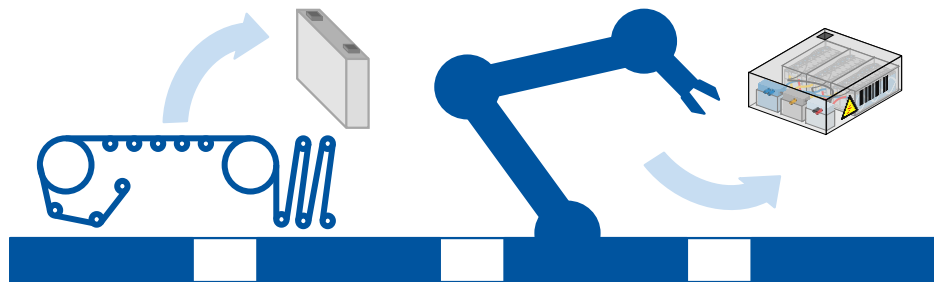


Thinking the Future.
Zukunft denken.



Konsortialstudie Handling von Batterien im Produktions- und Logistikumfeld

PEM der RWTH Aachen

Forschung in allen Bereichen der Elektromobilproduktion.

Der Lehrstuhl für Production Engineering of E-Mobility Components (PEM) der RWTH Aachen verfügt über umfangreiche Expertise im Bereich der Elektromobilproduktion und verfolgt das Ziel Unternehmen beim Wandel zur Elektromobilität erfolgreich zu begleiten und zu beraten. Das PEM gliedert sich in mehrere Fachbereiche. Einer davon ist die Batterieproduktion.



Fachbereich Batterieproduktion.

Der Bereich Batterieproduktion des PEM ist seit vielen Jahren in verschiedensten Industriethemen der Lithium-Ionen-Batterieproduktion tätig. Das Tätigkeitsfeld erstreckt sich sowohl über automotiv als auch über stationäre Anwendungen. Durch eine Vielzahl nationaler und internationaler Industrieprojekte in Unternehmen aller Wertschöpfungsstufen sowie zentralen Positionen in namhaften Forschungsprojekten bietet das PEM weitreichende Expertise in den Themenfeldern Lithium-Ionen-Batteriezelle sowie Lithium-Ionen-Batteriepack.

Industrieberatung im Themenfeld der Batterieproduktion.

Durch die Kombination aus Industrie- und Forschungsprojekten verfügt das PEM über die Expertise für Industrieunternehmen die Anwendbarkeit von bestehenden Produktionstechnologien und Produktinnovationen für die Batterieproduktion zu evaluieren und Marktpotentiale abzuschätzen.

Der Absatz

- an Lithium-Ionen-Batterien wird in den nächsten Jahren weiter **stark ansteigen**.

Konsortium

+ Automobilhersteller und -zulieferer

+ Logistikdienstleister

+ Transportdienstleister

+ Maschinen- und Anlagenbauer

+ Batteriehersteller (Zelle, Modul, Pack)

+ Consumer- und Leisureware-Hersteller

+ Anbieter stationärer Speichersysteme

Diese Entwicklung

- wird durch den **Markthochlauf neuer Anwendungsfelder** außerhalb der Consumer-Branche, wie der Elektromobilität, stationären Speichern, Power Tools und Flurförderfahrzeugen getrieben.

