



Ulej y qtwerzeichnis

Wilfried Knies, Klaus Schierack

Elektrische Anlagentechnik

Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen

ISBN: 978-3-446-43357-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-43357-1>

sowie im Buchhandel.

Stichwortverzeichnis

- Abdampf 20
- Ablaufkühlung 32
- Ableitblech 226
- Abschaltbedingung 90 f., 369, 375
- Abschaltzeit 365, 375
- Abspannmast 72
- Abstandhalter 72
- Äquipotentiallinien 384 f.
- Aktive Teile 349 f.
- Anpassung 140
- Anschlußbedingung 107
- Arbeit, gewinnbare mechanische 20
- Ausbreitungswiderstand 383
- Ausgleichsspannung 215, 275
- Ausgleichsstrom 154, 170
- Ausgleichsvorgang 148, 153, 212 ff.
- Auslösecharakteristik 242 ff.
- Auslöser
 - , Arbeitsstrom- 250
 - , Bimetall- 241 f.
 - , elektromagnetisch 241, 243
 - , Kurzschluß- 241
 - , thermisch 241 f., 248
 - , Überlast- 241 f.
 - , Überstrom- 241 ff.
 - , Unterspannungs- 250
- Auslöseregel 302 ff.
- Auslösestrom 235, 370
- Auslösezeit 223
- Ausschaltvorgang 215, 223 f., 274 f.
 - , Zeitbegriffe 223
- Ausschaltwechselstrom 160
- Aussetzbetrieb 300

- Back-up-Schutz 258
- Banderder 385 f.
- Basisschutz 350
- Baustromverteiler 262
- Beanspruchung, thermische 89, 304 f.
- Beiwert 311
- Belastungsgrad 76, 94
- Bemessungsbelastungsfaktor 264 f.
- Bemessungsbetriebsstrom 251 f.
- Bemessungsdauerstrom 247
- Bemessungs-Differenzstrom 370
- Bemessungskurzschluß-Ausschaltvermögen 247
- Bemessungskurzschlußdauer 311
- Bemessungskurzschluß-Einschaltvermögen 247
- Bemessungskurzschlußstrom, bedingter 253
- Bemessungskurzzeitstrom 253, 308 ff.
- Bemessungskurzzeitstromdichte 308 ff.
- Bemessungsstrom, thermischer 246
- Bemessungsstromregel 302 ff.
- Bemessungswert 211
- Berühren, direktes 349 f.
 - , indirektes 322, 350
- Berührungsspannung 355 f., 360 f., 374 f.
- Betriebsart 299 f.
- Betriebserder 70
- Betriebserdung 379
- Betriebsimpedanz 174 f.
- Betriebskapazität 100 ff.
- Betriebsklasse 240
- Betriebsmittel, Ersatzschaltbild 175
- Betriebstemperatur 89, 285 f.
- Bewegungsverzug 216
- Bezugserde 384
- Blasspule 227
- Blindleistungskompensation 390 ff.
- Blindwiderstand 96 ff.
 - , induktiver 96, 185, 188
 - , kapazitiver 102 f.
- Blindwiderstandsbelag 73
 - , induktiver 95 ff., 183
 - , kapazitiver 102 f.
- Blitzschutzerdung 75
- Brennspannung 219 ff.
- Bündelleiter 72 f.

- Dämpfungswiderstand 214 f.
- Dampferzeuger 26
- Dampfgehalt 18, 20
- Dampfkraftanlage 18 ff.
- Dauerbelastbarkeit 94, 105
- Dauerbetrieb 94, 290, 299
- Dauerkurzschlußstrom 152 ff.
- Doppelerdschluß 160, 162
- Drehstromfreileitung 99 f., 102
- Drehstromkabel 102 f.
- Druckluftschalter 224
- Druckwasserreaktor 41 ff.
- Duo-Schaltung 414
- Durchlaßenergie 249
- Durchlaßstrom 225, 231, 234 f., 249
 - , Kennlinie 234
- Durchlaufkühlung 32

- Eigenbedarfsfaktor 29
- Eigenfrequenz 275 f.
- Eigenzeit 223
- Einsatzsteuerung 59
- Einschaltstrom 254
- Einschaltvorgang 147 ff., 212 ff., 216
 - , Zeitbegriffe 216

