

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Symbolverzeichnis.....	7
Abkürzungen	9
1 Einleitung.....	10
2 Stand des Wissens zur Mineralaufbereitung	12
2.1 Aufbereitung von Zinnerzen	12
2.2 Grundlagen zu Aufschluss und Trennen	18
2.2.1 Petrographische Beschreibung von Festgesteinen.....	18
2.2.2 Aufschluss- und Verwachsungscharakterisierung.....	21
2.2.3 Charakterisierung des Trennprozess	24
2.3 Mechanisches Aufschließen.....	26
2.3.1 Grundlagen des Zerkleinerns.....	28
2.3.2 Zerkleinern in Rührwerkskugelmöhlen.....	31
2.4 Trennen in der Mineralaufbereitung	32
2.4.1 Grundlagen zum Sortierprozess	33
2.4.2 Dichtesortierung.....	33
2.4.3 Magnetscheidung.....	39
2.5 Prozessmineralogie und Geometallurgie.....	44
3 Auswertung prozessmineralogischer Daten	48
3.1 Grundlagen der korrelativen Bildanalyse.....	49
3.2 Auswertung der korrelativen Bildanalyse	54
3.2.1 Bilden von Merkmalklassen – Binning	55
3.2.2 Virtuelles Beprobieren – Bootstrap Resampling.....	56
3.2.3 Kerndichteschätzer – Kernel Density Estimation	58
3.2.4 Mehrdimensionale Trenngradkurven	61
4 Materialien und Methoden	65
4.1 Untersuchte Stoffsysteme	65

4.1.1	Skarnerz.....	65
4.1.2	Nephelin-Syenit.....	67
4.1.3	Eisenerz.....	67
4.2	Messmethoden.....	68
4.2.1	Messung der Partikelgrößenverteilung	68
4.2.2	Mineralogische Analyse	68
5	Fallstudien und Diskussion.....	70
5.1	Feinmahlung in der Rührwerkskugelmühle	71
5.1.1	Durchführung	71
5.1.2	Material	72
5.1.3	Ergebnisse und Diskussion.....	74
5.2	Dichtesortierung in der Sortierzentrifuge	78
5.2.1	Durchführung	79
5.2.2	Material	80
5.2.3	Ergebnisse und Diskussion.....	81
5.3	Dichtesortierung im Wendelscheider.....	97
5.3.1	Durchführung	97
5.3.2	Material	99
5.3.3	Ergebnisse und Diskussion.....	100
5.4	Magnetscheidung des Skarnerzes	105
5.4.1	Durchführung	106
5.4.2	Material	109
5.4.3	Ergebnisse und Diskussion – Trommelmagnetscheider	110
5.4.4	Ergebnisse und Diskussion – Bandringmagnetscheider	114
5.5	Magnetscheidung des Nephelins-Syenits	116
5.5.1	Material	117
5.5.2	Durchführung	117
5.5.3	Ergebnisse und Diskussion.....	118

5.6	Stromklassierung im Abweiseradsichter.....	122
5.6.1	Material	123
5.6.2	Durchführung	124
5.6.3	Ergebnisse und Diskussion.....	124
5.7	Zusammenfassung und Einordnung der Ergebnisse aus den Fallstudien.....	130
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	133
	Literaturverzeichnis	136
	Abbildungsverzeichnis	150
	Tabellenverzeichnis.....	158
	Anlagen	161