

## Technische Daten

### Prüfstandsleistung

- Nennleistung: 220 kW je Achse
- Überlast: 330 kW
- Max. Geschwindigkeit: 250 km/h (694 min<sup>-1</sup>)
- Max. Zugkraft: 10,5 kN bis 80 km/h  
4,9 kN bei 250 km/h

### Rollen

- Rollendurchmesser: 1.910 mm
- Fahrzeugradstand: 2.300 - 3.400 mm
- Fahrzeugbreite: 900 - 2.300 mm
- Rollenbreite: 700 mm
- Max. Achslast: 3.000 kg

### Halle

- Lichte Länge: 14,0 m
- Lichte Breite: 10,7 m
- Lichte Höhe: 6,0 m
- Untere Grenzfrequenz: 63 Hz (Terzband)

### Fahrzeug-Fixierungsarten

- Ein-Punkt-Fahrbarkeits-Fesselung hinten, über Anhängerkupplung
- Zwei-Punkt-Fesselung vorne und hinten, Stangenfesselung und/oder Spanngurte über Abschlepphaken
- Vier-Punkt-Fesselung Achsschenkel, Spanngurte
- Vier-Punkt-Radnabenfesselung

## Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung

Dipl.-Ing. Sascha Ott

Geschäftsführer Institut für Produktentwicklung

Campus Ost

Rintheimer Querallee 2 | 76131 Karlsruhe

Telefon +49 721 608 43681

E-Mail Sascha.Ott@kit.edu

[www.ipek.kit.edu](http://www.ipek.kit.edu)



### Für organisatorische Fragen

Yannik Weber +49 721 608 47176

E-Mail: [yannik.weber@kit.edu](mailto:yannik.weber@kit.edu)

Stand März 2022

© IPEK 2022



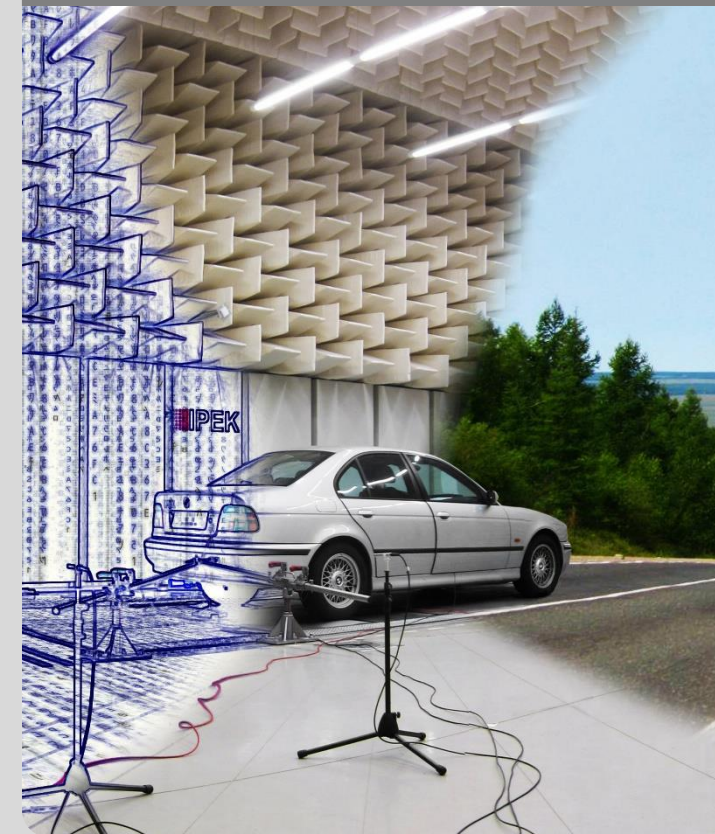
[www.kit.edu](http://www.kit.edu)



# ARP

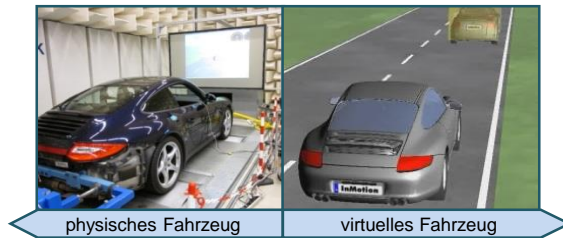
## Akustikrollenprüfstand mit Vehicle-in-the-Loop- Technologie

IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung



## Untersuchungen

Der zwei-achs-getriebene Akustikrollenprüfstand mit Vehicle-in-the-Loop Technologie dient zur Untersuchung des akustischen und schwingungstechnischen Verhaltens von Kfz-Antriebssträngen und der Gesamtfahrzeugreaktion unter realitätsnahen Bedingungen. Er befindet sich um einen semi-reflexionsarmen Schallmessraum nach DIN EN ISO 3745, Genauigkeitsklasse 1, untere Grenzfrequenz 63 Hz (Terzband).



