



LB.systems GmbH



Aus alt mach neu:
Speicherlösungen aus
Second-Use-Batteriesystemen

Lasse Bartels
Geschäftsführer LB.systems GmbH

Meine Batteriegeschichte

Unterhaltungselektronik



Meine Batteriegeschichte

Unterhaltungselektronik



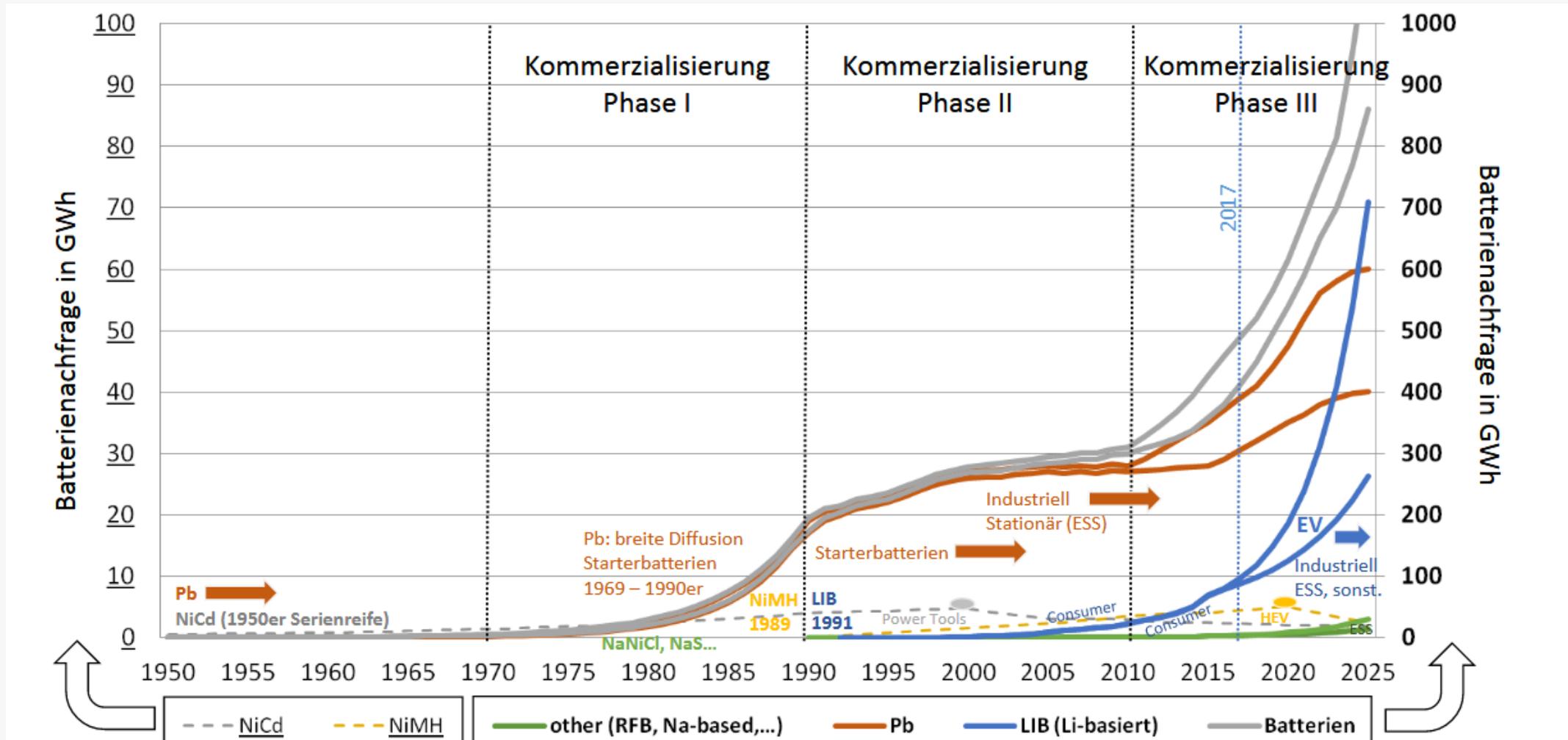
Meine Batteriegeschichte

Traktionsbatterien



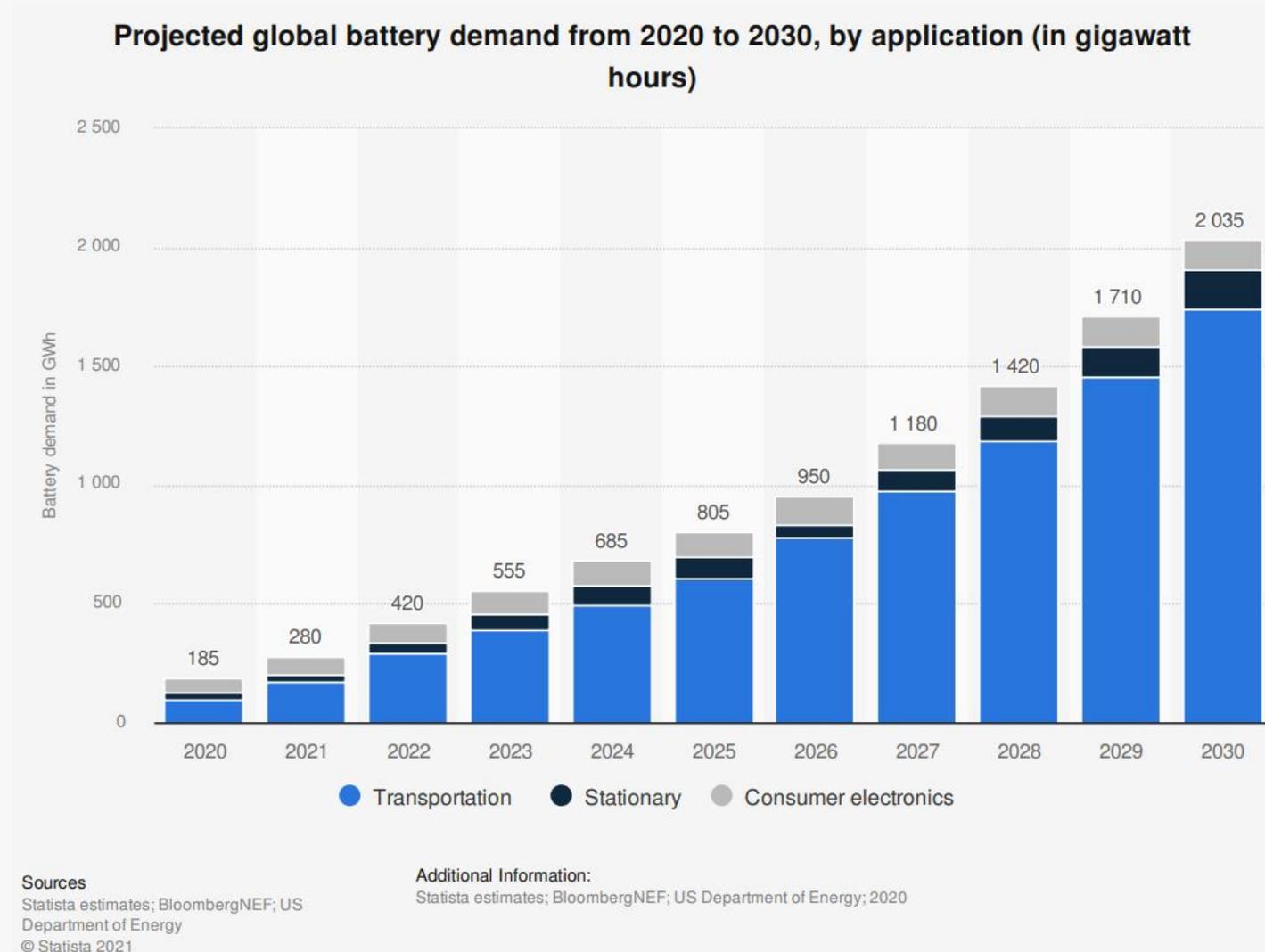
Überblick Batterien

Der Markt: Nachfrage



Überblick Batterien

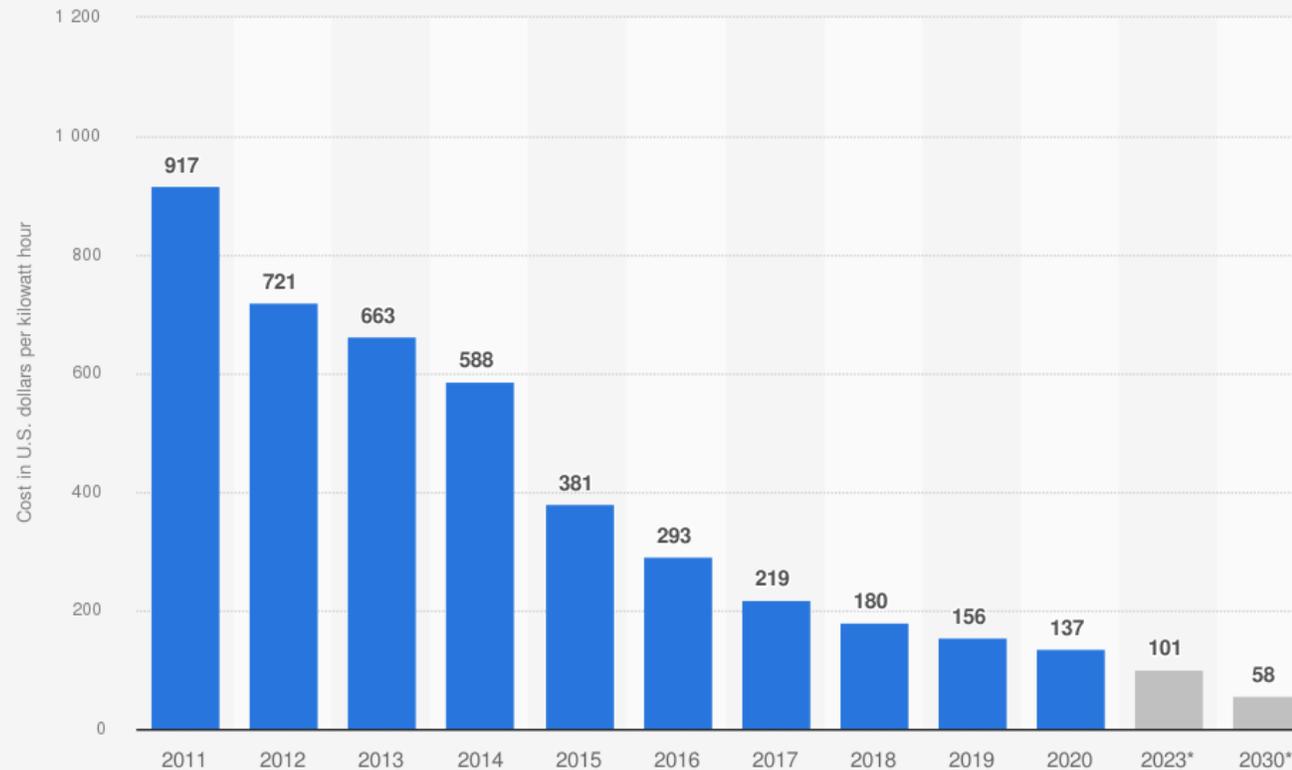
Der Markt: Nachfrage



Überblick Batterien

Der Markt: Preisentwicklung

Lithium-ion battery pack costs worldwide between 2011 and 2030 (in U.S. dollars per kilowatt hour)



