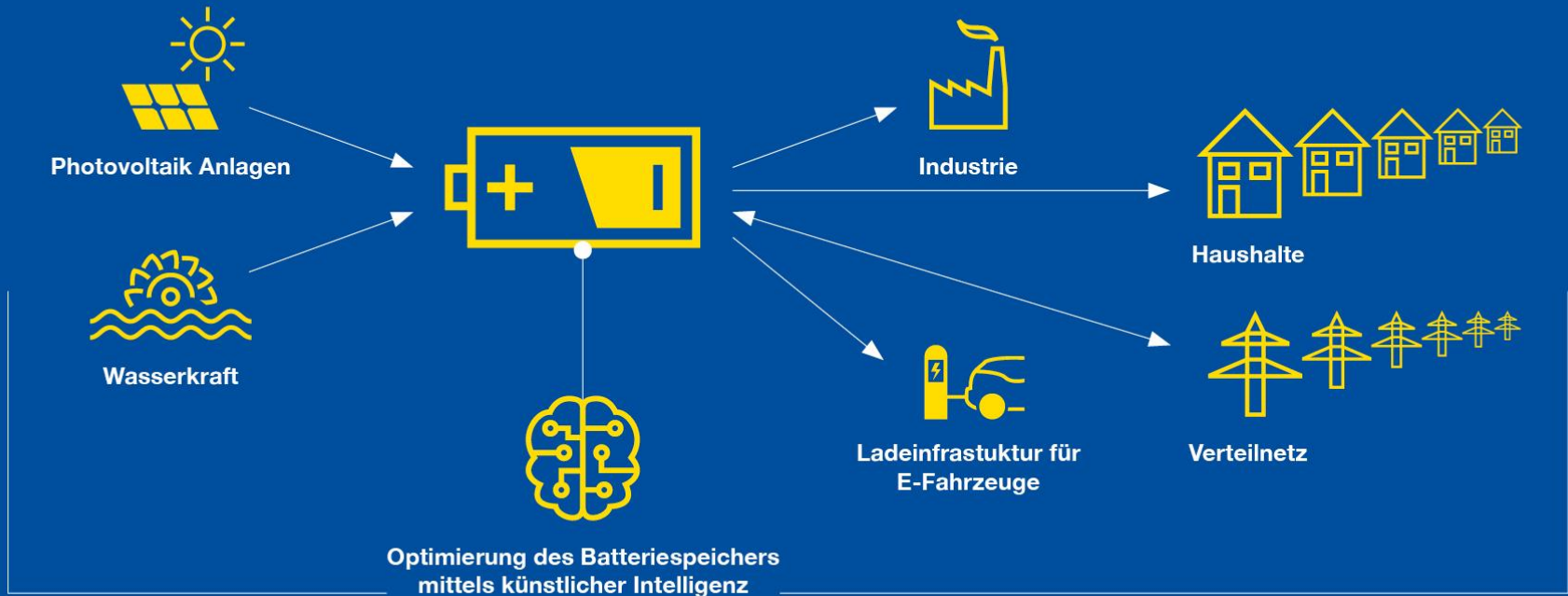
In der speziellen Konstellation von Walenstadt ist es gar möglich ein netzbildendes Batteriesystem zu installieren welches schwarzstartfähig ist. Walenstadt würde damit an Versorgungssicherheit gewinnen und wäre die erste Gemeinde der Schweiz, welche völlig getrennt vom europäischen Netzverbund zu 35% der Zeit autark betrieben werden könnte.

VISION:

Ein Batteriesystem installieren, welches mit PRL und SRL Erträgen finanziert wird und bei Versorgungsnöten als «gratis» BackUp dient.

WEW demonstriert, dass die Gemeinde Walenstadt zu gewissen Zeiten völlig autark betrieben werden kann und das Netz dabei die 50Hz und die gewohnte Nennspannung innerhalb der Norm EN 50160 beibehält.

Megabatteriesystem



Modell Selbstversorgung:

Netz im UM Flums getrennt, Wasserkraft und grösste PV Anlagen werden leistungsreguliert gefahren. Die Batterie dient als Puffer und regelt Frequenz(Leistung) und Spannung(cosphi) netzbildend aus. Die Batterie ist damit das zentrale System im Inselbetrieb.

