

<u>Inhaltsverzeichnis</u>		Seite
1	Einleitung	1
2	Problemstellung und Literaturübersicht	3
2.1	Problemstellung	3
2.2	Literaturübersicht	4
3	Die Massenbilanz der absatzweisen Zerkleinerung	14
3.1	Die durch Aufteilung des Mahlgutes in eine endliche Zahl diskreter Kornklassen in Form der Lösung des sich ergebenden Systems linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung erhaltenen Näherungsbeziehungen	14
3.2	Die lineare partielle Integrodifferentialgleichung der Verteilungsdichte bei absatzweiser Zerkleinerung	17
3.2.1	Ableitung	17
3.2.2	Erhaltung der Gesamtmasse des Mahlgutes bei absatzweiser Zerkleinerung	21
3.2.3	Lösung der linearen partiellen Integrodifferentialgleichung der Verteilungsdichte bei absatzweiser Zerkleinerung mit der Kernfunktion $b(x,y) = \beta^l(y) / \beta(x)$	23
3.2.4	Lösung mit der Annahme $\beta(x) = c s(x)$	29
3.2.5	Lösung mit der Annahme $\beta(x) = c s(x)^n$	31

3.2.6	Berechnung der Rückstandssummen- verteilung $R(x,t)$ mit der Annahme $\beta(x) = c s(x)$	34
3.2.7	Umformung der Kernfunktion $b(x,y) = \beta'(y)/\beta(x)$ mit der An- nahme $\beta(x) = c_2 s(x)^{n2}$ und der Zerfallswahrscheinlichkeit $s(x) = c_1 x^{n1}$	37
3.2.8	Ermittlung der Werte der Funk- tion $\beta(x)$ bei bekannten relati- ven kumulativen Aufteilungskoeff- fizienten $B_{j,i}$	41
4	Abhängigkeit des statistischen Mittelkorns der RRS- Funktion im Fall konstanter Gleichförmigkeits- zahlen	49
5	Simulation der Verteilungsdichte und der Rückstandssummenverteilung des Mahlgutes bei absatzweiser Zer- kleinerung	52
5.1	Die Simulationsprogramme	52
5.1.1	Einführung	52
5.1.2	Das Programm ZER1N	53
5.1.3	Das Programm ZER2N	55
5.1.4	Das Programm REID	55

5.1.5	Das Programm VERT1	56
5.2	Diskussion	59
5.2.1	Vergleich der Lösung der linearen partiellen Integrodifferentialgleichung mit der Annahme $\beta(x) = c_2 s(x)$ mit den Ergebnissen anderer Autoren	59
5.2.2	Diskussion der Simulationsergebnisse mit der Annahme $\beta(x) = c_1 s(x)$	62
5.2.3	Diskussion der Simulationsergebnisse mit der Annahme $\beta(x) = c_2 s(x)^{n_2}$	81
5.2.4	Vergleich der Ergebnisse von Reid mit der Lösung der Integrodifferentialgleichung mit der Annahme $\beta(x) = c_2 s(x)^{n_2}$	89
6	Zusammenfassung	98
7	Literaturverzeichnis	102
8	Anhang	116
8.1	Mathematischer Anhang	116
8.1.1	Lösung der inhomogenen linearen gewöhnlichen Differentialgleichung erster Ordnung	116
8.1.2	Rücktransformation der laplacetransformierten Verteilungsdichte des Mahlgutes für die Annahme $\beta(x) = c s(x)$	119

8.1.3	Rücktransformation der laplacetransformierten Verteilungsdichte des Mahlgutes für die Annahme $\beta(x) = c s(x)^n$	120
8.1.4	Umformung des Terms $(\lambda + s(y))^{n-1} / (\lambda + s(x))^{n+1}$ mit Hilfe des Binomischen Lehrsatzes	124
8.1.5	Umformung der für die Rückstandssumme $R(x,t)$ mit der Annahme $\beta(x) = c s(x)$ erhaltenen Beziehung durch partielle Integration	126
8.2	Simulationsprogramme	130
8.2.1	Programm ZER1N	130
8.2.2	Programm ZER2N	136
8.2.3	Programm VERT1	144
8.2.4	Programm REID	152
8.3	Symbolverzeichnis	160
8.3.1	Lateinische Buchstaben	160
8.3.2	Griechische Buchstaben	164