

Sachverzeichnis

- Akustiktensor 331
- Anisotropie 15, 270, 276, 313
- Average strain theorem 266
 - , stress theorem 266
- Äquivalente Eigendehnung 243, 252, 254

- Barenblatt Modell 157
- Bettischer Satz 31, 85
- Bimaterialkonstante 134
- Bimaterialriss 133, 140
- Blunting line 179
- Bruchflächen 49
- Bruchflächenenergie 63, 105, 109
- Bruch-grenze 41
 - , -kriterium 75, 104, 115, 124, 153, 172, 200, 231, 327
 - , -wahrscheinlichkeit 337
 - , -zähigkeit 76, 95, 101, 121, 130, 138, 192, 203, 220, 231, 342
 - , -zeit 200
- Burgers-Vektor 56, 244

- C-Integral 196, 207
- C*-Integral 196, 207
- Clapeyronscher Satz 31, 98
- Cleavage 58
- Cluster 60
- Compliance 103
- Composite spheres model 294, 304
- Coulomb-Mohr-Hypothese 45
- Craze-Zone 57, 195
- CTOD 151

- DCB-Probe 103, 123, 197
- Defekte 1, 55, 60, 113, 143, 241, 258, 315, 334
 - Defekt-Energie 249
 - , -verteilung 61, 242, 260, 271, 333
 - , -wechselwirkung 271, 277, 279
 - Deformationstheorie 23, 27, 151, 166, 308
 - Dehnungs-Äquivalenz-Prinzip 317
 - Dehnungszentrum 243, 251
 - Delamination 102, 138, 159
 - Dielektrische Materialkonstanten 141
 - Verschiebung 141
 - Differentialschema 283, 295
 - Dilatationszentrum 243, 251
 - Dilute distribution 271
 - Dissipation 298, 329
 - Dissipationsleistung 22, 299
 - Drucker-Prager-Hypothese 48, 50
 - Dugdale Modell 152, 192, 200
 - Dünne Schicht 101, 107, 109, 138
 - , Verteilung 271, 285
 - Duhamel-Neumann-Gesetz 17, 310
 - Duktiler Bruch 62
 - Durchlaufende Verwerfung 46

 - Ebener Spannungszustand 32, 34, 69, 257
 - , Verzerrungszustand 32, 34, 69, 163, 247
 - Effektive Dehnung 19
 - , Eigenschaften 242, 258
 - , elastische Konstanten 264, 286
 - , Risslänge 119
 - , Spannung 18, 317
 - Effektiver Elastizitätstensor 259, 264
 - Eigendehnung 138, 243, 246, 249, 264, 305, 318
 - , äquivalente 243, 252, 254, 291
 - Eigenspannung 56, 131, 243, 298
 - , thermisch induzierte 311
 - Einflusstensor 256, 266, 269, 271, 277, 297
 - Einheitszelle 261
 - Einschluss 245
 - , ellipsoidförmiger 246
 - , kugelförmiger 248, 292
 - Elastisches Potential 17, 29
 - Elastisch-Viskoelastische Analogie 21
 - Elastizitäts-gesetz 15, 264, 296
 - , -modul 15
 - , -modul, effektiver 272, 274, 282, 285, 317, 321
 - , -tensor 15
 - , -tensor, effektiver 259, 264
 - Elektrische Enthalpiedichte 142
 - , Randbedingungen 142
 - Elektrisches Feld 141
 - , Potential 142
 - Elektrostriktion 141
 - Ellipsoidförmige Inhomogenität 255, 271
 - Elliptisches Loch 93
 - Energetisches Kriterium 101, 106, 108, 115,

