

- > (Redirection) 49
- | (Pipe-Operator) 47
- ~ (Tilde) 44
- 4K-Auflösung 6
- 802.11 (WiFi-Stick) 20
- 1080p 6
- help (Option) 46
- .. (Punkte) 45
- SD-Karten
  - flashen
  - Linux 201
  - Windows 203

## A

- ADC (Analog Digital Converter)
  - 101, 136
- ADS1x15 136
- Advanced Linux Sound Architecture (ALSA) 57
- AlaMode 97
- ALSA (Advanced Linux Sound Architecture) 57
- alsamixer 57
- Amiga 2
- analog
  - vs. digital 131
- Analog Digital Converter (ADC)
  - 101, 136
- analoge Audio-Signale 14
- analoge Ein- und Ausgänge 131
- analoge Sensoren 101
- Android 7
- API (Application Programming Interface) 175
- aplay 57
- Application Programming Interface (API) 175

- apt 81
- apt-get 56
- Arbeitsverzeichnis 44
- Arch Linux 62
- Arduino 5, 73, 87
  - IDE 91
  - installieren 89
  - kompatible Geräte 95
  - serielle Kommunikation 91
  - serieller Port 90
  - Stromversorgung 89
  - Uno 5
  - USB-Kabel 89
- ARM 2
- ARM-A72 14
- assoziatives Array 82
- Atom-Feeds 81
- Attribute 76
- Audio 126
- Ausschalter 32
- Autovervollständigen 41
- avahi-daemon 185

## B

- balenaEtcher 200, 203
- Bare Metal 6
- bash 41
- BBC Micro 2
- BCM-Nummer 121
- Befehlspeicher 41
- Befehlszeile 38, 41
- Berechtigungen 52
- Beschleunigungssensor 23
- Betriebssysteme 61
- Bewegung 99
- Binary Blob 25
- Bittorrent 26

- Board-Version 35
- Bonjour Services 185
- Booten 27, 38
- Breadboard s. Steckplatinen
- Broadcom-Nummer 121
- BUB I 34

## C

- Camera Serial Interface (CSI) 17, 148
- Cascades 164
- Casting 78
- cat 50
- cd 44
- chgrp 52
- chmod 53
- chown 52
- Chrome 216
- Chromium 39
- chsh 41
- CLI 29
- Commodore 64 2
- Composite Video 6, 14
- Compute Module 12, 218
- Computer Vision 155
- Configuration Tool 27
- CoolTerm 211
- cron 111, 115
  - Kommentare 116
  - leere Zeile 116
- crontab 116
- Cross-Over-Kabel 32
- CSI (Camera Serial Interface) 148

## D

- dash 41
- date 56
- Dateien 42
- Dateimanager 39
- Dateisystem 42
  - virtuell 107
- Daten aus dem Netz laden 173
- Datum 55
- dd 199
- Debian 7
- Debuggen 84
- Dictionary 81
- digital
  - vs. analog 131

- Dimmen 133
- Disk Image 26, 197
- diskutil 198
- Display Serial Interface 17
- Distributionen 24, 61
- Django 184
- dmesg 27, 155
- Dock 22
- Druck 23
- DS1307 21
- DSI 17

## E

- Echtzeituhr 21
- Ein- und Ausgänge 99, 119
  - analog 131
- ELEC 6
- Electrodoc 121
- Emacs 40
- Entfernung 99
- etc (Verzeichnis) 55
- Ethernet 20
- Ethernet-Port 15

## F

- Feedparser 81
- Fehler
  - Semantische Fehler 84
  - Syntaxfehler 84
- Fehlerbehebung 34, 83
- Firmata 95
- Firmware 58
- Flask 183
- Forum 101
- Fotostudio 167
- Fotozelle 142
- FreeRTOS 6
- Fritzing 127
- Frotz 65
- fswebcam 82
- FTDI 95
  - Kabel 33
- Funktionen 74

## G

- Geany 70
- Gehäuse 23

- General Purpose Input/Output 17
- Gesichtserkennung 164
- Gleichstrommotor 146
  - PWM 135
- global 75
- GPIO 17
- GPIO-Pins 99
  - Python 119
- GPIO Zero 119
  - installieren 119
- grep 50
- Gyroskop 23
- gzip 47

