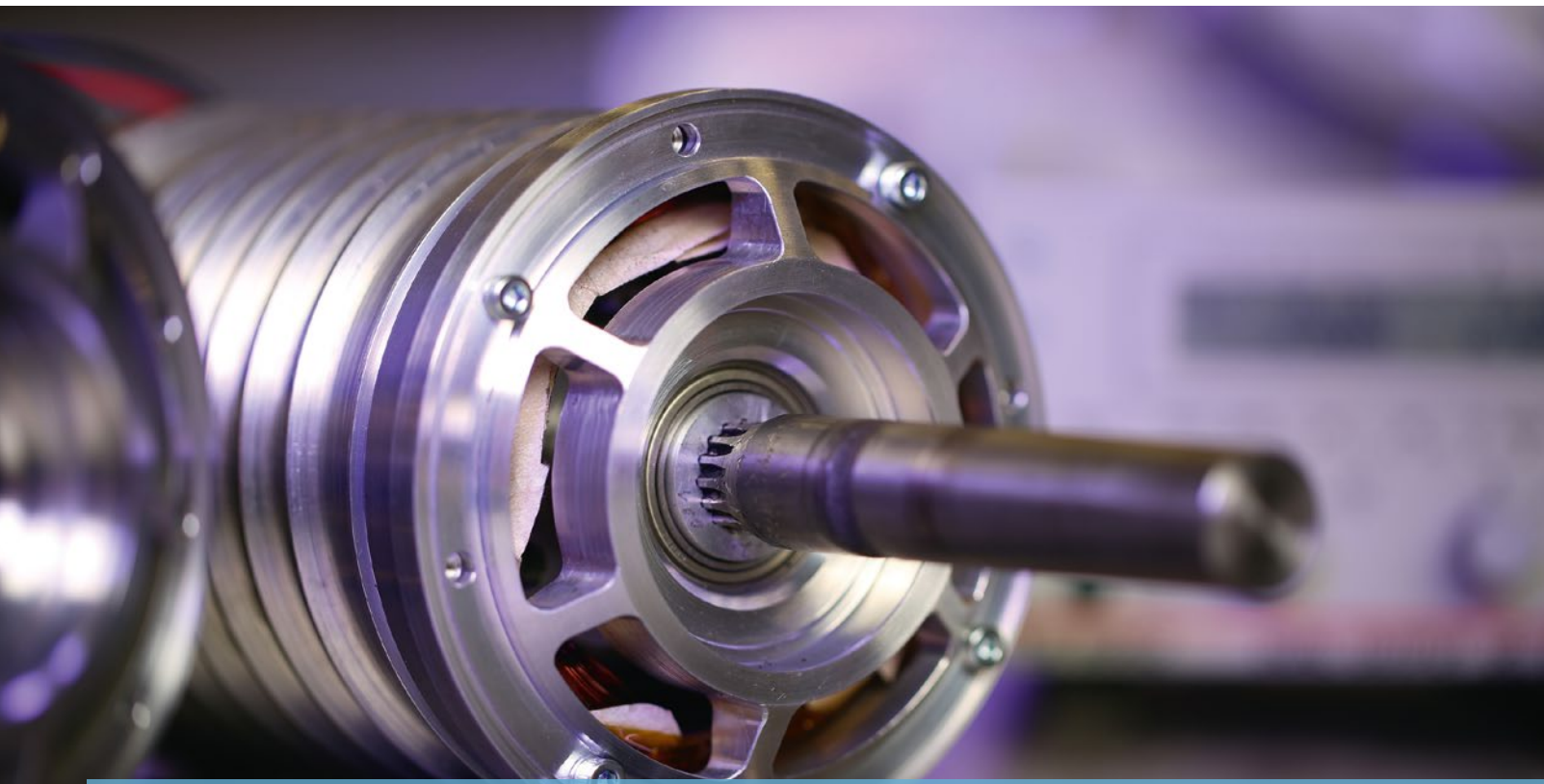




PROFILREGION

MOBILITÄTSSYSTEME  
KARLSRUHE



## ELEKTRISCHE UND HYBRIDELEKTRISCHE MOBILITÄT

Aufbau von **Systemkompetenzen** zur  
**Vorbereitung** auf mögliche Zukünfte

Ziel des Initialisierungsprojekts „Elektrische und hybridelektrische Mobilität“ ist daher die **Erforschung** von **Methoden** und **Vorgehensweisen** zur Identifikation **energieeffizienter, hybrider Antriebskonzepte** für ein definiertes Anforderungsprofil am Beispiel der Region Karlsruhe. Dabei sollen insbesondere die Möglichkeiten zur Rekuperation der thermischen Energieanteile in teilelektrifizierten Antriebssträngen nachgewiesen werden, um die Energieeffizienz wie auch den Emissionsausstoß deutlich zu verbessern. Die Funktionen und Energieeffizienz des entwickelten Antriebsstrangs sollen durch Anwendung des vernetzten IPEK-XiL-Validierungsansatzes auf Prüfständen und in Simulationen für anwendungsrelevante Betriebsszenarien nachgewiesen werden.

