

Stichwortverzeichnis

a

A15-Struktur 84
Abrikosov, A.A. 23
 Abrikosov-Flusswirbel *Siehe* Flussschlauch
 Abschirmung
 magnetisch 436
 magnetische Abschirmkammer 436
 additional positive feedback 433
 Al 74
 ALMA 421
 Ambegaokar-Baratoff-Relation 307
 Andreev-Reflexion 315
 Andreev-Zustand, gebundener 318
 Antennen, supraleitende 410
 Antidot 284
 ARPES 163
 Austauschwechselwirkung 119

b

β -Wolfram-Struktur. *Siehe* A15-Struktur
 Band, supraleitendes 362
 Bandleiter
 erste Generation 74
 IBAD 370
 ISD 370
 Pulver-im-Rohr 369
 RABiTS 370
 zweite Generation 370
Bardeen, J 4
 BCS-Kohärenzlänge 120, 207
 BCS-Theorie 4, 116, 120, 122, 123, 124
 T_c -Formel 124, 127
 Bean-Livingston-Barriere 284
 Bean-Modell 291, 364

Bednorz, J.G. 5
 BEDT-TTF 106
 bellsche Ungleichungen 354
 Berezinskii-Kosterlitz-Thouless-
 Übergang 253
 Bi2212 *Siehe* $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$
 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10}$ 74, 369
 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ 6, 55, 95, 97, 164, 172,
 248, 251
 Bitterdekoration 24
 Bloch-Kugel 453
 Bolometer 412
 Bragg-Glas 287
 BSCCO *Siehe* $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$

c

cable in conduit 367
 CeCu_2Si_2 90
 CERN 368, 383
 charakteristische Frequenz 325, 332
 charakteristische Spannung 325
 chemical shift 377, 380
 circuit QED 352
 Clogston-Chandrasekhar-Limes 241
Cooper, L.N. 4
 Cooper-Paar 4, 118
 Spin-Singulett 75
 Spin-Triplett 75, 92, 158
 Cooper-Paar-Box 345
 Cooper-Paarung 119
 Anisotropieeffekt 143
 Einfluss paramagnetischer Ionen 148
 Elektron-Phonon-Wechselwirkung 4, 76,
 115, 146

Gitterstörungen 143
 Identifikation Drehimpuls 155
 Identifikation Spin 154
 Spinfluktuationen 161
 Valenzeffekt 145
 Coulomb-Blockade 342
 Coulomb-Energie 345
 Coulomb-Treppe 344
 CRESST 413
 critical state 292, 294

d

Dauerströme 17, 18, 41
 dc SQUID 27, 46, 58, 62, 166
 de Broglie-Beziehung 12
 Debye-Frequenz 78
 Debye-Temperatur 78
 Degradationseffekt 362
 Detektivität 412
 d-Orbitale 97, 155
 Draht 362
 Multifilamentdraht 363
 stabilisiert 362
 Stabilitätskriterien
 Flusssprünge 365
 Kryogene Stabilität 364
 thermische Stabilität 364
 d-Vektor 159

e

EDX-Spektrometer 414
 EEG 440
 eichinvariante Phasendifferenz 47
 Eichinvarianz 53
 Einrasteffekt *Siehe* Lock-in-Übergang
 Einzelelektronenelektrometer
 344
 Einzelelektronentransistor 344
 Einzelelektrontunneln 342
 Eisbomben 227
 eisenbasierte Supraleiter 6
 Eisenpniktide *Siehe* eisenbasierte
 Supraleiter
 elektrischer Widerstand
 Drude-Modell 11
 Messung 16

Metalle 15
 Supraleiter 16, 42
 Temperaturabhängigkeit 1
 Elektronengas
 entartetes 14
 Elektronenholographie 27, 68
 Eliashberg-Funktion 140
 Empfänger
 heterodyn 419
 homodyn 419
 Energieauflösung 412
 Energiebänder 13
 Energielücke 123, 128, 139, 163
 Messmethoden 129, 131, 132
 Entmagnetisierungsfaktor 208, 219
 Exzessesstrom 317

f

Feldeffekt, elektrischer 108
 Fermi-Energie 14
 Fermi-Fläche 14, 164, 181
 Fermi-Funktion 14
 Fermi-Kugel 14, 43, 181
 FESS 388
 FFLO-Zustand 179
 Filter 407
 Bandpass 409
 elliptische 407
 Tschebyshev 407
 fishtail *Siehe* second peak
 Fiske-Stufen 334
 flow resistance 296
 Fluktuationen 44, 245, 252, 253, 285
 Flussdamm 434
 Flusskriechen 294
 Flusslawinen 287
 Flussliniengitter 23, 247
 Schmelzen 245
 Vortextglas 245
 Flusslinienverankerung 278, 280
 Flussquant 4, 25, 48
 fraktional 341
 halbzahlige 170
 Flussquantisierung 35, 154
 Ring 29, 31, 32
 Fluss-Qubit 352

