

UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Batterie Demontage

Gregor Ohnemüller, B³ Impuls

Partner in der Kreislaufwirtschaft

Fraunhofer IPA & Universität Bayreuth



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Mit rund 1.150 Mitarbeitenden entwickelt das Fraunhofer IPA Prozesse, Komponenten und Systeme, von Automatisierung bis hin zu Batterie- und Wasserstofftechnologien. Dabei wird unter dem Leitspruch »We manufacture the future« eine intelligente und nachhaltige Produktion voran getrieben.

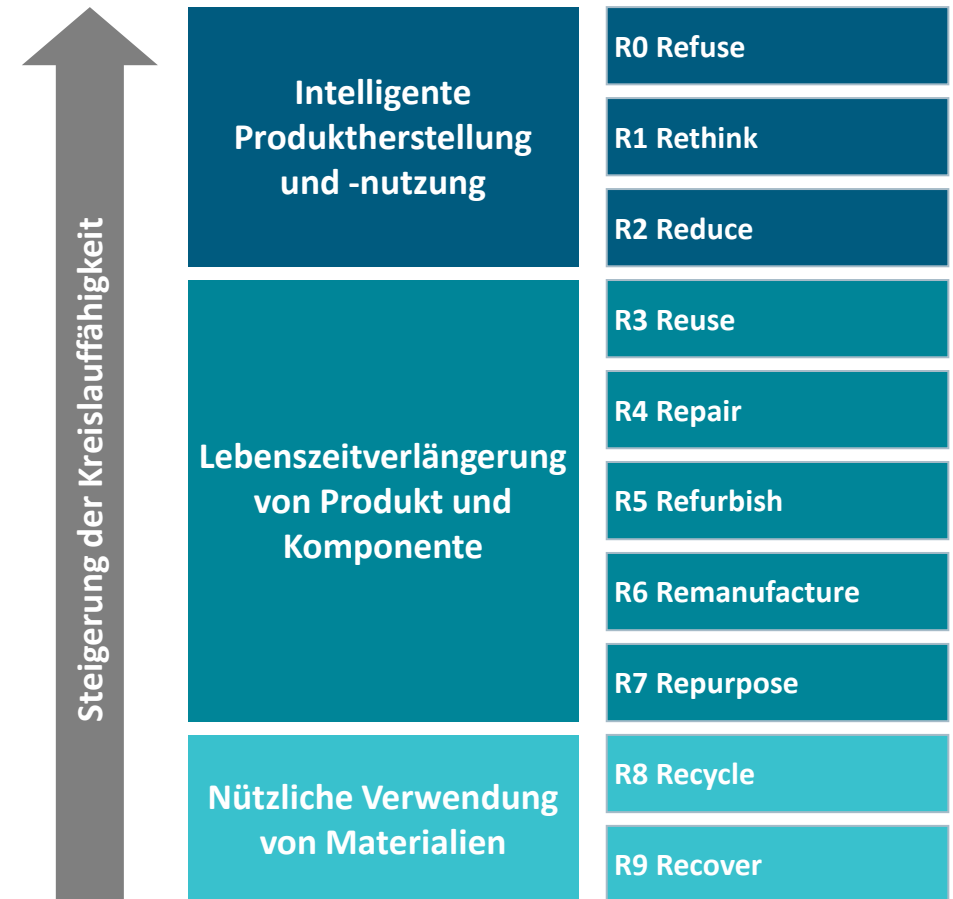
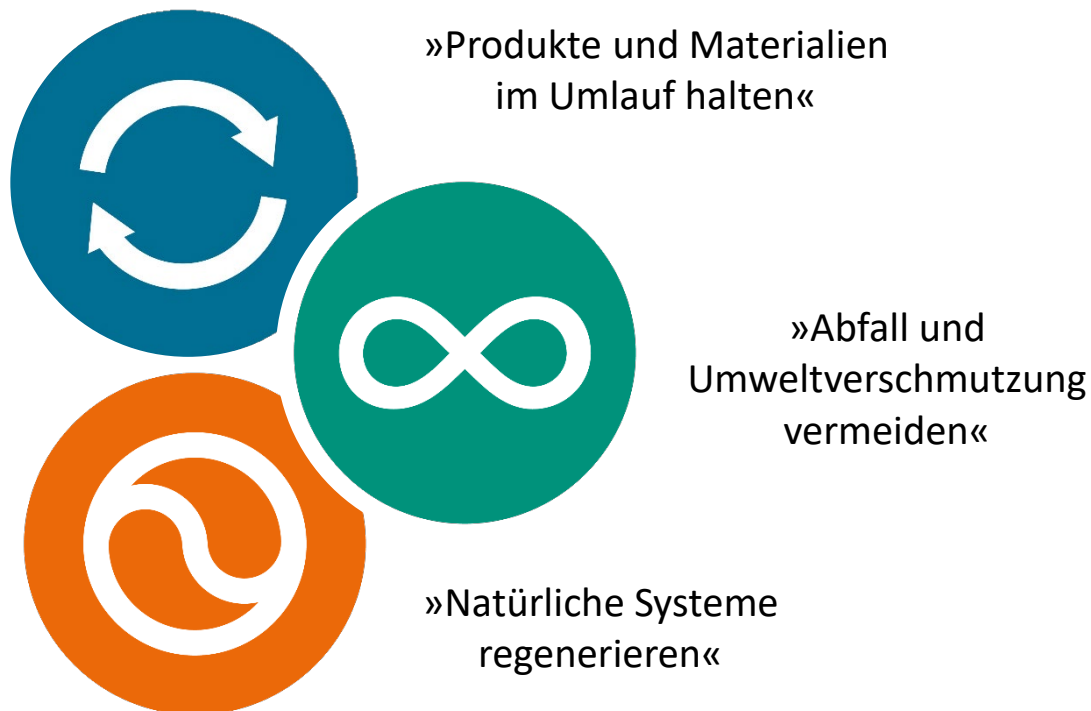
Universität Bayreuth Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik

Der Lehrstuhl verbindet fortschrittliche Fertigungstechnologien wie Zerspanung, additive Fertigung und Remanufacturing mit Digitalisierung und KI und arbeitet dabei eng mit der Industrie zusammen, um praxisnahe Lösungen für nachhaltige und ressourceneffiziente Produktionsprozesse bereitzustellen.

Einführung

Kreislaufwirtschaft – Prinzipien und R-Strategien

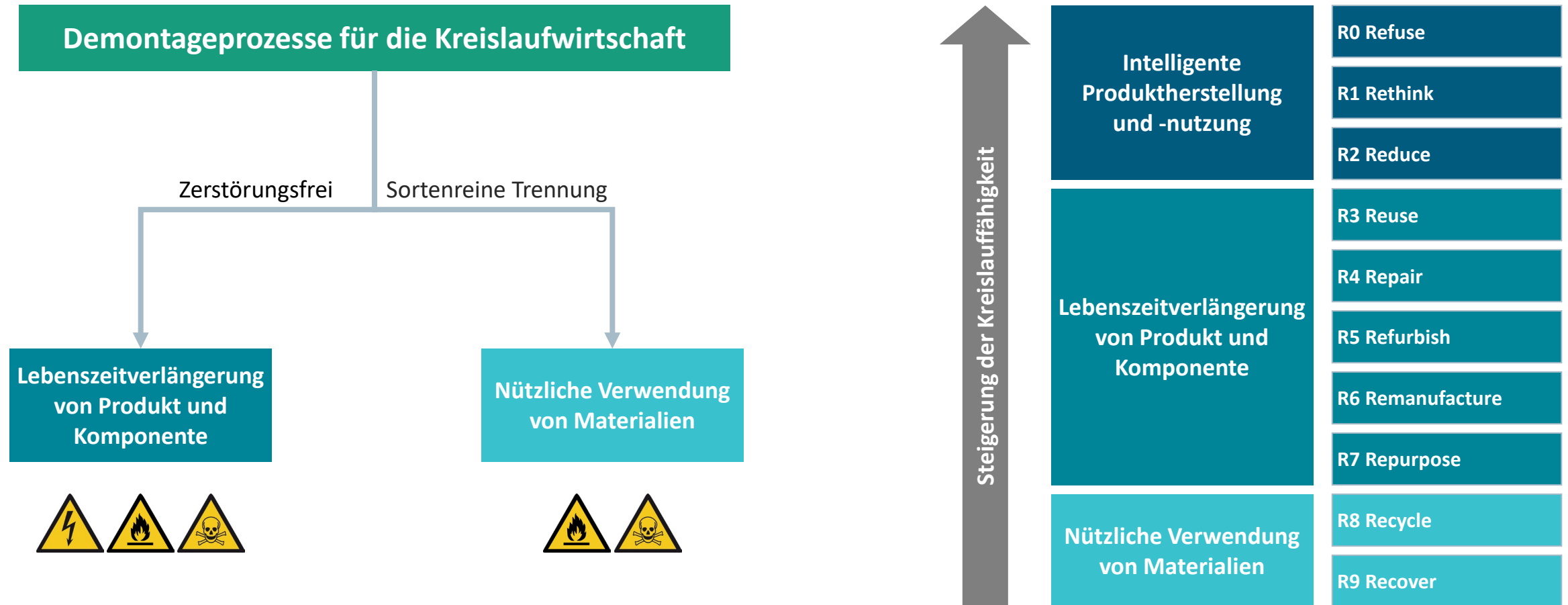
Prinzipien der Kreislaufwirtschaft



Quellen: Liu Lerwen & Seeram Ramakrishna: An Introduction to Circular Economy, 2021.; European Commission: Factsheet: an ambitious EU circular economy package, 2015.

Einführung

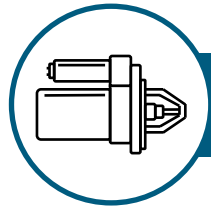
Demontage für verschiedene R-Strategien



Quellen: Liu Lerwen & Seeram Ramakrishna: An Introduction to Circular Economy, 2021.; European Commission: Factsheet: an ambitious EU circular economy package, 2015.

Remanufacturing

Potential und Implementierung



Anlasser

- 88 %

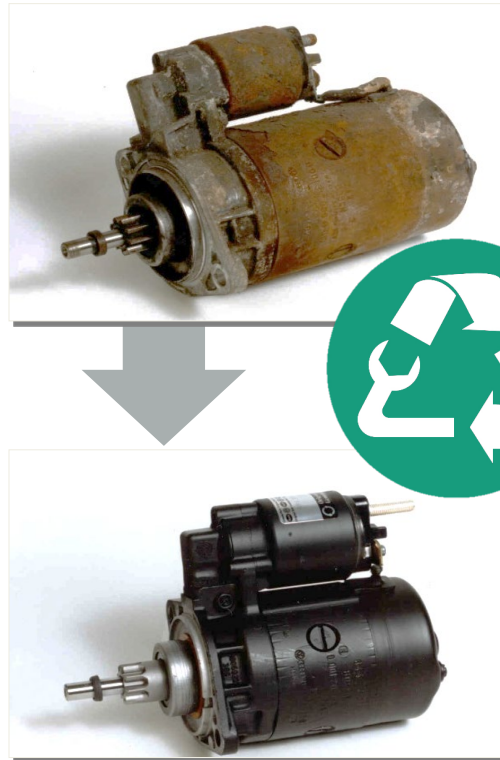


Materialverbrauch
[kg]

