

Batterien nach ihrer ersten Nutzung



Sprecher



Vincent Marbé
CEO

Agenda



modual



Batteriewissen - Herausforderungen für second life



Batteriekreislauf



Warum 2nd-Life-BESS

Über modual

Team



Vincent Marbé
CEO



Marco Medici
Leiter Produktion



Fabian Wyss
Leiter Verkauf



Caroline Lussman
Administration



Nico Lenzlinger
Systemintegrator /
Kundenbetreuung



Brigitte Marty
Mitarbeiter
Produktion



Michael Moratti
Leiter Entwicklung



Tobias Ziegler
Mitarbeiter Projekte



Robin Scherrer
Software-entwicklung



Tobias Straumann
Leiter Marketing &
Kommunikation



Christian Vögtli
Mitarbeiter Projekte



Matus Cisarik
Mitarbeiter
Produktion



Jason Bläsig
Mitarbeiter
Entwicklung



Noah Sieber
Mitarbeiter Verkauf /
Projektleitung



Philip Tschupp
Leiter Projekte



Zoran Vujicic
Mitarbeiter
Produktion

Über modual

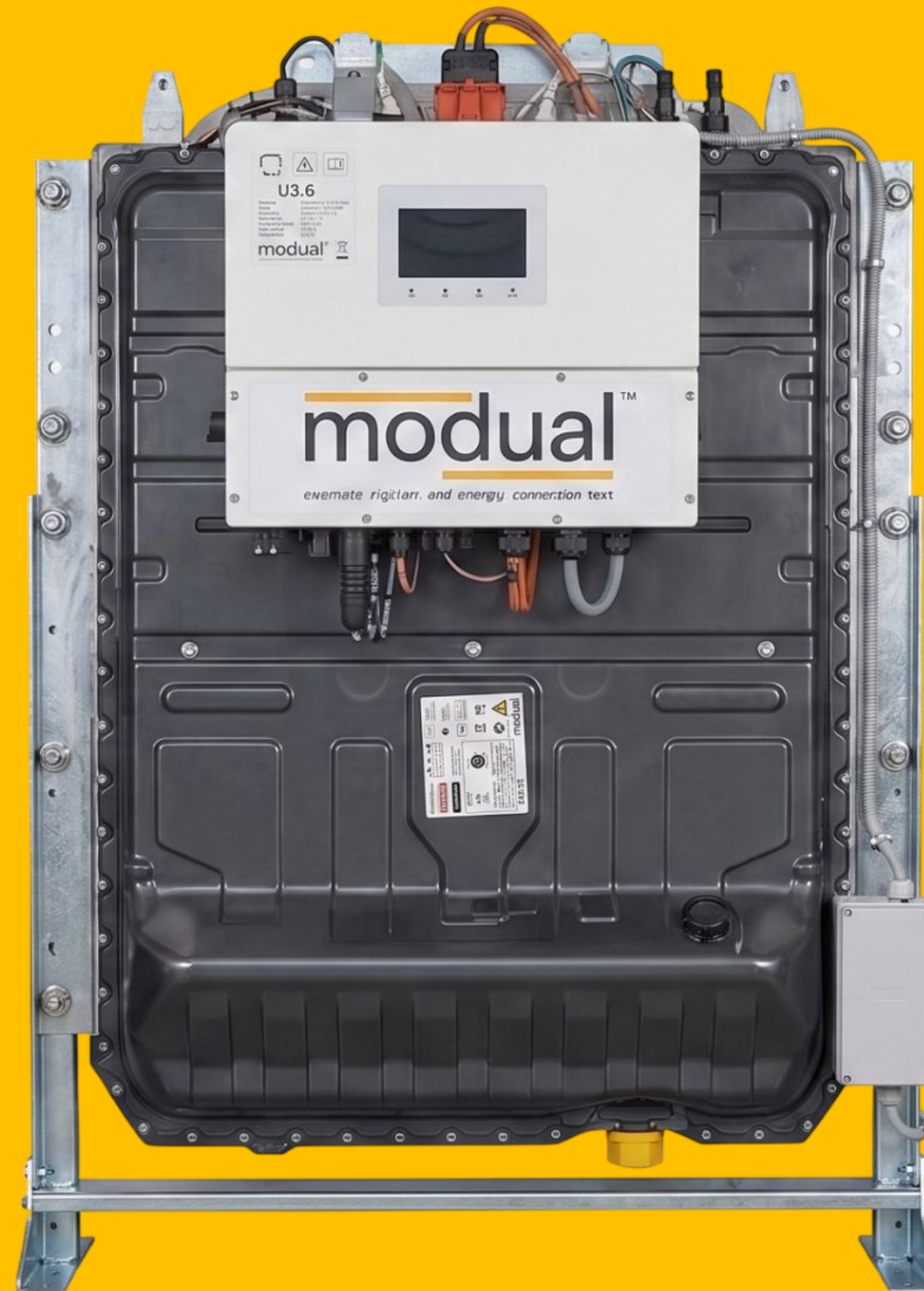
Top 10 in der Schweiz

Modual als einzige Schweizer Firma
und als einziger Anbieter von
second-life Batteriespeicher in den Top
10 der Batteriespeicher der Schweiz.

Hersteller		
1	BYD	
2	Huawei	
3	SolarEdge	
4	Varta	
5	E3/DC	
6	Sonnen	
7	Fronius	
8	Modual	
9	Sungrow	
10	Pylontech	

Source: Swiss Solar 2024 (n=178)

Produktportfolio



Über modual

moduBasic AC & DC

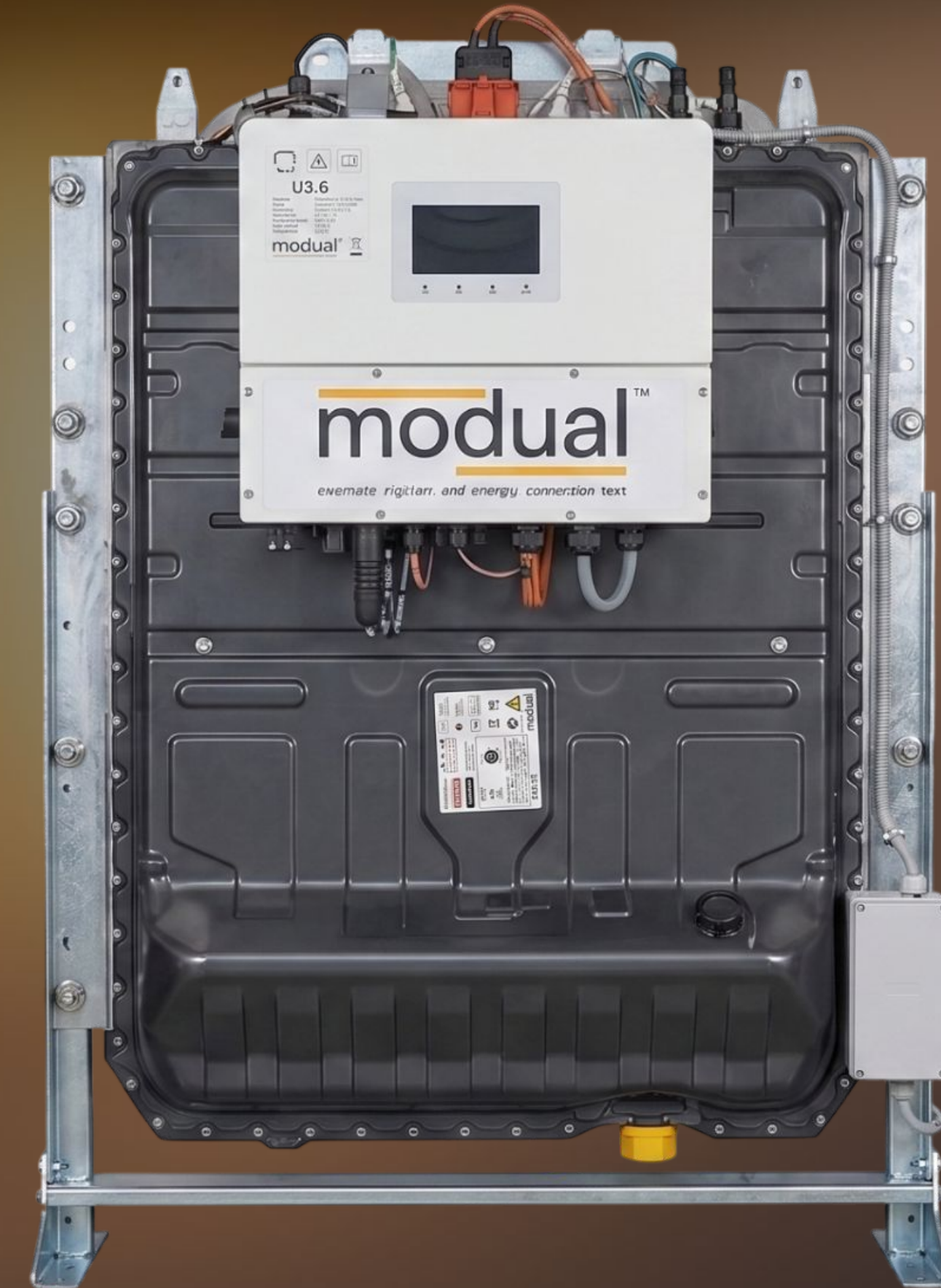
- 11.5 - 46 kWh nutzbare Kapazität
- 3.4 - 15.4 kW Leistung
- Notstrom
- Für Retrofit- und Neuanlagen
- Mit second life Batteriemodule



