

# **A** wie **Algorithmus**

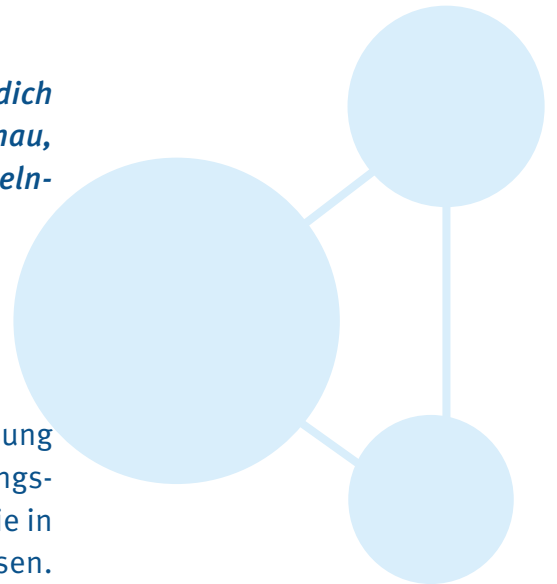
Was du dir darunter vorstellen  
kannst und wo du sie im Alltag  
findest

*Stell dir Folgendes vor: Du hast Hunger und entscheidest dich dazu, Spaghetti zu kochen. Bestimmt weißt du ganz genau, wie du dabei vorgehen musst. Doch was genau hat Nudelnkochen mit einem Algorithmus zu tun?*

## Was ist ein Algorithmus?

Ein Algorithmus ist eine Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Aufgabe, also eine Art Bedienungsanleitung. Dafür werden bestimmte Schritte festgelegt, die in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden müssen. Man nennt das auch eine WENN - DANN - Verknüpfung. WENN du dies gemacht hast, DANN mache als nächstes das.

Viele solcher Bedienungsanleitungen oder Verknüpfungen haben wir Menschen in unseren Köpfen, weil wir sie gelernt haben, zum Beispiel Nudelnkochen.



- a) Topf mit Wasser füllen
- b) Nudeln essen
- c) Topf aus dem Schrank holen
- d) Nudelwasser abgießen
- e) Wasser zum Kochen bringen
- f) Nudeln 12 Minuten im Wasser lassen
- g) Topf auf den Herd stellen
- h) Nudeln ins kochende Wasser geben