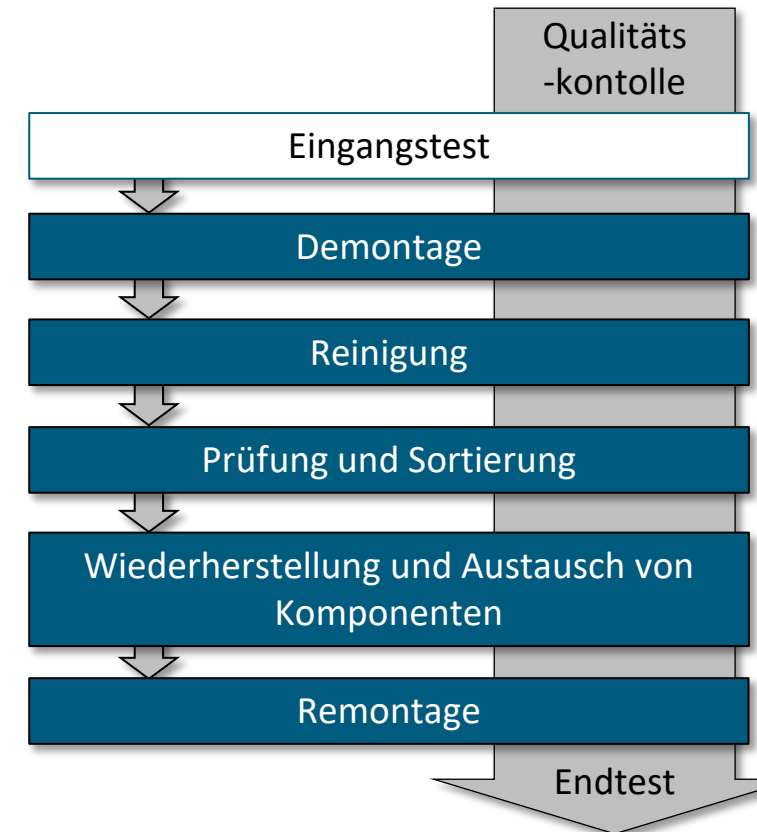
- 52 %



Umweltauswirkung
[kgCO₂eq]



Prozesskette

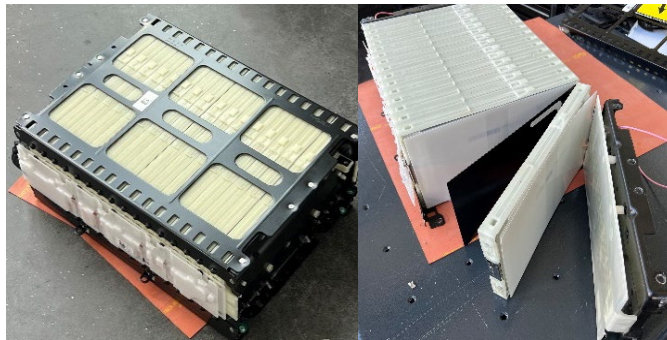


Sources: Daniel C. F. Köhler: Regenerative Supply Chains. Regenerative Wertschöpfungsketten. Shaker Verlag, 2011; Steinhilper, R.: Produktrecycling. Vielnutzen durch Mehrfachnutzung. Fraunhofer-IRB-Verl., Stuttgart, 1999.

