

Upcycelte Industrielle Energiespeichersysteme

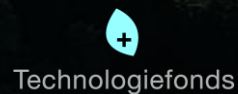
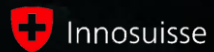


Ressourcenschonung - von der Idee zum Handel
Re-source 2025 – Frankfurt am Main



Green Industrial Energy Storage

AWARDED BY

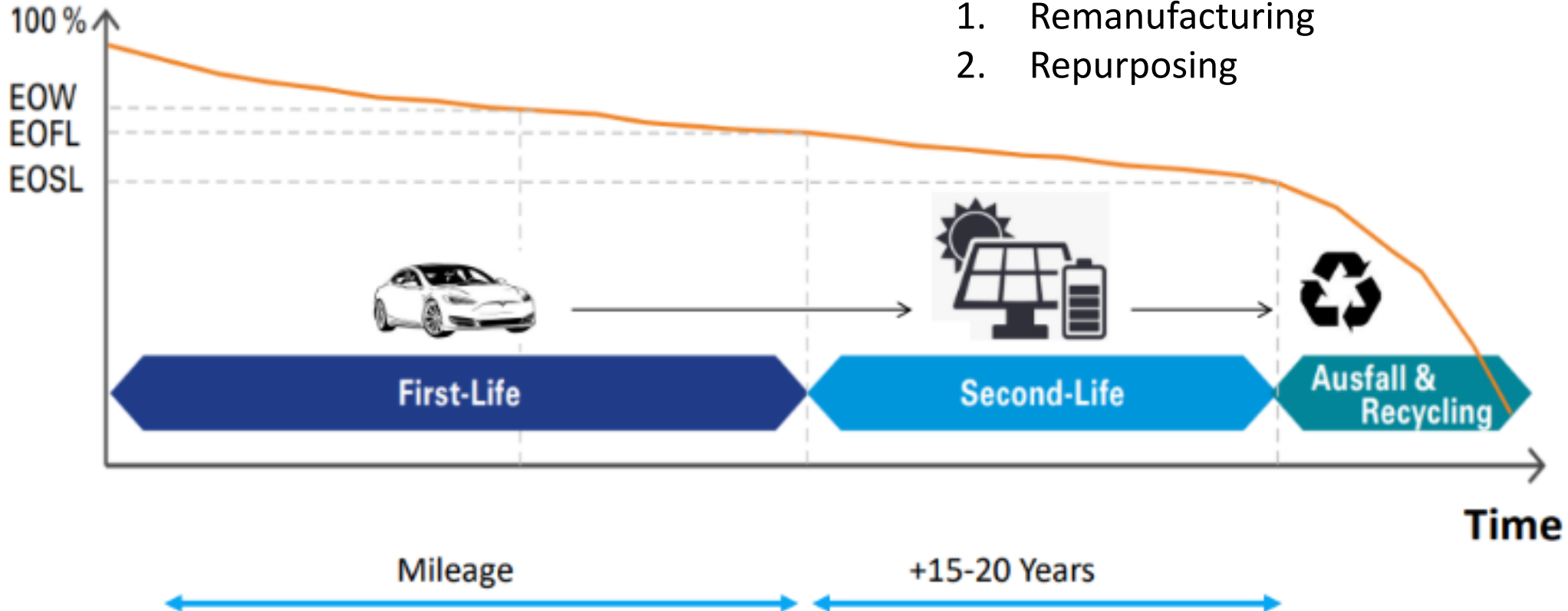


Was genau ist eine Second-Use-Batterie?

Rel. Capacity %

EU-Batterieverordnung - 2023/1542:

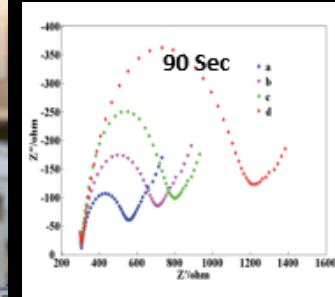
1. Remanufacturing
2. Repurposing



Ist es technologisch möglich, leistungsstarke BESS mit Second-Use Batterien zu bauen?

