

ct Programmieren

Das Python-Training

Ihr perfekter Programmier-Einstieg

Trendthema KI

Neuronale Netze selbst entwickeln

Smartwatch-Apps

Projekte für Android Wear und Pebble

Spiele entwickeln

3D-Blockbuster, Level-Design

Retro-Game, Pong in Hardware



Mit DVD sofort loslegen

Entwicklungsumgebungen zum Heft

3D- und VR-Spiele entwickeln

Visual Studio 2015

Unity 5

Blender

Einstiegsprojekt Passwort-Manager

Python

Tools

Zusatzmaterial



Datenträger enthält
Info- und
Lehrprogramme
gemäß § 14 JuSchG



Für Wissenshungrige und Bastelfreaks!

Nützliche Gadgets und Tools



Achten Sie auf dieses Symbol und sichern Sie sich Ihre Vorteilspreise – exklusiv für Inhaber der c't-Netzwerkarte.

shop.heise.de/gadgets



Werkzeug-Set 53 in 1

Das Werkzeugset besteht aus 53 kleinen präzise gefertigten Bits für nahezu jeden Anwendungsfall. Das Set eignet sich ideal für

das Öffnen von Mobiltelefonen, Computern, Laptops, PDAs, PSPs, MP3-Playern und vielem mehr.



shop.heise.de/werkzeugbox

19,90 € >



USB Ladegerät 60W 6-Port

Volutz 60W, 6-Port 12A USB Lader im Hosentaschenformat. Optimal mit Apple iOS, Android und Windows. Bis zu 6 ladehungrige Tablets, Smartphones, Handys und andere USB Geräte gleichzeitig bei maximaler Geschwindigkeit laden.

hungerige Tablets, Smartphones, Handys und andere USB Geräte gleichzeitig bei maximaler Geschwindigkeit laden.

shop.heise.de/6-port-usb

29,95 € >



Raspberry Pi 2 Starterkit

6 x schneller als sein Vorgänger! Raspberry Pi 2, Gehäuse, Netzteil und 8GB SDKarte inklusive Noobs.

SALE

shop.heise.de/raspi2-set

54,90 € >



Badehandtuch Binärcode

Das passende Badehandtuch für den Informatiker, egal ob am Strand oder daheim im Badezimmer. Binärcode Aufdruck: „Tan Loading“. Abmessungen: ca. 140 x 70 cm, Material: 100% Baumwolle

shop.heise.de/binaercode

19,95 € >



Mini Quadrocopter Rocket 65XS 3D

Der XciteRC Rocket 65XS ermöglicht selbst Einsteigern anspruchsvolle Flugmanöver – und zwar auf Knopfdruck! Flips und Loopings vollführt das Modell fast von selbst dank der stabilisierenden Sechs-Achsen-Technologie.

shop.heise.de/mini-quadcopter

32,95 € >



T-Shirt Something went terribly wrong

Jüngste Forschungen haben ergeben, dass der homo sapiens nicht mehr das Ende der Evolution markiert. Von nun an gilt der homo geekensis als die letzte Stufe. Das Shirt ist in den Größen M, L und XL erhältlich.

shop.heise.de/shirt-swtw

18,90 € >

Exklusive Sonderhefte

shop.heise.de/sonderhefte



c't Auto Digital

Die Experten von c't und heise Autos berichten im Sonderheft „c't Auto Digital“ über die neuen Welten des Autofahrens. Sie haben Infotainment-Systeme getestet, Autos digital aufgerüstet und sind mit verschiedenen Autopiloten gefahren. Zudem wird erklärt wie Hacker moderne Auto fremdsteuern.

Auch als eMagazin erhältlich!

shop.heise.de/ct-it-auto

9,90 € >



c't wissen Bloggen

Im eigenen Blog hat man viel mehr Freiheiten als bei Facebook, Twitter & Co. Welche Möglichkeiten es gibt und wie Sie besser bloggen, erklärt die neue Ausgabe von c't wissen. Das 132 Seiten starke Heft vereint Praxiswissen für Einsteiger und Fortgeschrittene, die mit ihrem Blog durchstarten wollen.

