

# Impressum

## Redaktion

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover  
Telefon: 05 11/53 52-300  
Telefax: 05 11/53 52-417  
(Hotline-Rufnummer und E-Mail-Adressen der Redaktion siehe Hinweise rechts)

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

**Stellv. Chefredakteure:** Stephan Ehrmann (se), Jürgen Kuri (jk), Georg Schnurer (gs)

**Leitende Redakteure:** Daniel Bachfeld (dab), Harald Bögeholz (bo), Dr. Oliver Diedrich (odi), Gerald Himmlein (gh), Axel Kossel (ad), Ulrike Kuhlmann (uk), Jürgen Schmidt (ju), Peter Siering (ps), Andreas Stiller (as), Ingo T. Storm (it), Dorothee Wiegand (dwi), Christof Windeck (cw), Jörg Wirtgen (jow), Dušan Zivadinović (dz), Dr. Volker Zota (vza)

**Redaktion:** Ernst Ahlers (ea), Jo Bager (jo), Achim Barczok (acb), Kristina Beer (kbe), Bernd Behr (bb), Benjamin Benz (bbe), Daniel Berger (dbe), Holger Bleich (hob), Volker Briegleb (vbr), Dieter Brors (db), Hannes A. Czerulla (hcz), Mirko Dölle (mid), Liane M. Dubowy (lmd), Ronald Eikenberg (rei), Boi Feddern (boi), Martin Fischer (mf), Tim Gerber (tig), Hartmut Gieselmann (hag), Olaf Göllner (ogo), Sven Hansen (sha), Ulrich Hilgefort (uh), Christian Hirsch (chh), Martin Holland (mho), Jan-Keno Janssen (jki), Immo Junghärtchen (imj), Nico Jurrán (nij), Thomas Kaltschmidt (thk), Axel Kannenberg (akx), Reiko Kaps (rek), Florian Klan (fkn), Peter König (pek), Benjamin Kraft (bkr), André Kramer (akr), Lutz Labs (ll), Oliver Lau (ola), Thorsten Leemhuis (thl), Urs Mansmann (uma), Carsten Meyer (cm), Florian Müsstig (mue), Rudolf Opitz (rop), Stefan Porteck (spo), Jeremias Radke (jra), Wolfgang Reszel (wre), Tomas Rudl (tru), Fabian A. Scherschel (fab), Raimund Schesswendter (rsr), Elke Schick (esk), Peter Schmitz (psz), Dr. Hans-Peter Schüler (hps), Jan Schüßler (jss), Hajo Schulz (hos), Johannes Schuster (jes), Alexander Spier (asp), Philip Steffan (phs), Sven Olaf Suhl (ssu), Andrea Trinkwalder (atr), Axel Vahldiek (avx), Andreas Wilkens (anw), Christian Wölbelt (cwo), Peter-Michael Ziegler (pmz)

**Koordination:** Martin Triadan (mat)

**Redaktionsassistent:** Saskia Bugdoll (skb), Susanne Cölle (suc), Christopher Tränkmann (cht)

**Software-Entwicklung:** Karin Volz-Fresia, Ltg. (kvf), Arne Mertins (ame), Kai Wasserbach (kav)

**Technische Assistenz:** Ralf Schneider, Ltg. (rs), Hans-Jürgen Berndt (hjb), Denis Fröhlich (dff), Christoph Hoppe (cho), Stefan Labusga (sla), Jens Nohl (jno), Wolfram Tege (te)

**Dokumentation:** Thomas Masur (tm)

**Korrespondenten:**

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

**Berlin:** Richard Sietmann, Blankeneser Weg 16, 13581 Berlin, Tel.: 0 30/36 71 08 88, Fax: 0 30/36 71 08 89, E-Mail: sietmann@compuserve.com

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

**Nordamerika:** Daniel AJ Sokolov, 91 Nelsons Landing Blvd., Apt 600, Bedford, NS, B4A 3X4, Kanada, Tel.: +1 77 83 00 06 37, Fax: +43 12 79 84 00 00 07, E-Mail: ds@ct.de

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

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

**Art Director:** Thomas Saur, **Layout-Konzeption:** Martina Bruns, Hea-Kyoung Kim (Junior Art Director), **Fotografie:** Andreas Wodrich, Melissa Ramson, **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

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 Verlags 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. Honorarierte 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 2014 by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG

ISSN 0724-8679

## Verlag

Heise Zeitschriften Verlag 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:** Udo Elsner (-222) (verantwortlich für den Anzeigenteil)

**Stellv. Anzeigenleitung:** Simon Tiebel (-890)

**Head of International Ad Business:** Babette Lahn (-240)

**Mediaberatung:**

PLZ 0, 1 + 9: Erika Hajmassy (-266)

PLZ 2: Simon Tiebel (-890)

PLZ 3 + 4: Ann Katrin Jähne (-893)

PLZ 5 + 6: Patrick Werner (-894)

PLZ 7: Bastian Laudien (-359)

PLZ 8: Werner Ceeh (0 89/42 71 86-11)

Ausland (ohne Asien): Bettina Scheel (-892)

**Markenartikel:** Bastian Laudien (-359)

**Stellenmarkt:** Erika Hajmassy (-266)

**Anzeigeexposition:**

PLZ 0-5/Asien: Maik Fricke (-165)

PLZ 6-9/Ausland: Astrid Meier, Leitung (-221)