## H

- Haar Cascades 164
- Hash 81
- HATs 11, 22
- HDMI 6, 16, 19
- head 50
- Headless 32
- Heimkino 62
- Herunterfahren 32
- history 41
- Home-Verzeichnis 44
- HTTP-Status-Code 174

## I

- I2C (Inter-Integrated Circuit) 136
- IDE (Integrated Development Environment) 69
- IDLE 69
- ifconfig 54
- ImageMagick 152
- import 71, 77
- Infrarot-Kameras 21, 148
- int 78
- Integrated Development Environment (IDE) 69
- Inter-Integrated Circuit (I2C) 136
- Internet 173
  - Client 173
    - mit realer Welt verbinden 188
    - Wettervorhersage 175
- Internet of Things (IoT) 65
- Interrupts 125
- IoT (Internet of Things) 65

## J

- Jinja2 186
- Job Scheduler 115
- Joystick 23
- JSON 177
- json (Bibliothek) 179

## K

- Kameramodul 21
- Kameras 147
  - anschließen 150
  - Board 148
  - GIF erstellen 152
  - Infrarot 148
- kill 51
- Kodi 62
- Konfigurationsdateien 55
- Konfigurieren 27
- Konvertieren
  - analog nach digital 135
  - digital nach analog 132
- Kühlkörper 20

## L

- Lampe 113
- Lampenschalter 191
- Lampenzeitschaltuhr 111
- LCDs 21
- Leafpad 40
- LEDs 99, 103
  - blinken 122
  - dimmen 133
  - RGB 135
- Leerzeichen 74
- less 47, 49
- LibreOffice-Suite 4
- Licht 99
- Lightweight X11 Desktop Environment (LXDE) 37
- Linux 37
- Locale 30
- ls 45
- lsblk 201
- Luftfeuchtigkeit 23
- lucvview 154
- LXDE (Lightweight X11 Desktop Environment) 37
- LXTerminal 37, 41

## M

Magnetometer 23  
man 46  
Materialliste 9  
Mathematica 40  
Maus 19  
Media Center 6  
Media Player 40  
Methoden 76  
MicroPython 207  
  installieren 209  
  Unterschiede zu Python 208  
MicroSD-Card 16  
MicroSD-Karte 19  
Mikrocontroller 5  
minicom 211  
mkdir 47  
Module 77, 79  
more 49  
Motoren 99  
Musik 64  
mv 46

## N

Nano 40  
Network Time Protocol (NTP) 55  
Netzwerk 54  
Node.js 97  
NOOBS-Installer 61  
NOOBS-Tool 25  
NTP (Network Time Protocol) 55

## O

Objekte 75  
OctoPrint 67  
omxplayer 153  
Online 31  
Openbox 38  
OpenCV 155  
  Bild anzeigen 157  
  Fotostudio 167  
  Gesichtserkennung 164  
  Kamera-Modul 157  
  Zugriff auf Kamera 162  
OpenELEC 63  
Openwrt 66  
OSMC 6, 62

OV5647 147  
Overscan 29

## P

Paketmanager 56  
Parameter 45  
passwd 54  
Performance 29  
PHATs 97  
picamera 157  
Pi Cobbler Plus 102  
PiCore Player 64  
Pidora 62  
pigpio 119  
PiMusic Box 64  
ping 54  
Pi NoIR 148  
pip 81  
  --user (Flag) 120  
Pipes 47  
PiPlay 65  
Pip Package Installer 81  
Plex Media Service 6  
Polling 124  
Port Forwarding 187  
Portsplus Port-ID 103  
Potentiometer 137  
PowerSwitch Tail II 111, 191  
print 79  
Programmiersprachen 101  
Prompt 44, 70  
Protokolle 95  
Prozesse 50  
Prozessor 14  
ps 50  
Pulsweitenmodulation (PWM) 132  
Punkt-Syntax 76  
PuTTY 211  
PWM (Pulsweitenmodulation) 132,  
  206  
PWM/Servo Driver 135  
pyFirmata 96  
PyPI (Python Package Index) 79  
pySerial 91  
Python 69  
  GPIO-Pins 119  
  Internet 173  
  LEDs 122

