

Zellproduktion – Vorbild Forschung?

10. Batteriestammtisch

Thomas Knoche

Die Forschungslinie der TUM



- Am Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (*iwb*)
- Prozesskette von der Beschichtung bis zur Modulmontage
- Pilotserienmaßstab
- Parallele Fertigung von Pouch- und Hardcasezellen (HEV 1)
- Erste in Betrieb genommene Forschungsproduktionslinie in Deutschland
- Alles „made in Germany“



Es gibt keine relevante Zellfertigung in D.

Warum dann Forschung zur Zellfertigung?

NPE: „Maßgeblich für eine wettbewerbsfähige Produktion von Traktionsbatteriezellen sind der Erhalt und weitere Aufbau von Expertise in den Batteriezellen- und Fertigungstechnologien.“

Technologische Aufholjagd:

- Technologieentwicklung
- Erfahrungen sammeln
- Vernetzung der Kompetenzträger aus Forschung und Industrie



Erarbeitetes Knowhow auf kommende Zellgenerationen übertragen



Beitrag der Produktionsforschung zur Wertschöpfung in der Zellfertigung.



Die Kernthemen des *iwb*

Plattform für Machbarkeitsuntersuchungen

Vom Labor in die Industrie

Qualifizierung von Komponentenherstellern

Qualifizierung des Maschinen- & Anlagenbaus

Prozessverständnis als Voraussetzung
für Innovation

Ausbildung von Fachkräften

Anlagentechnik im Pilotserien-Maßstab zur Technologieskalierung.

Die Kernthemen des *iwb*

Plattform für Machbarkeitsuntersuchungen

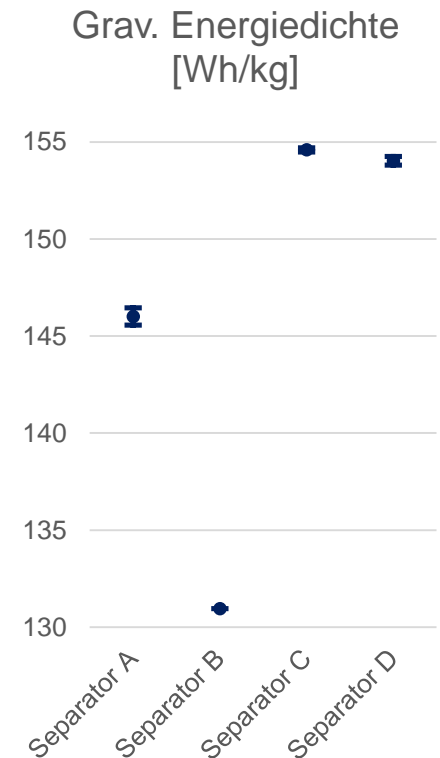
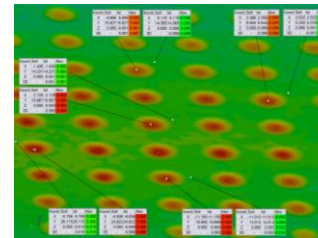
Vom Labor in die Industrie

Qualifizierung von Komponentenherstellern

Qualifizierung des Maschinen- & Anlagenbaus

Prozessverständnis als Voraussetzung für Innovation

Ausbildung von Fachkräften



Die Kernthemen des *iwb*

Plattform für Machbarkeitsuntersuchungen

Vom Labor in die Industrie

Qualifizierung von Komponentenherstellern

Qualifizierung des Maschinen- & Anlagenbaus

Prozessverständnis als Voraussetzung
für Innovation

Ausbildung von Fachkräften

Lieferanten von Anlagentechnik für die Zellherstellung (Auswahl):

- Manz
- Harro Höfliger
- Jonas & Redmann
- Thyssen
- KMS
- Coatema
- Breyer
- Saueressig
- Netzsch
- Trumpf
- Arges
- Kroenert
- CMW Automation
- Duerr
- Brückner
- ...

