Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der wichtigsten Symbole und häufig benutzter Indizes	9
1. Gegenstand, Aufgaben, Bedeutung und Prozesse der Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe	13
1.1. Feste mineralische Rohstoffe	13
1.2. Eigenschaften des aufzubereitenden Rohhaufwerkes und daraus abzuleitende Aufgaben	14
1.3. Volkswirtschaftliche Erfordernisse und Bedeutung	16
1.4. Aufbereitungsprozesse	18
2. Kennzeichnung von Körnerkollektiven	21
2.1. Kennzeichnung des granulometrischen Zustandes	21
2.1.1. Korngrößenmerkmale	21
2.1.2. Korngrößenverteilungen	23
2.1.2.1. Korngrößenverteilungsfunktion und Korngrößenverteilungsdichte	24
2.1.2.2. Analytisch darstellbare Korngrößenverteilungsfunktionen	28
2.1.2.3. Kenngrößen der Korngrößenverteilungen	34
2.1.2.4. Messung von Korngrößenverteilungen (Korngrößenanalyse)	36
2.1.2.5. Messung der Oberfläche eines Körnerkollektivs	41
2.1.2.6. On-Line-Methoden	41
2.1.3. Kornformmerkmale und Kornformanalyse	43
2.2. Kennzeichnung der Aufschluß- bzw. Verwachsungsverhältnisse	47
2.2.1. Veränderung der Aufschlußverhältnisse durch Zerkleinern	47
2.2.2. Aufschluß- und Verwachsungsanalyse	49
2.2.2.1. Verwachsungsanalyse	49
2.2.2.2. Aufschlußanalyse an Körnerpräparaten	50
2.2.2.3. Aufschlußanalyse an Körnerproben mit Hilfe von Dichteanalysen	52
2.2.2.4. Verwachsungskurven	54
3. Kennzeichnung von Aufbereitungs- und Trennerfolg	60
3.1. Das zu verarbeitende Gut, die anfallenden Produkte und Kennzeichnung des Aufbereitungserfolges	60
3.2. Kennzeichnung des Trennerfolges eines Prozesses	62

4. Zerkleinerung	70
4.1. Grundlagen der Zerkleinerung	71
4.1.1. Bruchvorgänge	71
4.1.2. Mikroprozesse der Zerkleinerung	77
4.1.3. Wichtige Prozeßparameter der Makroprozesse in Zerkleinerungsmaschinen	89
4.1.4. Technische Zerkleinerungsarbeit, Energieverluste und energetischer Wirkungsgrad von Makroprozessen	91
4.1.5. Mechanische Aktivierung und Mechanochemie	96
4.2. Modellierung der Makroprozesse	97
4.2.1. Kennzeichnung des Verweilzeitverhaltens bei stationären Prozessen	98
4.2.2. Prozeßmodelle	102
4.3. Kennzeichnung des Zerkleinerungserfolges	108
4.4. Zerkleinerungsmaschinen	110
4.4.1. Backen- und Kegelbrecher	111
4.4.1.1. Backenbrecher	111
4.4.1.2. Kegelbrecher	118
4.4.1.3. Vergleich Steilkegelbrecher – Backenbrecher	123
4.4.2. Walzenbrecher und Walzenmühlen	124
4.4.2.1. Walzengrobbrecher	126
4.4.2.2. Walzenfeinbrecher	128
4.4.2.3. Gutbett-Walzenmühlen	130
4.4.3. Prallbrecher und Prallmühlen	131
4.4.3.1. Prallbrecher	133
4.4.3.2. Prallmühlen	136
4.4.4. Hammerbrecher und Hammermühlen	138
4.4.5. Wälzmühlen	140
4.4.6. Trommelmühlen	144
4.4.6.1. Mahlkörperbewegung und Mahlwirkung	146
4.4.6.2. Ausbildungsformen und Abmessungsverhältnisse von Trommelmühlen	153
4.4.6.3. Kugelmühlen	156
4.4.6.4. Stabmühlen	170
4.4.6.5. Mühlen für die autogene Mahlung	175
4.4.6.6. Rohrmühlen	180
4.4.7. Schwingmühlen und Zentrifugalmühlen	183
4.4.8. Strahlmühlen	186
4.4.9. Rührwerksmühlen	189
4.4.10. Schneidmühlen	190
4.4.11. Sonstige Ausrüstungen zur mechanischen Zerkleinerung	190
4.5. Thermische Zerkleinerung	191
4.6. Verschleiß und verschleißfeste Werkstoffe in der Zerkleinerungstechnik	191
5. Klassierung	195
5.1. Siebklassierung	196
5.1.1. Grundlagen der Siebklassierung	196
5.1.1.1. Bewegung des Siebgutes auf dem Siebboden	197
5.1.1.2. Bewegung des Unterkornes durch den Siebboden	204

5.1.1.3. Einfluß der Oberflächenfeuchte feinkörniger Siebgüter auf die Absiebung	206
5.1.2. Modellierung der Makroprozesse	207
5.1.3. Siebböden	207
5.1.3.1. Form der Sieböffnungen, offene Siebfläche, Durchgangsquerschnitt	207
5.1.3.2. Art der Herstellung und Werkstoffe	209
5.1.3.3. Wichtige Siebbodenarten	210
5.1.3.4. Befestigung der Siebböden	211
5.1.3.5. Prüfsiebe	212
5.1.4. Feste Roste	213
5.1.5. Rostsiebmaschinen und Siebmaschinen mit verformenden Siebböden	214
5.1.6. Wälzsiebe	215
5.1.7. Wurfsiebe	216
5.1.7.1. Kreisschwinger	217
5.1.7.2. Ellipsenschwinger	222
5.1.7.3. Linearschwinger	224
5.1.7.4. Sonderbauarten von Wurfsieben	228
5.1.8. Plansiebe	230
5.1.9. Strömungssiebe	231
5.1.10. Mehrdeck-Wahrscheinlichkeitssiebe	235
5.1.11. Kennzeichnung des Trennerfolges von Siebprozessen	237
5.2. Stromklassierung	238
5.2.1. Körnerbewegung in einem Fluid	238
5.2.1.1. Wirkende Kräfte	239
5.2.1.2. Bewegung von Einzelkörnern in einer stationären Strömung	243
5.2.1.3. Bewegung von Körnerschwärmen	249
5.2.1.4. Körnertransport in turbulenten Zwei-Phasen-Strömungen	254
5.2.2. Trennmodelle der Stromklassierung	257
5.2.2.1. Querstromklassierung	257
5.2.2.2. Gegenstromklassierung	264
5.2.3. Gleichfälligkeit	268
5.2.4. Schwerkraft-Hydroklassierer	268
5.2.4.1. Horizontalstromklassierer	269
5.2.4.2. Mechanische Klassierer	270
5.2.4.3. Aufstromklassierer	274
5.2.5. Zentrifugalkraft-Hydroklassierer	277
5.2.5.1. Hydrozyklone	277
5.2.5.2. Vollmantelzentrifugen	293
5.2.6. Windsichter	293
5.2.7. Sichtmethoden und Sedimentationsmethoden der Korngrößenanalyse	303
5.2.8. Kennzeichnung des Trennerfolges von Stromklassierprozessen	306
6. Technologische Fließbilder, Prozeßüberwachung sowie Automatisierung von Zerkleinerungs- und Klassieranlagen	307
Anhang: Analysensieb-Vergleichstabelle	316
Literaturverzeichnis	320
Namensverzeichnis	352
Sachwörterverzeichnis	359