- Einschwingspannung 224, 275 f.
 –, Steilheit 276
 Einseilleiter 72
 Einspeisestrom 265
 Einzelkompensation 395 ff.
 Elektrische Anlagen 13 f.
 Elektrische Energietechnik 14
 Endmast 72
 Endtemperatur 296, 302
 –, Kurzschluß- 305 f.
 Endübertemperatur 298 f.
 Energie, erneuerbare 45
 –, kinetische 46
 –, potentielle 46
 –, Primär- 16
 –, regenerative 44
 –, Sekundär- 16
 –, Wärme- 17
 –, Wasser 46
 Energiebegrenzungsklasse 245
 Energieformen 16
 Energieversorgungsanlagen 14
 Entladewiderstand 214
 Entropie, spezifische 18
 Erder 379 f.
 –, Arten 379
 –, Band 385 f.
 –, Fundament- 380, 386
 –, Halbkugel- 382 ff.
 –, Maschen- 380, 385
 –, Oberflächen- 380
 –, Ring- 380
 –, Stab- 385 f.
 –, Steuer- 385
 –, Strahlen- 380
 –, Tiefen- 380
 Erdkapazität 99 ff., 161, 357 ff.
 Erdkurzschluß 160, 198 ff., 376 ff.
 Erdpotential 384 f.
 Erdschluß 161, 357, 363, 376 ff.
 Erdungsanlage 379 ff.
 Erdungsleitung 379
 Erdungsspannung 383 f.
 Erdungsstrom 384
 Erdungswiderstand 363, 369, 381 f.
 Erdwiderstand, spezifischer 381 f.
 Ersatzmotor 180 f.
 Ersatzradius 97, 98
 Ersatzspannungsquelle 189 ff.

 Fallhöhe 46, 49
 Fehlerschutz 350
 Fehlerspannung 359 ff.
 Fehlerspannungsschutzeinrichtung 351
 Fehlerstromkreis 357 ff.
 –, Ersatzschaltbild 357 ff.

 Fehlerstromschutzeinrichtung 351, 370, 376
 Fernheizung 34
 Fernleitung 134 ff.
 Fernwärmeversorgung 35
 Festigkeit, mechanische 88 f., 161
 –, thermische 253
 Festkompensation 400
 Filterkreis 411 ff.
 Flüssigkeitsschalter 224
 Francis-Turbine 47
 Freiauslösung 241
 Freileitung 70 ff., 99 f.
 Freiluftschaltanlage 207, 280 f.
 Fundamenterder 379 f., 386
 Funktionsklasse 240
 Funktionskleinspannung 350
 Gebrauchskategorie 252
 Gegendruckbetrieb 36
 Gegenimpedanz 183 f.
 Gegensystem 166
 Generatorkühlung 36
 Generatorspannung 36
 Geräteanordnungsplan 266 f.
 Geräteschutz 284
 Gesamtausschaltzeit 223
 Gleichstromwiderstand 92, 94
 Gleichzeitigkeitsfaktor 132 f.
 Grenzbelastungskurve 310, 316, 318
 Grenzkurve, Ts-Diagramm 18 f.
 Grenzlänge 322 ff.
 Grenztemperatur 285 f.
 Grundlast 57
 Grundlastkraftwerk 57
 Gruppenkompensation 395, 402
 Gußeifenverteiler 262
 Gürtelkabel 81

 Hartgasschalter 227
 Hauptkondensatpumpe 25, 28
 Hauptpotentialausgleich 371 f., 374 f., 378
 Hauptverteiler 207
 Hängeisolator 74
 Heizkraftwerk 35
 Heizwerte 30
 Herzkammerflimmern 354
 HH-Sicherung 341 f.
 Hochdruckkraftwerk 49
 Hochspannungsnetz 64
 Höchstspannungsnetz 64
 Hüllrohr 43

 Impedanz 173 ff.
 Induktivität 96 ff.
 Induktivitätsbelag 96, 97
 Innenraumschaltanlage 207, 278 f.
 Installationsverteiler 262