Über modual

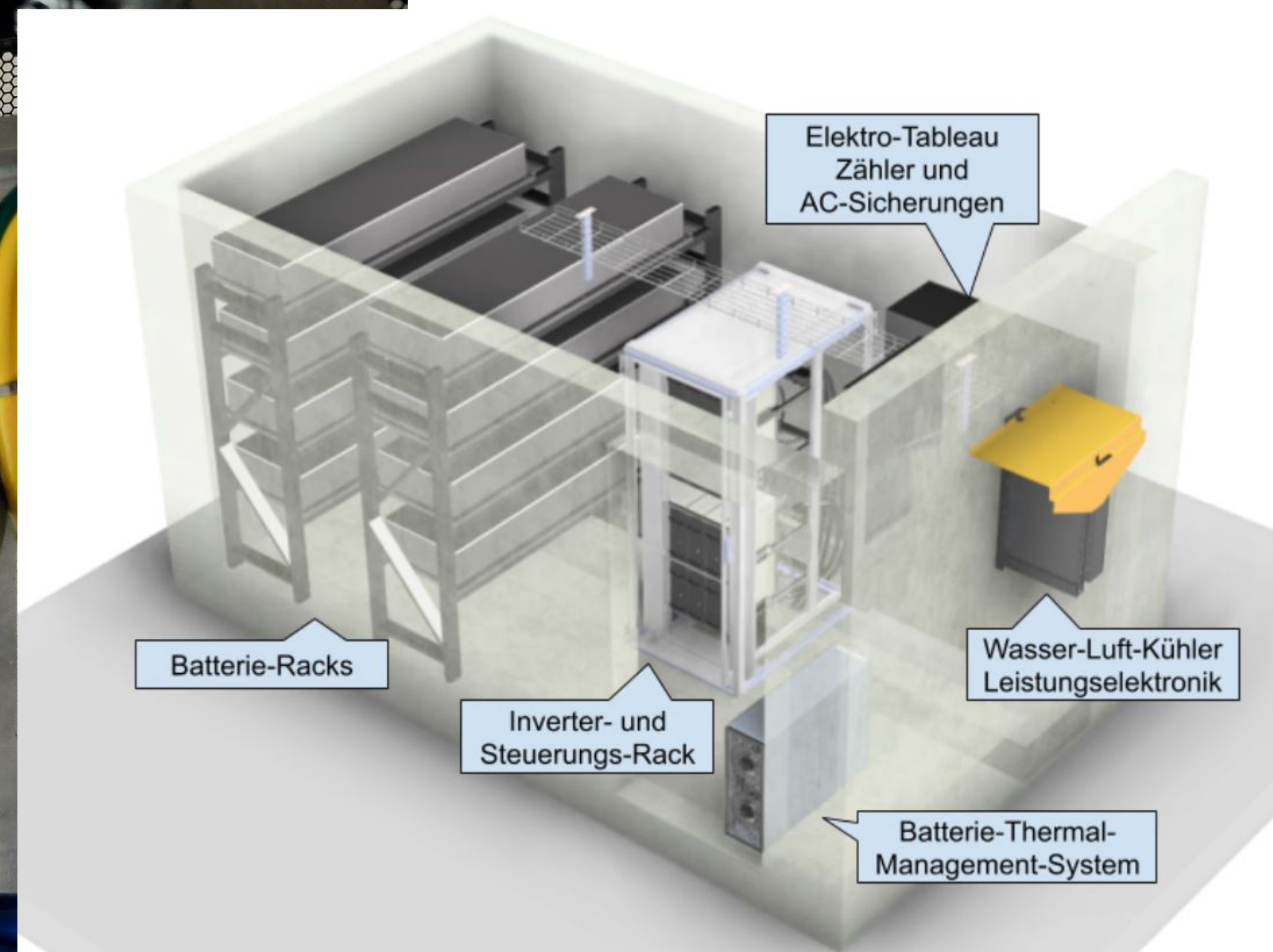
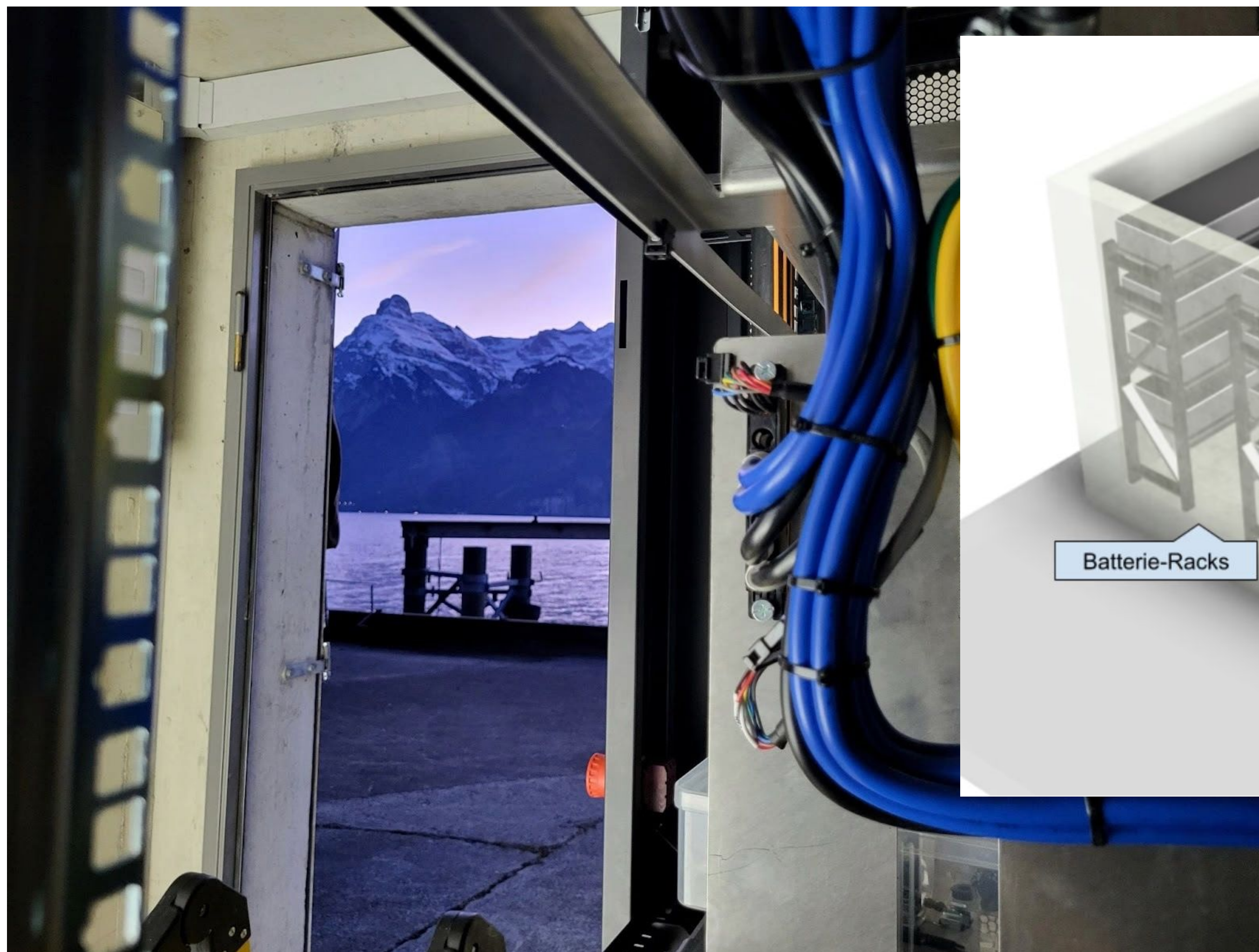
Serie Pro AC

- 35 - 210 kWh nutzbare Kapazität
- 15 - 90 kW Leistung
- Für Retrofit- und Neuanlagen
- Batteriepacks aus EV



Über modual

Projekte (Axenstrasse - 560kWh)



