



**Zerynth Studio:** Python-IDE erleichtert die Mikrocontroller-Programmierung

**Dead Simple VPN:** Gute Sicherheit trotz wenig Konfigurationsaufwand

# Raspberry Pi **GEEK**

01-02/2020 • Januar / Februar 2020

## RasPi@Home

Server, Multimedia-Streaming, Heimautomation

### High-Speed-Serial

Direkte Kommunikation via UART und RS-485-Interface

### RPi-Monitor

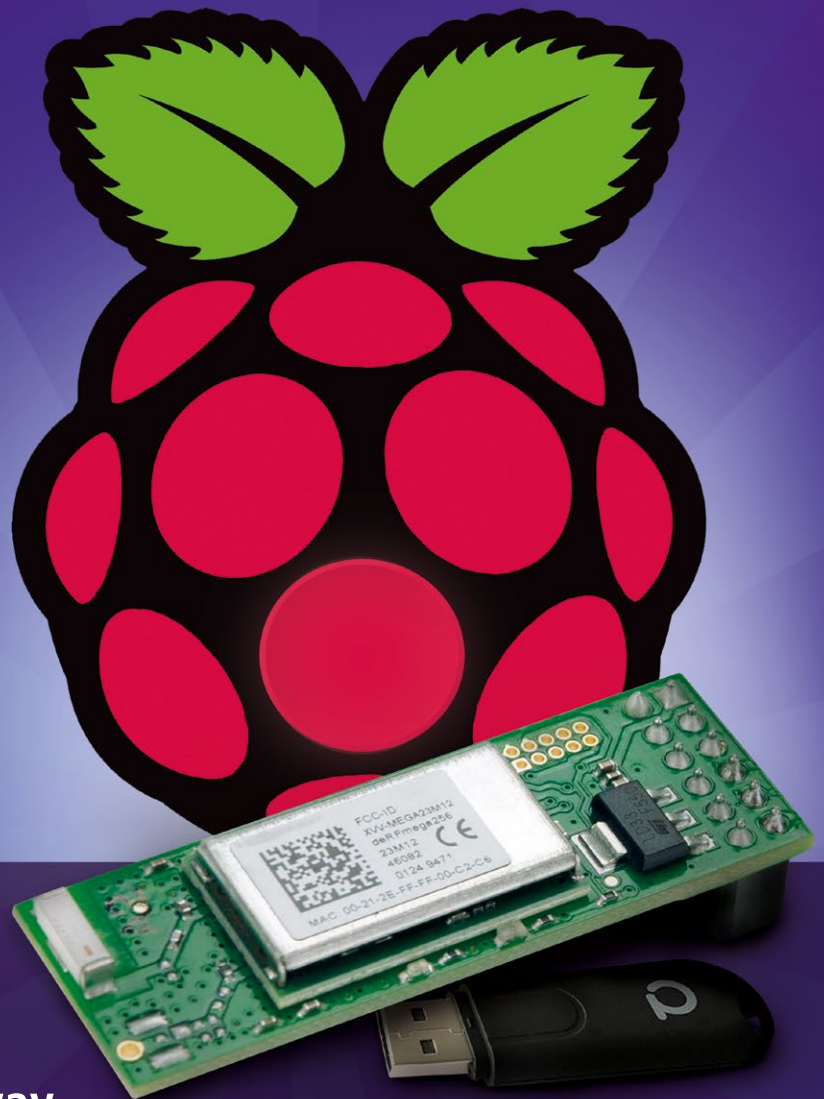
Fernüberwachung in Echtzeit und Langzeitprotokollierung

### Boot-Switcher

Multiboot-Skript erspart den lästigen SD-Karten-Tausch

### IoT mit dem RaspBee

Komponenten via Zigbee-Gateway herstellerübergreifend ansteuern





**46** Spotify pflegt als einer der wenigen kommerziellen Dienste einen Linux-Client – doch der läuft nicht auf dem RasPi. An seiner Stelle helfen **Raspotify und Spotify TUI** dabei, den Dienst im lokalen Netz mit freier Software zu nutzen.

**64** Wer eine Alternative zu proprietären IoT-Lösungen sucht, landet unter Umständen bei **Mozilla Webthings**. Im Test zeigt sich aber, dass der Weg zum echten Konkurrenten noch recht weit ist.

**80** Jetzt geht's beim Basteln richtig rund: Mit dem **DRV8830** steuern Sie einen Gleichstrommotor an. Wir erläutern dabei die Grundlagen der Technik.

## Multimedia

### Playercast ..... 40

Playercast bringt die Funktionen eines Chromecast-Dongles in die Open-Source-Welt. Ein mit dem Programm ausgestatteter RasPi streamt über die Gnome-Erweiterung Cast to TV geladene Inhalte vom Linux-PC auf den Fernseher.