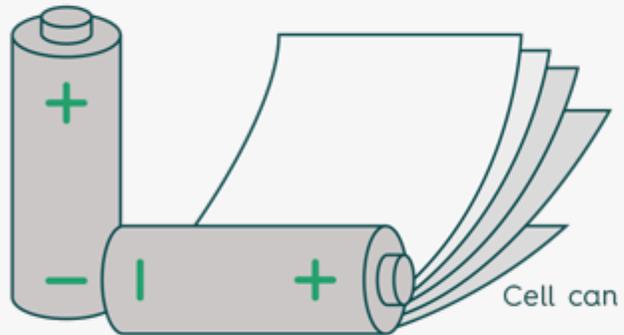
Source
BloombergNEF
© Statista 2021

Additional Information:
Worldwide; 2010 to 2020

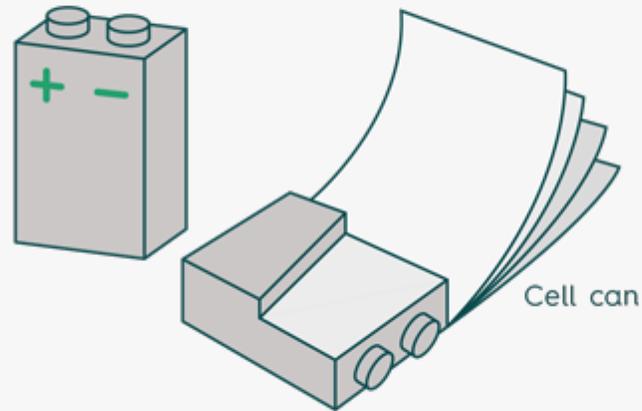
Überblick Batterien

Zellformate

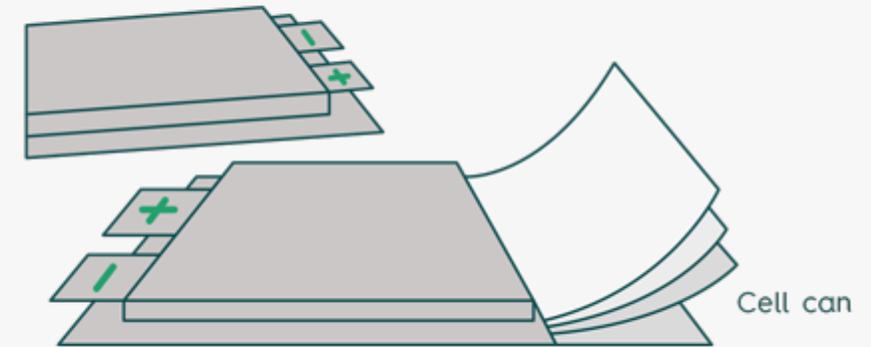
ZYLINDRISCHE ZELLE



PRISMATISCHE ZELLE

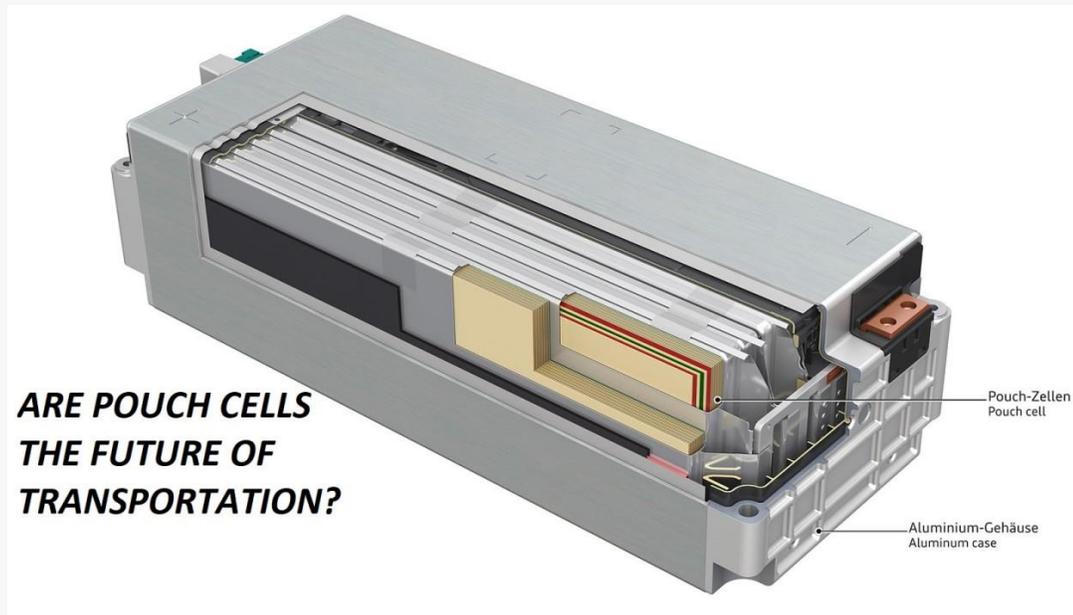


POUCH-ZELLE



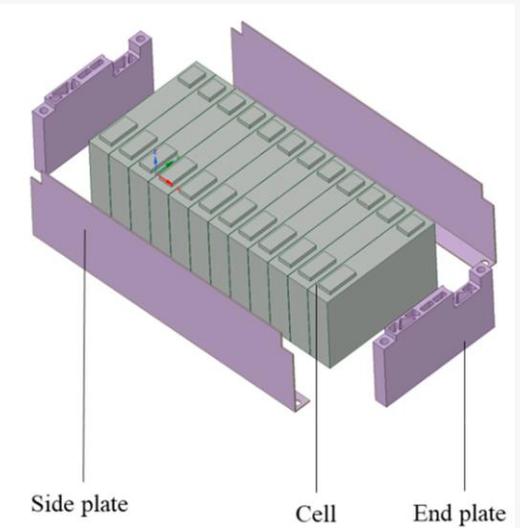
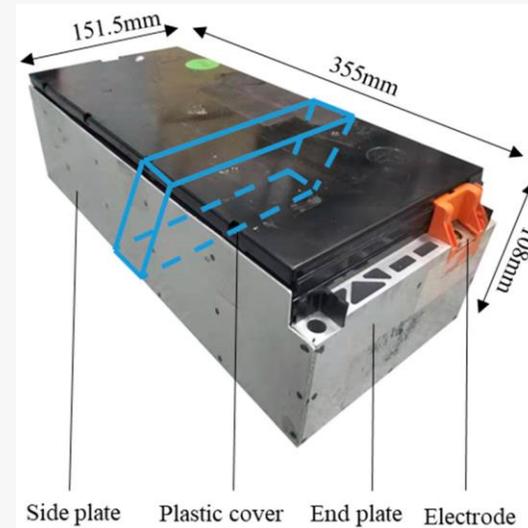
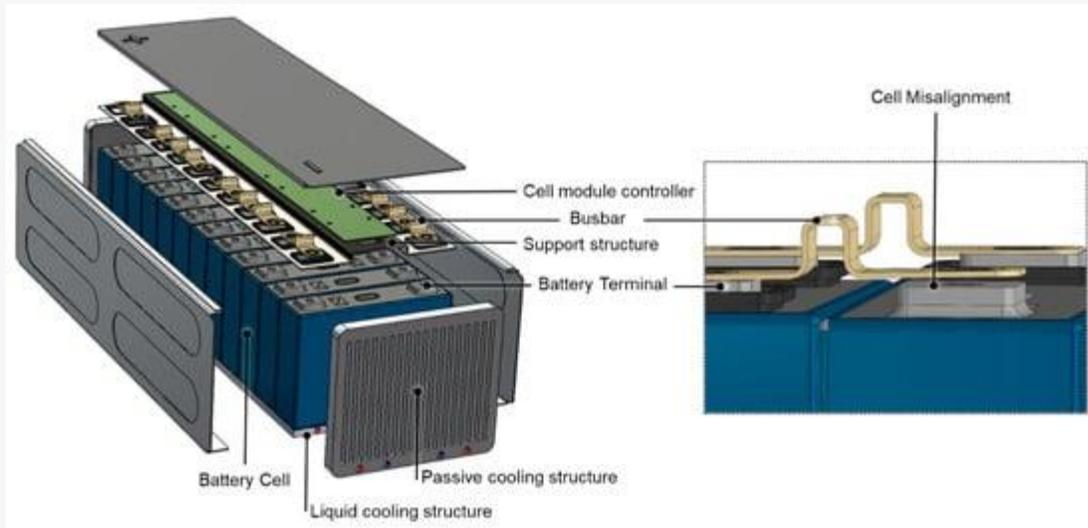