- 124, 130
 Energie-bilanz 97
 –, -dissipation 121
 –, -fluss 105, 187, 228
 –, -freisetzung 97
 –, -freisetzungsrates 1, 99, 102, 106, 110, 115, 127, 130, 135, 138, 144, 147, 158, 175, 188, 220, 228
 –, inkrementelle 130
 –, -Impuls-Tensor 110
 –, -satz 28, 98, 104, 109
 Entfestigung 327
 Erhaltungsintegrale 110
 Ermüdungs-bruch 59
 –, -riss 60
 –, -risswachstum 60, 131
 Eshelby-Lösung 246, 304
 –, -Tensor 246, 292
 Essential work of fracture 190
- Failure assessment curve 156
 Fasern 241, 286
 Ferroelektrika 141
 Ferroelektrisches Material 141, 143
 Festigkeitshypothesen 41
 Finite Bruchmechanik 131
 Fließ-bedingung 23, 296, 300, 325
 –, -fläche 23, 301
 –, -potential 22
 –, -regel 26, 296, 307
 Fluktuation 129, 264, 277, 290
 Foreman-Beziehung 132
 Formänderungsenergie-dichte 17, 264, 298
 –, mittlere 264, 298
 –, -hypothese 44
 –, -rate 22
 Fragmentierung 238
- Gamma-Verteilung** 336
 Gemischte Beanspruchung 76, 124, 128, 139
 Gesamtpotential 30, 102, 122, 250, 288
 Gestaltänderungsenergie-dichte 17
 Gewichtsfunktion 76, 85
 Gleitbänder 56
 Gleitlinientheorie 35, 163
 Gradientenmaterial 260
 Grenz-flächenriss 133
 –, -last 154
 Griffith 2, 101, 104, 106
 Griffithsches Bruchkriterium 101, 104, 106
 Größen-bedingung 96, 118, 260
 –, -effekt 129
- Grundlösungen 79, 146, 243
 Gurson-Modell 304, 325
- Hashin-Strikman-Schranken** 290, 294
 –, -Variationsprinzip 290
 Haupt-dehnungshypothese 43
 –, -spannungshypothese 43
 Hencky-Ilyushin-Gesetz 27, 308
 Henckysche Gleichungen 37
 Hill-Bedingung 264, 289
 Hohlraum 55, 59, 159, 241, 256, 261, 278, 294, 312, 315, 319
 Hohlzylinder 286
 Homogenisierung 241, 258, 295
 HRR-Feld 166, 206
 Hui-Riedel-Feld 210
 Hundeknochenmodell 119
 Hydrostatischer Spannungszustand 9
- Idealplastisches Material 24, 35, 117, 152, 160, 184, 189, 298, 303, 323
 Inhomogenität 243, 252, 268
 –, ellipsoidförmige 255, 271,
 –, kugelförmige 256, 272, 278, 286, 294, 305, 309, 311
 Inkompressibles Material 18, 167, 272
 Inkrementelle Theorie 25, 307
 Inkubationszeit 200, 210
 Initiierungszeit 200, 210
 Innere Energie 28
 Instabile Rissausbreitung 62, 122, 200, 228
 Interface-Riss 133
 Interkristalliner Bruch 58
 Intersonische Rissausbreitung 234
 Invarianten - des Spannungstensors 8
 –, des Deviators 9, 13
 –, des Verzerrungstensors 13
 Irwin 2, 76
 Irwinsche Risslängenkorrektur 117
 Isotrope Verfestigung 24
- J-Integral** 110, 112-116, 136, 153, 158, 168, 174-183
- K-Faktor** 68, 76, 81, 85, 88, 94, 102, 115, 124, 134, 144, 153, 214, 220, 226, 341
 K-Konzept 2, 74, 101, 106, 115, 130, 155, 220, 231, 341
 Kachanov 88, 316
 Kanalbildung 107
 Kerbe 71, 93, 129
 Kerb-faktor 93

- , -radius 95
- , -spannungsfeld 94
- Kinematische Verfestigung 24, 302
- Kinetische Energie 28, 220, 228, 238
- Kinken-Modell 126
- Klebeverbindung 109, 133
- Kleinbereichs-fließen 117, 131, 154, 162, 200
- , -kriechen 196, 208, 213
- Kohäsion 45
- Kohäsions-spannung 54, 157
- , -modul 157
- Kohäsiv-modell 109, 131, 156
- , -spannung 109, 157
- , -zone 156
- Kolosovsche Formeln 34
- Kompakt-Zugprobe 96
- Kompatibilitätsbedingungen 13, 32, 170, 266
- Komplementär-arbeit 30
- , -energie 17, 176, 289, 320
- , -potential 30, 289
- Komplexe Methode 34
- Kompositwerkstoff 133, 158, 243, 268, 296, 309, 311
- Kompressionsmodul 15, 256
- , effektiver 270, 280, 294, 311, 313
- Konfigurations-kraft 113, 142
- , -spannungstensor 110
- , -moment 113
- Korrespondenzprinzip 21
- Kreisloch 257, 274, 285, 287
- Kriechen 21, 28, 195
- Kriech-bruch 63, 195
- , -funktion 20, 197
- , -zeit 203
- , -zone 196, 208, 213
- Kurzzeitbereich 208

- Lamesche Konstanten 15
- Laplace-Transformation 20
- Lennard-Jones-Potential 55
- Linearer Standardkörper 197
- Lokalisierung 59, 319, 327
- Longitudinaler Schub 32, 35, 37, 67, 143, 160, 224

- Makro-ebene 241, 258, 261, 265, 297, 310
- , -fließbedingung 300
- , -fließfläche 301
- , -spannung 261, 264, 296
- , -verzerrung 261, 296
- , -verzerrung, plastische 298