FAST TESTING WITH TEST- AUTOMATION

- Reduced testing time:** By conducting rapid 90-second tests with EIS
- Saving testing time of 5 hours
- Integrated in production line** to ensure quality of incoming modules
- Collects the data and improve the algorithms



Battery Parameters

☒ Chemistry ①

☐ Ageing ①

BES size range ①

from 500 kWh to 8493.5 kWh

3 step count ②

2864.4 size step (kWh)

Choose inverters

500 BES price ①

4500 Nominal cycles ②

0.95 Roundtrip efficiency ①

ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (EMS):

- **Plug & Play:** Advanced modeling algorithms
- **Cutting-edge software** to ensure precise analysis of various scenarios, guaranteeing that its Energy Storage Systems (ESS) meet specific requirements.
- **Flexible:** The primary objective is to enable EMS to provide multiple services at a single ESS facility, enhancing flexibility and diversifying revenue streams for our customers.

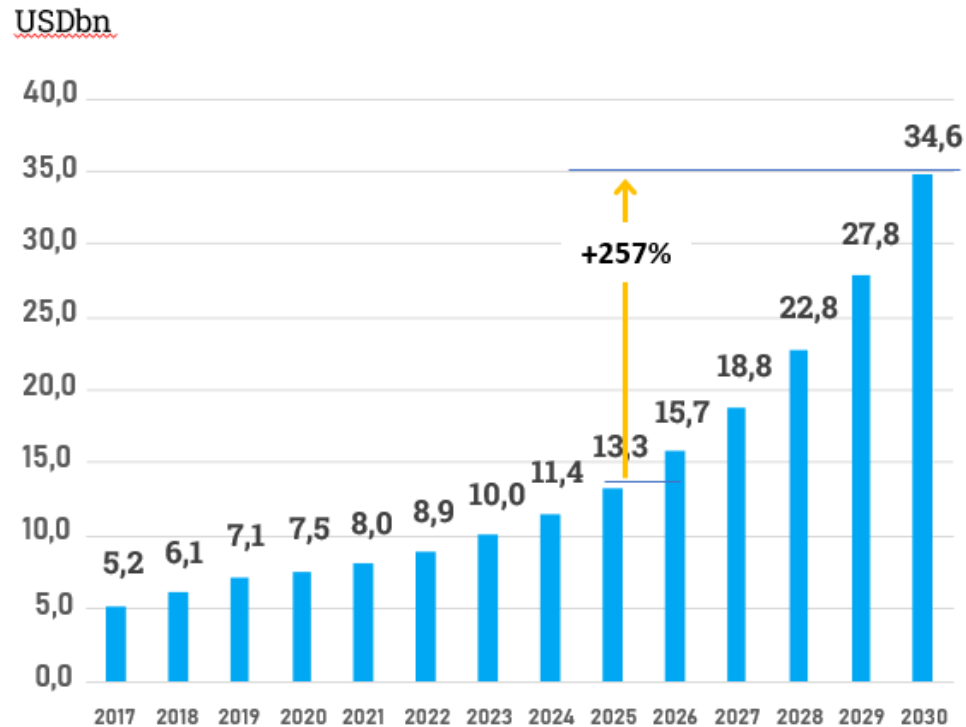
MASTER-BMS SOFTWARE AND CLOUD

- **Coordinating and orchestrating** the individual BMS units of each Rack /battery pack
 - **Integrated advanced battery analytics** in order to extend battery cycle life e.g. state-of-health (SOH), state-of-charge (SOC), etc.
 - **SOH Balancing:** using the older batteries softer



