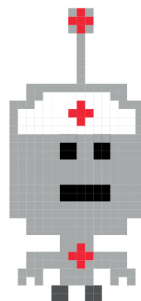
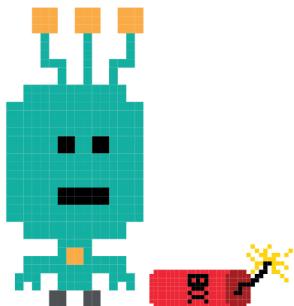
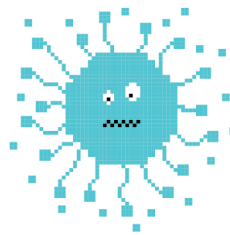
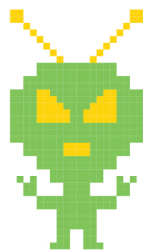
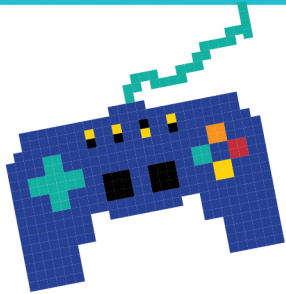


Programmieren super*easy*



Inhalt

8	VORWORT
10	SO FINDEST DU DICH ZURECHT

1 DIE GRUNDLAGEN

14	Was ist ein Computerprogramm?
16	Denke wie ein Computer
18	Programmierer werden

2 START MIT SCRATCH

22	Was ist Scratch?
24	Scratch installieren und starten
26	Die Scratch-Oberfläche
28	Figuren
30	Farbige Blöcke und Skripte
32	Projekt 1: Flucht vor dem Drachen
38	Bewegungen
40	Kostüme
42	Versteckspiel
44	Ereignisse
46	Einfache Schleifen
48	Stifte und Schildkröten
50	Variablen
52	Mathematik
54	Strings und Listen
56	Koordinaten
58	Der richtige Sound
60	Projekt 2: Würfelspiel
62	Wahr oder falsch?

64	Verzweigungen
66	Fühlen und erkennen
68	Komplexe Schleifen
70	Nachrichten senden
72	Blöcke selbst erstellen
74	Projekt 3: Affenzirkus
82	Zeit für Experimente

3 PROGRAMME IN PYTHON

86	Was ist Python?
88	Python installieren
92	Die IDLE-Umgebung
94	Fehler
96	Projekt 4: Geisterspiel
98	Erklärungen zum Spiel
100	Der Programmablauf
102	Einfache Befehle
104	Komplexe Befehle
106	Welches Fenster?
108	Variablen in Python
110	Datentypen
112	Mathematik in Python
114	Strings in Python
116	Input und Output
118	Entscheidungen
120	Verzweigungen

122	Schleifen in Python
124	„While“-Schleifen
126	Schleifen unterbrechen
128	Listen
130	Funktionen
132	Projekt 5: Unsinnige Sätze
134	Tupel und Wörterbücher
136	Listen in Variablen
138	Variablen und Funktionen
140	Projekt 6: Zeichenmaschine
148	Bugs und Debugging
150	Algorithmen
152	Bibliotheken
154	Fenster programmieren
156	Farben und Koordinaten
158	Formen zeichnen
160	Dinge verändern
162	Reaktion auf Ereignisse
164	Projekt 7: Bubble Blaster
176	Neue Pläne

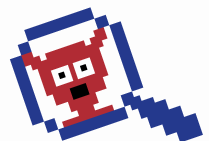
4 COMPUTER VON INNEN

180	Bauteile und Abläufe
182	Binärsystem und Basis
184	Symbole und Codes
186	Logikgatter

188	Prozessor und Speicher
190	Wichtige Programme
192	Daten speichern
194	Das Internet

5 INTERESSANTES UND NÜTZLICHES

198	Computersprachen
200	Berühmte Programmierer
202	Oft genutzte Programme
204	Computerspiele
206	Apps entwickeln
208	Programmierung für das Internet
210	JavaScript
212	Schadprogramme
214	Minicomputer
216	So wirst du ein Meisterprogrammierer
218	Glossar
220	Register
224	Dank und Nachweise



Programmierer werden

Programmierer schreiben die Programme, die alles ausführen, was wir auf einem Computer sehen und tun. Lerne eine Programmiersprache und probiere es aus.

