

# Inhalt 18/2019

## Trends & News

### 14 c't deckt auf:

#### Tracking durch Kaspersky-Leck

- 34 Sampling von Musik: Welche Auswirkungen das Urteil des EuGH hat
- 36 Sprachassistenten: Amazon, Google und Apple zu mehr Datenschutz gezwungen
- 37 Windows-Lizenzen aus dem Supermarkt: Wie sauber sind sie?
- 38 Bit-Rauschen: Intel verdaut den Epyc-Hieb, Alibaba setzt auf RISC-V
- 40 Hardware: Ryzen-3000-Zufallsgenerator repariert, Superschnelle externe USB-SSD
- 41 Embedded Systems: FPGA-Board (auch) als Flash-Emulator
- 42 Flash Memory Summit: Höhere Stempel, mehr Bits
- 44 Netze: Der neue WPA3-Crack
- 45 Server: Neue Server mit AMD Epyc 7002 „Rome“
- 46 Linux Mint 19.2 „Tina“
- 48 Samsung Galaxy Note 10 und Tab S6 mit Stift
- 50 Internet per Richtfunk im CCC
- 53 Digitalradio: Digitale Schnittstellen an Hörfunkempfängern sollen Pflicht werden
- 54 Apple: Siri, CarPlay, Apple Music
- 55 Internet: Chrome 76, EuGH-Urteil zu Facebooks Like-Button
- 56 Forschung: KI spürt illegale Inhalte auf
- 57 Android: Ärger um alternative Suchmaschinen
- 58 Agentur für Sprunginnovationen: Staatliche Förderung kreativer Forschung
- 60 Bunte Datenschau: E-Roller in Deutschland
- 61 Tourenportal Alltrails schluckt GPSSies
- 64 Web-Tipps: Kulinarische Weltreise, Horror-GUIs, Fußball-Spielberichte, Trip in die 90er

## Test & Kaufberatung

- 86 Netzwerkspeicher für unterwegs: Synology DS620slim
- 87 E-Book-Reader Amazon Kindle Oasis mit Farbanpassung

- 88 USB-Ethernet-Adapter Trendnet TUC-ET2G
- 88 In-Ear-Headset mit Bluetooth: Beats Powerbeats Pro
- 89 Ohrstöpsel zur Geräuschmaskierung: Bose Sleepbuds
- 90 Bluetooth-Kopfhörer mit ANC: Bose Noise Cancelling Headphones 700
- 92 Tesla Model 3: Wie Infotainmentsysteme zukünftig aussehen könnten
- 94 Smarterer Türspion: Ring Door View Cam
- 94 Aufgabenverwaltung TickTick
- 95 JavaScript-Bibliothek für interaktive Karten: Leaflet.js
- 96 Smartphone Samsung Galaxy A80 mit Riesendisplay und innovativer Kamera
- 98 **Apple MacBook Pro mit 8-Kerner und Vega**
- 100 **Linux-Distribution EndeavourOS**
- 102 **Für NAS und PC: Platten bis 16 TByte**
- 106 **Gaming-PCs als Allrounder**
- 110 **AMD Epyc: Server-CPU mit 64 Kernen**
- 114 Word-Importfilter in LibreOffice & Co.
- 122 **Notenblätter scannen und digitalisieren**
- 128 Marktübersicht Support-Ticket-Systeme
- 134 Ego-Shooter: Wolfenstein Youngblood
- 174 Bücher: Java-Grundkurs, MindManager 2019



## Diagramme einfach schick

Raffinierte Visualisierungsalgorithmen verwandeln Daten in echte Hingucker. Ob plakative, ungewöhnliche Formen oder klassische Balken und Torten: Mit modernen Apps und Frameworks lassen sich auch ausgefallene Ideen rasch umsetzen.

# 16



## Abschied vom Passwort

Endlich gibt es Alternativen zu den verhassten Passwörtern. Wir zeigen Ihnen, wie FIDO2 funktioniert und wie Sie sich damit passwortlos und sicher anmelden können. Außerdem: Website-Logins auf Basis von WebAuthn programmieren.

**178 Smart Home steuern mit ioBroker**

**180 ioBroker sicher installieren und betreiben**

## Wissen

**62** Vorsicht, Kunde: O2 lässt Mobilfunknummer verschwinden

**66 Online-Banking: Das ändert sich für Sie**

**162** Recht: Wer fremde Tanzschöpfungen zu Geld macht, riskiert Urheberrechtsärger

**176** Prozessorkühler: Aufbau und Funktionsweise

**184** Handy: Längere Laufzeit durch Dark Mode

## Praxis & Tipps

**16 Abschied vom Passwort**

**20** Was schon heute mit dem Passwort-Killer FIDO2 geht

**26** Logins für Websites mit WebAuthn

**30** FIDO2: So funktioniert der passwortlose Login

**70 Diagramme einfach schick**

**72** Tools zur Datenvisualisierung:  
Von kostenlos bis kommerziell

**78** Welches Diagramm passt zu meinen Daten?

**80** Daten visualisieren mit Python

**136 Gute Web-Typografie mit CSS**

**140** Musikproduktion auf dem iPad

**144** Windows: Das „Neu“-Menü im Explorer anpassen

**148 Windows optimiert: Hardware und Netz**

**152** Internet-Engpässe mit Windows-Tools aufspüren

**156 Kubernetes lernen mit dem Raspi**

**168** Tipps & Tricks

**172** FAQ: VPNs mit WireGuard

## Rubriken

**3** Editorial: Gefangen in Apples goldenem Käfig

**8** Leserforum

**13** Schlagseite

**188** Story: Im Nirgendwo (2) von Paul Walz

**198** Stellenmarkt

**200** Inserentenverzeichnis

**201** Impressum

**202** Vorschau

# 106



## Gaming-PCs als Allrounder

Kräftige High-End-Rechner sind derzeit günstig zu haben. Sie bringen nicht nur aktuelle 3D-Spiele flüssig auf hochauflösende Displays, sondern taugen mit ihren Multi-Core-CPU und viel Arbeitsspeicher auch für anspruchsvolle Anwendungen.



*c't Hardcore* kennzeichnet im Heft besonders anspruchsvolle Artikel.