Besonderheiten Traktionsbatterien

Modularten: Pouchzellen



Besonderheiten Traktionsbatterien

Modularten: prismatische Zellen



Besonderheiten Traktionsbatterien

Modularten: Rundzellen



Besonderheiten Traktionsbatterien

Modularten: Rundzellen



MODEL S
16 MODULES



MODEL 3
4 MODULES

Besonderheiten Traktionsbatterien

Ohne Module



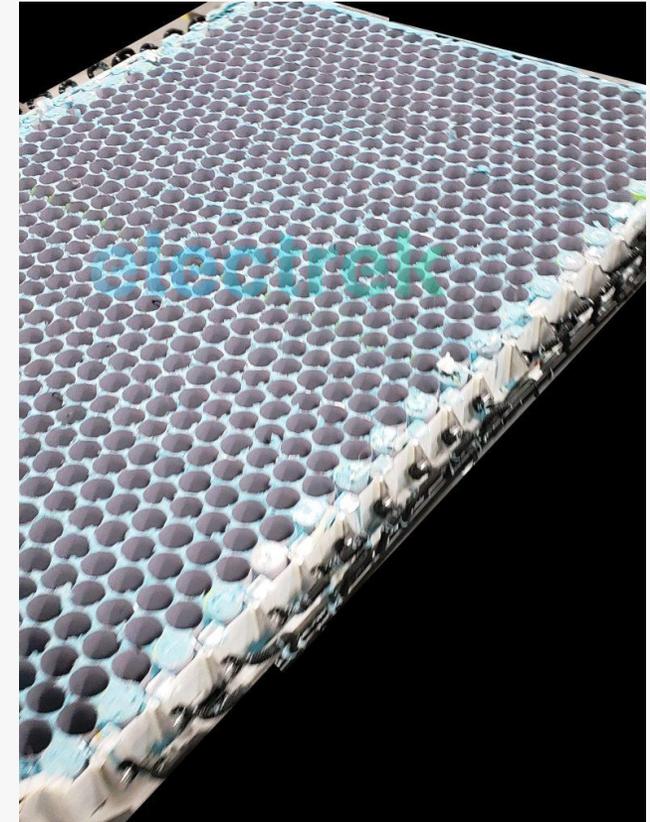
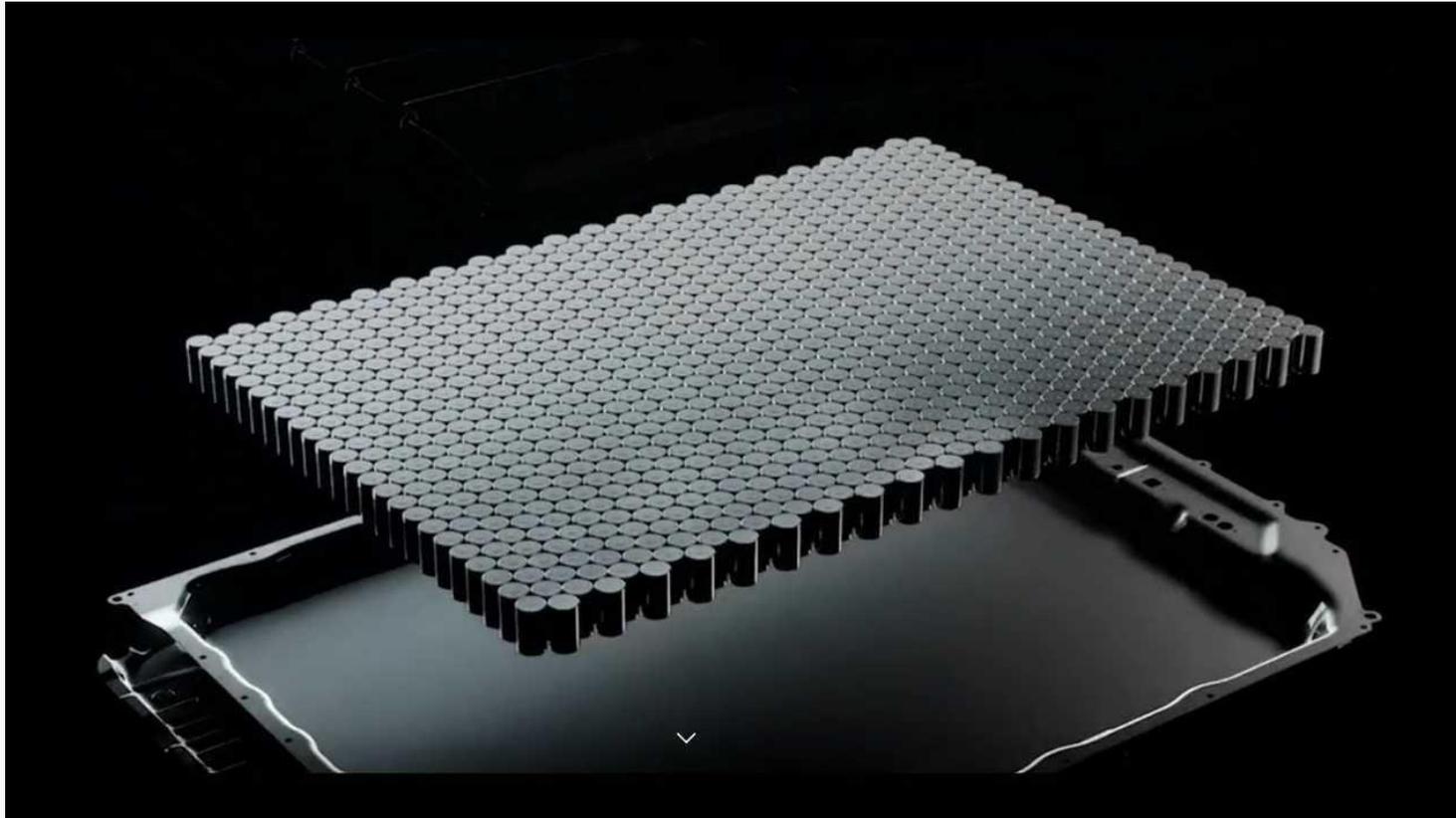
Cell-to-Modul-to-Pack



