

Vorstellung der Gesamtfahrzeuganalyse durch



Institut für Fahrzeugantriebe
& Automobiltechnik



TU Wien
Automotive Test Center GmbH

Univ. Prof. Dr. Bernhard Geringer
Institutsvorstand

DI Dr. Werner Tober
Ing. Mag. Markus Huber
Geschäftsführer



IFA | Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik

Profil

□ Institutsleitung



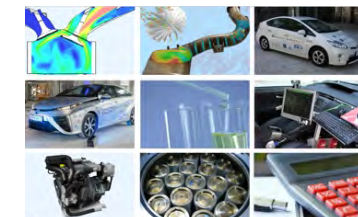
Univ. Prof. Dr.
Bernhard Geringer



- **Mitarbeiter:** ca. 30 wissenschaftliche Mitarbeiter und 20 systemerhaltende Facharbeiter

□ Kernkompetenzen

- Brennverfahren/Gemischbildung
- Abgasnachbehandlung
- Hybrid-Antriebs-Konzepte
- Batterieelektrische- & Brennstoffzellenfahrzeuge
- Alternative Kraftstoffe
- Gesamtfahrzeuge
- Gas- und Dual-Fuel Motoren
- Wärmespeicher und -management
- Konzeptentwicklung, Trendanalysen, Gesetzgebung



ATC | TU Wien Automotive Test Center GmbH

Profil

□ Geschäftsführer



Dr. Werner Tober



Mag. Markus Huber



□ Mitarbeiter: 10

□ Dienstleistungen am klimatisierten 4-Rad Rollenprüfstand

- Bestimmung der gesetzlich limitierten Abgasemissionen (Euro 6d-konform)
- Unterstützung des Fahrzeugentwicklungsprozess (u.a. Kennfeldapplizierung, Leistungsmessungen)
- Untersuchung von alternativen Antriebskonzepten
- Benchmarking
- Labor von EU/Green Vehicle Index und FIA/GreenNCAP



Klimatisierter 4 Rad-Rollenprüfstand (48“)

Technische Daten

- max. **Leistung (je Achse):** **210 kW Dauer** / 432 kW Spitze (10s)
- zul. Achslast: 2.500 kg (1.362kg Grundsprungmasse/Achse)
- Massensimulationsbereich: Zweiradbetrieb 454kg – 3.628kg
Vierradbetrieb 800kg – 3.628kg
- max. Steigung/Gefälle: 99% bzw. 44,55°
- max. Geschwindigkeit: 250 km/h
- Radstand: 1.800 mm – 4.200 mm
- max. Einfahrtsmaße (BxH): 3.500 mm x 2.960 mm
- Abstand Rollenaußenkante: 2.300 mm
- Abstand Rolleninnenkante: 914 mm
- **Fahrtwindgebläse:** **bis 210 km/h** (Lüfterdimension 800 mm x 600 mm)
(geschwindigkeitsprop.) **bis 145 km/h (Lüfterdimension 1.800 mm x 600 mm)**
- max. Fahrtwindgebläsehöhe: 1.170 mm (Oberkante)
- Temperaturbereich: **-35°C** bis 50°C
- **Sonnensimulation:** Mittels IR-Strahler **bis 1.400 W/m²**

Klimatisierter 4 Rad-Rollenprüfstand (48“)

Technische Ausstattung

- **Hochpräzise, automationsunterstützte Emissions- und Energiemesstechnik (ausgelegt für Euro6d und GTR15)**
 - AVL CVS i60 SII – verdünnte Modal- und Abgasbeutelmessung
 - AVL PSS i60 – PM-Messung (4-fach möglich)
 - AVL Particle Counter – PN-Messung (23 nm)
 - AVL Flowsonix Air zur Bestimmung des Abgasvolumenstrom
 - IAG FTIR – Rohabgasmessung
 - Hioki Power Analyser
 - Aufzeichnung von OBD-Daten
- **Frei programmierbare Zyklen inkl. RDE-Fahrten am Rollenprüfstand**
- **PEMS/RDE-Korrelationsmessungen**
- **Rollenprüfstand geeignet für alle konventionellen und alternativen Antriebssysteme**



