

Inhaltsverzeichnis

Zusammenstellung häufig vorkommender Formelzeichen	X
Einführung.	1
1 Übersicht über die dynamischen Probleme	1
2 Aufteilung in Einzelprobleme	3
3 Gliederung des Gesamtwerkes und dieses Bandes	4
I Rad und Reifen	5
4 Bewegungsgleichungen am Rad	5
5 Radwiderstand	6
5.1 Rollwiderstand	6
5.2 Schwallwiderstand	10
5.3 Lagerreibung, Anfahrwiderstand	11
5.4 Weitere Radwiderstände	13
5.5 Gesamter Radwiderstand	14
6 Kraftschlußbeanspruchung, Schlupf	14
6.1 Größe von Haftbeiwerten μ_h	19
II Fahrwiderstände, Leistungsbedarf	22
7 Grundgleichung für den Antrieb, Zugkraft	22
8 Radwiderstand des Fahrzeuges	25
9 Luftwiderstand	25
9.1 Anströmgeschwindigkeit und -winkel, Luftdichte	26
9.2 Luftwiderstandsbeiwert c_x bzw. c_w	28
9.3 Querspanntfläche	32
10 Steigungswiderstand	33
11 Beschleunigungswiderstand	34
12 Gesamtwiderstand, Moment an den Antriebsrädern	37

13 Leistung an den Antriebsrädern	38
13.1 Radleistung bei Vernachlässigung des Schlupfes	39
13.2 Radleistung bei Berücksichtigung des Schlupfes	40
13.3 Gebräuchliche Umrechnungen	40
III Leistungsangebot, Kennfelder von Kraftfahrzeugantrieben	42
14 Grundsätzliches zum Kennfeld	42
15 Kennungen von Antriebsmaschinen (Fahrzeugmotoren)	45
15.1 Dampfmaschine	45
15.2 Elektrische Antriebe	47
15.3 Verbrennungsmotor	48
15.4 Gasturbine	52
16 Kennungswandler, Zusammenarbeit mit Verbrennungsmotoren	53
16.1 Forderungen an das Übersetzungsverhältnis	54
16.2 Drehzahlwandler, allgemein	57
16.3 Mechanische (Reibungs-) Kupplung	58
16.4 Hydrodynamischer Drehzahlwandler (Föttinger-Kupplung)	60
16.5 Drehmomenten-Drehzahl-Wandler, allgemein	61
16.6 Zusammenarbeit Verbrennungsmotor und Stufengetriebe	62
16.7 Zusammenarbeit Verbrennungsmotor und Trilok-Wandler	64
16.8 Verbrennungsmotor und Stellgetriebe	66
IV Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch	67
17 Fahrzustandsschaubilder	67
18 Brauchbarkeit der Antriebsmaschinen für den Kraftfahrzeugbetrieb	70
18.1 Vergleich der Vollastkennlinien	70
18.2 Massenvergleich	72
19 Höchstgeschwindigkeit in der Ebene	74
20 Steigfähigkeit	78
21 Gefällefahrt	83
22 Beschleunigungsfähigkeit	84
22.1 Geschwindigkeiten, Wege, Zeiten	85
22.2 Fahrzeuge mit idealer Zugkraftkennlinie	88
22.3 Übersetzung der Zwischengänge	92
22.4 Zugkraftunterbrechung	94
23 Kraftstoffverbrauch	96
23.1 Kraftstoffverbrauch bei konstanten Wirkungsgraden	96
23.2 Kraftstoffverbrauch bei veränderlichem Motorwirkungsgrad	98
23.3 Verbrauchsgünstige Übersetzung des Kennungswandlers	103
23.4 Übersetzung für den Spargang	105
23.5 Verbesserung des Motorkennfeldes	106

V Fahrgrenzen	107
24 Bewegungsgleichungen eines zweiachsigen Fahrzeuges	107
25 Größe der Achslasten, Auftrieb	109
26 Kraftschlußbeanspruchung bei Vorder- bzw. Hinterachsantrieb	116
26.1 Unbeschleunigte Fahrt in der Ebene	117
26.2 Steigungsfahrt (unbeschleunigt)	119
26.3 Beschleunigte Fahrt (in der Ebene)	121
26.4 Kraftfahrzeugzüge in der Steigung	122
27 Allradantrieb	124
27.1 Ideale Momentenaufteilung	124
27.2 Reale Momentenaufteilung	126
28 Dreiachsfahrzeuge	127
VI Bremsung	130
29 Umwandlung der Bewegungsenergie in Wärme	131
30 Bremswege bei Verzögerungsbremsung	133
30.1 Bremsvorgang	133
30.2 Anhalteweg	134
30.3 Abstände bei Kolonnenfahrt	138
31 Abbremsung, maximale Verzögerungen, Gütegrad	139
31.1 Abbremsung, Bremskräfte	139
31.2 Bereich der erzielbaren Abbremsung	140
31.3 Haftwertausnutzung, Gütegrad, Bremswegverlängerung	141
32 Kraftschlußbeanspruchungen und Abbremsung an einem zweiachsigen Fahrzeug	143
33 Stabilität, Lenkfähigkeit	146
34 Bremskraftverteilung	147
34.1 Ideale Bremskraftverteilung	147
34.2 Darstellung $B_{II} = f(B_V)$	148
35 Auslegung der Bremskraftverteilung	149
35.1 Feste Bremskraftverteilung	150
35.2 Abgeknickte Bremskraftverteilung	152
36 Fußkraft	153
37 Genauere Betrachtungen über die maximale Abbremsung	155
37.1 Einfluß veränderlicher Fahrgeschwindigkeit	155
37.2 Abbremsung mit blockierten Rädern	157
38 Veränderliche Beladung	158
39 Ausfall von Bremsanlagen	161
40 Blockierendes Rad	164
40.1 Lösung im Bereich $0 \leq S \leq S_c$	168

Inhaltsverzeichnis	IX
40.2 Lösung im Bereich $S_c \leq S \leq 1$	168
40.3 Für den Blockiervorgang wichtige Größen	169
41 Blockierverhinderer	170
42 Abbremsung von Kraftfahrzeugzügen	172
42.1 Lkw und Mehrachsanhänger	172
42.2 Pkw und Einachsanhänger	174
42.3 Sattelkraftfahrzeug	176
Sachverzeichnis	179

Band B: Fahrzeugschwingungen

Band C: Fahrverhalten