



Strom speichern – lohnt sich eine Batterie?

Christian Dürr, CEO 49Komma8 AG

49Komma8 AG

Unsere Mission



Gemeinsam mit unseren Kundinnen und Kunden gestalten wir die **Energiewende aktiv mit.**



Unsere Lösungen tragen zur **Stabilisierung des Stromnetzes** und zur lokalen **Versorgungssicherheit** bei.



Als Projektentwickler sind wir für unsere Kundinnen und Kunden von der Idee bis zum Rückbau der Infrastruktur **ein kompetenter Realisierer und Betreiber.**



Unsere Kundinnen und Kunden erhalten nachhaltige Energiesysteme und deren Bewirtschaftung mit **interessanten Geschäftsmöglichkeiten** aus einer Hand.

49Komma8 AG

Unsere Dienstleistungen

Die 49Komma8 AG erbringt Dienstleistungen als EPC(M) für elektrische Infrastrukturprojekte.

Vorstudien



Projektierung



Realisation



Tech. Betrieb

- **Projektierungsgrundlagen** definieren
- **Machbarkeit** nachweisen
- **Wirtschaftlichkeit** nachweisen
Entscheidungsgrundlage erarbeiten

- **Konzeption und Wirtschaftlichkeit** optimieren
- **Bewilligungsverfahren**
- **Beschaffung und Installation**

- **Ausführungsplanung**
- **Projektcontrolling und Reporting**
- **Bauleitung**
- **Inbetriebnahme, Abschluss**

- **Unterhalts- und Servicedienstleistungen** inkl. Bewirtschaftung **Ersatzteillager**
- **Geschäftsführung** der Gesellschaft

49Komma8 AG

Über uns



Ein **interdisziplinäres Team** aus Ingenieuren, Technikern und Fachspezialisten

- 10 Expert:innen aus Technik, Wirtschaft & Projektmanagement
- Langjährige Erfahrung in Energieprojekten
- Schweizweit tätig



EPC(M)-Dienstleistungen für elektrische Infrastrukturprojekte

- Planung & Machbarkeitsstudien
- Bewilligungen & Beschaffung
- Bau- & Projektmanagement
- Betrieb, Unterhalt & Service



Unser **Mehrwert**

- Ganzheitliche Projektbetreuung von Idee bis Betrieb
- Nutzung von Synergien in Technologie & Energiebranche
- Nachhaltigkeit: Recycling & Ressourcenschonung integriert
- Viel Erfahrung durch bereits realisierte Projekte

Warum braucht es Batterien bzw. Speicher?

Gut zu wissen: Wo kommen wir her?

Produktion war lastgeführt

- Bisher **Mix** aus **Kernkraftwerken** und **Hydrolaufkraftwerken mit Pumpspeicher** als **Flexibilität**.
- **Kernkraft- und Laufkraftwerke** fahren der Lastkurve nach. **Spitzenlast** wird durch die **Pumpspeicher** gedeckt.
- Der Grossteil der Produktionsanlagen ist **wetterunabhängig** und **lässt sich steuern, Produktion ist daher lastgeführt**.
- **Stromnetz** ist für eine **zentrale Versorgung** hierarchisch aufgebaut.
- **Strom hat eine klare Richtung**: Er fließt von den zentralen Produzenten zu den dezentralen Konsumenten.

Gut zu wissen: Die Transformation

Wetter sorgt für lastferne Erzeugung - Flexibilitäten für den Ausgleich

- **Transformation der Energiesysteme:** Während der Anteil an flexiblen konventionellen Kraftwerken sinkt, nimmt der Anteil an neuen erneuerbaren Energiequellen zu.
- **Umfeld:** Die zunehmende Einspeisung von erneuerbaren Energien (Wind, Solar) führt vermehrt zu einer lastfernen Erzeugung. Das Problem von Engpässen verschärft sich zunehmend.
- **Stabile Frequenz:** Steigende Volatilität im Markt führt zu einem höheren Bedarf an Flexibilitäten.

Speichertechnologien im Stromsektor gewinnen an Bedeutung, da sie schwer planbare Schwankungen ausgleichen können.



