

Langfristig geht kein Weg an der Elektromobilität vorbei. Hier ist die deutsche Industrie gefordert enorm hohe Investitionen bei sehr geringen Erträgen zu leisten, um im weltweiten Wettbewerb nicht auf der Strecke zu bleiben. Das ist der Schlüssel zum Überleben der deutschen bzw. europäischen Automobilindustrie in den nächsten Jahrzehnten. Um den heutigen Anspruch als Technologieführer der deutschen Automobilindustrie zu gewähren und im „Elektro-Powerplay“ zwischen den konkurrierenden Nationen zu bestehen, müssen umfangreiche Forschungen durchgeführt werden.

Basierend auf diesem Hintergrund, werden folgende Forschungsschwerpunkte verfolgt:

- Konstruktive Erforschung von mechatronischen Systemen, u.a. mit Bewertung bei erschwerten Umweltbedingungen
- Integration von mechatronischen Systemen in Kraftfahrzeugen, insbesondere im Antriebsstrang, von der mechanischen bis zur regelungstechnischen Aufgabenstellung
- Versuchstechnische Erforschung von mechatronischen Komponenten bis zu umfangreichen Teilsystemen

Unter Nutzung von rechnergestützten Analysewerkzeugen, wie Schwingungsanalyse vom Antriebsstrang über Gesamtsystemverhalten, wie z.B. Fahrdynamik und Verbrauch können mechatronische Systeme bewertet und verbessert werden. Das elektromotorische Prüffeld ermöglicht das Betreiben von Teilsystemen vom Antriebsstrang, wie z.B. Fahrzeuggetriebe mit und ohne Hybridisierung. Auf dem Prüffeld für Verbrennungsmotoren können Verbrennungsmotoren mit Getriebe und bei Bedarf mit hybridisierten Antriebsträngen betrieben und vermessen werden. Für die regelungstechnische Integration von mechatronischen Systemen in den Antriebsstrang ist ein HIL-Prüfstand in der Planung.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die konstruktive Gestaltung von mechatronischen Systemen, bei Bedarf mit Berücksichtigung der Lebensdauer unter erschwerten Umweltbedingungen, wie z.B. in Kraftfahrzeugen zu finden sind.

Für die konstruktiven Auslegungen stehen theoretische Simulationswerkzeuge aus der Finiten Elemente Methode zur Verfügung. Zur Überprüfung der Modelle können Komponenten mit verschiedenen Belastungskollektiven und unter klimatischen Bedingungen getestet werden.