Lösung: c, a, g, e, h, f, d, b



**1.**

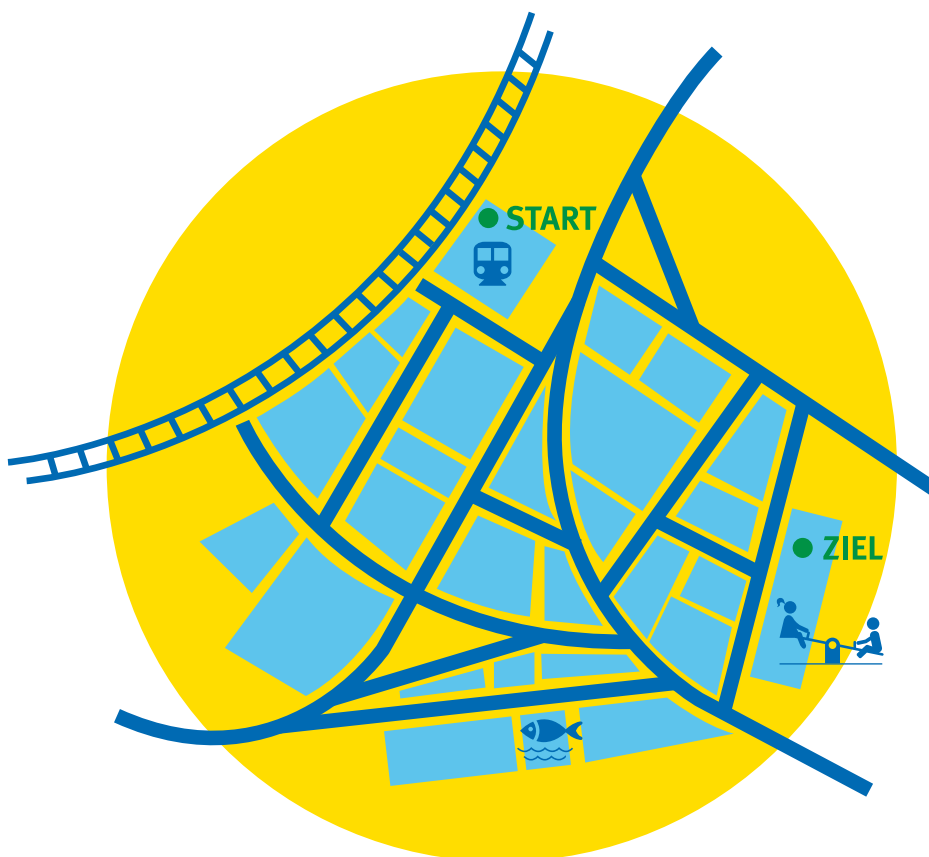
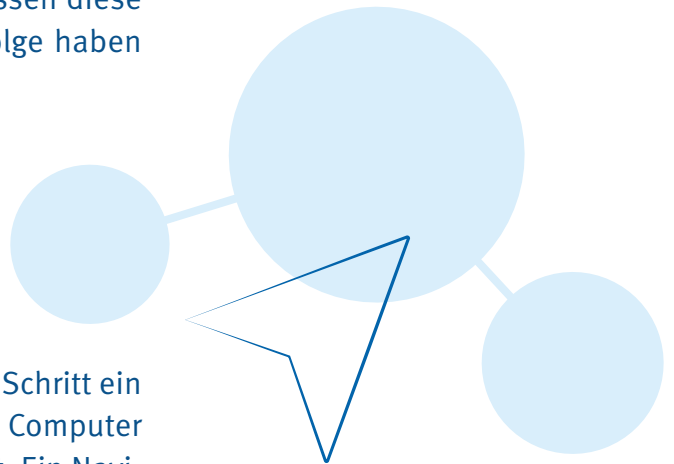
**Versuche mal, die folgenden Schritte in die richtige Reihenfolge zu bringen.**

**Überlege dir doch mal einen eigenen Algorithmus. Wie wäre es zum Beispiel mit einem Algorithmus für Zähneputzen oder das Aufpumpen eines Fahrradreifens.**

Algorithmen spielen auch im Internet eine große Rolle. Für Maschinen, wie zum Beispiel einen Computer, müssen solche Algorithmen erst geschrieben, also programmiert werden. Damit sie wissen, was sie tun sollen, müssen diese Handlungsanweisungen eine bestimmte Reihenfolge haben und ganz eindeutig und fehlerfrei sein.

