Interdisziplinäre Profilbildung in der universitären Praxis

Aktive Begegnung von neuen Herausforderungen

Dr.-Ing. Peter Burggräf

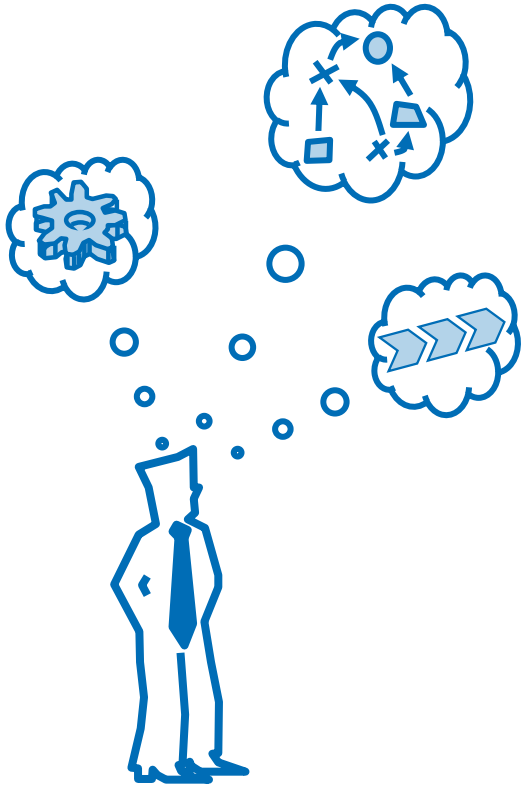
Aachen, den 06. Juni 2012

© WZL/Fraunhofer IPT

Fraunhofer IPT

WZL RWTH AACHEN

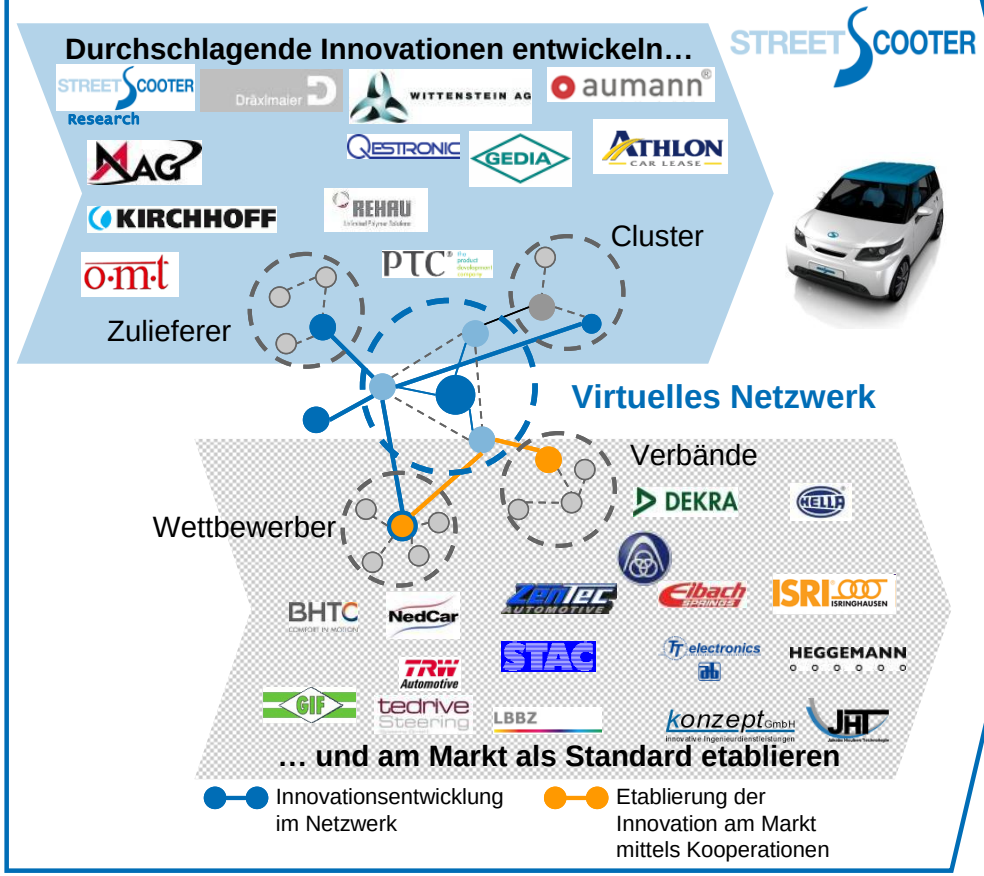
Warum wird interdisziplinäre Forschung im Hochschulumfeld immer wichtiger?



