



Juniorprof. Dr. Heiko Holz + WoLKE-Team (insb. Florian Nuxoll, Benedikt Beuttler)

# Künstliche Intelligenz als Teaching Assistant

OHG Böblingen

# Der WoLKE-Verbund







# Was ist Künstliche Intelligenz?

der Computer führt  
eine Arbeit aus, die,  
wenn Sie ein Mensch  
ausführen würde,  
Intelligenz benötigt

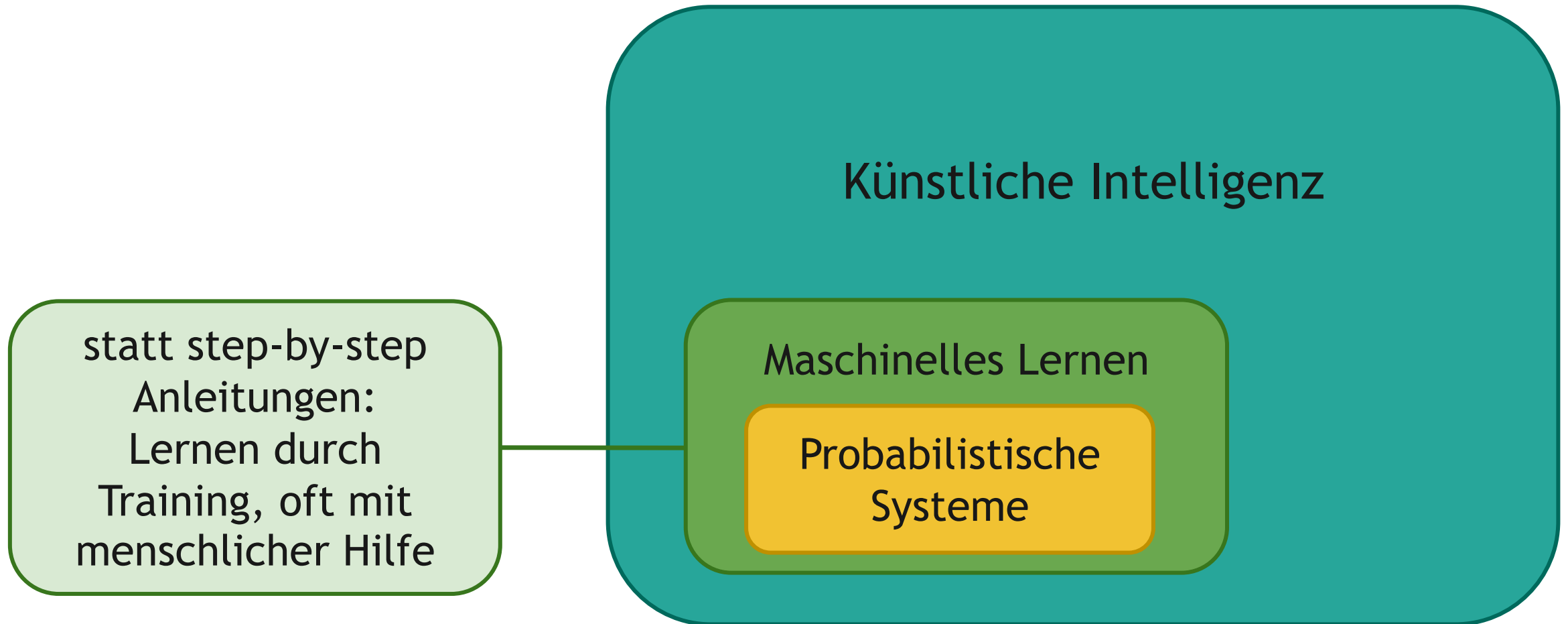
Künstliche Intelligenz

Maschinelles Lernen

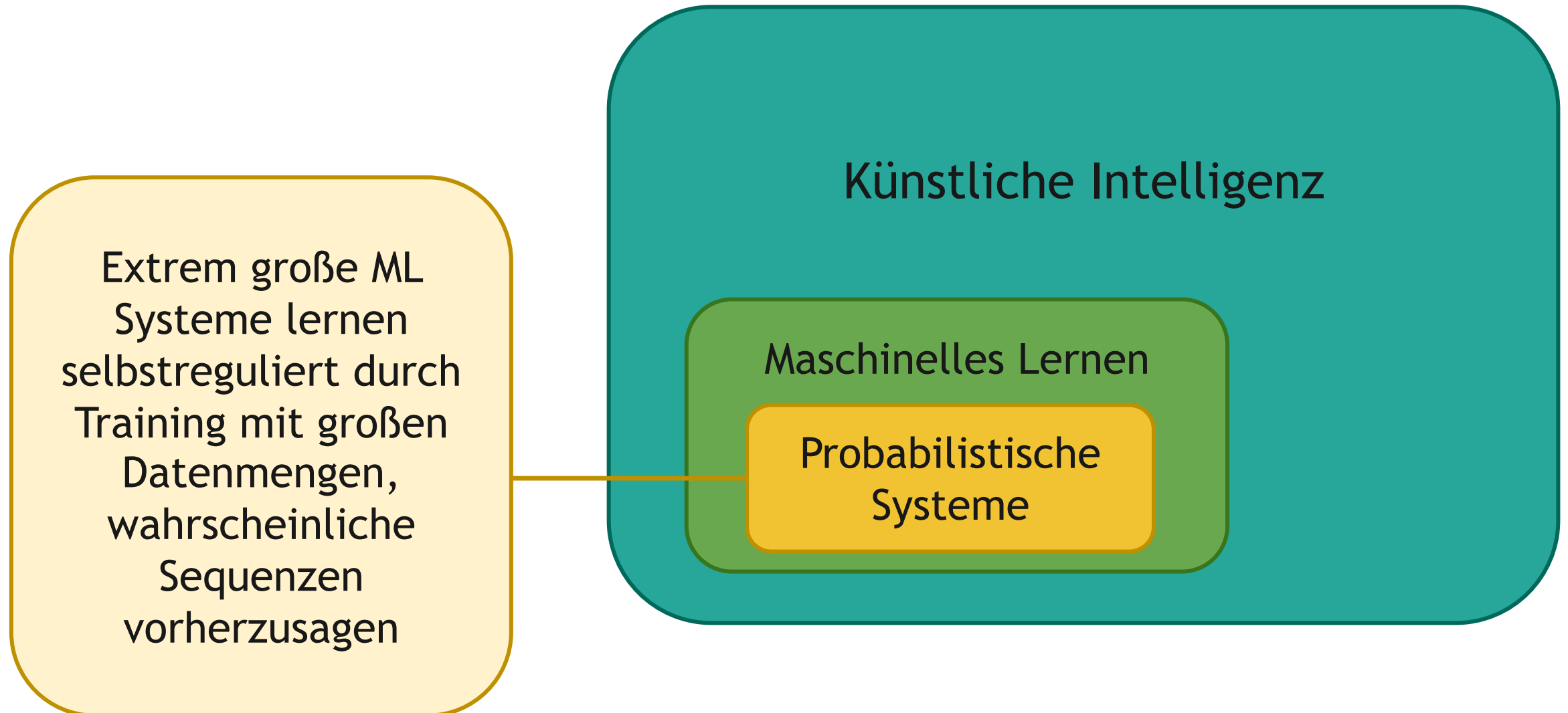
Probabilistische  
Systeme



# Was ist Künstliche Intelligenz?



# Was ist Künstliche Intelligenz?



# Meilensteine der KI

## Erster Chatbot ELIZA

```
Welcome to
EEEEEE LL IIII ZZZZZZ AAAAA
EE LL II ZZ AA AA
EEEE LL II ZZ AAAAAA
EE LL II ZZ AA AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZ AA AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU: Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU: They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU: Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU: He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU: It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

