

BERICHT AUS DEM  
INSTITUT FÜR  
WERKSTOFFKUNDE



UNIVERSITÄT HANNOVER

WERKSTOFFTECHNIK

Dipl.-Ing. Jörg Ohlsen, Hannover

# **Recycling von Feststoffen beim Wasserabrasivstrahl- verfahren**

Fortschritt-Berichte VDI  
Reihe **15**: Umwelttechnik

Nr. **175**

*HLuHB Darmstadt*



13670129

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung	2
1.2	Zielsetzung und Lösungsansatz	4
<b>2.</b>	<b>Stand der Technik</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Abrasivstoffe</b>	<b>15</b>
3.1	Eigenschaften des verwendeten Abrasivstoffs Granat	16
3.2	Verhalten bei der Zerkleinerung	17
3.3	Wirkung	23
<b>4.</b>	<b>Versuchsaufbau und Meßeinrichtungen</b>	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>Modellbildung zur Abschätzung des Recyclingpotentials</b>	<b>31</b>
5.1	Struktur des Modells	34
5.2	Grad der Zerkleinerung beim Strahlbildungsprozeß	39
5.2.1	Abrasivstoffqualität	39
5.2.2	Partikelgröße des Abrasivstoffs	40
5.2.3	Druck	41
5.2.4	Abrasivmassenstrom	43
5.2.5	Fokuseometrie	45
5.2.6	Mischkammer	47
5.3	Grad der Zerkleinerung beim Schneidprozeß	49
5.3.1	Zyklenzahl	49
5.3.2	Partikelgröße des Abrasivstoffs	50
5.3.3	Druck	53
5.3.4	Abrasivmassenstrom	58
5.3.5	Schnittqualität	59
5.3.6	Vorschubgeschwindigkeit	62
5.3.7	Werkstoff	64
5.4	Grad der Zerkleinerung bei der Umwandlung der Reststrahlenergie	65
5.5	Verifizierung des Modells	67
<b>6.</b>	<b>Analyse des zu rezyklierenden Feststoffgemisches</b>	<b>72</b>
6.1	Größe der abgetragenen Partikeln	74
6.1.1	Werkstoff	74
6.1.2	Partikelgröße des Abrasivstoffs und Schnittqualität	76
6.2	Form der abgetragenen Partikeln	79
6.3	Anreicherung des Fugenmaterials	81

<b>7.</b>	<b>Schneidpotential</b>	85
7.1	Schneidfähigkeit	85
7.1.1	Abrasivstoffqualität	85
7.1.2	Partikelgröße	85
7.1.3	Werkstoff	86
7.1.4	Zyklusanzahl	87
7.2	Schnittqualität	89
7.2.1	Partikelgröße	89
7.2.2	Zyklusanzahl	90
<b>8.</b>	<b>Recyclingpotential</b>	91
8.1	Primäre Faktoren	91
8.2	Sekundäre Faktoren	97
<b>9.</b>	<b>Untersuchungen zur Separation und Abscheidung kleiner Partikeln</b>	101
<b>10.</b>	<b>Folgerungen und Ausblick</b>	110
<b>11.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	117
<b>12.</b>	<b>Literatur</b>	119
12.1	Autorenindex	125