

# WIE EIN COMPUTER DENKEN

[https://lernkiste.at/DG/Algorithmen\\_Wie\\_ein\\_Computer\\_denken.html](https://lernkiste.at/DG/Algorithmen_Wie_ein_Computer_denken.html)

## Arbeiten mit Algorithmen

### Arbeitsblatt:

Mathematik und Computer arbeiten mit Algorithmen.

Ein Algorithmus ist eine Reihe von Anweisungen zum Lösen einer Reihe von Problemen oder zum Durchführen einer Berechnung, wie ein Kochrezept.

## 1\_MATHEMATISCHER\_ALGORITHMUS

Erinnere dich an deinen Matheunterricht. Du hast die Primfaktorzerlegung gelernt.

Hier findest du die Anleitung dazu.

1. Teile die Zahl durch die kleinste Primzahl, das Ergebnis ist eine Ganzzahl.
2. Wenn die Zahl nicht durch die kleinste Primzahl teilbar ist, verwende die nächsthöhere mögliche Primzahl für die Division.
3. Schreibe den Divisor auf die rechte Seite der Zahl.
4. Schreibe das Ergebnis deiner Division (Quotient) unter die Zahl.
5. Teile deinen letzten Quotienten durch die letzte verwendete Primzahl.
6. Wenn die Zahl nicht durch die letzte Primzahl teilbar ist, verwende die nächsthöhere mögliche Primzahl für die Division.
7. SCHLEIFE - Weiter mit Anleitung Nr. 3!
8. Stoppe, wenn das Ergebnis 1 ist.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

### PROGRAMM ZUR PRIMFAKTORENZERLEGUNG

<https://www.nayuki.io/page/calculate-prime-factorization-javascript>

#### **AUFGABE 1:**

Wähle eine Zahl und zerlegen Sie diese auf einem Blatt Papier in Primfaktoren.

#### **AUFGABE 2:**

Überprüfe die Primfaktorenzerlegung auf der unten empfohlenen Website.

#### **AUFGABE 3:**

Schau dir den Quellcode der Website an. Klicke dazu die rechte Maustaste und wähle „Quellcode anzeigen“.

Programme auf Webseiten werden in der Programmiersprache „**JavaScript**“ geschrieben.

Gehe im Quelltext zu Zeile Nr. 46. Dort findest du einen Link zu einer Datei

**"/res/calculate-prime-factorization-javascript/calculate-prime-factorization.js".**

Klicke darauf und du findest den JavaScript-Programmcode in einem neuen Tab. Es ist nicht notwendig, den Code zu verstehen, aber versuche, ihn zu lesen, um ein Gefühl fürs Programmieren zu bekommen. Besprecht den Quellcode gemeinsam in der Klasse!

## 2\_RATESPIEL\_mit\_und\_ohne\_Algorithmus

Errate die Zahl Rate niedriger!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Zuerst werden wir ein Spiel spielen.

Du musst eine vordefinierte Zahl erraten.

Es gibt zwei Versionen dieses Spiels.

Teilen die Klasse in zwei Gruppen auf.

Eine Gruppe sollte das Spiel Nr. 1 spielen und die andere Gruppe sollte das Spiel Nr. 2 spielen.

### Ratespiel Nr. 1

[https://lernkiste.at/Digitale\\_Grundbildung/ALGORITHMMEN\\_Denken\\_wie\\_ein\\_Computer/Spiel\\_1\\_Errate\\_die\\_Zahl/index.html](https://lernkiste.at/Digitale_Grundbildung/ALGORITHMMEN_Denken_wie_ein_Computer/Spiel_1_Errate_die_Zahl/index.html)

### Ratespiel Nr. 2 – mit Anleitung (Algorithmus)

[https://lernkiste.at/Digitale\\_Grundbildung/ALGORITHMMEN\\_Denken\\_wie\\_ein\\_Computer/Spiel\\_2\\_Errate\\_die\\_Zahl/index.html](https://lernkiste.at/Digitale_Grundbildung/ALGORITHMMEN_Denken_wie_ein_Computer/Spiel_2_Errate_die_Zahl/index.html)

**Beachte die Anleitung zur Lösung!!**

*ALTERNATIVE: Sollte das Spiel nicht funktionieren, kann es auch auf Papier gespielt werden.*

#### AUFGABE 4:

Nimm ein Blatt Papier und einen Bleistift.

Spiele das Spiel und notiere die Anzahl deiner Versuche auf dem Blatt Papier.

#### AUFGABE 5: TABELLENKALKULATION

Notiere die Anzahl der Versuche von jedem Klassenkameraden deiner Gruppe (Spiel 1 oder 2).

