

Stichwortverzeichnis

A

Abbremsen des Wasserstrahls 341
 Abbruchkriterium 322
 Abdichtungsmanschetten 439
 Abdichtungsmedien 404
 Abdichtungssuspensionen 410
 Ablagerungen an der Bohrlochwand 153
 Ablagerungen an der Brunnenrohr-
 innenwand 310
 Ablagerung von Feststoff-Partikeln 142
 Ablauf eines Leistungspumpversuchs
 213
 Abpumpen 509
 Abrasion 158
 Abschätzung des Gefährdungspotenzials
 481
 abschnittsweise Brunnenentsandung 316
 abschnittsweise Regenerierung 393
 Absenkung 217
 Absenkungstrichter 35
 air guns 358
 Akkumulation von Partikeln 529
 Alterung der Inkrustationen 109
 Alterungsanfällige Bauwerksteile 12
 Alterungsprozesse 8
 Alterungsstadien 219
 Alterung von Grundwassermessstellen
 189
 Aluminiumausfällungen 8
 Aluminiumhydroxid 124
 amorphes Eisenhydroxid 104
 Anhydrit 129
 Annuitätsmethode 281
 Anwendbarkeit mechanischer Regenerier-
 verfahren 297
 Aragonit 123
 Arbeitssicherheit 497
 Ascorbinsäure 391
 Aufbaus der Inkrustationen 109
 Aufgabe eines Brunnenstandortes 412
 Auflösung von Eisenoxiden 378
 Auflösung von Verockerungen 108
 ausbleibende Regeneriererfolge 417

Ausbohren eines Brunnens 449
 Ausführungsrisiken 430
 Ausführungsrisiko 436
 Ausgangsleistung 540
 Auskochen 346
 Außenspülung 299
 Außerbetriebnahme 21
 äußere Kolmation 146
 Auswahl der Unterwassermotorpumpe
 193
 Autokatalyse 96

B

Bakteriophagen 521
 Barwert 284
 Baryt 129
 Baustelleneinrichtung 494
 Beharrung 216
 Belagsproben 490
 Benetzungsmittel 389
 Bentonit 386
 Beprobung von Inkrustationen 247
 Betriebseinschränkungen 267
 Betriebspunkt der Unterwassermotor-
 pumpe 192
 Bioclogging 129
 Biofilm 117
 Bohrlochabweichungen 452
 Bohrlochgeophysik 220
 Bohrlochwand 308
 Bohrspülungsresten 386
 Bohrsuspension 386
 Brunnenalter 16
 Brunnenalterungsvorgängen 255
 Brunnenanströmung 35
 Brunnenbauformen 28
 Brunnenbemessung 53
 Brunnenbetrieb 59
 Brunnencheckheft 62
 Brunnendruckverlust 42
 Brunneneintrittsgeschwindigkeit 53
 Brunneneintrittswiderstand 42, 217

Brunnenentwicklung 316, 317
 Brunnenfaden 111
 Brunnengasen 498
 Brunnengleichungen 37
 Brunnenhavarien 343
 Brunneninnenraum 294
 Brunneninstandhaltung 60
 Brunnenkollapses 309
 Brunnenleistung 540
 Brunnenmonitoring 72
 Brunnenregenerierung 19, 294, 516
 Brunnenreinigung 299
 Brunnensanierung 405
 Brunnenservice 292
 Brunnentest 74
 Bürsten 312
 Bürstenbewegung 312

C

Chemische Inhibition 522
 chemische Regenerierverfahren 377
 Chlorierung 516
 CO₂-Injektion 299
Crenothrix polyspora 111

D

Dampfinjektion 346
 Dämpfung des Energieeintrags 303, 338
 Darcy-Geschwindigkeit 37
 Darcy-Strömung 38
 Darcy-Weisbach-Gleichung 42
 Datenloggern 212
 Deponien 189
 Derating 195
 Desinfektion 509
 Desinfektionsmitteln 517
 Desulfobacterium 128
Desulfococcus 128
Desulfomonas 128
Desulfovibrio 128
 Diethylthioharnstoff 388
 Diskontierungsmethode 283
 Dokumentation 512
 Dolomit 123
 Doppelkolbenkammer 333

