

INHALTSVERZEICHNIS

4 ... 7

GRUNDLAGEN

8 ... 65

1

TECHNISCHE KOMMUNIKATION

66 ... 107

2

WERKTOFFTECHNIK

108 ... 138

3

FERTIGUNGSTECHNIK

139 ... 165

4

TECHNISCHE MATHEMATIK

166 ... 197

5

KRAFTFAHRZEUGTECHNIK – ALLGEMEIN

198 ... 232

6

MOTOR

233 ... 267

7

KRAFTÜBERTRAGUNG

268 ... 289

8

FAHRWERK

290 ... 329

9

KAROSSERIE

330 ... 338

10

ELEKTRIK

339 ... 391

11

ELEKTRONISCHE SYSTEME

392 ... 420

12

SACHWORTVERZEICHNIS

421 ... 434

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen

Mathematik

Größen und Einheiten	8
Größen, Einheiten und Zeichen	15
Basisrechnen	16
Beziehungen im rechtwinkligen Dreieck	27
Länge	28
Fläche	30
Volumen	33
Masse und Dichte	35
Kraft	36
Drehmoment	38
Druck.....	38
Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik	39
Festigkeit.....	41
Gleichförmige Bewegung	41
Beschleunigte und verzögerte Bewegung	42
Arbeit, Energie	43
Mechanische Leistung	45
Wirkungsgrad	45
Wärme.....	45
Riementrieb.....	47
Zahnradtrieb	47
Schneckengetriebe	48
Zahnstangengetriebe	48
Physik	
Grundbegriffe	49
Stoffwerte fester Stoffe.....	52
Stoffwerte flüssiger Stoffe	53
Stoffwerte gasförmiger Stoffe.	53

Chemie

Periodensystem der Elemente	54
Grundbegriffe	55
Eigenschaften und Verbindungsarten der Stoffe.....	56
Stoffwerte einiger chemischer Elemente ..	58

Informatik

Begriffe der Datenverarbeitung und Informationstechnik.....	60
Zahlensysteme: Dezimal-, Hexadezimal-, Dualsystem	61
ASCII-Code.....	62
Bauteile, EVA-Prinzip, Gerätetechniken	63
EVA-Prinzip, Struktogramm, Flussdiagramm	64

Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik	65
--	----

2 Technische Kommunikation

Geometrische Grundkonstruktionen.....	66
Begriffe im Zeichnungswesen.....	67
Graphische Darstellungen.....	69
Linien.....	70
Beschriftung	71
Maßstäbe, Schraffuren	72
Schriftfelder, Stücklisten.....	72
Axonometrische Projektionen.....	73
Darstellungen in Normalprojektion	73
Maßeintragung	76
Darstellung von Gewinden	80
Vereinfachte Darstellungen	83
Darstellung von Zahnrädern	84
Darstellung von Federn.....	89
Schweißen und Löten	90
Angabe der Oberflächenbeschaffenheit	91
ISO-System für Grenzmaße und Passungen	93
ISO-Passungen für System Einheits- bohrung.....	96
ISO-Passungen für System Einheitswelle..	97
Hydraulik und Pneumatik	98
Arbeitsplanung	105

3 Werkstofftechnik

Werkstoffe

Einteilung der Stähle.....	108
Benennungssysteme für Eisen und Stahl ..	109
Benennungssysteme für Stähle	111
Benennungssysteme für Eisen-Gusswerk- stoffe	114
Eisen-Gusswerkstoffe.....	115
Baustähle	116
Nichtrostende Stähle	119
Benennungssysteme für Nichteisen- metalle.....	120
Aluminium-Legierungen	121
Magnesium- und Kupfer-Legierungen	122
Kupfer-Legierungen, Blei, Zinn, Zink, Titan	123

Sintermetalle	124
Kunststoffe	125
Kunststoffe, Keramische Werkstoffe	127
Werkstoffprüfung	
Werkstattproben	128
Werkstoffzerstörende Prüfungen	128
Druckversuch	129
Tiefungsversuch	129
Härteprüfung nach Brinell	130
Härteprüfung nach Vickers, nach Rockwell	131
Zerstörungsfreie Prüfungen	132
Betriebsstoffe	
Kraftstoffe	133
Motoröle	135
Getriebeöle, Schmierfette	137
Schmierfette, Bremsflüssigkeit, Kühlmittel	138