Berechne die durchschnittliche Anzahl der Versuche für deine Gruppe in einem Tabellenkalkulationsprogramm. Informiere dich über die durchschnittliche Anzahl der Versuche der anderen Gruppe und vergleiche die beiden Gruppen, in dem du ein Diagramm erstellst.

Welche Gruppe war schneller? Diskutiert die Ergebnisse in der Klasse.

Das Spiel zeigt, wie Anleitungen helfen, Probleme effektiver zu lösen. Computer arbeiten mit solchen Anweisungen. Die Anweisungen werden von Menschen in einer Sprache geschrieben, die von Computern gesprochen wird. Diese Sprache wird als Programmiersprache bezeichnet.

## 3\_ANLEITUNGEN\_SCHREIBEN (ALGORITHMMEN)

Stelle dir vor, dass du ein Computerprogramm entwerfen musst, das in der Lage ist, Bücher in einer Bibliothek zu sortieren. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies zu tun. Als Programmierer bist du immer auf der Suche nach dem effizientesten Weg. Eine der beliebtesten Phrasen in Programmiersprachen ist die Phrase:

**"If ..., then ..., else ...". / "Wenn ..., dann ..., sonst ...".**

In der Wissenschaft und im Allgemeinen verwenden wir die Formulierung "wenn ..., dann ..." um logische Schlussfolgerungen zu ziehen, wie z.B.:

**"Wenn es regnet, dann wird die Erde nass."**

**"Wenn du mehr lernst, dann bekommst du bessere Noten."**



Für unser Problem der Büchersortierung können wir eine Anweisung wie diese schreiben:

**"Wenn der erste Buchstabe des zweiten Buches im Alphabet vor dem ersten Buchstaben des ersten Buches steht, dann setze Buch 2 vor Buch 1, sonst belasse es an seiner Stelle."**

### VIDEO 1 – Bücher sortieren Option 1

[https://lernkiste.at/Digitale\\_Grundbildung/ALGORITHMMEN\\_Denken\\_wie\\_ein\\_Computer/Buecher\\_sortieren\\_1.webm](https://lernkiste.at/Digitale_Grundbildung/ALGORITHMMEN_Denken_wie_ein_Computer/Buecher_sortieren_1.webm)

#### **AUFGABE 6: TEXTVERARBEITUNG (z.B. Word)**

Schau dir das Video an und schreibe eine Anleitung für diese Sortieroption. Verwende ein Textverarbeitungsprogramm.

### VIDEO 2 – Bücher sortieren Option 2

[https://lernkiste.at/Digitale\\_Grundbildung/ALGORITHMMEN\\_Denken\\_wie\\_ein\\_Computer/Buecher\\_sortieren\\_2.webm](https://lernkiste.at/Digitale_Grundbildung/ALGORITHMMEN_Denken_wie_ein_Computer/Buecher_sortieren_2.webm)

#### **AUFGABE 7: TEXTVERARBEITUNG**

Schau dir das Video an und schreibe eine Anleitung für diese Sortieroption. Verwende ein Textverarbeitungsprogramm.

## 4\_PROGRAMMIERSPRACHEN\_KENNEN

Bei der Programmierung schreibt eine Programmiererin oder ein Programmierer den Programmcode einer Software. Dieser Programmcode ist in einer Programmiersprache verfasst. Beim Programmieren werden alle Anweisungen festgelegt, die der Computer ausführen soll. Es gibt verschiedene Programmiersprachen, die als Basis englische Begriffe verwenden.

Hier sind einige Beispiele:

- ✓ **C, C++, C# (weit verbreitet, wird unter anderem für Betriebssysteme verwendet)**
- ✓ **Java (Multimedia und Webanwendungen)**
- ✓ **Python (sehr vielfältig, sowohl für kleine als auch für große Projekte)**
- ✓ **HTML (Struktur von Webseiten, im eigentlichen Sinne keine Programmiersprache)**
- ✓ **PHP, JavaScript (Webseiten, interaktive Inhalte)**

### **AUFGABE 8:**

Beantworte folgende Fragen und schreibe deine Antworten in eine Textverarbeitungsdatei (z.B. Word)! Du kannst dieselbe Datei wie bei Aufgabe 6 und 7 verwenden!

<b><u>Frage 1:</u></b>	In welcher Programmiersprache wurde die Originalversion von „Minecraft“ geschrieben?
<b><u>Frage 2:</u></b>	In welcher Programmiersprache wurden die Office Programme (Word, Excel, etc.) geschrieben?

