

Vorwort

Auf Anregung des Vieweg Verlags wurde die renommierte Reihe ATZ/MTZ-Fachbuch 2007 um ein Handbuch zum Thema Fahrwerktechnik ergänzt, welches gleichermaßen die Grundlagen des Fahrwerks und der Fahrdynamik Fahrkomfort mit den Fahrwerkskomponenten, der Elektronik und der Fahrerassistenzsysteme sowie den Zukunftstrends aufzeigt. Dabei sollten die Belange von Automobilherstellern, Zulieferern und Hochschulen Berücksichtigung finden. Zudem wurde besonderer Wert auf die Aktualität und leichte Lesbarkeit gelegt.

Unter dieser Zielsetzung wird nun die fünfte Auflage dieses Handbuchs vorgelegt, in dem die genannten Themen mit zahlreichen Bildern und Tabellen systematisch, verständlich und übersichtlich dargestellt sind. Der Detaillierungsgrad ist so gehalten, dass den Fahrwerkentwicklern ein kompletter Überblick über das Arbeitsgebiet, den Applikationsingenieuren der Einblick in die Fahrdynamik moderner Automobile und den Studenten eine vollständige Wissensbasis für den späteren Beruf an die Hand gegeben wird. Gleichzeitig wird ein ausführlicher Ausblick in die Zukunft des Fahrwerks ermöglicht.

In einem ersten Teil werden Konzepte, Auslegung und Aufbau, die physikalischen Grundlagen der Längs-, Vertikal- und Querdynamik erklärt und die Fahrwerkkenngößen mit deren Bedeutung für das Fahrverhalten erläutert. Diesen folgen Fahrverhalten, Fahrkomfort mit NVH und Gummilagern.

Im Kapitel Fahrwerkentwicklung werden die modernen Entwicklungsmethoden und -werkzeuge des Entwicklungsingenieurs, welche die Planungs- bis Serieneinführungsphase, das Simulieren und Entwerfen bis zum Validieren des Fahrwerkumfangs umfassen dargestellt.

Es schließen sich sehr umfangreiche Beschreibungen der Bestandteile des Fahrwerks wie Achsantrieb, Bremsen, Lenkung, Federung, Dämpfung, Radführung, Radlagerung bis zu den Reifen und Rädern an.

Danach folgt die Darstellung der Achsen und Radaufhängungen. Die Systeme, welche die aktuellen Sicherheits- und Komfortansprüche im Fahrwerk erfüllen und dem Fahrer bei der Fahrzeugführung assistieren, werden zuerst mit ihren Grundlagen und dann mit aktuellen Anwendungen vorgestellt; sie umfassen alle elektronischen Fahrwerksysteme, die aktiv, semi-aktiv, adaptiv oder durch X-by-wire funktionieren, sowie alle fahrwerkrelevanten Fahrerassistenzsysteme.

Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit dem Beitrag des Fahrwerks zum Umweltschutz durch Gewichts-, Fahrwiderstands- und Verbrauchssenkungen. Abschließend werden Konzepte und Systeme für das Fahrwerk von Morgen sowie Fahrwerke für Hybrid- und Elektrofahrzeuge untersucht. Vorausschauende und intelligente Fahrwerke und das autonome Fahren sowie die Visionen der „driving chassis“ und „e-corner“ werden diskutiert. In drei alternativen Zukunftsszenarien wird versucht zu prognostizieren, wie das Fahrwerk in 2025 aussehen könnte.

Mit der fünften Auflage wurde das Buch nochmals komplett überarbeitet und der Inhalt auf 1000 Seiten erweitert. Alle Fortschritte der letzten 4 Jahre in der Fahrwerktechnik wurden einbezogen. Zudem wurden mehrere neue Abschnitte über Lenksysteme, Elektrofahrwerke und Fahrerassistenzsysteme, bis zum autonomen Fahren hinzugefügt. Mit den aktuellsten Fahrwerkentwicklungen und über 650 Literaturhinweisen – ein Großteil davon nach 2006 veröffentlicht – wurde der Stand der Technik im Jahre 2017 umfassend wiedergegeben. Zur besseren Verständlichkeit technischer Erläuterungen wurden 1400 Farbbildungen und 80 Tabellen beigelegt.

Mit dieser Auflage wurde das Format auf die neuen XML Standards umgestellt, damit Anwendungen im Internet vereinfacht werden.

In der fünften Auflage hat sich der Herausgeber, Herr Univ. Prof. Dr.-Ing. Bernd Heißing, ein anerkannter Fachmann des Fahrwerks mit langjähriger Universitäts- und Industrierfahrung, nach seiner Emeritierung auch als Herausgeber des Buches verabschiedet. Wir bedanken uns herzlich für seine engagierte und fruchtbare Mitwirkung zur Entstehung dieses Buches.

In diesem Handbuch haben 36 namhafte Fachexperten von Automobilherstellern, deren Zulieferern und Universitäten ihr aktuelles Wissen zu Papier gebracht. Neben den namentlich erwähnten Autoren, haben viele weitere Fachleute, sei es durch fachliche Diskussion oder Beratung, zum Gelingen des Handbuchs tatkräftig beigetragen; Kurzbeiträge, Empfehlungen, Korrekturen und die Bereitschaft zum fachlichen Gegenlesen haben dabei geholfen.

Nicht unerwähnt bleiben sollte die unermüdliche Unterstützung unserer Office-Mannschaft in den Hochschulen (RWTH Aachen), der Industrie (Audi, Continental, Mubea, Schaeffler KG, FAG, VW, ZF Friedrichshafen AG, ZF TRW) und im Springer Vieweg Verlag bei allen organisatorischen Aufgaben. Allen sagen wir an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön.

Walluf und Wolfsburg, im Juni 2017

Prof. Dr.-Ing. Metin Ersoy
Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies

Fahrwerkhandbuch

Grundlagen - Fahrdynamik - Fahrverhalten -

Komponenten - Elektronische Systeme -

Fahrerassistenz - Autonomes Fahren- Perspektiven

Ersoy, M.; Gies, S. (Hrsg.)

2017, XXXVII, 1024 S. 1397 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-658-15467-7