Flusssrauschen 433
 Flussschlauch 4, 23
 Abbildung 24, 25, 26, 27, 28
 Flusssprünge 287, 364
 Flusstransformator 279, 427
 Flusswirbel *Siehe* Flussschlauch
 Flux-Flow-Stufen 340
 Fluxoid 35
 Fluxoidquantisierung 35
 Fluxon *Siehe* Josephson-Flusswirbel
 Fluxodynamik 336
 Fulleride 87, 128

g

gapless superconductivity 152
Giaever, I 56
 Gibbs-Funktionen 188
Ginzburg, V.L. 199
 Ginzburg-Landau-Gleichungen
 erste 201
 zeitabhängig 202
 zweite 201
 Ginzburg-Landau-Kohärenzlänge 40, 44,
 203, 207
 anisotrope Supraleiter 100
 Ginzburg-Landau-Parameter 204, 207,
 235, 236
 Ginzburg-Landau-Theorie 198
 Phasenübergang erster Ordnung 201
 Phasenübergang zweiter Ordnung 200
 Zusammenhang mit BCS 206
 Ginzburg-Zahl 245
 GLAG-Theorie *Siehe* Ginzburg-Landau-
 Theorie
Gorkov, L.P. 198
 Gradiometer 436
 Grenzflächenenergie 218
 Grover-Algorithmus 453
 Gütefaktor 407

h

H_3S 7, 82, 128
 Haftzentren 280, 285
 harte Supraleiter 28, 278
 HEB-Bolometer 415
 HEB-Mischer 422
 Heterodynempfänger 419

$HgBa_2Ca_2Cu_3O_8$ 6
 Hilbert-Spektrometer 419
 Hochfeldsupraleiter 237
 Holon 154
 Homodynempfänger 419
 Hubbard Modell 160
 Hydride 7, 81, 128

i

IBAD 370
 idealer Diamagnetismus *Siehe* Meißner-
 Ochsenfeld-Effekt
 Impuls
 Feldimpuls 34
 kanonischer 33
 kinetischer 33
 Induktivitätsparameter 62
 Interferenz 46
 intrinsisches Pinning 284
 inverses Problem, MEG 439
 Irreversibilitätslinie 295
 ISD 370
 Isotopeneffekt 125, 126, 127, 159
 Fulleride 128
 Hydride 128
 MgB_2 128
 ITER 367, 384

j

Josephson, B.D. 47
 Josephson-Eindringtiefe 64, 331
 Josephson-Flusswirbel 249, 334, 336,
 338, 339
 Josephson-Gleichung
 erste 48, 50
 zweite 48, 50
 Josephson-Konstante 55
 Josephson-Kontakt 47, 166
 π -Josephson-Kontakt 167, 319
 $0-\pi$ -Josephson-Kontkt 168
 Herstellung 53
 intrinsisch 55
 Korngrenzenkontakt 55
 Mikrobrücke 55
 Punktkontakt 54
 SFS-Kontakt 319

SINIS 54
 SIS, Tunnelkontakt 53, 56, 305
 SNS 53, 312
 unterdämpft/überdämpft 325
 Josephson-Kopplungsenergie 345
 Josephson-Mischer 420
 Josephson-Oszillatoren 424
 Josephson-Plasmafrequenz 328
 Josephson-Plasmawellen 332
 Josephson-Vortex *Siehe* Josephson-
 Flusswirbel
 Josephson-Wechselstrom
 47, 48, 55
 Nachweis 56

k

Kabel
 Allgemeines 394
 cable in conduit 367
 Gleichstromkabel 395
 Pilotprojekte 395
 Verdrillung 372
 Verluste unter Wechselstrom 371
 Wechselstromkabel 394
 Kalorimeter 412
 magnetische 413
Kamerlingh-Onnes, H. 1, 2, 3
 Kernspinresonanz 162, 377
 Kernspintomographie 380
 kinetic inductance detectors 416
 Knight-shift 154
 Knight-Shift 164
 Kohärenzlänge
 BCS 120, 207
 Ginzburg-Landau 40, 203, 207
 SF-Grenzfläche 319
 SN-Grenzfläche 312
 Kohärenzvolumen 44
 kolumnarer Defekt 284
 Kondensationsenergie 44
 Kondo-Effekt 150
 Kondotemperatur 150
 Kosterlitz-Thouless-Übergang *Siehe*
 Berezinskii-Kosterlitz-Thouless-
 Übergang

