

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
0. Nomenklatur	IV
1. Einleitung	1
2. Stand der Erkenntnisse	3
2.1 Einordnung des Vollformgießens	3
2.2 Technologie des Vollformgießens	7
2.3 Thermische Zersetzung des Modelles beim Gießen	12
2.4 Aktueller Stand der industriellen Anwendungen	14
2.5 Entwicklungspotential und Forschungsdefizit	17
3. Aufgabenstellung	22
4. Formteilgeometrie, Probenvorbereitung und Versuchsumfang	25
5. Versuchswerkstoffe und Fertigungsanlagen	29
5.1 Versuchswerkstoffe	29
5.2 Prozeßperipherie zur Formteilherstellung	30
5.3 Vorschäumenanlage	32
5.4 Fertigschäumenanlage	33
5.5 Formteilmontagevorrichtungen	35
5.6 Einform- und Gießanlage	36
5.7 Fertigungsparameter und Randbedingungen	37
6. Untersuchungsmethoden zur Analyse der Formteileigen- schaften	40
6.1 Meßwerterfassung bei der Formteilherstellung	40
6.2 Bestimmung der Formteildichte	41

6.3	Beurteilung der Formteilverschweißung	42
6.4	Bestimmung der Formteilfeuchtigkeit und des Treibmittelgehaltes	42
6.5	Analyse der Formteiloberflächenbeschaffenheit	44
6.6	Bestimmung der Formteilmaße	44
7.	Untersuchungsmethoden zur Analyse der Aluminium-Gußwerkstücke	46
7.1	Dichteprüfung der Gußwerkstücke zur Ermittlung des Porenvolumens	46
7.2	Röntgenuntersuchung zur Quantifizierung der Gußwerkstückporosität	46
7.3	Zugversuch	48
8.	Einfluß der Herstellung und Montage auf die Eigenschaften des Formteiles	50
8.1	Auswirkungen auf die Dichte des Formteiles	52
8.2	Auswirkungen auf die Verschweißung des Formteiles	55
8.3	Auswirkungen auf die Feuchtigkeit des Formteiles	61
8.4	Auswirkungen auf den Treibmittelgehalt des Formteiles	67
8.5	Auswirkungen auf die Oberfläche des Formteiles	70
8.6	Auswirkungen auf die Maßhaltigkeit des Formteiles	73
8.7	Auswirkungen im Fügebereich des Formteiles	77
9.	Einfluß des Formteileigenschaftsprofils auf Qualitätsmerkmale des Gußwerkstückes	81
9.1	Einfluß der Formteildichte auf die Porosität des Gußwerkstückes	83
9.2	Einfluß der Formteilverschweißung auf die Porosität des Gußwerkstückes	89
9.3	Einfluß der Formteilfeuchtigkeit und des Treibmittelgehaltes auf die Porosität des Gußwerkstückes	92
9.4	Abbildung der Formteiloberfläche am Gußwerkstück	96

9.5	Maßänderung vom Formteil zum Gußwerkstück	99
9.6	Einfluß des Formteilmügebereiches auf Fehlstellen und Porosität des Gußwerkstückes	102
9.7	Einfluß des EPS-Materialtypes auf die Porosität des Gußwerkstückes	110
10.	Einfluß des Anschnittsystemes und der Einformlage der Formteile auf Qualitätsmerkmale des Gußwerkstückes	112
10.1	Einfluß des Anschnittsystemes auf Lunkerbildung und Gußteilfehlstellen	112
10.2	Einfluß der Formteileinformlage und der Formteilgeometrie auf Porosität und Festigkeit des Gußwerkstückes	118
11.	Optimierung des Formteileigenschaftsprofils im Hinblick auf Qualitätsmerkmale des Gußwerkstückes	122
11.1	Minimierung der Gußwerkstückporosität durch Optimierung des Formteileigenschaftsprofils	122
11.2	Erreichbare Oberflächenqualität und mechanische Kennwerte der Gußwerkstücke	126
11.3	Vermeidung von Gußteilfehlstellen durch Optimierung des Anschnittsystemes und die Wahl geeigneter Gießparameter	129
12.	Darstellung der wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse	131
13.	Zusammenfassung	135
14.	Literatur	139