Auch als eMagazin erhältlich!

shop.heise.de/ct-wissen-bloggen

8,90 € >



c't Netzwerke 2016

VoIP, die Telefonie übers Internet, wollen die deutschen Netzbetreiber unbedingt baldmöglichst einführen – wenn es sein muss auch gegen Widerstände. Aber je nach Anwendungszweck könnte man den Umstieg von ISDN- oder Analog-Technik auf VoIP entweder aufschieben oder umgehend angehen – denn die Technik mag zwar noch nicht ganz sattelfest sein, aber sie bringt auch etliche Vorteile mit.

Auch als eMagazin erhältlich!

shop.heise.de/ct-netzwerke-2015

9,90 € >



c't wissen Überwachung 2015

Wer digital kommuniziert, macht Unbefugten den Zugriff auf die eigene Privatsphäre oft unnötig leicht. „c't wissen Überwachung abwehren“ erklärt konkret, wo bei E-Mail, Messenger, Social Media und Telefonie die Gefahren lauern. Das Praxishandbuch zeigt, wie man schnüffelnde Zeitgenossen mit alltagstauglichen Mitteln auf Abstand hält.

Auch als eMagazin erhältlich!

shop.heise.de/ct-ueberwachung

8,40 € >



Alle aktuellen Zeitschriften, ausgewählte Fachbücher, eBooks und digitale Magazine für Heise Medien- oder Maker Media-Abonnenten oder ab einem Einkaufswert von 15 € versandkostenfrei.

Bestellen Sie ganz einfach online unter shop.heise.de oder per E-Mail: service@shop.heise.de



heise shop

shop.heise.de





Liebe Leserin, lieber Leser,

Übung macht den Meister. Das ist beim Programmieren nicht anders als beim Erlernen eines Musikinstruments. Gegenüber dem Musizieren hat das Programmieren aber viele Vorteile. So dauert es meist nur Stunden, bis man sein erstes vorzeigbares Programm beieinander hat – die bühnenreife Beherrschung der meisten Instrumente dauert Jahre.

Und will man als Musiker etwa vom Klavier auf Geige oder Trompete umsteigen, beginnt man praktisch von vorn. Da haben es Programmierer besser: Einmal gelernte Strukturen und Prinzipien gelten auch in der nächsten Programmiersprache. Eine Schleife ist eine Schleife, egal ob sie auf einem Smartphone läuft, auf einer Spielkonsole oder auf einem PC. Die im Einsteiger-Training zu Python vorgestellten Konzepte können Sie daher auch auf andere Sprachen übertragen.

Nicht zuletzt ist das Üben beim Programmieren deutlich abwechslungsreicher als beim Musizieren: Sie schreiben ja nicht ein und dasselbe Programm ständig von Neuem, bis Sie es auswendig können. Vielmehr suchen Sie sich immer wieder andere Aufgaben und Herausforderungen. In diesem Heft finden Sie zum Beispiel zwei komplett unterschiedliche Ansätze, sich der Spieleprogrammierung zu nähern.

Wem das an Herausforderungen noch nicht reicht, der findet vielleicht neue, indem er das Programmieren als sportlichen Wettstreit betreibt. Webseiten, auf denen das möglich ist, gibt es zuhauf; die besten finden Sie hier im Heft. Viel Spaß beim Entdecken!

