

# Inhaltsverzeichnis

<b>0 Abkürzungen und Formelzeichen</b> .....	III
<b>1 Einleitung</b> .....	1
<b>2 Stand der Erkenntnisse</b> .....	3
2.1 <i>Höherfeste Stähle für den Leichtbau</i> .....	3
2.1.1 <i>Mikrolegierte Stähle</i> .....	4
2.1.2 <i>Phosphorlegierte Stähle</i> .....	4
2.1.3 <i>Bake-hardening Stähle</i> .....	4
2.1.4 <i>Mehrphasenstähle</i> .....	5
2.2 <i>Punktschweißen höherfester Stähle</i> .....	6
2.3 <i>Stanznieten mit Halbhohlniet</i> .....	7
2.3.1 <i>Einordnung und Geschichte des Stanznietens</i> .....	7
2.3.2 <i>Weiterentwicklung des Stanznietens</i> .....	9
2.3.3 <i>Stanznieteinrichtungen</i> .....	12
2.3.4 <i>Qualitätssicherung</i> .....	13
2.3.5 <i>Festigkeit von Stanznietverbindungen</i> .....	13
<b>3 Zielsetzung</b> .....	16
<b>4 Versuchsrandbedingungen</b> .....	18
4.1 <i>Fügeteilwerkstoffe</i> .....	18
4.2 <i>Fügesysteme zur Probenfertigung</i> .....	21
4.2.1 <i>Systeme und Vorrichtungen zum Stanznieten mit Halbhohlniet</i> .....	21
4.2.2 <i>Punktschweißmaschine</i> .....	23
4.3 <i>Probenformen und Probenfertigung</i> .....	23
4.3.1 <i>Einschnittige Eielementproben für Scher- und Schälzugbelastung</i> .....	23
4.3.2 <i>Kopfzug-Scherzug-Probe (LWF-KS-Probe)</i> .....	24
4.3.3 <i>Probenfertigung</i> .....	25
4.4 <i>Prüfverfahren und -einrichtungen</i> .....	26
4.4.1 <i>Metallographische Analyse der Fügeelementausbildung und Versagensanalyse</i> .....	26
4.4.2 <i>Prüfung unter quasistatischer Belastung</i> .....	27
4.4.2.1 <i>Versuche mit einschnittigen Eielementproben</i> .....	27
4.4.2.2 <i>Versuche mit Kopfzug-Scherzug-Proben</i> .....	29
4.4.3 <i>Prüfung unter schwingender Belastung</i> .....	30

<b>5 Stanznieten höherfester Stahlfeinbleche mit konventionellem Prozeß .....</b>	<b>31</b>
5.1 <i>Einflüsse auf die Fügeelementausbildung</i> .....	31
5.1.1 <i>Überblick</i> .....	31
5.1.2 <i>Einfluß des Matrizendurchmessers auf die Fügeelementausbildung</i> .....	32
5.1.3 <i>Einfluß der Fügeiteilfestigkeit auf die Fügeelementausbildung</i> .....	35
5.2 <i>Fügeparameter für die Probenherstellung</i> .....	41
5.3 <i>Festigkeit stanzgenieteteter Verbindungen verglichen mit Punktschweißverbindungen</i>	43
5.3.1 <i>Verbindungsfestigkeit unter quasistatischer Belastung</i> .....	43
5.3.1.1 <i>Verbindungsfestigkeit unter Scherzugbelastung</i> .....	43
5.3.1.2 <i>Verbindungsfestigkeit unter Schälzugbelastung</i> .....	50
5.3.1.3 <i>Verbindungsfestigkeit in Abhängigkeit von der Belastungsrichtung</i> .....	54
5.3.2 <i>Verbindungsfestigkeit unter schwingender Belastung</i> .....	59
5.4 <i>Stanznieten blechverschiedener Verbindungen</i> .....	68
5.5 <i>Ausgewählte Gestaltungshinweise</i> .....	74
<b>6 Modifikation des Stanznietprozesses .....</b>	<b>77</b>
6.1 <i>Anlaß und Inhalt der Modifikation</i> .....	77
6.2 <i>Untersuchung des modifizierten Verfahrens</i> .....	78
6.3 <i>Festigkeit modifiziert gefertigter Stanznietverbindungen verglichen mit konventionell</i>	
<i>gefertigten Stanznietverbindungen</i> .....	87
6.3.1 <i>Verbindungsfestigkeit unter quasistatischer Belastung</i> .....	87
6.3.1.1 <i>Verbindungsfestigkeit unter Scherzugbelastung</i> .....	87
6.3.1.2 <i>Verbindungsfestigkeit unter Schälzugbelastung</i> .....	89
6.3.2 <i>Verbindungsfestigkeit unter schwingender Belastung</i> .....	90
<b>7 Kritische Bewertung der gewonnenen Erkenntnisse .....</b>	<b>93</b>
<b>8 Zusammenfassung</b> .....	<b>96</b>
<b>9 Abstract (engl.)</b> .....	<b>99</b>
<b>10 Literaturverzeichnis</b> .....	<b>100</b>