
Stichwortverzeichnis

A

Abmaß 226
 oberes 226
 unteres 226
Absorptionsdämpfung 181
Allgemeintoleranz 227
Alterung 59
Anbaugerät 40
Anpassbarkeit 204
Anpassungskonstruktion 204
Ansicht (eines Körpers) 19
Arbeitspaket 16
Arbeitspunkt (Lüfter) 115, 143
Aufarbeitungskonstruktion 204
Aufbau, EMV-gerechter von Leiterplatten und
 Geräten 185
Aufbausystem der Elektronik, 19 Zoll 38
Aufgabenpräzisierung 13
Ausarbeitungsphase 8
Ausfall 52
Ausfallabstand 53
 mittlerer 53, 58
Ausfalldichte 54, 58
Ausfallrate 54
Ausfallwahrscheinlichkeit 54, 57
Axiallüfter 114

B

Back-Annotationsdaten 24
Badewannenkurve 55
Balkenplan 18
Basisausfallrate 60
Bauelement 34, 37, 41
 Beschriftung, Kennzeichnung 236

Baugruppe 34, 37
 Bauweise 38
Baukasten-Bauweise 38
Baustruktur
 Demontage 208
 hierarchische 208
 lineare 208
Baustrukturgerechtheit 208
Bauweise (von Geräten) 38
Belastungsfaktor 60
Belüftungsfaktor 123
Bemaßung 21, 225
 fertigungsbezogene 226
 funktionsbezogene 226
 prüfbezogene 226
Bemaßungsregel 225
Besteckkasten-Bauweise 210
Betriebsdauer, mittlere 58
Betriebserde (BE) 163, 193
Betriebstemperatur von Bauelementen 118
Betriebstemperaturbereich 85
Bezeichner (Schaltplan) 23
Bezugsleiter (BU, BS) 193
Bezugspotenzial 160
Blattformat (technische Zeichnung) 222
Bodenstandgerät 40
Bruchdarstellung 224
Brummschleife 167
Bypass-Effekt 171

C

CAD. *Siehe* Computer-Aided Design
CE-Kennzeichen 42
Chassis-Bauweise 39

- Clipverbindung 211
 Coextrusion 215
 Compoundierung (bei Kunststoffen) 215
 Computer-Aided Design (CAD) 25
 Modell 25
- D**
- Dauerhaftigkeitskonstruktion 204
 Dauerverfügbarkeit 68
 Demodulation 190
 Demontagegerechtheit 206
 Derating 62
 Downcycling 215
 Dreitafelprojektion 19
 Drift 59
 Driftausfall 73
 Drosselkurve 143
 Druckverlustkennlinie 142
 Durchflutungsgesetz 173
 Durchführbarkeitsstudie 12
 Durchgangstemperaturbereich 85
- E**
- Effekt
 reibungselektrischer 184
 triboelektrischer 184
 Eigenkonvektion 97
 Einbaugerät 40
 Eindringtiefe 174
 Einsatzfaktor 60
 Einstoffsystem 213
 Einstoffverbundsystem 213
 Eintrittswahrscheinlichkeit 51
 Einzelgerät 37
 Electromagnetic compatibility (EMC) 150
 Electrostatic discharge (ESD) 183
 Electrostatic protected area (EPA) 185
 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 150
 Element (eines Systems) 37
 EMC (Electromagnetic compatibility) 150
 Emissionsgrad 105
 EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) 150
 EMV-Richtlinie 150
 Energie
 elektrische 82
 thermische 82
 Entkopplungskondensator 155
 Entladung, elektrostatische 183
- Entropie (von Stoffen) 197
 Entsorgungsgerechtigkeit 216
 Entstehungsphase (eines Produktes) 6
 Entwicklungsprozess, konstruktiver 7
 Entwurf, lebensdauerergerechter 74
 Entwurfsphase 7
 Entwurfszuverlässigkeit 67
 Erdschleife 167
 Erdspannung 167
 Ereignis, zufälliges (Wahrscheinlichkeit) 50
 E-Reihe 231
 ESD (Electrostatic discharge) 183
 ESD-Schutzmaßnahme 185
 Exponentialverteilung 56
- F**
- Failure distribution 54
 Failure in time (FIT) 61
 Failure rate 54
 Faradayscher Käfig 177
 Feld
 elektromagnetisches 158, 171
 elektrostatisches 170
 magnetostatisches 170
 quasistatisches 170
 ruhendes 170
 statisches 170
 veränderliches 170
 Fermi-Niveau 184
 Fernfeld 180
 Ferromagnetikum 172
 Finite Elemente
 Modell 29
 Simulation 29
 FIT. *Siehe* Failure in time
 Flächenmassung 162
 Formschluss-Bauweise 39
 Formtoleranz 228
 Frühausfall 55
 Funktion (eines Gerätes) 34, 36
 Funktionsgruppe, elektronische 40
- G**
- Gaußsche Normalverteilung 55
 Gerät 34
 Gerätekenlinie 142
 Gerätemasse 163
 Geräteschrank (EMV) 191