- Isolationsüberwachungseinrichtung 351
Isolator, Stab- 74
–, Stützen- 74
–, Vollkern- 74
Isolatorchette 74
Isolierstoffverteiler 262
IT-System 70, 361 ff.
 $I^2 \cdot t$ -Wert 236 ff., 314 ff., 319 f.
–, Durchlaß- 245, 320 f.
–, Grenz- 238
- Jahresbenutzungsdauer 58
Joule-Integral 237
- Kabel 76 ff., 100 ff.
Kabelpritsche 295
Kabelwanne 295
Kapazität 99 ff.
Kapazitätsbelag 102 f.
Kaplan-Turbine 47
Kaskadenschaltung 258 f.
Kernnotkühlsystem 44
Kernreaktor-, Leistungsregelung 42
Kettenreaktion 41 f.
Körperimpedanz 355 f.
–, Ersatzschaltbild 356
Körperschluß 359 f., 373 f.
Körperstrom 90, 349 f., 352 ff.
Körperwiderstand 355 f.
Kompaktstation 279
Kompensation 390 ff.
–, Einzel- 395 ff.
–, Fest- 400
–, Gruppen- 395, 402
–, Zentral- 395, 402 ff.
Kompensationsblindleistung 392 f.
Kompensatoren 391
Kondensationswärme 20 f.
Kondensator (Wärmetauscher) 27
Kondensatoren, verdrosselt 410 f.
Kondensatoren (elektrische) 391 ff.
Koppelkapazität 101
Korona 72
Kraft-Wärme-Kopplung 34 f.
Kraftwerke 16 ff.
–, Einsatz 56 ff.
–, elektrische Anlage 36 ff.
–, Grundlast- 57
–, Hochdruck- 49
–, Kern- 40 ff.
–, Mitteldruck- 49
–, Mittellast- 57
–, Niederdruck- 47
–, solarelektrisches 53 ff.
–, Spitzenlast- 57 f.
–, Übersichtsschaltplan 38 f.
–, Versorgungsspannungen 37
–, Wärme- 17 ff.
–, Wasser- 46 ff.
–, Wind- 51 f.
Kraftwerksblock 25, 37
Kraftwerkswirkungsgrad 28 f., 48, 50
Kreisfrequenz 96
Kreislaufkühlung 32
Kreisprozeß 19
Kritische Temperatur 18
Kritischer Druck 18
Kritischer Punkt 18
Kühlturm 32 ff.
–, Umweltbelastung 33
Kühlturmeinbauten 33
Kühlturmtasse 33
Kühlwasserbedarf 27
Kurzschluß 146 ff., 373
–, dreipoliger 160, 188 ff.
–, einpoliger 160, 198 ff.
–, Ersatzschaltbild 196
–, generatorferner 150 ff.
–, generatornaher 159 f.
–, zweipoliger 160, 197
Kurzschlußarten 160 ff.
Kurzschlußausschaltvermögen 247 f.
Kurzschlußbelastbarkeit 309 f.
Kurzschlußdauer 305 ff.
Kurzschlußbeinschaltvermögen 247 f.
Kurzschlußfestigkeit 161, 247, 253
Kurzschlußimpedanz 175
Kurzschlußkategorie 247
Kurzschlußleistung 176 f.
Kurzschlußschutz 311 ff.
Kurzschlußspannung 178
Kurzschlußstrom, zu erwartender 146, 163 ff.
Kurzschlußstromverlauf 150 ff.
Kurzschlußtemperatur 305, 307 f.
Kurzschlußverluste 178
Kurzschlußwechselstrom-, Anfangs- 159 f.
Kurzschlußwechselstromleistung-, Anfangs- 176 f.
Kurzschlußwinkel 156
Kurzunterbrechung 271
Kurzzeitbetrieb 299 f.
Kurzzeitstrom 253, 306 ff.
Kurzzeitstromdichte 307 ff.
- Ladeleistung 103
Ladestrom 102
Ladestromdrossel 143
Lastmoment 122
Laufgrad 26
Laufschaukeln 26
Laufwasserkraftwerk 47
Lebensdauer, Schaltgeräte 252 f.