SIEHE AUCH

Was ist **22-23** ›
Scratch?

Was ist **86-87** ›
Python?

Programmiersprachen

Es gibt viele verschiedene Programmiersprachen und jede lässt sich für bestimmte Aufgaben verwenden. Hier sind einige der beliebtesten Sprachen und ihre Einsatzgebiete:

C Diese umfangreiche Sprache dient oft für Computer-Betriebssysteme.

Ada Zur Steuerung von Flugzeugen, Satelliten und Raumfahrzeugen.

Java Funktioniert auf Computern, Handys und Tablet-Computern.

MATLAB Ideal für Programme, die viele Berechnungen ausführen sollen.

Ruby Verwandelt viele Informationen automatisch in Internet-Webseiten.

Javascript Mit dieser Sprache werden oft interaktive Websites erstellt.

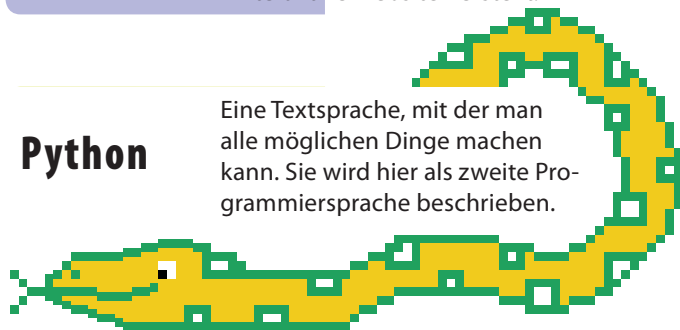
Scratch

Eine Bildersprache, die sich ideal zum Lernen eignet. Diese Sprache wird hier im Buch zuerst beschrieben.



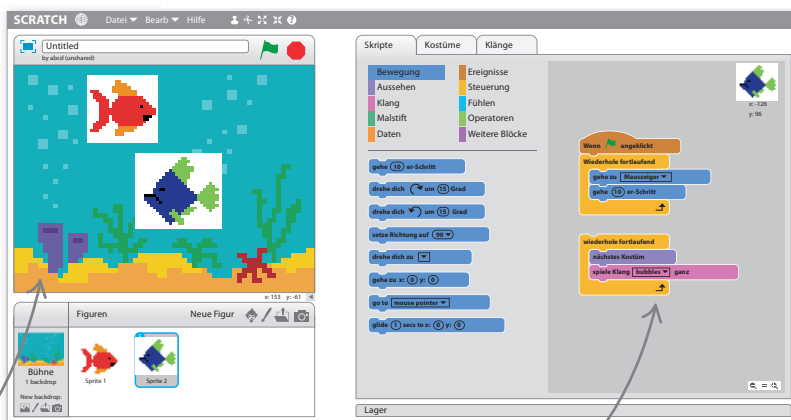
Python

Eine Textsprache, mit der man alle möglichen Dinge machen kann. Sie wird hier als zweite Programmiersprache beschrieben.



Was ist Scratch?

Mit Scratch kannst du ganz leicht deine ersten Programme erstellen. Du musst den Text nicht selbst schreiben, sondern kombinierst einfach fertige Programmblöcke. Dabei lernst du nebenbei die wichtigsten Grundprinzipien, die du für andere Programmiersprachen brauchst.



Das Programm erscheint auf dieser Bildschirmseite.

Das Programm entsteht, wenn die farbigen Blöcke kombiniert werden.

Was ist Python?

Überall auf der Welt werden mit Python Spiele, Hilfsprogramme und Webseiten erstellt. Diese Sprache ist sehr nützlich, weil man mit ihr unterschiedlichste Programme schreiben kann. Python besteht aus einer Mischung aus Zeichen und Wörtern, sodass man alles gut lesen und verstehen kann. Die Grundlage ist Englisch.