kritische Temperatur 4, 6
 BCS-Formel 124
 McMillan-Formel 127
 kritischer Strom 8
 depinning 295
 harte (Typ-II-) Supraleiter 280
 idealer Typ-II-Supraleiter 276
 Josephson-Tunnelkontakt 307
 Paarbrechung 268
 SNS-Josephson-Kontakt 316
 Typ-I-Supraleiter 270
 kritischer Zustand *Siehe* critical state
 kritisches Magnetfeld 22, 210
 drittes 231
 dünne Platte 238
 empirischer Ausdruck 212
 oberes 23, 41, 232, 233, 237
 oberes, Anisotropie 240
 paramagnetischer Limes 241
 thermodynamisches 199, 215, 216, 232
 unteres 23, 41, 232, 235, 246, 249
 kryogene Stabilität 364

l

La/SrCuO₄ 5
 Ladungs-Qubit 346
 LaH₁₀ 7, 83, 128
Landau, L.D. 199
 Längenkontraktion 334
 LAO/STO 108
 Large Hadron Collider 383
 latching logic 448
 Lawrence-Doniach-Modell 249
 Leitfähigkeit
 idealer Leiter 21
 Metalle 12
 Levitation 18, 22, 28
 Energiespeicherung 387
 Lock-in-Übergang 251
 lokalisierte Zustände 306
 Lokaloszillator 419
 London-Eindringtiefe 35, 36, 37, 38, 41,
 162, 203, 205
 anisotrope Supraleiter 100
 Messung 39

- London-Gleichung
 erste 41, 42
 zweite 36
 Lorentz-Mikroskopie 26
- m**
- MAGLEV 393
 magnetische Eindringtiefe *Siehe*
 London-Eindringtiefe
 magnetische Ordnung 75
 Magnetisierungskurven 208, 231
 harte Supraleiter 286
 Magnetooptik 25
 Magnetspulen
 allgemeine Aspekte 361
 Bittermagnet 361, 366
 Degradationseffekt 362
 Energiespeicher 385
 Generatoren 390
 Induktionsheizer 392
 Kernfusion 384
 Kernspinresonanz 377
 Kernspintomographie 380
 Kupratsupraleiter 371
 MAGLEV 393
 magnetische Separation 391
 mechanische Stabilität 365, 375
 Motoren 388
 Nb₃Sn 366
 NbTi 366
 persistent mode 362
 Spulenschutz 373
 Teilchenbeschleuniger 381
 überstabilisiert 364
 makroskopische Quantenkohärenz 348
 makroskopisches Quantentunneln 350
 Materiewelle 13
 Elektronen im Metall 13
 makroskopische 4, 16
 Matthias-Regel 80
 MEG 439
 Mehrband-Supraleitung *Siehe*
 Supraleitung
 Meißner-Ochsenfeld-Effekt 4, 5, 21, 35, 37
 MgB₂ 6, 74, 86, 128, 181, 367
- Mikrokalorimeter 413
 Mischer 419
 HEB 422
 Josephson 420
 Schottky 420
 SIS 420
 MKG 440
 Mott-Hubbard-Isolator 160
 Müller, K.A. 5
 Multifilamentleiter 363
 Multipolfilter 407
 Myonenspinresonanz 28, 39
- n**
- Nb 74
 Nb₃Sn 74, 84, 366
 NbN 74
 NbSe₂ 93
 NbTi 74, 84, 366
 NDE *Siehe* zerstörungsfreie
 Werkstoffprüfung
 NEP 412
 Nichtgleichgewichtseffekte 258
 NMR *Siehe* Kernspinresonanz
 Nullfeldstufen 337
 Nyquist-Rauschen 411
- O**
- Oberflächenreaktanz 400
 Oberflächenwiderstand 400, 403
 optisch gepumpte Magnetometer 440
 Ordnungsparameter 198
 Symmetrie 155
 Amplitudensensitive Experimente 162
 d-Wellen-Symmetrie 157
 phasensensitive Experimente 166
 p-Wellen-Symmetrie 158
 s-Wellen-Symmetrie 120
- p**
- paarbruchungskritischer Strom 268
 Paarwellenfunktion *Siehe*
 Ordnungsparameter
 pancake gas 248
 pancake vortex *Siehe* Pancake-Flusswirbel
 Pancake-Flusswirbel 247
 paramagnetischer Meißner-Effekt 172