- Innovative Themenfelder erfordern eine Verknüpfung der ‚klassischen' Kompetenzfelder
  - Z.B. Batteriechemie
  - Z.B. Elektrischer Antriebsstrang
- Schnittstellenkompetenzen werden immer bedeutsamer
- Veränderungen der Komponenten und deren Schnittstellen erfordern eine Systementwicklung in Netz-werken
- Interdisziplinäre Forschung bildet die Grundlage für integrierte Lehrkonzepte in der Hochschule
- Integration von Industrie, Hochschulen und Studierenden beschleunigt den Wissenstransfer

Schlüsselfaktoren für den Erfolg der Elektromobilität sind die Entwicklung und Produktion im Netzwerk

Entwicklung und Produktion im Unternehmensnetzwerk



Netzwerkmanager Elektromobilproduktion

Akad. Weiterbildung von Facharbeitern

- Weiterbildungsmaßnahmen an Hochschulen (z.B. Supply Chain Management)

Akademische Ausbildung

- Erweiterung bestehender Studiengänge um Netzwerkthemen (z.B. Kooperationen im Netzwerk)

Postgraduale Weiterbildung

- Zertifikatskurse an Hochschulen zum Transfer der neuen Inhalte
- Einrichtung von Weiterbildungseinrichtungen und Kooperationen zwischen Hochschulen und Industrie

Die Geschäftsstelle Elektromobilität koordiniert die Aktivitäten im Themenfeld E-Mobilität an der RWTH Aachen

RWTH AACHEN UNIVERSITY

Geschäftsstelle Elektromobilität

Externer und interner Ansprechpartner zu den Aktivitäten der RWTH Aachen im Themenfeld der Elektromobilität sowie Steigerung der Wahrnehmbarkeit des Kompetenzzentrums Aachen

Koordination von Projekten mit den Instituten der RWTH

RWTH AACHEN UNIVERSITY

WZL RWTH AACHEN · IOM · ISEK · FHT · ISF RWTH AACHEN UNIVERSITY · IRTT · ISS · E.ON Energy Research Center · ITA · IEHK · Fraunhofer IPT · IK · RWTH AACHEN UNIVERSITY TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT GROUP · ibf · fir · …

Forschungsfelder der Institute zum Thema Elektromobilität

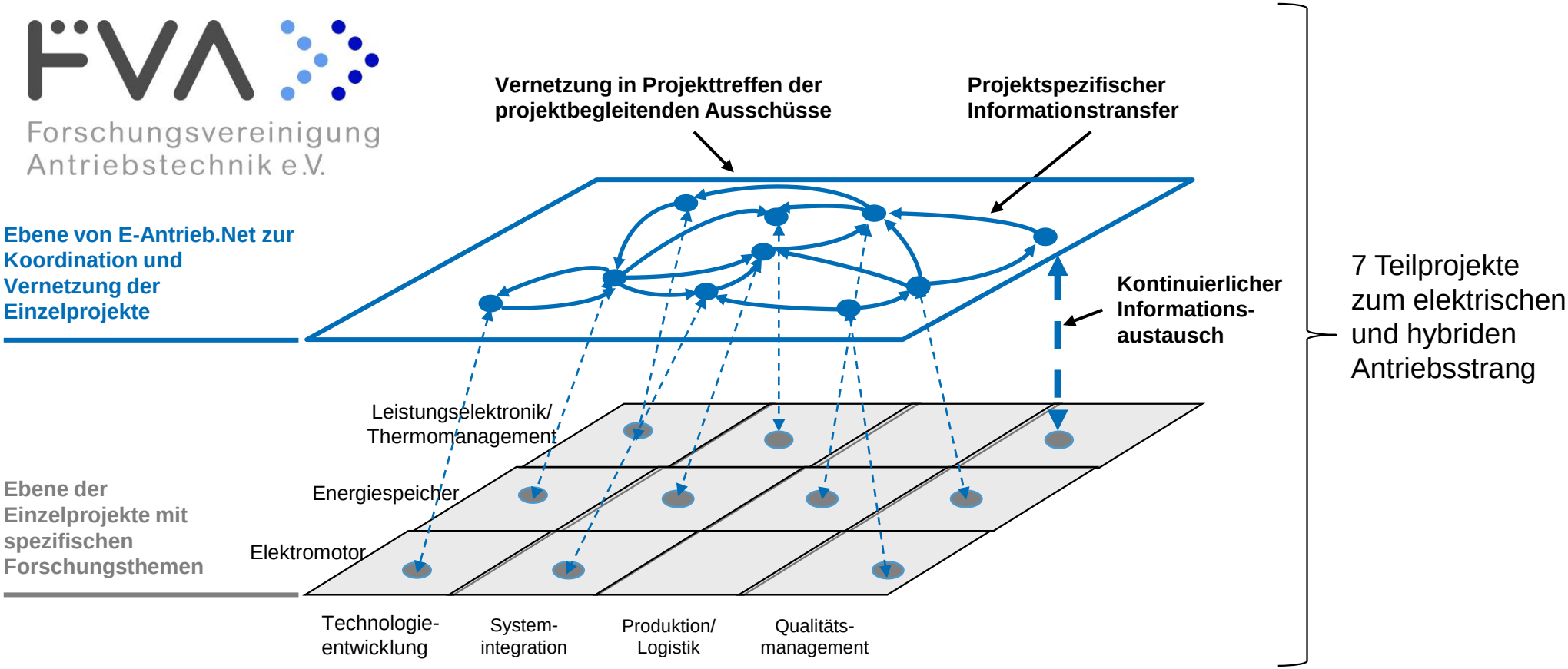
- Batterien
- Leistungselektronik
- Elektromotoren
- Elektrofahrzeuge
- Produzierbarkeit
- Intelligente Netze
- Mobilitätskonzepte
- Geschäftsmodelle
- ...