Ein Programm in der Sprache Python

```
IDLE  File  Edit  Shell  Debug  Window  Help
Spukende Geister

# Ghost Game
from random import randint
print('Spukende Geister')
feeling_brave = True
score = 0
while feeling_brave:
    ghost_door = randint(1, 3)
    print('Drei Türen weiter...')
```

Es geht los!

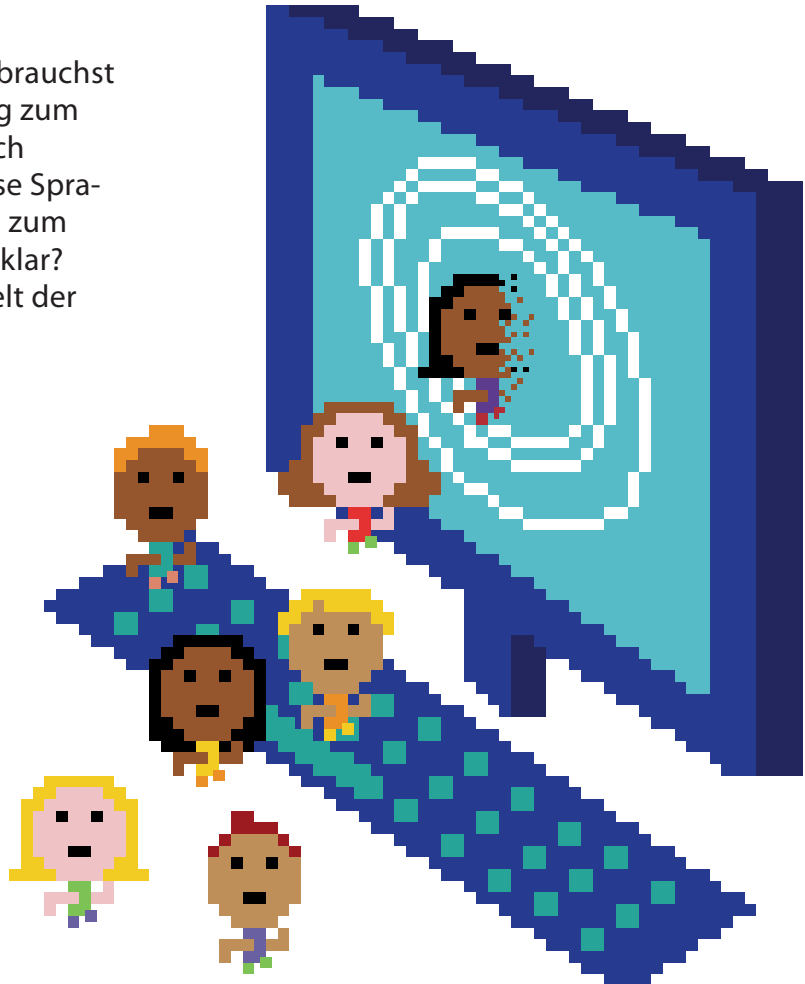
Es wird Zeit, dass wir anfangen. Du brauchst nur einen Computer mit Verbindung zum Internet, sonst nichts. In diesem Buch beginnen wir mit Scratch, denn diese Sprache bringt dich auf den besten Weg zum Meisterprogrammierer. Bist du startklar? Jetzt betrittst du die aufregende Welt der Computerprogrammierung.



EXPERTENTIPP

Probiere alles aus

Als Programmierer solltest du möglichst viel mit eigenen Programmen experimentieren. Du lernst am besten, wenn du einfach herumspielst, immer wieder Programmteile veränderst und abtestest, was dann passiert. Beim Ausprobieren ergeben sich neue Methoden, und so lernst du immer mehr dazu und das Programmieren macht immer mehr Spaß.



Schleifen unterbrechen

Falls ein Programm in einer Schleife hängen bleibt, kannst du diese mit „break“ unterbrechen. Damit kann man jede Schleife verlassen (auch endlose). Mit „continue“ springt das Programm zum Beginn der nächsten Schleife.

