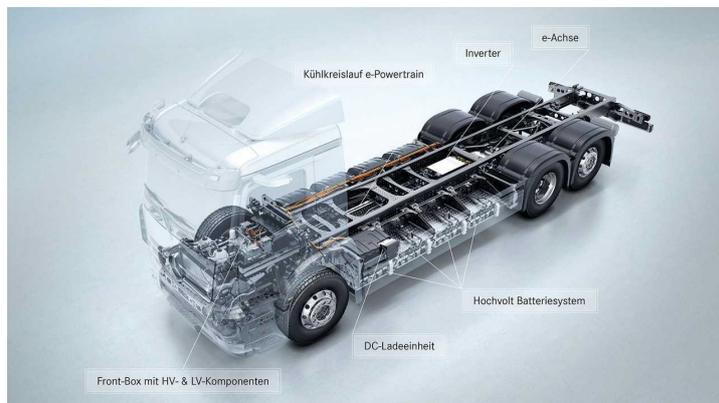
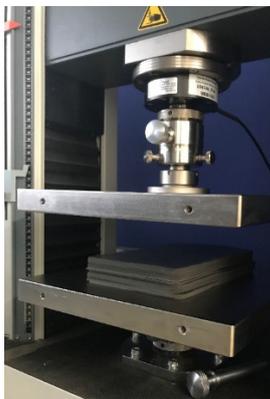


## Masterarbeit

Materialbewertung von polymerbasierten Spanmaterialien für eine Anwendung in HV-Speichern (6 Monate)

## Ausgangssituation

Die Automobilindustrie steht vor dem größten Technologiewandel ihrer Geschichte – weg vom Verbrennungsmotor, hin zu batterieelektrischen Fahrzeugen. Auch die Nutzfahrzeugsparte macht vor diesem Wandel nicht Halt. Mit Standzeiten von mehr als 1.000.000 km sehen sich hier die Hersteller mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Eines davon ist das **Cell-Swelling, eine Volumenänderung der Batteriezelle, die sich zyklisch und kalendarisch über die Lebensdauer aufbaut**. Um diese zu kontrollieren und über die Lebensdauer genügend Bauraum vorzuhalten, wird zwischen den einzelnen Zellen **mit sogenannten Spanmatten gearbeitet**. Diese Komponente ist im Vergleich zu anderen Teilen der HV-Batterie noch nicht ausreichend untersucht.



Inhalt der Abschlussarbeit soll es sein, die **Eigenschaften von Spanmatten hinsichtlich ihrer Auswirkung auf das Zelldickenwachstum zu charakterisieren** und damit einen entscheidenden wissenschaftlichen Beitrag zur Anwendung in HV-Batteriesystemen leisten. Zusammen mit **Daimler Truck** werden hierfür entsprechende Materialien und Prüfverfahren definiert, die entsprechenden Versuche im Labor der HS Kempten durchgeführt und die Ergebnisse zusammen mit Daimler Truck besprochen und bewertet. Die Masterarbeit findet in Zusammenarbeit mit dem Institut für Produktion und Informatik statt und ist in aktuelle Industriekooperationen integriert. Ein enger Austausch mit dem Industriepartner bietet die Möglichkeit von Einblicken in die Entwicklung der E-Mobilität und Batterieentwicklung im Nutzfahrzeugsegment, welche sich auf Wunsch mit regelmäßigen Werksbesuchen kombinieren lässt. Die Umsetzung der Arbeit bietet viel Freiheit. Daher ist eine **selbständige Arbeitsweise, analytisches Denken und vor allem viel Begeisterung** erwünscht.

## Aufgabenbereiche

- Prüfungsdefinition
  - Auseinandersetzung mit globalen Normen für die Bewertung von elastischen Strukturschäumen und Elastomeren
  - Ableiten eines Prüf Szenarios auf Basis von gängigen Normen und der Zielanwendung
  - Marktrecherche und Definition von erprobungswürdigen Materialien
  - Austausch mit relevanten Herstellern mit Fokus auf den europäischen Markt
- Testdurchführung
  - Erhebung von Testdaten der ausgewählten Materialien
  - Abfahren von quasi-statischen Kompressionsversuchen (15-20 Materialsätze)
  - Einflussuntersuchung verschiedener Prüfparameter auf die Messgrößen
  - Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit auftretenden Sondereffekten
- Dokumentation
  - Aufbereitung und Deutung von Messdaten nach technischem Standard
  - Präsentation gerechte Aufbereitung der Messergebnisse
  - Regelmäßiger Austausch auf Basis von technischer Dokumentation

- Bewertung der Materialauswahl auf die Eignung für eine Cellspacer-Anwendung

## Qualifikation

- Technisches Studium im Master, vorzugsweise im Bereich des Maschinenbaus, der Werkstoffwissenschaften oder der Produktentwicklung
- Gute Kenntnisse in Materialwissenschaften. Vorzugsweise mit Fokus auf Polymerwerkstoffe
- Gute Kenntnisse in der Aufbereitung und Verarbeitung von Messdaten
- Grundkenntnisse zu Li-Ion Speichersystemen sind von Vorteil
- Sichere Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Sicherer Umgang mit MS-Office Anwendungen
- Analytische Denkweise und strategische Arbeitsweise

**Arbeitsort:** Die Arbeit wird u.a. im Labor für Keramik und Oberflächentechnik in der Hochschule Kempten durchgeführt und erfolgt in Kooperation mit Daimler Truck. Es sind zudem **Besuche beim Industriepartner** für einen Einblick in die Praxis vorgesehen.

**Vergütung:** Parallel zur Arbeit ist eine Anstellung als studentische Hilfskraft am IPI möglich.

**Start der Arbeit:** ab sofort

### Betreuer Hochschule:

**Prof. Dr.-Ing. Frieder Heieck**

Institut für Produktion und Informatik  
Technologietransferzentrum für Produktion und Informatik

[frieder.heieck@hs-kempten.de](mailto:frieder.heieck@hs-kempten.de)

Tel.: 0831 2069 565 11

### Betreuer Hochschule:

**Melina Graner (M.Sc.)**

Institut für Produktion und Informatik  
Technologietransferzentrum für Produktion und Informatik

[melina.graner@hs-kempten.de](mailto:melina.graner@hs-kempten.de)

0831 2523-667