

# Impressum

## Redaktion

Heise Medien GmbH & Co. KG  
Redaktion c't  
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover  
Telefon: 05 11/53 52-300  
Telefax: 05 11/53 52-417  
Internet: www.ct.de  
E-Mail: ct@ct.de

**Titelthementeam dieser Ausgabe:** Axel Vahldiek (axv@ct.de), Hannes A. Czerulla (hcz@ct.de)

**Chefredakteure:** Detlef Grell (gr@ct.de) (verantwortlich für den Textteil), Johannes Endres (je@ct.de)

**Stellv. Chefredakteure:** Jürgen Kuri (jk@ct.de), Georg Schnurer (gs@ct.de)

### Textredaktion & Qualitätssicherung

Harald Bögeholz (bo@ct.de), Gerald Himmelein (ghi@ct.de), Ingo T. Storm (it@ct.de)

### Ressort Software & Medien (software-medien@ct.de)

**Leitende Redakteure:** Dorothee Wiegand (dwi@ct.de), Dr. Volker Zota (vza@ct.de)

**Redaktion:** Dieter Brors (db@ct.de), Hartmut Giesemann (hag@ct.de), Sven Hansen (sha@ct.de), Ulrich Hilgert (uh@ct.de), Nico Jurrans (nij@ct.de), André Kramer (akr@ct.de), Martin Reche (mre@ct.de), Peter Schmitz (psz@ct.de), Dr. Hans-Peter Schüler (hps@ct.de), Andrea Trinkwalder (atr@ct.de), Peter-Michael Ziegler (pmz@ct.de)

### Ressort Systeme & Sicherheit (systeme-sicherheit@ct.de)

**Leitende Redakteure:** Peter Siering (ps@ct.de), Dr. Oliver Diedrich (odi@ct.de), Jürgen Schmidt (ju@ct.de)

**Redaktion:** Mirko Dölle (mid@ct.de), Liane M. Dubowy (lmd@ct.de), Ronald Eikenberg (rei@ct.de), Oliver Lau (ola@ct.de), Thorsten Leemhuis (thl@ct.de), Johannes Merkert (jme@ct.de), Fabian A. Scherschel (fab@ct.de), Dennis Schirmmacher (des@ct.de), Jan Schüßler (js@ct.de), Hajo Schulz (hos@ct.de), Axel Vahldiek (axv@ct.de)

### Ressort Hardware (hardware@ct.de)

**Leitende Redakteure:** Christof Windeck (ciw@ct.de), Ulrike Kuhlmann (uk@ct.de), Andreas Stillner (as@ct.de), Dušan Živadinović (dz@ct.de)

**Redaktion:** Ernst Ahlers (ea@ct.de), Benjamin Benz (bbe@ct.de), Martin Fischer (mfi@ct.de), Tim Gerber (tig@ct.de), Christian Hirsch (chh@ct.de), Jan-Keno Janssen (jkj@ct.de), Reiko Kaps (rek@ct.de), Florian Klan (flk@ct.de), Lutz Labs (ll@ct.de), Rudolf Opitz (rop@ct.de), Stefan Porteck (spo@ct.de)

### Ressort Internet & Mobiles (internet-mobiles@ct.de)

**Leitende Redakteure:** Jörg Wirtgen (jow@ct.de), Axel Kossel (ad@ct.de)

**Redaktion:** Jo Bager (jo@ct.de), Achim Barczok (acb@ct.de), Bernd Behr (bb@ct.de), Daniel Berger (dbe@ct.de), Holger Bleich (hob@ct.de), Hannes A. Czerulla (hcz@ct.de), Urs Mansmann (uma@ct.de), Florian Müssig (mue@ct.de), Alexander Spier (asp@ct.de), Christian Wölbert (cwo@ct.de)

### Newsroom/heise online: Jürgen Kuri (Ltg., jk@ct.de)

**Redaktion:** Kristina Beer (kbe@ct.de), Volker Briegleb (vbr@ct.de), Martin Holland (mho@ct.de), Axel Kannenberg (axk@ct.de), Andreas Wilkens (anw@ct.de)

### Koordination: Martin Triadan (mat@ct.de)

**Redaktionsassistentz:** Mariama Baldé (mbl), Susanne Cölle (suc@ct.de), Christopher Tränkmann (cht@ct.de)

### Software-Entwicklung: Kai Wasserbäch (kaw@ct.de)

**Technische Assistentz:** Ralf Schneider (Ltg., rs@ct.de), Hans-Jürgen Berndt (hjb@ct.de), Denis Fröhlich (dffr@ct.de), Christoph Hoppe (cho@ct.de), Stefan Labusga (sla@ct.de), Arne Mertins (ame@ct.de), Jens Nohl (jno@ct.de), Wolfram Tege (te@ct.de)

### Dokumentation: Thomas Masur (tm@ct.de)

### Korrespondenten:

**Verlagsbüro München:** Rainald Menge-Sonntag (rme@ct.de), Hans-Pinsel-Str. 10a, 85540 Haar, Tel.: 0 89/42 71 86 14, Fax: 0 89/42 71 86-10

**Frankfurt:** Volker Weber (vowe@ct.de), Elly-Heuss-Knapp-Weg 8, 64285 Darmstadt, Tel.: 0 61 51/2 26 18

**Nordamerika:** Daniel AJ Sokolow (ds@ct.de), 91 Nelsons Landing Blvd., Apt 600, Bedford, NS, B4A 3X4, Kanada, Tel.: +1 77 83 00 06 37