Cell-to-Pack

Besonderheiten Traktionsbatterien

Batteriezellen als tragendes Teil



structural pack

Besonderheiten Traktionsbatterien

Traktionsbatteriesystem



Herausforderung Traktionsbatterie

Wachstumsschmerzen

Korrosion

Produktionsausschüsse

Ausdehnung

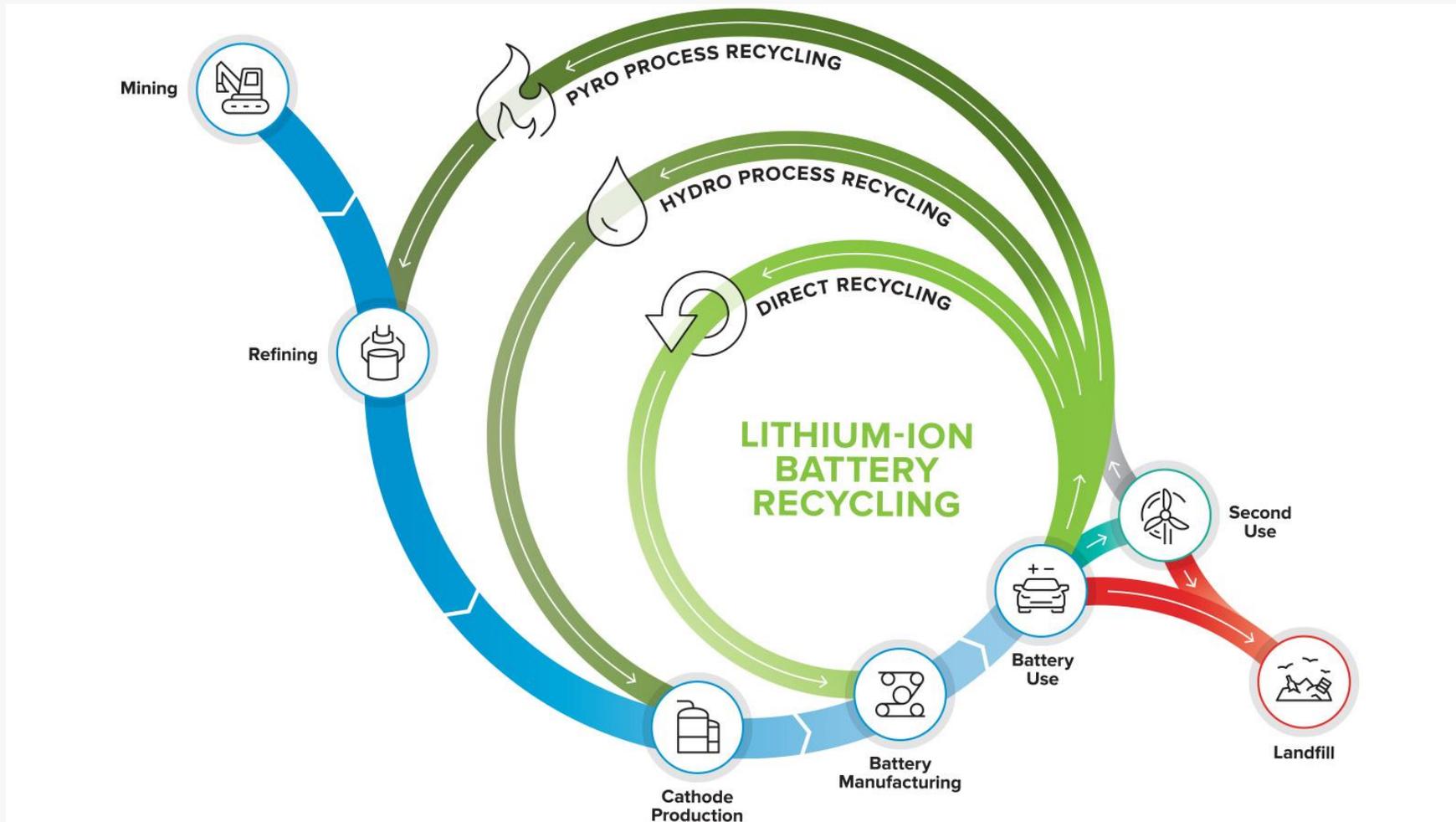
Große Vorserien

Kaskadierung

Rückrufe

Das Batterierecycling

Bekannter Kreislauf



Das Batterierecycling

Aktuelle Gesetzeslage



Lithium-Batterien fallen unter sonstige Altbatterien mit 50 % Recyclingquote, gem. Anhang III Teil B, 2006/66/EG.



Wiederverwendung wird nicht berücksichtigt.

Das Batterierecycling

Neue Gesetzesentwürfe auf EU Ebene



Lithium-Batterien gesondert
aufgeführt mit 65 %
Recyclingquote in 2025.

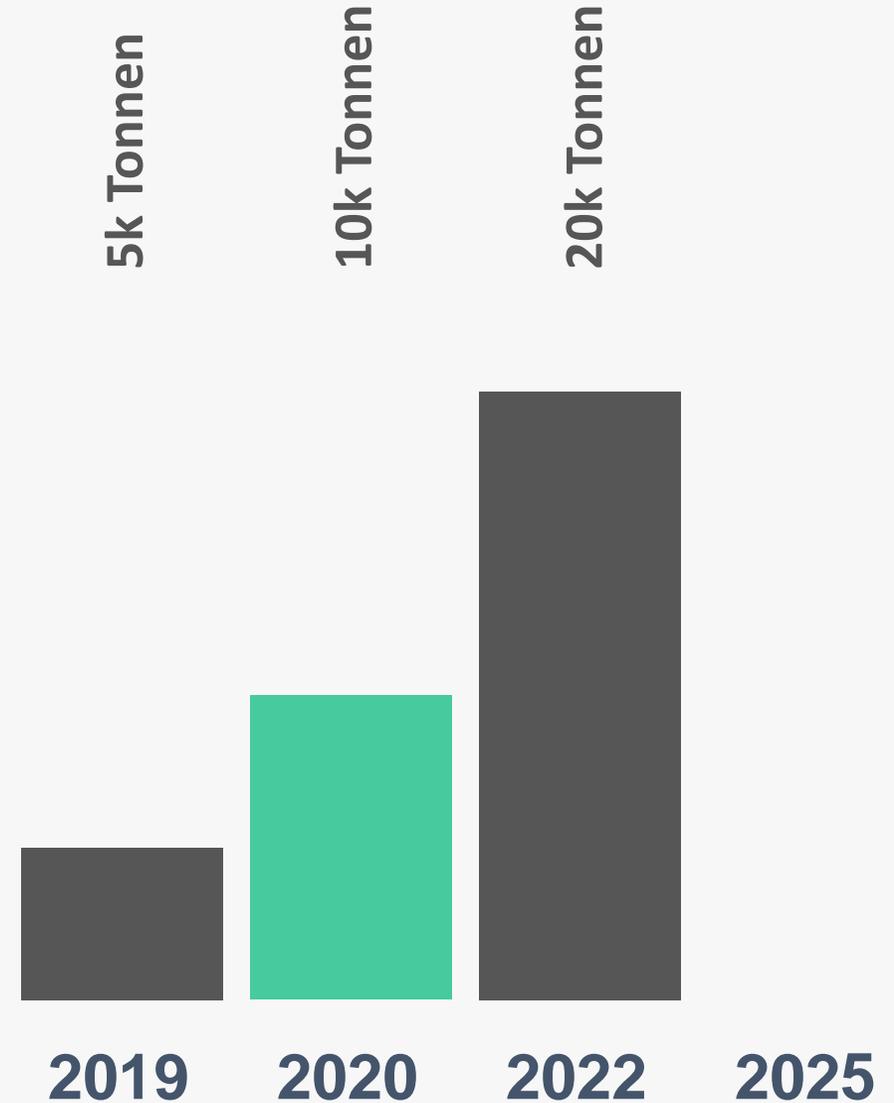
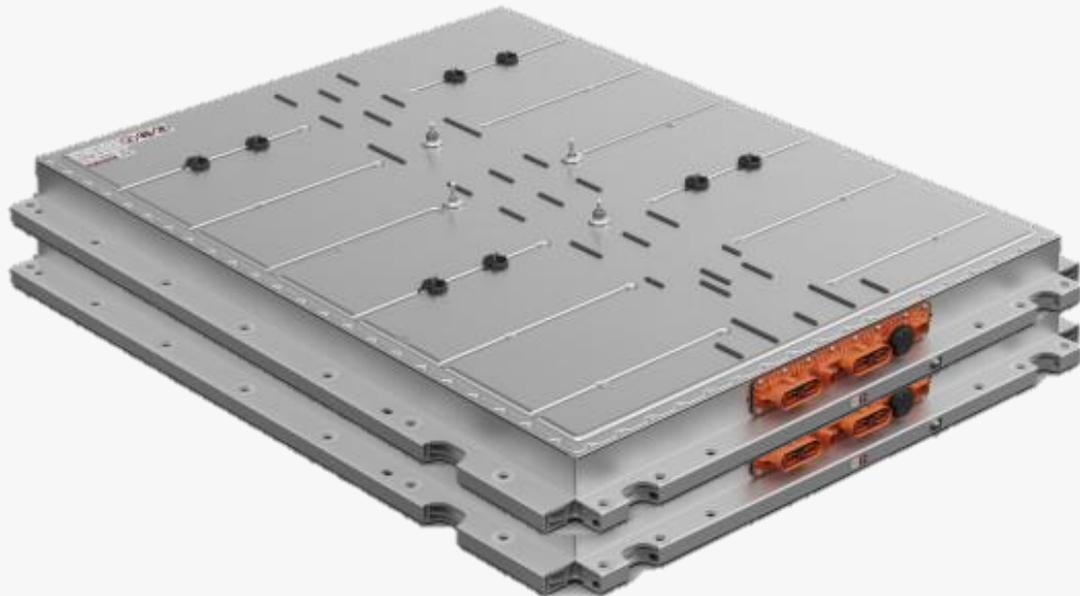