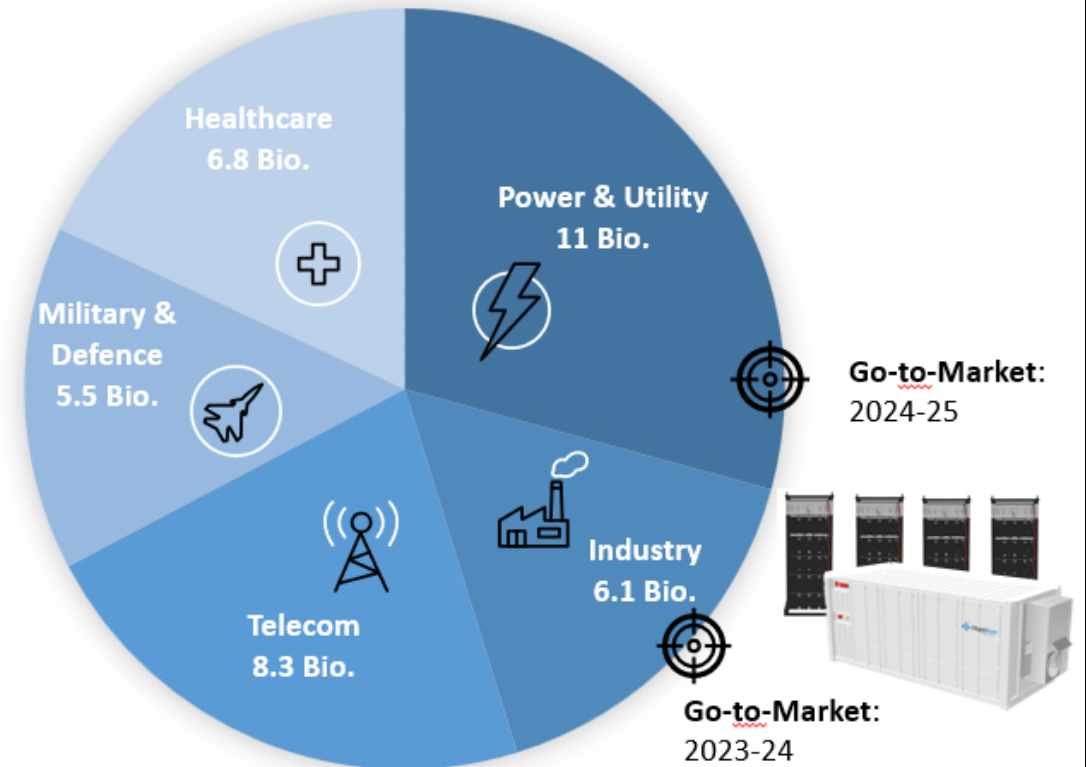
Der Markt ist riesig

GROWTH OF EUROPEAN STATIONARY ESS MARKET



Source: Coherent Market Insights, Stationary Energy Storage Market Size and Forecast 2023 - 2030

MARKET SEGMENTS SIZE IN EU (2030)



Unser Lebenszyklus-Ansatz



196 kg CO₂ / kWh ↓



First Life Batteries



2nd-Life Batteries

LIBATTION HISTORY & LOCATIONS - A SWISS INITIATIVE

Wimmis – BE - 2018
Sourcing und Testing



Biberist - SO - 2024
Sourcing - Production e-Racks



Glattbrugg – ZH - 2020
Office & R&D

Investors:



TEKNIA®



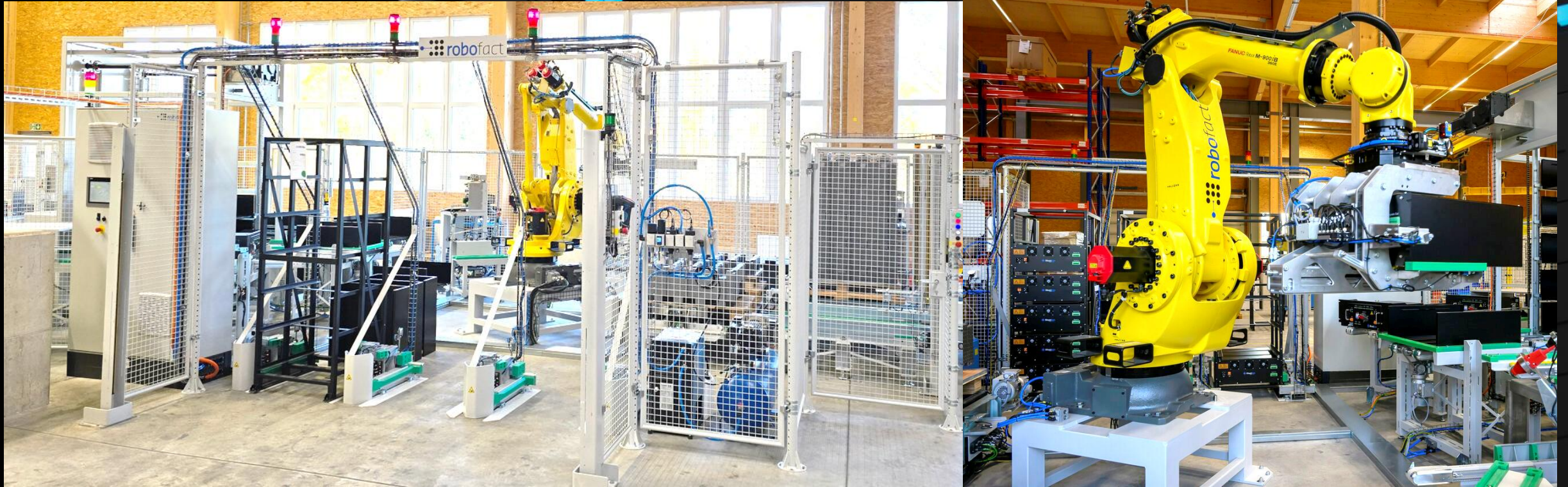
Automatisierte Produktion in Biberist (Solothurn)



