Inhaltsverzeichnis

Geschichte des Automobils ... 2
Entwicklungsgeschichte ... 2
Pioniere der Kfz-Technik ... 4

Geschichte des Dieselmotors ... 10
Rudolf Diesel ... 11
Gemischbildung der ersten Dieselmotoren ... 12
Einsatz der ersten Fahrzeug-Dieselmotoren ... 14
Bosch-Dieseleinspritzung ... 17

Einsatzgebiete der Dieselmotoren ... 22
Eigenschaftskriterien ... 22
Anwendungen ... 22
Motorkenndaten ... 25

Grundlagen des Dieselmotors ... 26
Arbeitsweise ... 26
Drehmoment und Leistung ... 29
Motorwirkungsgrad ... 30
Betriebszustände ... 33
Betriebsbedingungen ... 37
Einspritzsystem ... 39
Brennräume ... 40

Füllungssteuerung bei Dieselmotoren ... 44
Übersicht ... 44
Aufladung ... 45
Drallklappen ... 54
Motoransaugluftfilter ... 55

Grundlagen der Diesel-Einspritzung ... 58
Gemischverteilung ... 58
Parameter der Einspritzung ... 60
Düsen- und Düsenhalter-Ausführung ... 69

Diesel-Einspritzsysteme im Überblick ... 70
Bauarten ... 70

Systemübersicht der Verteilereinspritzpumpen ... 76
Anwendungsgebiete ... 76
Kantengesteuerte Systeme ... 78
Magnetventilgesteuerte Systeme ... 80

Systemübersicht der Einzelzylinder-Systeme ... 84
Einzeleinspritzpumpen PF ... 84
Unit Injector System UIS und
Unit Pump System UPS ... 86
Systembild UIS für Pkw ... 88
Systembild UIS/UPS für Nkw ... 90

Systemübersicht Common Rail ... 92
Aufbau ... 93
Arbeitsweise ... 94
Common Rail System für Pkw ... 98
Common Rail System für Nkw ... 103

Abgasnachbehandlung in Dieselmotoren ... 106
NOx-Speicherkatalysator ... 107
Selektive katalytische Reduktion von Stickoxiden ... 109
Partikelfilter DPF ... 112
Diesel-Oxidationskatalysator ... 116

Grundlagen des Ottomotors ... 118
Arbeitsweise ... 118
Zylinderfüllung ... 123
Verbrennung ... 131
Drehmoment, Leistung und Verbrauch ... 135

Füllungssteuerung bei Ottomotoren ... 140
Elektronische
Motorleistungssteuerung ... 140
Dynamische Aufladung ... 143
Aufladung ... 146
Ladungsbewegung ... 154
Abgasrückführung ... 156

Benzin-Einspritzung ... 158
Saugrohreinspritzung ... 159
Benzin-Direkteinspritzung ... 175

Zündung ... 196
Magnetzündung ... 196
Batteriezündung ... 196
Induktive Zündanlage ... 198

Abgasnachbehandlung in Ottomotoren ... 204
Abgasemissionen und Schadstoffe ... 204
Katalytische Abgasreinigung ... 212

Getriebe für Kraftfahrzeuge ... 224
Getriebe im Triebstrang ... 224
Anforderungen an Getriebe ... 226
Handschaltgetriebe ... 227
Automatisierte Schaltgetriebe (AST) ... 228
Doppelkupplungsgetriebe (DKG) ... 232
Automatische Getriebe (AT) ... 234
Stufenlose Getriebe (CVT) ... 242
Toroidgetriebe ... 248

Hybridantriebe ... 250
Merkmale ... 250
Funktionalitäten ... 251
Funktionale Klassifikation ... 252
Antriebsstrukturen ... 253
Steuerung von Hybridfahrzeugen ... 259
Regeneratives Bremssystem ... 262

Fahrsicherheit im Kraftfahrzeug ... 264
Sicherheitssysteme ... 264
Grundlagen des Fahrens ... 266

Grundlagen der Fahrphysik ... 274
Reifen ... 274
Kräfte und Momente am Fahrzeug ... 277
Fahrzeuglängsdynamik ... 284
Fahrzeugquerdynamik ... 286
Definitionen ... 288

Bremssysteme in Personenkraftwagen ... 290
Übersicht ... 290
Geschichte der Bremse ... 292
Einteilung von Pkw-Bremsanlagen ... 298
Bestandteile einer Pkw-Bremsanlage ... 300
Bremskreisaufteilung ... 301

Energiebordnetze ... 302
Elektrische Energieversorgung ... 302
Bordnetzstrukturen ... 310
Elektrisches Energiemanagement (EEM) ... 313
Bordnetzkenngrößen ... 318
Bordnetzauslegung ... 321
Kabelbäume ... 323
Steckverbindungen ... 325

Übersicht über elektronische Systeme im Fahrzeug ... 328
Übersicht ... 328

Steuerung und Regelung von Ottomotoren ... 332
Übersicht ... 332
Betriebsdatenverarbeitung ... 334
Systembeispiele ... 337
Systemstruktur ... 342
Softwarestruktur ... 353
Steuergeräteapplikation ... 363

Steuerung und Regelung von Dieselmotoren ... 372
Systemübersicht ... 372
Common Rail System für Pkw ... 374
Common Rail System für Nkw ... 375
Unit Injector System UIS für Pkw ... 376
Unit Injector System UIS und
Unit Pump System UPS für Nkw ... 377
Datenverarbeitung ... 378
Regelung der Einspritzung ... 380
Lambda-Regelung für Pkw-Dieselmotoren ... 390
Momentengeführte EDC-Systeme ... 395
Datenaustausch mit anderen Systemen ... 398
Serielle Daten übertragung mit CAN ... 399
Regelung und Ansteuerung von Aktoren ... 400
Ersatzfunktionen ... 401

Lichttechnik ... 402
Übersicht ... 402

Antiblockiersystem ABS ... 416
Systemübersicht ... 416
Anforderungen an das ABS ... 418
Dynamik des gebremsten Rades ... 419
ABS-Regelkreis ... 420
Typische Regelzyklen ... 424
Raddrehzahlsensoren ... 432

Antriebsschlupfregelung ASR ... 436
Aufgaben ... 436
Funktionsbeschreibung ... 436
Struktur der ASR ... 438
Typische Regelsituationen ... 439
ASR für allradgetriebene Fahrzeuge ... 440

Elektronisches Stabilitätsprogramm ESP **444**
Anforderungen 444
Aufgaben und Arbeitsweise 445
Fahrmanöver 446
Gesamtregelkreis und Regelgrößen 454
Mikromechanische Drehratesensoren 460
Lenkradwinkelsensoren 462
Hall-Beschleunigungssensoren 464

Insassenschutzsysteme **466**
Sicherheit am Kraftfahrzeug 466
Sicherheitsgurte, Gurtstraffer 466
Frontairbag 469
Seitenairbag 472
Komponenten 472
Überrollschutzsysteme 476
Ausblick 477
Piezoelektrische Beschleunigungssensoren 480
Oberflächenmikromechanische Beschleunigungssensoren 481
Sitzbelegungserkennung 483

Stichwortverzeichnis 486

http://www.springer.com/978-3-658-12635-3

Grundlagen Fahrzeug- und Motorentechnik
Reif, K. (Hrsg.)
2017, X, 502 S. 445 Abb., Hardcover
ISBN: 978-3-658-12635-3