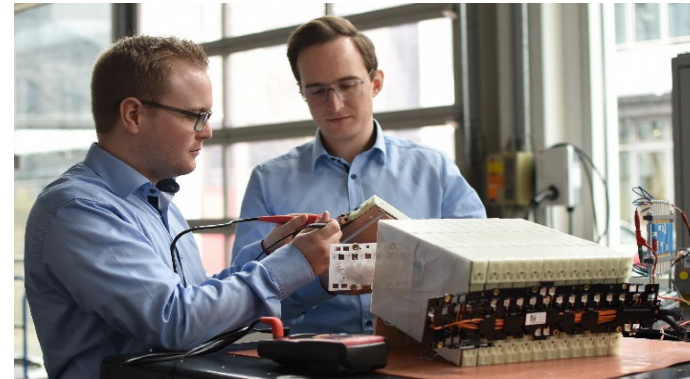
Batterie Remanufacturing

Prozesskette - Sichere Handhabung und Prozessierung

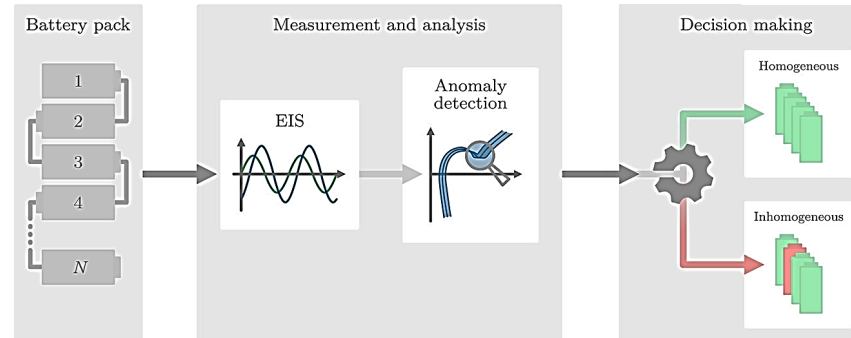
Demontage



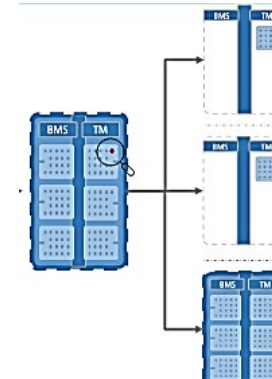
Reinigung



Prüfung



Remanufacturing



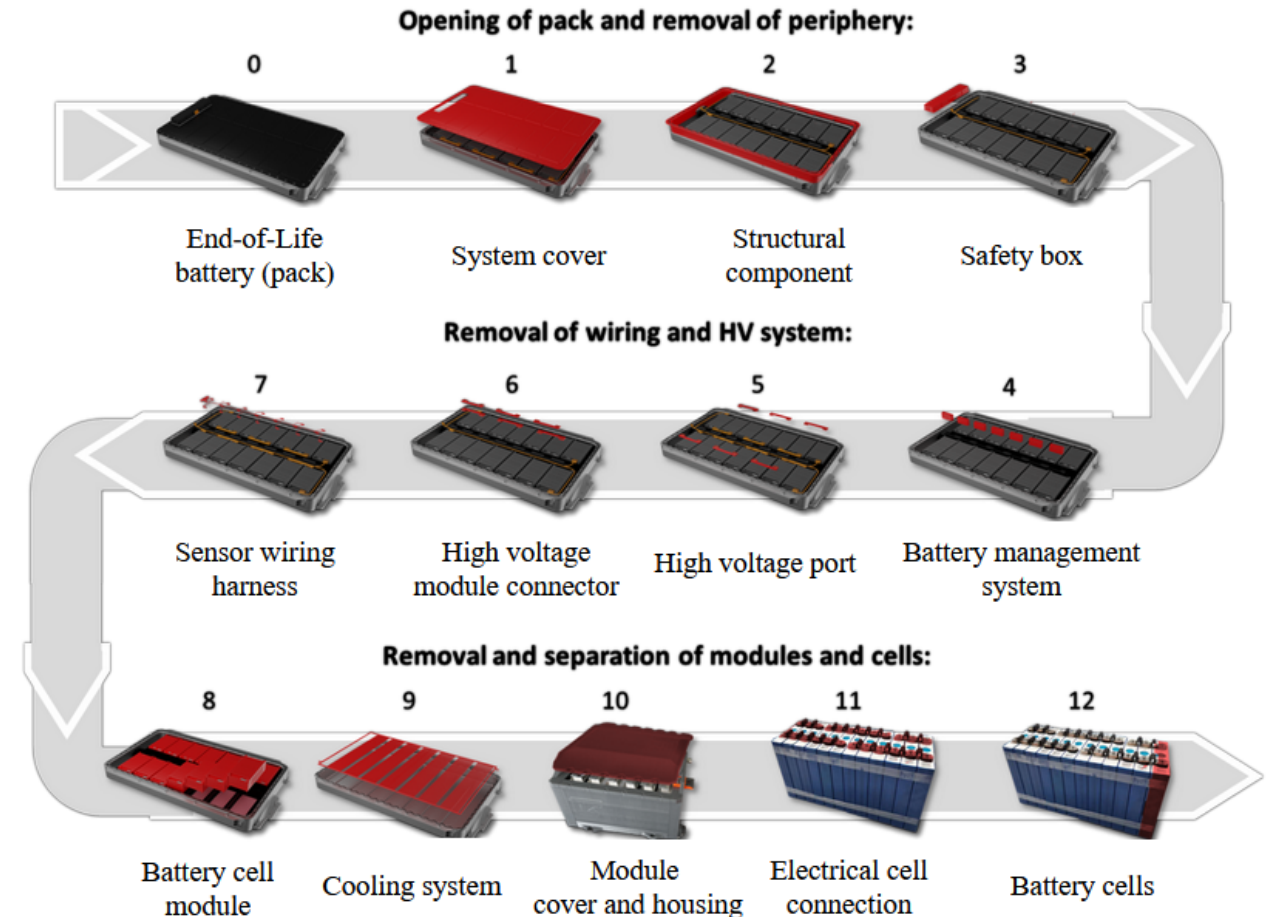
Remontage



Batterie Remanufacturing

Demontagestudien - Manuelle und Automatisierte Anwendungsfälle