paramagnetischer Limes 241
 Pauli-Prinzip 13
 peak effect 300
 Pearl Vortex 247
 Permanentmagnete, supraleitend 375
 persistent mode 362
 Phasengrenzenergie 222
 Phasen-Qubit 352
 Phasenschlupfzentrum 262
 Phasenübergänge
 allgemein 191
 Ginzburg-Landau-Theorie 198, 243
 Phononendetektion 142
 Phononenerzeugung 142
 pinning *Siehe* Flusslinienverankerung
 Proximity Effekt 313
 Pseudoenergielücke 164

q

Quantenfehlerkorrektur 455
 Quantenfluktuationen 343
 Quantengatter 453
 Quantenrechner 348
 diVicenco-Kriterien 455
 Eagle-Prozessor 457
 Sycamore-Prozessor 457
 Quantensimulatoren 453
 Quantenwiderstand 343
 Quatronium 352
 Quasiteilchen 122
 d-Welle 162
 Energie-Impuls-Relation
 122
 Rekombination 142
 Spin-Triplett 158
 Zustandsdichte
 d-Welle 162
 s-Welle 123
 Qubit 348
 circuit QED 352
 Drei-Kontakt-Fluss-Qubit 352
 Ladungs-Qubit 346
 Phasenqubit 352
 Quatronium 352
 Transmon 456
 Xmon 457

Quecksilber 2
 Quench 363

r

Rabi-Oszillation 347
 RABiTS 370
 Rastersondenverfahren 28
 Rastertunnelmikroskopie
 28, 243
 Rauschen
 1/f 411
 Quantenlimes 412
 rauschäquivalente Leistung 412
 Rauschtemperatur 412
 Signal-zu-Rausch-Verhältnis 412
 weiß 411
 Rauschparameter 426
 Rauschtemperatur 412
 RCSJ-Modell 321
 nichtlinear 323
 Pendel 323
 Schrödingergleichung 349
 Waschbrettpotenzial 323, 349
 ReBCO 369, 371
 Receiver 423, 450
 reentrante Supraleitung 75, 89, 90
 Resonatoren 39
 Kommunikationstechnik 405
 Teilchenbeschleuniger 404
 rf SQUID 426, 434
 RSFQ 448
 Rutgers-Formel 215

s

Sagnac-Interferometer 46
 Schaltkreis-Quantenelektrodynamik 352
 Schichtsupraleiter 76, 93
 Schmelztexturierung 376
Schrieffer, J.R. 4
 Schrödingergleichung
 Waschbrettpotenzial 349
 Schwere-Fermion-Supraleiter
 91, 154, 175
 Schwungräder 376, 386
 second peak 289
 Selbstheizung 318

- Sensoren
 Empfindlichkeit 411
 Shapiro-Stufen 327
 Nullstromstufen 329
 Shubnikov-Phase 23, 40, 237, 242
 Signal-zu-Rausch-Verhältnis 412
 Silsbee-Regel 271
 Sinus-Gordon-Gleichung 330
 Pendelmodell 332
 SIS-Mischer 420
 Skin-Effekt 400
 Skin-Tiefe 400, 402
 SMES 385
 SNSPDs 416
 Soliton *Siehe* Josephson-Flusswirbel
 Sommerfeld-Konstante 192
 Spaltfunktion (Fraunhofer pattern) 66
 Spannungsstandards 444
 Josephson-Konstante 444
 programmierbar 447
 Weston-Zellen 444
 spezifische Wärme 162, 192
 Metalle 12
 Spin 13
 Spindichtewelle 105
 Spinon 154
 Sprungtemperatur *Siehe* kritische
 Temperatur
 SQUID
 dc SQUID 426
 Herzsignale 440
 Kernspinresonanz 441
 Magnetometer 426
 Auslesetechnik 430
 MEG 439
 Mikroskope 441
 nanoSQUIDs 442
 rf SQUID 426, 434
 Suszeptometer 438
 SQUID-on-Tip 441
 Sr_2RuO_4 76, 101, 154, 177
 Stabilitätskriterien, Draht *Siehe* Draht
 Stewart-McCumber-Parameter 325
 Strombegrenzer
 induktiv 398
 resistiv 398
 Strom-Spannungs-Charakteristik
 harte Supraleiter 295
 intrinsischer Josephson-Kontakt 310
 Josephson-Kontakt,
 Mikrowelleneinstrahlung 328
 Josephson-Tunnelkontakt 308
 langer Josephson-Kontakt 334
 RCSJ-Modell 320, 325
 SNS-Josephson-Kontakt 316
 Typ-I-Supraleiter 274
 Stromzuführungen 371
 Superhydride *Siehe* Hydride
 supraleitender integrierter Empfänger
 423
 Supraleiter
 A15-Struktur 84
 Borkarbide 89
 Chevrel-Phasen 88
 Dichalkogenide 93
 eisenbasierte Supraleiter 102, 182
 Eisenpniktide 102
 Elementsupraleiter 77
 Fulleride 87, 128
 graphenbasiert 109
 Hochfrequenzverhalten 399
 Hydride 81
 Kuprate 95, 159
 Entdeckung 5
 Nickelate 102
 organische Supraleiter 105
 Ruthenate 101
 Schwere-Fermion-Supraleiter 90, 175
 Wismutate 100
 Supraleiter erster Art *Siehe*
 Typ-I-Supraleiter
 Supraleiter zweiter Art *Siehe* Typ-II-
 Supraleiter
 Supraleitung
 d-Wellen-Supraleiter 76, 100, 157
 amplitudensensitive Experimente
 162
 phasensensitive Experimente 166
 Entdeckung 3
 FFLO-Zustand 179
 konventionell 6, 74