Breit abgestütztes Geschäftsmodell

Das Batteriesystem kann unterschiedlich vermarktet werden (Reihenfolge anhand heutiger Wirtschaftlichkeit):

1. SDL Auktionen (Sondererlöse)
 - a. Sekundärregelleistung (SRL +/-)
 - b. Primärregelleistung (PRL +/-)
2. Spitzenkappung gegenüber dem vorgelagerten Netz (vermiedene Netzkosten)
3. Blindkompensation (vermiedene Netzkosten)
4. Spannungshaltung (Sondererlöse)
5. Schwarz- und Inselbetriebsfähig (Versicherung, Emotionen)

Durch die unterschiedlichen Anwendungsfälle ist der Business Case breit abgestützt. Stand heute kann die Batterie aber nur mit den SDL Auktionen wirtschaftlich betrieben werden, Spitzenkappung und Blindkompensation ist «Nebenverdienst».

Zukünftig kann die Batterie aber dort eingesetzt werden, wo zu dem Zeitpunkt am meisten Geld zu erwirtschaften/sparen ist und da wird sich beim Umbau des Systems noch einiges ändern.

Hardware

Alle Komponenten sind Freilandkomponenten und werden bereits bei grossen Freiflächen Photovoltaikanlagen eingesetzt



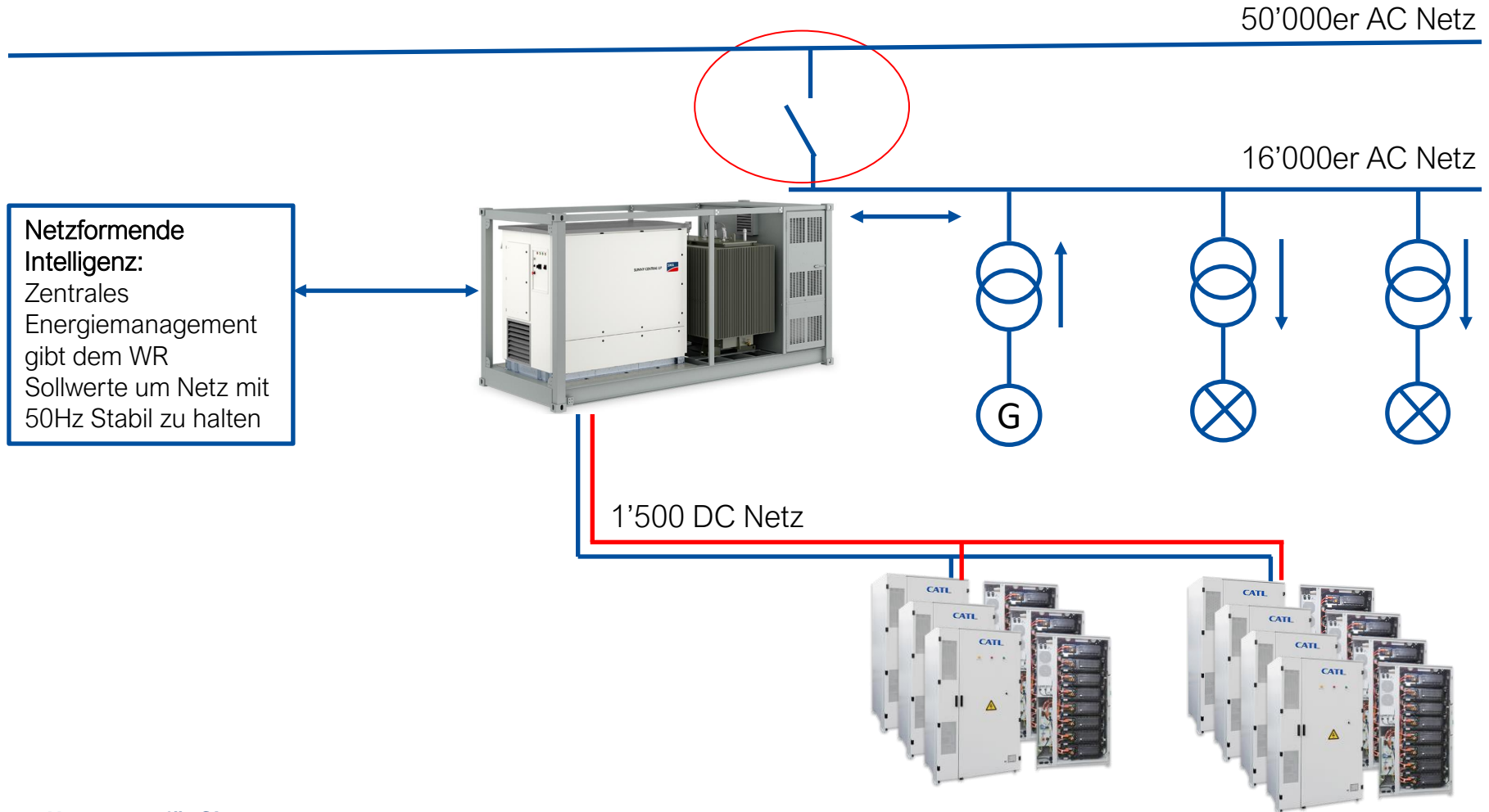
Zentralwechselrichter und Trafo
entsprechen einem 20ft Container
ca. 4MW / Stück