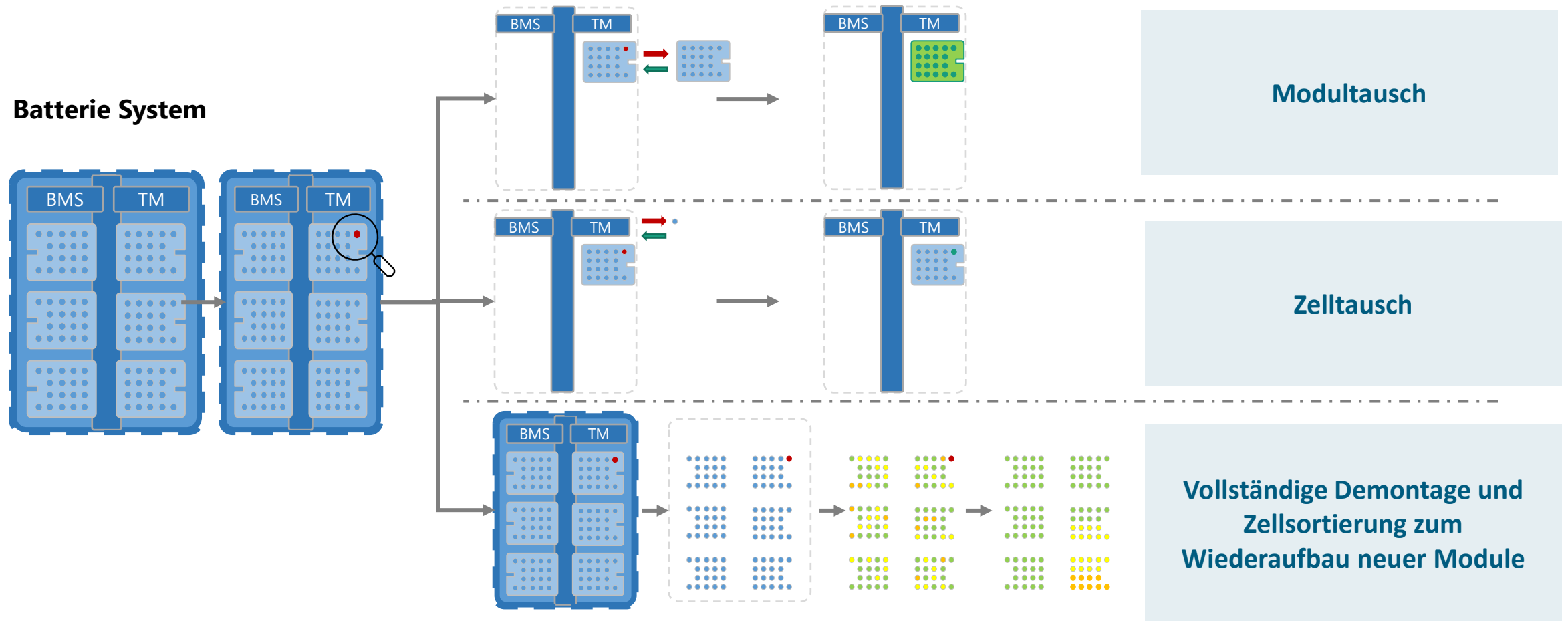
- Batterien werden individuell für verschiedene Elektrofahrzeuge entwickelt, was zu einer fehlenden Standardisierung führt.
- Informationen zum Demontageprozess sind für die Beteiligten oft nicht zugänglich.
- Der aktuelle Schwerpunkt beim Batteriedesign liegt auf der günstigen Herstellung und der Optimierung der Batterieeigenschaften.



