

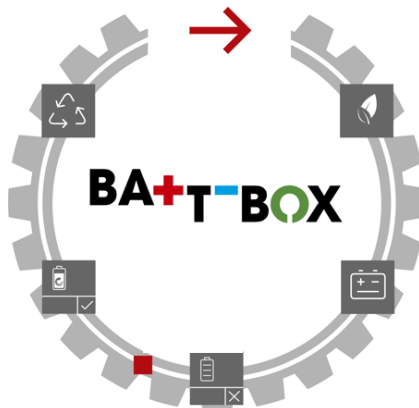


Verwertungs- und Entsorgungsstrategien für Li – Antriebsbatterien

WKO - Aktuelle Trends und Entwicklungen 18.03.2025

BA+T-BOX BATTERY SYSTEMS BEST OPERATIONS BY X-PROCESSES FOR CIRCULAR BATTERY ECOSYSTEM

CONCEPTS OF CIRCULAR MATERIAL FLOW
ECONOMICAL VIEW | CO₂ – EMISSION VIEW



DEMANUFACTURING PROCESSES

- TECHNICAL DIAGNOSTIC
- ECONOMICAL VALIDATION
- ND-FRAGMENTATION
- DIRECT-RECYCLING
- PURE MATERIAL FLOWS

END OF FIRST LIFE - PROCESSES

- REPAIR | REPLACE
- REMANUFACTURE | 2nd-LIFE

SYSTEM ENGINEERING

- DESIGN FOR DISSASSEMBLING
- RE:THINK CONCEPTS

PRODUCTION MACHINES PROCESS

- BATTERY HOUSINGS
- BATTERY PACKS
- BATTERY MODULES | CELLS

END OF LINE TEST

- SCAN-SYSTEMS
- AUTOMATED POST PROCESSING

VALIDATION & DIAGNOSTIC
PACKS | MODULS | CELLS

Förderprojekt

FFG-Kreislaufwirtschaft

Laufzeit

01/23 – 12/25

Budget

1,9 Mio €

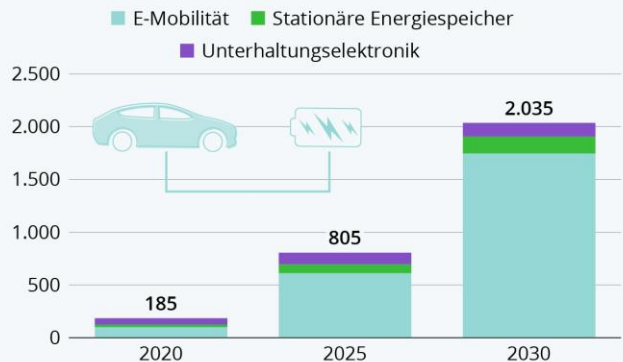
Partner



Motivation.

E-Mobilität hat den größten Batterie-Hunger

Prognose zur weltweiten Nachfrage nach wiederaufladbaren Batterien nach Anwendungen (in GWh)



Quellen: Statista-Schätzung, EIA; IEA



statista

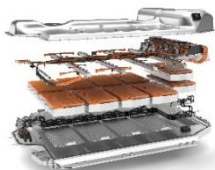
- Langsam aber stetiges Wachstum von BEV
- Anzahl der Batteriesysteme für Recycling steigend
- Gesetzliche Regulierungen für Kreislaufwirtschaft
- Standardisierung
- Serienfertigung
- Automatisierungsnachfrage
- ...

BATTBOX – Projektübersicht.



<https://www.elektroauto-news.net/2021/hohe-reichweite-schnelles-laden-vw-batteriesystem-id-3-id-4-gtx>

MODEL A
Pouch Cell - Design



<https://www.press.bmwgroup.com/global/photo/detail/P90392467/BMW-Gen5-High-Voltage-Battery-for-BMW-iX4>

MODEL B
Prismatic Cell - Design



<https://insideevs.com/news/563013/tesla-structural-battery-pack/>

MODEL C
Cylindrical Cell - Design



Quelle: <https://electrek.co/2022/04/26/nio-is-allowing-customers-enrolled-in-battery-swaps-to-opt-out-and-buy-their-ev-batteries/>