Verschiedene Speichertechnologien

Kriterium	Druckluftspeicher	Pumpspeicher	Batteriespeicher
Wirkungsgrad	40 - 55 %	75 - 85 %	90 - 95 %
Speicherdauer	Stunden bis Tage	Stunden bis Tage	Stunden
Leistungsbereich	10 MW - 300 MW	50 MW - 3 GW	kW - mehrere 100 MW
Energieinhalt	100 MWh - 1 GWh+	100 MWh - 10 GWh+	kWh - 500+ MWh
Reaktionszeit	Minuten bis Stunden	Minuten	Millisekunden
Skalierbarkeit	Grosse Infrastruktur nötig	Hoher Flächen- und Höhenunterschiedsbedarf	Modular erweiterbar
Standortanforderung	Geologische Voraussetzungen (Kavernen)	Höhenunterschied und grosse Wasserreservoirs nötig	Flexibel einsetzbar
Investitionskosten	> 1 Mio. CHF / MW	1.5 - 5 Mio. CHF / MW	< 0.5 Mio. CHF / MW
Lebensdauer	30 - 50 Jahre	50 - 100 Jahre	10 - 20 Jahre
Umweltaspekte	Eingriff in Natur (Kavernen, Wärmeerzeugung)	Starker Eingriff in Ökosysteme	Rohstoffbedarf (z. B. Lithium)

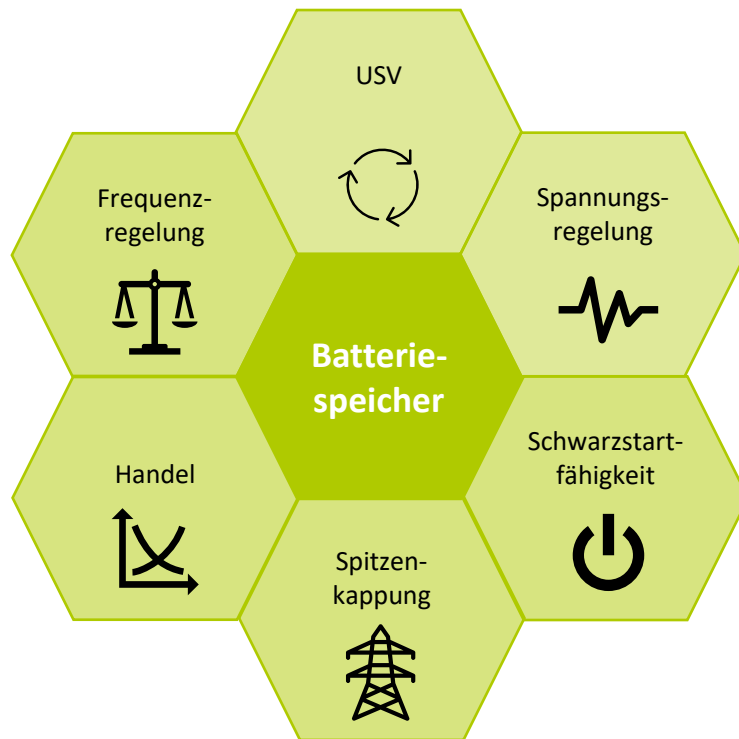
Gut zu wissen: Technologie

Was zeichnet die Batterien aus?

- **Schnellste Reaktionszeit:** Keine Schwungmasse und daher innert Millisekunden mit der vollen Leistung am Netz
- **Hohe Präzision:** Wechselrichter folgen Sollwertvorgaben deckungsgleich, Leistung ist stufenlos anpassbar
- **Symmetrisch einsetzbar:** Können Leistung aufnehmen und abgeben
- **Hoher Wirkungsgrad:** Mit > 90 % effizientester Speicher, bleiben in der elektrischen Einheit
- **Dezentral einsetz- und skalierbar:** Fast jede Gemeinde findet einen passenden Standort

Batterien sind unschlagbar in der Reaktionszeit, Regelpräzision, Wirkungsgrad und Skalierbarkeit. Sie eignen sich besonders für hochdynamische Netzstabilisierung.

