

**FORSCHUNGSBERICHTE
DES WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSMINISTERIUMS
NORDRHEIN-WESTFALEN**

Herausgegeben von Staatssekretär Prof. Dr. h. c. Dr. E. h. Leo Brandt

Nr. 671

Prof. Dr.-Ing. Herwart Opitz

Dr.-Ing. Rolf Piekenbrink

Dipl.-Ing. Kurt Honrath

**Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre
der Technischen Hochschule Aachen**

Untersuchungen an Werkzeugmaschinenelementen

Als Manuskript gedruckt



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

1959

ISBN 978-3-663-19941-0
DOI 10.1007/978-3-663-20286-8

ISBN 978-3-663-20286-8 (eBook)

G l i e d e r u n g

1. Einleitung	S. 5
2. Wechselkräfte und Schwingungen beim Fräsvorgang	S. 6
2.01 Schnittkraftverlauf beim Fräsen	S. 6
2.02 Einfluß der Torsionsschwingung auf die Standzeit	S. 21
2.03 Einfluß der Schwingung auf die Oberflächengüte	S. 23
2.04 Einfluß selbsterregter Schwingungen	S. 23
2.05 Einfluß der erzwungenen Schwingungen	S. 27
2.06 Torsionsschwingungsverhalten der Fräs- spindelantriebe	S. 29
2.07 Ermittlung der möglichen Erregerfrequenzen	S. 29
2.08 Möglichkeiten für die Lage der Eigen- frequenzen des Antriebes	S. 33
2.09 Abhängigkeit der Torsionsschwingung von den Einstellgrößen und Schnittbedingungen	S. 35
2.10 Ungleichförmigkeiten der Drehbewegung	S. 36
2.11 Zusammenfassung	S. 37
3. Werkzeugmaschinen-spindeln und deren Lagerungen	S. 38
3.01 Starrheitsgrad einer Spindel und ihrer Lagerung	S. 41
3.02 Experimentelle Ermittlung der Verformung	S. 43
3.03 Spindelsteifigkeit	S. 44
3.04 Starrheit der Lagerstellen	S. 46
3.05 Spindel als Biegebalken auf elastischen Stützen	S. 49
3.06 Einfluß der Zahnkraft am Bodenrad einer Drehbankspindel auf die Verformung	S. 53
3.07 Messung der Verformung bei Belastung durch ein Drehmoment	S. 54
3.08 Wälzlageruntersuchungen	S. 54
3.09 Einfluß der Vorspannung	S. 60
3.10 Zusammenfassung	S. 66
4. Zusammenfassung	S. 67
Literaturverzeichnis	S. 68