



Postfach 61 04 07, 30604 Hannover; Karl-Wiechert-Allee 10, 30625 Hannover

**Redaktion:** Telefon: 0511 5352-387, Fax: 0511 5352-361, E-Mail: post@ix.de  
**Abonnements:** Telefon: 0541 80009-120, Fax: 0541 80009-122, E-Mail: leserservice@heise.de

**Herausgeber:** Christian Heise, Ansgar Heise

**Redaktion:** Chefredakteur: Dr. Oliver Diedrich (odig@ix.de) -616  
 Stellv. Chefredakteur: Ulrich Wolf (ulw@ix.de) -379

Ltd. Redakt.: Moritz Förster (fo@ix.de) -374, Rainald Menge-Sonntag (rme@ix.de) -884  
 Nicole Bechtel (nb@ix.de) -378, Madeleine Domogalla (mdo@ix.de) -590, Silke Hahn (sih@ix.de) -367, Kornelius Kindermann (kki@ix.de) -386, Alexandra Kleijn (akl@ix.de) -787,  
 Maika Möbus (mai@ix.de) -589, Susanne Nolte (sun@ix.de) -689, Matthias Parbel (map@ix.de) -321,  
 André von Raison (avr@ix.de) -377, Ute Roos (ur@ix.de) -535, Frank-Michael Schlede (fms@ix.de) -8659, Philipp Steevens (pst@ix.de) -425, Jonas Volkert (jvo@ix.de) -286

Redaktionsassistent: Carmen Lehmann (cle@ix.de) -387, Michael Mentzel (mm@ix.de) -153

**Korrespondent Köln/Düsseldorf/Ruhrgebiet:** Achim Born, Siebengebirgsallee 82, 50939 Köln,  
 Telefon: 0221 4200262, E-Mail: ab@ix.de

**Korrespondentin München:** Susanne Franke, Belgradstraße 15 a, 80796 München,  
 Telefon: 089 28807480, E-Mail: sfg@ix.de

**Ständige Mitarbeiter:** Detlef Borchers, Tobias Haar, Nils Kaczinski, Christian Kirsch,  
 Barbara Lange, Stefan Mintert, Dr. Holger Schwichtenberg, Jürgen Seeger (js@ix.de),  
 Prof. Dr. Jens Söldner, Bert Ungerer (un@ix.de), Gerhard Völk

**Layout und Satz:** Beatrix Dedek, Madlen Grunert, Lisa Hemmerling, Cathrin Kapell,  
 Steffi Martens, Leonie Preuß, Marei Stade, Matthias Timm, Ninett Wagner,  
 Heise Medienwerk, Rostock

**Chefin vom Dienst:** Barbara Gückel

**Korrektur:** Barbara Gückel; Lara Bögner, Cathrin Kapell, Marei Stade,  
 Heise Medienwerk, Rostock

**Hergestellt und produziert mit Xpublisher:** www.xpublisher.com

**Xpublisher-Technik:** Melanie Becker, Kevin Harte, Thomas Kaltschmidt, Pascal Wissner

**Fotografie:** Melissa Ramson, Andreas Wodrich

**Titel:** Idee: iX; Titel- und Aufmachergestaltung: Lisa Hemmerling, Cathrin Kapell

**Verlag und Anzeigenverwaltung:**

Heise Medien GmbH & Co. KG, Postfach 61 04 07, 30604 Hannover; Karl-Wiechert-Allee 10,  
 30625 Hannover; Telefon: 0511 5352-395, Fax: 0511 5352-129

**Geschäftsführung:** Ansgar Heise, Beate Gerold

**Mitglieder der Geschäftsleitung:** Jörg Mühle, Falko Ossmann

**Anzeigenleitung:** Michael Hanke -167, E-Mail: michael.hanke@heise.de,  
 www.heise.de/mediadaten/ix

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 34 vom 1. Januar 2023.