Eckdaten:

- ❖ Fläche: 7'000 M²
- ❖ Max. Produktionskapazität: 500 MWh / Jahr, in drei Schichten
- ❖ Montage, Testing (Libattion) & Recyclinganlage (Librec)

Montage, End-of-Line-Testing und Verpackung



- ✓ High-Tech-Produktionslinie mit integriertem Performance-Tester
- ✓ Niedrige Produktionskosten
- ✓ Schweizer Qualität & Service

BESS e-Rack V2



Geringerer CO2-Fussabdruck:
196 kg CO2/kWh weniger
im Vergleich zu Standard-BESS

ESS e-Rack v2-18

Nom. Energie	97 kWh
Max. Leistung	1.0C
Dimensionen	725 x 800 x 1966 mm
Chemie	LFP
IP Schutz	IP22
Gewicht	920 Kg
Garantie	10 Jahre oder 5000 Zyklen



ESS e-Rack v2-24

Nom. Energie	129 kWh
Max. Leistung	1.0C
Dimensionen	725 x 800 x 2225 mm
Chemie	LFP
IP Schutz	IP22
Gewicht	1180 Kg
Garantie	10 Jahre oder 5000 Zyklen

BESS e-Container

BESS 20-ft-Container

Nominale Energie	1161 kWh - 4073 kWh
Leistung	0.5C oder 1.0 C
Dimensionen	6058 x 2438 x 2591
Chemie	LFP
IP Schutz	IP54

☀ Funktionen:

- ✓ 12 e-Racks
- ✓ Kühl- und Heizsystem
- ✓ Feuerlöschanlage
- ✓ Hochleistungs-DC-Schalter
- ✓ Master-Battery Management System



