

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Stand der Forschung	9
1.2	Problembeschreibung	19
1.3	Zielsetzung	20
2	Modellierung des Lagerausgleichs	22
2.1	Druckaufbau im Schmierspalt	22
2.2	Beschreibung des Ausgleichsmechanismus	27
2.3	Analytische Berechnung des Lagerausgleichs	29
2.4	Eindeutigkeit der Lösung	37
2.5	Untersuchung der Lagersegmente	39
2.6	Numerische Lösung des Gleichungssystems	42
2.7	Modellvergleich	47
3	Axiallagerprüfstand	51
3.1	Lasteinleitung	57
3.2	Prüflager	59
3.3	Aufbringen der Schiefstellung	60
3.4	Auslegung der Welle und Frequenzganganalyse	62
3.4.1	Rotordynamische Analyse	63
3.4.2	Frequenzganganalyse	64
3.5	Sensorik	67
3.5.1	Wegmessung	68
3.5.2	Temperaturmessstellen	69
3.5.3	Drehmoment- und Kraftmessung	71
3.5.4	Messunsicherheiten	72
3.6	Hydraulik	73
4	Experimentelle und theoretische Untersuchung	75
4.1	Experimentelle Untersuchungen	75
4.1.1	Messung unterschiedlicher Lasten und Schiefstellungen	76

4.1.2	Ermittlung der Restschiefstellung	82
4.1.3	Restschiefstellung in Abhängigkeit der Drehzahl . . .	84
4.1.4	Restschiefstellung in Abhängigkeit der Last und Zuführtemperatur	86
4.2	Untersuchung der Schmierfilmkraft	89
4.3	Analytische Untersuchungen	92
4.3.1	Restschiefstellung in Abhängigkeit der Drehzahl . . .	93
4.3.2	Restschiefstellung in Abhängigkeit der Zuführtemperatur	94
4.3.3	Restschiefstellung in Abhängigkeit der Last	95
4.3.4	Restschiefstellung in Abhängigkeit des Reibwerts . . .	96
4.4	Vergleich der Untersuchungen	98
5	Zusammenfassung und Ausblick	105
5.1	Zusammenfassung	105
5.2	Ausblick	109
	Literatur	111
	A Symbolverzeichnis	119
	B Abkürzungen	122