MODEL D
Changeable Pack - Design

SAFETY

BA+TBOX

**BATTERY SYSTEMS
BEST OPERATIONS BY X-PROCESSES FOR
CIRCULAR BATTERY ECOSYSTEM**

SAFETY

Repair | Refurbish

ReUse | ReManufacture

ReCycle | ReComponent

ReTHINK: FUTURE BATTERY ECOSYSTEM

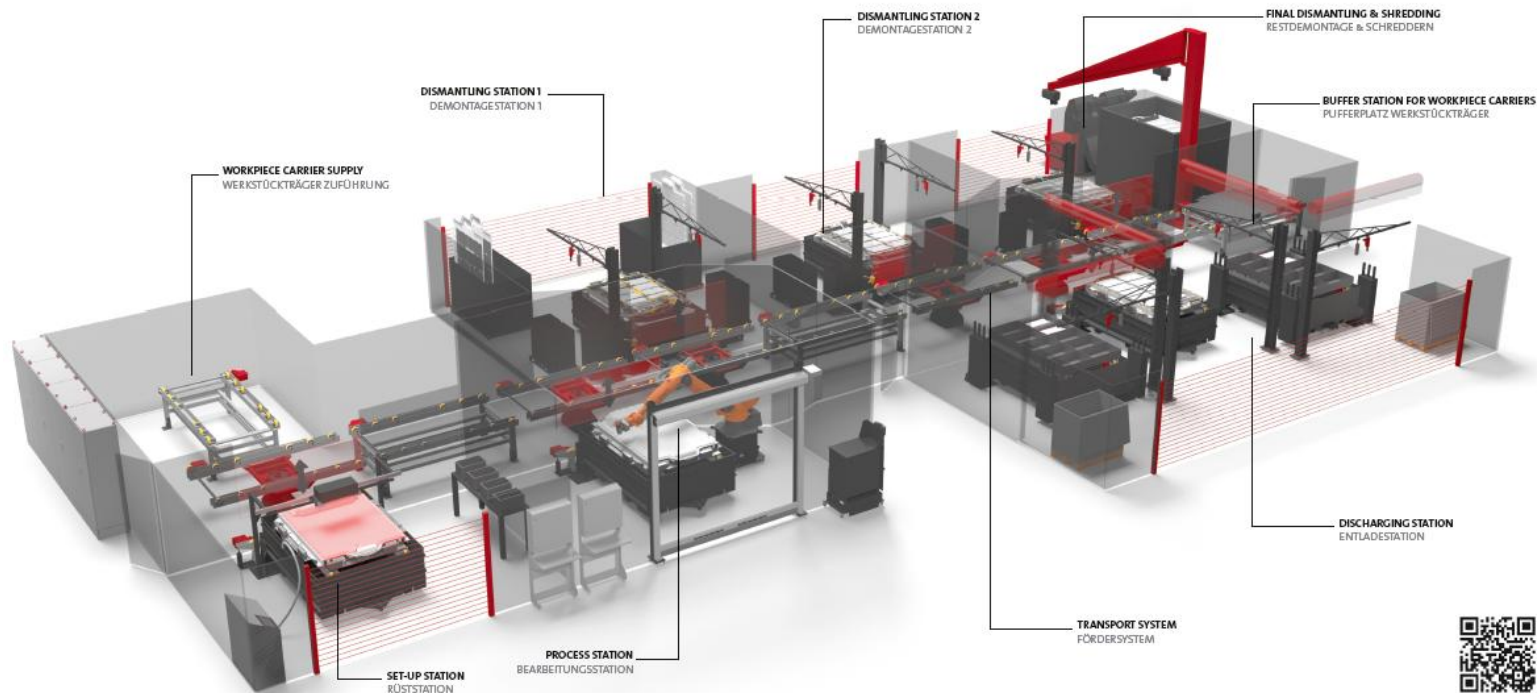


**Entdecke deine Visionen
und du wirst Realität finden.**

Haben wir eine Vorstellung, können wir diese simulieren.
Und was wir simulieren können, können wir auch realisieren.
Durch die Integration moderner Simulations-Technologien in unserem
Entwicklungsprozess schaffen wir zuverlässige Lösungen und hohe Termintreue.

100%
Kompetenz aus einer Hand.