## KI in Sprachassistenten

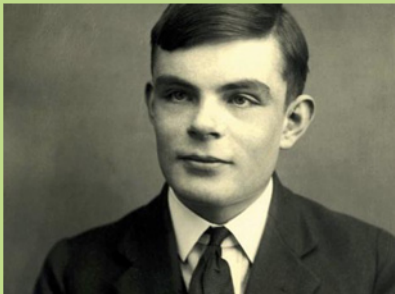


2014 Microsoft  
Software „Cortana“  
2015 Amazon Echo

<https://www.baslerweb.com/de-de/learning/deep-learning/>

1950

## Der Turing Test



Alan Turing

[alan-turing-biografia.jpg \(770x591\) \(sa-bo.it\)](#)

1966

1997

## Deep Blue vs. Kasparov



KI gewinnt gegen  
Schachweltmeister Garry Kasparov

<https://www.kasparov.com/wp-content/uploads/2014/06/deep-blue-kasparov-660x310.jpg>

2011

2020

## KI - Frühling

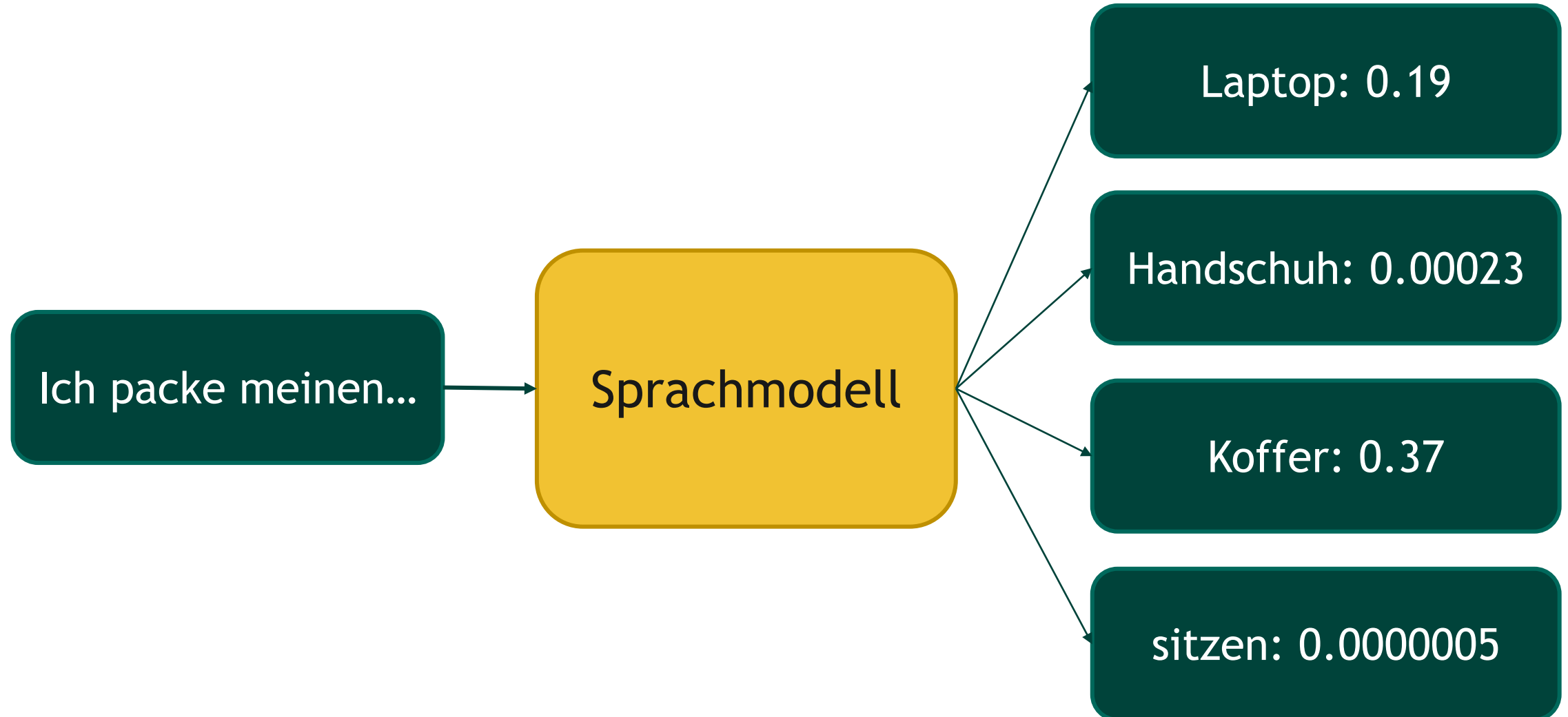


Entstehung von ChatGPT und  
anderen generativen künstlichen  
Intelligenzen

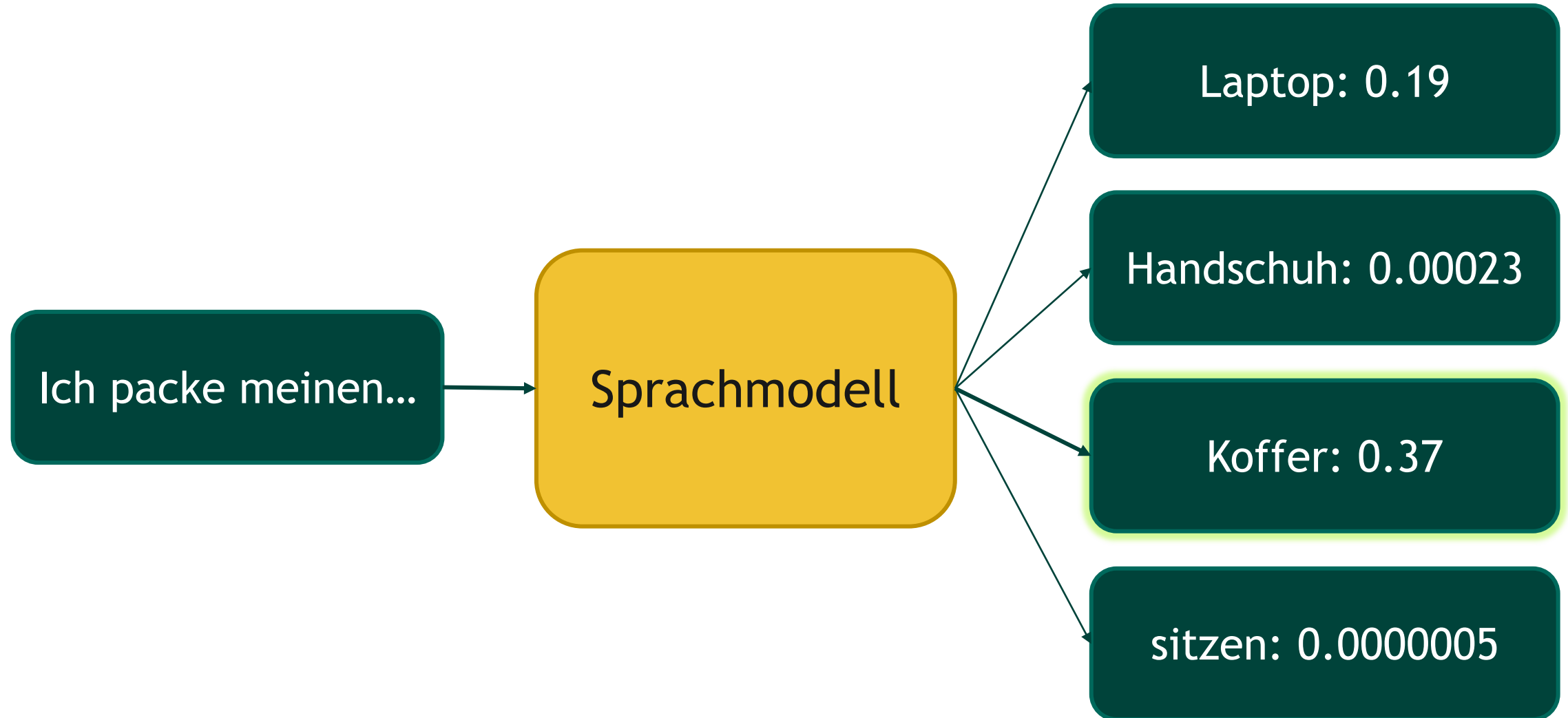
<https://futransolutions.com/wp-content/uploads/2023/09/MicrosoftTeams-image-50.jpg>



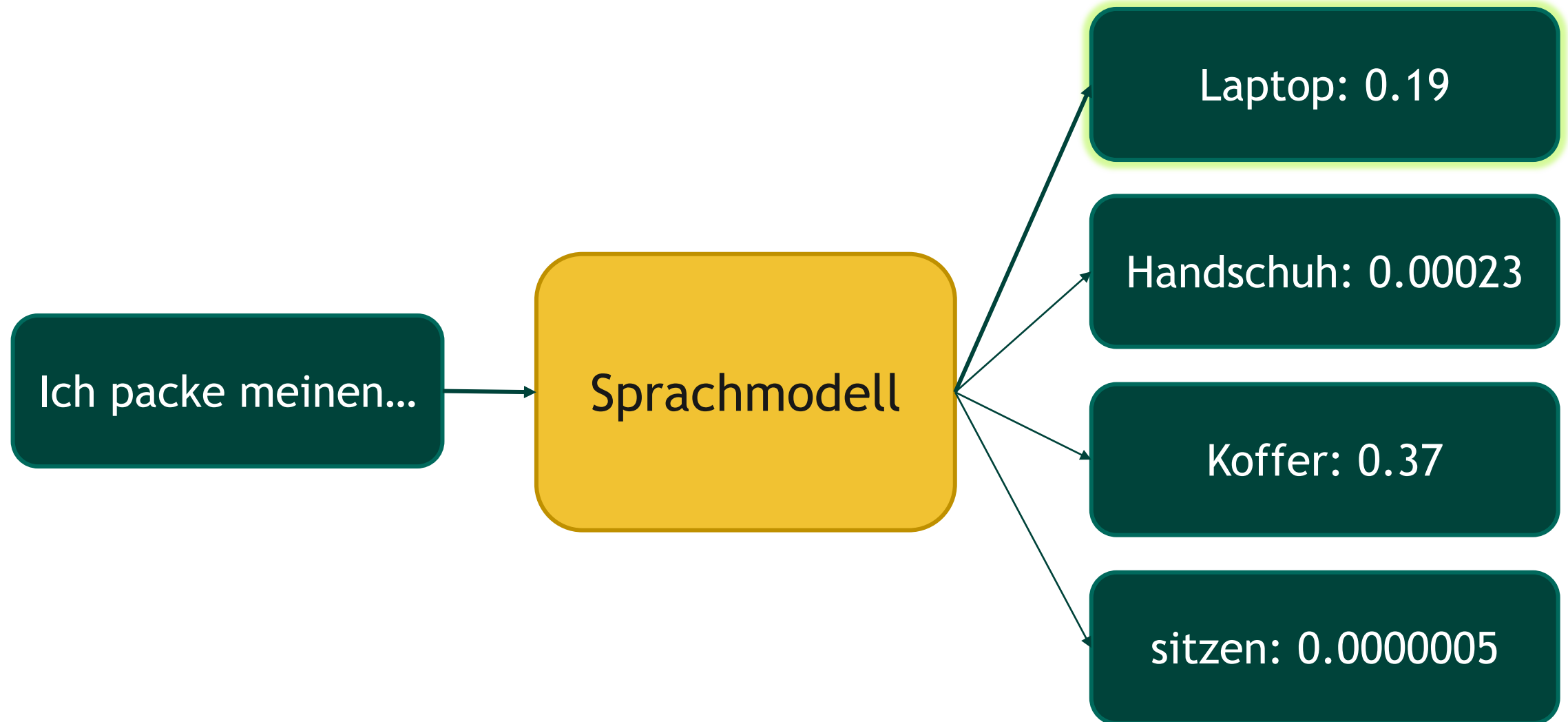
# Wie funktionieren LLMs?



# Wie funktionieren LLMs?

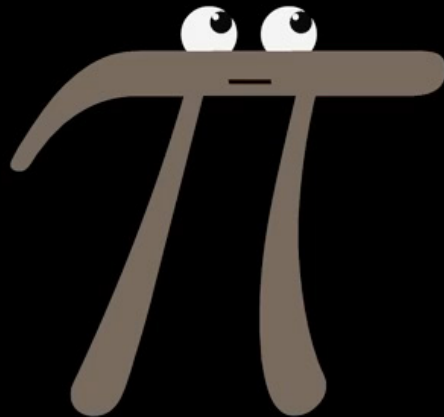


# Wie funktionieren LLMs?





# Wie funktionieren LLMs?



<https://www.youtube.com/watch?v=wjZofJX0v4M>

