



# HBK Solution Days

## eDrive Tag – 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

#### **Sensoren zur 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**

- Prinzipielle Möglichkeiten zur Strommessung
- ZeroFlux-Stromsensoren und deren Anwendung
- Vergleich der unterschiedlichen Arten der Strommessung
- Sichere und genaue Messung von Spannungen

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 erweiterbare Formeldatenbank
- Messungen bei komplexeren, mehrphasigen und hybriden Systemen LIVE DEMO
- Erstellung von Effizienz-Kennfeldern in Echtzeit LIVE DEMO
- „Dual Torque“ – Parallele Messung von Torque Ripple und präzisen Drehmoment LIVE DEMO
- Einführung in die Echtzeit-Anbindung an ein Automatisierungssystem

12:15 - 13:15 Uhr

#### **Mittagspause**

13:15 – 13:45 Uhr

#### **Elektromechanische / NVH-Analysen am Leistungsstrang**

- Gemeinsame Erfassung aller Signale mit einem System
- Automatische Datenübernahme in NVH-Analysesoftware
- NVH-Analysen elektromechanischer Datensätze

13:45 – 14:30 Uhr

#### **Messunsicherheit am elektrischen Antriebsstrang**

- Genauigkeit und Messunsicherheit – was ist das eigentlich?
- Datenblätter richtig lesen
- Ansätze zur Messunsicherheit bei DC und statischer Last
- Probleme mit dynamischer Last



# HBK Solution Days

14:30 - 15:00 Uhr

**Zeit für Kaffee & Gespräche**

15:00 – 15:30 Uhr

**Verkürzung der Testzeiten durch neue Messmethoden**

- Dynamische Leistungsanalyse
- Cycle-based Recording

15:30 – 16:00 Uhr

**Fehleranalyse in der Produktion von Antriebssträngen mithilfe von modernen akustischen Messmethoden**

*(Dario Voellmer & Kyrill Norkowski/Discom)*

- Bewertung der Lärmemission von Antriebssträngen durch akustische Messsysteme in der Produktion
- Moderne Methoden der End of Line (EoL) Prüfung unter Berücksichtigung der Korrelation zur realen Einbausituation
- Künstliche Intelligenz (KI)- und Cloudbasierte Auswertung mit Fokus auf die Produktionskette

16:00 – 16:30 Uhr

**Diskussionsrunde – Anmerkungen, Anforderungen, Herausforderungen**