Innovationsplattform StreetScooter

- Entwicklung eines urbanen Elektrofahrzeugs als Keimzelle aller Elektromobilitäts-aktivitäten an der RWTH Aachen

„E-Antrieb.NET“ – Entwicklungs- und Produktionsumgebung für elektrifizierte Antriebsstränge im Netzwerk

Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.



Entwicklungs- und Produktionsumgebung für elektrifizierte Antriebsstränge im KMU-fokussierten Netzwerk als Beitrag zur Entwicklung eines zuverlässig und kostengünstigen E-Antriebsstrangs

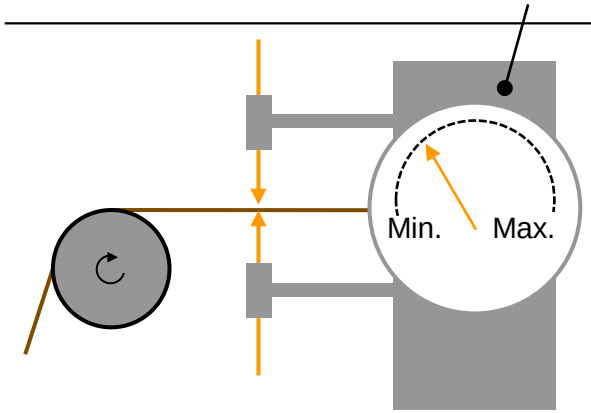
KERME - Kostengünstige Elektromobilität durch ressourceneffizient und modular gestaltete Elektromotoren

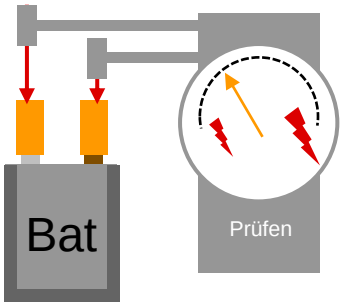
Im Projekt wird die Entwicklung …

- eines fahrzyklusgerecht ausgelegten E-Motors für Elektrofahrzeuge,
- einer ressourceneffizienten und skalierbaren Prozesskette für E-Motoren, die eine schrittweise Entwicklung von der Klein- in die Großserie ermöglicht,
- eines Konzeptes für flexible, kostengünstige Automatisierung der Prozesse, das die Skalierbarkeit der Produktion unterstützt,
- eines E-Motors mit Betonung der Produzierbarkeit,
- einer modularen Produktarchitektur zur Erzielung von Skaleneffekten

… voran getrieben.

Quasi.Bat – Qualitätssicherung in der Produktion von Lithium-Ionen-Batterien



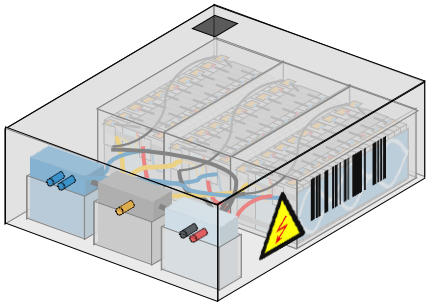


Konsortium mit Teilnehmern aus

- Qualitätsmanagement
- Produktionsmanagement
- …

- Kontinuierliche Bestimmung der Batteriequalität bereits im Produktionsprozess von Lithium-Ionen-Batterien
- Aufzeigen des Einflusses der Produktion auf die Qualität der Batterie
- Etablierung von Qualitätsregelkreisen
- Senkung der Mehrkosten durch Minderqualität im Produktionsprozess
- Skalierbarkeit des erarbeiteten Konzepts zum Prozessmonitoring von der Kleinserienfertigung bis zur Serienproduktion
- Steigerung der Vorhersagbarkeit der Produktionsergebnisse