SIEHE AUCH

◀ 122–123 Schleifen in Python

◀ 124–125 „While“-Schleifen

Einen „break“ einfügen

Fügst du in eine Schleife einen „break“ (Abbruch) ein, springt das Programm sofort heraus, auch wenn die Bedingung erfüllt ist. Alle Schleifenbefehle hinter dem „break“ werden nicht mehr beachtet.

1 Schreibe ein einfaches Programm

Dieses Programm prüft den Benutzer im Siebener-Einmaleins. Es führt die Schleife aus, bis alle zwölf Fragen beantwortet wurden. Schreibe es im Code-Fenster, weil es später bearbeitet wird.

```
zahl = 7
for i in range(1, 13):
    print('Was ist', i, 'x', zahl, '?')
    antwort = input()
    richtig = i * zahl
    if int(antwort) == richtig:
        print('Richtig!')
    else:
        print('Nein, es ist', richtig)
print('Fertig')
```

Die Variable „i“ wird von 1 bis 12 zählen.

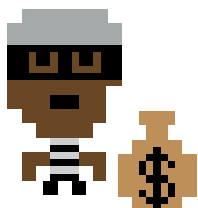
„i“ ist die Schleifenvariable.

Die Variable „richtig“ enthält die richtige Antwort auf die Frage.

2 Füge einen „break“ ein

Ein „break“ (Abbruch) dient dem Abbruch der Schleife. Das Programm rechts führt einen „break“ aus, wenn der Benutzer „stopp“ eingibt.

Wenn „antwort“ gleich „stopp“ ist, wird der Rest der Schleife übersprungen und die Meldung „Fertig“ wird eingeblendet.



```
zahl = 7
for i in range(1,13):
    print('Was ist', i, 'x', zahl, '?')
    antwort = input()
    if antwort == 'stopp':
        break
    richtig = i * zahl
    if int(antwort) == richtig:
        print('Richtig!')
    else:
        print('Nein, es ist', richtig)
print('Fertig')
```

>>>

Was ist 1 x 7 ?

1

In der ersten Schleife ist „i“ gleich 1.

Nein, es ist 7

Was ist 2 x 7 ?

14

In der nächsten Schleife ändert sich der Wert von „i“ auf 2.

Richtig!

Was ist 3 x 7 ?

stopp

Bei dieser Eingabe wird der Befehl „break“ ausgeführt und das Programm beendet die Schleife.

Fertig



3 So funktioniert es

Wenn der Benutzer nach der dritten Frage nicht mehr weitermachen will und „stopp“ eingibt, wird der Befehl „break“ ausgeführt und das Programm verlässt die Schleife.

Überspringen

Mit dem Befehl „continue“ (fortsetzen) kannst du eine Frage überspringen, ohne die Schleife ganz zu verlassen. Das Programm ignoriert dann den Rest des Codes in der Schleife und springt zum Anfang der folgenden Schleife.

zahl = 7

for i in range(1,13):

print('Was ist', i, 'x', zahl, '?')

antwort = input()

if antwort == 'stopp':

Fragt: „Was ist 1 x 7?“ in der ersten Schleife.

break

if antwort == 'springe':

print('Sprung')

continue

Springt sofort zur nächsten Schleife.

richtig = i * zahl

if int(antwort) == richtig:

print('Richtig!')

else:

print('Nein, es ist', richtig)

print('Fertig')

4 Den Befehl „continue“ einfügen

Du brauchst eine neue „if“-Aussage in der Schleife, damit geprüft wird, ob der Benutzer „springe“ eingibt. Das Programm zeigt dann die Meldung „Sprung“ und führt den Befehl „continue“ aus, um zur nächsten Schleife zu springen.

5 Es geschieht Folgendes

Will der Benutzer eine Frage nicht beantworten, gibt er „springe“ ein und fährt mit der nächsten Frage fort.

>>>

Was ist 1 x 7 ?

springe

Wenn du „springe“ eingibst, folgt die nächste Frage.

Sprung

Was ist 2 x 7 ?

14

Richtig!

Wenn die Antwort richtig ist, läuft die Schleife normal weiter.

Was ist 3 x 7 ?

