

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Kurzzeichen	VII
Zusammenfassung	IX
1 Einleitung.....	1
1.1 Einführung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	4
2 Allgemeines zu Kettentrieben	5
2.1 Polygoneffekt des ungeführten Kettentriebs	5
2.2 Klärung des Begriffs "Kettenführung"	8
2.3 Ausgeführte Kettenführungen	12
2.3.1 Relative Lage der Führung zum Kettenrad	12
2.3.2 Profilform der Führung	14
2.3.3 Kettenrad und Führungsgeometrie	15
2.4 Stand der Kettenforschung	16
2.4.1 Bisher untersuchte Themen und Ergebnisse	16
2.4.1 Forschungsschwerpunkt "Kettenführungen"	21
3 Kinematik des geführten Kettentriebs.....	24
3.1 Modellbildung und Begriffe.....	24
3.1.1 Kinematisches Modell und Bezeichnungen	24
3.1.2 Vereinfachungen und Annahmen	27
3.2 Polygoneffekt und Bewegungsablauf.....	30
3.3 Periodendauer und -winkel der Ungleichförmigkeitsperiode	35
3.4 Kinematische Ersatzgetriebe.....	38
3.5 Vorgehensweise bei der Berechnung	41
4 Kettentrieb mit gerader Führung.....	43
4.1 Allgemeine Beschreibung der Bewegungsverhältnisse	43
4.1.1 Verlauf des Führungsweges	43
4.1.2 Verlauf der Führungsgeschwindigkeit	48
4.1.3 Verlauf der Führungsbeschleunigung	51
4.1.4 Mittlere Kettengeschwindigkeit	52
4.2 Phasen der Ungleichförmigkeitsperiode	58
4.2.1 Einlaufphase	58
4.2.2 Auslaufphase	62
4.2.3 Spannphase.....	68
4.2.4 Doppelphase	75
4.3 Berechnung der Starrkörperlänge.....	77
4.4 Berechnungsgang und -beispiel	79
4.4.1 Zusammenfassende Darstellung des Berechnungsgangs	79
4.4.2 Darstellung einiger typischer Bewegungsverhältnisse	81

4.5 Bewegung des Abtriebsrades	85
4.5.1 Berechnungsgang	85
4.5.2 Berechnungsbeispiele	88
4.6 Bewegung innerhalb der Führung	91
4.7 Kinematische Kenngrößen	92
4.7.1 Ungleichförmigkeitsgrad	92
4.7.2 Geschwindigkeits- und Beschleunigungskenngrößen	97
4.7.3 Aufschlaggeschwindigkeit	98
4.8 Günstige Anordnungslagen	101
4.8.1 Einfluß des Führungsabstandes	102
4.8.2 Einfluß der Führungshöhe	104
4.8.3 Einfluß der Zähnezahl	109
4.8.4 Einfluß des Rollendurchmessers und der Führungsend- geometrie	116
4.8.5 Einfluß des Rollenspiels in der Führung	119
4.8.6 Tangentenanordnung	121
4.9 Grenzen des Modells gerader Führungen	127
5 Kettentriebe mit gekrümmter Führung	129
5.1 Typen gekrümmter Führungen	129
5.2 Analytischer Berechnungsansatz	131
5.3 Iterativer Berechnungsansatz	132
5.3.1 Prinzipielles Vorgehen am ungeführten Kettentrieb	133
5.3.2 Berücksichtigung von Kettenführungen	136
6 Experimentelle Untersuchungen	138
6.1 Versuchsziel	138
6.2 Auswahl der Meßgrößen und Meßverfahren	138
6.3 Versuchseinrichtung und -aufbau	141
6.3.1 Kettenprüfstand	141
6.3.2 Phasenwinkelmessung	142
6.3.3 Wirkungsgradbestimmung	144
6.4 Versuchskettentrieb und -durchführung	145
6.5 Ergebnisse und Diskussion	148
6.5.1 Verlauf des Phasenwinkels	148
6.5.2 Einfluß der Anordnungslage	152
6.5.3 Vergleich zum ungeführten Kettentrieb	155
6.5.4 Auswirkungen der Spannphase	158
6.5.5 Einfluß der Kettengeschwindigkeit	159
6.5.5 Zusammenfassung	160
7 Hinweise für die Praxis	161
8 Schlußbetrachtung	163
Anhang A Berechnungsbeispiele	164
Anhang B Photographie Meßaufbau Abtriebsstrang	174
Anhang C Zeichnungen	175
Literatur	178