

FORSCHUNGSBERICHTE
DES WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSMINISTERIUMS
NORDRHEIN-WESTFALEN

Herausgegeben von Staatssekretär Prof. Leo Brandt

Nr. 268

Prof. Dr.-Ing. G. Vogelpohl VDI

Max-Planck-Institut für Strömungsforschung,
Abteilung Reibungsforschung, Göttingen

Über die Tragfähigkeit von Gleitlagern und ihre Berechnung

Als Manuskript gedruckt



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

1956

ISBN 978-3-663-03776-7 ISBN 978-3-663-04965-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-04965-4

G l i e d e r u n g

I. Aufgabenstellung	S. 5
II. Der gegenwärtige Stand der Anschauungen über die Tragfähigkeit von Gleitlagern	S. 8
1. p·v-Werte im Sinne der Maschinenelemente	S. 8
2. p·v-Werte als Stoffeigenschaft des Lagermetalls	S. 9
3. Weitere Tragfähigkeitsbegriffe	S. 10
a) Der Tragfähigkeitsbegriff nach E. FALZ	S. 10
b) Der Tragfähigkeitsbegriff nach E. HEIDEBROEK	S. 12
c) Der Tragfähigkeitsbegriff nach A. KLEMENCIC	S. 13
III. Klärung des Tragfähigkeitsbegriffes	S. 15
1. Die Tragfähigkeit auf der Prüfmaschine	S. 15
2. Die Verhältnisse in wirklichen Lagern	S. 16
3. Mischreibungsgrenze und Tragfähigkeit	S. 17
IV. Ableitung der Übergangsformel	S. 19
1. Festlegung der Aufgabe anhand der Stribeck'schen Versuche	S. 19
2. Die Ableitung der Übergangsformel	S. 21
V. Experimentelle Bestätigung der Übergangsbeziehung	S. 27
1. Versuche mit Ölschmierung	S. 27
2. Versuche von McKEE	S. 29
3. Versuche mit besonders hohen Belastungen	S. 30
4. Versuche mit besonders großer Viskosität	S. 30
5. Versuche mit besonders niedriger Viskosität	S. 32
6. Versuche mit Wasser als Schmiermittel	S. 32
7. Versuche mit sehr kleinen Lagern	S. 36
8. Versuche mit großen Lagern	S. 37
9. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse	S. 38
VI. Gültigkeitsbereich	S. 39
VII. Der Einfluß der Durchbiegung	S. 40
1. Verformung unter schwerer Belastung	S. 40
2. Auswertung einer Versuchsreihe von BUSKE	S. 43

VIII. Anwendung	S. 49
Beispiel 1: 16 kW Drehstrommotor mit Luftlagern	S. 50
Beispiel 2: Lagerung eines Asynchronmotors	S. 52
Beispiel 3: Laufrollen eines Drehofens	S. 54
Beispiel 4: Ölauswahl für die Lagerung einer Kugelmühle .	S. 55
Beispiel 5: Kugelmühlenlager nach Beispiel 4 mit Wärmezufuß in den Lagerzapfen	S. 59
Beispiel 6: Vergleich zwischen dem früheren und dem vorliegenden Berechnungsverfahren	S. 60
Beispiel 7: Lagerung eines Unwuchtantriebes	S. 62
IX. Literaturverzeichnis	S. 65