2016 und 2017 je etwa 17 %
Wachstum prognostiziert!*

Vom Anlagelieferanten zum Prozesslieferanten

Neue Kompetenzen sind gefordert.

Die Kernthemen des *iwb*

Plattform für Machbarkeitsuntersuchungen

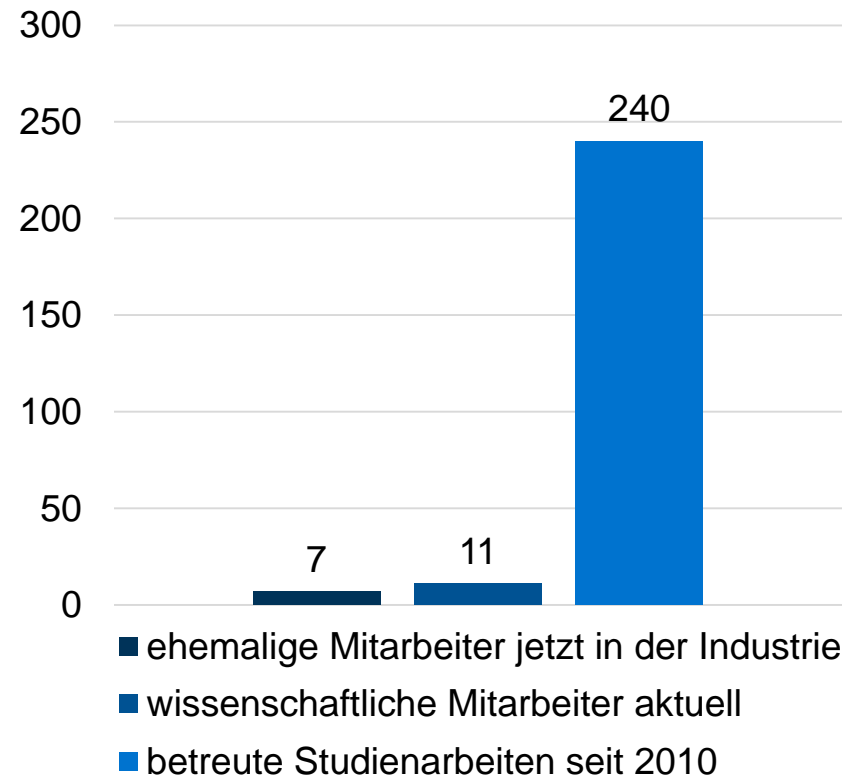
Vom Labor in die Industrie

Qualifizierung von Komponentenherstellern

Qualifizierung des Maschinen- & Anlagenbaus

Prozessverständnis als Voraussetzung
für Innovation

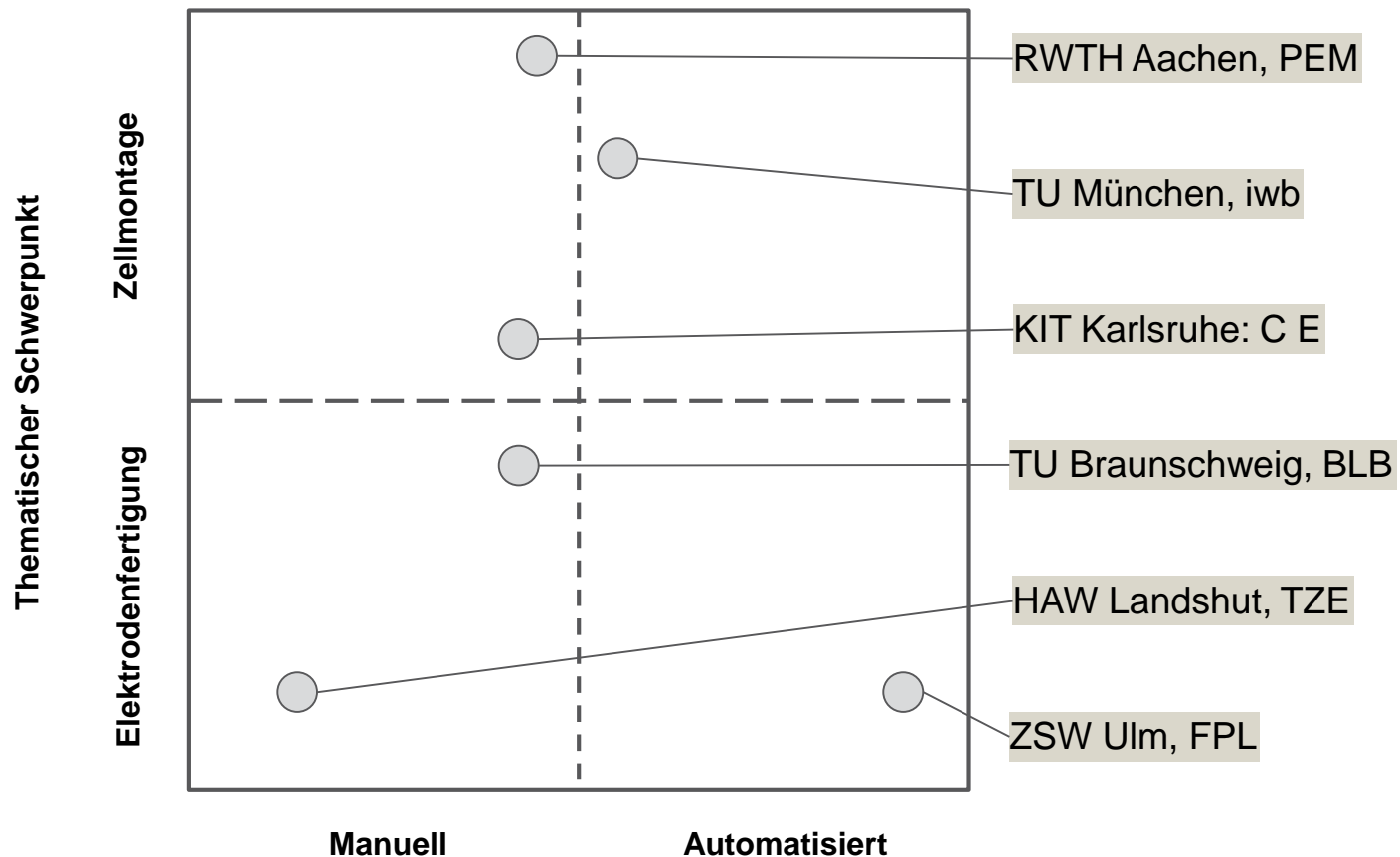
Ausbildung von Fachkräften



Universitäre Produktionsforschung für Batteriezellen in Deutschland

Vorbildliche Forschungslandschaft

Die Einordnung der Institute spiegelt die subjektive Einschätzung des Vortragenden wider.



Zellfertigung ist anspruchsvoll. Aber es geht!

Lessons learned

- Aufwand unterschätzt
 - Aufbau
 - Inbetriebnahme
 - Betrieb
- Unerwartete Herausforderungen in jeder Phase
- Produkt- und Prozessentwicklung Hand in Hand
- Vernetzung als zentrales Erfolgselement



Steile, interdisziplinäre Lernkurve bei allen Beteiligten!



Fazit

Vorbild: „Person oder Sache, die als [idealisiertes] Muster, als Beispiel angesehen wird, nach dem man sich richtet.“ (*Duden*)

- Verschiedene Forschungsinstitute haben das Thema „Zellfertigung“ offensiv angegangen.
- In Deutschland wurden in den letzten zwei Jahren einige Forschungsanlagen in Betrieb genommen.

Vorbild Forschung?

Starthilfe Forschung!



Dipl.-Ing.

Thomas Knoche

Wissenschaftlicher Mitarbeiter



Technische Universität München
Institut für Werkzeugmaschinen
und Betriebswissenschaften

Boltzmannstraße 15
85748 Garching

Tel. +49.89.289.15493

Fax +49.89.289.15555

Thomas.Knoche@iwb.tum.de

www.iwb.tum.de