

Dipl.-Math. Erika Schäfer

Modular-hierarchische modellbasierte Entwicklung und Optimierung einer Regelung für eine aktive Federung

Der wachsende Anspruch an Komfort und Dynamik moderner Fahrzeuge erfordert einen verstärkten Einsatz komplexer Technik. Die kontinuierliche Weiterentwicklung beruht auf dem ständig wachsenden Verständnis der Ingenieure für das komplexe Zusammenwirken der Fahrwerkselemente. Durch den Einsatz aktiver Elemente im Fahrzeug ergibt sich ein größeres Spektrum an Auslegungsmöglichkeiten und damit einen Gewinn an Komfort und Sicherheit. In dieser Arbeit ist der gesamte Entwicklungszyklus des neuen aktiven Federungssystems geschildert. Die Entwicklung erfolgt sukzessive, beginnend mit der Formulierung der Aufgabenstellung über den rechnergestützten Entwurf der Aktorik, die Identifizierung des gesamten Systems und die modellbasierte Auslegung der hierarchisch angeordneten Regelung bis hin zur Inbetriebnahme im Zielfahrzeug. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in einer strukturierten Auslegung der Regelung. Der Regelungsalgorithmus bietet ein hohes Maß an Transparenz und beinhaltet eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Anpassung der Reglerstruktur an mögliche Änderungen des Systems.