## Wie Algorithmen dir den besten Weg zeigen

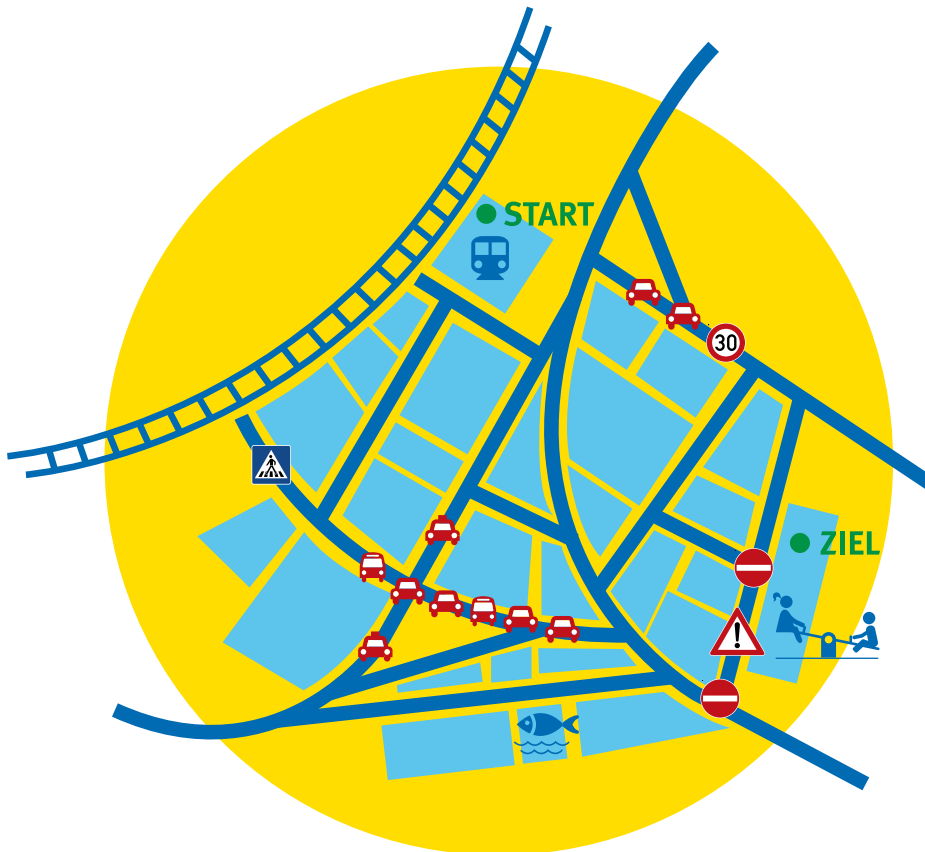
Wir wissen nun also: Algorithmen lösen Schritt für Schritt ein Problem oder eine Aufgabe. Auch in der Welt der Computer und Medien werden häufig Algorithmen eingesetzt. Ein Navigationsgerät nutzt zum Beispiel einen Algorithmus, um den schnellsten Weg zu finden. Das ist der „Kürzeste-Pfad-Algorithmus“. Er prüft an jedem Knotenpunkt auf einer Karte, also an jeder Kreuzung, welcher Weg der kürzeste zum nächsten Punkt und schließlich zum Ziel ist.



2.

Schau dir die folgende Karte an und suche den schnellsten Weg mit dem Auto vom Bahnhof zum Spielplatz. Einfach, oder?

Ganz so einfach ist es oft aber nicht. Es gibt viele Gründe, die beeinflussen, wie schnell du dein Ziel erreichst. Das Navigationsgerät reagiert zum Beispiel bei der Berechnung des Weges auf Informationen über Stau, Art der Straße, erlaubte Höchstgeschwindigkeit, Straßensperrungen und Unfälle auf der Strecke.



3.

Wenn die Verkehrslage also so aussieht, wird es schon komplizierter. Welchen Weg würdest du jetzt vom Bahnhof zum Spielplatz wählen?

Natürlich könntest du jetzt auch selbst den richtigen Weg suchen, aber das würde bei einer langen Strecke viel zu lange dauern. Ein Vorteil von Maschinen mit Algorithmen ist, dass sie den Algorithmus in Höchstgeschwindigkeit immer und immer wieder richtig ausführen können. Dabei überprüft der Algorithmus ganz automatisch Schritt für Schritt an jeder Kreuzung auf der Karte, welche Strecke die kürzeste bzw. schnellste ist.

Es gibt noch einen weiteren Vorteil von Algorithmen: Sie sind nicht nur schnell, sie sind auch schlau. Sie können ähnliche Aufgaben lösen, ohne dass sie eine neue Anleitung brauchen. Es muss nicht einen Algorithmus für die Strecke Bahnhof → Spielplatz geben und einen anderen für die Strecke Bahnhof → Angelteich. Der Algorithmus weiß, wie er den schnellsten Weg ermittelt. Damit ist es ganz egal, wohin die Route führt. Man braucht also nicht für jede Route einen neuen Algorithmus.

# Algorithmen findet man überall



Algorithmen wie im Navigationsgerät gibt es viele in unserem Alltag. Bei sämtlichen Computerspielen oder Apps sind es Algorithmen, die auf deine Spielzüge reagieren und den Ablauf des Spiels beeinflussen. Spielst du zum Beispiel Schach oder „Vier gewinnt“ gegen deinen Computer, sind es Algorithmen, die den Computer steuern. Verbessert das Schreibprogramm deine Rechtschreibung oder Grammatik, sind dafür Algorithmen verantwortlich. Auch bei der Suche mit Suchmaschinen im Internet sind es Algorithmen, die bestimmen, in welcher Reihenfolge die Suchergebnisse stehen. Das bedeutet, dass Webseiten, die ganz oben erscheinen, nicht unbedingt die passendsten auf deine Suchanfrage sind.

