

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Abbildungsverzeichnis	11
Tabellenverzeichnis	17
Abkürzungsverzeichnis und Formelzeichen	18
1 Einleitung	19
1.1 Problemstellung	20
1.2 Ziel des Forschungsvorhabens	22
1.3 Lösungsansatz	22
2 Stand der Forschung	24
2.1 Lokale Dämpfung in Fügestellen	24
2.2 Einflüsse auf die Fügestellendämpfung	26
2.2.1 Oberflächentopografie	27
2.2.2 Randschichthärte	31
2.3 Modellierung von Fügestellendämpfung	32
2.4 Modellierung der Dämpfung von mechanisch gefügten Tragwerkstrukturen	34
3 Untersuchungskonzept	36
3.1 Kritische Einflussparameter	36
3.2 Experimentelle Untersuchungen	36
3.2.2 Mess- und Prüftechnik	41
3.3 Modellierungskonzept	48
3.3.1 FE-Simulation	49
3.3.2 Mehrkörpersimulation	55
4 Validierung des Prüf- und Messkonzepts	62
4.1 Auswertung einzelner Hysteresen	62
4.2 Auswertung der Veränderung der Hysteresen über die Belastungsdauer	65
4.3 Zusammenfassende Wertung der Validierung	68
5 Ergebnisse der Hauptuntersuchungen	70
5.1 Ein-Element-Fügestelle (EEF)	70
5.1.1 Experimentelle Analyse physikalischer Wirkmechanismen	70
5.1.2 FE-Simulation	74
5.1.3 Analyse des Langzeitdämpfungsverhaltens	90
5.1.4 Analyse der Reiboberflächen	91
5.2 Mehr-Element-Fügestelle (MEF)	101

5.2.1	Experimentelle Analyse der geometrischen Anordnung von Fügstellen	101
5.2.2	FE-Simulation	102
5.2.3	Analyse des Langzeitdämpfungsverhaltens.....	112
5.3	Testbaugruppe (TBS)	113
5.3.1	Experimenteller Analyse	113
5.3.2	Elastische Mehrkörpersimulation	120
6	Streuung der Fügestellendämpfung unter praktischen Fertigungsbedingungen.....	123
7	Ansatz zur Entwicklung eines Prognose-Modells für die Kraft-Verschiebungs- Hysteresen von Schraubenverbindungen.....	127
7.1	Ansatz.....	127
7.2	Ergebnisse.....	129
7.3	Ausblick	130
8	Ergebnisse und Ausblick	132
9	Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der Ergebnisse für KMU ..	135
10	Literatur	136