### Raspotify und Spotify TUI ..... 46

Das Duo aus Raspotify und Spotify TUI ermöglicht es, den Musik-Streaming-Dienst Spotify ohne die offizielle Anwendung zu verwenden. Ideal für Konsolenritter, die möglichst ressourcenschonende Anwendungen bevorzugen.

## Hacks

### Halloween ..... 52

Je komplexer das Projekt, desto mehr Stolpersteine drohen. Unser Autor demonstriert anhand seiner diesjährigen Halloween-Bastelei, was alles schiefgehen kann.

### Weihnachtsbastelei ..... 59

Weihnachten steht vor der Tür. Was liegt da für einen Geek näher, als in die Grabbelkiste zu greifen und eine eigene Weihnachtsspieluhr zu basteln?

## Im Test

### Mozilla Webthings ..... 64

Das Smart Home kommt allmählich in Fahrt. Auch Mozilla möchte hier mit Webthings als Steuerzentrale mitmischen. Warum das (noch) nicht klappt, erläutert unser Beitrag.

## Open Hardware

### Zigbee-Gateway ..... 68

Das smarte Home kann beim Energiesparen helfen, aber auch für mehr Sicherheit sorgen. Wir zeigen eine besonders pfiffige Lösung.

## Know-how

### Zerynth Studio ..... 74

Die IDE Zerynth Studio bietet zusammen mit Sonys Spresense-Board einen einfachen Einstieg in die Welt der Mikrocontrollerprogrammierung auf Python-Basis.

### I<sup>2</sup>C-Workshop (Teil 29) ..... 80

Ein DRV8830-Baustein genügt, um einen Gleichstrommotor mit einem kleinen Go-Programm via I<sup>2</sup>C anzusteuern. Dabei helfen Freilaufdioden und eine H-Brücke.

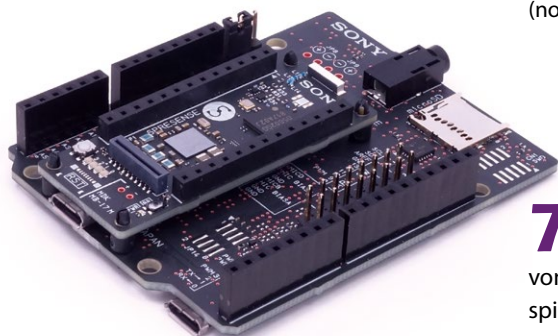
## Service

### Editorial ..... 3

### Geek Bazar ..... 86

### Impressum ..... 89

### Vorschau/Autoren/Inserenten ..... 90



**74** Die IDE **Zerynth Studio** hilft beim Einstieg in die Programmierung von Mikrocontrollern mit Python. Am Beispiel des Sony Spresense zeigen wir, worauf Sie beim Setup achten sollten.

## Datensauger

Mit dem universellen Download-Manager **Aria2 1.35.0** laden Sie komfortabel Daten aus dem Netz herunter.

```

Terminal
pi@raspberrypi3b:~$ aria2c -i temp.txt
11/11 22:36:41 [NOTICE] Downloading 1 item(s)
#e17b78 12MiB/1.06GiB(1%) CN:1 DL:1.2MiB ETA:14m1s]
#e17b78 17MiB/1.06GiB(1%) CN:1 DL:1.3MiB ETA:12m54s]c
11/11 22:36:52 [NOTICE] Abschaltsequenz beginnt ... Strg-C für Notabschaltung drücken.
11/11 22:36:52 [NOTICE] Übertragung GUID#e17b7888c24d6ae2 nicht vollständig: /home/pi/kali-linux-2019.3-rpi0w-nexmon-p4wnp1-aloa.img.xz
Übertragungsergebnisse:
gid |stat|avg speed |path/URI
-----|-----|-----|-----
e17b78|INPR| 1.2MiB/s|/home/pi/kali-linux-2019.3-rpi0w-nexmon-p4wnp1-aloa.img.xz
Stauterläuterung:
(INPR):wird heruntergeladen.
aria2 wird das Herunterladen wieder aufnehmen, wenn die Übertragung neu gestartet wird.
Sollten Fehler aufgetreten sein, bitte die Protokolldatei beachten. Für Details

```

An Download-Managern besteht unter Linux kein Mangel. Ein sehr leistungsfähiger Vertreter dieser Klasse ist Aria2. Im Gegensatz zu Klassikern wie Wget unterstützt er eine Vielzahl von Protokollen. Neben HTTP und FTP gehören dazu SFTP, Bittorrent und Metalink. Darüber hinaus besticht das Tool durch einen großen Funktionsumfang. Neben einer schnellen Datenübertragung bietet es Möglichkeiten, um die verfügbare Bandbreite bestmöglich auszunutzen, etwa indem es eine Datei parallel aus unterschiedlichen Quellen herunterlädt. Dabei dürfen Sie unterschiedliche Protokolle verwenden.