Batteriewissen

Herausforderungen für
second life

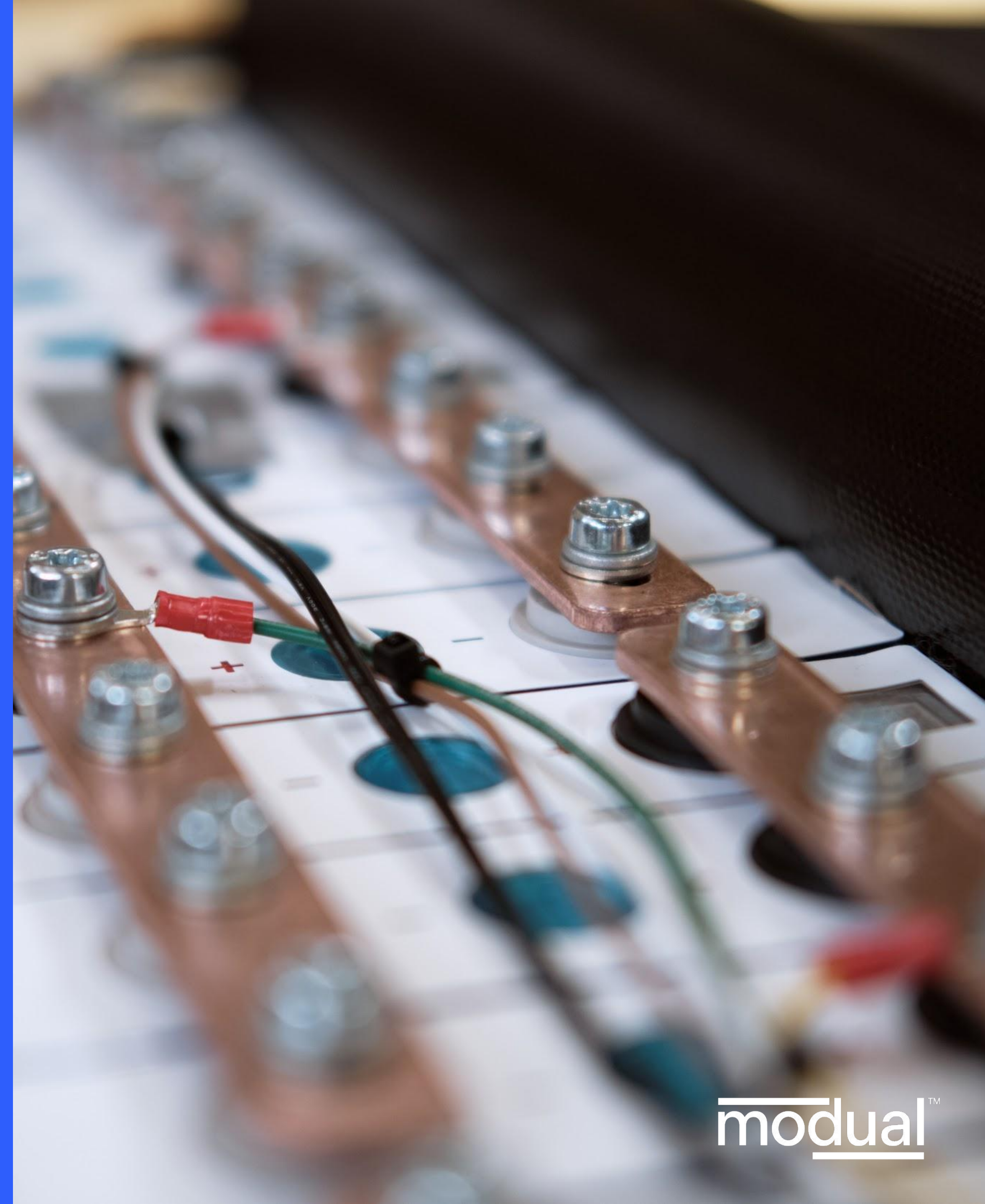


Batteriewissen

Herausforderung 1

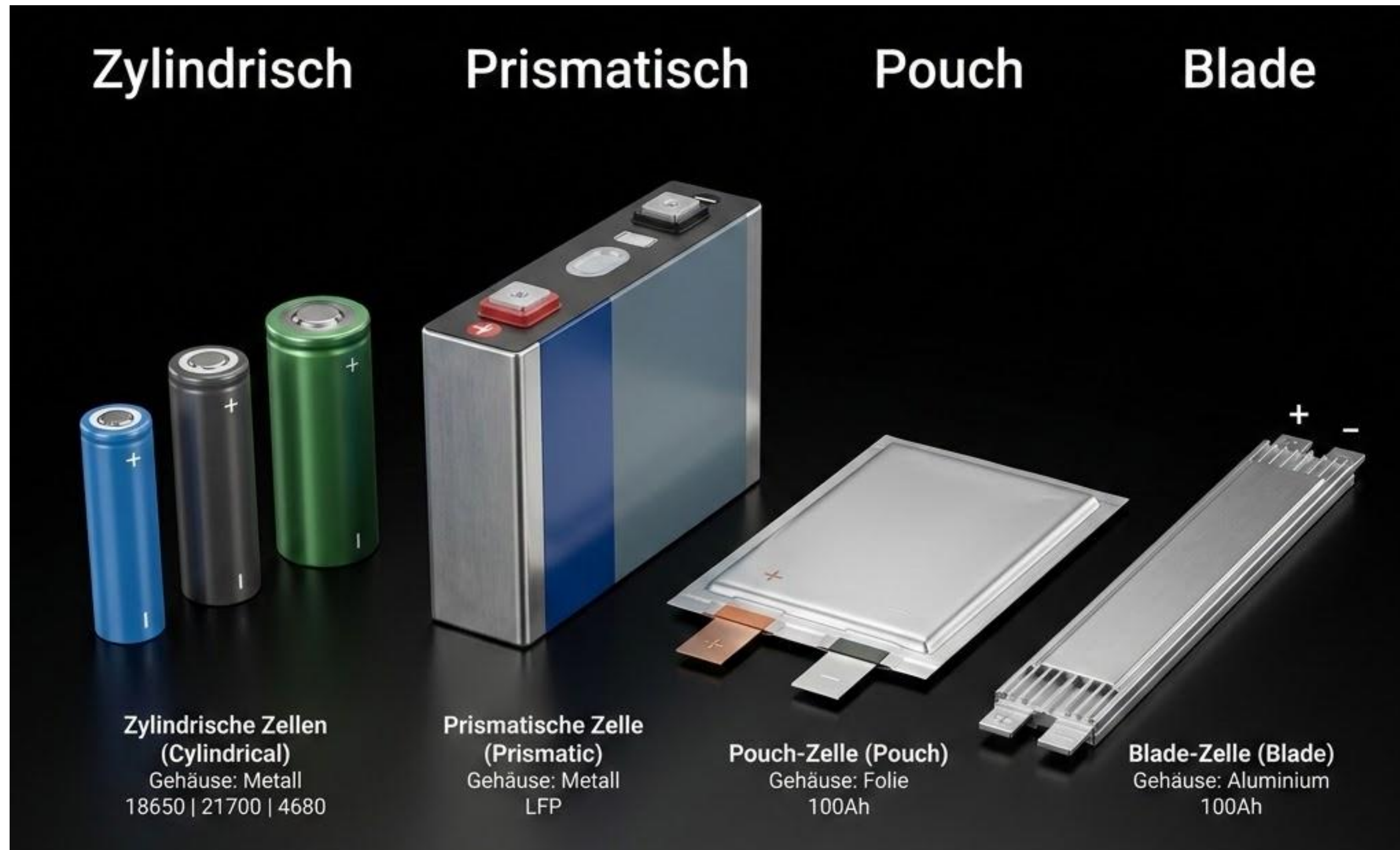
- unterschiedlichen Zellen (Format & Chemie)
- gleiche Zellen in unterschiedlichen Module und Packs