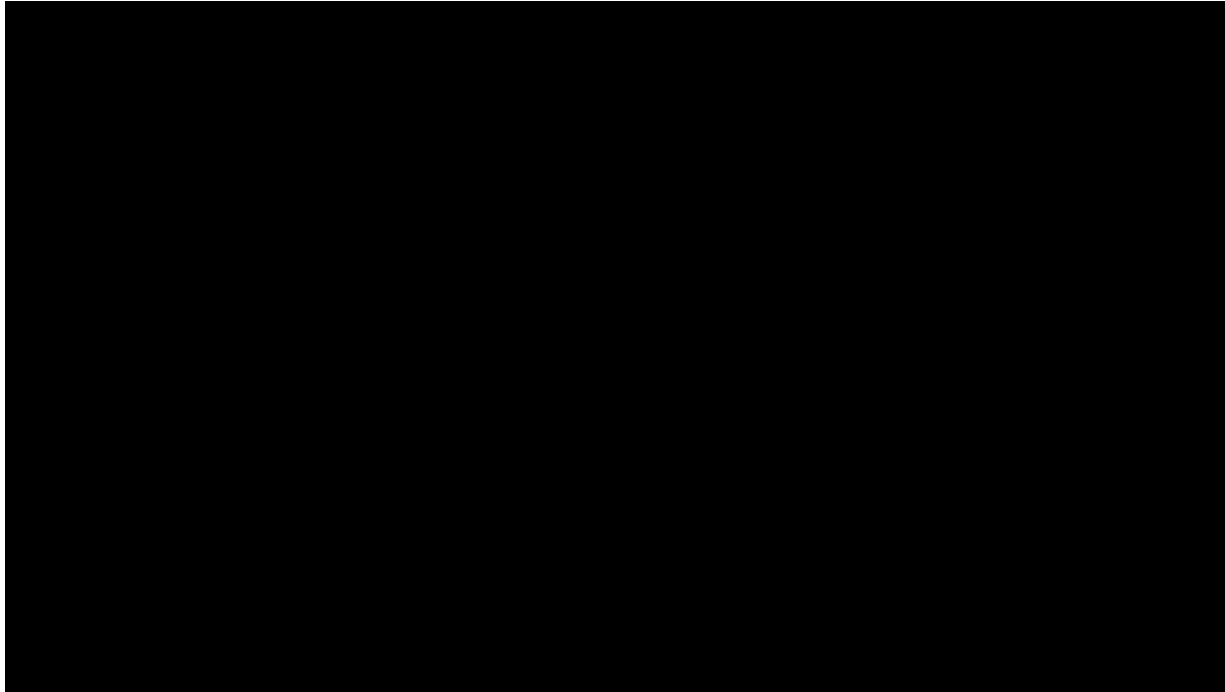
BATTBOX – BATTERY RECYCLING SYSTEM.



BA+TBOX

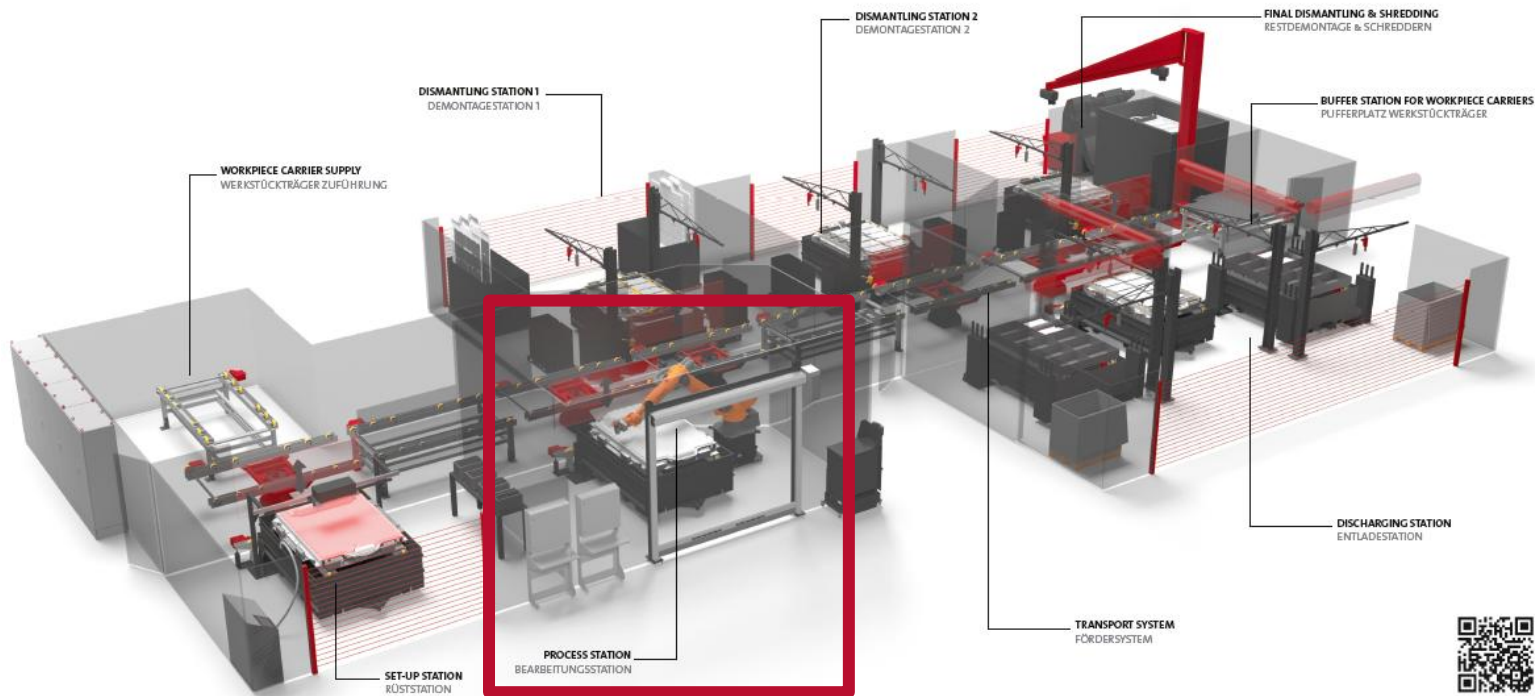
Anlagenablaufsimulation.