**Fax Anzeigen:** 05 11/53 52-200, -224

**Anzeigen-Auslandsvertretungen (Asien):**

CyberMedia Communications Inc., 9F, No.639-2, Sec. 5, Chongxin Rd., Sanzhong Dist., New Taipei City 24158, Taiwan (R.O.C.),  
Tel: +886-2-8211-2015, Fax: +886-2-8211-2017,  
E-Mail: fc@cybermedia.com.tw

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 31 vom 1. Januar 2014

**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

**Abo-Service:** Tel.: +49 (0) 40/30 07-3525

**Kundenkonto in Österreich:** Commerzbank Wien, BLZ 19675, Kto.-Nr. 311 100247600, SWIFT/BIC COBAAT33XXX, IBAN AT31 1967 5001 0024 7600

**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 Klingenberg 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 € 4,20; Österreich € 4,40; Schweiz CHF 6,90; Benelux € 5,00; Italien € 5,00; Spanien € 5,00

**Abonnement-Preise:** Das Jahresabonnement kostet inkl. Versandkosten: Inland 96,20 €, Österreich 101,40 €, Europa 114,40 €, restl. Ausland 140,40 € (Schweiz 151,50 CHF); ermäßigtes Abonnement für Schüler, Studenten, Auszubildende (nur gegen Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung): Inland 70,20 €, Österreich 72,80 €, Europa 85,80 €, restl. Ausland 104,00 € (Schweiz 129 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, JUUG, JUG, VBI, VDE und VDI (gegen Mitgliedsausweis): Inland 71,50 €, Österreich 75,40 €, Europa 85,80 €, restl. Ausland 104,00 € (Schweiz 114,40 CHF). Luftpost auf Anfrage.

## c't im Internet

**c't-Homepage:** www.ct.de

**Software zu c't-Artikeln:** in der Rubrik „Treiber & mehr“ unter „Software zu c't“. Dort finden Sie auch Test- und Analyseprogramme.

**Anonymous ftp:** auf dem Server ftp.heise.de im Verzeichnis /pub/ct (im WWW-Browser ftp://ftp.heise.de/pub/ct eingeben) und auf ct.de/ftp

**Software-Verzeichnis:** www.ct.de/software

**Treiber-Service:** www.ct.de/treiber

## Kontakt zur Redaktion

Bitte richten Sie Kommentare oder ergänzende **Fragen zu c't-Artikeln** direkt an das zuständige Mitglied der Redaktion. Wer zuständig ist, erkennen Sie am zwei- oder dreibuchstabilen Kürzel, das in Klammern am Ende jedes Artikeltextes steht. Den dazugehörigen Namen finden Sie im nebenstehenden Impressum. Die Kürzel dienen auch zur persönlichen Adressierung von E-Mail.

**E-Mail:** Alle E-Mail-Adressen der Redaktionsmitglieder haben die Form „xx@ct.de“. Setzen Sie statt „xx“ das Kürzel des Adressaten ein. Allgemeine E-Mail-Adresse der Redaktion für Leserzuschriften, auf die keine individuelle Antwort erwartet wird: ct@ct.de.

**c't-Hotline:** Mail-Anfragen an die technische Hotline der Redaktion werden nur auf ct.de/hotline entgegengenommen. Bitte beachten Sie die Hinweise auf dieser Webseite, auf der Sie auch eine Suchmaschine für sämtliche bereits veröffentlichten Hotline-Tipps finden.

Die Telefon-Hotline ist an jedem Werktag zwischen 13 und 14 Uhr unter der Rufnummer 05 11/53 52-333 geschaltet.

Das Sekretariat der Redaktion erreichen Sie während üblicher Bürozeiten unter der Rufnummer 05 11/53 52-300.

**Kontakt zu Autoren:** Mit Autoren, die nicht der Redaktion angehören, können Sie nur brieflich über die Anschrift der Redaktion in Kontakt treten. Wir leiten Ihren Brief gern weiter.

## Abo-Service

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.:

**Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG**  
**Kundenservice, Postfach 114 28, 20414 Hamburg**  
**Telefon: +49 (0) 40/30 07-3525**  
**Fax: +49 (0) 40/30 07-3525**  
**E-Mail: leserservice@heise.de**

**c't abonnieren:** Online-Bestellung via Internet (www.heise.de/abo) oder E-Mail (leserservice@heise.de). Abonnement-Preise siehe Impressum.

## c't-Recherche

Mit unserem Artikel-Register können Sie schnell und bequem auf Ihrem Rechner nach c't-Beiträgen suchen: Das Registerprogramm für Windows, Linux und Mac OS liegt auf www.heise.de/ct/ftp/register.shtml zum kostenlosen Download; dort finden Sie auch Hinweise zum regelmäßigen Bezug der Updates per E-Mail. Auf der c't-Homepage ct.de können Sie auch online nach Artikeln recherchieren. Es sind jedoch nur einige Artikel vollständig im Web veröffentlicht.

**Nachbestellung einzelner Hefte und Artikel:** c't-Ausgaben, deren Erscheinungsdatum nicht weiter als zwei Jahre zurückliegt, sind zum Heftpreis zzgl. 1,50 € Versandkosten lieferbar. Einzelne Artikel ab 1990 können Sie im heise-Artikel-Archiv (www.heise.de/artikel-archiv) erwerben; für Bezieher des c't-Plus-Abos ist der kostenlose Online-Zugriff auf diese Artikel inbegriffen. Die Beiträge von 1983 bis 1989 sind nur zusammen auf einer DVD für 19 € zuzüglich 3 € Versandkosten beim Verlag erhältlich.

## c't-Krypto-Kampagne

Infos zur Krypto-Kampagne gibt es 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

AWA ACTA  