4 Fertigungstechnik

Hauptgruppen der Fertigungsverfahren	139
Umformen	139
Trennen	
Bohren	140
Drehen	141
Schleifen	142
Fügen	
Schweißen	143
Kleben	146
Löten	147
Gewinde	149
Normteile	
Schlüsselweiten für Schrauben	152
Anziehmomente für Schaftschrauben.....	153
Anziehmomente für Dehnschrauben	153
Schrauben und Muttern	154
Schrauben-Übersicht	155
Muttern-Übersicht.....	156
Schraubensicherungen-Übersicht	156
Sechskantschrauben	157
Zylinderschrauben mit Schlitz.....	157
Zylinderschrauben mit Innensechskant	158
Stiftschrauben	158
Senkschrauben	159
Senkschrauben mit Innensechskant	159
Blechschraben mit Schlitz und Kreuzschlitz.....	160
Sechskantmuttern aus Stahl.....	161
Sechskantmuttern mit Regelgewinde.....	161
Sechskantmuttern mit Feingewinde	161
Kronenmuttern	161
Splinte	162

Senkungen für Senkschrauben.....	162
Scheiben	162
Blindniete mit Sollbruchdorn	163
Sicherungsscheiben für Wellen	163
Sicherungsringe für Wellen und Bohrungen.....	163
Zylinderstifte	164
Spannstifte	164
Radial-Wellendichtringe	164
Kegelschmiernippel	164
Wälzlagerarten im Kraftfahrzeug.....	165

5 Technische Mathematik

Motor

Kenngößen	166
Kurbeltrieb	168
Motorleistung	169
Gemischbildung	170
Steuerung	170
Schmierung	171
Kühlung	171

Kraftübertragung

Kupplung.....	172
Zahnradabmessungen und Schaltgetriebe	173
Planeten- und Achsgetriebe	174
Radantrieb	175

Fahrwerk

Lenkung	176
Räder	177
Bremsen	179

Elektrische Anlage

Grundlagen	183
Leitungsberechnung	189
Kraftfahrzeugbatterie	190
Drehstromgenerator	191
Zündanlage	192

Kaufmännisches Rechnen

Lohnberechnung	194
Kalkulation	195
Kraftfahrzeugkosten	196

6 Kraftfahrzeugtechnik – Allgemein

Kraftfahrzeugbau

Einteilung der Kraftfahrzeuge	198
Achslasten und Gewichte	206
Abmessungen nach DIN/StVZO	207
Symbole nach DIN 30600	209

Technische Daten Personenkraftwagen	210
Technische Daten Nutzkraftwagen	216
Technische Daten Krafträder	217
Vorschriften aus der StVZO	
Fahrerlaubnis	218
Abschleppen	219
Schleppen/rote Kennzeichen	220
Untersuchung von Fahrzeugen	221
Bremsen	223
Beleuchtung	224
Arbeits- und Umweltschutz	
Gesetze und Verordnungen	227
Abfallstoffe	229
Unfallverhütung	230

7 Motor

Hubkolbenmotor

Begriffe	233
Zündfolgen	234
Äußerer Aufbau	235
Wellendichtungen	236

Ottomotor

Grundlagen des Viertaktmotors	237
Einspritzverlauf	238
Kraftstoffversorgung	239

Dieselmotor

Grundlagen des Viertaktmotors	241
Bauteile	242
Vergleich der Einspritzsysteme	243

Zweitaktmotor

Grundlagen	245
Spülverfahren	246

Motorsteuerung

Bauteile	247
----------------	-----

Kurbeltrieb

Kolben	250
Kolbenringe	252
Pleuelstange	253
Kurbelwelle	254
Pleuellager	255

Filter

.....	256
-------	-----

Schmierung

.....	258
-------	-----

Kühlung

.....	259
-------	-----

Auspuffanlage

.....	260
-------	-----

Leistungssteigerung

.....	261
-------	-----

Emissionsminderung

Abgasnormen	264
Katalysatorsysteme	265
Systeme	266

Vergleich: Otto-/Dieselmotor	267
---	-----

8 Kraftübertragung

Antriebe

Antriebsarten für Kraftfahrzeuge	268
Vergleich von Pkw-Antrieben	269
Antriebsarten für Nutzkraftwagen	270
Vergleich von Nkw-Antrieben	271
Antriebsarten für Kraftomnibusse	272
Antriebsarten für Krafträder	273