Anwendungsfälle

Industrie/Gebäude

- A1

 **Regelenergie**

Nutzen: Schneller ROI
- A2

 **PV-Opt + Peakshaving**

Nutzen: Reduzierte Stromrechnung
- A3

 **Ladestationen**

Nutzen: Puffer-Speicher
- A4

 **Diesel-Ersatz**

Nutzen: ROI & ESG-Beitrag
- A5

 **Notstromversorgung**

Nutzen: Resilienz des Unternehmens



Energieversorger

- B1

 **Energie-Arbitrage**

Vorteil: Schneller ROI
- B2

 **Regelenergie**

Vorteil: Schneller ROI
- B3

 **PV-Opt + Peakshaving**

Vorteil: Reduzierte Stromrechnung
- B4

 **Smart grid**

Vermeidung von CAPEX im Netzwerk
- B5

 **Nachhaltigkeit**

Nutzen: ESG-Beitrag



196 kg CO₂ / kWh ↓

Nachhaltiger Kreislauf

Lebenszyklus Batterie

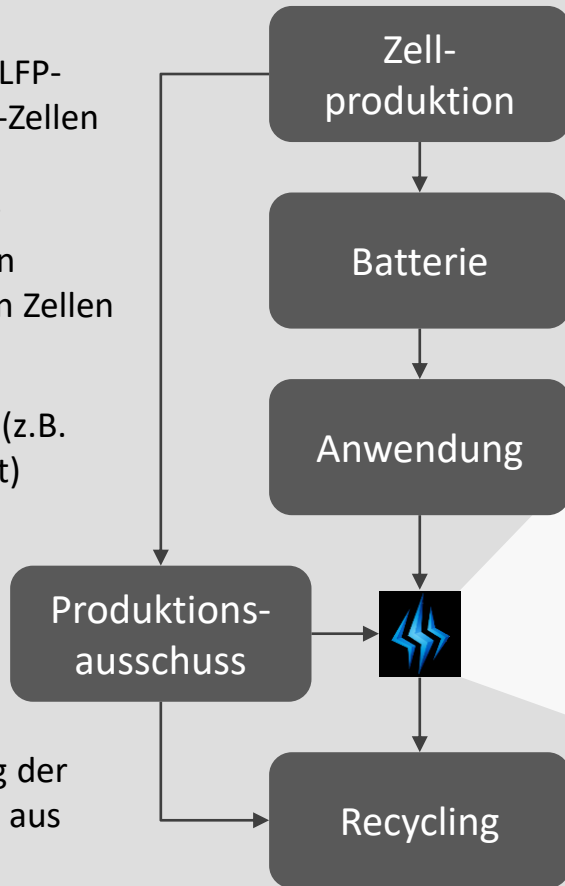
Herkömmliche Zellproduktion LFP- und/oder NMC-Zellen

Herstellung der Batterie aus den entsprechenden Zellen

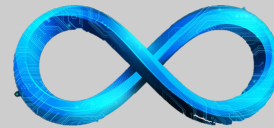
Batterieeinsatz (z.B. Elektromobilität)

Ausschuss aus ästhetischen Gründen

Rückgewinnung der Rohmaterialien aus der Batterie



Lebenszyklus-Ansatz von Libattion: Upcycling



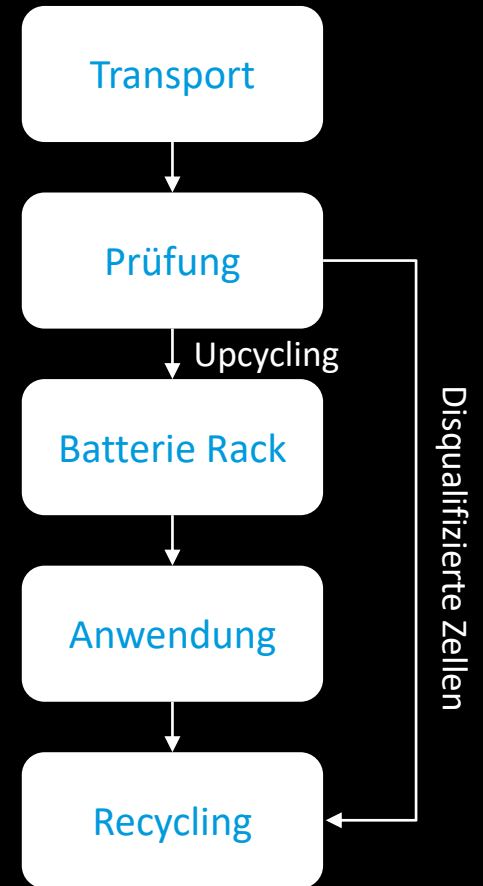
Transport der Zellen zu Libattion

Anforderungs- und Funktionsprüfung

Upcycling zu Batterie Racks

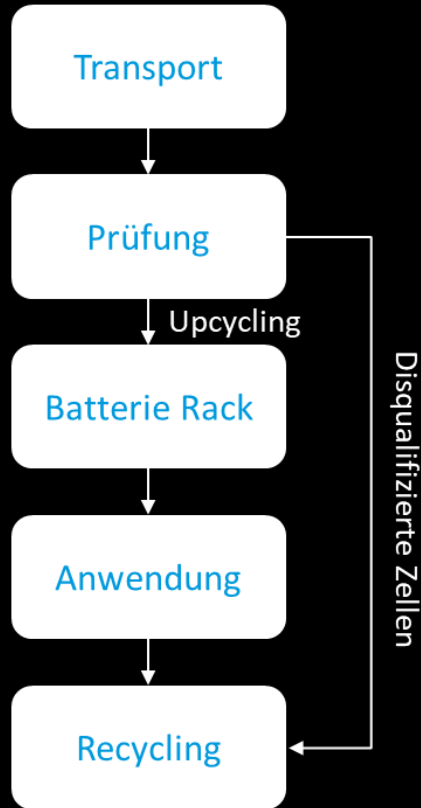
Batterieeinsatz

Rückgewinnung der Rohmaterialien aus der Batterie



Einsparungen von 196 kg CO₂ / kWh

Studie ZHAW



- Die Libattion-Batterien (LFP B-grade ESS) schneiden hinsichtlich CO₂-Fussabdrucks deutlich besser ab.
- Im Vergleich zu NMC A-grade ESS: **196kg CO₂ eq./kWh Einsparungen¹**



