

## Stichwortverzeichnis

#define 266  
#define MOTHERBOARD 267  
123D Catch 108  
123D Creature 101  
123D Design 101  
3D-Dateien 206  
3D-Druck 23, 37, 327  
    Grenzen der Technik 51  
3D-Drucker 167  
    kalibrieren 320  
3D-Erfassungssystem 103  
3D-gedruckte Kunst 157  
3D-Modelle 99, 117  
3D-Modell-Viewer 109  
3D-Objekte drucken 327  
3D-Objektmodell 95  
3D-Objekt-Viewer 109  
3DR 171, 189, 192  
3D-Scanner 105  
3DStudioMax 95  
3DTin 308  
3-fach-Extruder 287  
4D-Druck 151

### A

ABS 32, 48, 194, 198  
Abstützung 303  
Achse, vertikale 216  
Achsensystem, bewegliches 228  
Acrylnitril-Butadien-Styrol 32, 48, 198  
Add-ons 253  
Aderendhülsen 262, 282  
Alternative Materialien 340  
Aluminiumrahmen 223  
Anforderungen 179  
Animation 118  
Antriebsmodule 252  
Antriebssysteme 220  
Architektur 347

Arduino 205, 239, 270  
Arduino IDE 265  
Arduino-Controller 182  
Arduino-Software 264  
Arduino-Tools 264  
Artec 105  
ATX-Netzteil 243, 258  
Auswirkungen 131  
Autodesk 95, 108, 123, 308  
Autodesk Revit 99

### B

Bausatz 213  
Bauwesen 347  
Beleuchtungsdesign 125  
BendLay 151  
Bewegungssysteme 218  
Bioprinter 344, 345  
Bioprinting 89, 154, 167  
BLEND 95  
Blender 95  
Blown Powder 45  
Bowden-Extruder 276  
Bowyer, Adrian 35  
Brook Drumm 188  
Brücken 298

### C

CAD-Software 99, 126  
Carbomorph 148  
CC 183  
Chris Palmer 185  
Cold-End, Temperaturprüfung 292  
COLLADA 110  
Community-Verzeichnis 97  
configuration.h 266, 322  
Copyright-Gesetz 141  
Copyright-Schutz 120  
Creaform 105

Creative Commons Attribution  
    Share Alike-Lizenz 182  
Creative Commons License 182  
Cube 48, 167  
Cubify.com 96  
Cura 206  
Cyanoacrylat 85

### D

Darwin 167  
Dateiformate 95  
DEFAULT\_ACCELERATION 269  
DEFAULT\_AXIS\_STEPS\_PER\_UNIT 269, 324  
DEFAULT\_Kd 268, 323  
DEFAULT\_Ki 268, 323  
DEFAULT\_Kp 268, 323  
DEFAULT\_MAX\_ACCELERATION 269  
DEFAULT\_MAX\_FEEDRATE 269  
DEFAULT\_RETRACT\_ACCELERATION 270  
Delta 38  
Delta-3D-Drucker 192  
Delta-Drucker 172  
Delta-Roboter 171  
Demokratisierung 115  
Descartes 168  
Design 306  
    abgeleitetes 116  
Design-Verzeichnis 98  
Digital Millennium Copyright Act 139  
Digital Rights Management 142  
Digitales Mikrometer 325  
Digitalisierungsprojekt 116  
Disney 125  
DMCA 139  
DRM 142  
Druckeinstellungen 313

Drucker  
 Bioprinting 167  
 Cube 167  
 Druckerauswahl 179  
 Druckmedium 193  
 Druckplatte 203  
 Nivellierung 322  
 Düse verstopft 293  
 DXF 95

## E

E3D 202  
 Ed Sells 185  
 Eigentum, geistiges 136  
 Einwandige Objekte 331  
 Einzelstück 58  
 Elefu 243  
 Elektronik 205, 213, 239  
 Email-Widerstand 201  
 eMaker Bowden 202  
 eMaker Huxley 187  
 Endanschlagschalter 322  
 Ethische Kontrollen 142  
 Extrudatquellung 311  
 Extruder 77, 200, 273  
 Betrieb und Upgrades 292  
 Montage 279  
 Pasten-Extruder 283  
 Reinigung 293  
 Reparatur 293  
 Sortiment 295  
 Extruderdistanz, Kalibrierung 323  
 Extruderdüse 201  
 Extrudieren 26  
 Extrusionstemperatur 312