- Materielle Kraft 113
- Matrix 58, 133, 158, 245, 255, 263, 268, 279, 294, 309, 317
- , -eigenschaften, effektive 280
- , -spannung, mittlere 264, 277, 308, 325
- , -verzerrung, mittlere 263, 277
- Maximale Schubspannung 9, 25, 33
- Maxwell-Körper 205
- McClintock-Modell 322
- Mehrprobenmethode 176
- Methode der Gewichtsfunktionen 85
- Mikro-ebene 241, 249, 259, 281, 296
- , -felder 264, 267
- , -risse 55, 58, 127, 159, 241, 275, 287, 296, 315, 319, 337, 340
- , -struktur 1, 55, 60, 97, 129, 232, 241, 258, 296, 319, 333
- Mischungsregel 270
- Misessche Fließbedingung 24, 119, 163, 303
- , Vergleichsspannung 18, 25, 167, 206, 308, 325
- Mittelung 261
- , gewichtete 268, 298, 311
- Mixed Mode 124
- Mohrsche Versagenshypothese 45
- Monte-Carlo-Simulation 343
- Mori-Tanaka-Modell 276, 285, 293, 305

- Nachgiebigkeit 15, 20, 102, 122, 202, 269
- , mittlere 269
- Nachgiebigkeitstensor 15
- , effektiver 267
- Nahfeld 70, 74, 117, 170
- Natürliches Verzerrungsinkrement 14
- Nichtebener Schubspannungszustand 33, 35
- Nichtlinear elastisches Material 18
- Normalenregel 26
- Normalflächiger Bruch 50, 63
- Normalspannungsabschnitte 47
- Normal-verteilung 326
- , -verwerfung 46
- Nortonsches Kriechgesetz 22, 205

- Oberflächenenergie 54, 104-106
- Orthotropie 16
- Oktaederspannungen 9

- Paris-Gesetz 132
- Peel-Test 109
- Penny-shaped Riss 222, 258, 275, 287
- Perkolation 60, 281
- Perkolationsgrenze 61, 285

- Petroski-Achenbach-Ansatz 87
 Phasen, diskrete 263, 268, 289, 292
 –, -mittelwerte 263
 –, -winkel 135, 138
 Piezoelektrika 141
 Piezoelektrischer Effekt 141
 Piezoelektrische Materialkonstanten 142
 Plastizität 23, 295
 Plastischer Kollaps 154
 Plastische Makroverzerrungen 298
 Plastisches Verzerrungsinkrement 23, 299
 Plastische Zone 75, 96, 117, 120, 131, 132, 152, 161, 174, 179, 190, 200
 Poissonsche Konstante 15
 Poisson-Verteilung 341
 Polarisierung 141
 Poren 57-60, 241, 256, 281, 286, 304, 315, 322
 –, -wachstum 163, 195, 322, 325
 Porosität 281, 296, 303, 318, 324
 Potenzgesetz 19
 Prandtl-Feld 163, 186
 –, -Reuss-Gesetz 26, 307
 Prandtl'sches Kriechgesetz 22
 Prinzip der maximalen plastischen Arbeit 25
 –, der virtuellen Arbeit 29
 –, der virtuellen Komplementärarbeit 30
 –, der virtuellen Kräfte 30
 –, der virtuellen Verrückungen 29, 108
 –, vom Minimum des Gesamtpotentials 30, 288
 –, vom Minimum des Komplementärpotentials 30, 289
 Proportionalbelastung 27, 169, 181, 308
 Prozesszone 65, 75, 104, 109, 131, 156, 172, 187, 190, 195, 199, 228, 231
- Quer-dehnzahlen** 16
 –, -kontraktionszahl 15
- R-Kurve** 121, 179
 Ramberg-Osgood-Gesetz 166
 Rayleigh-Wellen 219
 –, -Funktion 219
 Referenz-belastung 87
 –, -konfiguration 86
 –, -verschiebung 87
 Reißmodul 181
 Relaxationsfunktion 20, 197
 Repräsentatives Volumenelement 259, 315
 Reuss-Approximation 269, 288, 295
 –, -Schranke 288, 295, 313
 Reziprozitätstheorem 31
- Rice 151, 169, 176, 324
 Rissausbreitung 61, 96, 108, 124, 179, 215, 217
 –, dynamische 62
 –, instabile 62
 –, intersonische 234
 –, stabile 62, 121
 –, subkritische 62
 Riss-ablenkung 140
 –, -ablenkungswinkel 128
 –, -arrest 62, 217, 231, 233
 –, -ausbreitungskraft 99, 108, 122, 144, 181
 –, -beanspruchungsparameter 115, 179
 –, -bildung 58, 99, 232
 –, -dichteparameter 274, 319
 –, -flanken 65
 –, -front 65
 –, -geschwindigkeit 200, 212, 215, 226, 231
 –, -initiierung 62, 129, 200, 220, 327
 –, -oberflächen 65
 –, -orientierung 274, 282
 –, -öffnungsarten 65
 –, -öffnungswinkel 183
 –, -schließen 73, 128
 –, -spitze 1, 65
 –, -spitzenfeld 66, 69, 72, 74, 94, 106, 133, 143, 160, 169, 172, 180, 184, 196, 206, 208, 210, 220, 224
 –, -spitzenöffnung 151, 153
 –, -verzweigung 231
 –, -wachstum 61, 121, 131, 179, 200, 224, 231
 –, -wachstumsrate 131, 200
 –, -wechselwirkung 88
 –, -widerstandskraft 101, 108
 –, -widerstandskurve 121, 179, 321
 Rundkerbe 72, 93, 165
- S-Kriterium** 125
 Satz von Betti 31, 85
 –, von Clapeyron 31, 98
 Schädigung 131, 315
 –, anisotrope 318
 –, duktile 322
 –, isotrope 317
 –, spröde 319
 Schädigungs-maß 269
 –, tensor 318
 –, variable 316, 325, 328
 Scherflächiger Bruch 50, 63
 Scher-band 320, 331
 –, -lippen 63
 Schiebe-Verwerfung 46

