

# 11 INDEX

	<b>3</b>				
-3dB Frequenz		81, 203		drehzahlveränderliche Konstantpumpe	248
	<b>9</b>			Steuerkette Servopumpe - Linearmotor	271
-90°-Frequenz		81, 237		Steuerkette Servopumpe - Rotationsmotor	268
	<b>A</b>			Steuerkette Stetigventil - Linearmotor	268
Abgleichwiderstand		68		Steuerkette Stetigventil - Linearmotor (Differentialzylinder)	277
Absolutwertgeber		140		Steuerkette Stetigventil - Rotationsmotor	264
Achsreglermodul		153		Torquemotor	226
AC-Servomotor		247		Ventil	201
Allradprüfstand		321		Ventilschieber	231
Amplitudengang		202, 420		Verdrängerstellsystem	243, 244
Amplitudenreserve		426		Vergleich Rotations-/Linearantrieb	283
Amplitudenüberhöhung		201		Datenblatt Ventil	199
Analogien zwischen Rotations- und Linearantrieben		254		Dehnungsmeßstreifen	144
Anregelzeit		98		Dezentralisierung	157
Arbeitspunkt		201, 204		Dichte	160
Arbeitspunkt des Stetigventils		230		Dichtung	106
Asymmetrie		79		Differentialgleichung	
Asymmetrische Schaltung		33		Druckaufbau im Motor	252
Aufgeprägter Druck		44		Motormechanik	254
Aufgeprägter Volumenstrom		39		Stetigventil 3. Ordnung	236
Aufgeschnittener Regelkreis		430		Stetigventil 5. Ordnung	232
Ausgleich, Regelstrecke mit/ohne		422		Torquemotorspule	228
Auslaufsteuerecken		284		Ventilschieber	239
Axialkolbenmotor		117		Verstellmotor	258
	<b>B</b>			Differentialtransformator	130
Bernoulli		160		Differentialzylinder	74, 186, 255, 271
Beschreibungsfunktion		81		Digitale	151
Bibo-Stabilität		423		Dither	76
Biegewandler		51		Drehzahlregelung	322
Blende		159		drehzahlveränderliche Konstantpumpe	
Blendenströmung		160		Dämpfungsgrad	248
Bodediagramm		201, 419		Kreisverstärkung	249
von PT2-Elementen unterschiedlicher Dämpfung		415		Nichtlineares Modell 3. Ordnung	247
Bode-Diagramm		81		Drosselförmiger Widerstand	159
Brückenhälfte		30		Drosselsteuerung	27
<u>A</u>		165, 172		Druckaufbau	251
<u>B</u>		168		im Motor	250
<u>C</u>		170		im Stetigventil	223
<u>D</u>		170		Druckbegrenzungsventil	289
<u>E</u>		171		Druckhalteventil	42, 286
Bypassdrossel		284		Druckniveaumentil	293
	<b>C</b>			Druckregelung	298
Coulombsche Reibung		106, 221		elektro-hydraulisch	314
	<b>D</b>			hydraulisch-mechanisch	
Dämpfung		413		direktgesteuert	310
Dämpfungsgrad		266		vorgesteuert	311
				mit drehzahl geregelter Konstantpumpe	315
				mit Druck-Servoventil	305
				mit Verstellpumpe	309
				mit Wege-Servoventil	306
				Nullhubregelung	310
				Drucksensor	143
				Dehnrohr	144
				Membran	144
				piezoelektrisch	146
				Drucksignalfunktion	96
				Druck-Signalfunktion	
				Servopumpe	285