Fill



BA+TBOX

BATTBOX – BATTERY RECYCLING SYSTEM.

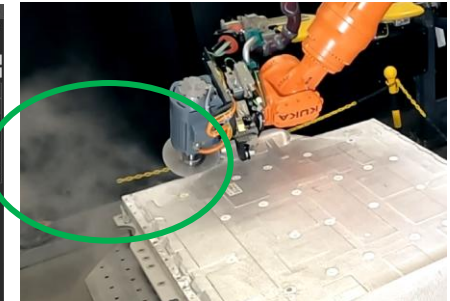


BA+TBOX

Sägeprozess.

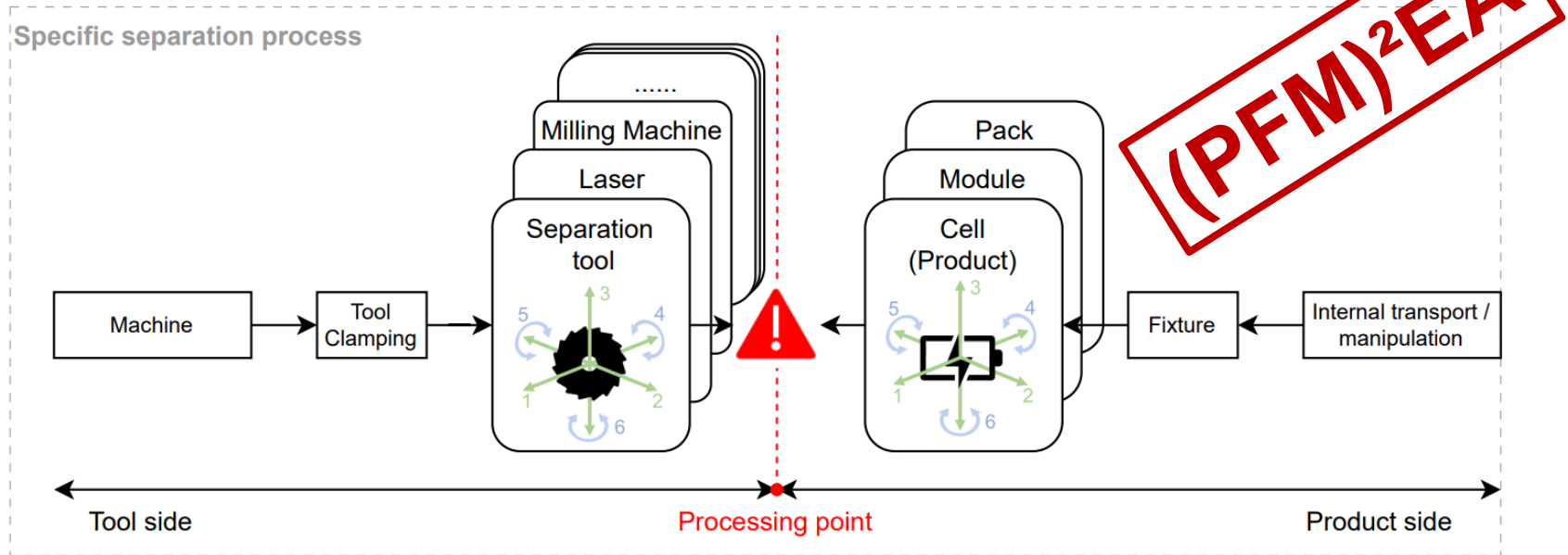
The logo for Fill, consisting of the word "Fill" in white on a red square background.The logo for BA+TBOX, with "BA" in black, a red plus sign, "T" in blue, and "BOX" in black, with a green circle around the "O".