Der Einsatzzweck von Batterien ist vielseitig

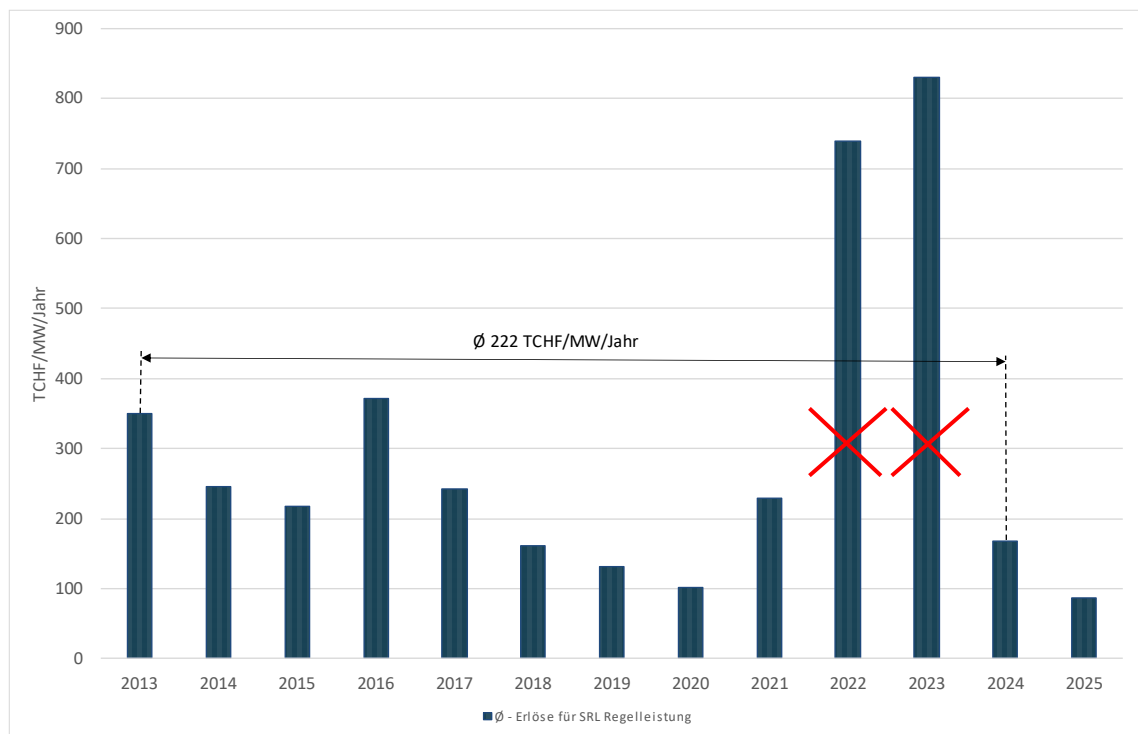


- **Frequenzregelung:** Puffern oder Leistung liefern bzw. aufnehmen
- **Spitzenkappung:** Leistungsspitzen reduzieren und Netzausbau oder optimiert Kosten
- **Handel:** Handel mit elektrischer Energie (Arbitrage)
- **Schwarzstartfähigkeit:** Netz-Neustart nach komplettem Stromausfall
- **USV:** Sofort verfügbare Zusatzenergie im Stromnetz, Stichwort «unterbrechungsfreie Stromversorgung»
- **Spannungsregelung:** Spannungshaltung mit Blindenergie

Die Wechselrichter sind "Alleskönner" und vielseitig einsetzbar.

Gut zu wissen: Der Strommarkt

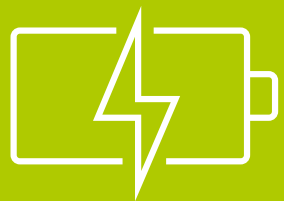
Erträge Sekundärregelleistung (Leistungsvorhaltung)



- Swissgrid reserviert via Wochenauktionen positive (SRL+) sowie negative (SRL-) Regelleistung.
- 2013 bis 2024 (ohne 2022 und 2023) wendete Swissgrid für SRL+/- pro Jahr **durchschnittlich 222 TCHF/MW** auf.
- Erfolgt nach der Auktion ein Abruf, wird die tatsächlich bezogene oder abgegebene Regelenergie zu den aktuellen Spotmarktpreisen vergütet. Diese Zusatzerlöse sind nicht Bestandteil der Grafik.