<b>K</b>			
Kapazität	266, 280, 391, 300, 314, 410		
im Motor	251		
im Stetigventil	223		
Kaskadenregelkreis	392		
Kavitation	42		
Keilspaltlagerung	112		
Kennfrequenz	201		
Kennkreisfrequenz	413		
drehzahlveränderliche Konstantpumpe	248		
Steuerkette Servopumpe - Linearmotor	271		
Steuerkette Servopumpe - Rotationsmotor	268		
Steuerkette Stetigventil - Linearmotor	268		
Steuerkette Stetigventil - Linearmotor (Differentialzylinder)	277		
Steuerkette Stetigventil - Rotationsmotor	264		
Torquemotor	226		
Ventilschieber	232		
Verdrängerstellsystem	243, 244		
Kennlinienfeld	93, 121, 281		
Brückenhilfsglied A	167		
Brückenhilfsglied A, nullüberdeckt	173		
des Stetigventils	73		
Halbbrücken	172		
Vollbrückenschaltungen	177		
Kennlinienfeldgleichung	163		
A+A Konstantstromsystem	194		
Linearisierung	195		
Vollbrücke A+A nullüberdeckt	181		
Kompressionsvolumen	280		
Konstantdrucksystem	278		
Wirkungsgrad	209		
Konstantmotor, rotatorisch			
mathematisches Modell	249		
Konstantpumpe	209		
Konstantstromsystem	192		
Vollbrückenschaltung A+A	193		
Wirkungsgrad	215		
Kontinuitätsgleichung	166, 194		
Kräftegleichgewicht am Ventilschieber	222		
Kraftregelung	298		
adaptive Geschwindigkeitsaufschaltung	303		
indirekte Kraftregelung	298		
Kreisverstärkung	300		
linearisiertes Modell	299		
mit Wege-Servoventil	299		
Regelungskonzepte	301		
Kraftverstärkung	164, 174, 196		
A+A nullüberdeckt	180		
grafische Herleitung	175		
Kreisverstärkung	240, 244, 295, 300, 327, 332, 353, 365, 379, 382, 422		
drehzahlveränderliche Konstantpumpe	249		
Kunststoffspritzgießmaschine	23		
Kunststoffspritzmaschine	308		
<b>L</b>			
Ladungsverstärker	148		
Lageregelung	351, 403		
Beschleunigungsrückführung	380		
		Fazit zur Reglerauslegung	389
		Geschwindigkeits- und Beschleunigungsrückführung	387
		Geschwindigkeitsrückführung	376
		Kreisverstärkung	353
		Lastdruckrückführung	383
		mit elektrischem Wegabgleich	56, 65, 69
		mit hydraulischem Wegabgleich	67
		mit Kraftabgleich	63, 70
		mit mechanischem Wegabgleich	66
		mit Momentenabgleich	61, 63
		statische Laststeifigkeit	353, 363
		Lastdruck	163, 174
		am Motor	249
		am Ventilschieber	53, 71, 221
		Laststeifigkeit	76, 266, 292, 294, 342, 353, 363, 385, 393
		Lastvolumenstrom	174
		am Motor	250
		am Ventilschieber	233
		bei Ventilsteuerung	233
		bei Verdrängersteuerung	247
		Leckage	251
		Leckagevolumenstrom über A+A Ventil	185
		Leckölverluste	250
		Leckölstrom	200
		Leistungshydraulik	29
		Leitplastpotentiometer	127
		Leitungskapazität	292
		Leitungslänge	<i>Siehe Nichtlinearität</i>
		Linearisierte Kennfeldgleichung	233
		Linearisierung	421
		Ventilkennfeld	195
		Volumenströme am Stetigventil	230
		Linearität	73, 406
		Linearmotor	50, 57
		mathematisches Modell	254
		Linearverstärker	371
		LVDT	130
<b>M</b>			
		Magneto-resistive Positionssensor	133
		Magneto-ostriktiver Positionssensor	136
		mathematisches Modell	221
		Konstantmotor	249
		Linearmotor	254
		Torquemotor	224
		Ventilschieber	222
		Verstellmotor	257
		mechanisch-hydraulischer Umformer	51
		Mechatronik	15
		Messelektronik	129
		Regler	149, 150
		Meßprinzip	126
		Mitteldruck	
		im hydrostatischen Getriebe	293
		im Stetigventil	230
		Mobilhydraulik	17
		Modell	<i>Siehe Mathematisches Modell</i>
		Momentengleichgewicht	
		am Konstantmotor	254
		am Torquemotor	225
		am Verstellmotor	258

Momentenregelung	298	Proportionalmagnet	48
indirekte Momentenregelung	298	PT1-Glied	406, 408, 412
linearisiertes Modell	317	PT2	201
Regelungskonzepte	318	PT2-Glied	408, 413
Momenten-Signalverstärkung	258	PTFE-Dichtung	106
Motorregelung	278	pumpengesteuerter Antrieb	245, 269

## N

Nebenaggregate	284
negative Überdeckung	165, 196
Vollbrücke A+A	175
Nennvolumenstrom	74
Nichtlinearität	233
Druckaufbau	280
im Motor	251
Leitungslänge	291
pumpengesteuerter Antrieb	284
Ventilkennlinienfeld	281
Nulldurchfluß	76
Nullhubregelung	310
Nullpunkt, hydraulischer	198
Nullüberdeckung	197
Halbbrücke A	172
Vollbrücke A+A	179
Nutzleistung	211
Nyquist-Kriterium	424

## O

Ölfeder	255
Ölkompressibilität	254
Ölsäule	294
Operationsverstärker	149, 150
Operationsverstärker	128
Optischer Positionssensor	138
Ortskurve	81

## P

Parallelschaltung	417
PDT1-Glied	409
Phasengang	201, 420
Phasenreserve	426
Phasenverschiebung	419
Piezo	51
Piezoelektrischer Drucksensor	146
piezoelektrischer Effekt	51
Pollage	428
Polstelle	428, 429
Polstellenkonfiguration	263
Positionssensor	126
Gray-Code	141
inkremental	138
Interpolation	139
magnetoresistive	133
magnetostraktiv	136
Potentiometrische	127
PPT1-Glied	409
Prallplatte	53, 63, 64, 68, 70
Primäre Verdrängersteuerung	84
Primärsteuerung	36, 37