-
- PROCESS STATION**
- ROBOT-BASED
COVER DISASSEMBLY
USING VARIABLE PROCESS**

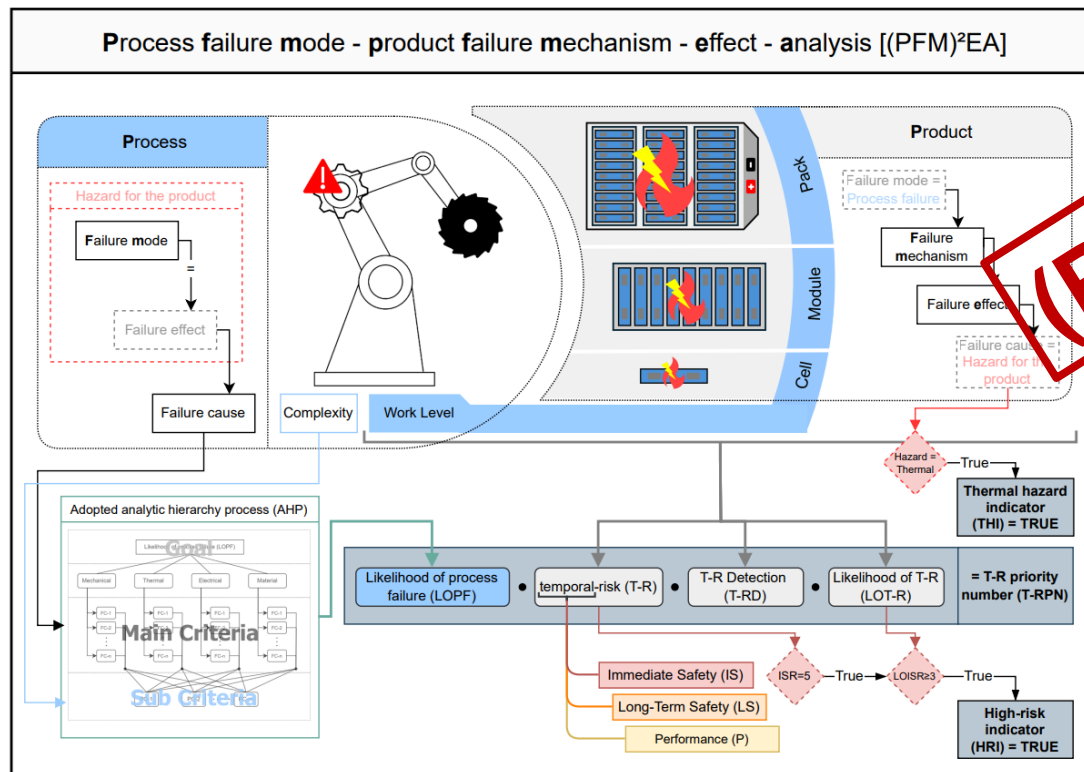


Best Operation X.

- Analytische Methode zur multi-kriteriellen Bewertung und Lösungsfindung

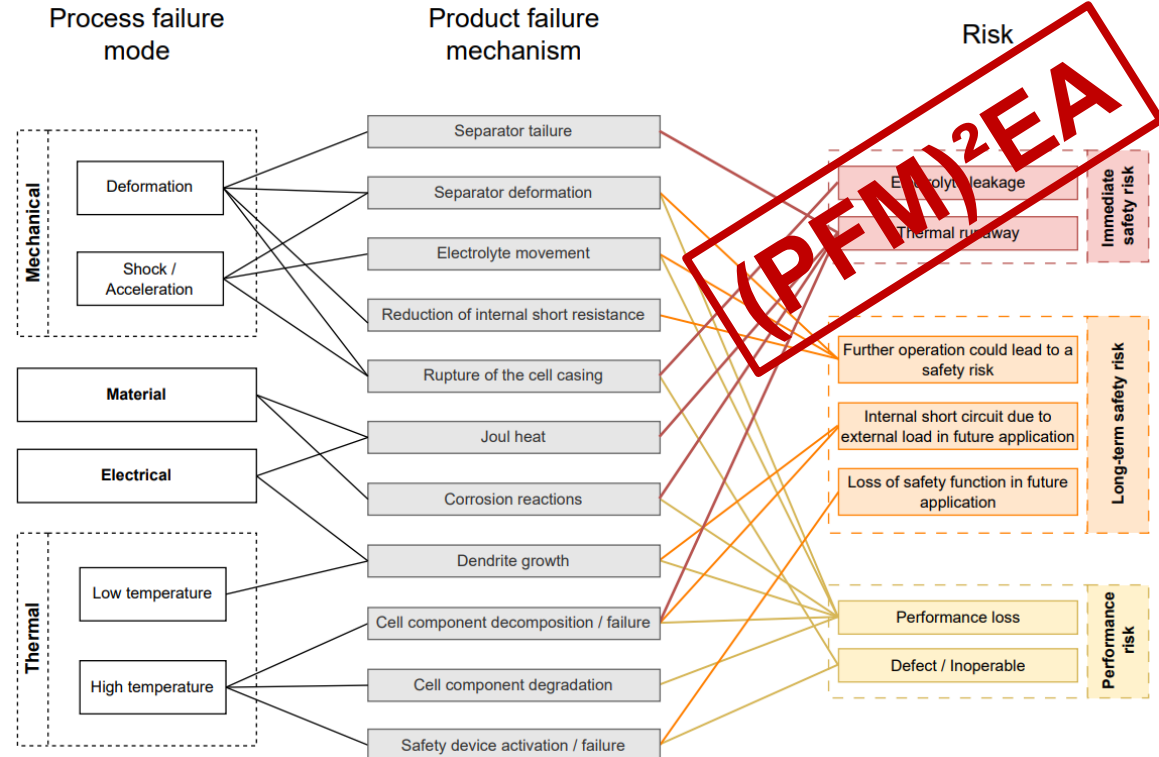


Modellierung Prozessstation.