Hajo Schulz

Hajo Schulz



Einstieg ins Programmieren

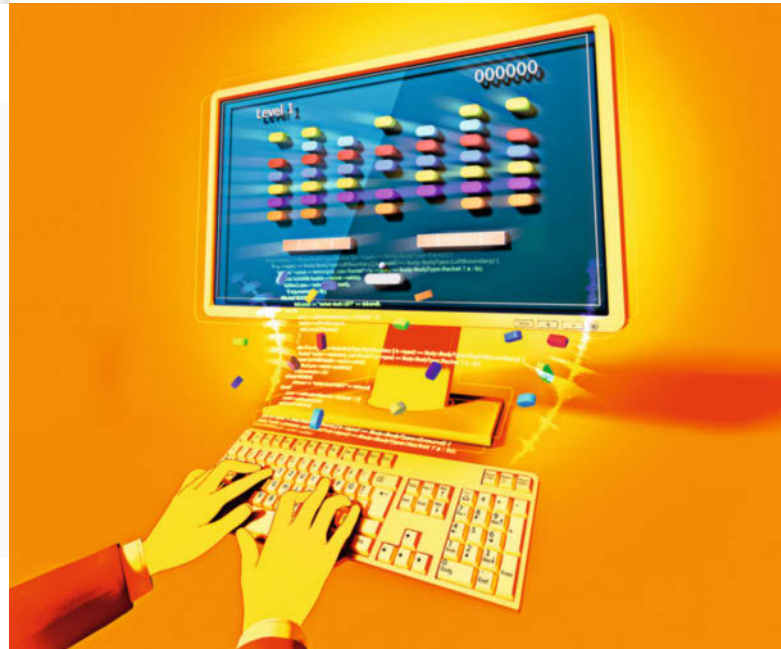
Wir zeigen Ihnen, wo und wie Sie starten können. Im mehrteiligen Python-Training entwickeln Sie Ihren eigenen Passwort-Manager.

- 6** Die passende Programmiersprache finden
- 10** Programmieren lernen mit Python
- 18** Passwörter sicher speichern
- 20** Objektorientiert programmieren mit Python
- 26** Grafische Programme mit Python und Qt
- 30** Programmieren lernen mit Online-Kursen
- 38** Spielerisch Programmieren üben im Netz

Retrospiele neu entwickeln

Am Breakout-Klon *Impac't* lernen Sie Level- und Sound-Design sowie den Umgang mit der Physik kennen und Sie verstehen, wie Sie ein Spiel aufbauen können.

- 44** Mit *Impac't* in die Spiele-Entwicklung einsteigen
- 50** *Impac't* verändern und erweitern
- 56** Einführung in die 2D-Physik-Bibliothek Box2D
- 62** Spieleprogrammierung mit SFML



Spiele bauen mit Unity

Für das Lunar-Lander-Spiel nutzen Sie die Grafik-, Sound-, Physik- und Netzwerk-Funktionen der 2D- und 3D-Engine Unity und erfahren, wie Sie Ihre Spielversion für Mobilgeräte und VR-Brillen anpassen.

- 68** Spiele-Entwicklung mit Unity 5
- 74** Bewegung ins Spiel bringen
- 82** Animationen und GUI gestalten
- 90** Lunar Lander in 3D umsetzen
- 96** Der letzte Schliff für Lunar Lander

Neuronale Netze

Neuronale Netze scheinen wie Menschen zu lernen, verstehen Sprache, Bilder und Strategiespiele. Die nötige Software läuft problemlos auch auf heimischen Rechnern.

- 104 Mathematik neuronaler Netze
- 110 Machine Learning mit Microsofts AMLS
- 116 Ein künstliches neuronales Netz selbst gebaut

Mobile Anwendungen

Webanwendung, Android- und Smartwatch-App: Mit dem c't-Longitude-Projekt haben Sie Ihre Freunde auf jeder Plattform immer im Blick.

- 122 Programmierung eines Google Latitude-Klons
- 128 Einführung in das Google-Maps-API
- 134 Kartendarstellung und Geocoding mit Android
- 138 Android Wear programmieren
- 144 App-Entwicklung für die Pebble-Smartwatch



FPGA-Programmierung

Um selbst Chips zu designen, reichen ein erschwingliches FPGA-Board und kostenlose Software. Am Spieleklassiker Pong zeigen wir, wie es geht.

- 150 Mit FPGAs (Retro-)Chips implementieren
- 156 FPGA-Tischtennis
- 162 Vom Schachbrett zum Retro-Computer

Zum Heft

- 3 Editorial
- 167 Impressum
- 168 DVD-Highlights
- 169 Video-Tutorial zu .NET und C#
- 170 Leserumfrage

Video-Tutorial
zu .NET und C#
zum Sonderpreis:

www.ct.de/cs1602168

Download der DVD

Die Heft-DVD steht als Image zum Download unter www.ct.de/cs1602004 bereit.