Source: Zorn, M. et al., 2022. An Approach for Automated Disassembly of Lithium-Ion Battery Packs and High-Quality Recycling Using Computer Vision, Labeling, and Material Characterization. Recycling 7, 48.

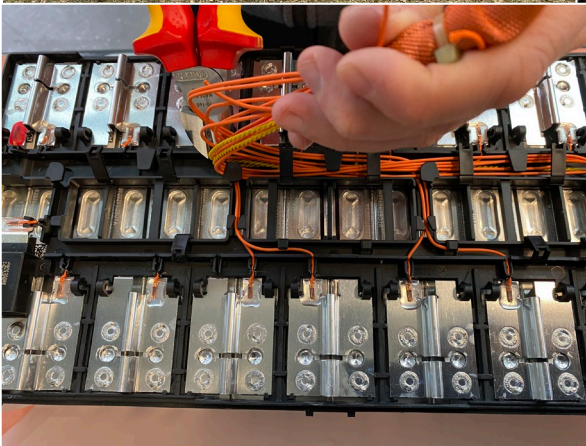
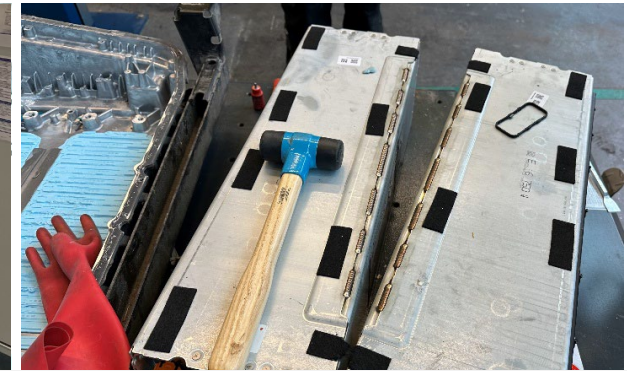
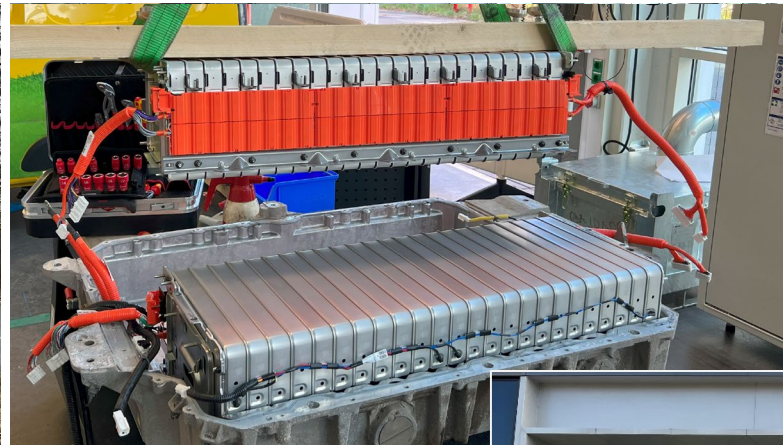
Batterie Remanufacturing