Vielversprechende Umsatzchancen

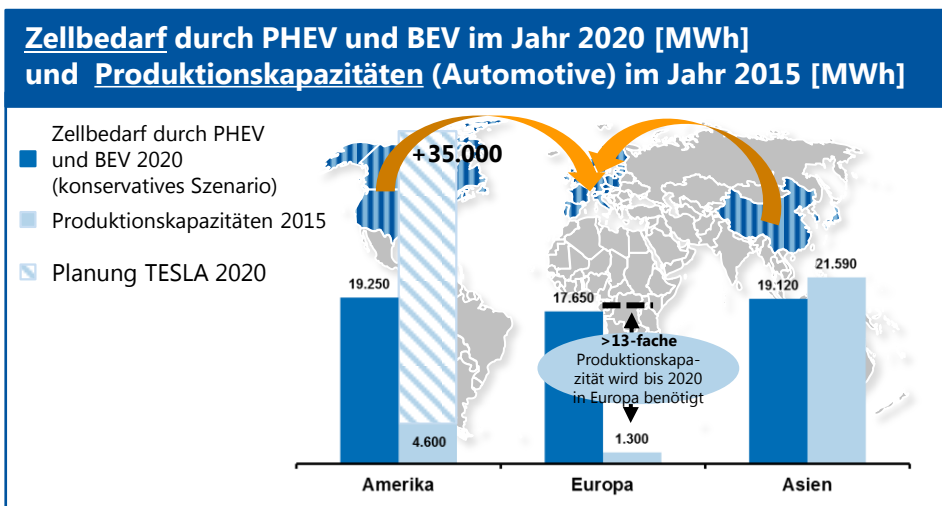
- ergeben sich dadurch nicht nur für den Maschinen- und Anlagenbau, sondern auch für weitere potenzielle Konsortialpartner.

Ein geografisches Ungleichgewicht

- herrscht zwischen Anwendermarkt und Produktionsstandort.

Der Großteil

- an **Lithium-Ionen-Produktionskapazitäten** liegt in Asien (China, Japan und Korea).



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus [Bernhart 2015, Chung 2015]

Vorstellung

Die Studie

- bereitet das Produktions- und Logistikumfeld auf den richtigen Umgang mit Batterien vor.

Zielsetzung der Konsortialstudie:

- Sensibilisierung der Mitarbeiter auf die **Gefahrenpotenziale und Unfallszenarien** der Lithium-Ionen-Batterie.
- Erarbeitung eines gemeinsamen **Standards zum Umgang** mit (defekten) Batteriesystemen und zur Lagerung, der die gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigt.
- Etablierung eines **einheitlichen Prüfsystems** der Komponenten, um eine gleichbleibend sichere Qualität für den Kunden gewährleisten zu können.

Der Mehrwert

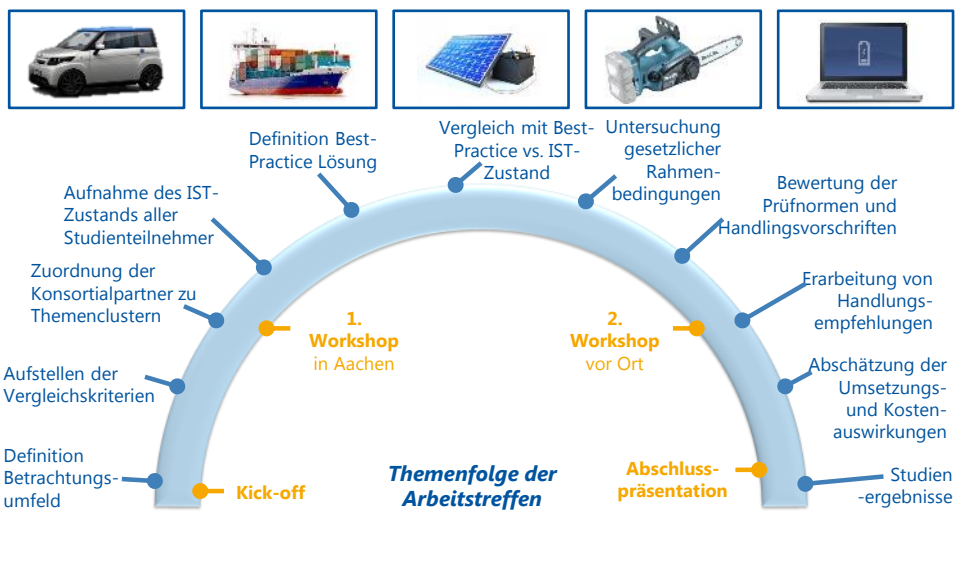
- durch die Konsortialstudie für Ihr Unternehmen liegt in einer kostengünstigen Normerfüllung zum Umgang mit Li-Ionen Batterien, einer Sensibilisierung und Qualifizierung Ihres Personals sowie einer gesteigerten Kunden-wahrnehmung, kurzum in einer Befähigung und Zertifizierung Ihres Unternehmens.

