

# Inhaltsverzeichnis

**Fahrsicherheit im Kraftfahrzeug**

Sicherheitssysteme ..... 10

Grundlagen des Fahrens ..... 12

**Grundlagen der Fahrphysik**

Reifen ..... 20

Kräfte und Momente am Fahrzeug ..... 23

Fahrzeuglängsdynamik ..... 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