- Schranke, obere für Makrofließspannung 303
 –, für Rissgeschwindigkeit 228, 230
 –, Hashin-Strikman- 290, 294
 –, Reuss- 288
 –, Voigt- 288
 Schraubenversetzung 56, 244
 Schubmodul 15
 –, effektiver 270, 280, 294
 Schwingbruch 63
 Sekantenmodul 308
 –, effektiver 309
 Selbstenergie 251
 Selbstkonsistenz 87, 90, 279
 –, -methode 279, 285, 295, 305
 Separationsarbeit 158
 Skalen 2, 241
 Spaltriss 58
 Spannung, effektive 317
 –, makroskopische 261
 Spannungs-intensitätsfaktor 1, 68, 72, 76-82, 93, 134, 144
 –, verallgemeinerter 95
 –, -konzentration 93
 –, -polarisation 254, 290
 –, -Separationsgesetz 158
 –, -tensor 7
 –, -vektor 5
 –, -vektor, effektiver 317
 Spitzkerbe 71
 Sprödbbruch 62
 Stabiles Risswachstum 62, 121, 181
 Stationärer Riss 62
 Statistisch homogen 259
 Steifigkeiten, effektive 264
 Streckgrenze 96
 Stufenversetzung 56, 83, 244
 Subkritische Rissausbreitung 62
 Substrat 102, 107, 109, 139
 Superposition 77, 89, 94, 153
- T**
 Tangenten-modul 26
 –, -tensor, effektiver 307
 –, -tensor, elastisch-plastischer 307, 330
 Tearing modulus 182
 Tension-cutoff 47
 Theoretische Festigkeit 54
 Thermische Dehnung 17, 245, 249, 310
 Tracey 324
 Transformationsverzerrung 245
 Transkristalliner Bruch 58
 Transversal isotrop 17, 141, 276
 Trägheitskräfte 11, 217
- Trennbruch 63
 Trescasche Fließbedingung 25, 117, 152
 T-Spannung 71, 164
- Ü**
 Übertragungsfaktor 88
- V**
 Verallgemeinerte Kräfte 108, 112, 249
 Verfestigung 24, 57, 166, 173, 302
 Vergleichs-dehnung 19, 167, 308
 –, -material, homogenes 253
 –, -problem, elastisches 297
 –, -spannung 18, 25, 167, 308, 325
 Versagens-bedingung 42, 156, 327, 341
 –, -fläche 42
 –, -grenzkurve 155
 –, -hypothesen 41
 –, -wahrscheinlichkeit 342
 Verschiebungssprung 83, 258, 318
 Versetzung 55, 244
 –, Schrauben- 56, 245
 –, Stufen- 56, 83, 244
 Versetzungsverteilung 84
 Verwerfungen 46
 Verzerrung 11
 –, makroskopische 261, 296
 –, plastische 23, 298
 Viskoelastizität 19
 Voigt-Approximation 269, 289, 295
 –, -Schranke 288
 Volumen-anteil 262, 271, 278, 283, 306
 –, -änderungsenergiegedichte 18
 –, -mittelwerte 261
 –, gewichtete 268, 298, 311
- W**
 Wärmedehnungskoeffizient 17, 249, 310
 –, effektiver 310
 Wechselwirkungsenergie 251
 Wechselwirkungspotential 55
 Weibull 2, 334, 337
 –, Modul 338
 –, Verteilung 338
 Wellengeschwindigkeiten 218
 Wellengleichung 218
 wesentliche Brucharbeit 190
 Westergaard Spannungsfunktion 192
- Y**
 Yoffe 228, 234
- Z**
 Zähbruch 62
 Zweiparameterkriterium 131
 Zwischengitteratom 244, 252
 Zyklischer Spannungsintensitätsfaktor 131