Berühmte Programmierer

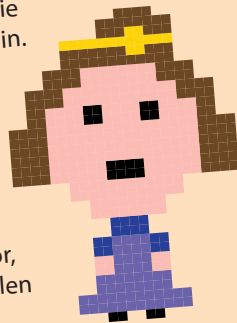
Jeden Tag treiben Millionen von Programmierern auf der ganzen Welt die Entwicklung voran, aber hin und wieder schafft ein Einzelner einen Riesensprung. Hier werden einige sehr berühmte Programmierer vorgestellt.

SIEHE AUCH**◀ 18–19** ProgrammierenComputer- **204–205** ▶
spiele

Ada Lovelace

Staatsangehörigkeit: Britisch**Lebensdaten:** 1815–1852

Leistung: Ada Lovelace gilt als die erste Computerprogrammiererin. 1843 brachte sie das erste Programm für die Analytische Maschine von Charles Babbage heraus (ein früher Computer, der nur als Modell existierte). Sie schlug auch Methoden vor, wie Zeichen in Form von Zahlen dargestellt werden könnten.



Alan Turing

Staatsangehörigkeit: Britisch**Lebensdaten:** 1912–1954

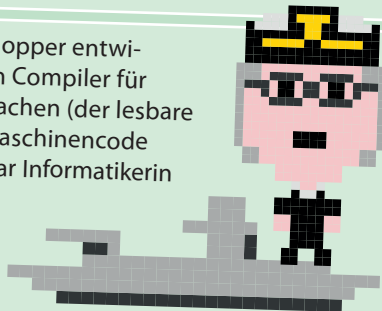
Leistung: Der Mathematiker Alan Turing gilt als „Vater der Informatik“. Er ist außerdem für seine wichtige Arbeit bei der Entschlüsselung deutscher Geheimschlüssel während des Zweiten Weltkriegs bekannt.



Grace Hopper

Staatsangehörigkeit: US-amerikanisch**Lebensdaten:** 1906–1992

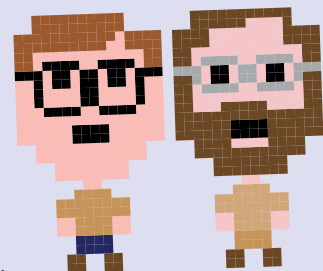
Leistung: Grace Hopper entwickelte den ersten Compiler für Programmiersprachen (der lesbare Programme in Maschinencode übersetzt). Sie war Informatikerin und gleichzeitig Konteradmiralin in der US-Marine!



Bill Gates und Paul Allen

Staatsangehörigkeit: US-amerikanisch**Lebensdaten:** Gates, geb. 1955, Allen, geb. 1953

Leistung: Bill Gates und Paul Allen gründeten 1975 die Firma Microsoft. Sie entwickelten einige der am weitesten verbreiteten Programme, darunter Microsoft Windows und Office.

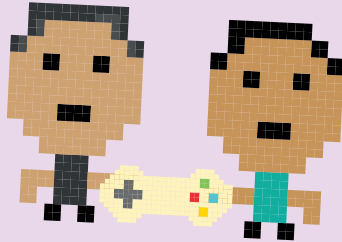


Gunpei Yokoi und Shigeru Miyamoto

Staatsangehörigkeit: Japanisch

Lebensdaten: Yokoi 1941–1997, Miyamoto, geb. 1952

Leistung: Yokoi und Miyamoto arbeiteten für die Spielefirma Nintendo. Yokoi erfand den Game Boy, Miyamoto entwickelte dagegen erfolgreiche Spiele wie Super Mario.

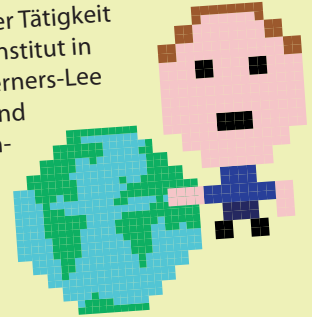


Tim Berners-Lee

Staatsangehörigkeit: Britisch

Lebensdaten: geb. 1955

Leistung: Während seiner Tätigkeit am CERN (Forschungsinstitut in der Schweiz) erfand Berners-Lee das World Wide Web und machte es für alle Menschen zugänglich. Er wurde dafür 2004 in den Adelsstand erhoben.