Gerätesystem 37
Gerätetechnik, elektronische 1
Grashof-Zahl 100
Grenztemperatur 85
Größtmaß 226
Ground bounce 161
Grundreihe (Normzahlen) 230
GS-Zeichen 42

H

Halbschnitt 224
Häufigkeit, relative (Wahrscheinlichkeit) 50
Heat Pipe 115
Heizzone (Wärmerohr) 115
Höchstmaß 226
Honey comb windows 183

I

Impedanzkonzept von Schelkunoff 180
Induktionsgesetz 173
Influenz (ESD) 184
Insert 213
Instandhaltung 73, 201
Integrierte Schaltung (IC) 41
IP
 Code 44
 Schutzart 44
ISO-Toleranz 228

K

Kabelschirmungsmasse (KSM) 163
Kabeltransferimpedanz 179
Kamin 137
Kamindurchführung 183
Kaskadenmodell 215
Kelvin 84
Kennbuchstabe (Schaltplan) 23
Kennzeichnungsgerechtigkeit 217
Kirchhoffsches Gesetz 92, 104
Kleinmaß 226
Koaxialleiter 177, 179
Kommunikationsebene 35
Kommunikationsfunktion 37
Kompakt-Bauweise 38
Komplett-Bauweise 38
Kondensationszone (Wärmerohr) 115
Konformitätserklärung 42

Kontaktwerkstoff 112
 thermischer 112
Konvektion
 erzwungene 97
 natürliche 97
Konzeptphase 7
Kopplung
 elektrische 155
 elektromagnetische 158
 galvanische 152
 induktive 157
 kapazitive 155
 magnetische 157
 Stromkreise 151
Kopplungsfaktor 157
Kopplungsimpedanz 153, 179
Körper
 diathermaner 104
 schwarzer 104
 weißer 104
Kostenoptimum (Zuverlässigkeit) 48
Kreislaufwirtschaft 198
Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) 198
Kühlkörper 110
Kühlrippe 111

L

Lagetoleranz 228
 $\lambda/10$ -Kriterium 183
Lamellenkühlkörper 111
Langlebigkeit (Gerät) 204
Lastenheft 13
Layout (einer Schaltung) 25
Leasing 204
Lebensdauer
 Mindestlebensdauer 67
 mittlere 53, 58
Lebenszyklus (Produkt/Gerät) 6, 200
Lebenszyklusanalyse 218
Leiterplatte 41
Leitfähigkeit, thermische 94
Leistungsverbindung 41
Life-Cycle-Assessment 218
Linienart 223
Linienbreite 223
Lösbarkeitsgerechtigkeit 211
Lüfter 113
Lüftergeräusch 115

