

Verwendete Formelzeichen und Abkürzungen	III
1 Einleitung	6
2 Stand der Erkenntnisse	7
2.1 Einflussgrößen der Fertigung auf die mechanischen Eigenschaften von Klebverbindungen	7
2.1.1 Klebstoff	8
2.1.2 Füge teil	9
2.1.3 Aushärtung.....	10
2.1.4 Geometrische Gestaltung	11
2.1.4.1 Überlappungslänge.....	13
2.1.4.2 Überlappungsbreite.....	15
2.1.4.3 Füge teildicke.....	15
2.1.4.4 Klebschichtdicke	16
2.1.4.5 Fugenfüllung	19
2.1.5 Identifikation der relevanten fertigungstechnischen Parameter für die Auslegung von Klebverbindungen unter zyklischer Belastung.....	22
3 Aufgabenstellung	24
4 Versuchsvorbereitung und -durchführung	27
4.1 Klebstoffe, Werkstoffe, Prüfkörper und Probengeometrien.....	27
4.1.1 Klebstoffe	27
4.1.2 Füge teilwerkstoffe	28
4.1.3 Einfach überlappte Scherzugprobe.....	28
4.1.4 KS-Schälzugprobe	31
4.1.5 T-Stoß	34
4.2 Versuchseinrichtungen und Prüfverfahren	36
4.2.1 Scherzugprüfung unter quasistatisch-zügiger Belastung	36
4.2.2 Schälzugprüfung unter quasistatisch-zügiger Belastung	38
4.2.3 Scherzugprüfung unter zyklischer Belastung	39
4.2.4 Schälzugprüfung unter zyklischer Belastung	41
4.2.5 T-Stoß-Prüfung unter zyklischer Belastung	42
4.2.6 Optische Verformungsmessung.....	44
4.3 Statistische Versuchsplanung	45

5	Ermittlung der Einflussgrößen ausgewählter Fertigungsvariablen auf die Verbindungseigenschaften unter quasistatisch-zügiger Belastung	49
5.1	Einfach überlappte Scherzugprobe	49
5.1.1	Einfluss der Klebschichtdicke	50
5.1.2	Einfluss der Fugenfüllung	54
5.1.3	Einfluss der Oberflächenvorbehandlung	58
5.1.4	Statistische Versuchsauswertung	62
5.1.5	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Klebstoffe	69
5.2	KS-Schälzugprobe	74
5.2.1	Einfluss der Klebschichtdicke	74
5.2.2	Einfluss der Fugenfüllung	78
5.2.3	Einfluss der Oberflächenvorbehandlung	82
5.2.4	Statistische Versuchsauswertung	84
5.2.5	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Klebstoffe	88
6	Ermittlung der Einflussgrößen ausgewählter Fertigungsvariablen auf die Verbindungseigenschaften unter zyklischer Belastung	92
6.1	Einfach überlappte Scherzugprobe	92
6.1.1	Einfluss der Klebschichtdicke	92
6.1.2	Einfluss der Fugenfüllung	97
6.1.3	Einfluss der Oberflächenvorbehandlung	99
6.1.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Klebstoffe	103
6.2	KS-Schälzugprobe	106
6.2.1	Einfluss der Klebschichtdicke	106
6.2.2	Einfluss der Fugenfüllung	110
6.2.3	Einfluss der Oberflächenvorbehandlung	115
6.2.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Klebstoffe	118
7	Ermittlung eines Formelzusammenhangs zur Abschätzung der Toleranzeinflüsse auf zyklisch belastete Verbindungen anhand einfacher quasistatisch-zügiger Grundversuche	121
7.1	Einfach überlappte Scherzugprobe	121
7.2	KS-Schälzugprobe	126
8	Validierung des Formelzusammenhangs an einer bauteilähnlichen Probengeometrie	130
9	Auslegung und Fertigung von Klebverbindungen unter Berücksichtigung fertigungsbedingter Toleranzen	137
10	Zusammenfassung	139
11	Literaturverzeichnis	142