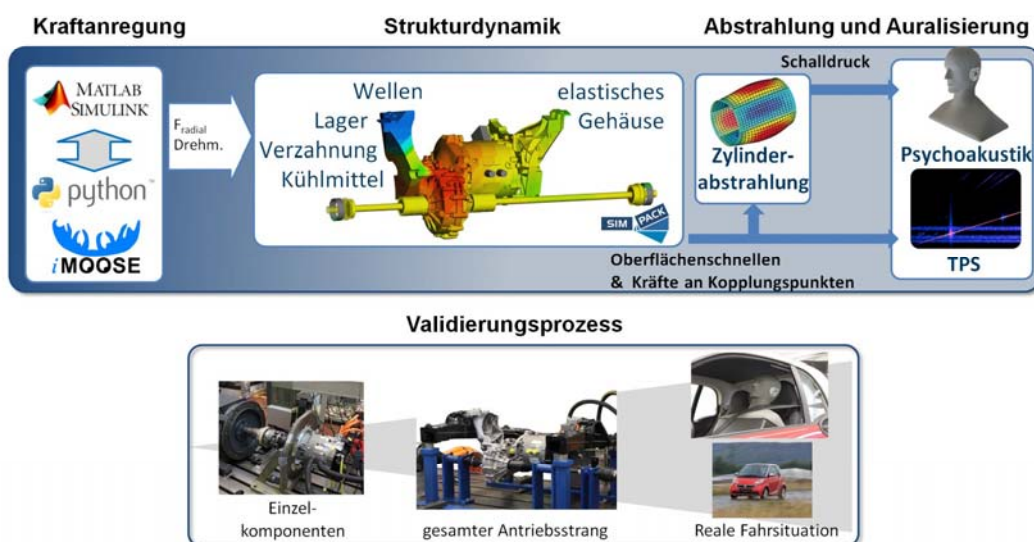


E-MOTIVE NVH-Simulationsmodell

Modellbildung zur NVH Simulation eines E-MOTIVE Antriebsstrangs

Die akustischen Eigenschaften von Kraftfahrzeugen haben sich in den letzten Jahren zunehmend zu einem zentralen Gestaltungsaspekt der Fahrzeugentwickler hinsichtlich Komfort und Markenzeichen entwickelt. Durch die vermehrte Einführung von Fahrzeugmodellen mit Elektroantrieb ergeben sich derzeit Problemstellungen die über den bisherigen Erfahrungshorizont der Industrie hinausgehen. Elektrische Antriebe sind zwar inhärent leiser als Verbrennungsmotoren, jedoch wandelt sich die Charakteristik der von ihnen erzeugten akustischen Abstrahlung von den gewohnten und mittlerweile wohldesignten tieffrequenten hin zu sehr tonalen, höherfrequenten Signalen. Diese neuen Signale liegen in einem wesentlich empfindlicheren Bereich des menschlichen Gehörs und werden im Zusammenspiel mit ihrer tonalen Zusammensetzung von den Fahrzeuginsassen als wesentlich störender wahrgenommen. Für die Automobilhersteller ergibt sich somit das Bedürfnis, auch im Bereich der Elektroantriebe eine fundierte Kenntnis über die akustisch geeignete Auslegung eines solchen Antriebes zu erlangen. Aufgrund des hohen Konkurrenzdrucks am Markt erscheint es in diesem Fall unzweckmäßig zeitaufwändige experimentelle Studien durchzuführen. Allerdings existiert für die akustische Auslegung von elektrischen Antrieben bisher kein Simulationstool welches eine Beurteilung von Veränderungen an der Maschine oder der Fahrzeugstruktur direkt in ihrer akustischen Auswirkung im Fahrzeuginnenraum ermöglicht.



„Schema der Projektstruktur zur Modellbildung des E-MOTIVE NVH-Simulationsmodells“

An dieser Stelle setzt das Forschungsvorhaben FVA-Nr. 682 I (17453-N1) an. Die Zielsetzung ist die Entwicklung eines integrativen Gesamtmodells zur akustischen Bewertung eines vollständig simulierten E-MOTIVE Antriebsstrangs. Beginnend mit der Definition von Teilmodellen und entsprechenden Schnittstellen wird von den drei beteiligten Forschungsstellen im Projektzeitraum ein

vollständiges Gesamtmodell erarbeitet. Die Forschungsstellen arbeiten interdisziplinär und eng verknüpft. Ausgehend von einzelnen Antriebsstrangkomponenten wie der elektrischen Maschine und dem Getriebe, welche unabhängig auf Prüfständen vermessen worden sind, können zunächst die Teilmodelle validiert werden. Die Zusammenführung dieser Komponenten auf einem Antriebsstrangprüfstand am IEM ermöglicht die Validierung des Gesamtsystems und somit die Bewertung der Interaktion verschiedener Teilmodelle.

Mit dem entwickelten integrativen Simulationsmodell wurden signifikante Optimierungen zur Resonanzvermeidung bzw. zur Verminderung elektromagnetischer Anregungen durchgeführt und analysiert. Die Ergebnisse lassen sich direkt für die Entwicklung elektrischer Antriebe verwenden. Außerdem wurden Wege aufgezeigt, wie Entwicklungsabteilungen solche Berechnungen eigenständig durchführen können.

Das Forschungsziel wurde erreicht.

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Dirk Arnold
 T 069-6603-1632

Das IGF-Vorhaben 17453 N/1 der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 210 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.