Doppelkolbenkammergerätes 327
 Doppelrotationsgerätes 340
 Dreikolbenkammer 331, 333
 Druckbegasung 533
 Druckstöße 146
 Druckverlust 42
 Druckverluste am Vertikalfilterbrunnen 43
 Druckwellenimpulsverfahren 303
 Druckwellen-/Impulsverfahren 299
 Durchgängigkeit der Filterschüttung 271
 Durchlässigkeitskontrast 319
 Durchmesser der Pumpe 54
 Düsenkranz 339

E

EDTA 385
 Effizienz einer Brunnenregenerierung 59
 Einbau von Manschetten 165
 Eindringtiefe 308
 Eindringtiefen 303
 Einkammergeräte 335
 Einsatzmöglichkeiten bohrlochgeophysikalischer Messverfahren 222
 Einschubverrohrung 356, 425, 440
 Einschubverrohrungen 439
 Einstufungsverfahren 399
 Einwachsen von Pflanzenwurzeln 175
 Eisenbakterien 111
 Eisen- bzw. Manganbakterien 110
 Eisenkarbonat 123
 Eisenocker 94
 Eisenoxide 96
 Eisensulfat 129
 Eisensulfide 127
 Eisensulfid-Framboids 127
 Elektrochemische Korrosion 90
 elektrochemische Spannungsreihe 71
 Elektrochemische Verfahren 523
 Elemente eines Vertikalfilterbrunnens 32
 Energieeintrag 319
 Energieverlust 303
 Entmanganungsschlamm 402
 Entmischungsvorgänge 447
 Entnahmekammer 320
 Entsanden 313
 Entsandungseffekt 320

Entsorgung 502
 Entwickeln 317
 Entwicklung eines Biofilms 115
 Ergiebigkeit 50
 Ergiebigkeitskurve 217
 Ergiebigkeitswert 77
 Erosionswirkung 338
 Europäisches Komitee für Normung 25
 Evansit 126
 Exopolymere 131
 Exzentrischer Ausbau 161

F

Fassungsvermögen 51
 Feinstpartikel 143
 Felddrainagen 188
 Ferrihydrit 103
 Feststoffkontrolle 308
 Filterdurchmesser 54
 Filtereintrittsfläche 58
 Filtereintrittsgeschwindigkeit 56
 Filtergaze 4
 Filterinnenwand 303
 Filterkieskorndurchmesser 323
 Filterkiesschicht 528
 Filterkiesschüttung 529
 Filterkuchen 146
 Filterschlitz 303, 529
 Filterschlitzweite 56
 Filterschüttung 58
 Filterstrecke 56
 Filtrationsprozesse 147
 FLOW-Messung 240
 Flowmetermessung 227
 Forchheimer-Koeffizient 41
 Fracking 350
 Fräskopf 472
 Funktionsteile eines Bohrbrunnens 11

G

Gallionella 111
 Gallionella ferruginea 112
 Gasdynamischen Test 232
 Gasentwicklung 383
 geneigten Bohrungen 453

Geophysik 68
 geophysikalische Bohrlochvermessung 172
 Geothermiebrunnen 188
 Gesamtdruckverlust am Brunnen 44
 Gesamteintrittswiderstände 43
 Gips 129
 Gipsentfernung 385
 Goethit 91
 gravelpack 245
 Greigit 92, 127
 Grubenwässern 189
 Grundtypen des Vertikalfilterbrunnens 31

H

Hochdruck-Außenspülung 343
 Hochdruckinnenspülung 339
 Hochdruckspülgeräte 339
 Hochdruckspülverfahren 299, 339
 Hochspannungs-Funkenentladung 363
 Hohlraumbildung im Ringraum 238
 Holzwerkstoffe 93
 Horizontalfilterbrunnen 33, 180
 hydrochemische Schichtung 97
 „hydromechanische“ Regenerierung 334

I

Identifikationsmöglichkeiten 416
 im Neubauzustand 540
 Impuls 351
 Impulsenergie 363
 Impulsgenerator 296
 Impulsgeneratoren 329
 Impulstechniken 364
 Impulsverfahren 351, 489
 Initialsetzungen 166
 Injektionsbohrung 474
 Injektionsbrunnen 181
 inkrustationsfördernden Substanzen 256
 Inkrustationsform 377
 Inkrustationsproben 247
 Innenrohrmanschette 425, 442
 innere Kolmation 242
 Inspektion 63
 Instandhaltung 63