Alternative Antriebe am Rollenprüfstand

HEV, PHEV, BEV und auch FCEV

- Vermessung sämtlicher alternativer Antriebskonzepte
- Detektion u.a. von:
 - Massenströme von Wasserstoff und Luft
 - Kühlmittelvolumenstrom
 - Medientemperaturen, -drücke und -feuchten
 - Strom und Spannung aller Hoch- und Niedervoltkomponenten inkl. Brennstoffzelle
 - Bestimmung der elektrischen Leistungen Energie, Wirkungsgrade, Wärmeeintrag
- Ergebnisse u.a.:
 - Energiebilanz und Wirkungsgrade
 - Funktionsgrenzen
 - Energiebedarf bei Heiz- und Kühlbetrieb
 - Energiemanagement, Strategien und Betriebsparameter
 - Kenngrößenermittlung zur Konzept- und Fahrzeugbewertung



Analysierte alternative Antriebskonzepte

BEV

Mitsubishi i-MiEV
Smart e-Drive
Mercedes A
E-Cell Nissan Leaf
Citroen Berlingo
Renault Zoe
Hyundai Ioniq
Jaguar i-Pace

in Vorbereitung:

Audi e-tron
Tesla 3
VW ID.3

FCEV & PHEV

Hyundai ix35 FCEV
Toyota Mirai FCEV

Toyota Prius 3 Plugin
Opel Ampera Plugin/REX
Audi A3 e-tron Plugin
Mitsubishi Outlander Plugin
Volvo V60 Plugin
Toyota Prius 4 Plugin

in Vorbereitung:

Hyundai Nexo FCEV

Realfahrtuntersuchungen (RDE)

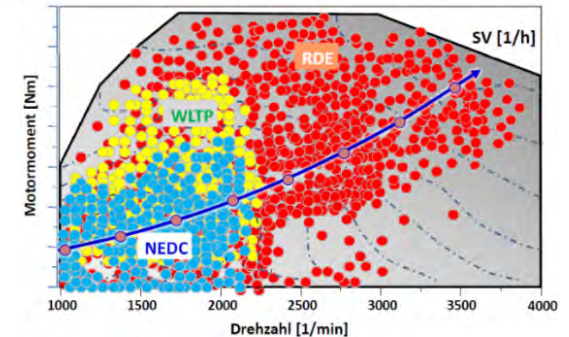
Fokus

□ Bestimmung des Emissionsverhaltens unter Realfahrtbedingungen

- Entwicklung und Testung neuer Abgasnachbehandlungskonzepte
- Benchmarking
- Beurteilung der Sensitivität auf veränderte Testrandbedingungen (Umgebungsbedingungen, Fahrerverhalten)
- Analyse der Auswirkung alternativer Kraftstoffe
- Labor von EU/Green Vehicle Index und FIA/GreenNCAP

□ Detektion u.a. von

- modalen Abgasemissionen (PEMS)
- Temperaturen im Abgassystem
- Verhalten emissionsrelevanter Stellglieder
- Fahrverhalten
- Umweltparameter



Quelle: Zikoridse, G.: RDE-Herausforderungen an die Abgasnachbehandlung. Dresden, 2014



Realfahrtuntersuchungen (RDE)

Technische Daten

□ Messtechnik der Fa. AVL List GmbH

- AVL Gas PEMS iS (CO, CO₂, NO, NO₂, N₂O)
- AVL PN PEMS
- AVL Exhaust Flow Meter

□ Messgrößen

- Konzentrationen gasförmiger Abgasbestandteile (CO, CO₂, NO, NO₂, N₂O, O₂)
- Partikelanzahl (PN) im Abgasstrom
- Abgasmassenstrom
- Umgebungsdaten
- (z.B. Temperatur, Luftdruck)
- Fahrzeugdaten (z.B. Fahrgeschwindigkeit, Motordrehzahl mittels OBD-Schnittstelle)



Gesamtfahrzeuganalyse

Erweiterte Sensorik

□ Hochfrequente Datenerfassung und -speicherung mittels DEWETRON-Messrechnern

- Strom, Spannung (Nieder- und Hochvolt)
- Temperatur
- Volumenstrom
- Druck, Kraft, Weg, Winkel
- Drehmoment mit DMS
- Durchfluss, Kraftstoff
- H₂-Durchfluss
- Ansaugluftvolumenstrom
- Windgeschwindigkeit und -richtung
- GPS, OBD, CAN-Bus
- u.a.m.



Kontakt



Institut für Fahrzeugantriebe
& Automobiltechnik



TU Wien
Automotive Test Center GmbH

DI Dr. Werner Tober
werner.tober@ifa.tuwien.ac.at
01/58801-31522