# KI in der Bildung

## Bildung und Wirtschaft im KI-Zeitalter: Aussagen einzelner Studien

Wert	Aussage	Quelle
50%	Schüler (12 - 18 Jahre) nutzen ChatGPT für die Schule.	Common Sense Media
26%	Nur ein Viertel der Eltern wissen, dass ihre Kinder ChatGPT für die Schule verwenden.	Common Sense Media
3x	Schüler nutzen ChatGPT dreimal häufiger als Google für schulische Zwecke	Common Sense Media
77%	Der befragten Eltern und Schüle*innen finden, dass Lehrkräfte Schüler*innen den reflektierten Umgang mit KI beibringen sollten. Von Lehrkräften erwarten die Befragten, dass sie sich hinreichende Digitalkompetenzen aneignen, um auf den Einsatz von KI im schulischen Umfeld vorbereitet zu sein.	Vodafone Stiftung
7%	Generative KI könnte das globale BIP um 7% erhöhen.	Goldman Sachs
15.700.000.000.000\$	KI könnte bis 2030 bis zu 15.700.000.000.000\$ zur Weltwirtschaft beitragen (BIP Indien und China zusammen)	PwC
13.000.000.000.000\$	KI könnte bis 2030 zusätzlich globale Wirtschaftsaktivitäten von rund 13.000.000.000.000 liefern.	McKinsey

- Digitalisierung und KI sind kein Selbstwert an sich - es ist essenziell zu überlegen
