

Inhaltsverzeichnis

Gesamtfahrzeug

1 Einführung

1.1 Verkehrsmittel Motorrad und wirtschaftliche Bedeutung	1
1.2 Charakteristische Eigenschaften von Motorrädern	4
1.3 Baugruppen des Motorrades	6

2 Fahrwiderstände, Leistungsbedarf und Fahrleistungen

2.1 Stationäre Fahrwiderstände	8
2.1.1 Rollwiderstand	9
2.1.2 Luftwiderstand	10
2.1.3 Steigungswiderstand	12
2.2 Instationäre Fahrwiderstände	13
2.2.1 Translatorischer Beschleunigungswiderstand	13
2.2.2 Rotatorischer Beschleunigungswiderstand	14

Motor und Antrieb

3 Arbeitsweise, Bauformen und konstruktive Ausführung von Motorradmotoren

3.1 Motorischer Arbeitsprozeß und seine wichtigsten Kenngrößen	20
3.1.1 Energiewandlung und Viertaktprozeß	21
3.1.2 Reale Prozeßgrößen und ihr Einfluß auf die Motorleistung	25
3.2 Ladungswechsel des realen Motors	31
3.2.1 Ventilöffnungsdauer und Ventilsteuerdiagramm	31
3.2.2 Ventilerhebung und Nockenform	35
3.2.3 Geometrie der Gaskanäle im Zylinderkopf	48
3.3 Gas- und Massenkräfte im Motor	50
3.3.1 Gaskraft	51
3.3.2 Bewegungsgesetz des Kurbeltriebs und Massenkraft	53
3.3.3 Ausgleich der Massenkräfte und -momente	58
3.4 Konstruktive Gestaltung der Motorbauteile	80
3.4.1 Bauteile des Kurbeltriebs und deren Gestaltung	80
3.4.2 Gestaltung von Kurbelgehäuse und Zylinder	99
3.4.3 Gestaltung von Zylinderkopf und Ventiltrieb	108

3.5	Kühlung und Schmierung	133
3.5.1	Kühlung	133
3.5.2	Schmierung	137
3.6	Systeme zur Gemischaufbereitung	139
3.6.1	Vergaser	139
3.6.2	Einspritzung	146
3.7	Abgasanlagen	149
4	Motorleistungsabstimmung im Versuch	
4.1	Grundlagen der Gasdynamik beim Ladungswechsel	153
4.2	Einfluß der Steuerzeit	156
4.3	Auslegung der Sauganlage	159
4.4	Auslegung der Abgasanlage	164
5	Kupplung, Schaltgetriebe und Radantrieb	
5.1	Kupplung	166
5.2	Schaltgetriebe	171
5.3	Radantrieb	176
Fahrwerk		
6	Konstruktive Auslegung von Motorradfahrwerken	
6.1	Begriffe und geometrische Grunddaten	182
6.2	Kräfte am Motorradfahrwerk	184
6.3	Rahmen und Radführungen	187
6.3.1	Bauarten und konstruktive Ausführung von Motorradrahmen.	188
6.3.2	Bauarten und konstruktive Ausführung der Vorderradführung ...	198
6.3.3	Bauarten und konstruktive Ausführung der Hinterradführung	215
6.3.4	Federung und Dämpfung	232
6.4	Lenkung	239
6.4.1	Steuerkopflenkung	239
6.4.2	Achsschenkellenkung	240
6.4.3	Radnabenlenkung	242
6.5	Räder und Reifen	243

7	Festigkeits- und Steifigkeitsuntersuchungen an Motorradfahrwerken	
7.1	Betriebsfestigkeit von Fahrwerkskomponenten	248
7.2	Steifigkeitsuntersuchungen	253
7.3	Dauererprobung des Gesamtfahrwerks	254
8	Fahrdynamik und Fahrversuch	
8.1	Geradeausfahrt und Geradeausstabilität	256
8.1.1	Kreiselwirkung und Grundlagen der dynamischen Stabilisierung .	257
8.1.2	Fahrinstabilitäten Flattern, Pendeln und Lenkerschlagen	264
8.2	Kurvenfahrt	271
8.2.1	Einlenkvorgang und Grundlagen der idealisierten Kurvenfahrt ...	271
8.2.2	Reale Einflüsse bei Kurvenfahrt	273
8.2.3	Handling	276
9	Bremsen	
9.1	Grundlagen	278
9.2	Bremsenregelung (ABS) und Fahrstabilität beim Bremsen	282
9.3	Kurvenbremsung	293
10	Aerodynamik und Fahrerplatzgestaltung	
10.1	Aerodynamische Kräfte und Verkleidungsgestaltung	298
10.2	Fahrerplatzgestaltung und Komfort	302
11	Ausblick auf mögliche Zukunftsentwicklungen	303
	Literaturverzeichnis	309
	Anhang - Glossar physikalischer Grundbegriffe	311
	Sachwortverzeichnis	317