ProLiBat: Entwicklung eines Produktionskonzeptes von Lithium-Ionen-Batterien



Konsortium mit Teilnehmern aus

- Produktionsmanagement
- Batterietechnik
- Anlagentechnik
- …

- ProLiBat befasst sich mit der Entwicklung und Optimierung von Produktionsverfahren von Lithium-Ionen-Batterien
- Entwicklung von Prozess-Know-how und Produktionstechnologie der einzelnen Fertigungsschritte
- Festlegen der Kriterien eines Produktionsdemonstrators

Fertigung der Elektroden → Zusammenbau der Batteriezelle → Formation und Prüfen → Montage des Batteriemoduls → Montage des Batteriepacks

Gesamt-prozess

© WZL/Fraunhofer IPT

Fraunhofer IPT

WZL RWTH AACHEN

eProduction – Entwicklung einer großserientauglichen Batterieproduktion

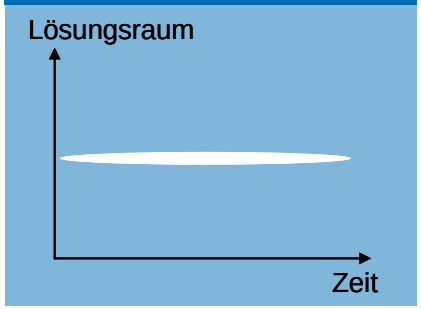
Konsortium mit Teilnehmern aus

- Produktionsmanagement
- Batterietechnik
- Lasertechnik
- …

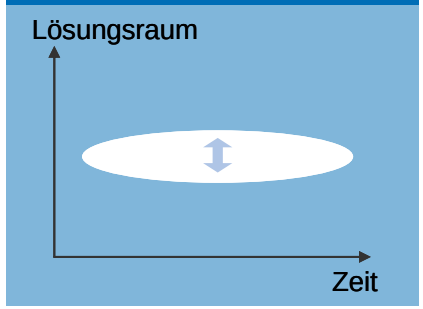
- Entwicklung einer serientauglichen Batterieproduktion in nennenswerten Stückzahlen für die Produktion von Elektrofahrzeugen
- Konzeptionierung und Erprobung einer effizienten, sicheren, flexiblen, modularen Batteriemontage
- Etablierung von sinnvoller Schutzausrüstung & Prozessen für die Sicherheit der Mitarbeiter in der Batteriemontage sowie Standardisierung & Normung
- Aufbau & Erweiterung des Know-hows bzgl. Batteriemontage sowie Erarbeitung von Schulungs- und Weiterbildungskonzepten für Mitarbeiter des Industriepartners

Der RWTH Aachen Campus als Beispiel für die Integration von Industrie, Instituten und Studierenden

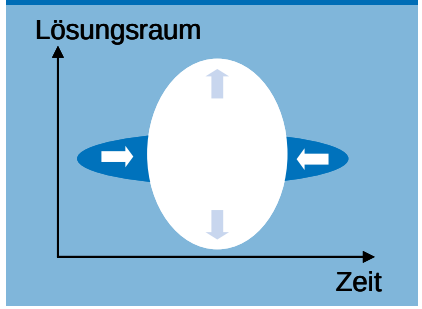
Forschung gestern
- lange Entwicklungszeiten
- enge Lösungskorridore



Forschung heute
- lange Entwicklungszeiten
- enge Lösungskorridore

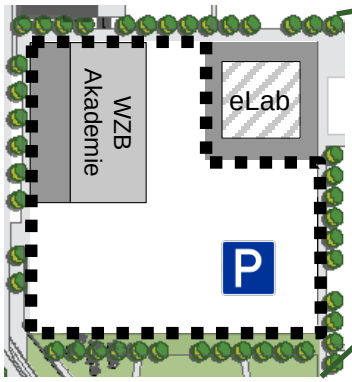


Forschung morgen
- verkürzte Entwicklungszeiten
- weite Lösungskorridore



Wissen,
wo was steht

Wissen,
wer was weiß



Wissen,
wo Wissen entsteht

RWTH AACHEN Campus

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr.-Ing. Peter Burggräf

Oberingenieur
Lehrstuhl für Produktionsmanagement
Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen
Steinbachstraße 19
D-52074 Aachen
☎ 0 241/ 80 26264
🗎 0 241/ 80 22293
✉ P.Burggraef@wzl.rwth-aachen.de