

# Himbeer-Klassiker

## Raspberry Pi: Viel Leistung, viele Projekte

**Der Raspberry Pi wurde als Lerncomputer für Schulen entwickelt, hat aber vor allem die Arbeitszimmer von Bastlern und die Industrie erobert. Er kombiniert die Funktionen eines vollwertigen PCs mit GPIOs für Bastelprojekte.**

Von Jan Mahn



Auszug aus: c't 14/2018, Seite 88

Über den Raspberry Pi wurde seit der Veröffentlichung der ersten Version 2012 fast alles geschrieben. Er wurde zur Smart-Home-Zentrale, zum Media-Center und zur Robotersteuerung eingesetzt. Im aktuellen Modell 3 B+ stecken ein vierkerniger ARM Cortex mit 1400 MHz und 1 GByte Arbeitsspeicher. Damit genügt der einst als Lerncomputer gedachte Rechner bei einem Anschaffungspreis von knapp 30 Euro als kleiner Büro-PC.

In den europäischen Schulen hat er sich jedoch nicht so schnell verbreitet wie geplant. Das kann am Konzept liegen: Um mit ihm zu arbeiten, braucht man „nur“ Maus, Tastatur, Bildschirm, Netzwerk und eine SD-Karte. Für Schulen, die bereits einen fest verkabelten Computerraum haben, ist das aber ein logistisches Pro-

blem – bevor man den Raspi mit einer Klasse einsetzen kann, müsste man erst 30 Rechner ab- und den Raspi anstecken. Alternativ müsste man die Schüler in SSH oder VNC einführen. Die typischen Raspi-Einsteigerübungen (Programmieren mit Python oder Scratch) kann man dann mit weniger Aufwand auf dem installierten Windows- oder Linux-PC nutzen.

Nützlich ist der Raspberry dagegen, wenn man ihn mit anderen Platinen zusammen einsetzt: zum Beispiel als kleiner Klassenraumserver, der Messergebnisse einsammelt und visualisiert. Oder man baut in einer Arbeitsgemeinschaft mit wenigen fortgeschrittenen Schülern eins der Raspi-Projekte aus der riesigen Community nach. (jam@ct.de)

### Raspberry Pi

Zielgruppe	Einsteiger und Fortgeschrittene
Community	riesig
Anbieter	Raspberry Pi Foundation, raspberrypi.org
Preis	ab 30 €

Der Raspberry Pi ist ein kleiner Computer, der sich als Server bestens eignet. Es ist möglich, ihn mit einem für Internet-Server üblichen Linux-Betriebssystem zu bestücken und die gängigen Services wie z.B. Apache-Http-Server, MySQL-Datenbankserver, S-FTP-Server und Tomcat-Application-Server zu installieren. Die Programmiersprachen Java, C, C++ und Python sind standardmäßig vorhanden, PHP kann installiert werden. Das Ergebnis ist ein Server, der einem gängigen Internet-Server gleicht. Ideal für Schulungszwecke und für Schulprojekte!

Ein Raspberry Pi Server kann problemlos remote von einem Windows Rechner oder von einem MAC-Rechner aus erreicht werden und stellt damit eine preiswerte Ergänzung der Computer-Infrastruktur für Schulen dar. Ein Raspberry Pi Server arbeitet bei Bedarf ohne Bildschirm, ohne Tastatur und ohne Maus als Server im Hintergrund. Die eingeschränkten verfügbaren Ressourcen dieses Mini-Servers sind als Vorteil zu sehen. Sie führen zu sauberer und ressourcenschonender Programmierung.

Betriebssystem, Programme und Daten befinden sich bei einem Raspberry Pi auf einer kleinen SD Karte, die einfach ausgetauscht werden kann. SD-Karte nach der Unterrichtsstunde herausziehen, mit nach Hause nehmen, dort auf dem eigenen Raspberry Pi weiterarbeiten, die SD-Karte in der nächsten Unterrichtsstunde einfach wieder in den Raspberry Pi der Schule stecken, ...

Aber wie richtet man einen Raspberry Pi ein? Wie werden Betriebssystem und Services installiert? Wie stellt man sicher, dass eine ganze Horde von kleinen Raspberry Pi Computern sich in die vorhandene Netzwerk-Infrastruktur der Schule einsortiert? Diese und sicher weitere Probleme müssen gelöst und dokumentiert werden. Erst dann kann sich der „Raspi“ als echte Bereicherung für den Informatikunterricht beweisen.