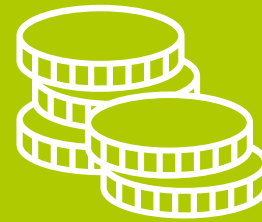
Beispiel BESS:

Zusammenfassung



Eigenständiges Batteriespeichersystem mit PV-Überdachung

- Leistung 17 MW / Kapazität 50 MWh



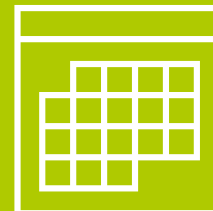
Finanzkennzahlen

- Investitionssumme: CHF 15'702'940
- Kosten pro installierte kWh: CHF 313
- Rendite (IRR): 12.8%
- Amortisation: 9.5 Jahre



Standort

- Ortschaft/Kanton
- Selbstständiges Baurecht für 1500m² (30 Jahre + Verlängerungsoption)



Möglicher Zeitplan

- Projektstart mit Vertragsunterzeichnung
- Realisationszeit: 12 Monate

Batteriespeicher am Netz, im Bau, in Planung

49Komma8 AG

Referenzprojekte - 2/2



BESS Walenstadt 13MW/15MWh

- Am Markt seit Oktober 2023
- Einsatzzweck: Spitzenkappung, PRL, SRL, Blindkompensation
- Ganze Gemeinde Walenstadt ist inselbetriebsfähig
- LFP-Zellchemie

BESS Maienfeld 1.2MW/1.25MWh

- Am Markt seit April 2019
- Einsatzzweck: Spitzenkappung Tesla Schnelllader, PRL, SRL
- LFP-Zellchemie

49Komma8 AG

Referenzprojekte - 1/2



BESS Glarus 10.4MW/12.3MWh

- Am Markt seit Dezember 2024
- Einsatzzweck: Spitzenkappung, PRL, SRL, Blindkompensation
- LFP-Zellchemie



BESS Mels 11MW/13.4MWh

- Am Markt seit Oktober 2024
- Einsatzzweck: PRL, SRL
- LFP-Zellchemie



BESS Kaltbrunn 2.4MW/3MWh

- Am Markt seit März 2024
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Eigenverbrauchsoptimierung
- LFP-Zellchemie

49Komma8 AG

Am Netz



BESS Glarus 10.4MW/12.3MWh

- Am Markt seit Dezember 2024
- Einsatzzweck: Spitzenkappung, PRL, SRL, Blindkompensation
- LFP-Zellchemie



BESS Mels 11MW/13.4MWh

- Am Markt seit Oktober 2024
- Einsatzzweck: PRL, SRL
- LFP-Zellchemie



BESS Kaltbrunn 2.4MW/3MWh

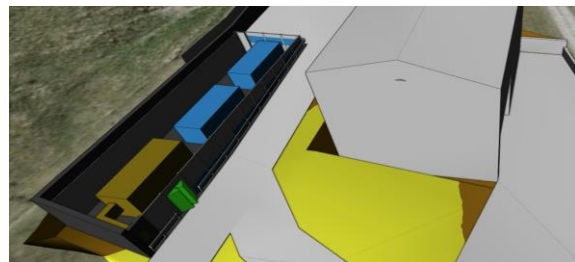
- Am Markt seit März 2024
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Eigenverbrauchsoptimierung
- LFP-Zellchemie

BESS Walenstadt 13MW/15MWh

- Am Markt seit Oktober 2023
- Einsatzzweck: Spitzenkappung, PRL, SRL, Blindkompensation
- LFP-Zellchemie

49Komma8 AG

Projekte in Realisation 1/2



BESS Bonaduz 50MW/110MWh

- Geplante IB: März 2027
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Arbitrage
- LFP-Zellchemie

BESS Walzenhausen 3.4MW/8.8MWh

- Geplante IB: Februar 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Eigenverbrauchsoptimierung, Spitzenkappung
- LFP-Zellchemie

BESS Urnäsch 8MW/25MWh

- Geplante IB: März 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Arbitrage
- LFP-Zellchemie

BESS Steinach 5.4MW/13.8MWh

- Geplante IB: Mai/Juni 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Eigenverbrauchsoptimierung
- LFP-Zellchemie

49Komma8 AG

Projekte in Realisation - 2/2



BESS Stalden 8MW/20MWh

- Geplante IB: März 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Arbitrage
- LFP-Zellchemie

BESS Buhwil 13.6MW/40MWh

- Geplante IB: März 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL
- LFP-Zellchemie

BESS Pieterlen 17MW/50MWh

- Geplante IB: August 2026
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Arbitrage
- LFP-Zellchemie

BESS Puidoux 20MW/50MWh

- Geplante IB: Juni 2027
- Einsatzzweck: PRL, SRL, Arbitrage
- LFP-Zellchemie





DANKE

**«Flexibilitäten am Stromnetz
sind die einzige kurzfristige Lösung
und langfristig eine Notwendigkeit»**

Davide Orifici, Director Public & Regulatory Affairs and Communications at EPEX SPOT