

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Stand der Forschung und Technik	2
2.1	Grundlagen	2
2.1.1	Gutbettwalzenmühle	2
2.1.2	Abrasiveverschleiß	5
2.1.3	Konzepte zum Schutz gegen abrasiven Verschleiß	11
2.1.4	Verschleißsystem in GBWM	16
2.2	Einflussgrößen auf den Verschleiß in GBWM	18
2.2.1	Prozessparameter	19
2.2.2	Aufgabegut	24
2.2.3	Walzenwerkstoffe	31
2.2.4	Wechselwirkungen der Parameter	33
2.3	Verschleißschutzkonzepte für GBWM	34
3	Ziele der Arbeit	37
4	Versuchsbedingungen	39
4.1	Bestimmung der Verschleißrate	39
4.2	Charakterisierung der Verschleißschäden	40
4.3	Wahl und Charakterisierung der Walzenwerkstoffe	42
4.4	Wahl und Charakterisierung der Aufgabegüter	50
4.5	Begleitende Verschleißuntersuchungen	59
5	Aufbau der GBWM im Labormaßstab	61
5.1	Konzeption der Laboranlage	61
5.2	Überprüfung der Betriebsbedingungen	62
5.3	Statistische Absicherung zum Verschleiß	67
6	Ergebnisse und Diskussion	71
6.1	Untersuchungen zu den Verschleißmechanismen	71
6.2	Einfluss der Maschinenparameter auf den Verschleiß	75
6.2.1	Druck	75
6.2.2	Drehzahl	79
6.2.3	Breite der Aufgabegutsäule	80
6.3	Einfluss des Aufgabegutes auf den Verschleiß	81
6.3.1	Korngröße	81
6.3.2	Feuchte des Aufgabegutes	87
6.3.3	Kornmorphologie	88

6.3.4	Zusammensetzung des Aufgabegutes	90
6.4	Einfluss des Walzenwerkstoffs auf den Verschleiß	104
6.5	Wechselwirkungen der einzelnen Parameter	113
6.6	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf industrielle GBWM	115
6.7	Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich optimierter Werkstoffauswahl	118
7	Zusammenfassung	119
8	Literaturverzeichnis	122
	Anhang A - Bilder allgemein	131
	Anhang B - Bilder Aufgabegüter	134
	Anhang C - Ergebnisse in Tabellenform	151
	Bilderverzeichnis	163
	Tabellenverzeichnis	170