## R

Radialkolbenmotor	117
Radialkolbenpumpe	87
Radialspiel	183, 185, 200
RC-Glied, hydraulisches	411
Reaktionszeit	203
Regeleinrichtungen	125
Regelgröße	219
Regelkreis	219, 395
aufgeschnittener	430
Regelstrecke	
mit Ausgleich	296, 323, 342, 353
mit/ohne Ausgleich	422
ohne Ausgleich	296, 338, 351, 353
Regelung	15, 219
einschleifig	326, 351, 392
mehrschleifig	330, 375, 400
Reglerauslegung	295
Reglerbaugruppe	
Achsregler	153
Reglerbaugruppe:	152
Reglerverstärkung	100
Reibkräfte	222
Reibung	
Coulombsche	106, 221
Flüssigkeits-	108
Reihenentwicklung	195
Reihenschaltung	417
Rollflügelmotor	118
Rotationsmotor, konstant	
mathematisches Modell	249
Rückführbiegefeder	64, 223
Rückkopplung	417

## S

Sägewerk	334
schaltender Integrierer	157, 351
Schaltmagnet	48
Schaltvolumenstrom	286
Schaufelradbagger	349
Schiffswindenantrieb	24
Schleppfehler	432
Schluckvolumenstrom	250
Schmiedemanipulator	397
Schrägscheibe	117
Schweißmaschine	305
Schwenk motor	114
Sekundärregelung	278, 396
Sekundärsteuerung	38, 44
Sensoren	125
Druck	143
Position	126
Servohydraulik	15

Servolenkung	21, 372
Servomotor	105
Servopumpe	245, 284
Servoventil	<i>Siehe Ventil</i>
Servoverdränger	84, 89, 95
Servozyylinder	105, <i>Siehe Linearmotor</i>
Signalfussplan	<i>Siehe Wirkungsplan</i>
Sollwertaufschaltung	325
Spaltförmiger Widerstand	159
Spaltströmung	160
Spannungsteiler	127
Speicherladeschaltung	209
Speisung	27
Spritzgießmaschine	22
Sprungantwort	97, 418
des Stetigventils	56, 57, 59, 79
von PT2-Elementen unterschiedlicher Dämpfung	414
Spüleinheit	286
Spulenspannung	228
Spülventil	42, 286
Spülvolumenstrom	286
Stabilität	<i>Siehe Ventil</i>
Hurwitz-Kriterium	428
Nyquist-Kriterium	424
Wurzelortskurvenverfahren	429
Stapeltranslator	51
stationäres Verhalten	
von Stetigventilen	46
Stationärhydraulik	17
statische Laststeifigkeit	353, 363
statisches Druckniveau	292
statisches Verhalten	
von Stetigventilen	72
Stellelement	219
Stellgliedynamik	263
Stellsystem	<i>Siehe Verdrängerstellsystem</i>
Stetigventil	<i>Siehe Ventil</i>
Steuerfenster	72
Steuerkante	72
Steuerkanten, aktive	179
Steuerkerbe	72
Steuerkette	219
Steuerschieber	52
Steuerung	16, 27, 219
Steuerungshydraulik	29
Stick-slip-Effekt	106
Störfrequenzgang	424
Störkräfte	222
Störverhalten	424, 428
Strahlrohr	53, 65
Strecke	
mit/ohne Ausgleich	422
Streckendynamik	263
Stromregelung	229
Strömungskräfte	55, 222
Summendruck	
am Ventil	77
im hydrostatischen Getriebe	294
Symmetrische Schaltung	33
Systematik hydraulischer Antriebe	19, 27
Systemmodell	28

## T

Tauchspule	50, 59
Taylorreihenentwicklung	195, 229
Temperaturabhängigkeit	160
theoretischer Volumenstrom	233
am Rotationsmotor	250
am Ventilschieber	233
Torquemotor	50, 61, 64, 67
Dämpfungsgrad	226
Frequenzgang	226
Kennkreisfrequenz	226
mathematisches Modell	224
spannungsproportionale Ansteuerung	226
stromproportionale Ansteuerung	227
Totvolumen	280

## U

Überdeckung	<i>Siehe Überdeckungsverhältnis</i>
Überdeckungsverhältnis	73, 77, 161, 200, 283
Übergangsfunktion	418
Überlagerungsgesetz	174
Überschwingen	294
Übertragungselemente, Standard-	407
Ultraschall-Positionssensor	136
Umformer	
elektro-hydraulisch	46
elektro-mechanisch	48
hydraulisch	54
mechanisch-hydraulisch	51
Umkehrspanne	183
des Stetigventils	284

## V

Ventil	46
-90°-Frequenz	238
Asymmetrie	79
Dämpfungsgrad	201
Datenblatt	199
Drehschieberbauart	60
dreistufig	69
druckproportional	71
dynamisches Verhalten	79
im Frequenzbereich	81
im Zeitbereich	79
Eigenfrequenz	201
einstufig	55
Frequenzgang	238, 261
für Differentialzylinder	74
Hysterese	73, 76
Linearisiertes Modell 2. Ordnung	238
Linearisiertes Modell 3. Ordnung	235
Linearität	73
mehrstufig	62, 63
mit Mikroprozessor	58
Nennvolumenstrom	74
Nichtlineares Modell 5. Ordnung	220, 231
Nichtlinearitäten	281
Nulldurchfluss	76
Sonderbauform	71

