

Inhaltsverzeichnis

1	Stoffkreisläufe	1
1.1	Vorbilder aus der natürlichen Umwelt	1
1.2	Entwicklungen und Triebkräfte des Recyclings	3
1.3	Typisierung von Stoffkreisläufen in der Baubranche	10
1.4	Stoffbilanz und anthropogenes Baustofflager	14
	Literatur	17
2	Stoffstrommanagement	19
2.1	Grundbegriffe	19
2.2	Klassifizierung von Bauabfällen	22
2.3	Bauwerksspezifische Kennzahlen	26
2.3.1	Abfallmengen und -arten bei der Errichtung von Bauwerken	26
2.3.2	Abfallmengen und -arten aus dem Abbruch und Rückbau	30
2.4	Abfallwirtschaftliche Kennzahlen	35
	Literatur	41
3	Regelungen für den Umgang mit Bauabfällen	45
3.1	Rechtliche Vorgaben	45
3.2	Umwelttechnische Regelungen	47
3.3	Bautechnische Regelungen	53
	Literatur	58
4	Aufbereitung von Bauabfällen	61
4.1	Zerkleinerung	64
4.1.1	Grundbegriffe	64
4.1.2	Funktionsweise und Parameter von Brechern für die Bauabfallaufbereitung	73
4.1.3	Auswirkungen der Zerkleinerung	80
4.2	Siebklassierung	89
4.2.1	Grundbegriffe	89
4.2.2	Bauarten von Siebmaschinen	91
4.2.3	Auswahl der geeigneten Siebmaschine	95

4.3	Sortierung	97
4.3.1	Grundbegriffe	97
4.3.2	Trockene Sortiervverfahren	107
4.3.3	Nasse Dichtesortiervverfahren	111
4.3.4	Sortiervverfahren für Eisen und NE-Metalle	122
	Literatur	123
5	Anlagen zur Aufbereitung von Bauabfällen	125
5.1	Anlagentypen	125
5.2	Bauschutttaufbereitungsanlagen	129
5.2.1	Stationäre Anlagen	129
5.2.2	Mobile Anlagen	145
	Literatur	147
6	Verwertung von Ausbauasphalt	149
6.1	Grundbegriffe	149
6.2	Statistiken zum Verbrauch an Primärmaterial und zur Abfallentstehung	156
6.3	Eigenschaften von Ausbauasphalt	157
6.4	Verwertungstechnologien	162
6.4.1	Wiederverwertung in place	162
6.4.2	Wiederverwertung in plant	163
6.4.3	Wiederverwertung von pechhaltigem Ausbaumaterial	170
	Literatur	173
7	Verwertung von Betonbruch	175
7.1	Grundbegriffe	175
7.2	Entwicklungen, hergestellte Mengen und vorhandener Bestand	179
7.3	Spezifische Eigenschaften von Rezyklaten und Rezyklatbetonen	182
7.3.1	Heterogenität von Rezyklaten	182
7.3.2	Reaktionspotenzial von Rezyklaten	186
7.3.3	Rezyklate und daraus hergestellte Betone als Komposite	188
7.4	Eigenschaften von Recycling-Baustoffen aus Betonbruch	192
7.5	Verwertung	203
7.5.1	Verwertung im Erdbau	205
7.5.2	Verwertung im Straßenbau	207
7.5.3	Verwertung als rezyklierte Gesteinskörnung für die Betonherstellung	212
	Literatur	224
8	Verwertung von Mauerwerkbruch	231
8.1	Grundbegriffe	231
8.2	Entwicklungen, hergestellte Mengen und vorhandener Bestand	233
8.3	Merkmale der Mauerwerkbaustoffarten	236
8.3.1	Typologie	236

8.3.2	Eigenschaften von Körnungen aus sortenreinen Mauerwerkbaustoffen	240
8.4	Eigenschaften von Recycling-Baustoffen aus Mauerwerkbruch	244
8.5	Verwertung der sortenreinen Bestandteile von Mauerwerkbruch	247
8.5.1	Sortenreine Ziegel und Ziegelkörnungen	248
8.5.2	Sortenreine Kalksandsteinkörnungen	255
8.5.3	Sortenreine Porenbetonrezyklate	258
8.5.4	Sortenreine Leichtbetonrezyklate	260
8.6	Verwertung von Mauerwerkbruch als Gemisch	262
	Literatur	263
9	Verwertung weiterer Bauabfallarten	269
9.1	Gleisschotter	269
9.1.1	Merkmale von Primärmaterial und Abfall	269
9.1.2	Verwertungstechnologien und Produkte	271
9.2	Gips	275
9.2.1	Merkmale von Primärmaterial und Abfall	275
9.2.2	Verwertungstechnologien und Produkte	279
9.3	Faserzement	281
9.3.1	Merkmale von Primärmaterial und Abfall	281
9.3.2	Verwertungstechnologien und Produkte	283
9.4	Mineralwolle	284
9.4.1	Merkmale von Primärmaterial und Abfall	284
9.4.2	Verwertungstechnologien und Produkte	288
9.5	Glas	291
9.5.1	Merkmale von Primärmaterial und Abfall	291
9.5.2	Verwertungstechnologien und Produkte	292
	Literatur	298
10	Advanced Recycling	301
10.1	Aufbereitungstechniken	301
10.2	Rohstoffliche Verwertung	313
	Literatur	322
	Sachverzeichnis	325