Einführung einer Quote für
recycelte Materialien in
Batterien

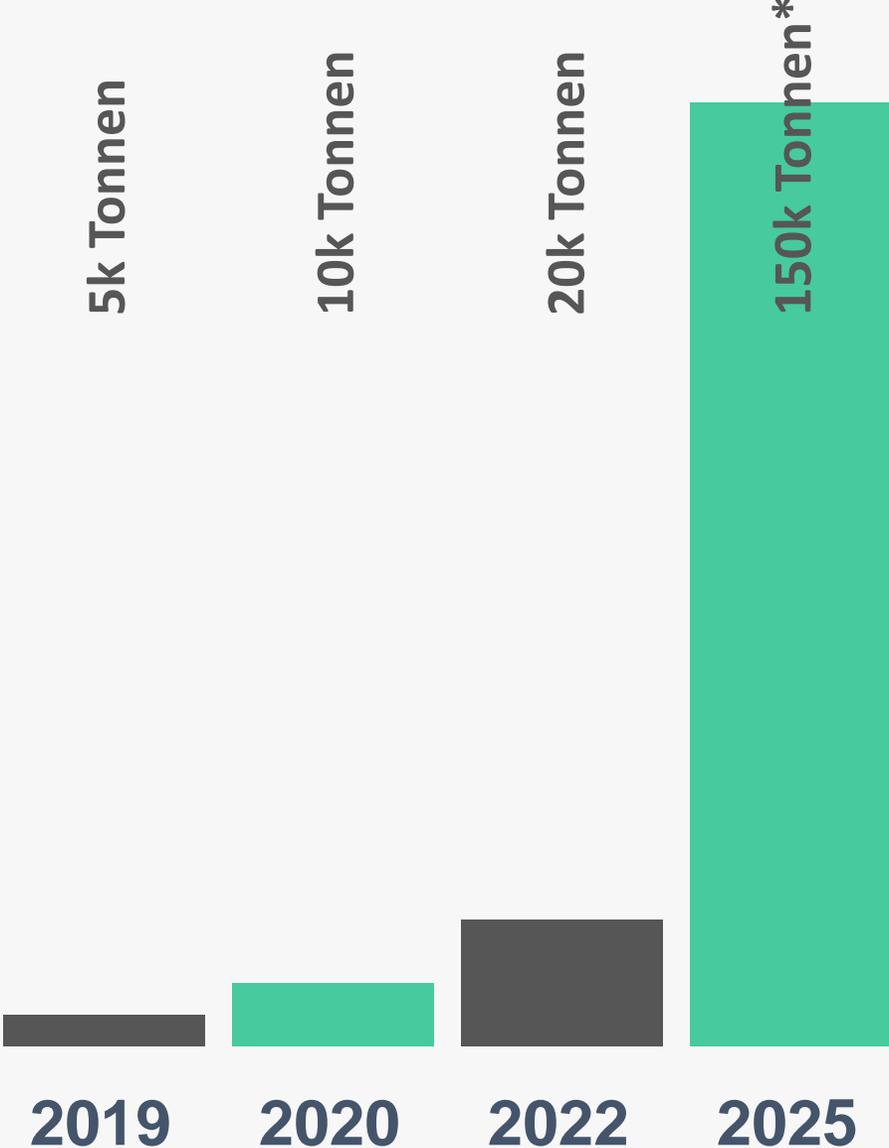


Wiederverwendung wird
„ermöglicht“.

Das Problem



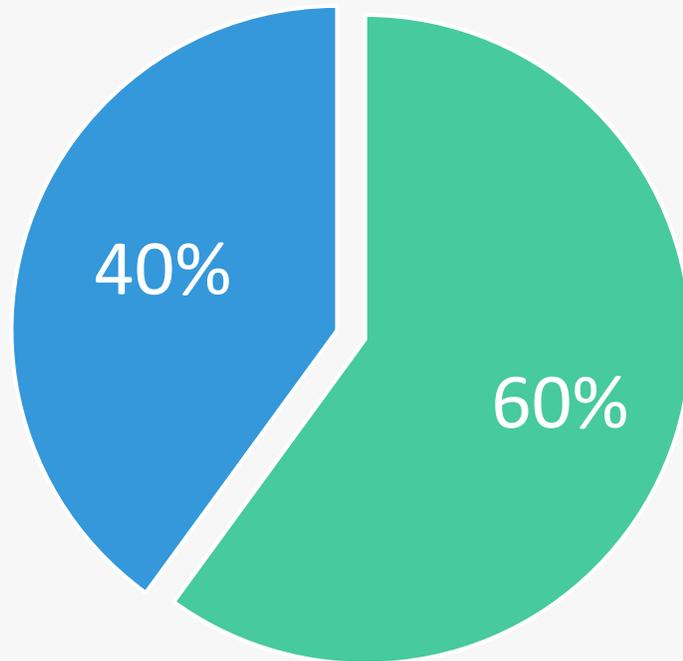
Das Problem



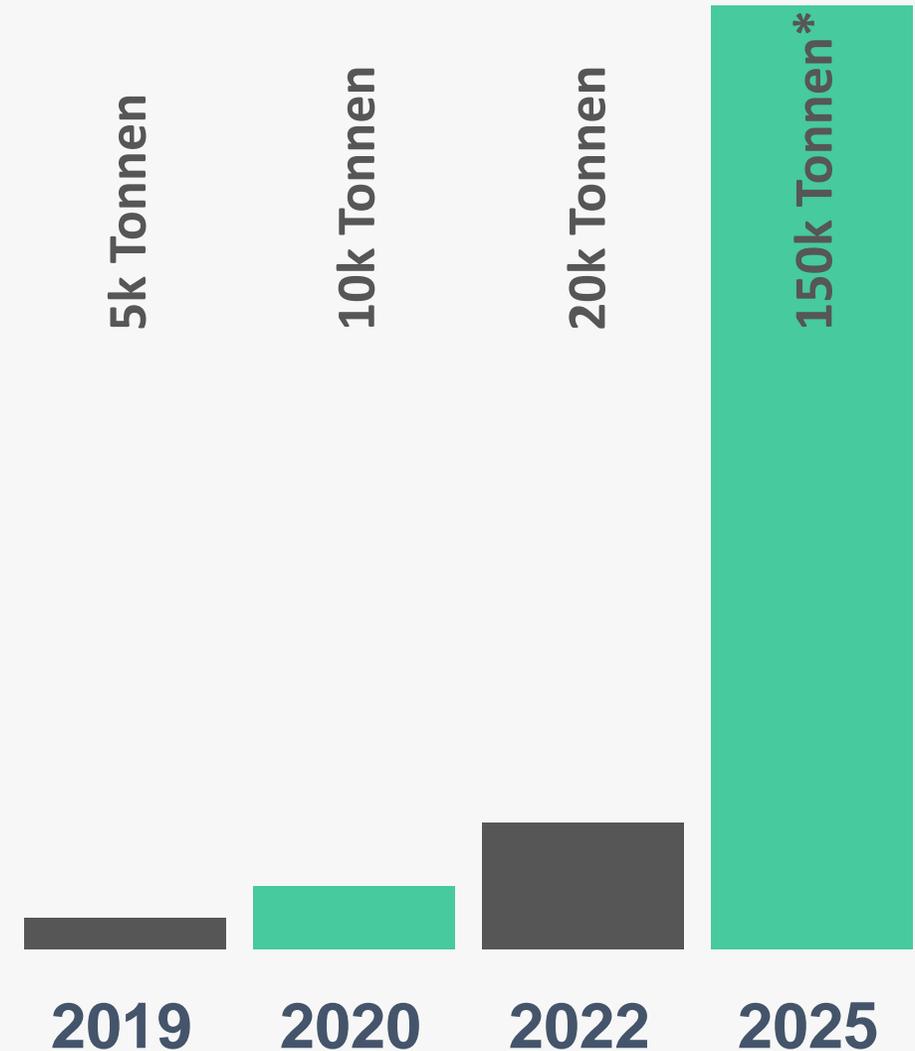
*Zu recycelnde Traktionsbatterien in Deutschland

Sollte **Recycling** der erste Weg sein?

