



Der neu gegründete Forschungsbereich für Automotive Mechatronik am Institut für Fahrzeugtechnik beschäftigt sich mit interdisziplinären Herausforderungen in der modernen Fahrzeugentwicklung.

Als übergreifender Fachbereich vereinigt die Mechatronik die thematischen Schwerpunkte Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. In der Fahrzeugtechnik stellen mechatronische Komponenten Schlüsselfunktionen in verschiedenen Anwendungsbereichen dar, z.B. in konventionellen, hybriden und elektrischen Antriebssträngen, bei Fahrdynamikregelungen und Anwendungen in der aktiven Fahrzeugsicherheit, in verschiedenen Komfortfunktionen (z.B. bei Sitzsystemen) sowie durch eine Vielzahl an implementierter Sensorik und Aktorik.

Forschungsschwerpunkte

Der Forschungsbereich für Automotive Mechatronik beschäftigt sich einerseits mit dem Entwicklungsprozess, und andererseits mit dem Entwurf, der Auslegung, der Darstellung sowie der Erprobung und Optimierung mechatronischer Komponenten und Module in der Fahrzeugtechnik. Dies beinhaltet die systematische Analyse und Optimierung von Entwicklungsprozessen unter Berücksichtigung der gesamten Wirkungskette – beginnend mit dem Systementwurf, gefolgt von den Designphasen, der Erprobung bis hin zur Produktion, sowie der Einbindung von Informationsrückflüssen aus dem Betrieb. Eine effiziente Integration von computer-gestützten Methoden in den Entwurf, die Simulation und die Erprobung von Hard- und Softwaremodulen stellt dabei eine wichtige Basis für die Optimierung der Prozesse dar. Beispielsweise können zur Validierung und Optimierung von Sensortechnologien in elektrischen Antrieben neue Messverfahren entwickelt und auf einem institutseigenen Prüfstand angewandt werden.

Ein weiterer Schwerpunkt des Forschungsbereichs beschäftigt sich mit der individuellen Mobilität der Zukunft. Dabei stehen das Layout und die prototypische Umsetzung neuer Fahrzeugkonzepte, sowie die Integration innovativer Technologien und Antriebsstrangkonfigurationen im Mittelpunkt. Eine durchgehende konzeptionelle Gesamtfahrzeugentwicklung ermöglicht die umfassende Bewertung konventioneller und neuer Fahrzeugarchitekturen unter Berücksichtigung verschiedener technologischer, juristischer und gesellschaftsrelevanter Aspekte. Neben der Implementierung neuer Technologien für Antriebssysteme und Energiespeicher sowie neuartiger Werkstoffe, z.B. im Karosseriebau, werden die Fahrzeugkonzepte ganzheitlich bezüglich der Auswirkungen auf die Life-Cycle-Bilanz analysiert und bewertet.

Lehre

Die Eingliederung des Forschungsbereichs in die Lehre spiegelt das multidisziplinäre Aufgabengebiet der Mechatronik wider. Das Lehrangebot ist für unterschiedliche Studien in den Bereichen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und Elektronik, sowie der Informationsverarbeitung konzipiert. Es beinhaltet eine Einführung in die Automotive Mechatronik, Fahrzeugtechnische Grundlagen für Elektrotechniker und Telematiker, Innovative Fahrzeugantriebe, sowie Vorlesungen und Übungen zur computergestützten Entwicklung von mechatronischen Komponenten und Systemen.

www.ftg.tugraz.at