## F

Fab@Home 128, 176  
 Fab@Home-Projekt 283  
 Fablabs 37  
 Faden 26, 194  
 Durchmesser überprüfen 311

Reinigung 293  
 Typen 78  
 Fadenfördermechanismus  
 blockiert 294  
 FARO 105  
 FDM 38, 47, 78, 167  
 Fernsehsendungen 119  
 Fertigung  
 additive 17, 23--25, 37  
 Auswirkungen 131  
 direkte digitale 23, 58  
 lokale 135  
 subtraktive 29  
 Fertigungskette 134  
 FFF 167  
 FFF-Drucker 302  
 Filament 26, 194  
 Filamentschraube 274  
 Filme 118  
 Filmproduktionen 347  
 Firmware 205, 239, 263  
 Flachbandkabel 294  
 Flexibilität 66  
 Fließpunkt 196  
 Fördermechanismus 273  
 Form1 176  
 FormOne 40  
 Formpressung 29  
 Forschungsübersicht 145  
 Fotogrammetrie 106  
 Fotopolymere 38  
 Fotopolymer-Harze 88  
 Fotopolymertechnologie 141  
 Fülldichte 213  
 Fused Deposition Modeling 38, 47, 78, 167  
 Fused Filament Fabrication 84  
 Fused Freeform Fabrication 167

## G

G-Code 206, 310  
 Gebäude 62  
 Geblasenes Pulver 45  
 Geistiges Eigentum 136  
 Geomagic FreeForm 109

Geometrie 103  
 Gewebe 91, 345  
 Gewindestange 219  
 Gewindestange 218  
 GitHub 264, 321  
 Glastemperatur 196  
 GND 251  
 Gnu General Public License 182  
 Google Sketchup 302, 306  
 Granulate 38, 43, 85  
 Gray-Goo-Szenario 150  
 Größenbeschränkungen 51

## H

Haftung 139  
 Hallsensor 256  
 Haushaltswaren 62  
 HDPE 82  
 Heißes Ende *siehe* Hot-End  
 Heizbett 247, 312  
 Heizblock, Reparatur 294  
 Heizelement 201  
 High Impact Polystyrene 82  
 High-Density Polyethylene 82  
 HIPS 82  
 Holz 151  
 Holzrahmen 224  
 Home-Position 236, 256, 322  
 HOMING\_FEEDRATE 269  
 Hot-End 200, 273  
 Montage 281  
 Reparatur 293  
 Positionierung 322  
 Temperaturprüfung 293  
 Temperaturregelung 323  
 Huxley 187  
 HydraRaptor Blog 185

## I

i3 185  
 iMaterialize 120  
 Implantate 67, 351  
 INVERT\_X\_DIR 269  
 ISS 152

**J**

Jean-Marc Giacalone 187  
 Jeff de Boer 165  
 J-Kopf 202, 281  
 Jobs 117  
 Josef Prusa 185

**K**

Kabelschäden 294  
 Kalibrierung 320  
 Kapton 204  
 Kartesisch 38  
 Kartesisches Koordinatensystem 168  
 Kartuschenheizer 201  
 Kayser, Markus 33, 353  
 Kisslicer 206  
 Kleidung 69, 157, 346  
 Komplexität 31  
 Konstruktionsplatte 38  
 Kontrolle 144  
 Koordinatensystem, kartesisches 168  
 Körperteile 354  
 Kossel 192  
 Kreativität 159  
 Kugelgewindespindel 219  
 Kühlgebläse 292  
 Kühlkanal 299  
 Kühlung von Objekten 297  
 Kunstgegenstände 116  
 Kunsthandwerk 347  
 Kunststoffaden 26  
 Kunststoffpolymere 26  
 Kunststoffpulver 44, 85  
 Kunststoffteile 213  
 Kunstwerke 157

**L**

Laminierung 38, 45  
 LayBrick 151, 194  
 LayWood 83, 194  
 LayWoo-d 3, 151  
 LCD-Bildschirm 253  
 Lebensmittel 86, 90, 344, 345, 353

Lehrmaterial 146  
 Lexan 81  
 Licht, strukturiertes 103  
 LiDAR 105  
 Lizenzbedingungen 163  
 Lizenzen 182  
 LOHAN 149  
 Luddite 27  
 Lüfter 292, 297  
 Luftfahrt 348