**Ständige Mitarbeiter:** Ralph Altmann, Leo Becker (lbe@ct.de), Detlef Borchers, Herbert Braun (heb@ct.de), Tobias Engler, Monika Ermert, Prof. Dr. Noogie C. Kaufmann, Dr. M. Michael König, Stefan Krempel, Prof. Dr. Jörn Loviscach, Kai Mielke, Dr. Klaus Peeck, Prof. Dr. Thomas J. Schult, Ben Schwan (bsc@ct.de), Christiane Schulzki-Haddouti, Kai Schwirzke

**DTP-Produktion:** Wolfgang Otto (Ltg.), Ben Dietrich Berlin, Martina Fredrich, Ines Gehre, Jörg Gottschalk, Birgit Graff, Angela Hilberg, Anja Kreft, Martin Kreft, Astrid Seifert, Edith Tötsches, Dieter Wahner, Dirk Wollschläger, Brigitta Zurheiden

### Art Director: Thomas Saur

**Junior Art Director und Layout-Konzeption:** Martina Bruns, Hea-Kyoung Kim

**Fotografie:** Andreas Wodrich, Melissa Ramson, Viola Heinze

**Videoproduktion:** Johannes Maurer

**Tablet-Producerin:** Melanie Seewig

### Illustrationen:

Editorial: Hans-Jürgen „Mash“ Marhenke, Hannover

Schlagseite: Ritsch & Renn, Wien

Story: Susanne Wustmann und Michael Thiele, Dortmund

Aufmacher: Thomas Saur, Stefan Arand

c't-Logo: Gerold Kalter, Rheine

**c't-Krypto-Kampagne:** Infos zur Krypto-Kampagne unter ct.de/pgpCA. Die Authentizität unserer Zertifizierungsschlüssel lässt sich mit den nachstehenden Fingerprints überprüfen:

Key-ID: DAFFB000

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

A3B5 24C2 01A0 D0F2 355E 5D1F 2BAE 3CF6 DAFF B000

Key-ID: B3B2A12C

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

19ED 6E14 58EB A451 C5E8 0871 DBD2 45FC B3B2 A12C

## Verlag

Heise Medien GmbH & Co. KG  
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover  
Telefon: 05 11/53 52-0  
Telefax: 05 11/53 52-129  
Internet: www.heise.de

**Herausgeber:** Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson

**Geschäftsführer:** Ansgar Heise, Dr. Alfons Schröder

**Mitglied der Geschäftsleitung:** Beate Gerold

**Verlagsleiter:** Dr. Alfons Schröder

**Anzeigenleitung:** Michael Hanke (-167) (verantwortlich für den Anzeigenteil), www.heise.de/mediadaten/ct

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 32 vom 1. Januar 2015

### Anzeigen-Auslandsvertretungen (Asien):

CyberMedia Communications Inc., 9F-2, No.89, Sec. 1, Beixin Rd., Xindian Dist., New Taipei City 23147, Taiwan (R.O.C.), Tel: +886-(0)2-8911-0960, Fax: +886-(0)2-8911-0940, E-Mail: fc@cybermedia.com.tw

**Leiter Vertrieb und Marketing:** André Lux (-299)

**Werbeleitung:** Julia Conrades (-156)

**Service Sonderdrucke:** Julia Conrades (-156)

**Druck:** Firmengruppe APPL echter druck GmbH, Delpstraße 15, 97084 Würzburg

**Kundenkonto in der Schweiz:** PostFinance, Bern, Kto.-Nr. 60-486910-4, BIC: POFICHBEXXX, IBAN: CH73 0900 0000 6048 6910 4

### Vertrieb Einzelverkauf:

VU Verlagsunion KG

Am Klingenweg 10

65396 Walluf

Tel.: 0 61 23/62 01 32, Fax: 0 61 23/62 01 332

E-Mail: info@verlagsunion.de

### c't erscheint 14-täglich

Einzelpreis 4,50 €; Österreich 4,70 €; Schweiz 6,90 CHF; Belgien, Luxemburg 5,30 €; Niederlande, Italien, Spanien 5,50 €

### Abonnement-Preise:

Das Jahresabonnement kostet inkl. Versandkosten: Inland 104,00 €, Österreich 107,90 €, Europa 122,20 €, restl. Ausland 149,50 € (Schweiz 151,50 CHF); ermäßigtes Abonnement für Schüler, Studenten, Auszubildende (nur gegen Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung): Inland 75,40 €, Österreich 79,30 €, Europa 93,60 €, restl. Ausland 120,90 € (Schweiz 128,70 CHF). c't-Plus-Abonnements (inkl. Zugriff auf das c't-Artikel-Archiv sowie die App für Android und iOS) kosten pro Jahr 18,20 € (Schweiz 22,10 CHF) Aufpreis. Ermäßigtes Abonnement für Mitglieder von AUGÉ, bdvb e.V., BvDW e.V., /ch/open, GI, GUUG, JUG Switzerland, Mac e.V., VBIO, VDE und VDI (gegen Mitgliedsausweis): Inland 78,00 €, Österreich 81,90 €, Europa 96,20 €, restl. Ausland 123,50 € (Schweiz 114,40 CHF). Luftpost auf Anfrage.

### Leserservice:

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.

### Heise Medien GmbH & Co. KG

#### Leserservice

Postfach 24 69

49014 Osnabrück

E-Mail: leserservice@ct.de

Telefon: 05 41/8 00 09-120

Fax: 05 41/8 00 09-122

**c't abonnieren:** Online-Bestellung via Internet (www.ct.de/abo) oder E-Mail (leserservice@ct.de).

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche Veröffentlichungen in c't erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt auf chlorfreiem Papier.

© Copyright 2015 by Heise Medien GmbH & Co. KG

ISSN 0724-8679

AWA ACTA LAC/2011

