

**MARKT + TRENDS**

**KI und Data Science**  
 KI-Tuner Flan verbessert Sprachmodelle 8

**Public Cloud**  
 Ausgaben steigen auf fast 600 Milliarden Dollar 12

**Open Source**  
 Software Supply Chain Security mit Sigstore 14

**World Wide Web**  
 Firefox auf dem Weg zu Manifest V3 16

**RIPE**  
 Ukraine-Krieg spaltet Internetcommunity 17

**Arbeitsplatz**  
 PCManager räumt Windows auf 18

**Virtualisierung**  
 VMware stellt sich für die Zukunft auf 20

**Rechenzentrum**  
 RZs brauchen bei Energiemangel Priorität 22

**Netze**  
 800-GBit/s-Switch in einer HE 23

**Green IT**  
 Verschärfte Energievorgaben für RZs 24

**Systemmanagement**  
 Ansible: mehr Cloud, mehr AI 25

**Softwareentwicklung**  
 Microsoft .NET 7.0 und C# 11.0 26

**Industrial IT**  
 SPS: Automatisierung als Plattform 28  
 Starker Markt für Industrieroboter 30

**Security**  
 Twitter-Chaos lockt Betrüger an 31

**Sicherheitskonferenz**  
 it-sa 2022 mit Rekordzahlen zurück 34  
 Quantencomputing, KI und IT-Sicherheit 35

**IT-Recht & Datenschutz**  
 Vernichtende Kritik am Privacy Shield 2.0 36

**E-Health**  
 CCC liest sichere Speicher von TI-Konnektoren aus 40

**Unternehmenssoftware**  
 Celonis durchleuchtet das Beziehungsgeflecht 42

**Beruf**  
 Studierende: hohes Gehalt und Sicherheit oder Selbstständigkeit 44

**Telekommunikation**  
 Glasfasermarkt gewinnt an Dynamik 45

**Wirtschaft**  
 IT-Umsätze sollen 2023 kräftig steigen 48

**Veranstaltungen**  
 iX-Workshops im Winter 52

**Retrospektive**  
 Vor 10 Jahren: Der endlose Kampf gegen die Internetzensur 53

**TITEL**

**Kubernetes absichern**  
 Tutorial, 1. Teil: Grundlagen 54  
 Kubernetes mit Capabilities, SECCOMP und SELinux absichern 60

COVER  
THEMA



**DSGVO: Pflicht zur Datenlöschung**

Die DSGVO verpflichtet Unternehmen, personenbezogene Daten auf Anforderung der Betroffenen zu löschen, sofern dem nicht andere rechtliche Verpflichtungen entgegenstehen. Dabei reicht es, durch Anonymisierung den Personenbezug zu entfernen. Aber wie löscht man Daten aus einer unveränderlichen Blockchain?

Seite 144



**E-Mail-Betrug analysieren**

Im Zeitalter vernetzter Cloud-Anwendungen können kompromittierte Mailkonten nicht nur für diverse Betrugsmaschinen, sondern auch als Einfallstor in die Firmen-IT missbraucht werden. Wir zeigen, wie man bei verdächtiger Aktivität eine MS-365-Umgebung forensisch untersucht und welche Maßnahmen weitere Schäden verhindern.

