

# Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen und Formelzeichen	6
0. Einleitung	8
1. Maschinen, Apparate und Anlagen für die Rohstoffbehandlung	9
1.1 Die Unterteilung der Roh- und Hilfsstoffe nach Gutvarianten	9
1.2 Verarbeitungstechnische Aufgabenstellung der Rohstoffbehandlung	9
1.3 Tendenzen der Maschinen- und Anlagentechnik	10
2. Die Annahme und Abgabe von Schüttgütern	12
3. Die Förderung von Schüttgütern	16
3.1 Allgemeines zur Förderung	16
3.2 Die Schwerkrafft Förderung	16
3.3 Angetriebene Stetigförderer	20
3.3.1 Gurtbecherwerk	20
3.3.2 Rohrkettenförderer	24
3.3.3 Gurtbandförderer	27
3.3.4 Schwingförderer	30
3.3.5 Schneckenförderer	31
3.3.6 Trogkettenförderer	37
3.3.7 Rundtrogkettenförderer	41
3.3.8 Förderrohr	41
3.3.9 Zellenradschleuse	42
3.4 Die Verkettung der Förderelemente	42
3.5 Pneumatische Stetigförderer	45
3.5.1 Allgemeines zu pneumatischen Förderern	45
3.5.2 Grundlagen der pneumatischen Förderung	45
3.5.3 Saugluft-Förderanlagen	48
3.5.4 Druckluft-Förderanlagen	53
3.5.5 Kombinierte Saug-Druckluft-Förderanlagen	55
3.6 Das Reinigen der Förderwege	57
3.6.1 Die innere Reinigung der Förderwege	57
3.6.2 Die äußere Reinigung der Anlagen	57
3.7 Werkstoffe für Förderanlagen	58
4. Das Reinigen und Sortieren der Schüttgüter	59
4.1 Allgemeines	59

4.2 Das Reinigen der Schüttgüter	59
4.2.1 Magnetabscheider	59
4.2.2 Siebmaschinen/Siebsichter	60
4.2.3 Zellenausleser (Trieur)	64
4.2.4 Entgranner	66
4.2.5 Sonstige Reinigungsmaschinen	67
4.3 Das Sortieren der Schüttgüter	71
4.3.1 Allgemeines	71
4.3.2 Trommelsiebmaschinen	71
4.3.3 Zentrifugal-„Sichter“	72
4.3.4 Korb-„Sichter“	73
4.3.5 Schwingsiebmaschinen	74
4.3.6 Plansichter	76
5. Die Entstaubung/Aspiration	79
5.1 Allgemeines	79
5.2 Staubgewinnung	79
5.3 Staubtransport	79
5.4 Die Entstaubung der Transportluft	81
5.4.1 Zyklone	81
5.4.2 Druckschlauchfilter	82
5.4.3 Saugschlauchfilter	84
5.4.4 Moderne Staubfilteranlagen - Düsenfilter	86
5.4.5 Sonstige Filter	88
5.4.6 Kontrolle der Filteranlagen	88
5.4.7 Staublagerung	88
6. Das Trocknen der Schüttgüter	91
6.1 Allgemeines zur Trocknung	91
6.2 Grundlagen der Trocknung	92
6.3 Trockner für die Getreidetrocknung	93
6.3.1 Schacht- oder Rieseltrockner	93
6.3.2 Vakuumtrockner	100
7. Das Belüften und Kühlen von Schüttgütern	101
7.1 Ziele der Belüftung und/oder Kühlung	101
7.2 Die Belüftung und/oder Kühlung	103
7.2.1 Bauelemente einer Belüftungs- und Kühlanlage	103
7.2.2 Erforderliche Luftmengen	104
7.2.3 Druckverluste in der Schüttung	105
7.3 Kühlanlagen für Schüttgüter	107

8. Das Speichern der Schüttgüter	110
8.1 Allgemeines zur Speicherung der Schüttgüter	110
8.2 Das Lagern der Schüttgüter	110
8.2.1 Lagerflächen	111
8.2.2 Lagerhallen	111
8.2.3 Speicherlagerung	112
8.2.4 Silolagerung	112
8.2.4.1 Unterscheidung nach der Aufstellungsform	113
8.2.4.2 Unterscheidung nach der Grundrissform	113
8.2.4.3 Unterscheidungen nach dem Werkstoff	114
8.2.4.4 Siloaustrag und Siloaustragvorrichtungen	118
8.2.4.5 Besondere Probleme der Silolagerung	120
8.2.5 Die Reinigung von Silozellen	121
8.3 Die Begasung der Schüttgüter	122
9. Die Probenahme	123
10. Die Dosierung von Schüttgütern	127
10.1 Selbsttätige Schüttwaagen	127
10.2 Kontinuierliche Waagen	129
10.3 Messprinzip bei Waagen	131
11. Die Annahme von fluiden Produkten	133
12. Abgabe von Schüttgütern	135
12.1 Fahrzeug- bzw. Containerbeladung	135
12.2 Abgabe in Klempackungen	135
12.3 Abgabe von Staub	136
12.4 Sonstige Verladestysteme	136
13. Grundlagen des Unfallschutzes und der technischen Sicherheit	138
13.1 Die Stellung der gewerblichen Berufsgenossenschaften	138
13.2 Wichtige Informationsquellen zum Unfallschutz und der technischen Sicherheit	139
13.3 Europäisches Recht	139
13.4 Gesetze und Verordnungen	140
13.5 Brand- und Ex-Schutz	141
13.6 Weitere gesetzliche Grundlagen zum Unfallschutz und zur technischen Sicherheit	141
14. Weiterführende Literatur	142
Stichwortverzeichnis	143
Quellennachweis	155