

Konrad Reif (Hrsg.)

Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme

Mit 199 Abbildungen

Bosch Fachinformation Automobil



VIEWEG+
TEUBNER

Inhaltsverzeichnis

Fahrsicherheit im Kraftfahrzeug

Sicherheitssysteme	10
Grundlagen des Fahrens	12

Grundlagen der Fahrphysik

Reifen	20
Kräfte und Momente am Fahrzeug	23
Fahrzeuginnenraumdynamik	30
Fahrzeugquerdynamik	32

Antiblockiersystem ABS

Systemübersicht	34
Anforderungen an das ABS	36
Dynamik des gebremsten Rades	37
ABS-Regelkreis	38
Typische Regelzyklen	42

Antriebsschlupfregelung ASR

Aufgaben	50
Funktionsbeschreibung	50
Struktur des ASR	52
Typische Regelsituationen	53
ASR für allradgetriebene Fahrzeuge	54

Elektronisches Stabilitäts-Programm ESP

Anforderungen	58
Aufgaben und Arbeitsweise	59
Fahrmanöver	60
Gesamtregelkreis und Regelgrößen	68

Automatische Bremsfunktionen

Übersicht	74
Standardfunktion	76
Zusatzfunktionen	78

Sensoren

Einsatz im Kraftfahrzeug	84
Raddrehzahlsensoren	86
Hall-Beschleunigungssensoren	90
Mikromechanische Drehratesensoren	92
Lenkradwinkelsensoren	94

Hydroaggregat

Entwicklungsgeschichte	96
Aufbau	97
Druckmodulation	100

Fahrerassistenzsysteme

Motivation für den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen	104
Klassifizierung von fahrerunterstützenden Systemen	107
Das sensitive Auto	109
Ausblick	112
Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen	116

Mensch-Maschine-Interaktion bei Fahrerassistenzsystemen

Interaktionskanäle	122
Mensch-Maschine-Interface	123
Aspekte von Anmeldungen	127
Entwicklung für das HMI künftiger FAS/FIS	129

Sensorik für Fahrzeugrundumsicht

Übersicht	130
Ultraschalltechnik	131
Radartechnik	133
Lidar	141
Videotechnik	142
Range-Imager-Technik	145

Systeme zur Fahrzeugstabilisierung

Fahrstabilisierungssysteme	146
Automatische Bremsfunktionen	150

Einparksysteme

Einparkhilfe	152
Einparkassistent	155

Adaptive Cruise Control (ACC)

Systemübersicht	158
Systemverbund	160
Sensorik für ACC	162
Detektion und Objektauswahl	163
ACC-Funktion	167
Bedienung und Anzeige	169
Funktionsgrenzen	172
Sicherheitskonzept	174
Weiterentwicklungen	175

Sicherheitssysteme

Insassenschutzsysteme	176
Prädiktive Sicherheitssysteme (PSS)	188
Fußgängerschutz	191

Fahrzeugnavigation

Navigationsgeräte	192
Ortung	193
Zielauswahl	196
Routenberechnung	197
Zielführung	198
Digitale Karte	199
Verkehrstelematik	200

Videobasierte Systeme

Bildverarbeitungssystem	204
Spurverlassenswarner und Spurhalteassistent	206
Verkehrszeichenerkennung	207
Videobasierte Systeme – Ausblick	208

Nachtsichtsysteme

Fern-Infrarot-System (FIR)	210
Nah-Infrarot-System (NIR)	211
HMI-Lösungen für Nachtsichtsysteme	213
Abkürzungen	214
Sachwortverzeichnis	217