

Geol. Jb., Sonderhefte	SH 16	498 S.	103 Abb.	301 Tab.	Hannover 2003
------------------------	-------	--------	----------	----------	---------------

Handbuch zur geologisch-technischen Bewertung von mineralischen Baurohstoffen

WALTER LORENZ & WERNER GWOSDZ

Handbuch, mineralischer Rohstoff, Baustoff, Bewertung, technologische Eigenschaft, Steine-Erden-
Industrieminerale, Festgestein, Lockergestein, Lagerstättengenese, Klassifikation, Verwendung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	1
Einleitung	4
1 Gesteinskörnungen (Kies, Sand und gebrochener Naturstein)	9
1.1 Erklärung wichtiger Begriffe	9
1.2 Lagerstättengenese	18
1.3 Verwendung	19
1.4 Substitute, Recycling-Baustoffe und Sekundärrohstoffe	20
1.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	24
1.5.1 Allgemeine Methoden und Prüfverfahren	24
1.5.2 Physikalisch-technische Kennwerte	35
1.5.3 Gesteinskörnungen für Straßen- und Wegebau	44
1.5.3.1 Tragschichten (ungebunden)	54
1.5.3.2 Tragschichten (hydraulisch und bituminös gebunden)	74
1.5.3.3 Fahrbahndecken (Asphalt und Beton)	84
1.5.4 Gesteinskörnungen für Beton (Hochbau, Tiefbau)	109
1.5.5 Gesteinskörnungen für Estrich, Mauer- und Putzmörtel	136
1.5.6 Gesteinskörnungen für Kalksandsteine, Hüttensteine und Porenbeton/Gasbeton	143
1.5.7 Schotter, Kies und Sand im Eisenbahnbau	145
1.5.8 Ufer-, Schütt- und Wasserbausteine; Drän- und Filtermaterial; Sonstiges	147
1.6 Beurteilung der Lagerstätte und Lagerstättengröße	157
1.7 Literatur	159
1.8 Normen und Technische Regelwerke	164
1.9 Anhang	175

	Seite
1.9.1	Glossar 175
1.9.2	Bautechnische Eigenschaften von Lockersedimenten..... 181
1.9.3	Eignung von Lockersedimenten für bautechnische Zwecke 181
1.9.4	Beispiele für die Zusammenstellung von Zuschlaggemischen aus verschiedenen Korngruppen 190
1.9.5	Anwendungsbeispiel für die Filterregel nach TERZAGHI und DIN 18 035-5 191
2	Vulkanische Gesteine und Leichtzuschläge 193
2.1	Übersicht 193
2.1.1	Klassifikation, Definition..... 193
2.1.2	Literatur 198
2.2	Bims, Bimsasche 199
2.2.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie 199
2.2.2	Lagerstättengenese 202
2.2.3	Verwendung 202
2.2.4	Substitute 204
2.2.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte) 206
2.2.6	Literatur 211
2.3	Andere vulkanische Aschen, Schlacken und Tuffgesteine 212
2.3.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie 212
2.3.2	Lagerstättengenese 213
2.3.3	Verwendung 214
2.3.4	Substitute 216
2.3.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte) 216
2.3.6	Literatur 221
2.4	Perlit..... 222
2.4.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie 222
2.4.2	Lagerstättengenese 223
2.4.3	Verwendung 223
2.4.4	Substitute 226
2.4.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte) 227
2.4.6	Literatur 230
2.5	Basalt 231
2.5.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie 231
2.5.2	Lagerstättengenese 231
2.5.3	Verwendung 231
2.5.4	Substitute 233
2.5.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte) 233
2.5.6	Literatur 236
2.6	Andere vulkanische Gesteine (Phonolith, Rhyolith, Ignimbrit) 237
2.6.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie 237
2.6.2	Lagerstättengenese 238
2.6.3	Verwendung 238
2.6.4	Substitute 239
2.6.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte) 240
2.6.6	Literatur 241

	Seite
3 Naturwerksteine und Dachschiefer	242
3.1 Naturwerksteine	242
3.1.1 Definitionen, Systematik	242
3.1.2 Lagerstättengenese	242
3.1.3 Gewinnung, Bearbeitung, Verwendung	243
3.1.4 Substitute	248
3.1.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	248
3.1.6 Literatur, Normen	271
3.2 Dachschiefer	276
3.2.1 Petrographie, Mineralogie und Chemie	276
3.2.2 Lagerstättengenese	281
3.2.3 Gewinnung und Verwendung	281
3.2.4 Substitute	282
3.2.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	282
3.2.6 Literatur, Normen	288
4 Carbonat- und Sulfatgesteine	291
4.1 Kalkstein	291
4.1.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	291
4.1.2 Lagerstättengenese	293
4.1.3 Verwendung	293
4.1.4 Substitute	297
4.1.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	299
4.1.6 Literatur	305
4.2 Dolomitstein	307
4.2.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	307
4.2.2 Lagerstättengenese	309
4.2.3 Verwendung	309
4.2.4 Substitute	310
4.2.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	310
4.2.6 Literatur	313
4.3 Magnesit	314
4.3.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	314
4.3.2 Lagerstättengenese	316
4.3.3 Verwendung	317
4.3.4 Substitute	318
4.3.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	319
4.3.6 Literatur	320
4.4 Gips- und Anhydritstein	322
4.4.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	322
4.4.2 Lagerstättengenese	327
4.4.3 Verwendung	327
4.4.4 Substitute	329
4.4.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	329
4.4.6 Literatur	332
4.5 Baryt (Schwerspat)	334
4.5.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	334