Instandhaltungsmaßnahmen 25
 Instandhaltungsstrategie 64
 Instandsetzung 63
 Intensiventnahme 299, 316, 317
 Intensiventnahmemenge 321
 Intensiventsandung 157
 Ionisierende Bestrahlung 519
 irreversible Alterung 259
 irreversiblen Verstopfung der Filterschlitzte 406

J

Jetting 337

K

Kaliumpermanganat 385
 Kalk-Kohlensäuresystem 253
 Kalzit 123
 Kamerabefahrung 206
 Kammerbegrenzungen 330
 Kammerförderrate 321
 Kapitalwert 284
 Karbonate 121
 Kavitationsblasen 362
 Kavitationseffekte 341
 Kiesbelagfilter 331
 Kieseinbruch 447
 Kiessetzungspumpen 170
 Kiesspülrohre 537
 Kieswäschern 299
 Klarpumpen 317
 Knallgas 357
 Kohlensäure in Wasser 122
 Kolben 170, 299, 313
 Kollbeneffektes 312
 Kollisionswahrscheinlichkeit 151
 Kolloide 142
 Kolmation 65
 Komplexbildnern 388
 Komplexierung 381
 Konsolidierung 167
 Konsolidierung des Ringraummaterials 167
 Korrosion 8, 90
 Korrosionsprodukte 90

Kosten für Regenerierungen und Sanierungen 289
 Kostenspannbreiten 291
 Kozeny-Carman Gleichung 85
 Kriechsetzungen 167
 Kristallinität der Eisenoxide 390
 kritischen Brunnenradius 39

L

Leistungsentwicklung 540
 leistungsmindernde Ablagerungen 294
 Leistungspositionen 487
 Leistungspumpversuch 74
 Leistungspumpversuche 211
 Leistungsrückgang 263
 Leistungsverzeichnis 487, 488
 Leistungszuwachs 540
 Leitparameter von Wasseranalysen 80
 Lepidokrokit 91
 Leptothrix 111
 Leptothrix discophora 118
 Lichtlotmessungen 212
 Liganden 388
 ligandengestützten Auflösung 381
 Lochfraß 90, 167, 441
 Log 220
 Löslichkeit von Kalk 121
 Lösungskurven 382

M

Mackinawit 92, 127
 Maghemit 91
 Magnetische Verfahren 524
 Magnetit 91
 Malonsäure 391
 Manganinkrustierung 18
 Manganoxide 105
 Manschetten 425
 Manschettenkammer 329
 Markasit 127
 Massenbilanzierung der chemischen Regenerierung 250
 Mechanische Beschädigungen 510
 mechanische Regenerierung 294
 Mechanische Regenerierung 299

mechanische Verfahren 294
 mechanische Verstopfung 8
 Mehrfachschüttung 529
 Mehrkammergeräte 299, 335
 Mehrkammergeräten 333
 Messdiagramme 229
 Messpunkt für die Wasserstandsmessungen 212
 Methan 500
 mikrobiell induzierte Korrosion 92
 Minimierung des Chemikalieneinsatzes 397
 Mischungsprozesse 119
 Mischung von Wässern 256
 Mitaufklärungspflicht 298
 Mobilisierung von Partikeln 145
 Muldenkorrosion 90

N

Nachbohren 425
 Nachdichtungen 418
 Nachentsanden 164
 Nachhaltigkeit 503
 Nachteil einiger mechanischer Verfahren 305
 Natriumhypochlorit 516
 Natronlauge 400
 Neutralisation 400
 Neutralisierung 377
 Niederdruckinnenspülung 299, 312, 337
 Normative Grundlagen 22
 Nutzen-Kosten-Untersuchungen 275

O

Oberflächenfiltration 146
 Oberflächenkontrollierte Reaktionen 383
 Oberflächenwassereinbrüche 418
 Ockerschlämme 401
 öffentlichen Wasserversorgung 13
 organischen Säuren 383
 Oxidationsmittel 385
 Ozon 385

P

Packer 241, 313
 Packerabstand 319, 320
 Packerflowmetermessung 241
 Packermanschetten 322
 Packerscheibe 314
 Packerscheibenflowmeter 241
 Packersysteme 442
 Partikel 142
 Partikelanzahl 151
 Partikelbrücke 148
 Partikelbrücken 157
 Partikelfiltration 146
 Partikelmessungen 158
 Pasteurisieren 519
 Perforationen 425, 447
 Perforationstechnik 447
 Perforator 454
 Phosphate 387
 PHREEQC 254
 Polyphosphate 387
 Porosität 227
 Präventionsmaßnahmen gegen Unfälle 497
 Pressholz 356
 Primärsetzungen 167
 Problemidentifizierung 513
 protonengestützte Auflösung 377
 Prozessschritte 294
 Pyrit 127