## 5\_ALGORITHMMEN\_im\_Alltag\_BEISPIEL

Der Random-Access-Memory (RAM) ist der temporäre Speicher in jedem Rechner, der die Informationen über die laufenden Programme enthält. Ist der Speicher überlastet, muss das Programm, das den Arbeitsspeicher organisiert, entscheiden, welches Computerprogramm geschlossen werden soll. Für diese Entscheidung ist ein Algorithmus notwendig. Der Algorithmus dafür könnte lauten:

***"Schließe das Programm, das die längste Zeit nicht benutzt wurde."***

Die gleiche Anweisung können wir auch für die Organisation unserer Garderobe verwenden. Wenn du dich entscheiden musst, welches Kleidungsstück du aussortieren sollst, überlege dir die Teile, die du am längsten nicht benutzt hast und lege sie weg.

Wenn wir also wie ein Computer denken, können wir alltägliche Probleme lösen 😊.

## 6\_ALGORITHMEN\_VERFOLGEN\_UNUS

QUELLE des nachfolgenden Textes:

<https://www.saferinternet.at/was-ist-ein-algorithmus-und-wie-enstehen-filterblasen>

### Beispiele für den Einsatz von Algorithmen

**Suchmaschinen:** Wenn Sie in einer Suchmaschine wie Google eine Suchanfrage stellen, ordnet ein Algorithmus die Suchergebnisse so, dass Ihnen die relevantesten Webseiten angezeigt werden. Solche Algorithmen berücksichtigen eine Vielzahl von Faktoren wie Keywords, Verlinkungen, Aktualität oder Nutzer:inneninteraktion, um die jeweils passendsten Ergebnisse zu bestimmen.

**Empfehlungen:** Plattformen wie Netflix, Amazon und YouTube verwenden Algorithmen, um personalisierte Empfehlungen für Filme, Produkte, Videos und Musik zu erstellen. Diese Algorithmen analysieren das bisherige Verhalten der Nutzer:innen, um Vorhersagen darüber zu treffen, welche Inhalte diese wahrscheinlich mögen werden.

**Soziale Medien:** Plattformen wie Facebook, Instagram und TikTok verwenden Algorithmen, die bestimmen, welche Inhalte im Newsfeed oder in der Timeline der Nutzer:innen angezeigt werden. Diese Algorithmen berücksichtigen Faktoren wie Beitragsrelevanz, Interaktion, Posting-Zeitpunkt und persönliche Vorlieben, um die Kanäle zu personalisieren.

**Verschlüsselung:** Beim Surfen im Internet oder beim Versenden von Nachrichten werden häufig Verschlüsselungsalgorithmen verwendet, um die Daten während der Übertragung zu schützen. Durch diese Algorithmen werden die Daten unlesbar und können nur mit einem geeigneten Schlüssel entziffert werden.

**Werbung:** Werbeplattformen verwenden Algorithmen, um potenziellen Kund:innen passende Anzeigen auszuspielen und sie zum Handeln (z. B. zum Kauf eines Produkts) zu bewegen. Diese Algorithmen berücksichtigen demografische Merkmale, Interessen, bisheriges Klickverhalten und die Relevanz der Anzeige für die Nutzer:innen.

### Filterblasen und wie sie entstehen

Dadurch, dass Algorithmen die Inhalte für uns filtern, entsteht ein eingeschränktes Wahrnehmungsfeld, ohne dass wir uns dessen bewusst sind – die sogenannte Filterblase. In dieser personalisierten Filterblase wird uns überwiegend das angezeigt, wofür wir uns ohnehin bereits interessieren. Wir erhalten also verstärkt Informationen, die unsere bestehenden Überzeugungen und Interessen widerspiegeln, während abweichende oder gegensätzliche Meinungen ausgefiltert werden.

## So können Sie aus Ihrer Filterblase ausbrechen

- Folge anderen Inhalten und Personen. Gerade in sozialen Netzwerken solltest du auch Personen folgen und mit Inhalten interagieren, mit denen Sie sich sonst eher nicht beschäftigen. Das können zum Beispiel politische Parteien sein, deren Meinung du nicht teilst.
- Nutze alternative Suchmaschinen und Tools. Die Nutzung von alternativen Suchmaschinen wie [Duckduckgo](#) ermöglicht es dir ganz ohne Personalisierung, Informationen im Internet zu suchen. Alternativ können Sie auch Add-ons wie [Ghostery](#) (auch als App verfügbar) installieren, welche das Tracking durch Facebook oder Google stark einschränken.
- Übe Quellen- und Medienkritik. Überprüfe und hinterfrage regelmäßig die Informationen, die dir in sozialen Netzwerken präsentiert werden. Gerade bei hoch emotionalen Themen ist man schnell verleitet, auch sogenannten Fake News zu glauben.
- Nutze analoge Medien. Vertrauen Sie nicht ausschließlich auf digitale Informationen. Andere Medien wie Print, TV oder Radio ermöglichen es dir, einen anderen Blick auf gewisse Dinge zu werfen und sich damit auseinanderzusetzen.