	Seite
4.5.2 Lagerstättengenese	336
4.5.3 Verwendung	336
4.5.4 Substitute	337
4.5.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	337
4.5.6 Literatur	340
5 Tone	342
5.1 Definition, Systematik	342
5.2 Kaolin und kaolinitische Tone	347
5.2.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	347
5.2.2 Lagerstättengenese	348
5.2.3 Verwendung	349
5.2.4 Substitute	350
5.2.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	352
5.2.6 Literatur	366
5.3 Feuerfeste Tone (fire clays, flint clays)	368
5.3.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	368
5.3.2 Lagerstättengenese	373
5.3.3 Verwendung	373
5.3.4 Substitute	373
5.3.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	373
5.3.6 Literatur	376
5.4 Halloysit	378
5.4.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	378
5.4.2 Lagerstättengenese	380
5.4.3 Verwendung	380
5.4.4 Substitute	380
5.4.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	381
5.4.6 Literatur	381
5.5 Allophan	382
5.5.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	382
5.5.2 Lagerstättengenese	382
5.5.3 Verwendung	382
5.5.4 Literatur	382
5.6 Illit	383
5.6.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	383
5.6.2 Lagerstättengenese	383
5.6.3 Verwendung	384
5.6.4 Substitute	384
5.6.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	384
5.6.6 Literatur	385
5.7 Smektite (Bentonit, Montmorillonit)	386
5.7.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	386
5.7.2 Lagerstättengenese	388
5.7.3 Verwendung	388
5.7.4 Substitute	390
5.7.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	390
5.7.6 Literatur	397

5.8	Hormite	399
5.8.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	399
5.8.2	Lagerstättengenese	401
5.8.3	Verwendung	401
5.8.4	Substitute	402
5.8.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	403
5.8.6	Literatur	405
5.9	Ziegelton, -lehm	406
5.9.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	406
5.9.2	Lagerstättengenese	408
5.9.3	Verwendung	408
5.9.4	Substitute	409
5.9.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	409
5.9.6	Literatur	418
5.10	Blähton, Blähschiefer	420
5.10.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	420
5.10.2	Lagerstättengenese	421
5.10.3	Verwendung	421
5.10.4	Substitute	421
5.10.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	421
5.10.6	Literatur	423
6	Quarzrohstoffe	425
6.1	Übersicht	425
6.1.1	Klassifikation, Definition.....	425
6.1.2	Literatur	430
6.2	Quarz, Cristobalit und Opal	431
6.2.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	431
6.2.2	Lagerstättengenese	435
6.2.3	Verwendung	436
6.2.4	Substitute	436
6.2.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	437
6.2.6	Literatur	442
6.3	Quarzsand und -kies, Quarzsandstein und Quarzit	443
6.3.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	443
6.3.2	Lagerstättengenese	446
6.3.3	Verwendung	446
6.3.4	Substitute	448
6.3.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	448
6.3.6	Literatur	452
6.4.	Diatomit (Kieselgur)	454
6.4.1	Mineralogie, Petrographie, Chemie	454
6.4.2	Lagerstättengenese	458
6.4.3	Verwendung	458
6.4.4	Substitute	459
6.4.5	Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	460
6.4.6	Literatur	464

	Seite
6.5 Tripel (Tripoli) und Kieselkreide (Kieselerde)	465
6.5.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	465
6.5.2 Lagerstättengenese	466
6.5.3 Verwendung	467
6.5.4 Substitute	467
6.5.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	468
6.5.6 Literatur	469
6.6 Hornstein (Flint, Silex u. ä.)	469
6.6.1 Mineralogie, Petrographie, Chemie	469
6.6.2 Lagerstättengenese	470
6.6.3 Verwendung	471
6.6.4 Substitute	471
6.6.5 Rohstoffanforderungen (Richtwerte)	472
6.6.6 Literatur	473
7 Umweltschutz	474
7.1 Einleitung	474
7.2 Umweltschutz-Mineralie	474
7.3 Ressourcen- und Umweltmanagement	475
7.4 Recycling und Substitution	480

Anhang 1–5

Anhang 1 Lagerstättengröße	482
Anhang 2 Index	484
Anhang 3 Leeres Diagramm zum Entwerfen von Kornverteilungskurven	494
Anhang 4 Vergleich international gebräuchlicher Siebgrößen	495
Anhang 5 Gleitender logarithmischer Maßstab zum genauen Ablesen logarithmischer Werte in graphischen Darstellungen beliebigen Maßstabs	3. Umschlagseite