Prozesskette - Relevante Prozessrouten



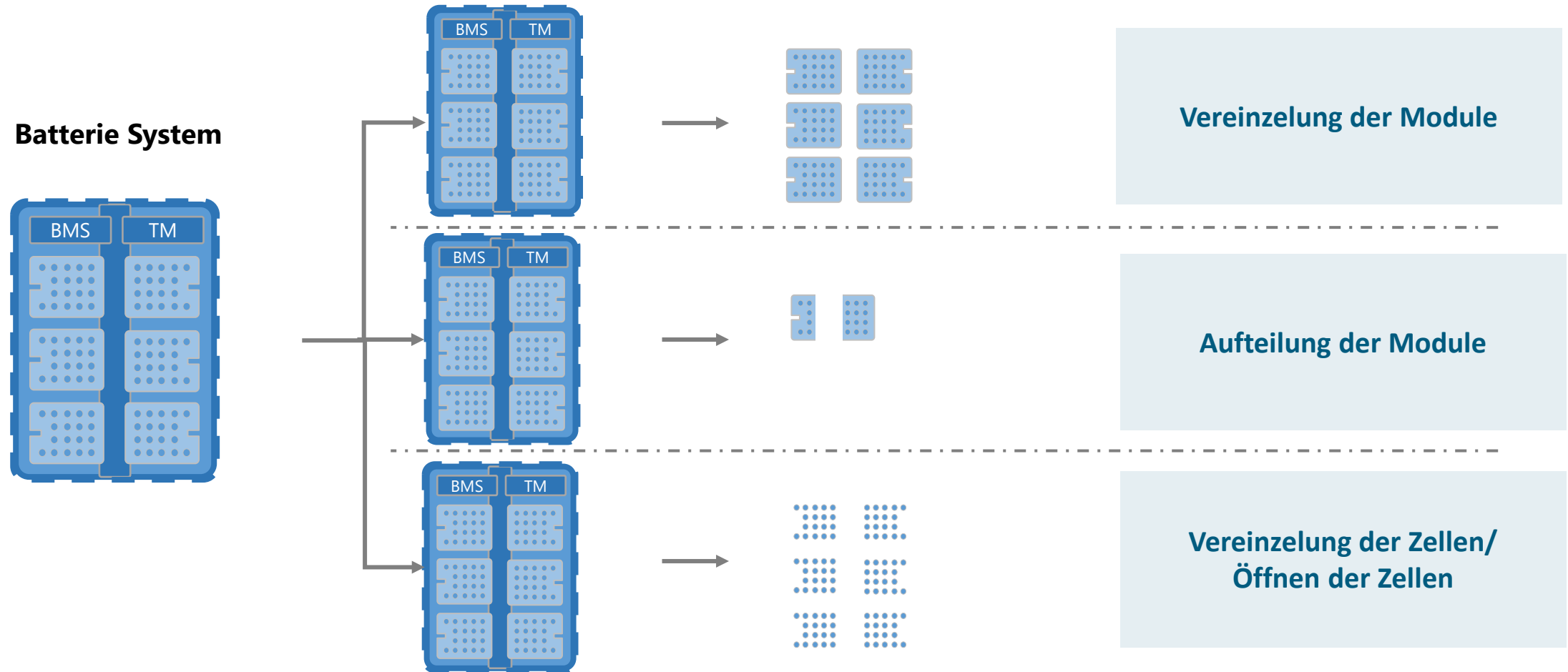
Batterie Remanufacturing

Herausforderungen und Impressionen



Batterie Recycling

Prozesskette - Relevante Prozessrouten



Remanufacturing – Infrastruktur in Bayreuth

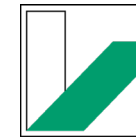
Lern- und Forschungsumgebung

Hochvolt Labor



RemanLab





UNIVERSITÄT
BAYREUTH



Gregor Ohnemüller M.Sc.
Head of Research Group
Tel. +49 921-55-7311
gregor.ohnemueller@uni-bayreuth.de

Universität Bayreuth
Chair Manufacturing and Remanufacturing Technology
Universitätsstrasse 9
95447 Bayreuth
www.lup.uni-bayreuth.de