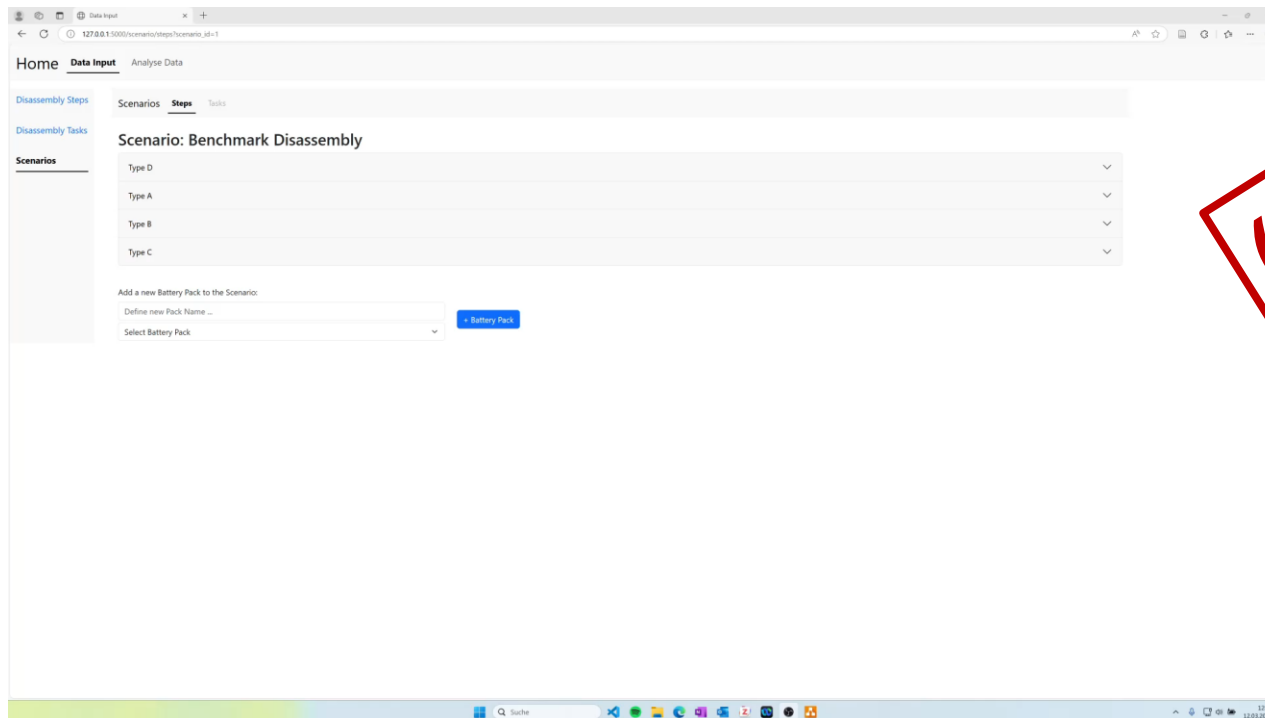


(PFM)²EA

- ISR – sofortiges Sicherheitsrisiko
- LSR – langfristiges Sicherheitsrisiko
- PR – Leistung bezogenes/ Qualitäts bezogenes Risiko des Produkts