**M**

m303 (Befehl) 323  
 Maisstärke 194  
 Maker Movement 97  
 MakerBot 110, 128  
 MakerBot Replicator 2, 48, 167  
 MakerWare 110  
 Marktreife 339  
 Marlin 192, 239, 264, 322  
 Maschinen bauen 150  
 Maschinenstürmer 27  
 Massenproduktion 339  
 Materialauswahl 151  
 Materialbedarf 341  
 Materialeinschränkungen 53  
 Materialien 32, 179, 193  
     alternative 91  
     extrudierte Alternativen 84  
     stranggepresste 78  
 Medikamente 354  
 Medizin 68, 345  
 Megatronics 243  
 Mehrfarbendruck, 3-fach-Extruder 287  
 Melzi-Board 241  
 Mendel 90, 185  
 MendelMax 96  
 MendelMax V2 189, 190, 223  
 Mesh 110, 308  
     Fehler 308  
 MeshLab 110  
 Meshmixer 308  
 Metallpulver 86  
 Microsoft Fusion 105  
 Microstep-Modus 254  
 Microstepping 253, 325  
 Mikrometer, digitales 325

Mikroschalter 256  
 Milchsäure 194  
 Milchtüten 83  
 Militär 353  
 Militärische Nutzung 71  
 Mineralien 88  
 Minitronics 241  
 Modellierung, parametrische 306  
 Modellressourcen 301  
 Modern Meadow 90  
 Modulare Komponenten 253  
 Monster 101  
 Morgan 175  
 Motor 251, 253  
 Motoren 214  
 Müll 83

**N**

Nachhaltigkeit 32  
 NanoScribe 89  
 Nanotechnologie 151  
 NASA 152  
 NEMA 17, 214  
 netfabb 206, 304  
 netfabb Basic 206, 308  
 netfabb Studio 111  
 Netzteil 251  
 Nickelchrom-Draht 201  
 Nophead 185  
 Nylon 194  
 Nylon-Pulver 302

**O**

OBJ 95, 110  
 Objektdesigns 97  
 Octopod 160  
 Open Source 182  
 OpenSCAD 306  
 Optischer Sensor 256  
 Organe 91, 143, 345, 354  
 Osseointegration 351