Q

Qualifikationsanforderungen 491
 Qualitätskriterien 491
 Quasibeharrung 76
 Quellwasser 13
 Quorum Sensing 116

R

Radioaktive Bestrahlung 520
 Reaktionsgeschwindigkeit 389, 392
 Redoxzonierung 99
 Redoxzonierung in Grundwasserleitern 97

Reduktionsmittel 401
 Reduktionsmitteln 388
 reduktive Auflösung 381
 Reflektion 352
 Refraktion 352
 Regenerierchemikalien 389, 390
 Regeneriererfolges 513
 Regenerierfähigkeit 269, 382
 Regeneriergeräte 373
 Regenerierhäufigkeit 84
 Regenerierintervalle 84
 Regeneriermittelpulvern 396
 Regenerierung 20, 425
 Regenerierungsbedarf 370
 Regenerierung von Horizontalfilterbrunnen 181, 370
 Regenerierverfahren 294, 296
 Reinigung 20
 Reparaturmaßnahme 427
 Restleistung 485
 Restwert 285
 Reynolds-Zahl 38
 Ringraumentkiesung 455
 Ringraumkontrolle 241
 Ringraumnachdichtung 470
 Ringraumscanner 132
 Ringraumsperren 230
 Ringraumverpressungen 446
 Risiken einer horizontalen Verpressung 447
 Risiko 431
 Risikobetrachtung 430
 Rohrschnitt 454
 Rohrschnitte 425
 Rost 91
 Roto-Kavitation 362
 Rückbau 20, 21, 411, 468
 Rückbaumaßnahmen 467
 Rückbaumethoden 467
 Rückgang der Brunnenleistung 540
 Rückstände 398

S

Salzsäure 379
 Sandaustrag 309
 Sandmesscontainer 328

Sandverschleiß 199
 Sanierung 20, 404
 Sanierungsauslöser 416
 Sanierungsbedarf 263
 Sanierungsbedürfnis 416
 Sanierungsbedürftigkeit 262, 405
 Sanierungsmaßnahme 427
 Sanierungstechniken 433
 Sättigungsindizes 254
 Säuerung 523
 Saugmäntel 196
 Saugstromsteuerung 165, 531
 Säuren 377
 Säurestärken 379
 Schachtbrunnen 29
 Schallwellen 353
 Schleppkraft des fließenden Wassers 295
 Schockchlorinierung 516
 Schocken 318
 Schockentsandung 318
 Schockpumpen 333
 Schubsetzungen 166
 Schüttkorngröße 445
 Schutzausrüstung 395
 Schwefelsäure 391
 Schwefelwasserstoff 384, 500
 Schwingungerzeugern 360
 Segmentiertes Gamma-Log 227
 Sekundärsetzungen 167
 Setzung des Schüttgutes 172
 Setzungen 165, 418
 Setzungen in den Ringraumschüttungen 165
 Setzungsrissen in der Ausbauverrohrung 209
 Setzung von Schüttgütern 168
 Sicherheitsdatenblatt 395, 498
 Sicherheitsvorkehrungen 501
 Sickerwasserwegsamkeiten 234
 Siderit 123
 Skin-Schicht 154
 Skin-Schichten 155
 Sondenspacing 231
 Sperrrohre 410
 Sperrrohrerringräumen 458
 spezifische Ergiebigkeit 215
 Spitzglasmessung 308

spontane Setzungen 167
 Sprengstoffen 354
 Sprengungen 489
 Sprengverfahren 356
 Sprengverpressung 476
 Spüllanzen 343
 Spülungszusätze 152
 Spurenelementgehalte 402
 Standbehandlungen 392
 Stärke von Säuren 379
 Steinzeug 356
 Steinzeugrohre 93
 Stilllegung eines Brunnens 411
 Störungen in Bohrbrunnen 267
 Störungsidentifizierung 70
 Strömung im Ringraum 47
 Strontianit 129
 Struktureller Aufbau von Verockerungen 110
 Suffusion 267, 313
 sulfatreduzierende Bakterien 128
 sulfatreduzierenden Bakterien 92
 Sulfid-Inkrustationen 123, 127

