

BERICHTE AUS DEM
INSTITUT FÜR
WERKSTOFFKUNDE



UNIVERSITÄT HANNOVER

WERKSTOFFTECHNIK

Dipl.-Ing. Gerd Tebbing, Hannover

Wasserabrasivsusensions- strahlen im Bereich Reparatur und Zerlege- technik unter Wasser

Fortschritt-Berichte VDI
Reihe **2**: Fertigungstechnik

Nr. **442**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	2
1.2	Zielsetzung	6
2	Stand der Technik	8
2.1	Wasserabrasivstrahlen	8
2.2	Wasserabrasivsusensionsstrahlen	13
2.2.1	Mischprinzipien	13
2.2.2	Strahlerzeugung	16
2.2.3	Verfahrensparameter	22
2.3	Einsatzgebiete	28
2.3.1	Unterwassereinsatz	31
3	WASS-Laboranlage	34
3.1	Modellanlage	34
3.2	Komponenten der Laboranlage	36
3.2.1	Transportleitungen	38
3.2.2	Schneidkopf	41
3.2.3	Bearbeitungsstationen	44
4	Versuchsvorbereitung	46
5	Prozeßkontrolle	49
5.1	Abrasivmassenstrom	51
5.1.1	Bypassstrom	51
5.1.2	Wägezelle	58
5.1.3	Coriolismassendurchflußmesser	59
5.2	Betriebszustände	64
6	Experimentelle Untersuchungen	70
6.1	Einfluß von Verfahrensparametern beim Kerben an Luft	70
6.1.1	Druck	71
6.1.2	Düsendurchmesser	72
6.1.3	Abrasivmassenstrom und Abrasivstoffgröße	73
6.1.4	Bearbeitungsabstand	74
6.1.5	Vorschubgeschwindigkeit und Mehrfachüberläufe	76
6.1.6	Partikelzerfall vor dem Schnitt	79
6.1.7	Partikeln in der Schnittfläche	80

6.2	Einfluß von Verfahrensparametern beim Kerben unter Wasser	83
6.2.1	Umgebungsbedingungen	83
6.2.2	Wassertiefe	90
6.2.3	Bearbeitungsabstand	92
6.3	Möglichkeiten zur Strahlaufweitung unter Wasser	95
6.3.1	Direkte Strahlaufweitung	96
6.3.2	Indirekte Strahlaufweitung	103
7	Folgerungen und Ausblick	107
8	Zusammenfassung	113
9	Literatur	114
9.1	Autorenindex	122