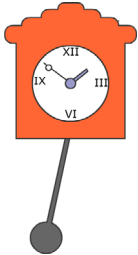




## Zeit

Früher bestand eine Uhr aus vielen Zahnrädern, Ziffernblatt und Zeigern.



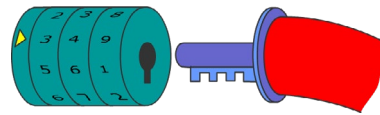
Eine Digitaluhr enthält einen winzigen Computer, der für die Anzeige der genauen Uhrzeit sorgt. Weil man Programme schneller entwickeln kann als mechanische Geräte mit Zeigern und Zahnrädern, gibt es heute viele unterschiedliche Arten von digitalen Uhren.



## Sicherheit

Zahlenschlösser für das Fahrrad oder für Tresore gibt es schon seit langer Zeit. Wer das Zahlenschloss öffnen will, muss die richtige Zahlenkombination kennen.

Der Zugang zu einem Computer oder Geldautomaten ist durch ein Kennwort (Passwort) geschützt.



## VIDEO

In einer Sendung der WDR-Fernsehserie »Wissen macht ah!« wird das Zahlenschloss ganz genau erklärt. Besuche mit deinem Web-Browser (z.B. Firefox) die Webseite von YouTube (<https://www.youtube.com>) und gib oben im Feld **Suchen** die Wörter »Wissen macht ah Zahlenschloss« ein.

Web-Browser  
(to browse = stöbern)

Adresse der Webseite (URL)  
von YouTube



### CHALLENGE 1

#### Zahlenschloss

Beim Zahlenschloss muss bei allen Zahlenrädern der Schlitz unten stehen, damit der Bolzen, der das Schloss entriegelt, durchkommt.

Was ist die richtige Zahlenkombination für die Zahlenräder auf dem Bild?

A: 123, B: 540, C: 218, D: 225



## 1.2 Wie denken Informatikerinnen und Informatiker?

Informatik ist die Wissenschaft der automatischen Informationsverarbeitung. Die Menschen, die Computerprogramme entwickeln, nennt man Informatikerinnen und Informatiker. Man sagt, dass zum Programmieren eine bestimmte Denkweise gehört, das informatische Denken. Ein wichtiger Teil des informatischen Denkens ist das Erfinden und Verstehen von Algorithmen.

### Was ist ein Algorithmus?

Ein Algorithmus ist eine Anleitung, mit der eine Aufgabe gelöst werden kann und die so genau und unmissverständlich formuliert ist, dass sie im Prinzip auch von einer Maschine ausgeführt werden kann. Beispiele sind Kochrezepte, Wegbeschreibungen oder Bauanleitungen.

#### Algorithmus für Kiwi-Eistee

Eine Limette heiß waschen, abtrocknen und in Scheiben schneiden.

Eine Kiwi waschen und in dünne Scheiben schneiden.

Limetten- und Kiwischeiben, Eiswürfel und jeweils zwei Esslöffel Honig auf zwei Gläser verteilen und mit Tee auffüllen.

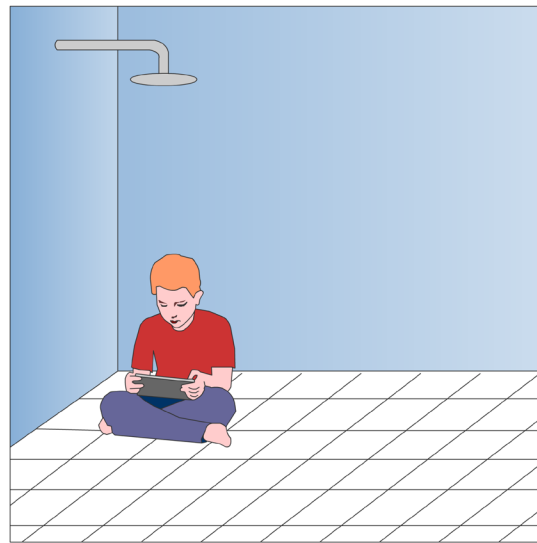




## Eindeutige Anweisungen

In einem Algorithmus muss jede Anweisung eindeutig sein. Beim Rezept für Kiwi-Eistee gibt es aber einige Ungenauigkeiten. Wie dünn ist z.B. eine »dünne Scheibe«? Es wird hier stillschweigend vorausgesetzt, dass der menschliche Leser des Algorithmus weiß, was »dünn« im Zusammenhang mit Kiwis bedeutet. Dieses Wissen kann man bei einem Computer nicht voraussetzen.

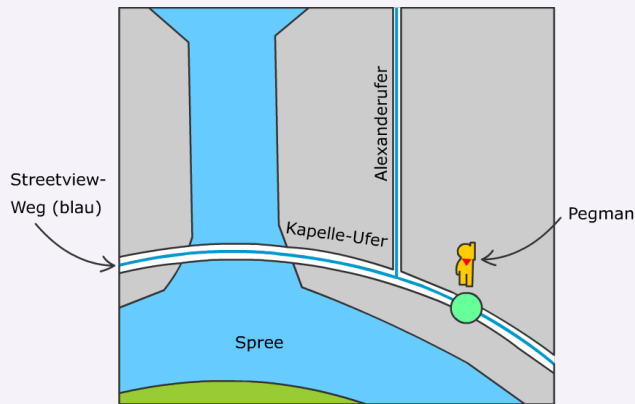
Ein Computer ist ein ziemlich dummer Befehlsempfänger und macht nur genau das, was man ihm sagt. Wir Menschen sind anders. Wir denken (meistens) nach, bevor wir einer Anweisung folgen. Wenn wir uns im Alltag wie ein Computer benehmen, können komische Dinge passieren.



