

Cornel Stan

Alternative Antriebe für Automobile

Hybridsysteme, Brennstoffzellen, alternative
Energieträger

2., erweiterte Auflage

4y Springer

Inhaltsverzeichnis

Liste der Formelzeichen.....	XIII
1 Mobilität - Bedingungen, Anforderungen, Szenarien.....	1
1.1 Entwicklungsbedingungen.....	1
1.2 Entwicklungsanforderungen.....	8
1.3 Entwicklungsszenarien innerhalb eines Energiemanagements.....	21
2 Thermische Antriebe.....	29
2.1 Thermodynamische Prozesse - Umsetzbarkeit und Grenzen.....	29
2.2 Viertakt-Kolbenmotoren - Potentiale und Trends.....	53
2.2.1 Verbesserung konventioneller Funktionen.....	53
2.2.2 Verbesserte Prozessführung.....	59
2.2.3 Konvergenz der Prozesse in Otto- und Dieselmotoren.....	125
2.3 Alternative Wärmekraftmaschinen.....	133
2.3.1 Zweitaktmotoren.....	133
2.3.2 Wankelmotoren.....	145
2.3.3 Strömungsmaschinen (Gasturbinen).....	148
2.3.4 Stirling-Motoren.....	158
3 Alternative Kraftstoffe.....	163
3.1 Energieträger: Ressourcen, Potentiale, Eigenschaften.....	163
3.2 Erdgas.....	175
3.3 Autogas.....	186
3.4 Alkohole: Methanol und Ethanol.....	189
3.5 Wasserstoff.....	207
3.6 Pflanzenöle.....	218
3.7 Dimethylether.....	226
3.8 Synthetische Kraftstoffe.....	229

4 Elektrische Antriebe.....235

4.1 Elektromotoren..... 235

4.2 Elektroenergiespeicher: Batterien..... 241

4.3 Elektroenergiewandler an Bord: Brennstoffzellen..... 245

4.4 Automobile mit elektrischem Antrieb..... 267

**5 Kombinationen von Antriebssystemen, Energieträgern,
-wandlern und -speichern.....273**

5.1 Antriebskonfigurationen..... 273

5.2 Antrieb mittels Elektromotor, Wärmekraftmaschine als
Stromgenerator (serielle Hybride)..... 274

5.3 Antrieb mittels Verbrennungsmotor und/oder Elektromotor
(parallele und gemische Hybride)..... 299

5.3.1 Hybridklassen..... 299

5.3.2 Parallel-Voll-Hybrid mit einem Verbrennungsmotor und
einem Elektromotor, verbunden über Planetengetriebe
(Toyota Prius, Honda Insight)..... 302

5.3.3 Parallel-Voll-Hybrid mit einem Verbrennungsmotor und
einem Elektromotor, verbunden über Planetengetriebe,
mit zusätzlichem separatem Elektro-Antriebsmotor
(Lexus RX 400h)..... 308

5.3.4 Vollhybrid mit einem Verbrennungsmotor und zwei
Elektromotoren entlang einer Leistungsachse (Daimler). . . . 310

5.3.5 Vollhybrid mit Elektromotoren, die im Getriebe des
Verbrennungsmotors integriert sind - Two-Mode-Hybrid
(BMW - Daimler - GM)..... 311

**6 Energiemanagement im Automobil als
komplexes System.....321**

Literatur.....334

Sachwortverzeichnis.....339