  - was konkret ermöglicht werden soll,
  - um welche realen Desiderate zu lösen, bas
  - wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lern

## Satz vom Primat der Didaktik nach Klafki (1971)

„Methodische Erwägungen setzen immer schon didaktische voraus und haben an ihnen ihr Kriterium“

### Herausforderungen

- große individuelle Unterschiede zwischen Lernenden (Heterogenität!)
  - Lernende erhalten wenig Rückmeldung
  - Verfügbare Zeit der Lehrenden gering
- ➔ Lehrende und Lernende mit KI-Methoden unterstützen
- ➔ individuelle Lernförderung und unmittelbare Rückmeldung
  - ➔ Lehrende entlasten



**Achtung  
Deskilling!**



**Achtung  
Skill Skipping!**

# Fakten

- Schülerinnen und Schüler nutzen ChatGPT
- Wir können vom Produkt von SuS (noch) weniger auf die Kompetenz schließen
- Lehrkräfte können entlastet werden
- Die Anforderungen von Arbeitgebern / Jobprofile ändern sich
- Wissen und Kompetenzen eines mündigen Bürgers ändern sich

## Januar 2023

## Mai 2023

Fach	Abi 2022 (GPT 3.5)	Abi 2023 (GPT 4)
Deutsch	3	10
Mathematik	4	10
Informatik	2	11
Ethik	4	10
Geschichte	9	11

<https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/chatgpt-ki-besteht-bayerisches-abitur-mit-bravour,TfB3QBw>

**Prompt:** Write a text as an old person who doesn't like social media and hates dogs.



# Wie kann uns KI in der Schule und Bildung unterstützen?



## Unterrichtsplanung

- Texte/Bilder
- Verlaufspläne
- Aufgaben
- Inspiration
- ...



## Unterrichtsgestaltung

- Differenzierung
- indiv. Betreuung
- Demonstrationen
- ...



## Individuelle Lernphasen

- Wiederholungen
- Übungen
- flipped classroom
- ...

# Beispiele

---



KI (z.B. ChatGPT) kann beim Lehren helfen

- Arbeitsblätter/Übungen
- Verschiedene Antwortvarianten erstellen
- Vorschläge für den Unterricht
- Simulationen erstellen

# Unterstützung für Lehrkräfte - Simulationen

ChatGPT o1-preview >

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass alle benötigten Bibliotheken installiert sind und dass das Skript unter macOS ausgeführt wird, da das Backend macosx verwendet wird.

