

Vorlesung (2+1 SWS) im **Sommersemester**  
**Elektrische Bahnen**

Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel (ehem. Leiter Site Engineering Alstom LHB GmbH, Salzgitter)

**Inhaltsübersicht:**

- **Wiederholung der relevanten Grundlagen der Elektrotechnik**
- **Einführung in Schienenfahrzeugtechnik**
- Einteilung der Schienenfahrzeuge
- Normen und Vorschriften
- **Überblick Elektrische Bussysteme**  
 Oberleitungsbus, Batteriebus, Bus Rapid Transit (BRT)
- **Bahnstromsysteme national und international, DC und AC**
- Straßen- und Stadtbahnen
- Oberleitungsbus
- Vollbahnbahnen (1,5 kVDC, 3 kVDC, 15 kV 16,7 Hz, 25 kV 50 Hz)
- Fahrdrachtsysteme
- **Antriebe für elektrische Bahnen**
- Traktionsmechanik
- Fahrmotoren und mechanische Antriebskonfigurationen
- Antriebssteuerung
- Verbrennungsfahrzeuge/Leistungsübertragungsarten
- **Bremsen**
- Bremsarten
- Elektrisches Bremsen
- Blending
- Sonderfall: BOStrab („2,73 m/s<sup>2</sup> in der Fußgängerzone“)
- **Hilfsbetriebe**
- Heizung, Klima und Lüftung
- Batterien
- Ortsnetzeinspeisungen
- Hilfsbetriebeumrichtertopologien
- **Signal- und Sicherungssysteme**
- Überblick über die wichtigsten in Europa verwendeten Systeme
- Fahrzeuggeräte
- **Leittechnik auf Schienenfahrzeugen**
- Aufgaben: Steuerung und Diagnose
- Daten-Bussysteme
- Diskrete Verkabelung von sicherheitsrelevanten Signalen
- **Fahrgastinformation und Multimedia**
- **Ausgeführte Fahrzeuge**  
 TRAXX, EuroSprinter, ICE 3, LIREX, ET 423-430, Regionalstadtbahn Kassel, FLIRT
- **Aktuelle und Entwicklungen**  
 Brennstoffzelle, Elektronischer Transformator, getriebeloser Direktantrieb, Hybrid-Fahrzeuge, Straßenbahnen ohne Oberleitung, induktive Energieübertragung (Bus EMIL in Braunschweig)



Zusätzlich wird eine kostenlose **eintägige Exkursion** angeboten.

Fragen? Bitte per Email bei [bernd.engel@tu-bs.de](mailto:bernd.engel@tu-bs.de) melden.