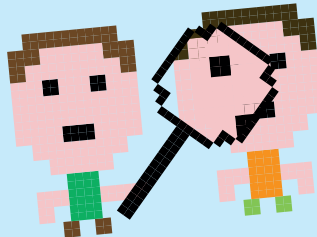


Larry Page und Sergei Brin

Staatsangehörigkeit: US-amerikanisch

Lebensdaten: Beide geb. 1973

Leistung: Page und Brin arbeiteten ab 1996 an der Suchmaschine, die heute Google heißt. Ihre wirkungsvollen Suchmethoden revolutionierten das Internet.

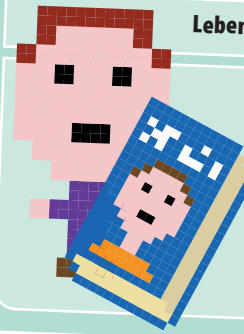


Mark Zuckerberg

Staatsangehörigkeit: US-amerikanisch

Lebensdaten: geb. 1984

Leistung: Zuckerberg rief 2004, noch als Student, Facebook ins Leben. Heute ist Facebook mehrere Milliarden Dollar wert und Zuckerberg ist einer der reichsten Menschen der Welt.

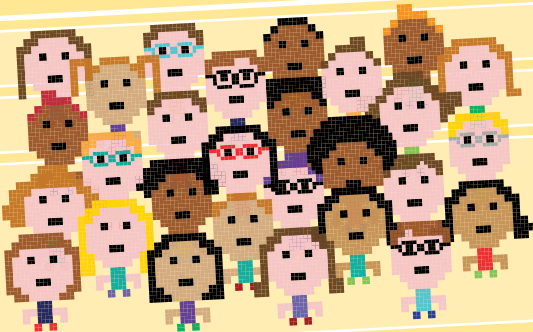


Open-Source-Bewegung

Staatsangehörigkeit: Alle

Lebensdaten: Seit den späten 1970er-Jahren

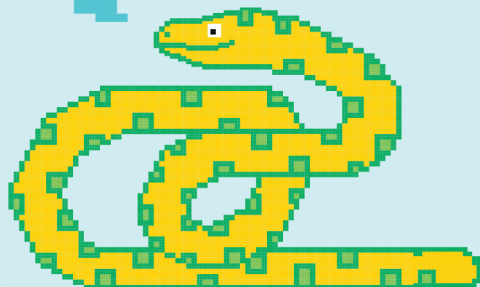
Leistung: Die Open-Source-Bewegung vereint Programmierer aus der ganzen Welt, die der Meinung sind, dass Software für alle Menschen frei verfügbar sein sollte. Sie hat viele wichtige Programme hervorgebracht, darunter das Betriebssystem GNU/Linux und Wikipedia, die große Online-Enzyklopädie.



Magst du
Computerspiele
und Animationen?



Möchtest du selbst
Computerprogramme
entwickeln?



- ➡ Von den **Programmier-Basics** bis zu Spaßprojekten zeigt dir dieses Buch, wie du lustige Spiele und witzige Animationen entwickelst – mit den Programmiersprachen SCRATCH und PYTHON.
- ➡ Einfache **Schritt-für-Schritt-Anleitungen** vermitteln dir die wichtigsten Regeln und schon nach kurzer Zeit kannst du eine Katze über den Bildschirm laufen lassen, eine Figur zum Tanzen bringen oder ein Drachenfangspiel programmieren.
- ➡ Alle **Übungen** sind spielerisch aufgebaut. So stellen sich schnell erste Erfolge ein und selbst schwierige Aspekte des Programmierens werden leicht verständlich.

➡ **Programmieren supereasy – garantiert!**



Besuchen Sie uns im Internet
www.dorlingkindersley.de

16,95 € [D] 17,50 € [A]
ISBN 978-3-8310-2700-2



9 783831 027002