

Schriftenreihe zur Aufbereitung und Veredlung

herausgegeben von

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Pretz  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Quicker  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Wotruba

Band 75

**Holger Giani**

**Recycling von Produktionsabfällen  
flexibler Schleifmittel auf Unterlage**

Shaker Verlag  
Düren 2019

---

**Inhalt**

1	Einleitung .....	1
2	Materialansprache und Rezyklatanforderungen .....	3
2.1	Fertigungsprozess Schleifen .....	3
2.2	Schleifmittel auf Unterlage, Produktionsabfälle .....	9
2.2.1	Zusammensetzung von Schleifmitteln auf Unterlage .....	9
2.2.2	Herstellung von Schleifmittelgrundware .....	10
2.2.3	Konfektionierung von Schleifmittelwerkzeugen .....	12
2.2.4	Abfallkategorie .....	15
2.2.5	Abfallaufkommen .....	15
2.3	Materialcharakterisierung einzelner Schleifmittelkomponenten im Hinblick auf den Recyclingprozess .....	18
2.3.1	Unterlagen .....	18
2.3.2	Schleifkörner .....	20
2.3.3	Binder, Überzug und Zuschlagstoffe .....	35
2.4	Rezyklatanforderungen und Ableitung der Forschungsfrage .....	37
3	Aufbereitungsverfahren für Produktionsabfälle von Schleifmitteln auf Unterlage .....	38
3.1	Konditionierung von Schleifmittelproduktionsabfällen auf Unterlage .....	39
3.2	Thermischer Materialaufschluss .....	44
3.2.1	Material- bzw. Brennstoffanalyse von Schleifmitteln auf Unterlage .....	44
3.2.2	Prozessparameter einer thermischen Behandlung .....	45
3.3	Separierung von Schleifkörnern aus thermischen Rückständen von Schleifmitteln auf Unterlage .....	49
3.3.1	Ermittlung von Trennmerkmalen zur Separation von Rückständen aus einem thermischen Materialaufschluss .....	49
3.3.2	Separationstechniken .....	51
3.3.3	Windsichtung in einem Abweiseradsichter .....	54
3.3.4	Desagglomeration in einer Luftstrahlmühle .....	56
3.4	Klassierung von Schleifkörnern in genormte Körnungsklassen .....	58
4	Experimentelle Untersuchung zur Separation von Schleifkörnern .....	60
4.1	Beschreibung des Versuchstands .....	61
4.1.1	Aggregate zur Herstellung von Versuchsmaterial .....	61
4.1.2	Aggregate zur Versuchsdurchführung .....	62
4.2	Analyseverfahren und Prozessbewertung .....	64
4.2.1	Glühverlust und Verbrennungsrückstand .....	64
4.2.2	Korngehalt .....	64
4.2.3	Prozess- und Verfahrensbewertung .....	67

4.2.4	Partikelgrößenverteilung und Formeigenschaften .....	68
4.2.5	Partikeldichte und Schüttdichte .....	71
4.3	Charakterisierung von Rückständen aus dem thermischen Materialaufschluss .....	71
4.4	Herstellung des Versuchsmaterials .....	74
4.5	Festlegung der Versuchsparameter .....	79
4.5.1	Desagglomeration .....	79
4.5.2	Windsichtung.....	83
4.6	Versuchsdurchführung .....	87
4.7	Versuchsergebnisse und Auswertung .....	88
4.7.1	Desagglomeration .....	88
4.7.2	Windsichtung.....	89
4.8	Qualitätskontrolle der Schleifkornrezyklate .....	106
4.8.1	Rezyklatherstellung für die Qualitätsüberprüfung .....	106
4.8.2	Korneigenschaften .....	107
4.8.3	Schleiftests.....	110
5	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	113
6	Zusammenfassung.....	114
7	Literaturverzeichnis .....	116
Anhang.....		123
Kurzzusammenfassung .....		134
Abstract .....		136
Lebenslauf.....		137