- Leerlaufblindleistung, Motor 397
 –, Transformator 399
 Leistung, natürliche 141, 144
 –, übernatürliche 142
 –, unternatürliche 143
 Leistungsdichte 45, 65
 Leistungsfaktor, Verbesserung 390 ff.
 Leistungsreserve, freie 56
 Leistungsschalter, Anwendungsgebiete 246
 –, Auslösekennlinie 248 ff.
 –, Auslöser 245, 249
 –, Hochspannungs- 224, 268 f.
 –, Kenngrößen 246 ff.
 –, Mittelspannungs- 224, 229 f., 268 f.
 –, Niederspannungs- 228, 245 ff., 304, 321
 –, öllarm 229 f., 268 f.
 –, Selektivität 334 ff.
 Leistungsverlust 90, 118
 –, relativer 118
 Leitertemperatur 89
 Leiterwiderstand 92, 94
 Leitfähigkeit 92 f.
 Leitrad 26
 Leitschaufeln 26
 Leitung, Ersatzschaltbild 105 f.
 Leitungsbemessung 91
 Leitungsimpedanz 182 f.
 Leitungskonstanten 91 ff., 104
 Leitungsschutzschalter 241 ff., 317 ff.
 –, Energiebegrenzungsklasse 245
 –, Schaltvermögen 244 f.
 Leitungsschutzsicherungen 232 f.
 Lichtbogen 215, 217 ff.
 Lichtbogenaufteilung 227 f.
 Lichtbogendauer 223, 225
 Lichtbogenentwicklungszeit 223, 225
 Lichtbogenhysterese 223
 Lichtbogenkammer 242, 245
 Lichtbogenkennlinie 219 ff.
 Lichtbogenlöscheinrichtung 226 ff.
 Lichtbogenlöschung 222, 268
 Lichtbogenschutzarmatur 74
 Lichtbogenspannung 221 ff., 242
 Lichtbogentemperatur 217
 Lichtbogenwiderstand 225
 Löschblech 228, 241 f.
 Löschmittel-Längsströmung 229 f.
 Löschmittel-Querströmung 229 f.
 Löschspannung 223
 Loslaßgrenze 353 f.
 LS-Schalter 241 ff., 317 ff.
- Maschennetz 66
 Maschinenschutz 284
 Maschinentransformator 37
 Massekabel 81
- Mastbilder 71
 Maststation 279
 Materialbeiwert 308
 Maximum-Power-Point 54
 Mindestkurzschlußstrom 315, 322 ff.
 Mitimpedanz 174 f.
 Mitsystem 166
 Mitteldruckkraftwerk 49
 Mittellast 57
 Mittellastkraftwerk 57 f.
 Mittelspannungsanlage 15
 Mittelspannungsnetz 64
 Moderator 41 f.
 Motorimpedanz 179 ff.
- Nachkühlssystem 44
 Naßdampf 19
 Naßkühlturm 33
 Nennwert 211
 Netz, unvermascht 65
 –, vermascht 66 ff.
 Netzimpedanz 176 f.
 Netzurückwirkung 407, 411 f.
 Netzschutz 284 ff.
 Netzsystem 90 f.
 Netzspannungen 63
 Netzstruktur 65 ff.
 Netz-Verteilungssystem 68 f.
 Neutralleiter 69, 364, 371
 NH-Sicherung 231 ff.
 Nichtauslösestrom 235
 Niederdruckkraftwerk 47
 Niederspannungsanlage 15
 Niederspannungsnetz 64
 Normspannungen 63
 Nulleiter 370
 Nullimpedanz, Leitung 184 ff.
 –, Transformator 186 f.
 Nullpunktlöscher 224
 Nullsystem 171 f.
 Nutzungsgrad 303
- Oberflächenerder 379 f.
 Oberschwingung 405 ff.
 Oberwasser 46, 49
 Öffnungsverzug 223, 225, 242
 Ölkabel 103
 Ortsnetz 64
 Ortsnetzstation 279
- Pelton-Turbine 47
 PEN-Leiter 69, 371
 Personenschutz 322, 349 ff.
 Phasenanschnittsteuerung 405
 Photovoltaik 53
 Polfaktor 277

