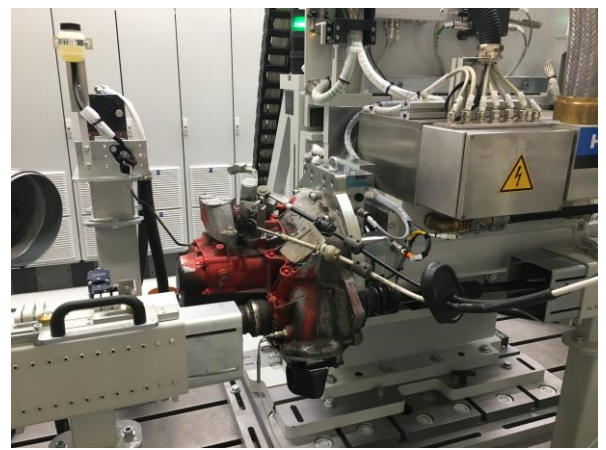




## 02\_3-EM-Antriebsstrangprüfstand





### Hauptanwendungen

- Schaltkomfortuntersuchungen
- Wirkungsgradoptimierung
- Analyse der Fahrbarkeit (Driveability) anhand von statischen, transienten und dynamischen Manövern
- Nachfahren von Prüfzyklen (z.B. WLTP)
- Simulation der Drehmomentenpulsation einer VKM
- Radschlupfsimulation
- Betriebsstrategien und Effizienz
- Analyse und Optimierung elektrischer Antriebsstränge
- Invertertests

### Prüflinge

Hauptgetriebe (Manuell, automatisiert, Quer- und Längseinbau möglich)
Verteilergetriebe
Achsgetriebe (Vorder-/Hinterachse)
Seitenwellen, Schwungräder, Kupplungen
Getriebesteuergeräte (TCUs)
E-Achsen mit Batteriesimulation
Kombinationen aus den zuvor genannten



### Inputmaschine (Antrieb)

- Typ: 3~ permanentmagneterregter Synchronmotor
- Hersteller: Krebs und Aulich GmbH
- Drehmoment
  - Nominal: 450 Nm
  - Maximal: 720 Nm
- Drehzahl
  - Maximal: 10.000 rpm
  - Max. Gradient: 94.000 rpm/s
- Leistung
  - Nominal: 220 kW
  - Maximal: 352 kW
- Rotationsträgheitsmoment  $J_{rot}$ : 0,035 kgm<sup>2</sup>
- Kühlung: Wassergekühlt
- Überlast (Overload) mit Faktor 1,6 nach S8: max. 60 s alle 10 min

### Outputmaschine (Abtrieb = Radmaschine)

- Typ: 3~ permanentmagneterregter Synchronmotor
- Hersteller: Krebs und Aulich GmbH
- Drehmoment
  - Nominal: 3.000 Nm
  - Maximal: 4.500 Nm
- Drehzahl
  - Maximal: 3.000 rpm
  - Max. Gradient: 29.000 rpm/s
- Leistung
  - Nominal: 340 kW
  - Maximal: 500 kW
- Rotationsträgheitsmoment  $J_{rot}$ : 0,85 kgm<sup>2</sup>
- Kühlung: Wassergekühlt
- Überlast (Overload) mit Faktor 1,67 nach S8: max. 30 s alle 10 min

### Batteriesimulation

- Typ: IGBT-basiert
- Hersteller: HORIBA FuelCon GmbH
- Leistung
  - Nominal: 250 kW
- Stromstärke
  - Nominal: -1.000 ... 1.000 A
- Spannung
  - Nominal: 10 ... 1.000 V
- Kühlung: Wassergekühlt
- Batteriemodelle: Proprietär / Matlab/Simulink



## Ausstattung hinsichtlich Messtechnik und Echtzeitsimulation

Messgröße/Applikation	Eingesetzte (Mess-) technik
Drehmoment	HBM T12 HP 1 kNm / 5 kNm
Drehzahl	LTN RE-21 bzw. Heidenhain ECN1313
Elektrische Leistungsgrößen	HBK / HBM Genesis 7tA
Sonstige Basiskenngrößen	IMC-Grundkonfiguration CANSASflex
Echtzeit-Simulationsplattform	IPG CarMaker/TestBed (RT-Hardware: Xpack4)
Basis für Restbussimulation	Vector VN1630A (CAN/LIN) und Vector VN8914/8970 (FR/CAN/LIN)

Zudem werden weitere wesentliche Messgrößen aufgenommen. Dazu zählt etwa die Aufnahme prüflings- oder prüfstandsbezogener Temperatur- und Druckkennwerte. Über verschiedene Schnittstellen können auch weitere Peripherieelemente angeschlossen werden (CAN-Bus, Profibus, EtherCAT etc.).

### Besonderheiten

- Da alle E-Maschinen PM-Motoren sind, kann eine sehr hohe Dynamik dargestellt werden (z.B. relevant für Drehmomentpulsation, Radschlupfsimulation).
- Einfache Anbindung von weiterer Sensorik oder anderer Peripherie an die offene HORIBA-STARs-Plattform (Testautomatisierungssystem).
- Möglichkeit zum Testen von E-Achsen mit gleichzeitiger Batteriesimulation.

### Standort

Jante-Bau Halle 4  
Lehrstuhl für Kraftfahrzeugtechnik – LKT  
Institut für Automobiltechnik Dresden – IAD  
TU Dresden  
George-Bähr-Str. 1c  
01067 Dresden  
<https://goo.gl/maps/kljcjaEEKTK2>

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Marcus Steinbeiß  
Fahrwerk und Antriebsstrang  
Email: [marcus.steinbeiss@tu-dresden.de](mailto:marcus.steinbeiss@tu-dresden.de)  
Tel.: +49 (0) 351 / 463 34540  
Fax.: +49 (0) 351 / 463 37066