Alternative Antriebe

Brennstoffzelle	274
Elektroantrieb für Pkw	275
Hybridantrieb für Pkw	275

Kupplung

Mechanische Federkraftkupplungen	276
Automatische Kupplungen	277
Anfahrkupplung und Drehmoment- wandler	277

Kupplungsscheiben	278
-------------------------	-----

Fehlersuche und Schadensdiagnose	279
--	-----

Getriebe

Schaltgetriebe	280
Synchronisierereinrichtungen	281
Nutzfahrzeug-Getriebe	283
Krafttrad-Getriebe	284
Automatikgetriebe	285
Stufenlose Getriebe	287

Radantrieb

Achsantrieb und Ausgleichsgetriebe	288
Wellen und Gelenke	289

9 Fahrwerk

Lenkung

Übersicht der Lenkungsarten	290
Bauteile	291
Lenksäulen	292
Hilfskraftlenkungen	293
Fahrwerksmaße	294
Optische Achsvermessung	295
Elektronische Achsvermessung	296

Federung

Grundlagen	297
Federarten	298

Schwingungsdämpfung

Kennlinien und Bauarten	300
-------------------------------	-----

Radaufhängung

Fahrdynamische Begriffe	301
Radführung	302
Arten von Radaufhängungen	303

Räder	
Radkörper	305
Felgen	306
Radbefestigungen und Radlager	307
Reifen	
Bauarten, Aufbau und Profilarten	308
Bezeichnungen und Maße	309
Radunwucht und Reifenverschleiß	310
Technische Daten: Pkw-Reifen.....	311
Technische Daten: Nkw-Reifen	312
Technische Daten: Kraftrad-Reifen.....	313
Bremsen	
Grundlagen	314
Hydraulische Bremsanlage.....	315
Trommelbremse	320
Scheibenbremse	321
Druckluftbremsanlage: Zugwagen	322
Druckluftbremsanlage: Anhänger	323
Druckluftbremsanlage: Bauteile	324
Druckluftbremsanlage: Arten	326
Dauerbremsanlage (Retarder).....	327
Anti-Blockier-System (ABS)	328

10 Karosserie

Rohbau	330
Aerodynamik	331
Sicherheit	332
Instandsetzung	333
Korrosion	336
Korrosionsschutz	337

11 Elektrik

Grundlagen	
Elektrische Leitungen	339
Unfallverhütung an elektrischen Anlagen	342
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkentstörung	343
Relais	345
Multiplex-System und CAN-BUS	346
Schaltpläne	
Schaltplanarten.....	347
Kennzeichnung von elektr. Geräten	357
Kennbuchstaben.....	358
Klemmenbezeichnungen	360
Schaltzeichen	366
Anhängersteckdose und -stecker	
7polig für 6 und 12 V.....	372

7polig für 24 V.....	373
13polig und 15polig	374
Batterien	
Starterbatterien	375
Generator	
Bauarten	376
Normaloszillogramm und Fehleroszillogramme	378
Zündanlagen	
Übersicht.....	379
Zündoszillogramme	381
Impulsgeber	384
Zündkerzen	385
Starter	
Bauarten	387
Innenschaltung und Kennlinien.....	389
Beleuchtung	
Glühlampen.....	390
Scheinwerfereinstellung	391

12 Elektronische Systeme

Elektronische Datenverarbeitung im Kraftfahrzeug	
Elektronische Steuerung und Regelung im Kraftfahrzeug	392
Sensoren.....	394
Aktoren	397
Diagnose an elektronisch gesteuerten Systemen	
Fehlerdiagnose	398
Eigendiagnose	400
Zünd- und Gemischbildungssysteme	
Mehrpunkteinspritzung MPI	402
Zentraleinspritzung SPI.....	405
Elektronische Dieseleinspritzung	407
Kraftübertragungssysteme	
Elektronische Getriebesteuerung	410
Komfortelektronik	
Elektronischer Geschwindigkeitsregler	413
Servotronic	414
Bordcomputer.....	415
Fahrwerksysteme	
Antiblockiersystem (ABS)	417
Antiblockiersystem (ABS), Antriebs- schlupfregelung (ASR), Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP)	418
Elektronisch gesteuerte Schwingungsdämpfung	420