Seite 102



**vSphere 8 im Test**

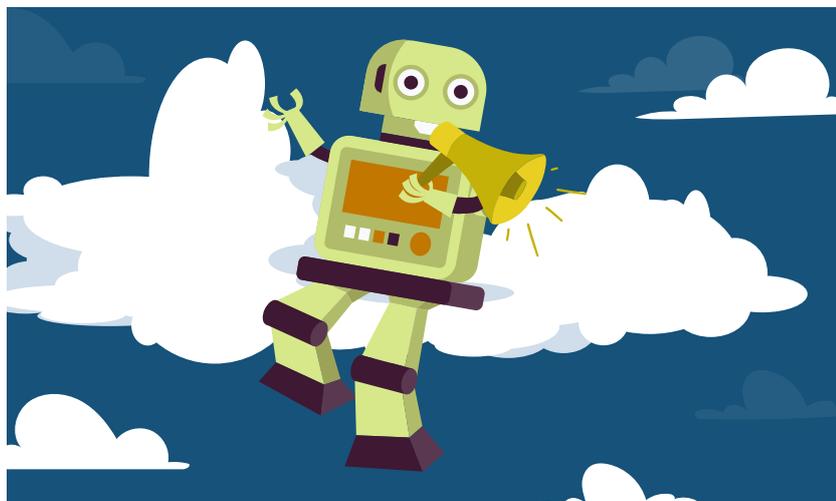
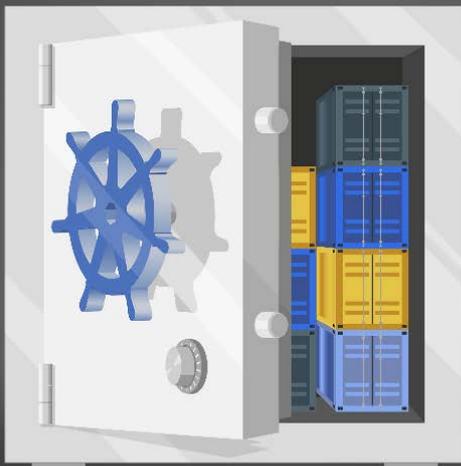
Nach wie vor steht der Hypervisor im Zentrum von VMwares Produktpalette. Die neue Version der Virtualisierungsplattform vSphere verspricht mehr Netzwerkperformance durch Support für ARM-basierte Data Processing Units auf SmartNICs und das neue Protokoll Unified Data Transport für kalte VM-Migrationen. vMotion Notifications bereiten Anwendungen auf das Verschieben laufender VMs vor.

Seite 70

# Kubernetes absichern

Die Komplexität von Kubernetes bringt zahlreiche Herausforderungen für einen sicheren Betrieb mit sich. Mit den richtigen Tools und dem nötigen Know-how ergeben sich jedoch vielfältige Optionen zur Härtung von Containern und zur Absicherung von Kubernetes. Dann kann eine K8s-Umgebung deutlich mehr Sicherheit bieten als eine traditionelle IT.

ab Seite 54



## Der eigene KI-Chatbot

KI-Chatbots übernehmen nicht nur Serviceaufgaben auf Websites und am Telefon, sondern werden zunehmend auch in Bereichen wie Recruiting, Marketing oder der Bearbeitung firmeninterner IT-Anfragen eingesetzt. Alle großen Cloud-Anbieter liefern Tools zum Bauen solcher Bots. Wir sichten den Markt.

Seite 88

Der für dieses Heft angekündigte Vergleich von Cloud-Offices musste leider um ein Heft auf iX 1/2023 verschoben werden.

## REVIEW

### Virtualisierung

VirtualBox 7 gibt sich etwas hakelig **COVER THEMA** 66  
VMware vSphere 8.0 im Test 70

### Unix

OpenBSD 7.2 für Apple M2 und Ampere Altra 74

### Datenbanken

NoSQL-Datenbank AnnaDB **COVER THEMA** 76

### Java

Spring 6 und Spring Boot 3 **COVER THEMA** 80

## REPORT

### Security-Bausteine

Null Vertrauen: Zero-Day und Zero Trust 82

### Awareness

Layer 8 – Faktor Mensch 84

### Kommunikation

KI-Chatbots – eine Marktübersicht **COVER THEMA** 88

### Maschinelles Lernen

Ethische KI 96

### IoT-Geräte

Updates automatisieren **COVER THEMA** 98

## WISSEN

### MS 365

E-Mail-Betrug analysieren **COVER THEMA** 102

### Kurz erklärt

Zonierung im Netz 107

### E-Health

FHIR für Medizin-Kommunikation **COVER THEMA** 108

### Entwickler-Tools

Ohne Linker kein Programm 112

## IX EXTRA HOSTING

### Colocation – das Full-Service-RZ

Genug Platz für alle im Hoster-RZ **COVER THEMA** 118

Hosting-Provider mit Colocation-Angeboten 126

## PRAXIS

### Softwareentwicklung

Python-Quickstart für Java-Entwickler **COVER THEMA** 130

### GraphQL

GraphQL-APIs für die Praxis 136

### Tools und Tipps

Mehr JSON wagen 143

### Recht

Datenlöschen nach DSGVO **COVER THEMA** 144

## MEDIEN

### Rezensionen

Data Science in der Praxis, Shell-Programmierung, Lean UX 148

### Buchmarkt

Orchideen-Sprachen 150

## RUBRIKEN

Editorial: iX-Artikel vorab lesen 3

Leserbriefe 6

Impressum 153

Vorschau Januar 2023 154