

**I Inhaltsverzeichnis**

I Inhaltsverzeichnis .....	1
II Verwendete Abkürzungen und Formelzeichen .....	4
1 Einleitung .....	7
2 Zielsetzung .....	8
3 Stand der Erkenntnisse .....	9
3.1 Durchsetzfügen .....	9
3.2 Stanznieten .....	12
3.3 Kennwertermittlung an gefügten Dünnblechen .....	14
3.4 Fügen vorverformter Halbzeuge .....	15
4 Mittel, Wege und Verfahren .....	21
5 Messungen am Realbauteil .....	23
6 Versuchswerkstoffe .....	25
6.1 FeP06GZ140 .....	25
6.2 ZStE340 .....	27
7 Einbringen der Vorverformungen .....	28
7.1 Walzen .....	28
7.1.1 FeP06GZ140 .....	28
7.1.2 ZStE340 .....	32
7.2 Tiefziehen .....	34
7.3 Längen .....	36
7.3.1 Versuchsdurchführung .....	36
7.3.2 FeP06GZ140 .....	39
7.3.3 ZStE340 .....	42
8 Fügen der vorverformten Bleche und Tragverhalten der Verbindungen .....	45
8.1 Vorgehensweise .....	45
8.1.1 Fertigungsrandbedingungen .....	47
8.1.2 Fügen mit Prozeßdatenerfassung und -analyse .....	47

8.1.3 Schliffe.....	49
8.2 Durchsetzfügesystem TOX-Rundpunkt.....	51
8.2.1 FeP06GZ140.....	51
8.2.1.1 Werkzeuge.....	51
8.2.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	52
8.2.1.3 Vorverformt durch Längen.....	59
8.2.2 ZStE340.....	66
8.2.2.1 Werkzeuge.....	66
8.2.2.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	66
8.2.2.3 Vorverformt durch Längen.....	73
8.3 Durchsetzfügesystem BTM Tog-L-Loc.....	81
8.3.1 FeP06GZ140.....	81
8.3.1.1 Werkzeuge.....	81
8.3.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	82
8.3.1.3 Vorverformt durch Längen.....	89
8.4 Durchsetzfügesystem Eckold R-DF.....	96
8.4.1 FeP06GZ140.....	96
8.4.1.1 Werkzeuge.....	96
8.4.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	97
8.4.1.3 Vorverformt durch Längen.....	104
8.5 Durchsetzfügesystem Spot-Clinch-D.....	111
8.5.1 FeP06GZ140.....	111
8.5.1.1 Werkzeuge.....	111
8.5.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	112
8.5.1.3 Vorverformt durch Längen.....	118
8.6 Stanznieten mit Halbhohlniet (Böllhoff).....	125
8.6.1 FeP06GZ140.....	125
8.6.1.1 Werkzeuge.....	125

---

8.6.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	126
8.6.1.3 Vorverformt durch Längen.....	133
8.6.2 ZStE340.....	140
8.6.2.1 Werkzeuge.....	140
8.6.2.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	140
8.6.2.3 Vorverformt durch Längen.....	148
8.7 Stanznieten mit Vollniet.....	155
8.7.1 ZStE340.....	155
8.7.1.1 Werkzeuge.....	155
8.7.1.2 Vorverformt durch Kaltwalzen.....	155
9 Diskussion der Ergebnisse.....	161
10 Optimierungsansätze für das Durchsetzfügen.....	164
11 Zusammenfassung und Ausblick.....	165
12 Literatur.....	166