**P**

Paste 198  
 Pasten 283

- Pasten-Extruder 283  
 Patente, abgelaufene 140  
 Patentgesetz 141  
 Patentschutz 141  
 PC 81  
 PEEK 201  
 Personalisierung 30, 68  
 Pflanzenzucker 79  
 PHA 196  
 PHF 196  
 PhotoScan 107  
 Pico 281  
 PID 268  
 PLA 32, 48, 79, 194  
 PLY 110  
 Polyactid 79  
 Polyamide 81  
 Polycarbonat 81  
 Polyethylen, hohe Dichte 82  
 Polyhydroxyalkanoate 196  
 Polyhydroxyfettsäuren 196  
 PolyJet 41, 90, 141  
 Polylactide 32, 48  
 Polylactidsäure 194  
 Polymer 79  
 Polymilchsäure 79  
 Polystyrol, hochschlagfestes 82  
 Polyvinylalkohol 81  
 Ponoko 120  
 Poser 302  
 Positionssensoren 246, 256  
 Potentiometer 322  
 Printed Optics 83, 125  
 Printrbot 187  
 Printrbot Jr V2 188, 189  
 PrintToPeer-Projekt 165  
 private Shops 120  
 Produktionsgeschwindigkeiten 51  
 Produktionslinien 132  
 Pronterface 206, 320, 328  
     Extruderkalibrierung 324  
 Proportional-Steuerkreis 268  
 Prothese 69  
 Prothetik 346  
 Prototyp 50, 56  
 Prototyping 36  
     schnelles 37, 56, 115  
 Prusa i3 185, 189, 222  
     Montage 215  
 Prusa Mendel 185  
 Prusa V2 202  
 Prusa V2-Düse 281  
 PTFE 201  
 Pulverbett 44  
 Pulverbindung 43  
 Punktwolke 103  
 PVA 81  
     als Stützmaterial 303  
 Pwdr 1, 176, 177
- Q**  
 Quarz 88
- R**  
 Rahmen 200  
 RAMBo 240  
 RAMPS 240  
 RAMPS-Elektronik 249  
     Montage 282  
 Raumfahrt 152, 348, 353  
 Recht auf geistiges  
     Eigentum 119, 136  
     Schutz 142  
 ReconstructMe 105  
 Recycling 33, 66  
 Re grind 194  
 Reparatur 59  
 Repetier 110  
 Repetier-Host 206, 207  
 Replicator 2/2X 128  
 ReplicatorG 207  
 RepRap 17, 128, 349  
 RepRap Arduino MEGA Pololu  
     Shield *siehe* RAMPS  
 RepRap-3D-Drucker 167, 179  
 RepRap-Elektronik, Überblick 239  
 RepRap-System 35  
 Rhinoceros 308  
 Robotik 348  
 Rostock 192  
 RostockMax 189, 192, 224  
 RUMBA 242
- S**  
 Salz 86  
 Sand 88  
 Sanguinololu 241  
 SA-Symbol 183  
 SCARA 175  
 SCENECT 105  
 Schaltkreise 81  
 Schichthöhe 296  
 Schichttemperatur, Kontrolle der 297  
 Schienen 213  
 schmelzen 43  
 Schmelzschichtmodellierung 38, 47  
 Schmuck 157  
 Schnellkupplungswagen 297  
 Schraubklemmen 262  
 Schrittmotor 252  
 SeeMeCNC 193  
 Selective Laser Sintering 302  
 selektives Laser-Sintering 68  
 Self-Replicating Rapid, Prototyping 17, 35, 167  
 Sensoren 253  
 Shapeways 120, 121, 140  
 share alike 183  
 Sintering 349  
 Sintern 43, 67  
 Skalierbarkeit 66  
 SketchUp 95  
 SKP 95  
 SLDPRT 95  
 Slic3r 205, 298, 328  
     Druckeinstellungen 313  
     konfigurieren 310  
 Slicing 308  
 Slicing-Engine 207  
 SLS 68  
 SLS-3D-Drucker 302  
 Smithsonian Institute 116  
 Software 205, 301  
     Design 306  
 Solar Sinter 33, 88, 353  
 SOLID Learning 146  
 SolidWorks 95, 308  
 SpiderBot 49  
 Spiral Vase 331

Sprinter 239  
 Spritze 283  
     Materialien 285  
 Spritzguss 29  
 Standardelektronik 239  
 Startposition 236  
 Stereolithografie 39  
 Steuerelektronik 205  
 Steuersprache 206  
 STL 39, 95, 110, 306  
 STL Viewer 110  
 STL-Codierung 101  
 STP 95  
 Stratasys 47  
 Strombegrenzung 255  
 Stützen 303  
 Stützmaterial 303  
 Sulsa 149  
 Superkleber 85

**T**

Tantillus 191  
 Teflon 201  
 TEMP\_SENSOR 268  
 TEMP\_SENSOR\_BED 268  
 Temperatursensor 201, 293  
 Tesserakt 151  
 Textilien 69, 346  
 Thermistor 201  
 Thermoplast 78, 193  
     Definition 48

Thermoplast-Extruder 273  
 Thermosonde 292  
 Thingiverse 31, 98, 118, 327  
     Patente 140  
 TinkerCAD 99, 308  
 Tintenstrahldruck 141  
 Tools 126  
 Trade-Related Aspects of  
     Intellectual Property  
     Rights 137  
 Transport 340  
 Trennung, thermische 201  
 TRIPS-Vereinbarung 137

**U**

Ultimaker 190  
 Umweltfreundlichkeit 341  
 United States Patent Office 140  
 Universeller Pasten-  
     Extruder 283  
 USPTO 140

**V**

Veralterung, geplante 33  
 Verkabelung 294  
 Verschleiß 341  
 Von Neumann 150  
 VoxelJet 44  
 VoxelJet-System 85

**W**

Wachsausschmelzguss 48  
 Wallace 187  
 Walt Disney Company 83  
 Wärmesperre 292  
 Weltraum 72  
 Werkzeuge 353  
 Wiederholbarkeit 66  
 WIPO 137  
 World Intellectual Property  
     Organization 137  
 World Trade Organization 137  
 WTO 137

**X**

X\_ENDSTOP\_INVERTING 268,  
     322  
 X\_MAX-POS 269  
 XYZ/RGB 105

**Z**

Z-Achse 216, 218  
 Z-Achsen-Endanschlag 322  
 ZPrinter 85  
 Zucker 86  
 Zwischenrad 277