```
/Users/heikoholz/Dev/Python/WoLKE-simulations/.venv/bin/python /Users/heikoholz/Dev/Python/WoLKE-simulations/2024-10-04-thales.py
File "/Users/heikoholz/Dev/Python/WoLKE-simulations/2024-10-04-thales.py", line 123
  global angle_arc_alpha, angle_text_alpha_label, angle_arc_beta, angle_text_beta_label,
  angle_arc_gamma, angle_text_gamma_label
  ^
SyntaxError: name 'angle_arc_alpha' is used prior to global declaration
```

Thought for 12 seconds

Es tut mir leid, dass das Skript einen Fehler enthält. Der Fehler entsteht, weil die Variablen `angle_arc_alpha`, `angle_text_alpha_label` usw. in der `update`-Funktion verwendet werden, bevor sie als `global` deklariert wurden. In Python müssen globale Variablen vor ihrer ersten Verwendung innerhalb einer Funktion als `global` deklariert werden.

Hier ist das korrigierte Skript:

```
python
import matplotlib
matplotlib.use('macosx') # Backend auf macosx einstellen

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
from matplotlib.widgets import Slider
from matplotlib.patches import Arc

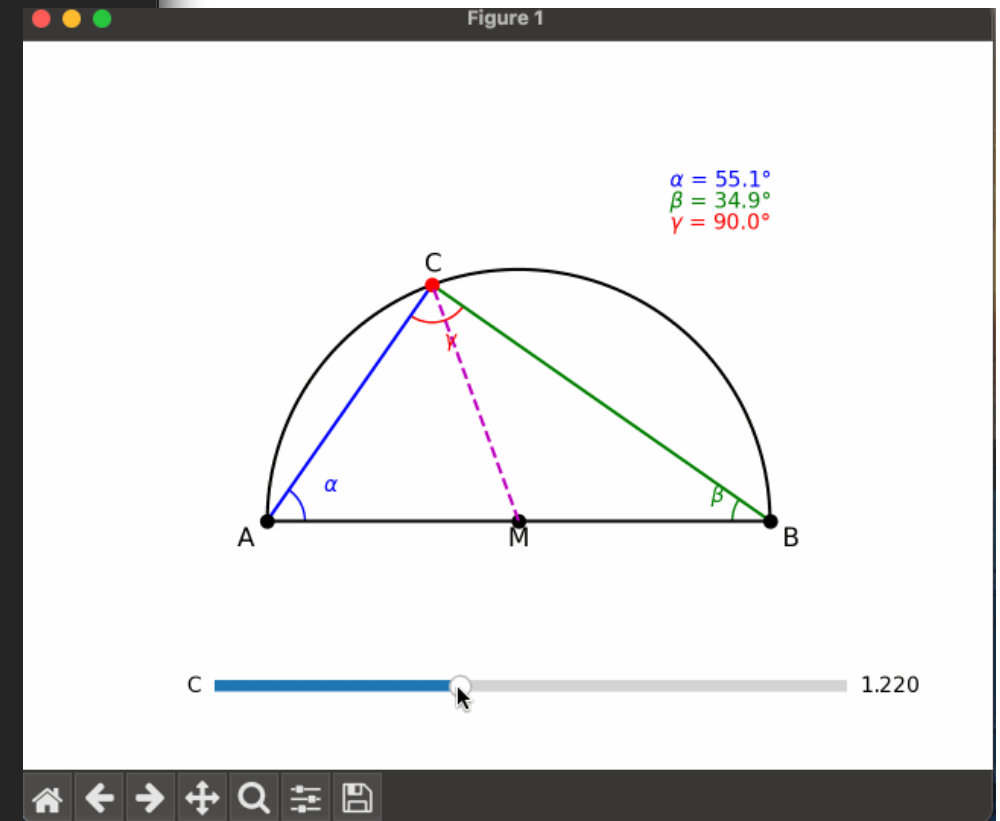
# Punkte A und B definieren
A = np.array([-1, 0])
B = np.array([1, 0])

# Mittelpunkt M von AB
M = (A + B) / 2

# Radius des Kreises
r = np.linalg.norm(B - M)

# Funktion zur Berechnung von Punkt C auf dem Halbkreis
def get_C(theta):
    Cx = M[0] + r * np.cos(theta)
    Cy = M[1] + r * np.sin(theta)
    return np.array([Cx, Cy])

