

Verwendete Abkürzungen und Formelzeichen.....	III
1 Einleitung.....	1
2 Stand der Erkenntnisse	2
2.1 Verfahrenstechnische Charakterisierung der untersuchten Fügeverfahren	2
2.1.1 Stanznieten	3
2.1.2 Kleben	5
2.1.3 Hybridfügeverfahren	6
2.2 Eigenschaften elementar und hybrid gefügter Feinbleche.....	8
2.2.1 Klebverbindungen	8
2.2.2 Stanznietverbindungen	12
2.2.3 Hybridverbindungen.....	14
3 Aufgabenstellung	21
4 Prüfverfahren und Prüfeinrichtungen	23
4.1 Platte-Platte Rheometer.....	23
4.2 Torsionsschwingungsversuch	24
4.3 Rasterelektronenmikroskop	26
4.4 Klimawechselagerung (SCAB-Test)	27
4.5 Quasistatischer Scher- und Schälzugversuch zur Ermittlung des Kraft-Verformungs-Verhaltens elementar und hybrid gefügter Feinbleche.....	28
4.6 Quasistatischer Zugscherversuch zur Ermittlung des Schubspannungs-Gleitungs-Verhaltens einer Klebschicht	30
4.7 Einstufendauerschwingversuch.....	31
4.8 Schlagscherzugversuch	35
5 Versuchswerkstoffe und Fügeysteme	37
5.1 Fügeiteilwerkstoffe.....	37
5.1.1 Aluminiumwerkstoffe	38
5.1.2 Oberfläche	39
5.2 Klebstoffe.....	44
5.2.1 Ermittlung des rheologischen Verhaltens	45
5.2.2 Ermittlung des viskoelastischen Verhaltens.....	46
5.2.3 Ermittlung des Schubspannungs-Gleitungs-Verhaltens.....	48
5.3 Stanznietssystem und Fügeeinrichtung	50

6	Untersuchungen zum Fertigungsprozess und zur Fügeelementausbildung beim Stanznieten-Kleben.....	55
6.1	Einfluß des Klebstoffes auf die Stanznietelementausbildung.....	55
6.2	Einfluß des Stanznietprozesses auf die Klebschichtausbildung	59
7	Festigkeits- und Alterungsverhalten elementar und hybrid gefügter Aluminiumfeinbleche.....	65
7.1	Kraft-Verformungs-Verhalten unter quasistatischer Belastung.....	65
7.1.1	Kraft-Verformungs-Verhalten ungealterter Proben	65
7.1.2	Kraft-Verformungs-Verhalten gealterter Proben	75
7.2	Schwingfestigkeitsverhalten	82
7.2.1	Schwingfestigkeitsverhalten ungealterter Proben	82
7.2.2	Schwingfestigkeitsverhalten gealterter Proben	88
7.3	Energieaufnahmevermögen bei schlagartiger Belastung.....	95
7.3.1	Energieaufnahmevermögen ungealterter Proben	95
7.3.2	Energieaufnahmevermögen gealterter Proben	99
7.4	Einfluß der Prüftemperatur auf das Festigkeitsverhalten elementar und hybrid gefügter Aluminiumfeinbleche.....	102
7.4.1	Tragverhalten unter quasistatischer Belastung.....	102
7.4.2	Tragverhalten unter schlagartiger Belastung.....	105
8	Einfluß konstruktiver Parameter auf das Tragverhalten elementar und hybrid gefügter Aluminiumfeinbleche.....	108
8.1	Einfluß der Stanznietanzahl und -anordnung sowie der Überlappungsfläche auf das Tragverhalten elementar stanzgenieteteter bzw. geklebter Aluminiumfeinbleche.....	108
8.2	Einfluß der Überlappungsfläche sowie der Stanznietanzahl und -anordnung auf das Tragverhalten hybrid gefügter Aluminiumfeinbleche.....	111
9	Hinweise zur Auslegung und Fertigung stanzniet-geklebter Aluminiumfeinbleche.....	121
10	Zusammenfassung	126
11	Literaturverzeichnis	131