Ein 40ft Container voll mit Zellen
beinhaltet eine Kapazität von 4MWh

Funktionalität – Option off-Grid

System für SDL Markt und PS sowie off-Grid



**Netzformende
Intelligenz:**
Zentrales
Energiemanagement
gibt dem WR
Sollwerte um Netz mit
50Hz Stabil zu halten

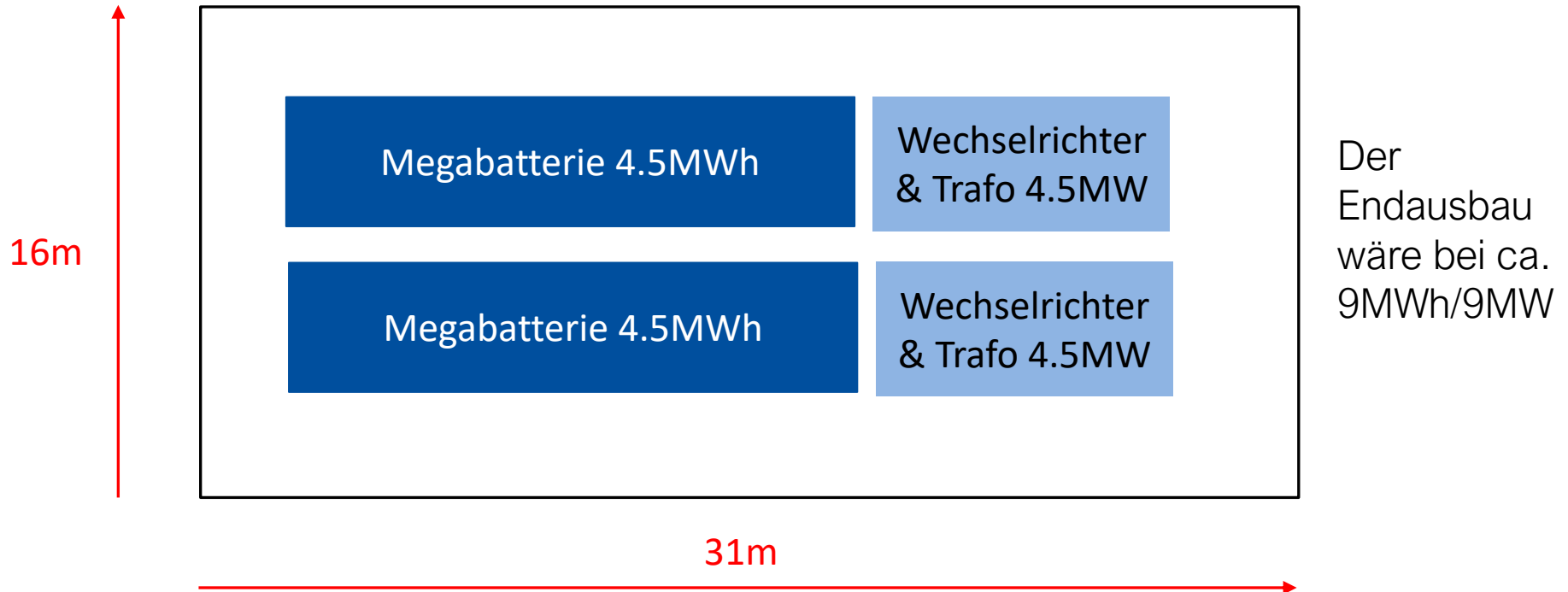
Standort

Begünstigte Standorte:

- Erschlossene Industrie- und Gewerbezone (Geräuschkulisse der Kühlung bis zu 65dB)
- Mittelspannungsanschluss vorhanden oder kostengünstig erschliessbar
- Nahe bei Notfallorganisationen (Spital, Zivilschutzanlage, Polizei, Feuerwehr etc.) oder an Firmen die auch im Notfall zwingend Strom benötigen (Benefit)
- 40 Jahre Baurecht (Lebenszyklus Trafo und MS-Anlage)

