

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 3035 / Fachgruppe Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Herausgegeben vom Minister für Wissenschaft und Forschung

**Prof. Dr. -Ing. Günter Dittrich**  
**Dr. -Ing. Dipl. -Wirtschaftsing. Rolf Schraut**  
**Dipl. -Ing. Ulrich Willach**

Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik  
der Rhein. -Westf. Techn. Hochschule Aachen

**Zur Berechnung der Stabilität  
der Gestellbewegungen  
ebener Mechanismen**



Westdeutscher Verlag 1981

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Dittrich, Günter:**

Zur Berechnung der Stabilität der Gestellbewegungen ebener Mechanismen / Günter Dittrich ; Rolf Schraut ; Ulrich Willach. - Opladen : Westdeutscher Verlag, 1981.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen ; Nr. 3035 : Fachgruppe Maschinenbau, Verfahrenstechnik)

ISBN-13: 978-3-531-03035-7 e-ISBN-13: 978-3-322-87674-4

DOI: 10.1007/978-3-322-87674-4

NE: Schraut, Rolf;; Willach, Ulrich;; Nordrhein-Westfalen: Forschungsberichte des Landes ...

© 1981 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen  
Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN-13: 978-3-531-03035-7

## Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Bezeichnungen	3
3.	Die Bewegungsgleichungen des Systems	
3.1	Die Lagrange'schen Gleichungen 2. Art	6
3.2	Die kinetische Energie	10
3.3	Die potentielle Energie	14
3.4	Die Dissipationsfunktion	15
3.5	Die linearisierten Bewegungsgleichungen	15
4.	Die Bestimmung der Stabilitätsgrenzen	
4.1	Allgemeines zur Lösung	25
4.2	Die Gleichungen für die Grenzfrequenzen	27
4.3	Die numerische Bestimmung der Instabilitätsbereiche	39
5.	Berechnungsbeispiele	
5.1	Räumliche Schwingungen eines Kurbelschwingengestells	48
5.2	Ebene Schwingungen eines Kurbelschwingengestells	53
5.3	Räumliche Schwingungen einer Zweizylinder-Hubkolbenmaschine	54
5.4	Räumliche Schwingungen einer Vierzylinder-Hubkolbenmaschine	59
6.	Zusammenfassung	65
7.	Literaturverzeichnis	67
Anhang: Programmlisten		
	STAKA	69
	HAREAL	74
	MALFAK	76
	MATAB	78
	SORTIER	80
	FCT	81
	XYZQ	86