Einsparungen durch Upcycling



Einsparungen durch die verlängerte Lebensdauer



Einsparungen durch optimale Batteriechemie

Details sind in der Studie der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften zu entnehmen

¹Im Vergleich zu einem **Auto (Benzin)**: 187.1g CO₂ eq./Pkm = **187kg CO₂ eq./1000Pkm**
Quelle: [Energie Schweiz, Umweltrechner](#)

Unsere Ziele für nachhaltige Entwicklung

SDGs



SDG 7 kann durch den Einsatz effizienter upgecyclelter Energiespeichersysteme gefördert werden, die zur Integration erneuerbarer Energiequellen und zur Versorgung der Gemeinden mit zuverlässigem, sauberem Strom im Rahmen von SDG 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden) beitragen.



Durch die Speicherung von überschüssiger Energie aus Quellen wie Wind und Sonne können diese Systeme die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringern, Emissionen reduzieren und zur Nachhaltigkeit von Städten beitragen.



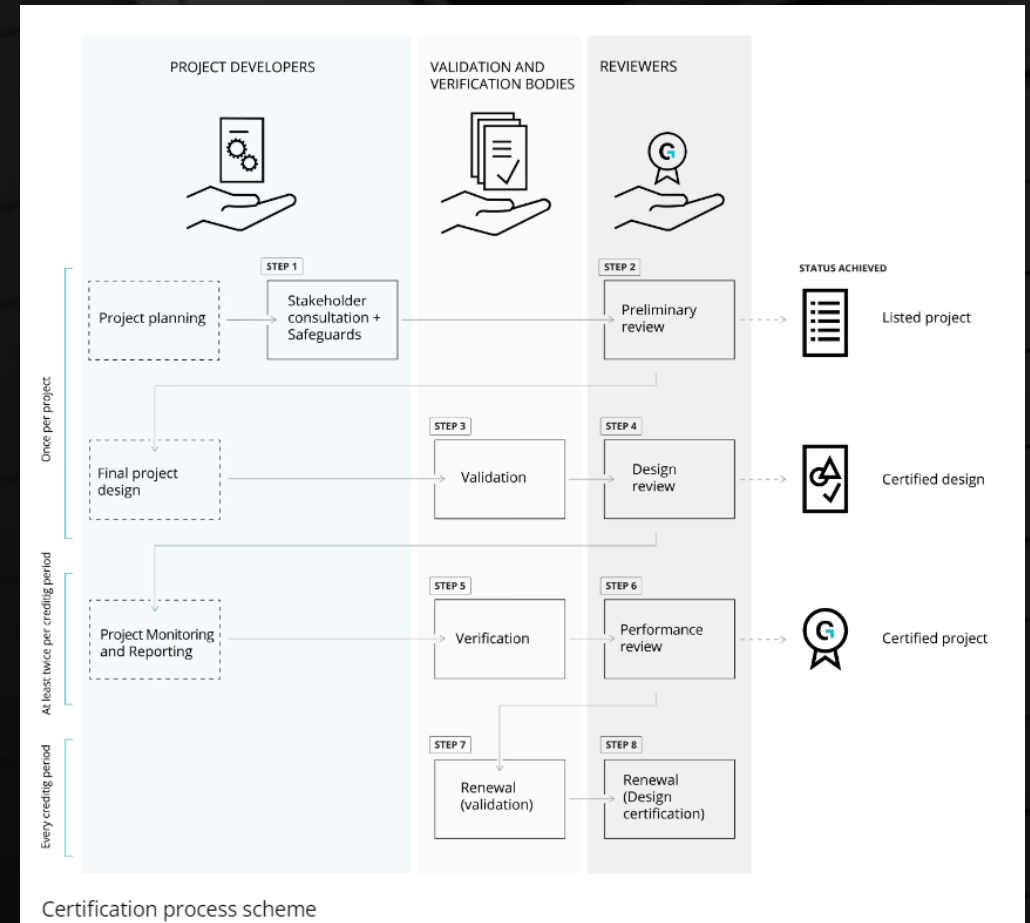
Die Einführung von upgecyclten Energiespeicherlösungen steht im Einklang mit SDG 12, da sie den Ressourcenverbrauch optimieren. Das Upcycling von Energiespeichern fördert ein effizientes Energiemanagement und reduziert den Ressourceneinsatz.



SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) ist eng mit sauberen Energiespeichern verknüpft, da sie die Integration intermittierender erneuerbarer Energiequellen ermöglichen und so zur Dekarbonisierung des Energiesektors beitragen.

CO₂ Reduktion

- ✓ CO₂-Reduzierung:
- ✓ 2023: 1'568 Tonnen
- ✓ 2024: 3'332 Tonnen



Certification process scheme

(in progress)

Projektreferenzen

Standort: Laufen, Schweiz

1.1 MWh 644 kW

- ✓ Kundensegment: Maschinenbauer (Stöcklin Logistik AG)
- ✓ Energie: 1.1 MWh
- ✓ Leistung: 0.65 MW
- ✓ Anwendung: PV-Optimierung + Peak Shaving
- ✓ Nutzen: Senkung hohe Stromkosten



Projektreferenzen

Standort: Fenkrieden, Schweiz

2.0 MWh 1.0 MW

- ✓ Kundensegment: Landwirtschaft
- ✓ Energie: 2.0 MWh
- ✓ Leistung: 1.0 MW
- ✓ Anwendung: Regelenergie (ancillary-services)
- ✓ Indoor
- ✓ Nutzen: Investition in Batteriesystem mit profitabilem Geschäftsmodell



Projektreferenzen

Standort: Sion, Schweiz

180 kWh 92 kVA

- ✓ Kundensegment: Öffentlicher Verkehr (Postauto Schweiz)
- ✓ BESS-Energie: 160kWh
- ✓ Power: 92kVA
- ✓ Anwendung: Schnellladestation für e-Bus
- ✓ Indoor
- ✓ Nutzen: Reduzierung hoher Stromkosten durch Verzicht auf Netzstrom-Ladung



Projektreferenzen

Projekt: Basel, Schweiz

3.3 MWh 3.0MW

- ✓ Kundensegment: Energieversorger (EBL)
- ✓ 3x ESS-Container + 1x Wechselrichter + 1x EMS
- ✓ Energie: 3.3 MWh
- ✓ Leistung: 3.0MW
- ✓ Planung & Installation
- ✓ Anwendung: Systemdienstleistungen SRL+-
- ✓ Service & Wartung
- ✓ Nutzen:
 1. Netzstabilisierung
 2. Investition in Batteriesystem mit profitabilem Geschäftsmodell




1. Second-Life-Batterien sind Realität:
 - Es gibt einen Markt für CO2-reduzierte Batteriesysteme,
 - Es gibt immer mehr Akteure und Produkte auf dem Markt,
 - Es gibt einen Nachhaltigen Interesse die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.
2. Mehrere Unternehmen sind dabei, industrielle Produktionsanlagen für Second-Life-BESS aufzubauen um wettbewerbsfähig zu sein,
3. Dieses Industrie-Segment befindet sich im Aufbau und birgt noch Risiken,
4. Second-Life-Batterien benötigen regulatorische Anreize, um die Batterieindustrie nachhaltiger zu machen.





BESS e-Rack V2



- ✓ Repurposing / Umnutzung
- ✓ 10 Jahre Garantie
- ✓ Schweizer Entwicklung & Qualitätsproduktion 

BESS Angebot

BESS 20-ft-Container



1161 kWh - 4073 kWh

0.5C oder 1.0 C

6058 x 2438 x 2591 mm

1500 V_{dc} Ausgang

IP54



EMS

Wechselrichter



500 kW - 4000 kW

0.5C oder 1.0 C

Verschiedene Grössen

400Vac – 690Vac Ausgang

IP54