Platzbedarf mit ausbaubarem System I

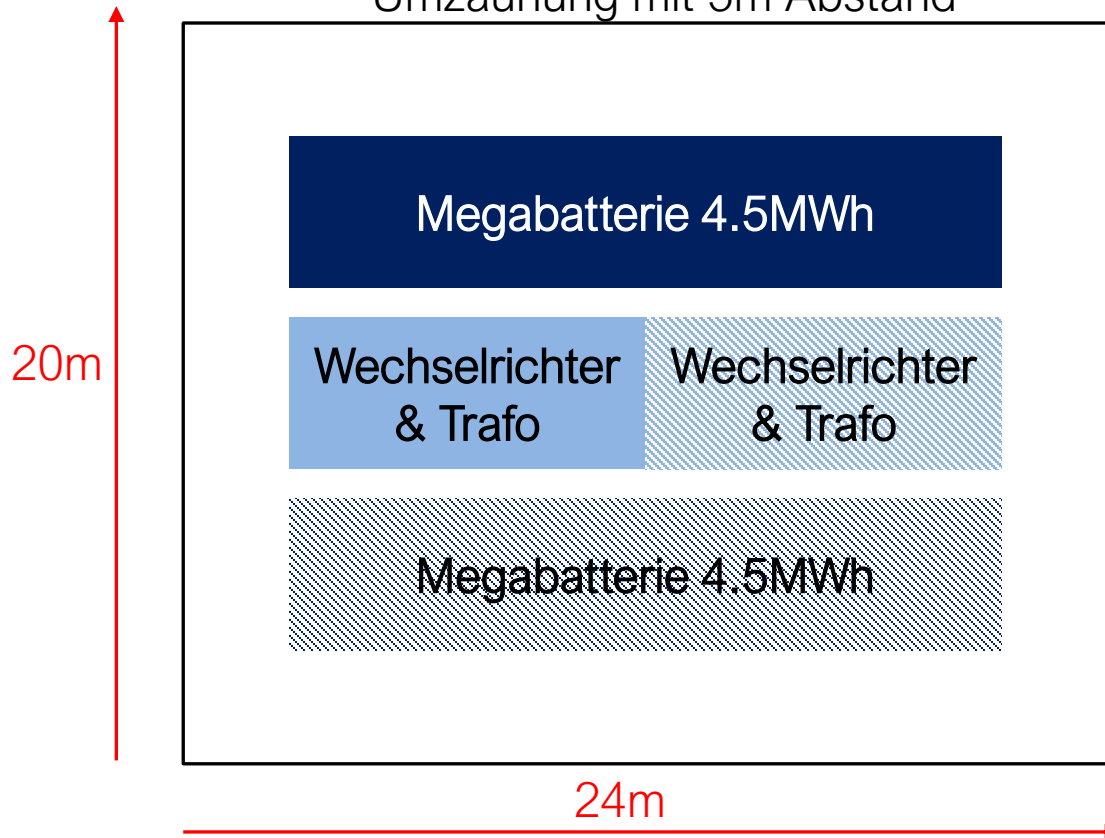
Umzäunung mit 5m Abstand



Der Platzbedarf ist rund 500m² innerhalb einer Bauzone.
Der Lärmpegel der Wechselrichterkühlung liegt bei ca. 65dB

Platzbedarf mit ausbaubarem System II

Umzäunung mit 5m Abstand



Der Endausbau wäre bei ca. 9MWh/9MW.

Der Platzbedarf ist rund 480m² innerhalb einer Bauzone.
Der Lärmpegel der Wechselrichterkühlung liegt bei ca. 65dB

Eckpfeiler des Projekts

Wirtschaftlich

Batterie wird mit SDL Vermarktung amortisiert und kann aus heutiger Sicht wirtschaftlich betrieben werden.

Versorgungssicher

Und die Sicherheit gibt's gratis dazu... Bei einem übergelagerten Netzausfall ist das System schwarzstartfähig und kann damit Inselbetrieb fahren, dies wenn bilanziell über 24h genügend Produktion vorhanden ist (im Zeitraum Frühling bis Herbst). Mit einer Batterie können wir uns in 35% der Zeit selbstversorgen.

Leuchtturm

Walenstadt wäre die erste Gemeinde in der Schweiz welche im Inselbetrieb versorgt werden kann, dies hätte innovativen Symbolcharakter. Allenfalls auch interessant für die Universitäten welche wiederum ein Pilot- und ***Demonstrationsprojekt*** lancieren könnten. Dieses wiederum kann für Informationsprojekte und –anlässe verwendet werden.