

| | |
|--|----|
| VORWORT | 9 |
| 1. KLEINER COMPUTER GANZ GROSS | 10 |
| 1.1 Eine Himbeere verzückt die Maker-Szene | 11 |
| 1.2 Das unterscheidet die verschiedenen Raspberry-Pi-Modelle | 12 |
| 1.3 Das Betriebssystem auf dem Raspberry Pi | 14 |
| 1.4 Braucht man ein Gehäuse? | 15 |
| 1.5 Ein wenig Zubehör für die Inbetriebnahme | 15 |
| 1.5.1 Hier finden Sie Erweiterungskomponenten | 15 |
| 1.5.2 Strom über Micro-USB-Handyladegerät | 15 |
| 1.5.3 Dateneingabe mit Tastatur und Maus | 17 |
| 1.5.4 Netzwerkkabel für die Routerverbindung | 18 |
| 1.5.5 HDMI-Kabel für den Bildschirmanschluss | 19 |
| 1.5.6 Audiokabel für den Lautsprecheranschluss | 19 |
| 1.5.7 FBAS-Videokabel für ältere Fernseher | 19 |
| 2. RASPBIAN: DAS BETRIEBSSYSTEM | 20 |
| 2.1 Micro-SD-Speicherkarte vorbereiten | 20 |
| 2.2 Komfortable Installation mit NOOBS | 22 |
| 2.3 Klassische Installation mit einem Image | 24 |
| 2.4 Raspberry Pi zum ersten Mal booten | 25 |
| 2.5 Manuelle Konfiguration mit raspi-config | 27 |
| 2.5.1 Audioausgang festlegen | 30 |
| 2.5.2 Zeiteinstellung über Kommandozeilenbefehl | 31 |
| 3. DER RASPBIAN-DESKTOP | 32 |
| 3.0.1 Taskleiste an den unteren Bildschirmrand legen | 33 |
| 3.1 Dateimanagement auf dem Raspberry Pi | 34 |

| | |
|---|----|
| 3.2 Dateien auf den PC oder vom PC kopieren | 36 |
| 3.2.1 Datenübertragung mit Total Commander | 39 |
| 3.2.2 Komplettsicherung der Speicherkarte | 41 |
| 3.3 Der Epiphany-Browser | 42 |
| 3.4 Vorinstallierte Programme in Raspbian | 43 |
| 3.4.1 Zubehör | 43 |
| 3.5 Eigene Hintergrundbilder für den Desktop | 47 |
| 3.6 Via WLAN-Stick im lokalen Netzwerk | 51 |
| 3.7 Mehr Leistung durch Speichertuning | 54 |
| 4. PROGRAMME AUS DEM PI STORE UND ANDEREN QUELLEN INSTALLIEREN | 56 |
| 4.1 Paketinstallation und Softwareaktualisierung | 58 |
| 4.2 Synaptic liefert Hunderte von Programmen | 60 |
| 5. BÜROANWENDUNGEN AUF DEM RASPBERRY PI | 62 |
| 5.1 LibreOffice: Alles, was man im Büro braucht | 62 |
| 5.1.1 Tipps zu LibreOffice | 64 |
| 5.2 Ziffernblock aktivieren | 65 |
| 6. EINFACHE LINUX-BEFEHLE UND CLOUD-DIENSTE | 66 |
| 6.1 Linux-Befehle für die Dateiverwaltung | 70 |
| 6.2 Cloud-Dienste für den Datenaustausch nutzen | 71 |
| 6.2.1 CloudMe: Kostenloser Cloud-Speicherplatz | 71 |
| 6.2.2 GMX-MediaCenter und Web.de-Online-Speicher | 72 |
| 6.3 Raspberry Pi über das Heimnetz fernsteuern | 76 |
| 6.3.1 Grafische Raspberry-Pi-Anwendungen auf dem PC nutzen | 78 |
| 6.3.2 Den Desktop auf einen anderen Computer übertragen | 82 |
| 6.3.3 VNC-Server beim Booten automatisch mit starten | 87 |

| | |
|--|-----|
| 7. MIT SPASS UND PYTHON PROGRAMMIEREN | 88 |
| 7.1 Python-Eingabefenster starten | 88 |
| 7.2 Syntaxeelemente auf kleinen Spickzetteln | 90 |
| 7.2.1 Ausgabe auf dem Bildschirm | 90 |
| 7.2.2 Variablen vom Typ String | 90 |
| 7.2.3 Variablen vom Typ Number | 91 |
| 7.2.4 Eingabe durch den Benutzer | 91 |
| 7.2.5 Bedingungen mit if | 91 |
| 7.2.6 Bedingungen mit if - else | 92 |
| 7.2.7 Bedingungen mit if - elif - else | 92 |
| 7.2.8 Bedingungen mit and und or verknüpfen | 93 |
| 7.2.9 Schleifen mit for | 93 |
| 7.2.10 Schleifen mit while | 94 |
| 7.2.11 Funktionen ohne Parameter | 94 |
| 7.2.12 Funktionen mit Parametern | 95 |
| 7.2.13 Funktionen mit Rückgabewert | 95 |
| 7.2.14 Boolesche Wahr- und Falsch-Werte | 96 |
| 7.3 Rate die Zahl: Das erste Spiel mit Python | 96 |
| 7.4 LEDs via GPIO-Ports leuchten lassen | 101 |
| 7.4.1 Elektronische Schaltungen ohne Löten aufbauen | 104 |
| 7.4.2 LEDs an die GPIO-Ports anschließen | 104 |
| 7.4.3 Die Python-GPIO-Bibliothek | 106 |
| 7.5 LED-Lauflichter erregen Aufmerksamkeit | 108 |
| 7.6 IP-Adresse mit blinkender LED anzeigen | 115 |
| 7.6.1 So funktioniert es | 117 |
| 7.7 Python-Programme automatisch starten | 119 |
| 7.8 IP-Adresse auf LED-Streifen anzeigen | 120 |

| | |
|--|-----|
| 8. NOCH EINFACHER PROGRAMMIEREN MIT SCRATCH | 126 |
| 8.1 Das erste Experiment mit Scratch | 127 |
| 8.2 Hardware mit Scratch steuern | 129 |
| 8.2.1 ScratchGPIO installieren | 129 |
| 8.2.2 Fußgängerampel mit ScratchGPIO | 131 |
| 9. DIE RASPBERRY-PI-KAMERA | 134 |
| 9.1 Kamera aktivieren | 135 |
| 9.2 Das erste Foto | 136 |
| 9.3 Video mit der Raspberry-Pi-Kamera | 138 |
| 9.3.1 TBOPlayer - grafische Oberfläche für den OMXPlayer | 139 |
| 9.3.2 Audioeinstellungen im TBOPlayer | 141 |
| 10. RASPBERRY PI ALS MEDIA CENTER | 142 |
| 10.1 Audioeinstellungen | 145 |
| 10.2 Videos abspielen | 146 |
| 10.3 OSMC per WLAN nutzen | 147 |
| 11. WEITERE INTERESSANTE BETRIEBSSYSTEME FÜR DEN RASPBERRY PI 2 | 148 |
| 11.1 arkOS | 148 |
| 11.2 Ubuntu | 150 |
| 11.2.1 Ubuntu MATE installieren | 151 |
| 11.2.2 Ubuntu MATE im Netzwerk | 152 |
| 11.3 Windows 10 IoT core | 153 |
| 11.3.1 Windows 10 IoT core auf eine Speicherkarte übertragen | 153 |
| 11.3.2 Windows 10 IoT core auf dem Raspberry Pi 2 booten | 155 |
| INDEX | 157 |