Lüfterkennlinie 114, 143
Luftleitblech 137

M

Marktphase (eines Produktes) 6
Maß
 frei toleriertes 227
 technische Zeichnung 225
Maßhilfslinie 225
Maßlinie 225
Maßlinienbegrenzung 225
Massefläche 162
Massesystem 160, 162
Maßstab (technische Zeichnung) 19, 222
Massung, sternförmige 162
Maßtoleranz 227
Mean time between failures (MTBF) 53
Mean time to failure (MTFT) 53
Mengengerechtigkeit 212
Minderungsfaktor 60
Mindestlebensdauer 67
Mindestmaß 226
Mittelpunktleiter (MP) 193
Mittenrauwert 229
Modul-Bauweise 38
MTBF. *Siehe* Mean time between failures
MTTF. *Siehe* Mean time to failure
Multi point ground 162
Multichip-Modul (MCM) 41

N

Nacktchip 41
Nahfeld 180
Nest-Bauweise 39
Netzplan 15
Netzwerk, thermisches 87
Netzwerkknoten (Wärmenetz) 89
Neutralleiter (N) 163
Normalprojektion 19
Normalverteilung 55
Normmaß 230
Normzahl 229
Nullpotenzial 160
Nullpunkt, absoluter 83
Nusselt-Zahl 99
Nutzungszeit (Gerät) 202

O

Oberflächenangabe 229
Oberflächentemperatur (des Gehäuses) 119
Obsoleszenz 202
 geplante 202
Öffnung (bei Schirmen) 183
Optokoppler 193
Outsert 213

P

Parallelprojektion, rechtwinklige 19
Parallelstruktur (Zuverlässigkeit) 65
Parallelsystem (Zuverlässigkeit) 70
Peltier-Effekt 116
Peltier-Element 116
Permeabilität 172
Pflichtenheft 13
 Anforderungen 14
Pinbelegung (IC) 233
Potenzialausgleichsschiene 163
Prandtl-Zahl 100
Produktionsabfallrecycling 200
Produktlebenszeit 202
Produktmodell 25
Produktplanung 12
Produktrecycling 201
Produktverantwortung 198
Profilschnitt 225
Projektstrukturplan 16
Protective earth (PE) 163

Q

Querstromlüfter 114

R

Radiallüfter 114
Rautiefe 229
Recycling 195
Recycling-Code 217
Recyclingkreislauf 200
Redundanz 65
 belastete 65
 unbelastete 65
Referenzbeanspruchung 60
Reflexionsdämpfung 181

Regenerierbarkeit 204
 Reibungswiderstand (Strömungskanal) 142
 Reißleinen-Bauweise 209
 Relation (von Systembestandteilen) 37
 Reliability function 52
 Reparatur 52
 Reparierbarkeit 204
 Reynolds-Zahl 100
 Rippenabstand (Kühlkörper) 112
 Rippenkühlkörper 111
 Rückleiter(führung) 165
 Rückstrompfad 188
 Rundwertreihe 230

S

Sandwich-Bauweise 39
 Schachtel-Bauweise 39, 209
 Schalen-Bauweise 39
 Schaltkreis 41
 Schaltplan 23
 Schicht-Bauweise 39
 Schirmdämpfung 169
 Schirmfaktor 169
 Schirmung 168

- elektrisches Wechselfeld 178
- elektromagnetisches Feld 178
- elektrostatiches Feld 176
- magnetisches Wechselfeld 173
- magnetostatisches Feld 171

 Schirmwirkung 169
 Schnappverbindung 210
 Schnittdarstellung 20, 223
 Schnittverlauf 224
 Schriftfeld (technische Zeichnung) 221
 Schutzart 44
 Schutzklasse 43
 Schutzleiter (SL) 193
 Schwingneigung 166
 Seebeck-Effekt 116
 Serienstruktur (Zuverlässigkeit) 65
 Seriensystem (Zuverlässigkeit) 68
 Sicherungsfunktion 37
 Sichtfaktor 109
 Signalmasse (SIM) 163
 Signalübertragung

