



## eMobility – Electric Power Testing

### Messen und Optimieren im elektrischen Antriebsstrang

#### Programm

- 08:00 – 09:00 Uhr **Meet & Eat**  
Knüpfen Sie erste Kontakte zu anderen Teilnehmern und stärken Sie sich für diesen Tag
- 09:00 – 09:15 Uhr **Begrüßung und Ausblick**
- 
- 09:15 – 10:00 Uhr **Bestimmung der mechanischen Leistung**
- Drehmomentmessung
  - Drehzahlmessung
  - Hohe Drehzahl, kleinere Drehmomente.
  - FlexRange – hohe Auflösung / hohe Genauigkeit und deren Anwendung
- 10:00 – 10:30 Uhr **Strommessung und Stromsensoren / Spannungsmessung > 1kV**
- Prinzipielle Möglichkeiten zur Strommessung
  - ZeroFlux-Stromsensoren und deren Anwendung
  - Vergleich der unterschiedlichen Arten der Strommessung
  - Sichere und genaue Messung von Spannungen > 1 kV

#### 10:30 – 11:00 Uhr Zeit für Kaffee & Gespräche

- 11:00 – 12:15 Uhr **Leistungsmessung am elektrischen Antrieb**
- Von der einfachen Motorprüfung bis zur Effizienzmessung – das HBM eDrive-Paket
  - Übersicht über Leistungsmerkmale als Power Analyzer und als DAQ
  - Grundlagen der Leistungsberechnung – Zykluserkennung und Formeldatenbank
  - Messungen bei dynamischen Lastwechseln wie z.B. im Fahrzyklus
  - Erstellung von Effizienz-Kennfeldern in Echtzeit
  - Messungen an mehr Phasen und an komplexen Systemen wie hybriden Antrieben
  - Echtzeit-Anbindung an ein Automatisierungssystem

#### 12:15 – 13:15 Uhr Mittagspause

- 13:15 – 14:25 Uhr **Analyse kontinuierlicher Rohdaten elektrischer Antriebe**
- Ermittlung von Ersatzschaltbildern
  - Luftspalt-Moment
  - Fluss-Trajektorien
  - Eisenverluste und harmonische Verzerrung in Strom und Spannung
- 14:25 – 14:45 Uhr **Dynamische Leistungsmessung und Analyse mithilfe der Software Perception**
- Überblick leistungstheoretischer Grundlagen und Normen
  - Dynamische Leistungsanalyse
  - Anwendung in Perception

#### 14:45 – 15:15 Uhr Zeit für Kaffee & Gespräche

- 15:15 – 16:30 Uhr **Praktische Hinweise zur Messunsicherheitsabschätzung in der elektrischen Leistungsmessung**
- Genauigkeit und Messunsicherheit – was ist das eigentlich?
  - Datenblätter richtig lesen
  - Ansätze zur Messunsicherheit bei DC und statischer Last
  - Probleme mit dynamischer Last