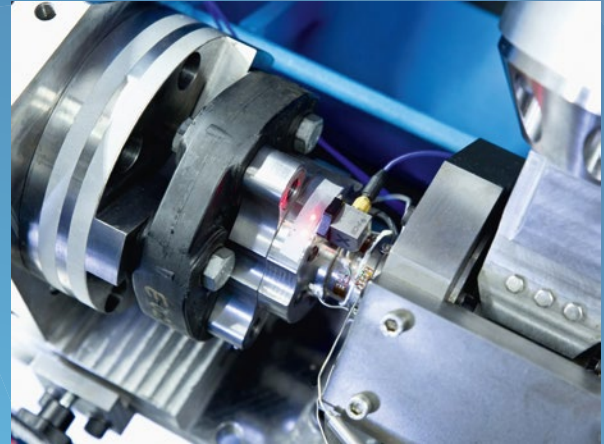


Der Antriebsstrang der Zukunft wird  
**elektrifiziert, intelligent und connected**  
sein – nur wie sehr?

Zur Erreichung dieses Ziels wird zunächst das **Anwendungsprofil** in der **Region Karlsruhe** identifiziert, welches durch ein **Hybridfahrzeug** zu erfüllen ist. Das Institut für energieeffiziente Mobilität (IEEM) der Hochschule Karlsruhe ermittelt dazu ein typisches Kundenprofil, welches Fahrstrecken und Fahrzeugklassen beschreibt. Ergänzend zur Ermittlung des Kundenprofils analysiert das IPEK – Institut für Produktentwicklung am KIT die rechtlichen Randbedingungen der **Mobilität** in der **Region Karlsruhe**. Hierzu gehören sowohl überregional geltende **Zertifizierungsrichtlinien** und **Abgasgesetzgebung** als auch regionale Randbedingungen wie bsw. aktuelle und geplante Umweltzonen oder Ladeinfrastruktur. Basierend auf diesen Ergebnissen wird ein Zielfahrzeug identifiziert. Die Projektgruppe Neue Antriebssysteme (NAS) des Fraunhofer ICT ermittelt auf der Basis **kundenrelevante Fahrzyklen**, die aus realen Fahrdaten systematisch abgeleitet werden. Das so ermittelte Anforderungsprofil ermöglicht die Ableitung und Entwicklung **effizienter hybrider Antriebssystemlösungen**.

Um dem großen Lösungsraum gerecht zu werden und eine Möglichkeit zum Vergleich unterschiedlicher Antriebssysteme zu schaffen, werden hierbei zwei Antriebe mit **unterschiedlichen Hybridisierungsgraden** entwickelt.

Die primäre Leistungsquelle des **ersten Antriebssystems** ist ein **Verbrennungsmotor**, die primäre Leistungsquelle des **zweiten Antriebssystems** ein **Elektromotor**.



Prüfaufbau zur Analyse von Antriebssystemen mittels Beschleunigungsaufnehmern und Dehnmessstreifen

Die Antriebsstrangvarianten werden von allen Partnern gemeinsam durch das Einbringen der **individuellen Kompetenzen** sowie Vorarbeiten erarbeitet. Das ETI – Elektrotechnisches Institut am KIT definiert die optimalen Charakteristiken der jeweiligen E-Maschinen. Seitens NAS werden die Charakteristiken der Verbrennungskraftmaschinen definiert und das Potenzial durch thermische Rekuperation analysiert. Am IPEK werden die benötigten Leistungswandler zur energieeffizienten Bereitstellung des Leistungsbedarfs am Rad entwickelt. Die Betriebsstrategie wird hierbei auf den jeweiligen Antriebsstrang abgestimmt. Die **Effizienz** wird in einem gemeinsamen Modell des **Gesamtsystems** analysiert und bewertet.

## Kontakt:

**Sascha Ott**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
IPEK – Institut für Produktentwicklung  
Kaiserstraße 10, 76131 Karlsruhe  
Tel: 0721 91503814  
sacha.ott@kit.edu