# Startwert für Theta
theta0 = np.pi / 4 # 45 Grad
```



- Anthropic's Claude
  - kann HTML und JavaScript direkt ausführen

Claude Interactive Visualization of Thales' Theorem

2. Für den Winkel  $\beta$  bei B wird der Parameter `ccw` auf `false` gesetzt, um den Innenwinkel statt des Außenwinkels zu zeichnen

3. Die anderen Winkel ( $\alpha$  und  $\gamma$ ) bleiben wie zuvor mit `ccw = true`

Jetzt sollten alle drei Innenwinkel korrekt dargestellt werden:

- $\alpha$  (rot) bei A als Innenwinkel
- $\beta$  (blau) bei B als Innenwinkel
- $\gamma$  (grün) bei C als Innenwinkel

Ist die Darstellung jetzt korrekt?

HH alpha und gamma stimmen, aber beta ist noch als Außenwinkel angezeichnet

Lassen Sie mich die Zeichnung des Winkels  $\beta$  noch einmal korrigieren.

[Interaktive Visualisierung des Satzes von Thales](#)  
Click to open website

Die wichtigsten Änderungen sind:

1. Die `drawAngleArc`-Funktion wurde überarbeitet, um die Richtung des Bogens automatisch basierend auf der Winkeldifferenz zu bestimmen
2. Die Reihenfolge der Punkte für den Winkel  $\beta$  wurde auf `(B, A, C)` geändert

Jetzt sollten alle drei Innenwinkel korrekt dargestellt werden:

- $\alpha$  (rot) bei A als Innenwinkel
- $\beta$  (blau) bei B als Innenwinkel
- $\gamma$  (grün) bei C als Innenwinkel

Ist die Darstellung der Winkel jetzt korrekt?

Copy Retry

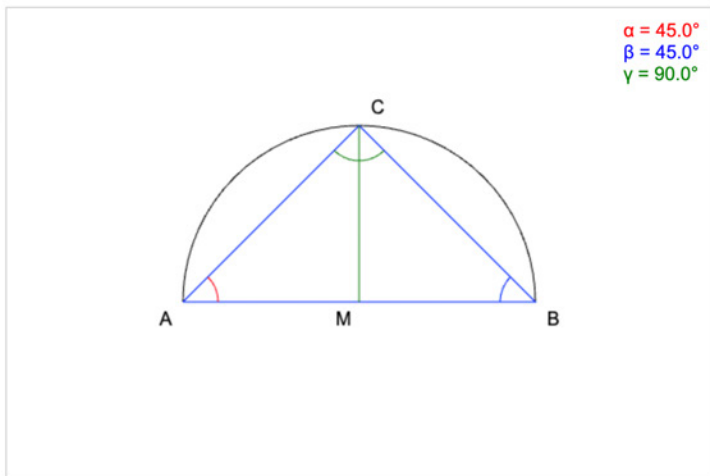
Claude can make mistakes. Please double-check responses.

HH Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet Choose style

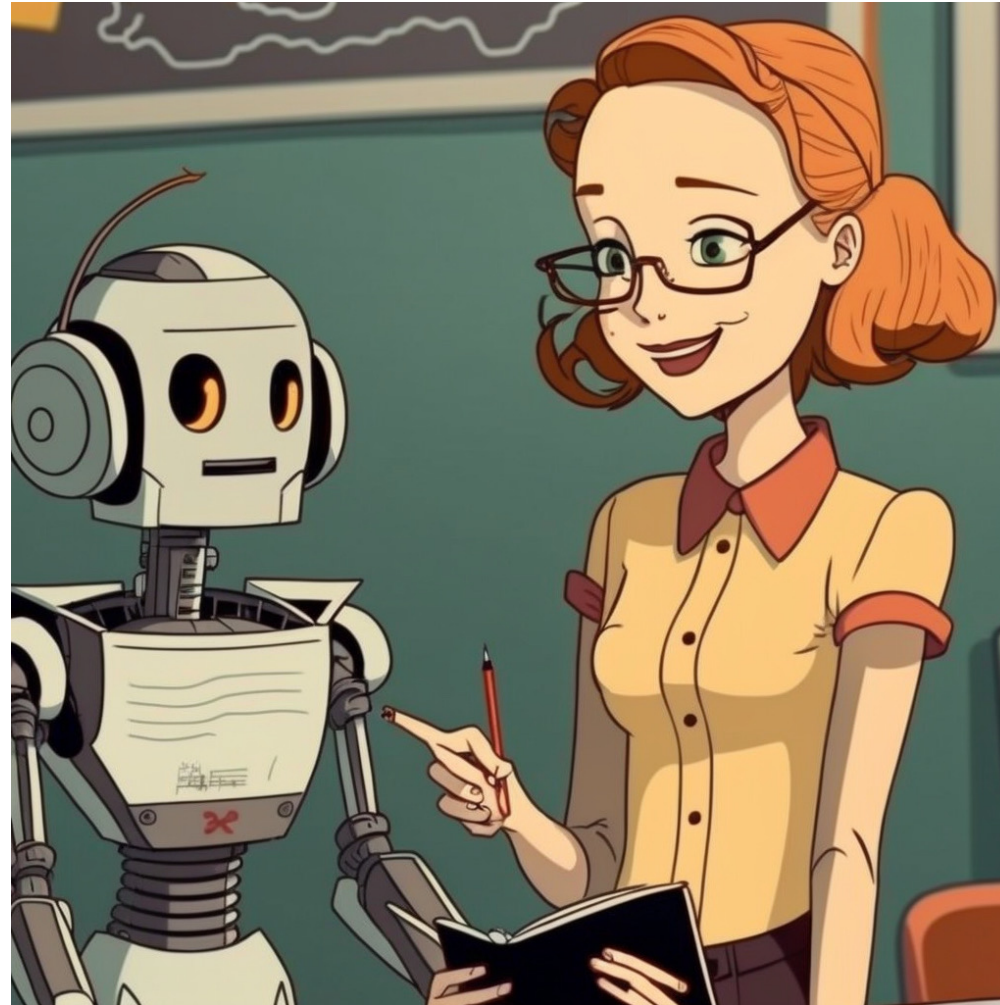
Interaktive Visualisierung des Satzes von Thales

Preview Code



$\alpha = 45.0^\circ$   
 $\beta = 45.0^\circ$   
 $\gamma = 90.0^\circ$

Version 6 of 6 Publish



# Hybride Teams und Ko-Konstruktion

# Prompt für finales Produkt erzeugen lassen

HH erzeuge mir einen Prompt für Claude, der den Satz des Thales in HTML und JavaScript so simuliert, wie du es jetzt schlussendlich gemacht hast

Hier ist der Prompt für Claude:




"Erstelle eine interaktive HTML/JavaScript-Visualisierung des Satzes des Thales mit folgenden Anforderungen:

1. Zeichne einen Halbkreis über der Strecke AB.
2. Platziere einen Punkt C auf dem Halbkreis, der durch einen Schieberegler bewegt werden kann.
3. Zeichne das Dreieck ABC.
4. Markiere und bezeichne den Mittelpunkt M der Strecke AB.
5. Zeichne eine Linie von M zu C.
6. Zeichne die Innenwinkel des Dreiecks mit folgenden Eigenschaften:
  - $\alpha$  (alpha) in rot bei Punkt A
  - $\beta$  (beta) in blau bei Punkt B
  - $\gamma$  (gamma) in grün bei Punkt C
7. Zeige die Winkelwerte in der entsprechenden Farbe rechts oben an.