Entwicklung der Recyclingmengen



- Batterien über 70 % SOH
- Batterien unter 70 % SOH

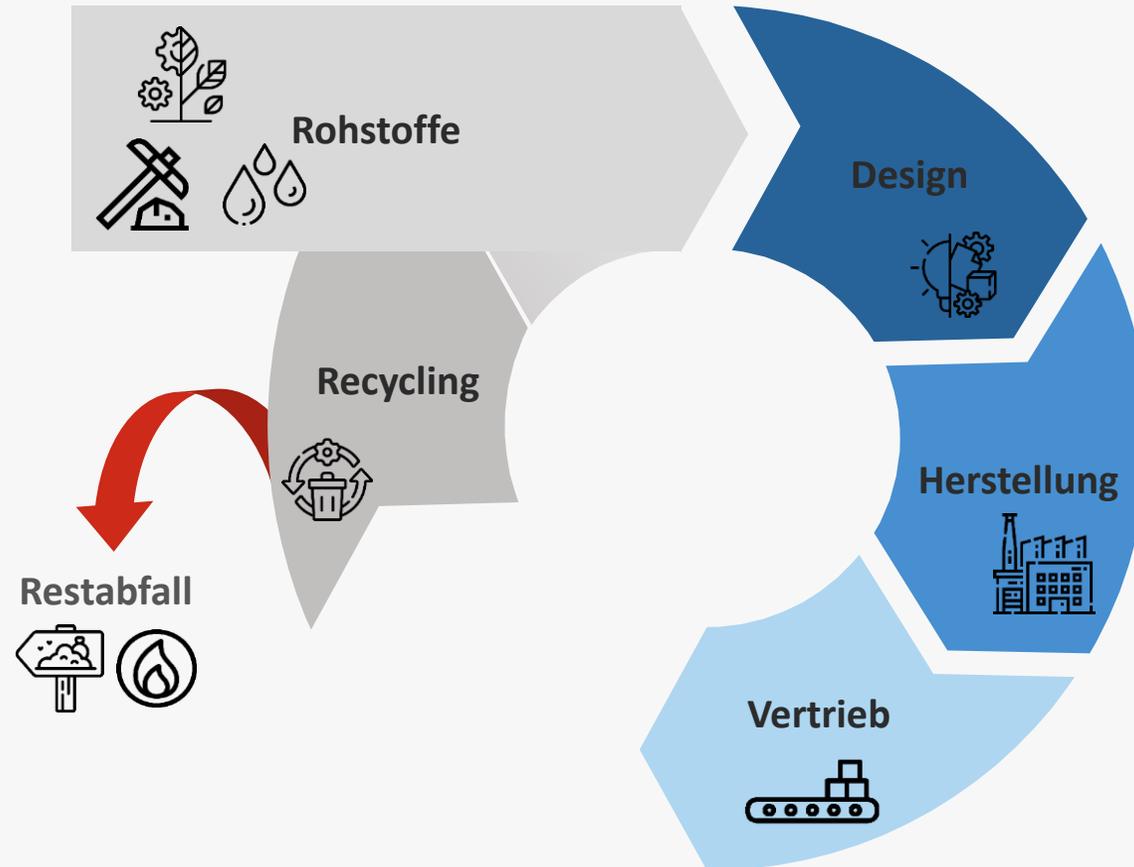


*Zu recycelnde Traktionsbatterien in Deutschland

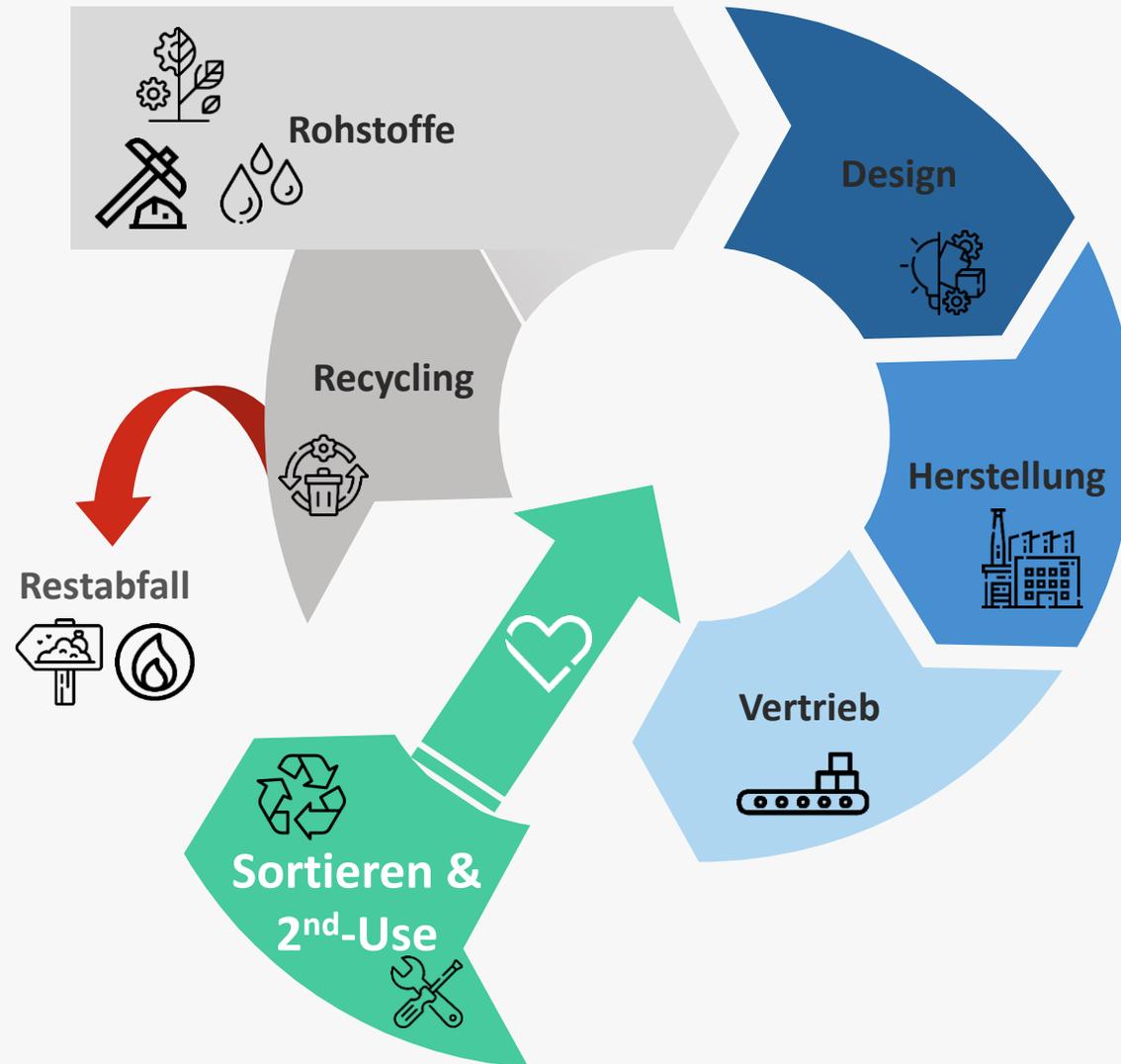
Aktuelle Recyclingverfahren in D



Das fehlende Puzzlestück der Kreislaufwirtschaft



Das fehlende Puzzlestück der Kreislaufwirtschaft



Sollte **Recycling** der erste Weg sein?