# CHALLENGE 2

## Mitten in Berlin

Auch eine Wegbeschreibung ist ein Algorithmus. Die Aufgabe ist, ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Die Anweisungen geben an, wie du dich bewegen musst, um an dieses Ziel zu kommen. Hast du Lust auf einen Spaziergang durch Berlin mit Google Streetview?



- ➔ Starte einen Browser (z.B. Firefox) und suche auf Google Maps die Straße *Kapelle-Ufer* in Berlin (in der Nähe vom Hauptbahnhof).
- ➔ Setze das Streetview-Männchen (man nennt es *Pegman*) wie auf dem Bild auf die Straße *Kapelle-Ufer*. Hier ist der Startpunkt. Du findest den Pegman unten rechts auf der Google-Maps-Karte.
- ➔ Drehe dich so, dass du auf das Wasser der Spree schaust.
- ➔ Drehe dich um eine Vierteldrehung nach links.
- ➔ Gehe geradeaus die Straße entlang bis zur nächsten Brücke.
- ➔ Drehe dich nach rechts und gehe über die Brücke.
- ➔ Gehe weiter geradeaus. Am Paul-Löbbecke-Haus mit dem wuchtigen Vordach gehst du halbrechts auf die Otto-von-Bismarck-Allee.
- ➔ Folge der Straße, bis du zu einer U-Bahn-Station kommst. Biege direkt hinter der U-Bahn-Station links ab.
- ➔ Gehe geradeaus. Am Ende der Straße (vor einer Grünfläche) biegst du rechts ab.
- ➔ Biege an der nächsten Ecke nach links ab.
- ➔ Gehe etwa 100 Meter weiter und drehe dich nach links.

Welches Gebäude siehst du hinter der Rasenfläche?

## DER ERSTE COMPUTER

Viele Menschen haben zur Erfindung der Computer beigetragen. Den ersten funktionstüchtigen Rechner, den man auch programmieren konnte, entwickelte Konrad Zuse von 1936 bis 1938. Er nannte seinen Computer Z1. Er bestand aus vielen Blechstücken und einem Staubsaugermotor als Antrieb – insgesamt 30 000 Einzelteile. Die Programme wurden auf Filmstreifen mit Löchern codiert. Im Zweiten Weltkrieg wurde die Z1 zerstört. Konrad Zuse baute sie viel später noch einmal nach. Diese Kopie kannst du dir im Deutschen Technikmuseum in Berlin ansehen.

Den ersten Computer der Welt habe ich im Wohnzimmer meiner Eltern gebaut.





## CHALLENGE 3

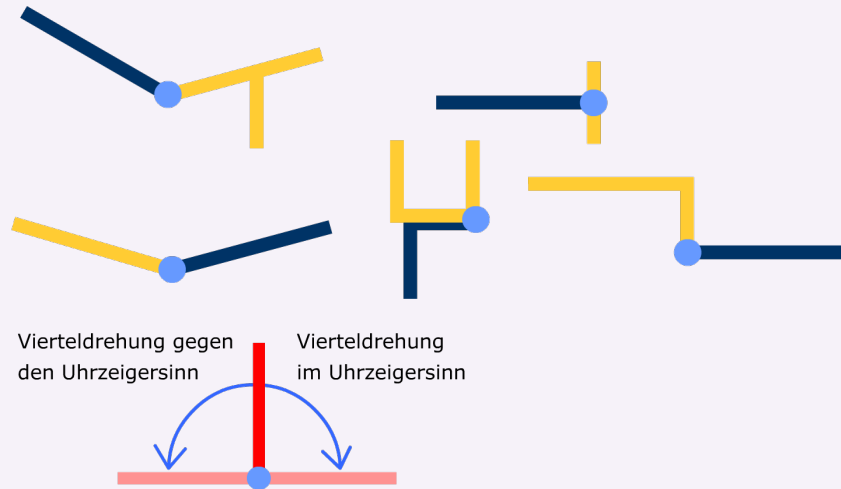
### Versteckte Buchstaben

Drehe jedes eckige Teil um eine Vierteldrehung um den zugehörigen dicken Punkt und beachte dabei folgende Regeln:

Wenn das Teil dunkel ist, drehe es *gegen* den Uhrzeigersinn.

Wenn das Teil hell ist, drehe es *im* Uhrzeigersinn.

Welche Buchstaben entstehen?



## Das erste Computerprogramm

Das erste Computerprogramm wurde vermutlich von der Engländerin Ada Lovelace im Jahre 1843 geschrieben. Das Programm sollte nach mathematischen Formeln bestimmte Zahlen berechnen (sogenannte Bernoulli-Zahlen). Das Erstaunliche: Damals gab es noch keine Computer! Ada Lovelace konnte ihr Programm niemals testen. Sie hatte es für eine mechanische Rechenmaschine entwickelt, die nur als Entwurf existierte, aber zu ihrer Zeit noch nicht gebaut werden konnte.

