

1.	EINFÜHRUNG	1
2.	STAND DER ERKENNTNISSE	3
3.	PROBLEMSTELLUNG UND LÖSUNGSWEG	7
4.	UNTERSUCHTE WERKSTOFFE UND FÜGETEILGEOMETRIE	
4.1	Materialauswahl und Werkstoffkenndaten	8
4.2	Fügeteilgeometrie	12
5.	VERFAHRENSANALYSE DES HEIZELEMENT-STUMPFSCHWEISSENS UND DIMENSIONSLOSE DARSTELLUNG DER PROZESSPHASEN DURCH PROZESSRELEVANTE KENNZAHLEN	
5.1	Verfahrensablauf und Prozeßphasen	13
5.2	Erwärmungsvorgang	15
5.2.1	Angleichen	16
5.2.2	Druckloses Erwärmen	21
5.3	Umstellen	29
5.4	Fügen	36
5.5	Abkühlen	46
6.	FORMALE HERLEITUNG VON MODELLGESETZEN AUS DER INVARIANZ DER DIMENSIONSLOSEN KENNZAHLEN FÜR UNTERSCHIEDLICHE RANDBEDINGUNGEN	48
7.	EINFLUSS DER SCHWEISSPARAMETER AUF DIE SCHWEISSNAHTFESTIGKEIT	
7.1	Bindemechanismen und Einflußgrößen auf die Nahtqualität	52
7.2	Prüfverfahren zur differenzierten Beurteilung der Schweißnahtfestigkeit	54
7.2.1	Modifizierter Kurzzeitzugversuch	54
7.2.2	Biegeprüfung bei tiefen Temperaturen	56
7.2.3	Zeitstandzugversuch	57

7.3	Schweißnahtfestigkeit und Schweißparameter bei Variation der Rohrwanddicke	57
7.4	Korrelation der Langzeitfestigkeit der Schweißnähte und Nahtfestigkeit im Kurzzeitzugversuch	71
7.5	Kriterien für optimale Schweißparameter	72
8.	MODELLGESETZE FÜR DIE ÜBERTRAGUNG OPTIMALER SCHWEISS-PARAMETER FÜR KLEINROHRE AUF GROSSROHRE	77
9.	EXPERIMENTELLE ÜBERPRÜFUNG DER MODELLGESETZE FÜR VERSCHIEDENE TEILKRISTALLINE THERMOPLASTE	82
10.	GRENZEN DER ANWENDBARKEIT DER MODELLGESETZE UND AUSBLICK	96
11.	ZUSAMMENFASSUNG	98
12.	LITERATUR	100
13.	ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE	111
14.	ANHANG	
A 1	Experimentelle Ermittlung der Schmelzeschichtdicke	113
A 2	Ergebnisse der Festigkeitsprüfung	115