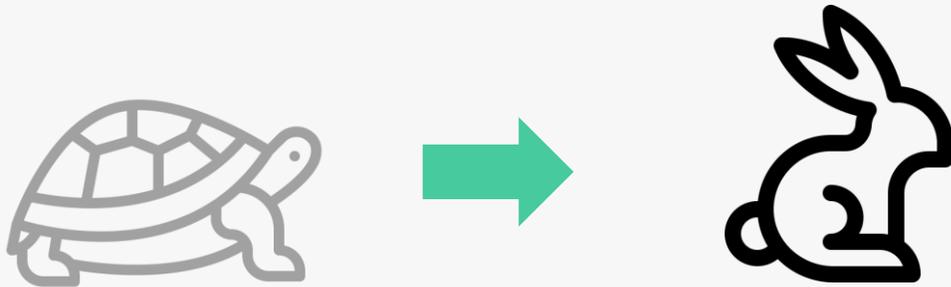
Kreislaufwirtschaftsgesetz

§ 6 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1-4

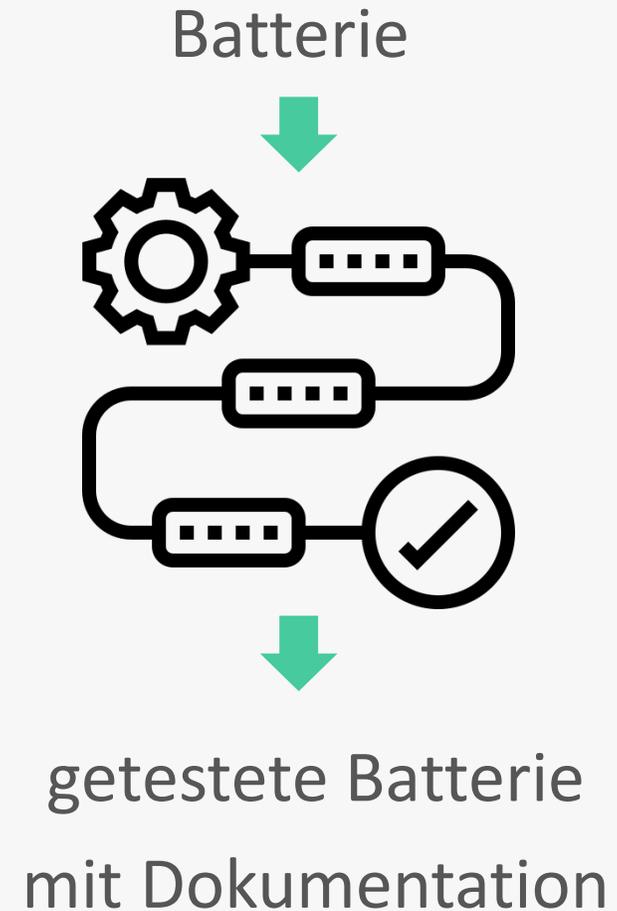
§ 7 Abs. 4

§ 23 Nr. 1 + 11

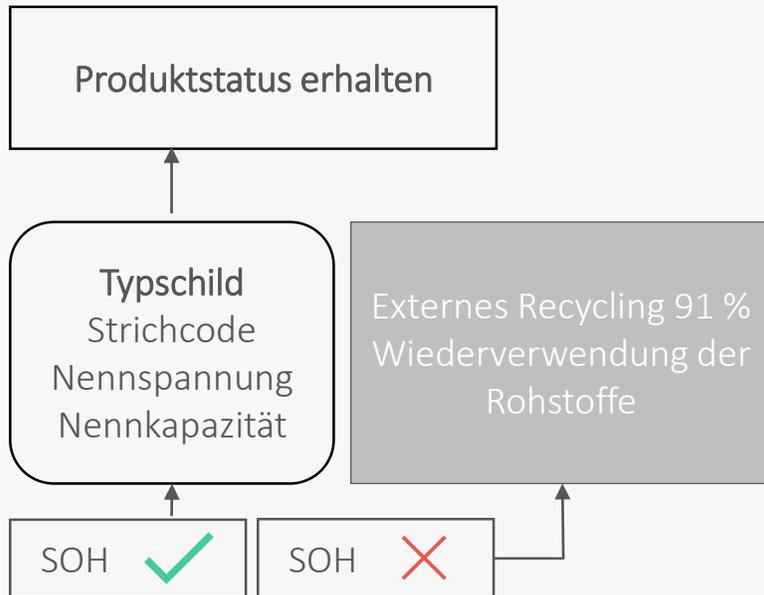
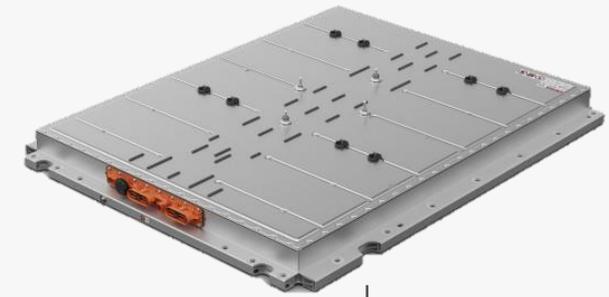
Unsere Lösung



Eine selbstentwickelte Testanlage,
die Batterien auf ihren
Gesundheitszustand prüft.

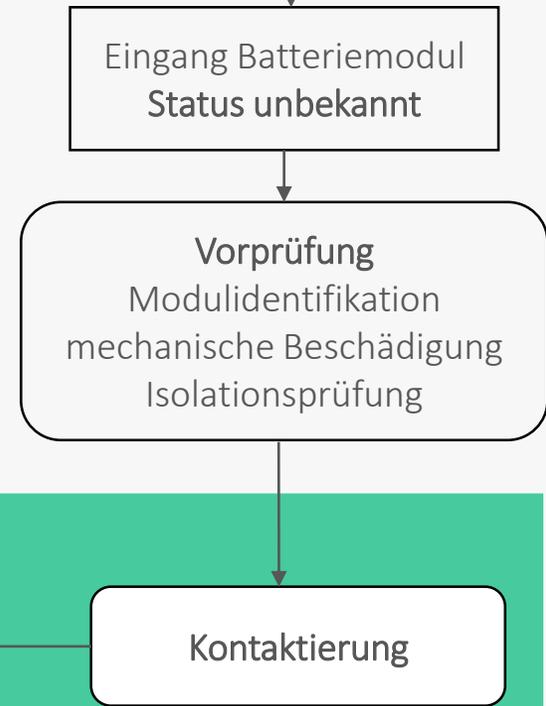


Unsere Lösung

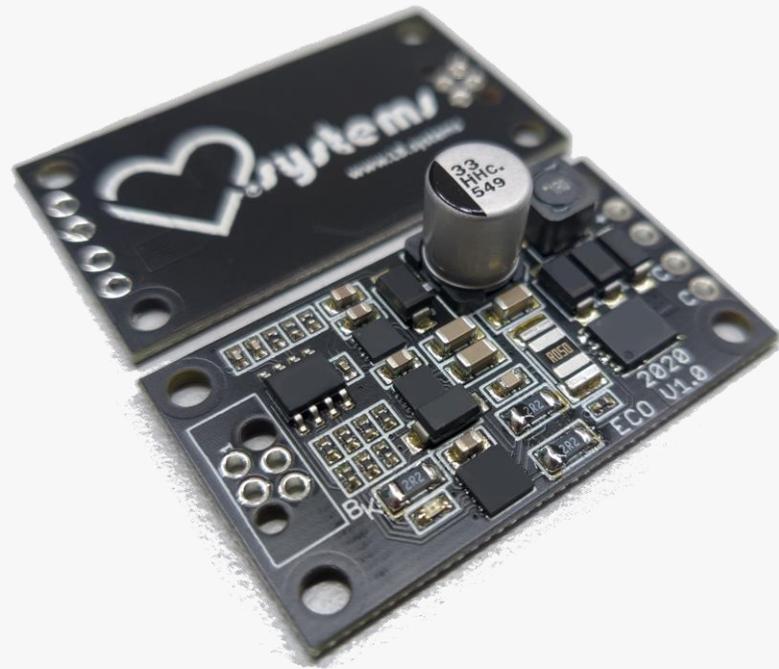


Proprietäres LB.systems Testverfahren

- Reduziert die Testdauer von Stunden zu Sekunden
- Aktive Analyse auf Zellebene
- Datengrundlage für Auswahl übereinstimmender Zellen zum Verbund in großen Speichersystemen



Was macht uns einzigartig?



Tiefgreifendes
Wissen über
Batterien

Testanlage
—
Datenbank
—
BMS

Eigene
Elektronik-
entwicklung

Aktueller Stand



Wir liefern den Grundbaustein für den nächsten Schritt der Energiewende.

Der Markteintritt



Lager mit 2 MWh geprüften Batterien

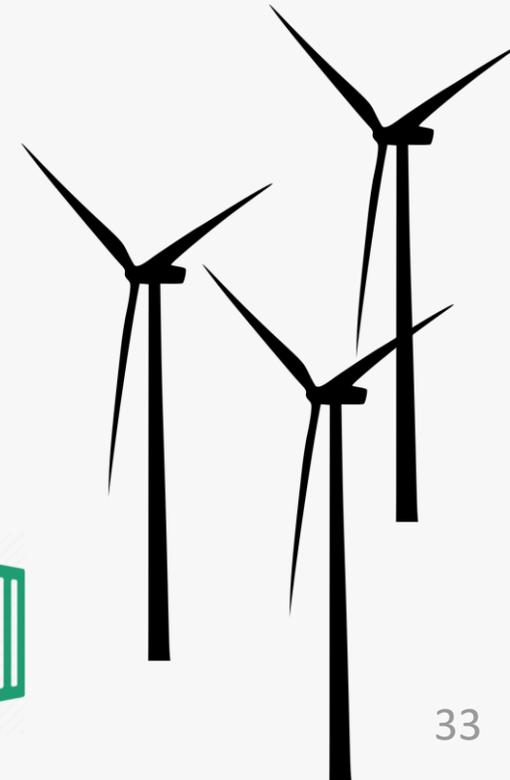
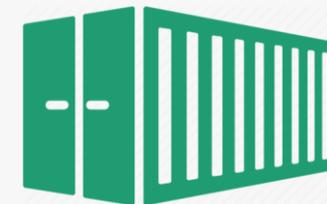
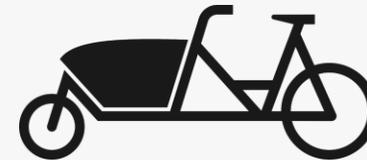
Direktverkauf über Online-Shop

Versand in 35 Länder

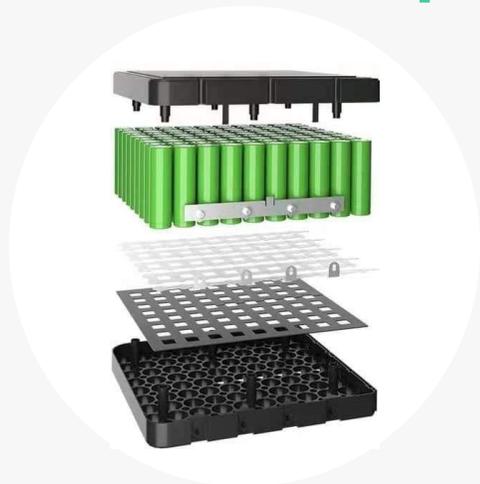
Turnkey Solutions



Fertigung eigener
Endkundenprodukte aus
geretteten Batterien;
vom Akku für Drohnen bis
hin zum Energie-
speichercontainer



