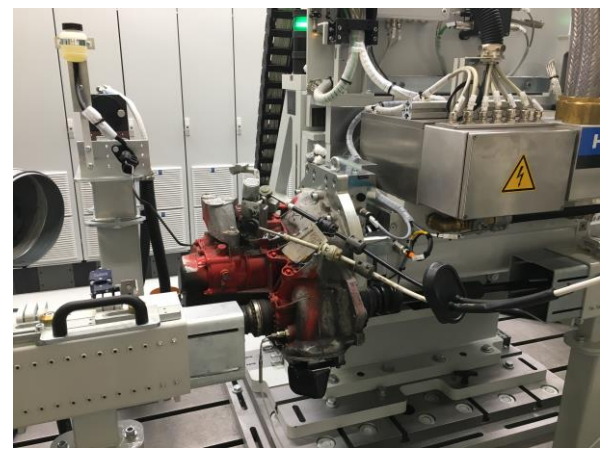


## 02\_3-EM-Antriebsstrangprüfstand



### 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

### Prüflinge

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

### Inputmaschine (Antrieb)

- Typ: 3~ permanentmagneterregter Synchronmotor
- 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
- 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



## Messgrößen, Messbereiche und Toleranzen

Primär werden am Antriebsstrangprüfstand die Messwerte für Drehzahl und Drehmoment antriebs- und abtriebsseitig ermittelt:

Messgröße	Eingang (Antrieb)	Ausgang (Abtrieb)
<b>Drehzahl</b>		
Typ	BAUMER HMC16	BAUMER HMC16
Messbereich	Bis max. 25.000 rpm	Bis max. 25.000 rpm
Genauigkeit	tbd	tbd
<b>Drehmoment</b>		
Typ	HBM T12HP 1 kNm	HBM T12HP 5 kNm
Messbereich	Bis 1 kNm	Bis 5 kNm
Genauigkeitsklasse	> 0,02 %	> 0,02 %
Linearitätsfehler	< 0,03 %	< 0,03 %
Temperaturstabilität	0,005 % je 10 K	0,005 % je 10 K

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/kjajaEETK2>

## 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