

Inhaltsverzeichnis

Seite

<u>Abkürzungen und Formelzeichen</u>	12
1 <u>Einleitung</u>	16
1.1 Problemstellung	16
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	17
2 <u>Stand der Technik</u>	20
2.1 Begriffe und Definitionen	20
2.1.1 Gußputzen	20
2.1.2 Plamaschneiden	21
2.1.3 Industrieroboter	23
2.2 Plamaschneidverfahren	24
2.2.1 Das Verfahrensprinzip	25
2.2.2 Verfahrensvarianten	28
2.2.3 Vergleiche mit anderen Trennverfahren bei der Automatisierung	31
2.3 Aufbau und Einsatz von Industrierobotern	35
2.4 Einsatzbereiche des Plamaschneidens	36
3 <u>Analyse der technologischen Parameter beim Plamaschneiden</u>	38
3.1 Beschreibung des Versuchsaufbaus	38
3.2 Definition von Bewertungsmerkmalen	40
3.2.1 Schnittflächenqualität	41
3.2.2 Schnittparallelität	42
3.2.3 Schnittkantqualität	43
3.2.4 Zusammenfassung der Bewertungsmerkmale	44

	Seite
3.3 Schneidparameter beim Plasmaschneiden	46
3.3.1 Schneidgeschwindigkeit	46
3.3.2 Stromstärke	52
3.3.3 Schneidgaszusammensetzung	58
3.3.4 Düsenabstand	65
4 <u>Analyse werkstückspezifischer Einflußfaktoren</u>	73
<u>für das Plasmaschneiden mit Industrierobotern</u>	
4.1 Gußtoleranzen	73
4.1.1 Einfluß der Gußtoleranz auf die	73
Schnittröße	
4.1.2 Zulässige Gußtoleranzen	74
4.2 Zünden des Schneidlichtbogens	76
4.3 Einfluß der Gußwerkstoffe auf die Schnitt- qualität	78
5 <u>Analyse der industrieroboterspezifischen</u>	86
<u>Probleme beim Plasmaschneiden</u>	
5.1 Anforderungen an Industrieroboter	86
5.1.1 Kinematik	86
5.1.2 Steuerung	87
5.2 Abhängigkeit der Schnittröße vom dynamischen Verhalten des Industrieroboters	88

Seite

6	<u>Konstruktive Anforderungen an Gußteile zum Plamaschneiden mit Industrierobotern</u>	93
6.1	Kreislaufmaterial	93
6.2	Anforderungen an Anschnittssysteme und Speiser beim Plamaschneiden mit Industrierobotern	94
6.2.1	Form der Anschnittssysteme und Speiser	94
6.2.2	Lage der Anschnittssysteme und Speiser	97
7	<u>Konzeption eines Industrieroboterarbeitsplatzes zum Gußputzen mit dem Plasmaschneidverfahren</u>	99
7.1	Plasmaschneidanlage	100
7.2	Wechselsysteme	105
7.3	Spannmittel	110
7.4	Schutzmaßnahmen	112
8	<u>Wirtschaftlichkeitsvergleich</u>	115
9	<u>Zusammenfassung und Ausblick</u>	120
	<u>Anhang</u>	122
	<u>Schrifttum</u>	131