→ mechanische & chemische Unterschiede



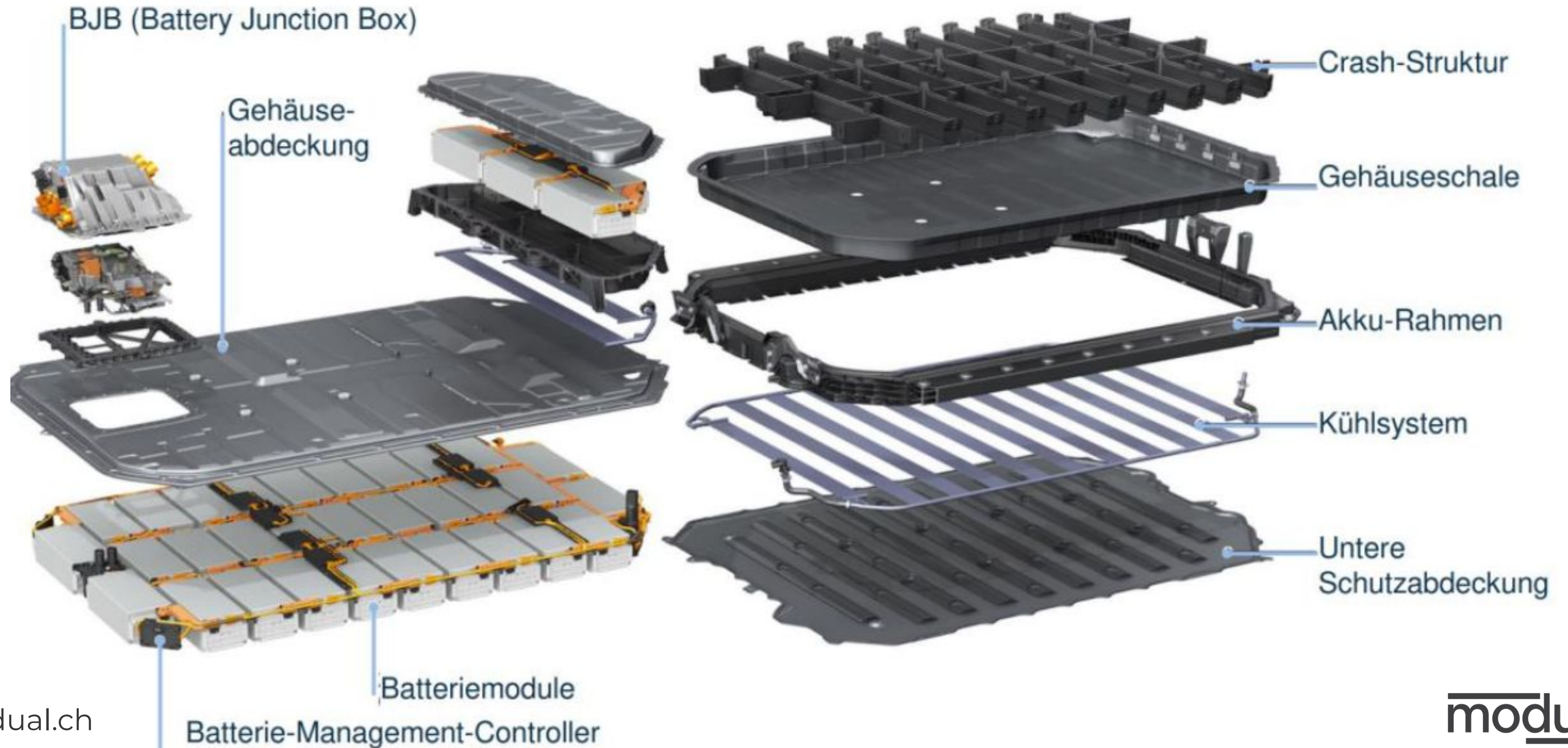
Batteriewissen

Zellformate



Batteriewissen

Aufbau Batteriepack



First-Life

Urban Mining



Source: Kyburz, 2024

First-Life

Urban Mining



First-Life

Urban Mining



Source: VBZ, 2025



First-Life

Urban Mining



modual.ch



modual™

First-Life

Urban Mining



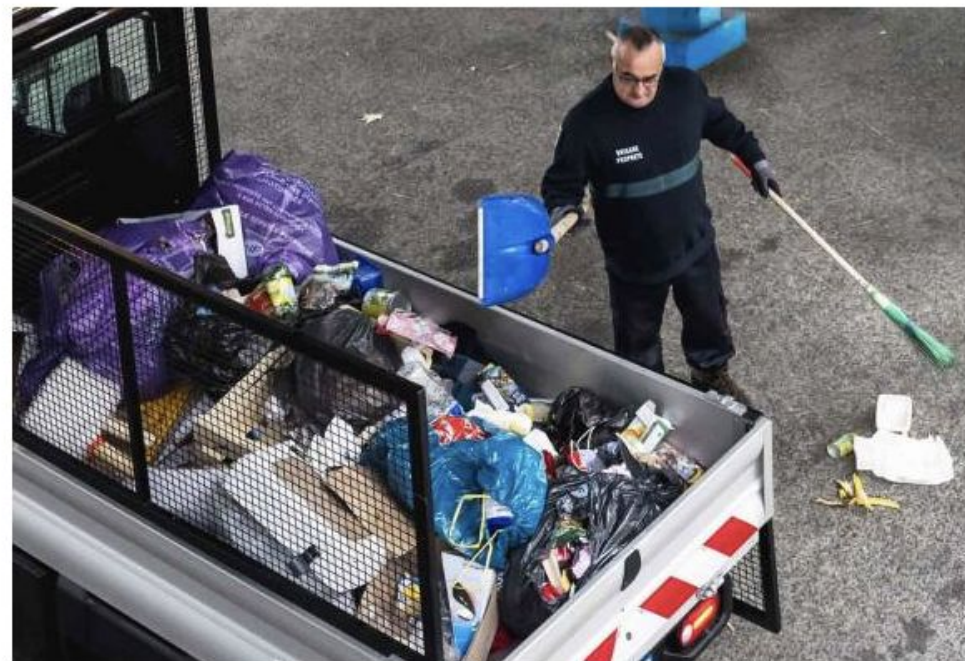
Wartung



Reinigung



Landschaftsbau



Müllsammlung



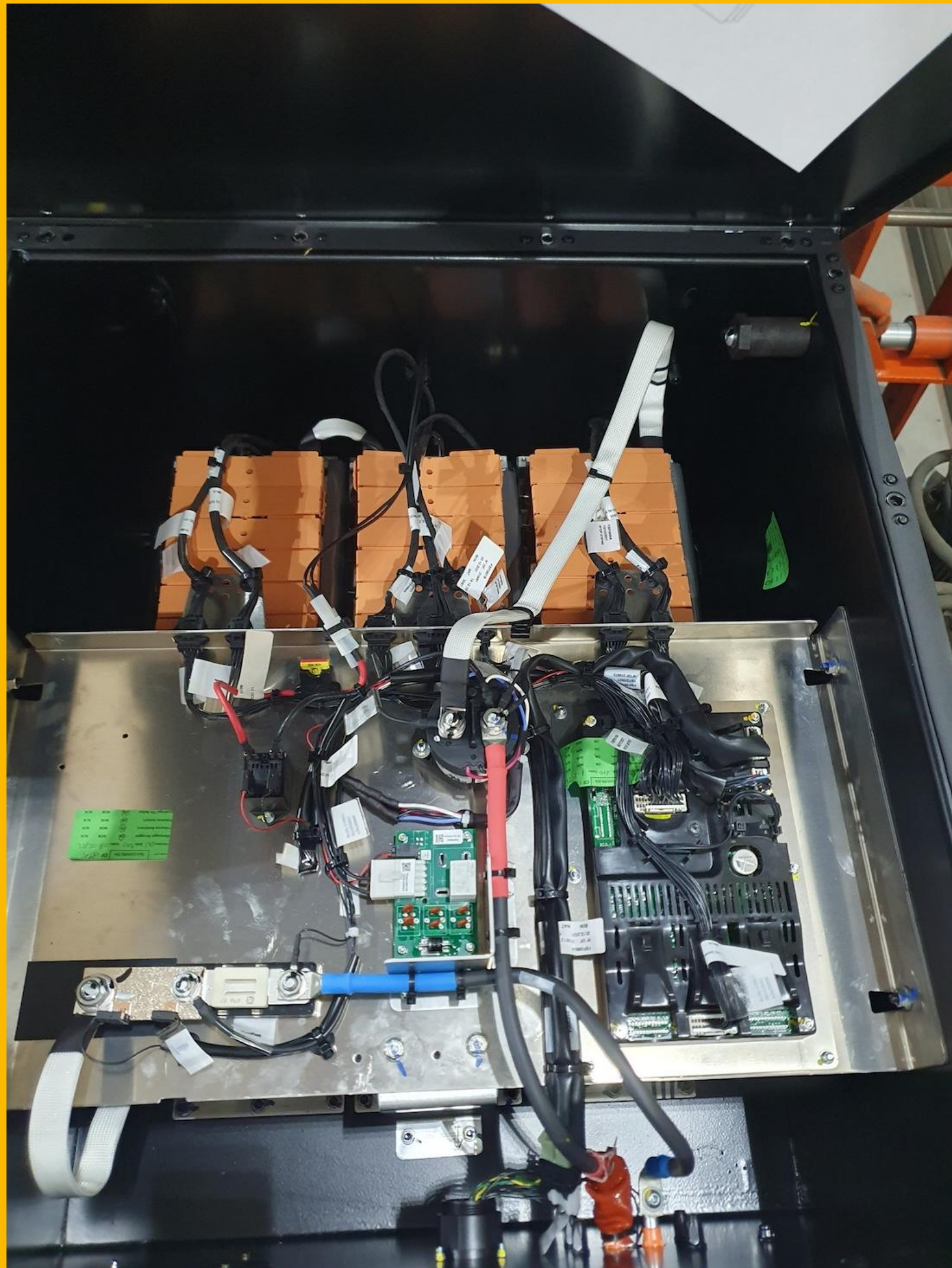