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

**Werbeleitung:** Julia Conrades -156

**Druck:** Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

**Sonderdruck-Service:** Julia Conrades -156

**Verantwortlich:** Textteil: Dr. Oliver Diedrich; Anzeigenteil: Michael Hanke

**iX erscheint monatlich**

Einzelpreis 9,90 €, Österreich 10,90 €, Schweiz 15,90 CHF, Europa 11,60 €

Das Abonnement für 14 Ausgaben kostet: Inland 123,20 €, Österreich 135,80 €, Schweiz 198,10 CHF, restl. Europa 144,20 €, sonst. Länder 155,40 €; 14 Digitalausgaben im Abonnement kosten weltweit 123,20 € (Schweiz 198,10 CHF); Studentenabonnement: Inland 77,70 €, Österreich 91,70 €, Schweiz 133,70 CHF, restl. Europa 98,00 €, sonst. Länder 105,00 €, nur gegen Vorlage der Studienbescheinigung. Luftpost auf Anfrage.

iX Plus-Abonnements (inkl. Onlinezugriff auf das iX-Artikel-Archiv und die digitale Ausgabe für Android/iOS und im Browser) kosten pro Jahr 14 € (Schweiz 14,00 CHF) Aufpreis.

Für Mitglieder von AUGE, BvDW e.V., /ch/open, GI, GUUG, ISACA Germany Chapter e.V., JUG Switzerland, Mac e.V., VBIO, VDE und VDI gelten ermäßigte Abonnementpreise (gegen Mitgliedsausweis). Bitte beim Abo-Service nachfragen.

**Kundenkonto in der Schweiz:** UBS AG, Zürich, Kto.-Nr. 206 PO-465.060.0

**Abo-Service:**

Heise Medien GmbH & Co. KG, Leserservice, Postfach 24 69, 49014 Osnabrück,  
 Telefon: 0541 80009-120, Fax: 0541 80009-122, E-Mail: leserservice@heise.de

**Vertrieb Einzelverkauf** (auch für Österreich, Luxemburg und Schweiz): DMV DER MEDIENVERTRIEB GmbH & Co. KG, Meißberg 1, 20086 Hamburg, Telefon: +49 40 3019-1800, Fax: +49 40 3019-1815, info@dermedienvertrieb.de, Internet: dermedienvertrieb.de

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Die gewerbliche Nutzung abgedruckter Programme ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig.

Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über, Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Sämtliche Veröffentlichungen in iX erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany

© Copyright by Heise Medien GmbH & Co. KG

ISSN 0935-9680



## Die Inserenten\*

### Redaktioneller Teil

Alkmene Verlags- und Mediengesellschaft mbH	Frankfurt am Main	8
BI Systems GmbH	Vohburg	147
Cordaware GmbH	Pfaffenhofen	148
dpunkt.verlag GmbH	Heidelberg	21
Fernschule Weber	Großenkneten	9
FH OÖ Studienbetriebs GmbH	A-Wels	17
Heinlein Consulting GmbH	Berlin	25
INTEGRTR GmbH	Hockenheim	15
Techn. Hochschule Deggendorf	Deggendorf	13
WIBU-SYSTEMS AG	Karlsruhe	41
WORTMANN AG	Hüllhorst	2

### Veranstaltungen

enterJS	iX, heise Developer, dpunkt.verlag	7
KEA-Workshop	c't, heise Events	27
PSW	iX	29
iX-Workshops	iX, heise Events	31
Ethical Hacking	heise Academy	33
secIT by Heise	Heise Medien	44, 45
qSkills	qSkills, iX	53
JavaLand	DOAG, Heise Medien	55
GitOps	iX, heise Developer, dpunkt.verlag	81
Inside Agile	heise Developer, dpunkt.verlag	103
betterCode() API	iX, heise Developer, dpunkt.verlag	113

Ein Teil dieser Ausgabe enthält Beilagen von HACKATTACK IT SECURITY GmbH, A-Vöcklamarkt und Strato AG, Berlin.

\*Die hier abgedruckten Seitenzahlen sind nicht verbindlich. Redaktionelle Gründe können Änderungen erforderlich machen.