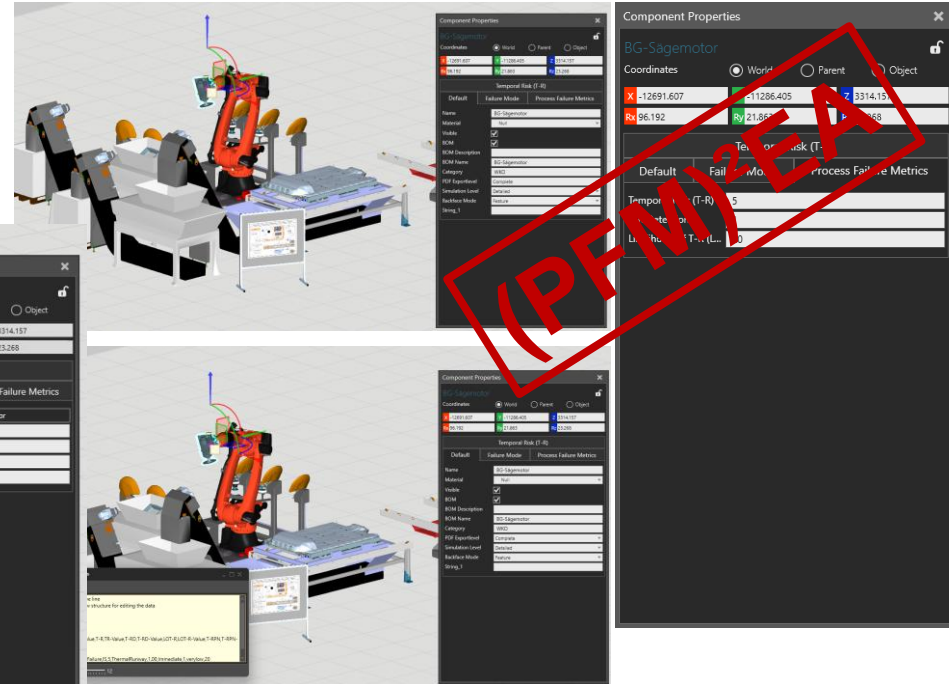
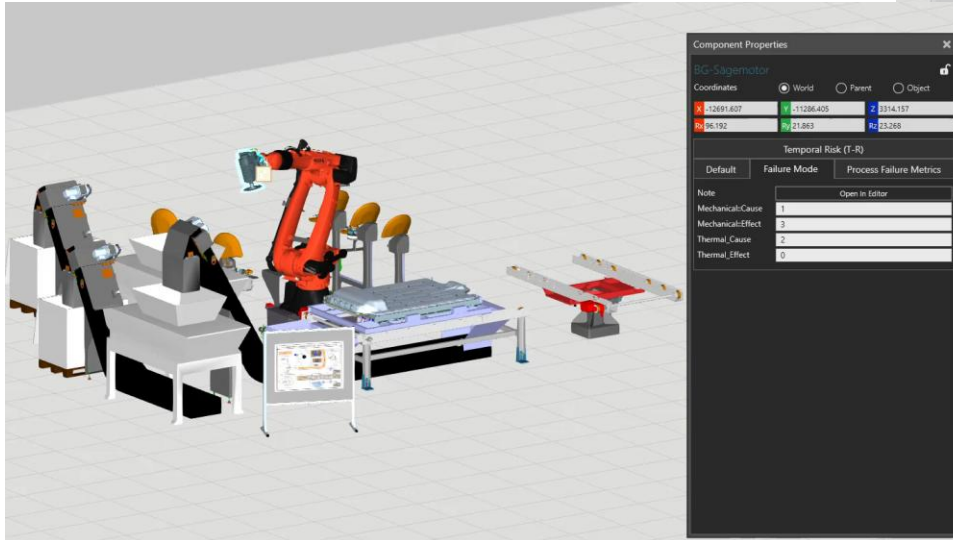
■ Software für Metadaten Implementierung von (PFM)²EA



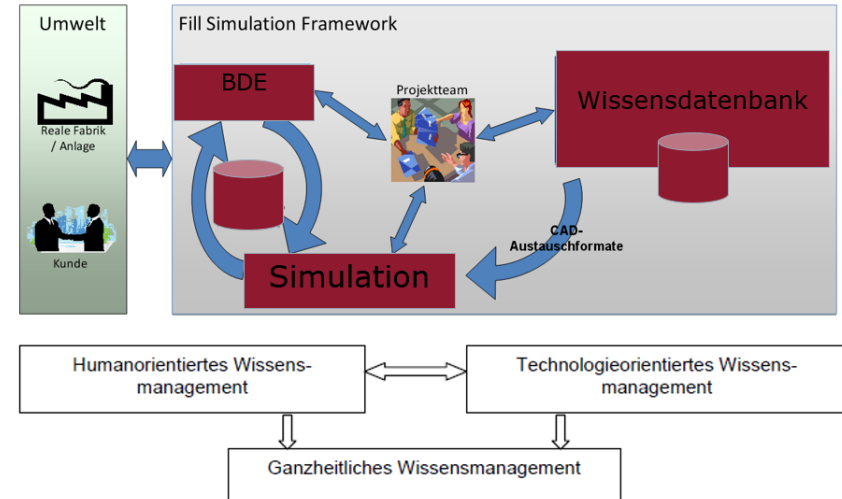
(PFM)²EA



- Simulationsimplementierung von (PFM)²EA in Anlagensimulation



- Simulationsimplementierung von (PFM)²EA in Anlagensimulation
- Analytische Unterstützung von humanorientiertem Wissensmanagement
- Zusammenführen von technologieorientiertem Wissensmanagement
- Wichtiger Schritt in Richtung **Ganzheitliches Wissensmanagement**

