

1 Kapitel 1

Einleitung

Mit der Debatte um die Auswirkungen steigender CO_2 -Emissionen auf das Klima sowie mit dem prognostizierten Anstieg des Welt-Fahrzeugbestandes wächst der Bedarf an effizienten und emissionsarmen Antriebskonzepten.

Ein möglicher Ansatz besteht in der Ergänzung des konventionellen Verbrennungsmotors (VM) um eine Elektromaschine (EM) sowie einen Energiespeicher. Dieses als *Hybridantrieb* bezeichnete Konzept erfreut sich seit der Einführung des Toyota Prius (Abb. 1.1) im Jahre 1997 stetig wachsender Beliebtheit: Während die Zulassungszahlen in Deutschland noch gering sind, kletterte der Verkauf von Hybridautos in den USA im zweiten Quartal 2007 um 48 Prozent gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres [Web07a]. Bis zum Jahr 2015 wird für Hybridfahrzeuge ein Anteil von 18 Prozent unter den neu zugelassenen Fahrzeugen prognostiziert [Dud04].

Die Kombination zweier Antriebsquellen hat eine Reihe neuer Freiheitsgrade zur Folge, deren Koordination den Fahrer nicht zusätzlich belasten sollte. Dieses Betriebsmanagement umfasst dabei grundlegende Funktionen wie die Leistungsverteilung von VM und EM, die Ladezustandsregelung oder die Getriebeübersetzung. Die Anforderungen an das Management können von der Verringerung des Primärenergieverbrauchs bis hin zu der Darstellung sportlichen Fahrverhaltens reichen. Die Spezifikation zur Umsetzung dieser Zielstellungen wird als *Betriebsstrategie* bezeichnet.