Paketlieferungen



Logistik

First-Life

Urban Mining



modual.ch



modual™

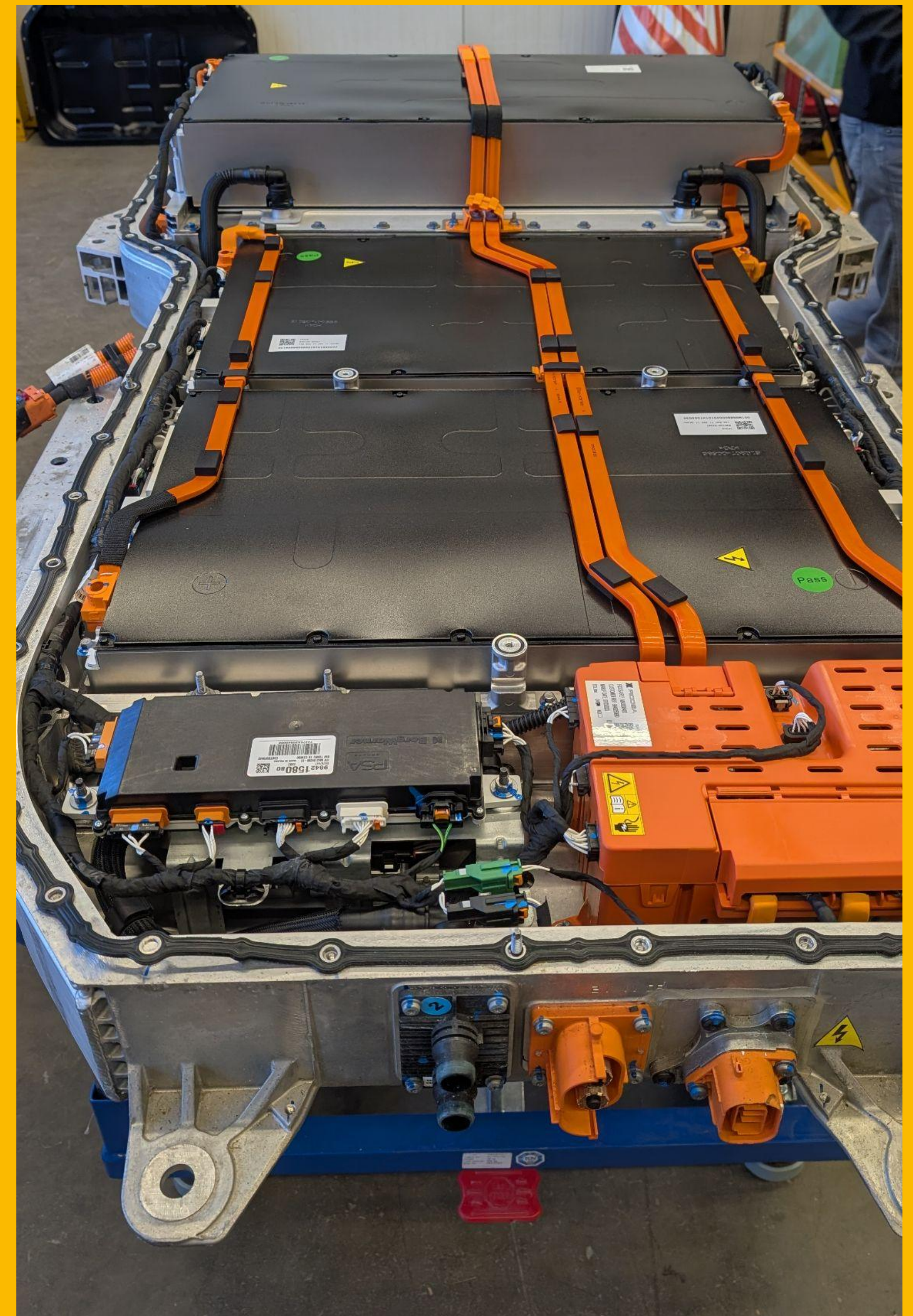
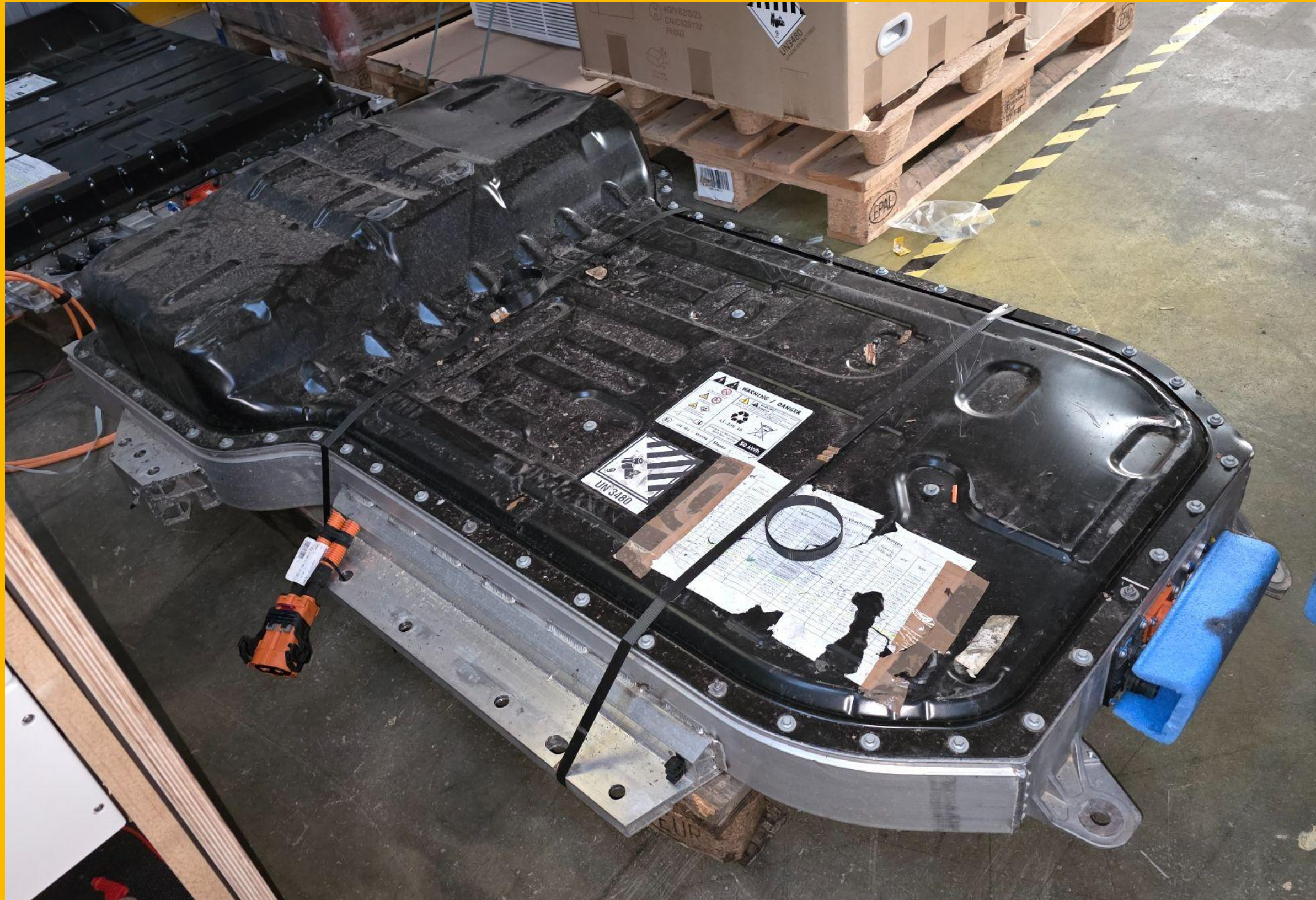
First-Life

Urban Mining



First-Life

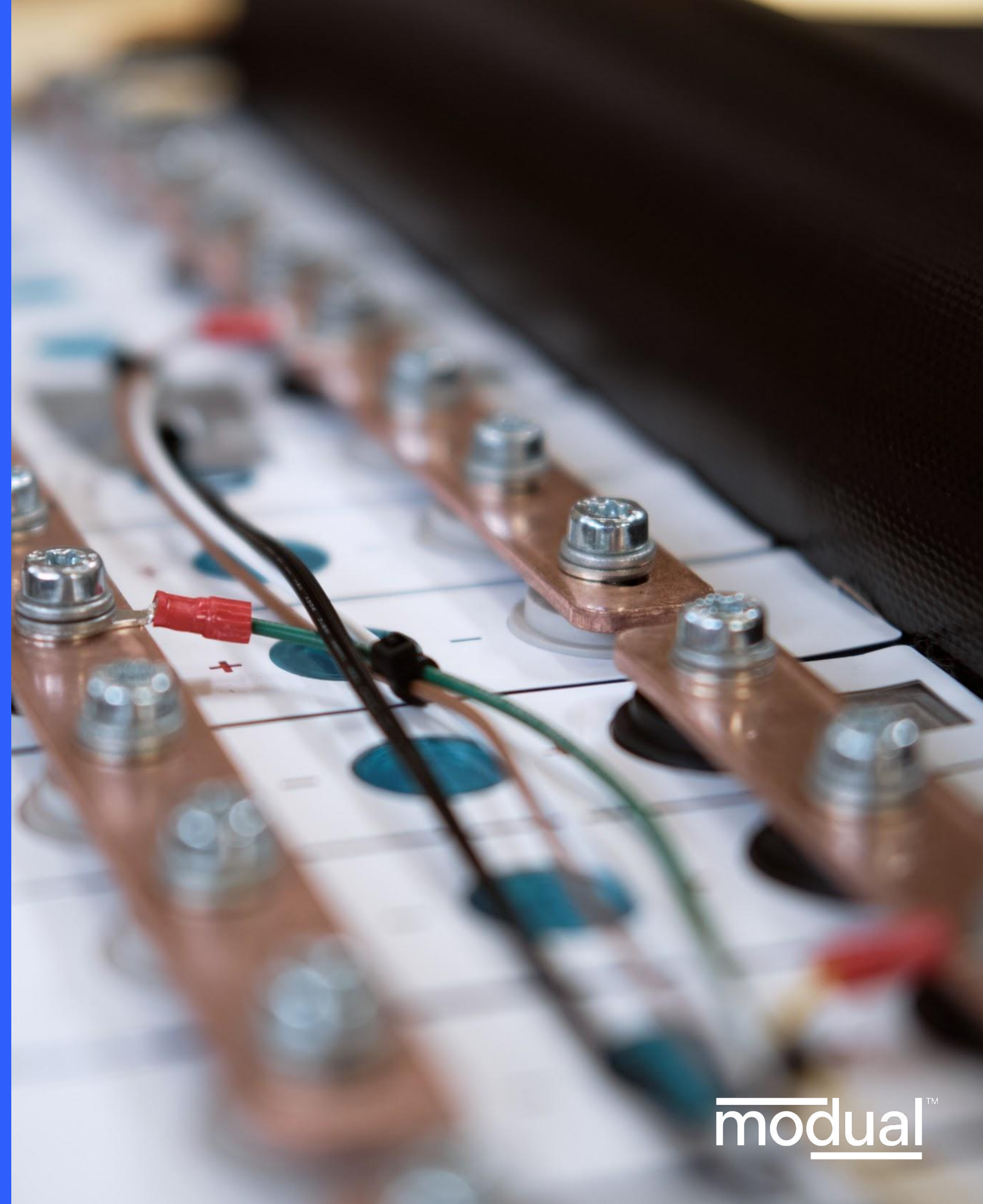
Urban Mining



Batteriewissen

Herausforderung 2

- Keine Historie
 - Keine standardisierte Protokolle und Schnittstellen
 - Unterschiedliche Alterung (Restkapazität und Innenwiderstände)
- Restlebensdauer evaluieren & garantieren