Themenfelder der Studie	Lebenszyklus					
	Rohstoffe	Zelle	Modul + Pack	System	Re-X (Recycling, Remanufacturing, Reuse)	
Einsatzbereich	Transport (unternehmensübergreifend)	<ul style="list-style-type: none"> • Zollbedingungen • Packungsgewicht • Mengenrichtlinien • Warnhinweise (Hafenfracht) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgeschriebener SOC-Wert • Entsorgung Ausschussmaterial (defekte Zellen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Luft-/ Seefracht • Temperierung • Verpackung • Umgang mit defekten Batterien 	<ul style="list-style-type: none"> • Gütertransport • Besondere Witterungsanforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgeschriebene Entladung • Auffangen auslaufender Elektrolyt
	Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchtigkeit und Temperatur der Lagerumgebung • Haltbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur der Lagerumgebung • Kontrolle SOC • Lagerzeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur der Lagerumgebung • BMS kontrollierte Lagerung • CO2-Schutzgas 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstentladung • Begrenzter Lagerwert (Brandlast) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen eines Abfallcontainers • Verwertung gebrauchter Batterien
	Handling (unternehmensintern)	<ul style="list-style-type: none"> • Atemmaske/ Staubmaske • Informationen Gefahrenstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Entsorgung Restmaterial • Reinigungsvorschriften 	<ul style="list-style-type: none"> • HV-Montageschutz • Mitarbeiterqualifikation • Sensibilisierung • Fehlerfallerkennung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsarbeiten • Instandhaltungsmaßnahmen • BMS-Cloudkommun. (Fernwartung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wartezeit nach Unfall (Thermal Runaway)
	Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsprüfung • Sicherheitsprüfung (z.B. Nail Penetration) • Leistungsprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsprüfung • Sicherheitsprüfung (z.B. Schock, Schlag) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung BMS Funktionalität • Überwachung Tiefenentladung/ Überladen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustandsdiagnose • Unfallursachendiagnose • Entscheidung Re-X • Versicherung

Vorgehen

Ein einheitliches Vorgehen

- für die Teilnehmer der Studie sichert eine Vergleichbarkeit der gewonnenen Ergebnisse und bringt Sie in Kontakt mit anderen Teilnehmern des Konsortiums.



Neben der Konsortialstudie

- bieten wir Ihnen auch weitere Dienstleistungen an, um Ihr Unternehmen hinsichtlich des Handlings von Batterien mit anderen Marktteilnehmern zu messen und unser Methodenwissen an Sie weiterzugeben.

Konsortialstudie	Benchmarking	Individuelle Lösung
<ul style="list-style-type: none"> Erstellung des Kompetenz-clusters und Definition des Betrachtungsbereiches im Rahmen des Produktionsumfelds Aufnahme des IST-Zustands der Konsortialpartner und Vergleich mit Best-Practice Lösung Analyse der Umsetzungs- und Kostenauswirkungen der Handlungsempfehlung 	<ul style="list-style-type: none"> Definition des Betrachtungsbereiches und der Vergleichskriterien hinsichtlich Handling von Lithium-Ionen Batterien Ableiten der Best-Practice Lösung und möglicher Strategien zur kostengünstigen Implementierung von Handlungsempfehlungen 	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung eines Audit im unternehmensspezifischen Produktionsumfelds Gemeinsame Erarbeitung eines individuellen Katalogs für den richtigen Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien Auslegung des Produktionsumfelds auf maximale Sicherheit mit minimalem Kostenaufwand
10.000 €	25.000 €	TBD* €

PEM der RWTH Aachen



Dr. Heiner Hans Heimes

-Oberingenieur Batterieproduktion-



H.Heimes@pem.rwth-aachen.de



Dipl.-Wirt.-Ing. Mathias Ordnung

-Gruppenleiter Batterieproduktion-



M.Ordnung@pem.rwth-aachen.de



Saskia Wessel, M.Sc.

-Wissenschaftliche Mitarbeiterin Batterieproduktion-



S.Wessel@pem.rwth-aachen.de



Steinbachstraße 19
52074 Aachen



Tel.: +49 241-8027427



www.pem.rwth-aachen.de



Chair of Production
Engineering of
E-Mobility
Components

RWTHAACHEN
UNIVERSITY