- differenzielle 167
- symmetrische 167

Simulation, dynamische 30
 Single point ground 162
 Skin-Effekt 174
 Sollbruchstelle 213
 Spätausfall 55
 Sperrschichttemperatur 118
 Stapel-Bauweise 39
 Stiftkühlkörper 111
 Stoffflusskette, offene 198
 Stoffrecycling 201
 Störemission 150
 Störfestigkeit 150
 Störgrößenebene 35
 Störquelle 150
 Störsenke 150
 Strahlung (Wärme) 101
 Strahlungswiderstand 107
 Stressfaktor 60
 Stromrückleitungssystem 160
 Strömung

- laminare 97
- turbulente 97

 Stromversorgungselement 41
 Stromversorgungsmasse (SVM) 163
 Struktur (eines Gerätes) 34, 37
 Strukturmasse (STM) 163
 Stückliste 19
 Stufensprung 230
 Stufenzahl 230
 Stützkondensator 155
 Surface-mount devices (SMD) 189
 Symbol (Schaltplan) 23
 System levels 40
 Systemebene 40
 Systemerde 160

T

Tangentiallüfter 114
 Temperatur 83
 Temperaturquelle (Wärmenetz) 91
 Terminplanung 15
 Thermosyphon 116
 Tischgerät 40
 Toleranz 226
 Toleranzangabe (in technischen Zeichnungen) 21, 226
 Traggerät 40

Transferimpedanz 179
 Transmission lines 189
 Trennkoppler 193
 Trennung, galvanische 193
 Trennungsgerechtigkeit 213

U

Überlebenswahrscheinlichkeit 52, 57
 Übertemperatur 85
 Umgebung (eines Gerätes) 34, 35
 Upcycling 215

V

Ventilator Kennlinie 143
 Verarbeitungsebene 35
 Verarbeitungsfunktion 36
 Verdrillen (von Leitungen) 158
 Verfügbarkeit 68
 Verkauf der Nutzung 204
 Verlustleistung 82
 von Bauelementen 85
 Verlustleistungsdichte
 Beispiele 122
 Verschleiß, moralischer 202
 Verschleißausfall 55, 74
 Verträglichkeit/gerechtigkeit 214
 Verträglichkeitsmatrix 214
 Verwertungsgerechtigkeit 215
 Vollschnitt 224
 Volumenstrom (Lüfter) 141

W

Wabenkaminfenster 183
 Wahrscheinlichkeit 50
 Wärme 82
 Wärmeenergie 82
 Wärmekapazität 84
 Wärmekonvektion 96
 Wärmekonvektionskoeffizient 99
 Wärmekonvektionswiderstand 99
 Wärmeleitfähigkeit 94
 Wärmeleitkleber 112

Wärmeleitpaste 113
 Wärmeleitung 94
 Wärmeleitwiderstand 95
 Wärmemenge 82
 Wärmenetz/methode 88
 Wärmequelle (Wärmenetz) 89
 Wärmerohr 115
 Wärmesenke 84
 Wärmestrahlung 101
 Wärmestrahlungskoeffizient 107
 Wärmestrom 82
 Wärmestromdichte 82
 Wärmetauscher 138
 Wärmeübergang, konvektiver 96
 Wärmeübergangskoeffizient
 der Konvektion 99
 der Strahlung 107
 Wärmewiderstand 84
 der Strahlung 107
 konvektiver 99
 Wartung 52
 Weg, kritischer 17
 Wegwerfgesellschaft 196
 Weibullverteilung 55
 Weißscher Bezirk 172
 Weiterverwendung 201
 Weiterverwertung 201
 Werkstoffangabe (technische Zeichnung) 229
 Werkstoffgerechtigkeit 206
 Widerstand, thermischer 84
 Wiederverwendung 201
 Wiederverwertung 201

Z

Zeichnen, technisches 18
 Zeichnungsnummer 222
 Zeichnungssatz (eines Gerätes) 19
 Zerlegungsgerechtigkeit 210
 Zufallsausfall 55
 Zuverlässigkeit 48, 51
 Zuverlässigkeitsbewußtsein 49
 Zuverlässigkeitsfunktion 52
 Zwangskonvektion 97
 Zwischenwandeffekt 108