T

Teilverfüllung 425
 Teilverfüllungen 439
 Thermalwasserquellen 188
 Tiefenfiltration 148
 tiefengestaffelte Entnahme 536
 tiefkaltes flüssiges Kohlendioxid 347
 Tonformlingen 410
 Tonmehle 410
 Tonpellets 410
 Torpedierung 354
 Toxizität 392
 Tracer-Fluid-Logging 225
 Tracer-Fluid-Loggings 244
 Tracergas 235
 Tracergasaustritte 235
 Tracergasmessungen 68
 Tracergasmethode 234, 235
 Trübstoffführung 164

U

Überbohrdurchmessers 452
 Überbohren 164, 425, 449
 Überbohrkrone 449
 Überbohr- oder Überwaschdurchmesser 451
 Überbohrtechniken 425
 Überbohrung von Altbrunnen 461
 Überdimensionierung 262
 Überprüfung des Sanierungserfolgs 433
 Über- und Unterschüttung 272
 Überwaschen 425, 449
 Uferfiltrat 13
 Ultraschall 359
 Ultraschall-Regeneriergerätes 360
 Umkristallisation 109
 Umkristallisation von Eisenoxiden 107
 Unerwünschte Wasserzutritte 407
 Ungeeignete Chemikalien 511
 Ungleichkörnigkeitsgrad 54
 unterirdischen Enteisung 535
 Unterwassermotorpumpe 191
 unvollkommene Verfilterung 271
 Ursachen der Versandung 160
 Ursprungsduchmesser 453
 Ursprungsleistung des Brunnens 255

V

Vandalismus 176
 Verdichtungssetzungen 167
 Verdrängungskolben 314
 Verdrängung von Feinbestandteilen 312
 Verdünnung von Säuren 377
 Verfüllung des Brunnens 469
 Verkehrssicherungspflicht 411
 Verkeimung 507
 Verkeimungsgefahr 392
 Verkeimungsursachen 509
 Verlaufes der Alterung 254
 verlaufsgesteuert hergestellte
 Horizontalfilterbrunnen 34
 Vermeidung von Setzungen 173
 Verockerung 3, 8
 Verockerung der Unterwassermotorpum-
 pe 196
 Verockerungsanfälligkeit 121

Verpressung 447
 Versandung 8, 142, 160
 Versauerung 124
 Verschleimung 8, 130, 183
 Versinterung 8
 Versinterungen 121
 Verstopfungsneigung von Brunnen 151
 Verstopfungspotential von Infiltrationsbrunnen 184
 Vertikale Verteilung der Eisenoxidgehalte 134
 Volleinschübe 441
 Voruntersuchungen 486
 VwVwS 399

W

Wanddicke 224
 Wartung 63
 Wartungsplanes eines Vertikalfilterbrunnens 68
 Waschverfahren 338
 Wasserandrang 50
 wassergefährdend 399
 Wasserhaushaltsgesetz 22
 wasserrechtliche Benutzung 376
 wasserrechtlichen Erlaubnis 376, 493
 Wasserstellen 28
 Wasserstoffperoxid 386, 516
 Wasserstoffspürsonden 235
 Wasserversorgung 13
 Widerstandsfilter 60
 Wiederanstiegsphase 212
 wiederholt erfolglosen Regenerierungen 418

wire-to-water-Verhältnisses 78
 Wirkbereichs der Brunnenregenerierung 271
 Wirkprinzipien 295, 300
 Wirkradius 341
 wirksame Eindringtiefe der Schallwellen 360
 wirksamer Brunnenradius 51
 Wirksamkeit von Lösungsmitteln 376
 Wirksamkeit von Ultraschall 362
 Wirkungsgrad aller mechanischer Verfahrenstechniken 304
 Wirkungsgrad von Unterwassermotoren 203
 wirtschaftliche Lebensdauer 275
 Wirtschaftlichkeitsberechnung 275
 Wirtschaftlichkeit von Regenerier- und anderen Sanierungsmaßnahmen 287
 Wurzelwuchs 409

Z

Zeitliche Entwicklung der Verockerung 139
 Zementierung 230
 Zerbohren 425, 470
 Zerfräsen 425, 470
 Ziehen der Ausbauverrohrung 425
 Zuflussmengen in einem Brunnen 228
 Zuflussmessungen 242
 Zuflusszonen des Grundwasserleiters 56