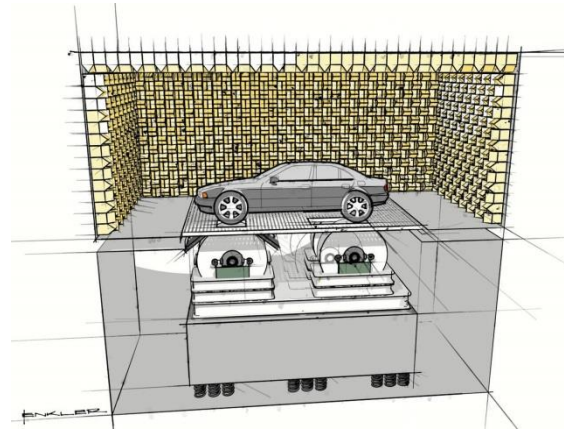
## Forschungsschwerpunkte

- Schwingungs-, Komfort- und Akustikuntersuchungen (NVH)
- Entwicklung von Validierungsumgebungen und –methoden gemäß des IPEK X-in-the-Loop-Ansatzes für Antriebssysteme
- Fahrbarkeitsuntersuchung, -bewertung
- Betriebs- und Fahrstrategien
- Modellbildung, Parameteridentifizierung und Verifizierung
- Virtuelles Fahrzeug
- Fahrermodelle und automatisierte Prüfläufe
- Spannungsfeld Komfort, Performance, Sicherheit und Energieeffizienz
- Multidomain-Optimierung (MDO)
- Komfortobjektivierung
- Fahrzeug Leistungsmessung
- Verbrauchsmessung
- Emissionsmessung

## Messtechnik und Ausstattung

### Messtechnik / Sensoren

- Binauraler Kunstkopf
- Binaurales Mikrophon
- Nah- und Freifeld Mikrofone
- Triaxiale Vibrationsaufnehmer
- Uniaxiale Vibrationsaufnehmer inkl. Kalibrationszubehör
- Laser Rotations Vibrometer (OFV-4000)
- Handheld Tachometer mit Spannungsausgang
- Wärmebildkamera



### Frontend (LMS SCADAS Mobile)

- 32 frei konfigurierbare Messkanäle
- CAN Bus Input

### Frontend (HEAD acoustics HEADLab)

- 36 ICP Eingänge
- 2 Tacho Eingänge
- 6 Typ-K Eingänge
- CAN Schnittstellen

### Fahrroboter (Stähle SAP 2000)

- Gas-, Brems-, Kupplungspedal
- Schalten (Automatik, Manuell), Zündung
- Zyklenfahrt (Verbrauch, frei definierbar)

### Akustische Kamera (HEADvisor)

- Array aus 56 Mikrophonen mit Beamforming-Technologie, um Schallquellen online zu orten
- Frequenzbereich von 300 Hz bis zu 20 kHz
- Abstand zwischen Mikrofonarray und Schallquelle von 30 cm bis zu 200 m

### 3D Schallintensitätssonde (LMS SoundBrush)

- Frequenzbereich: 100 – 4.000 Hz
- Dynamikumfang: 33 dB(A) – 150 dB

### 3D Scanning Vibrometer (Polytec PSV 400)

- Berührungslose Erfassung von 3D-Oberflächenschwingungen
- Objektgröße 1 mm<sup>2</sup> bis einige m<sup>2</sup>
- 512 x 512 Messpunkte pro Scanvorgang

### Prüfstandsregelung

- Sollwertvorgabe (Zugkraft, Geschwindigkeit) über flexible Prüflaufdefinition
- Fahren von Fahrmanövern und Lastkollektiven in Straßensimulation

### Fahrbarkeitsbewertung (AVL DRIVE™)

- Objektive Bewertung der Fahrbarkeit (VDI 2563) in Echtzeit
- Nutzung von ca. 450 Kriterien
- Bewertung von 75 Fahrzuständen