Batteriewissen

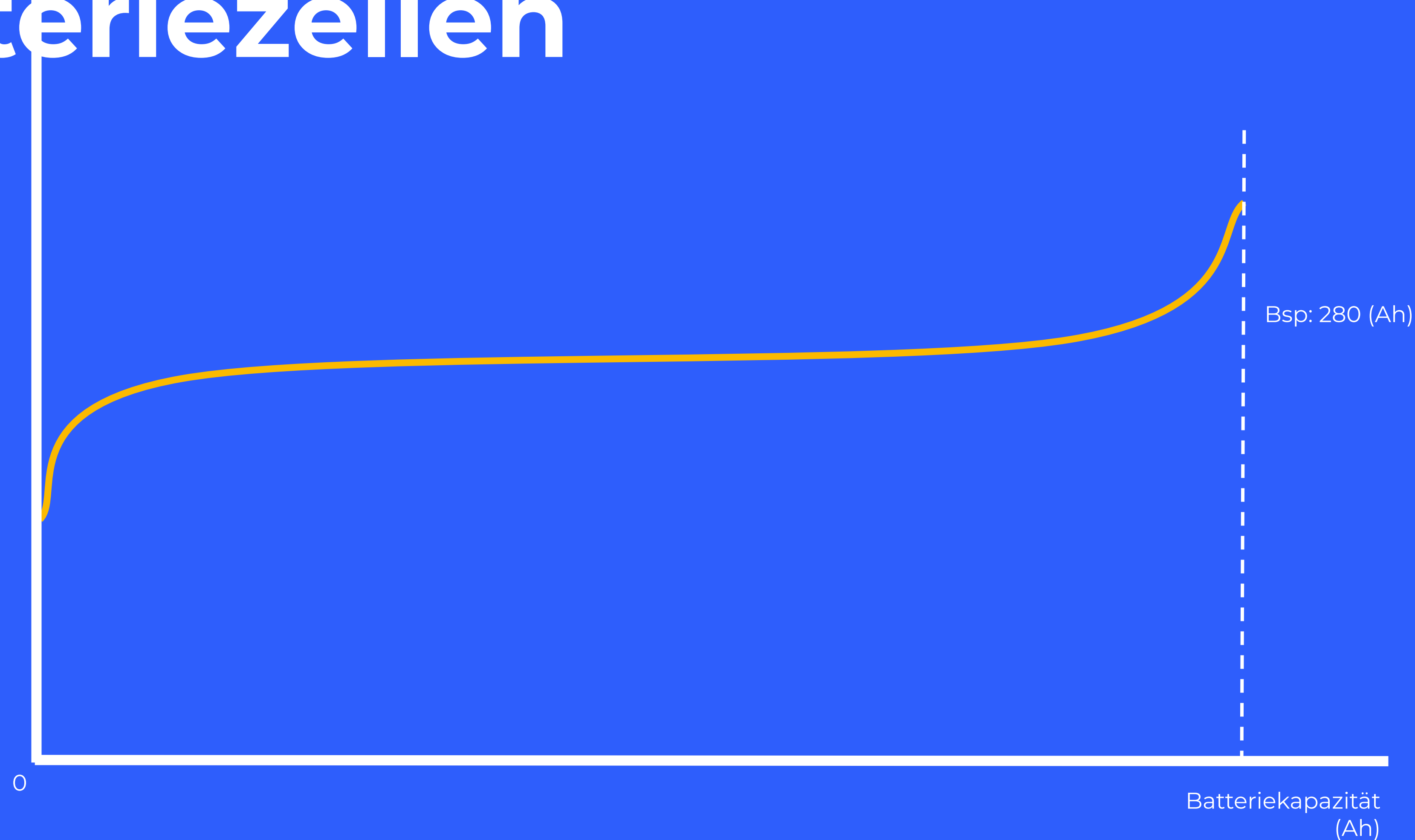
Alterungsfaktoren

- Kalendarische Alterung
- Zyklische Alterung
- Temperatur und (Ent-)Ladeströme



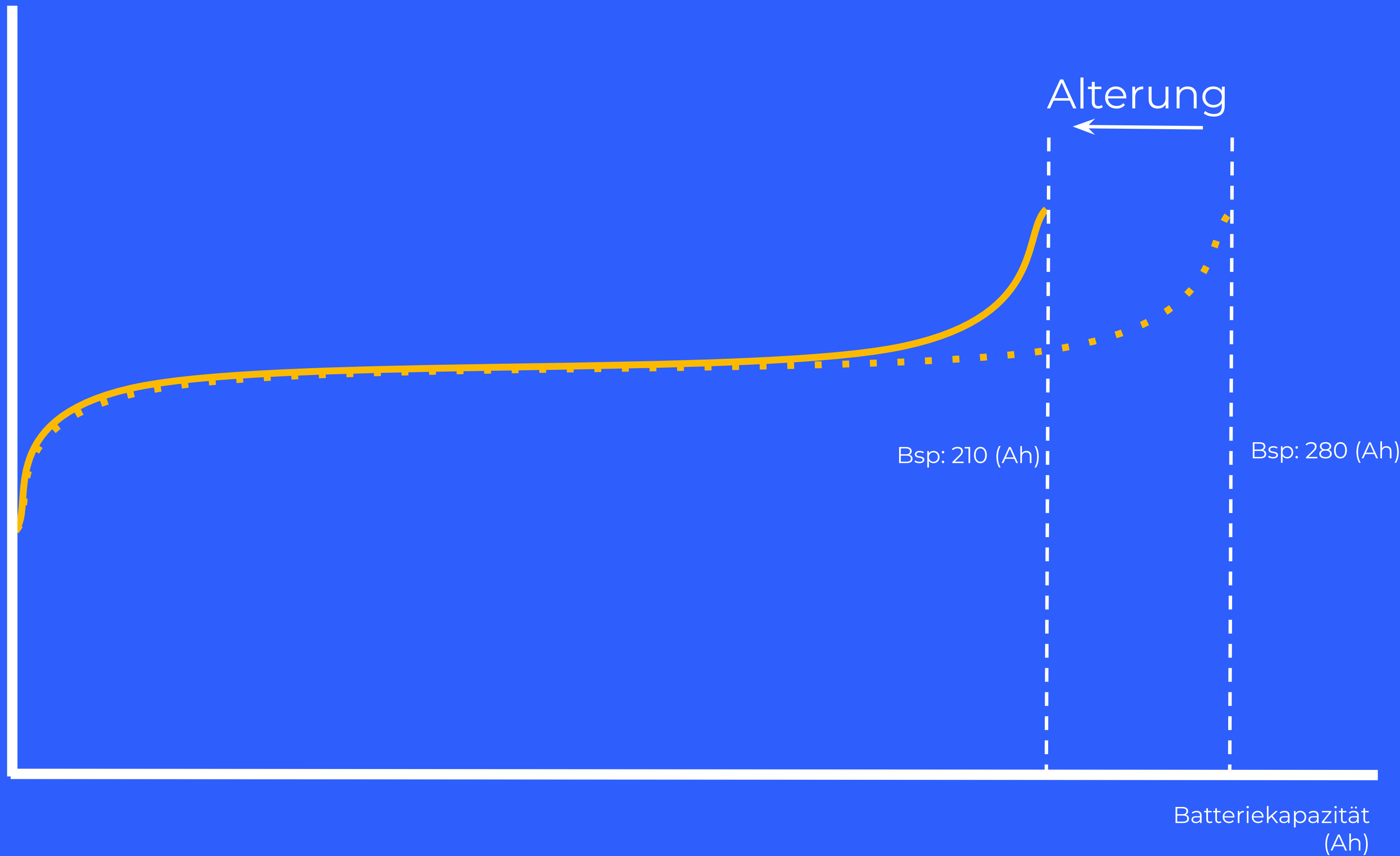
Batteriewissen

Spannungskurve von Batteriezellen

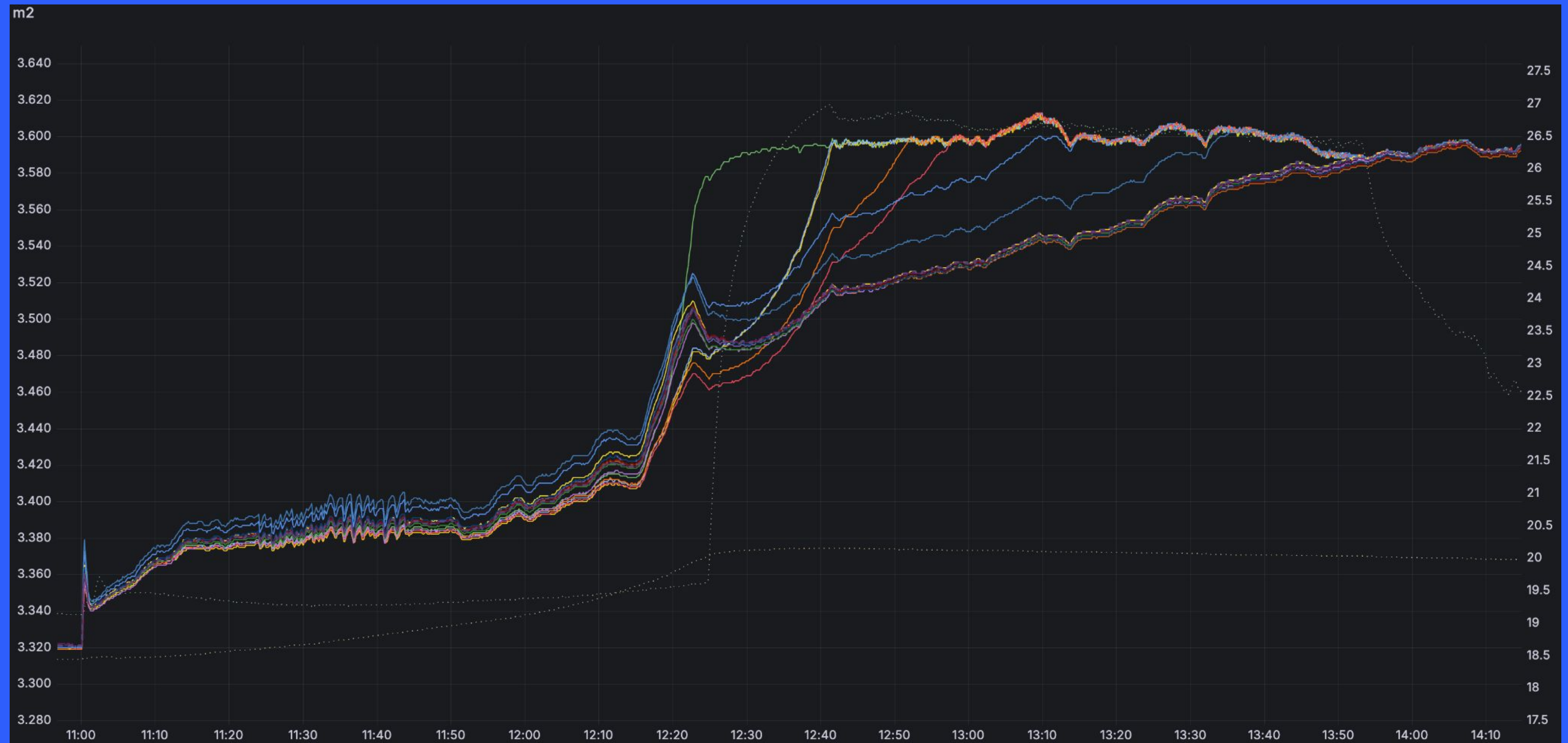


Alterung von Zellen

Batteriespannung
(V)



