

Inhaltsverzeichnis

Content

1	Einleitung	1
2	Stand der Erkenntnisse	5
2.1	Auslegung und Produktion von Kegelradgetrieben	5
2.1.1	Radsatzauslegung	6
2.1.2	Fertigung von Kegelradsätzen	9
2.1.3	Qualitätsprüfung von Kegelradsätzen	12
2.1.4	Achsgetriebemontage	20
2.2	Laufverhalten von Kegelradgetrieben	22
2.2.1	Anregungsverhalten von Kegelradverzahnungen	22
2.2.2	Verlagerungsverhalten von Kegelradsätzen	23
2.2.3	Untersuchungen zum Geräuschverhalten von Kegelradgetrieben	26
2.3	Fazit	27
3	Zielsetzung	29
4	Analyse des Informationsgehalts der Einflankenwälzprüfung	31
4.1	Vorstellung des Getriebes	31
4.2	Bewertung des Geräuschverhaltens der Seriengetriebe.....	33
4.2.1	Prüfaufbau	33
4.2.2	Versuchsmatrix und -auswertung.....	37
4.2.3	Bewertung des Geräuschverhaltens der Seriengetriebe.....	40
4.2.4	Dynamische Drehfehlermessung	46
4.2.5	Korrelation zwischen Getriebegetöse und dynamischen Drehfehler	49
4.3	Einflankenwälzprüfung am Hinterachsgetriebe	52
4.3.1	Prüfaufbau auf dem Kegelradtester	54
4.3.2	Drehfehler der Getriebe	55
4.3.3	Korrelationsanalyse zwischen Drehfehler und Getriebegetöse	58
4.4	Analyse des Montageeinflusses auf das Drehfehlersignal.....	61
4.4.1	Bestimmung der Radsatzposition im Getriebe.....	61
4.4.2	Vergleich der Drehfehlersignale von Radsatz und Getriebe	64
4.4.3	Einfluss der Tellerradmontage auf das Drehfehlersignal	68
4.5	Fazit	69
5	Entwicklung einer Prüfstrategie für die Einflankenwälzprüfung	71
5.1	Grundlage der Prüfstrategie für die Einflankenwälzprüfung.....	71
5.2	Methode der Geometrieprüfung	74
5.3	Methode der Montagetoleranz	75
5.4	Methode der Lastabdrängung	76
5.5	Fazit	77

6	Anwendung der Prüfstrategie für die Einflankenwälzprüfung	79
6.1	Umrüstung der Seriengetriebe	79
6.2	Qualitätsprüfung der Kegelradsätze	81
6.2.1	Klassifikation der Radsätze	81
6.2.2	Auswertung der Kurvenscharen des Drehfehlers	84
6.3	Einfluss der Montage des Tellerrads auf die Tellerradwelle	87
6.4	Getriebemontage	92
6.4.1	Bestimmung der Einbauposition von Tellerrad und Ritzel im Getriebe	93
6.4.2	Drehfehlermessung im Getriebe	95
6.4.3	Analyse der Montageeinflüsse auf das Drehfehlersignal	96
6.5	Bewertung des Laufverhaltens der modifizierten Getriebe	99
6.5.1	Bewertung des Geräuschverhaltens in Abhängigkeit der Last	100
6.5.2	Ermittlung der Lastabdrängung der Radsätze im Getriebe	102
6.6	Korrelationsanalyse zwischen Drehfehler am Radsatz und Getriebegeräusch	106
6.6.1	Korrelation der Methode der Geometrieprüfung	106
6.6.2	Korrelation der Methode der Montagetoleranz	108
6.6.3	Korrelation der Methode der Lastabdrängung	110
6.6.4	Fazit	112
6.7	Fazit	113
7	Optimierung der Prüfstrategie für die Einflankenwälzprüfung	115
7.1	Reduzierung der Prüfdauer	115
7.2	Ermittlung von Grenzkurven für die Prüfstrategie der Einflankenwälzprüfung	117
8	Zusammenfassung und Ausblick	119
8.1	Zusammenfassung	119
8.2	Ausblick	121
9	Literaturverzeichnis	127
10	Anhang	137