Es gibt auch Algorithmen, die selbstfahrende Autos steuern. Es wird allerdings viel darüber diskutiert, ob es richtig ist, dass eine Maschine dem Menschen Entscheidungen abnimmt und ob sie das überhaupt kann.

**Übrigens: Das Wort Algorithmus leitet sich von dem Namen des persischen Rechenmeisters Muhammad al-Chwarizmi ab, der im 9. Jahrhundert n. Chr. gelebt hat. Laut ausgesprochen klingt das so: Algorismi.**



# Wie Algorithmen bestimmen, was wir angezeigt bekommen

An vielen Stellen haben Algorithmen Einfluss darauf, welche Inhalte du online siehst und was dir als erstes angezeigt wird. Das kann deine Entscheidungen beeinflussen. Das passiert in Suchmaschinen, aber zum Beispiel auch in sozialen Netzwerken wie Instagram, Snapchat oder YouTube sowie in Streaming-Diensten wie Spotify oder Netflix. Auch dort sind es Algorithmen, die bestimmen, welche Informationen als erstes angezeigt oder welche Filme und Musiktitel dir vorgeschlagen werden. Wie genau Algorithmen dabei funktionieren, ist oft geheim und nicht so leicht herauszufinden. Unternehmen verraten nur einen Teil davon, was ihre Algorithmen genau machen und was sie alles können.



# Wie Algorithmen Werbung beeinflussen

Algorithmen bestimmen nicht nur, was du siehst, manchmal schlagen sie dir auch vor, was du kaufen sollst. Dann wird dir Werbung gezeigt, die zu dem passt, was du dir vorher im Internet angeschaut hast. Werbung, die durch Algorithmen gesteuert wird, sehen dann also am häufigsten diejenigen, die diese oder ähnliche Produkte mögen. Werbung wird also oft an die Vorlieben einer Person angepasst, um mehr Produkte zu verkaufen.

Zum Glück musst du dich nicht von Algorithmen leiten lassen, sondern kannst dein Handeln selbst beeinflussen. Wichtig ist, dass du dir nicht nur ansiehst, was dir vorgeschlagen wird. Schau dir all das an, was dich interessiert und was du selbst wichtig findest. Das bedeutet zum Beispiel, dass du genau recherchieren musst und verschiedene Informationsquellen nutzt, wenn du etwas wissen möchtest. Denn wenn Algorithmen alles vorsortieren, was du siehst, kann das dazu führen, dass dir wichtige Informationen fehlen.

**Fallen dir andere Algorithmen ein, die dir im täglichen Leben begegnen?**



**Ein Beispiel:**  
Wenn du dir online die Webseite deines Lieblingsvereins anschaust, dann wird dir als nächstes vielleicht vorgeschlagen, einen Fußball und einen Schal von genau diesem Verein zu kaufen.



## Was ist fragFINN?

fragFINN ist eine Suchmaschine im Internet und richtet sich an Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren. Über fragFINN.de findest du viele interessante Internetseiten, davon eine Menge Kinderseiten mit tollen Informationen. Das Besondere an fragFINN ist, dass alle Webseiten vorher überprüft wurden. Das bedeutet, du findest keine Seiten, die gefährlich sind oder dich ängstigen. Außerdem gibt es bei fragFINN.de Tipps zu tollen Internetseiten mit Kindernachrichten, Spielen und Videos sowie Umfragen und Quizze. fragFINN gibt es auch als kostenlose App!

## Herausgeber

fragFINN e.V.

Beuthstraße 6

10117 Berlin

Tel. +49 (0)30 240484-50

info@fragfinn.de

Verantwortlich (i.S.d.P.):

Anke Meinders, fragFINN e.V.

**fragFINN.de**

## Partner

Friederike Paas und Prof. Dr. Friederike Siller

Institut für Medienforschung und Medienpädagogik der

Technischen Hochschule Köln

## Stand

August 2019

Alle Inhalte und die gesamte Handreichung stehen unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0 DE).

