

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abstract.....	3
1 Einleitung.....	1
2 Stand der Technik der Körperschallübertragung durch Wälzlager.....	2
3 Ausarbeitung, Bau und Inbetriebnahme des Prüfstandes .....	9
3.1 Konzept des Prüfstandes .....	9
3.2 Ausführung des Prüfstandes .....	10
4 Versuchsprogramm .....	14
4.1 Versuchsprogramm Wälzlager .....	14
4.1.1 Wälzlager .....	14
4.1.2 Untersuchung der Parametereinflüsse.....	14
4.1.3 Hauptversuchsprogramm.....	21
4.1.4 Auswertung .....	21
5 Versuchsdurchführung und Auswertung .....	22
5.1 Körperschallübertragung.....	22
5.2 Vierpolsystematik .....	23
5.2.1 Messtechnische Bestimmung der Vierpolparameter.....	25
5.2.2 Bestimmung der Vierpolparameter aus Messungen mit zwei Massen .....	28
5.2.3 Bestimmung der Vierpolparameter von Welle und Platte .....	29
5.2.4 Vierpolparameter von Welle 1 .....	33
5.2.5 Vierpolparameter der untersuchten Platten .....	34
5.2.6 Umrechnung der an Platte und Welle gemessenen Werte auf den Lagersitz an Platte und Welle.....	36
5.2.7 Bestimmung anderer Größen.....	37
5.2.8 Umrechnung der Vierpolparameter in Steifigkeit und Dämpfung.....	38
5.3 Planung der messtechnischen Versuchsdurchführung .....	40
5.3.1 Identifizierung geeigneter Messpunkte .....	40
5.3.2 Die Messtechnik des Prüfstandes.....	41
5.4 Durchführung der Versuche und Auswertung der Ergebnisse .....	43
5.4.1 Durchführung der Versuche .....	43
5.4.2 Auswertung der Signale drehender Sensoren .....	44
5.4.3 Amplitudenmodulation - Allgemeiner Zusammenhang .....	47
5.4.4 Zweiseitenbandmodulation ohne Träger (ZSB) .....	48
5.4.5 Demodulation der Signale.....	49
5.4.6 Leakage und Picket-Fence Effekt .....	50
5.4.7 Drehungleichförmigkeit .....	57
5.4.8 FFT gemessener Zeitsignale bei verschiedenen Drehzahlen.....	59
5.5 Wiederholzuverlässigkeit des Prüfstandes.....	61

---

5.5.1	Vergleich zweier Messwertstichproben .....	62
5.5.2	F-Test .....	65
5.5.3	t-Test .....	66
5.5.4	Ergebnisse der Untersuchungen zur Wiederholzuverlässigkeit des Prüfstandes .....	68
5.6	Ergebnisse der Messungen .....	72
5.6.1	Vierpolparameter der Wälzlager .....	72
5.6.2	Steifigkeiten und Dämpfungen der Wälzlager .....	74
5.7	Steifigkeit und Dämpfung zwischen Lageraußenring und Gehäuse .....	79
6	Ergebnisse der Reihenuntersuchungen .....	80
7	Zusammenfassung .....	86
8	Literatur .....	88