- Potentialausgleich 350 f., 365, 371, 375
Potentialfeld 384 f.
Potentialsteuerung 385
Prelldauer 216
Projektierung, Leitungen 87 ff.
–, NS-Schaltanlagen 263 ff.
Prüfdauer 235
Prüfstrom, großer 235
–, kleiner 235
- Radialfeldkabel 100
Rauchgasentschwefelung 30
Rauchgasentstickung 31
Rauchgasfilter 30
Rauchgasreinigung 30 f.
Reaktorarten 40
Reaktorsicherheit 43
Reduktionsfaktor 292, 294 f.
Reflexion 135 ff.
Relativer Fehler 117
Resonanz 407 ff.
Resonanzfrequenz 409 ff.
Ringerder 380
Ringleitung 127 ff.
–, Tiefpunkt 128
Ringnetz 66
Rückzündung 273
Rundsteueranlage 412 f.
- Sammelschienenbemessungsstrom 265
Saugkreis 411 ff.
Schaltanlage 206 ff.
–, Freiluft- 280 f.
–, Innenraum 207, 278 f.
–, MS-, HS-Bauarten 278 ff.
–, NS-Bauarten 260 ff.
Schalter 210 f.
–, Last- 210
–, Lasttrenn- 259
–, Leer- 210
–, Leistungs- 210, 268 f.
–, Motor- 210
–, SF₆- 224, 268 f.
–, Trenn- 280 f.
Schaltgeräte 208 ff.
–, Halbleiter- 209
–, Hochspannungs- 268 ff.
–, Mittelspannungs- 268 ff.
–, mechanische 209
–, Niederspannungs- 231 ff.
–, strombegrenzende 225, 231, 338
Schaltgerätekombination 260 f.
Schaltgerätelebensdauer 252
Schaltkammer 226
Schaltkombination 258 ff.
Schaltlichtbogen 218 ff.
- Schalterschloß 241
Schaltspiel 252
Schaltstück 227
Schaltüberspannung 209, 215, 271, 272 f.
Schaltwagen 278
Schaltwinkel 149 f.
Schaltzelle 278 f.
Schlaganker 241 f.
Schleifenimpedanz 200, 322 f.
Schleifenreaktanz 323
Schleifenresistenz 323
Schließverzug 216
Schließzeit 216
Schmelzsicherung 231 ff.
Schmelzzeit 232
Schmelzzeitkennlinie 232
Schrittspannung 384 f.
Schutzbereich 75
Schutzerdung 367, 379
Schutzerdungswiderstand 368 f.
Schutzisolation 350 f.
Schutzkleinspannung 350
Schutzleiter 69, 367, 371 f.
Schutztrennung 350 f.
Schwachlastzeit 57
Schwergasschalter 224
Selbsterregung, Motor 397
Selbstschalter 241, 245
Selektivität 245, 327 ff.
Selektivitätsgrenze 333 f.
Sicherung, Betriebsklasse 239 f.
–, Funktionsklasse 240
–, Hochspannungs-Hochleistungs- 341 f.
–, Kennlinie 232 ff.
–, Niederspannungs- 231 ff.
–, Niederspannungs-Hochleistungs- 231 ff.
–, Schraub- 239 f.
–, Teilbereich- 240 f.
Siedepunkt 19
Skineffekt 93
Solargenerator 54
Spaltprodukt 41
Spannungsänderung 107 ff.
Spannungsfaktor 177
Spannungsfall 89 f., 107 ff.
–, induktiver 104, 110 f.
–, Längs- 111
–, Quer- 111 f.
–, relativer 108, 113
–, Wirk- 104, 110 f.
–, zulässiger 107
Spannungstrichter 384
Spannungsüberhöhung 138, 143, 401
Spannweite, Freileitung 71
Speisewasserbehälter 25
Speisewasserpumpe 28