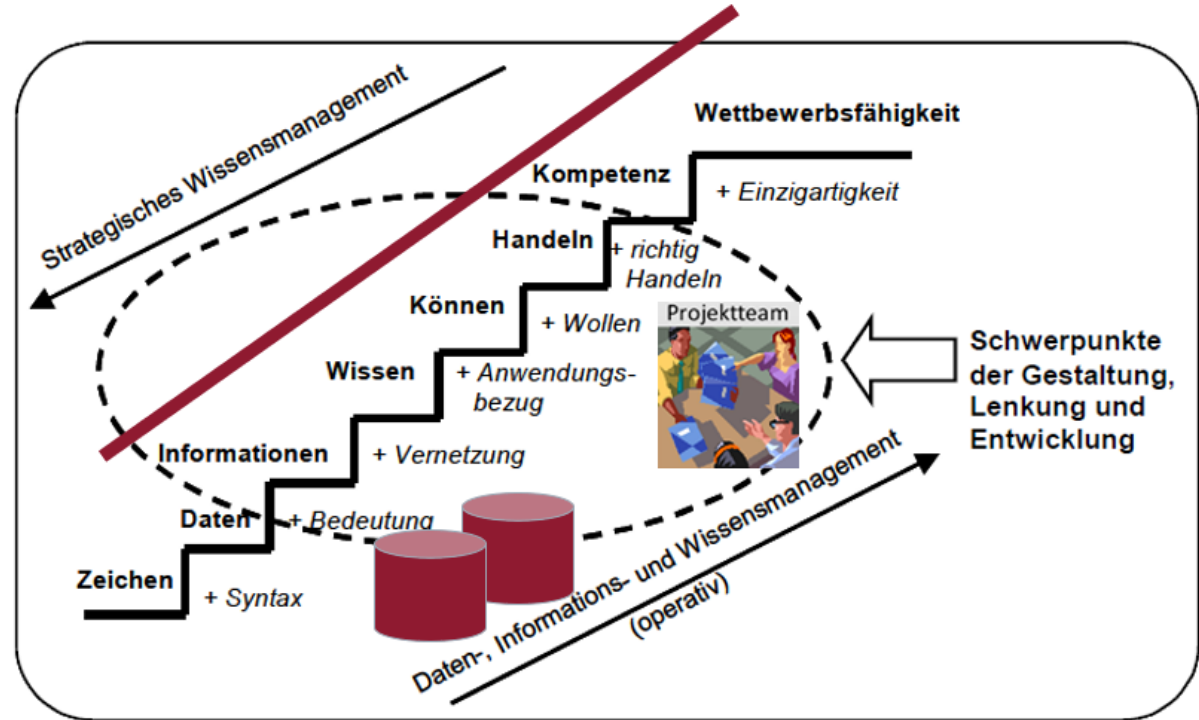


Simulation als wesentliches Tool im Wissensmanagement

- Simulation

- (PFM)²EA

→ Handlauf für die
Wissenstreppe



Wissenstreppe, North, K: Wissensorientierte Unternehmensführung

- Analyse und Modellbildung von Prozesseinflüssen auf Produkt und Sicherheit
- Umsetzung in Add-on für Simulation für Fabrikplanung
- Softwaretool für den Kunden, um die Komplexität zu beherrschen
- Szenariotechnik für X-Prozesse möglich zur Lösungsbewertung
- Weiterentwicklungsmöglichkeiten für Kunden, um einzigartig zu werden

BA+T-BOX *BATTERY SYSTEMS
BEST OPERATIONS BY X-PROCESSES FOR
CIRCULAR BATTERY ECOSYSTEM*



BA+T-BOX



Harald Sehrschoen

Teamleitung F&E

harald.sehrschoen@fill.co.at

Tel. +43 664 8154812



Martin Muik

Fördermanagement

martin.muik@fill.co.at

Tel. +43 664 78912540



Alexander Harrich

Project Manager Design

alexander.harrich@avl.com

Tel. +43 316 787 4977



Florian Danmayr

Cluster-Manager

florian.danmayr@biz-up.at

Tel. +43 664 818 6563



Gerald Warter

Projektmanager

gerald.warter@biz-up.at

Tel. +43 664 848 1315



Martin Zottler

Projektmanager

martin.zottler@biz-up.at

Tel. +43 664 787 36294



Christian Ellersdorfer

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

christian.ellersdorfer@tugraz.at

Tel. +43 316 873 - 30318



Stefan Grollitsch

Dipl.-Ing. BSc

stefan.grollitsch@tugraz.at

Tel. +43 316 873 - 30360



Franz Haas

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.

franz.haas@tugraz.at

Tel. +43 316 873 - 7170



Florian Feist

Dipl.-Ing. Dr.techn.

florian.feist@tugraz.at

Tel. +43 316 873 - 30312



Gernot Schlögl

Dipl.-Ing. BSc

gernot.schloegl@tugraz.at

Tel. +43 316 873 - 7773



YOUR FUTURE

BA**+****T****-****B****OX**

***BATTERY SYSTEMS
BEST OPERATIONS BY X-PROCESSES FOR
CIRCULAR BATTERY ECOSYSTEM***



**Wer die beste Lösung sucht,
entwickelt gemeinsam mit Fill seine Zukunft .**