Alterung von Zellen - Beispiel

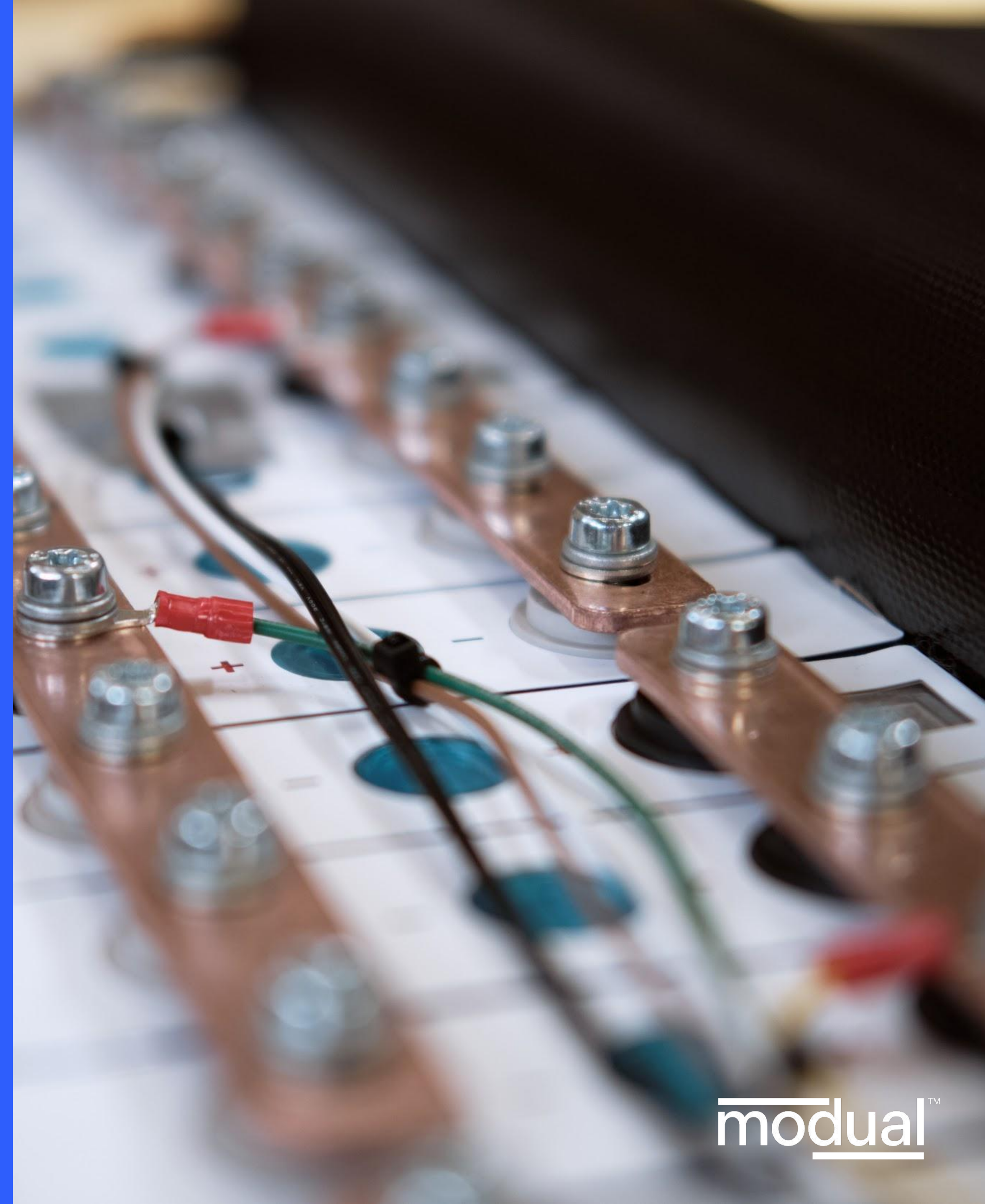


Batteriewissen

Herausforderung 3

- Wahrnehmung: “Occasion” - ist doch schlechter und muss billiger sein?
- Standardisierte Produkte für den Massenmarkt
- Lieferantenkette
- Markt- und Produktumfeld

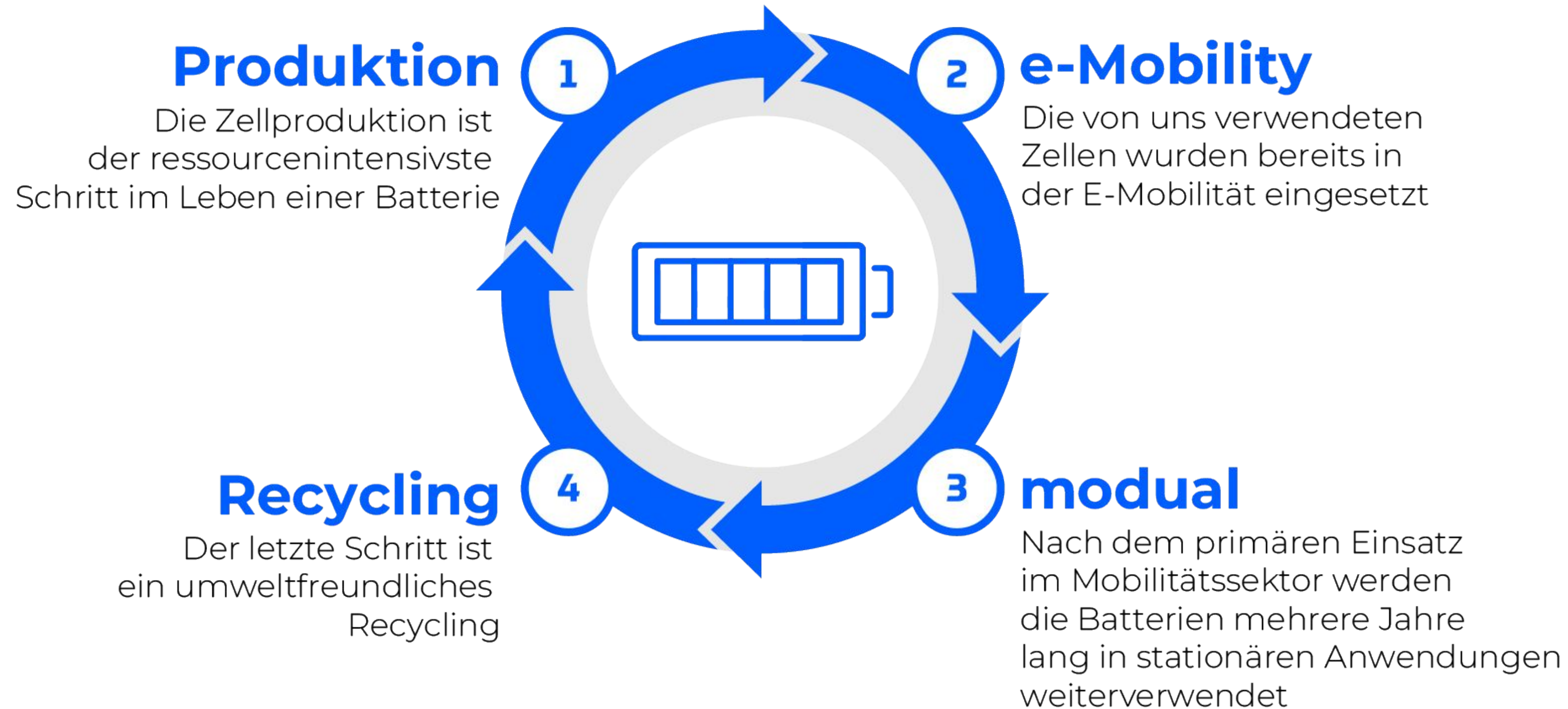
→ Flexibilität und Wirtschaftlichkeit



Batteriekreislauf



Batteriekreislauf





Warum trotz all dem second life machen?

modual

modual

Warum Second-Life?

- **Lieferkette stark von einzelnen Akteuren abhängig**
 - **Schürfen von neuen Rohstoffe verhindern**
 - **Energieintensive Batteriezellen-Produktion**
 - **Kosten senken**
-
- Geopolitische Abhängigkeit mindern
 - Umweltbelastung mindern

Über modual

Warum Second-Life?