Das Programm unterteilt die Datei in sogenannte Chunks. Der Parameter `-k` legt deren Größe fest. Die maximale Anzahl der parallelen Verbindungen geben Sie mit `-j` vor. Stehen für eine Datei mehrere Download-Quellen bereit, übergeben Sie die Download-Server als Parameter. Standardmäßig öffnet Aria2 immer nur eine Verbindung pro Gegenstelle, was Sie bei Bedarf mit dem Parameter `-x` jedoch anpassen. Um mehrere Dateien in

einem Durchlauf herunterladen, schreiben Sie deren URLs in eine Textdatei. Wie von Wget gewohnt, enthält jede Zeile nur einen Download-Link.

Bricht die Übertragung ab, nimmt Aria2 beim Neustart mit dem Parameter `-c` die Übertragung ab der letzten bekannten Position wieder auf, vorausgesetzt, der Server auf der Gegenseite unterstützt diese Funktion, die es nur für die Protokolle HTTP und FTP gibt. Besonders interessant ist der Parameter `--dry-run`, mit dessen Hilfe Sie die Konfiguration vor dem Einsatz prüfen. Die Software kontrolliert die Syntax und die Verfügbarkeit der zu übertragenden Dateien in den Quellen, transferiert aber keine Daten.

Aria2 blickt auf eine recht lange Entwicklungsgeschichte zurück und liegt schon länger in den Raspbian-Repositories, aus denen Sie eine ältere Version via APT installieren. Die aktuelle Version auf Github korrigiert einige Fehler und entfernt die Unterstützung für veraltete SSL- und TLS-Protokolle.

Lizenz: GPLv2

Quelle: [aria2.github.io](https://github.com/aria2)



## Schreibzweig

Der gertenschlanke Editor **Ne 3.2.1** glänzt besonders auf Systemen mit wenig Ressourcen.

```

Terminal
/* The following structures describe ne's standard menus. */
menu_item file_item[] =
{
  { "Open..." "O", "OPEN ABBREV" },
  { "Open New..." "N", "OPENNEW ABBREV" },
  { "Save" "S", "SAVE ABBREV" },
  { "Save As..." "SA", "SAVEAS ABBREV" },
  { "Save All" "SA", "SAVEALL ABBREV" },
  { "Quit Now" "Q", "QUIT ABBREV" },
  { "Save&Exit" "X", "EXIT ABBREV" }
}

```

Suchen Sie noch nach einem kleinen, kompakten Allround-Texteditor, sollten Sie einen Blick auf Ne werfen, der besonders sparsam mit den Systemressourcen umgeht. Damit empfiehlt er sich unter anderem für den Einsatz via SSH auf schmalbandigen Verbindungen. Aufgrund der Posix-konformen Implementation läuft der Editor auf zahlreichen Plattformen. Ursprünglich stammt Ne aus der Amiga-Welt und wurde von Turbotext inspiriert. Eine ältere Version finden Sie im Raspbian-Repository, das aktuelle Release korrigiert einige Fehler und verbessert das Verarbeiten von Markdown-Syntax.

Die Software besticht nach dem Start mit einer schlichten Oberfläche, lediglich die Statusleiste am unteren Rand fällt auf. Mit dem Tastenkürzel `[Meta]+[F9]` gelangen Sie in die Menüleiste, über die der Editor die wichtigsten Funktionen bereitstellt. Sie navigieren

mit den Cursor-Tasten durch die Menüs. Einige Funktionen, wie etwa das seitenweise Blättern, erreichen Sie für den direkten Zugriff über Tastenkürzel.

Sie dürfen mit Ne mehrere Dateien parallel öffnen. Eine Leiste mit Reitern, die die geöffneten Dateien anzeigt, bietet das Tool allerdings nicht; Sie wechseln mit `[F2]` und `[F3]` zwischen den Dateien. Besonders hilfreich ist der unbegrenzte Puffer für die Funktionen Löschen und Wiederherstellen. Voreilige Anpassungen fallen damit nicht fatal aus. Beim Suchen und Ersetzen dürfen Sie reguläre Ausdrücke einsetzen. Zum Aufzeichnen wiederkehrender Arbeiten bietet das Tool einen einfachen Makro-Rekorder. Eine Übersicht aller Funktionen sowie eine Reihe von Tipps und Tricks finden Sie in der Dokumentation auf der Projektseite.

Lizenz: GPLv3

Quelle: [ne.di.unimi.it](https://ne.di.unimi.it)