- MicroPython 207
  - Unterschiede 208
- Taster 124
- Versionen 70
- Python Package Index (PyPI) 79
- Python Style Guidelines 73
- Q**
- Qt on Pi 66
- R**
- Raspberry-Menü 38
- Raspberry Pi
  - Betriebssystem 7
  - Compute Module 4, 12
  - Pico 205
    - PWM 206
  - Pico RP2040 5
  - Versionen 12
  - Zero 5, 12
  - Zero W 5, 12
  - Zero W2 217
- Raspberry Pi Foundation 2
- Raspberry Pi Imager 200, 203
- Raspberry Pi OS 7, 25, 61
- Raspbmc 62
- raspi-config (Tool) 30
- raspistill 152
- raspid 153
- Read-Evaluate-Print-Loop (REPL) 207
- Redirection 48
- Reguläre Ausdrücke 50
- Relais 99
- REPL (Read-Evaluate-Print-Loop) 207
- Requests 173
- Response 174
- Retro Computing 65
- Retro Gaming 6, 65
- RetroPie 6, 65
- RISCOS 65
- rm 46
- rmdir 46
- Root-User 52
- RP2040-Chip 205
- RP2041 219
- RPi.GPIO 119

- rpi-update 58
- RSS-Feeds 81

## S

- Satellite CCRMA 64
- Schalter 45, 99
- Schlüssel/Wert-Paare 81, 178
- Schlüsselwörter 75
- scp 55
- Scratch 4
- Screenshot 57
- scrot 57
- SD-Karten
  - flashen 25
  - macOS 197
- Secure Shell (SSH) 29, 32, 55
- Secure Sockets Layer (SSL) 55
- Semantische Fehler 84
- Sense HAT 23
- Sensoren 23, 99
- Serial Peripheral Interface 21
- serielle Kommunikation 91
- sftp 55
- SHA-Checksum 34
- Shell 41
- Shell-Skript 112
- Shields 22
- Sketches 73
- sleep 77
- Software installieren 56
- Sonic Pi 4, 64
- Soundboard 126
- Soundkarten 21
- Spannungsteiler 143
- Spectrum ZX 2
- SPI 21
- SSH (Secure Shell) 29, 32, 55
- SSL (Secure Sockets Layer) 55
- Stack Overflow 101
- Standard-Bibliothek 77
- Standard Error 47
- Standard Input 47
- Standard Output 47
- Standardpasswort 29
- Start-Skripten 55
- startx 29, 38
- Status-Code 174
- Status-LEDs 15

- stderr 47
- stdin 47
- stdout 47
- Steckplatinen 104
- Stellknöpfe 99
- Steuertasten 49
- str 78
- Stromversorgung 16, 18, 27
- sudo 48, 52
- Sun Vox 64
- Super-User 48, 52
- Syntaxfehler 84
- sys 93
- System-on-a-Chip 5

## T

- Tabulatorzeichen 73
- tail 50
- tar 47
- Tastatur 19, 29
- Taster 99
  - auslesen 108
  - Python 124
- Tastgrad 132
- Temperatur 23, 99
- Template Engine 186
- Terminal-Emulator 210
- Texas Instruments 136
- Texteditor 40
- TFT-Display 21
- Thonny 70
- Tilde 44
- time 77
- Timestamps 77
- top 50

## U

- Ubuntu 7
- UbuntuCore 66
- Ubuntu MATE 62
- U-Control 21
- Uhrzeit 55
- USB-C-Adapter 18
- USB-C-Buchse 16
- USB-Hub 20
- USB-Ports 15
- usermod 90
- Userspace 106

## V

- Variablen 71
- vcgencmd 58
- Versionen 12
- vim 40
- virtuelles Dateisystem 107
- VLC 40, 57
- VNC 33
- Volumio 64

## W

- Weather Underground 175
- Webbrowser 39
- Webcams 147
  - testen 154
- Webframework 183
- Web kiosk 66
- WebLamp 190
- Weborina 65
- Webserver
  - Daten laden 173
  - Server 183
- WebSocket 97
- Wettervorhersage 175
- Whitespace 74
- Widerstand
  - druckempfindlich 145
- Widerstände 109
  - druckempfindlich 142
  - variabel 142
- WiFi 20
- Win32 Disk Imager 203
- Windows 10 Core 7, 66
- Wolfram 40

## X

- XBMC 62
- X-Window-System 37

## Z

- Zeitplan 115
- Zeitwerte 77
- Zeitzone 30
- Zubehör 18