> 2'000'000

Tonnen Elektro-
Fahrzeugbatterien werden
bis 2030 den Markt fluten

> 80%

Restkapazität ausrangierter
Batterien nach 1st Life

~ 10%

der Batterien bis 2030
können mit den
existierenden Kapazitäten
recycled werden

Source: T&E, 2024

Warum Second-Life?

Geopolitische Sicherheit

Extreme geografische und besitzrechtliche Konzentration der Rohstoffe in Ländern wie China, Australien und der DR Kongo.

- modual ist **unabhängiger von globalen Lieferketten** und geopolitischen Spannungen
- modual bietet eine Lösung, die **ohne den Abbau neuer Rohstoffe** auskommt

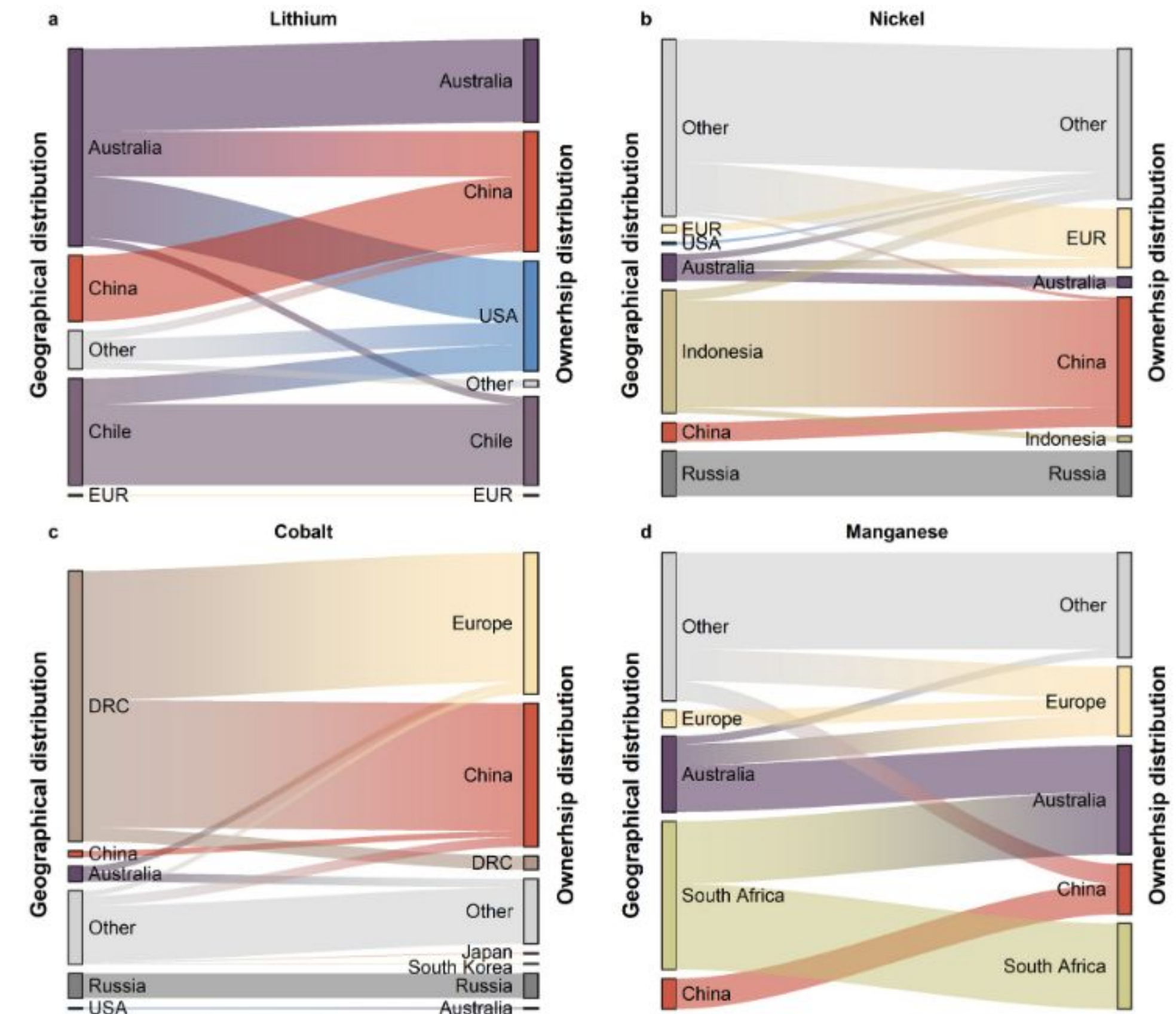


Fig. 2. Sankey diagrams illustrating the global flow of production shares between the location and actual ownership for the mining of a) Lithium, b) Nickel, c) Cobalt and d) Manganese.

Source: Greitemeier et al. (2025)

Das Problem von Neuzellen

- **Hoher Wasserverbrauch:** Belastet die Ökosysteme in ohnehin trockenen Regionen massiv.
- **Bodendegradation:** Zerstört grossflächig sensible Lebensräume und hinterlässt unfruchtbares Land.
- **Grundwasserverschmutzung:** Gefährdet lebenswichtige Trinkwasserreserven durch giftige Chemikalien und Salze.



Warum Second-Life?

Das Problem von Neuzellen

$\approx 975 - 1885 \text{ kg}$

Roherze

&

$\approx 1,3 \text{ tCO}_2\text{e}$

für 1 Heimspeicher
(ca. 13kWh & 70kg)

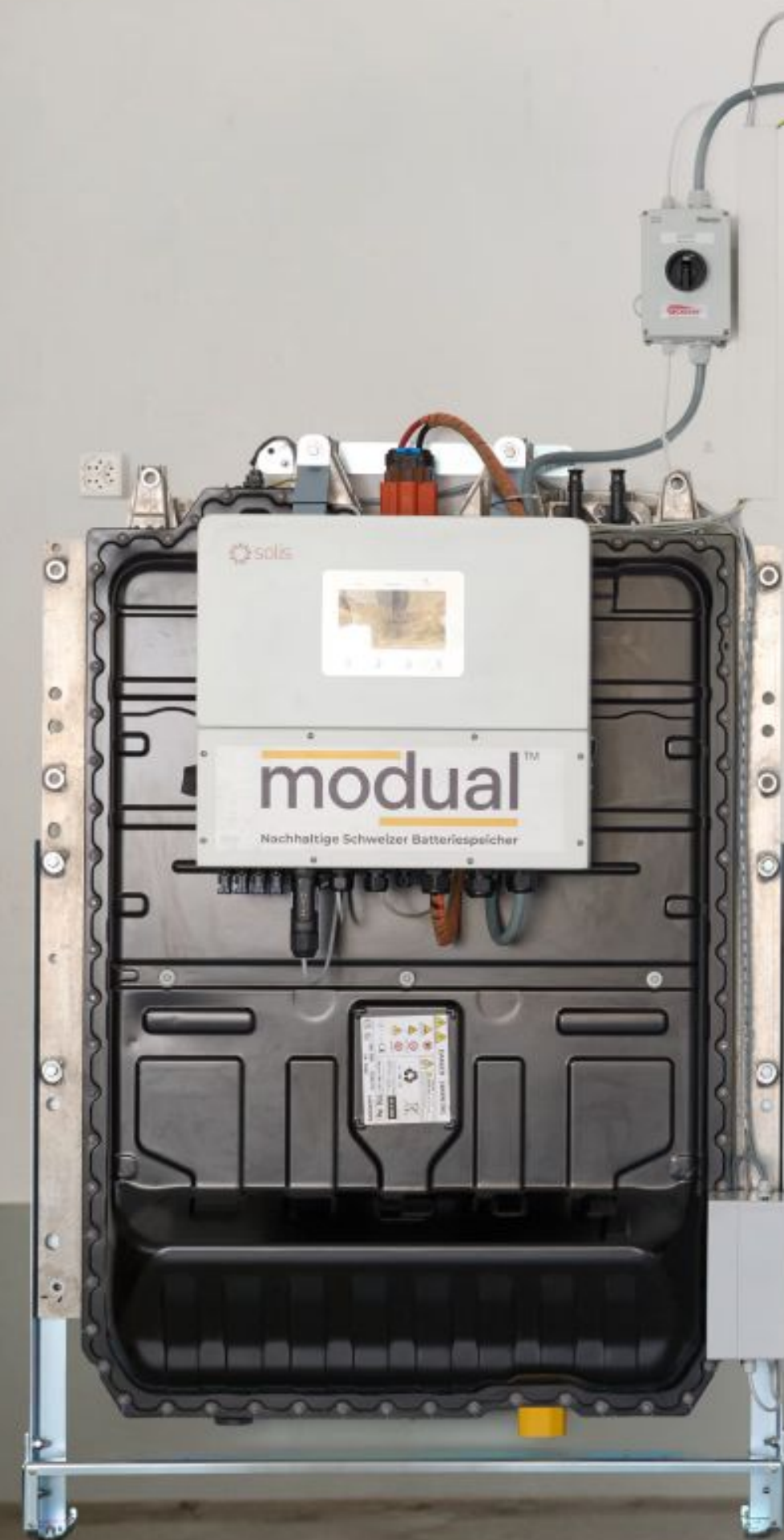
CO₂-Einsparungen

Mit dem Kauf einer modual moduBasic-Batterie wird bis zu 62% CO₂ gegenüber vergleichbaren Produkten mit Neuzellen eingespart

Source: MyClimate & modual, reviewed by Carbotech, 2025



62%



~ 90% CO₂e Einsparung



Vielen Dank