

# EA2 – Strukturintegrierte Sensorik als Schlüsseltechnologie zukünftiger Antriebssysteme

**Partner:** Prof. Dr. rer. nat. Frank **Gauterin**/FAST (KIT)  
Prof. Dr.-Ing. Nejila **Parspour**/IEW (Univ. Stgt.)  
Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian **Reuss**/IFS (Univ. Stgt.)  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Albert **Albers**/IPEK (KIT)

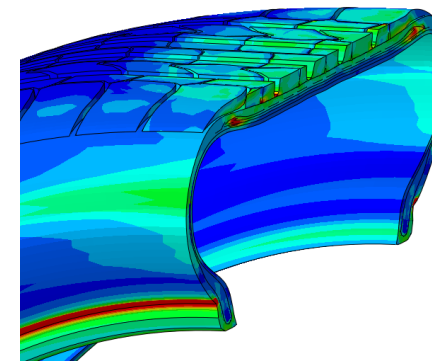
**Projektlaufzeit:** 01.04.2020 – 30.09.2021



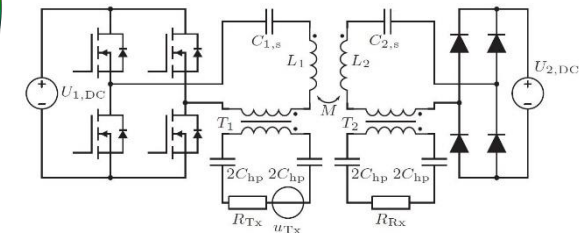
## Abstract

Im Zuge des Mobilitätswandels nimmt der Bedarf an **Automatisierungsansätzen**, unter anderem aufgrund wachsender **Shared Economy**, weiter zu. Die Verfügbarkeit detaillierter Sensordaten stellt eine wichtige Voraussetzung dar, diesem Bedarf nachzukommen. **Schäden** oder **unsachgemäßer Gebrauch** beispielsweise können ebenso wie **Fahrbahn- oder andere Umgebungsbedingungen** durch Sensoren automatisiert **ermittelt** werden. In diesem Projekt soll dazu grundlegend die **Sensorintegration mit kabelloser Energie- und Datenübertragung** am Beispiel eines Sensorsystems zur Erfassung von **Deformation und Gleitvorgängen im Reifenlatsch** erforscht werden. Unter Einbezug **additiver Fertigungsverfahren** soll eine in Hinblick auf Entwicklung und Produktion möglichst **kostengünstige Sensorintegration** umgesetzt werden.

- **Simulation der Reifenbelastung** und vorbereitende Ableitung der Randbedingungen wie z. B. Bauraum und Deformation
- **Entwurf des Sensorsystems**
  - Auswahl des Sensorprinzips für den Anwendungsfall Reifensensor
  - Entwurf der Elektronik zur Signalverarbeitung
  - Entwurf der Energie- und Datenübertragung
  - Sensorintegration unter Einbezug additiver Fertigungsverfahren
  - Konstruktion und Optimierung eines Sensorsystems im Reifen
- **Aufbau eines Demonstrators** (Reifen) zum **Testen** des gesamten Sensorsystems am Innentrommelprüfstand



Simulation der Reifendeformation



Schaltbild kabellose Energie- und Datenübertragung