- Speisewasservorwärmung 23
 Spezifische Wärmemenge 20
 Spieldauer 300
 Spitzenlast 57
 Spitzenlastkraftwerk 57 f.
 Staberder 385 f.
 Stabisolator 74
 Staffeldiagramm 334 ff.
 Staffelung 330
 Staffelzeit 336 f.
 Stahlblechverteiler 263
 Standortübergangswiderstand 356
 Starkstromanlagen 13
 Starkstromkabel
 –, Aufbau 77
 –, Auswahlkriterien 76
 –, Bauartbezeichnung 79
 –, DIN VDE-Bestimmungen 77
 –, Durchschlag 81
 –, Glimmentladung 82
 –, Hochspannung 84 f.
 –, Isolierung 78
 –, Kurzzeichen 79
 –, Leiterglättung 82
 –, Leitschicht 82 f.
 –, Mittelspannung 80 ff.
 –, Nennspannung 76
 –, Niederspannung 80
 –, Querschnittsformen 77
 Starkstromkabel, Schutzmantel 78
 –, Typenbezeichnung 78
 Stationärer Zustand, Strom 148
 Steilheit, Einschwingspannung 276
 Steuerblindleistung 406
 Steuererder 385
 Steuerstab 41 f.
 Stoßfaktor 155 ff.
 Stoßkurzschlußstrom 155 ff., 225
 Strahlennetz 65
 Strahlungsdichte 53
 Streuband 329
 Strombegrenzer 225, 338
 Strombelastbarkeit 285 ff.
 Stromrichter 404 ff.
 Stromselektivität 335
 Stromüberhöhung 409 f.
 Stromwärmeimpuls 237, 245
 Stückliste 266
 Stützenisolator 74
 Stummelnetz 67
 Symmetrische Komponenten 164 ff.
 –, Ersatzschaltbild 199 ff.
 Tagesbelastungsdiagramm 49, 56 f.
 Tageslastspiel 76
 Temperaturbeiwert 92
 Thermische Beanspruchung 89, 304 f.
 Thermischer Wirkungsgrad 22 f.
 Tiefenerder 379 f.
 Tiefpunkt 128
 TN-System 69, 371 ff.
 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen 410 f.
 Tonfrequenzsperrkreis 410
 Tonfrequenzübertragung 410
 Torstrom 329
 Tragmast 72
 Transformatorimpedanz 178
 Trenner 211, 268 f., 280 f.
 –, Last- 211
 –, Leer- 211
 –, Leistungs- 211
 Trockenkühlturm 34
 T,s-Diagramm 18 f.
 TT-System 70, 367 ff.
 Turbine, doppelflutig 27
 –, einflutig 26
 –, Hochdruckteil 21, 27
 –, Mitteldruckteil 21, 27
 –, Niederdruckteil 27
 Übergangswiderstand 147, 360
 Überhitzer 26
 Überhitzer Wasserdampf 18 f.
 Überhitzungswärme 20
 Überkompensation 394 f., 397, 401
 Überlastbarkeit 256
 Überlastschutz 301 ff., 312
 Überschwingfaktor-, Einschwingspannung 276
 Übersichtsschaltplan 208, 264
 Überspannung 209, 215, 271 ff.
 Überstrom 232
 –, prospektiver 232
 Übertragungswirkungsgrad 61 f.
 Umspannanlage 207, 280 f.
 Umspannstation 207, 279
 Unterverteiler 207
 Unterwasser 46, 49
 Uran 40
 Vakuumschalter 218, 224, 268 f., 279
 Verdampfer 26
 Verdampfungswärme 20
 Verlegeart 293
 Verlustleistung 62, 94
 Verlustwärme 285 f.
 Vermaschung 66
 Verminderungsfaktor 201, 323
 Verschiebungsblindleistung 406, 411
 Verteiler 207
 Verzögerungszeit 336 f.
 Vollkernisolator 74

- Wärmeenergie, Leitung 297, 306
Wärmefluß 286
Wärmekapazität, spezifische 297
Wärmemenge 20, 296 f.
Wärmeschaltbild 25
Wärmespannung 286 f.
Wärmewiderstand 286 ff.
–, Ersatzschaltbild 287
Warmwiderstand 92
Wasserturbinen 47
Watt peak 54
Wechselstromdoppelleitung 98
Wellenwiderstand 139
Widerstandsbelag 93 ff.
Wiederkehrspannung 275
Windgeschwindigkeit 52
Windkraftwerk, Standort 52
Wirbelströme 93
Wirkspannungsfall 104, 110 f.
Wirkungsgrad 119
–, Kraftwerks- 28 f.
–, thermischer 22 f.
–, Übertragungs- 61
Wirklast 406
Wirkwiderstand 92 f., 185 f.
Wirkwiderstandsbelag 93 f., 182
Zeitkonstante 151
–, thermische 298 f.
Zeitselektivität 336 f.
Zentrale Leitstelle 58
Zentralkompensation 395, 402 ff.
Zündspannung 218 f., 226
Zusatztransformator 108
Zusatzwiderstand 93 f.
Zwischenüberhitzer 26
Zwischenüberhitzung 20