Mehrbandsupraleitung 86, 105, 139, 181
 reentrant 75
 s-Wellen-Supraleiter 75
 unkonventionell 6, 75, 91, 105, 153, 159
 Swihart-Geschwindigkeit 333

T

TaS₂ 93
 thermisches Rauschen *Siehe* Rauschen
 Thermodynamik
 allgemeine Betrachtungen 187
 thermodynamische Potenziale,
 Gibbs-Funktionen 188
 Thermometer, supraleitende 413
 Tieftemperatur-
 Rasterelektronenmikroskopie 27
 Transformatoren 397
 Trikristall 169
 Tunneleffekt 47
 Tunnelkontakte 132, 135
 Phononenerzeugung 142
 Tunneln
 direktes 306
 indirektes 309
 inkohärent 306
 resonant 306
 Tunnelprozess
 photonunterstützt 57
 Tunnelspektroskopie 163, 165
 Typ-II-Supraleiter 23, 40, 235
 Thermodynamik 231
 Typ-I-Supraleiter 22, 40, 235
 Einfluss von Druck 225
 Phasengrenzenergie 222
 Thermodynamik 212

U

Übergangstemperatur *Siehe* kritische Temperatur
 Übergangsthermometer 413
 Uemura-Plot 153
 Unschärferelation
 Energie-Zeit 151, 345
 Ort-Impuls 345

Teilchenzahl-Phase 345
 Unterkühlungsexperimente 236
 UPd₂Al₃ 176
 UPt₃ 91, 92, 175

V

Vektorpotenzial 33
 verallgemeinerter Impuls 33, 349
 Verbundleiter 366
 Vielschleifen-SQUID-Magnetometer
 429
 Vortex *Siehe* Flussschlauch
 Vortexflüssigkeit 248
 Vortexgas 248
 Vortexglas 245, 285, 287
 Vortexphasen, Schichtsupraleiter 249

W

Wärmeleitfähigkeit 195
 Wärmeschalter 196
 Waschbrettspotenzial 323, 349
 Washer-SQUID 427
 WDX-Spektrometer 414
 Wellen(zahl)vektor 13
 Wellenfunktion 12, 13
 kohärente Superposition 346
 makroskopische 43
 Symmetrie *Siehe* Ordnungsparameter
 Zusammenhang mit Ordnungsparameter 124
 Verschränkung 352
 Wellenpaket 13
 Welle-Teilchen-Dualismus 13
 Weston-Zelle 444
 Widerstand *Siehe* elektrischer Widerstand
 WIMP 413
 Wohlleben-Effekt 172

X

Xmon 457

Y

YBa₂Cu₃O₇ 6, 55, 74, 95, 154, 171, 247
 YBCO *Siehe* YBa₂Cu₃O₇

Z

Zeitumkehrinvarianz 52
Zero-Bias-Anomalie 319
zerstörungsfreie Werkstoffprüfung 444
Zustandsdichte 14, 123, 215

Zweibandsupraleitung *Siehe*
 Mehrbandsupraleitung
Zwischenzustand 217, 219, 243, 273
 Abbildungen 274