Unser Produktportfolio



Variable Stacks



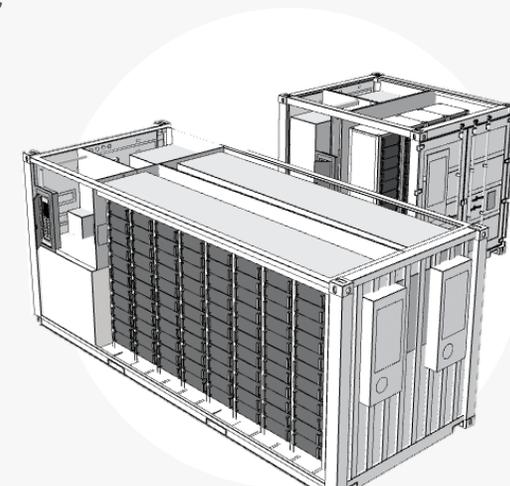
Mobile Speicher



Heimspeicher



Industriespeicher



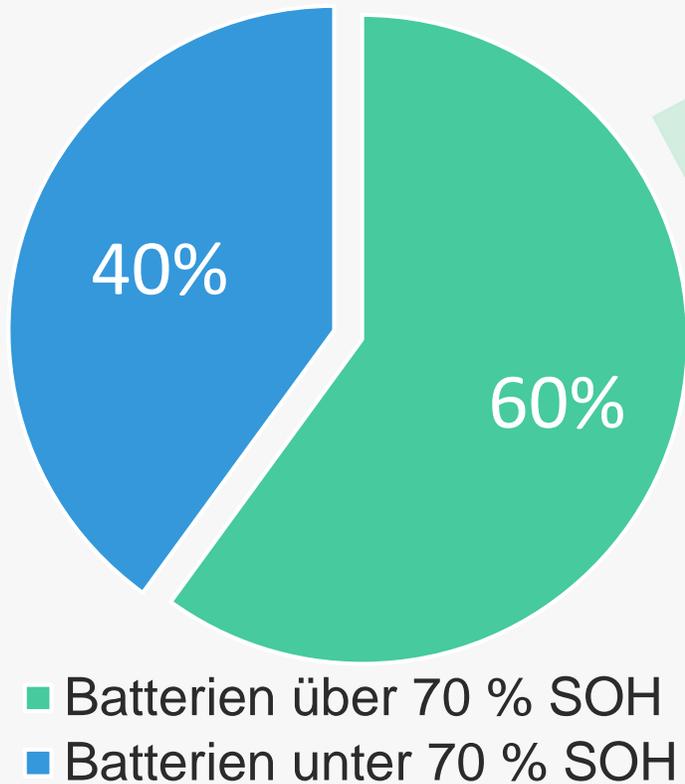
Energiecontainer

Aktueller Stand



LBES33 Outdoor	Industriespeicher
Nennenergie	33 kWh
Nutzbare Energie	26,5 kWh
Leistung	5-10 kW
AC-Nennspannung	400/380 V
AC-Ausgangsstrom	8,5 – 16,5 A
AC-Eingangsstrom	15,2 – 22,7 A
Zellen	Li-ion NMC prismatisch
Wirkungsgrad	97,6 %
Gewicht	>300 kg
Schlagfestigkeit	IK10
Befestigung	Sockel zum Eingraben
Abmaße, oberirdisch	800 x 1495 x 705 mm
Abmaße, komplett	800 x 2050 x 705 mm

Der Impact 2025 für Deutschland



90k t Batterien

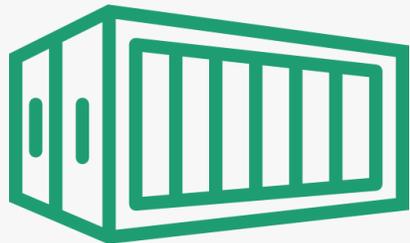
10,5 GWh Speicherleistung

1,08 Mio. t CO₂ gespart

Das Jahr 2025



Energiespeicher
272 MWh

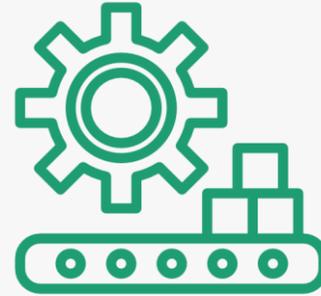


4.200 Tonnen
verarbeitet

100 Mitarbeiter



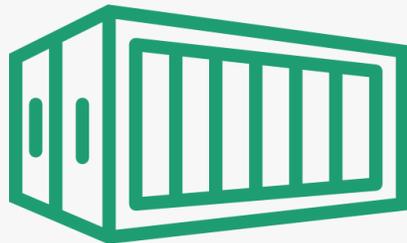
Das Jahr 2025



Energiespeicher
272 MWh

4.200 Tonnen
verarbeitet

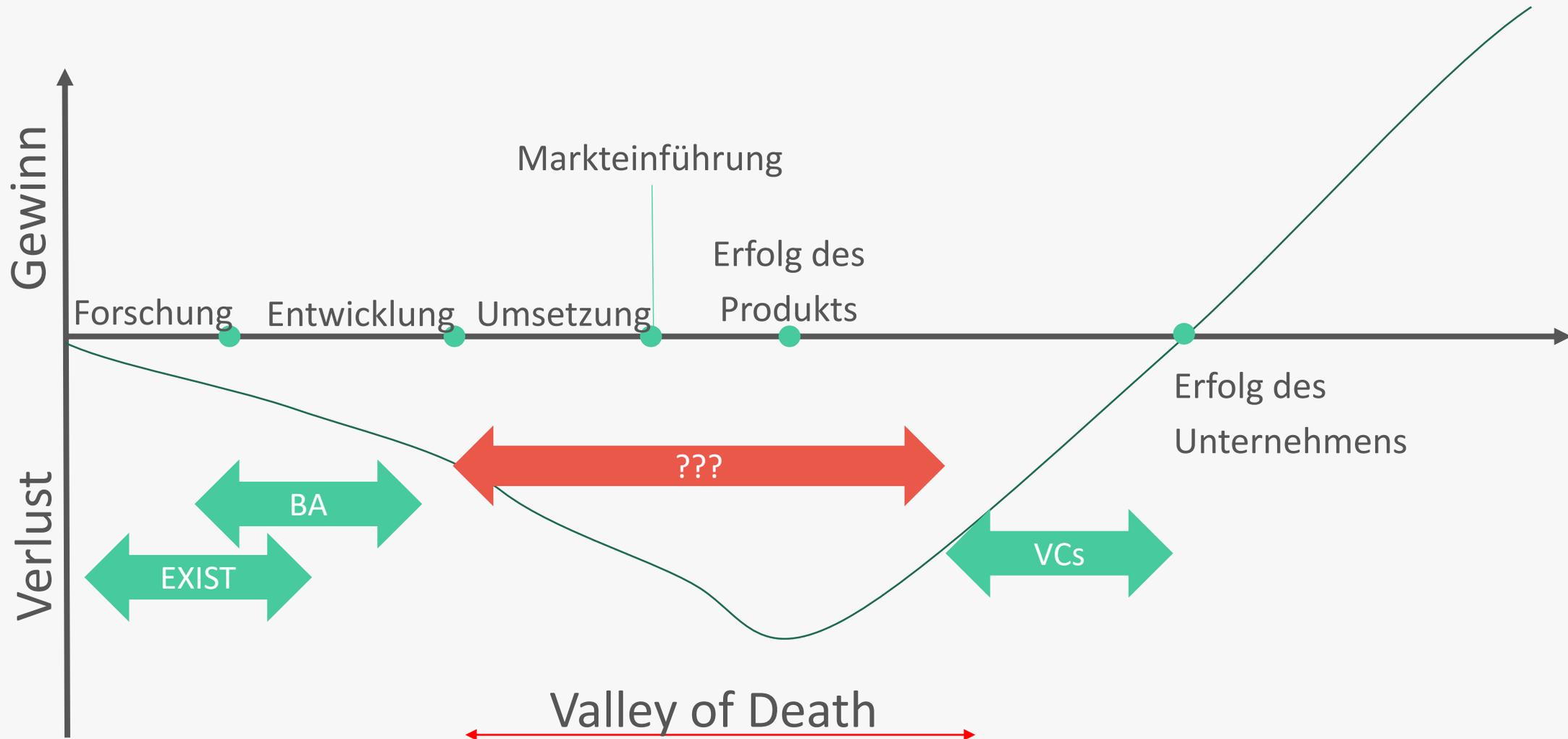
100 Mitarbeiter



139.500 Tonnen CO₂
eingespart



Herausforderung für die Umsetzung?



Nächsten Schritte

Wo suchen wir Unterstützung?

- Finden eines größeren Standorts
 - erweiterte Demontage
 - erweiterte Fertigung
- Partner für Pilotprojekte
- Förderungen für FuE
- Aufbau Mitarbeiterstamm



LB.systems GmbH