8. Stelle sicher, dass bei allen drei Ecken die Innenwinkel und nicht die Außenwinkel eingezeichnet werden.

Die Visualisierung soll in einem Container von 600x400 Pixeln dargestellt werden. Der Schieberegler soll Werte von 0 bis 180 Grad erlauben.

Verwende für die Berechnung der Winkel das Skalarprodukt und für das Zeichnen der Winkelbögen die `arc()`-Funktion des Canvas-Kontexts. Achte besonders darauf, dass die Winkelbögen in die richtige Richtung gezeichnet werden, um die Innenwinkel darzustellen."

Dies sollte genau die Version reproduzieren, die wir gemeinsam entwickelt haben. Der Prompt enthält alle wichtigen Aspekte, insbesondere die korrekte Darstellung der Innenwinkel, die sich als knifflig erwiesen hatte.


 Copy  Retry  

 Claude can make mistakes. Please double-check responses.

Claude

Verwende für die Berechnung der Winkel das Skalarprodukt und für das Zeichnen der Winkelbögen die `arc()`-Funktion des Canvas-Kontexts. Achte besonders darauf, dass die Winkelbögen in die richtige Richtung gezeichnet werden, um die Innenwinkel darzustellen."

Ich erstelle eine interaktive HTML-Visualisierung des Satzes des Thales mit allen gewünschten Funktionen.





 **Interaktive Visualisierung des Satzes des Thales**  
Click to open website


Ich habe eine vollständige interaktive Visualisierung des Satzes des Thales erstellt. Hier sind die wichtigsten Funktionen:

1. Ein Schieberegler steuert die Position von Punkt C auf dem Halbkreis
2. Die Winkel werden durch farbige Bögen dargestellt:
  - $\alpha$  (rot) bei Punkt A
  - $\beta$  (blau) bei Punkt B
  - $\gamma$  (grün) bei Punkt C
3. Die Winkelwerte werden rechts oben angezeigt
4. Der Mittelpunkt M ist markiert und mit C verbunden
5. Alle Winkel werden korrekt als Innenwinkel dargestellt


Die Winkelberechnung erfolgt über das Skalarprodukt der Vektoren, und die Winkelbögen werden mit der `arc()`-Funktion gezeichnet. Die Richtung der Bögen wird durch Vergleich der Winkel bestimmt, um sicherzustellen, dass immer die Innenwinkel dargestellt werden.



Möchten Sie, dass ich bestimmte Aspekte der Visualisierung anpasse oder habe ich einen der gewünschten Punkte übersehen?

 Copy  Retry  

 Claude can make mistakes. Please double-check responses.

HH Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet  Choose style

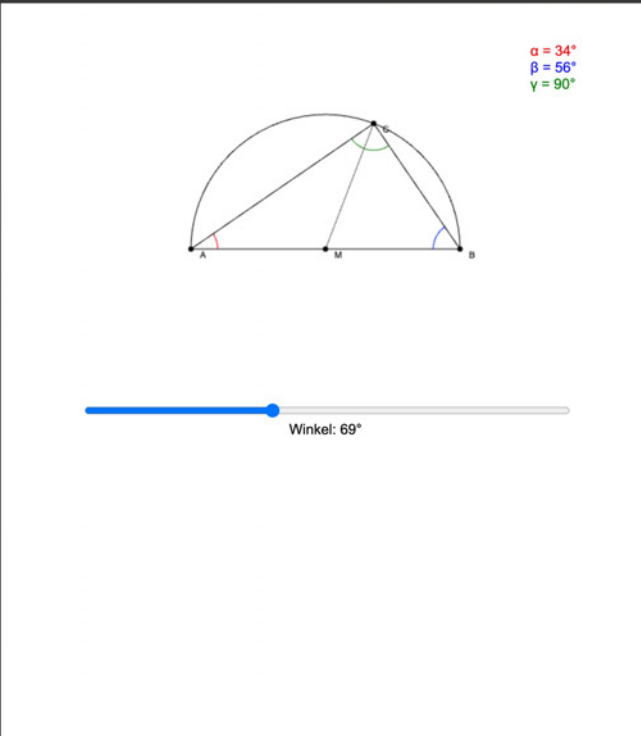
Last edited 5 minutes ago   Publish

Interactive Visualization of Thales' Theorem

Interaktive Visualisierung des Satzes des Thales

Preview Code

$\alpha = 34^\circ$   
 $\beta = 56^\circ$   
 $\gamma = 90^\circ$



# Arbeiten mit textgenerierender KI

Prompt → Text

Prompt + Notizen → Text

Text + Prompt → Text





# Prompt Engineering

Besserer Prompt

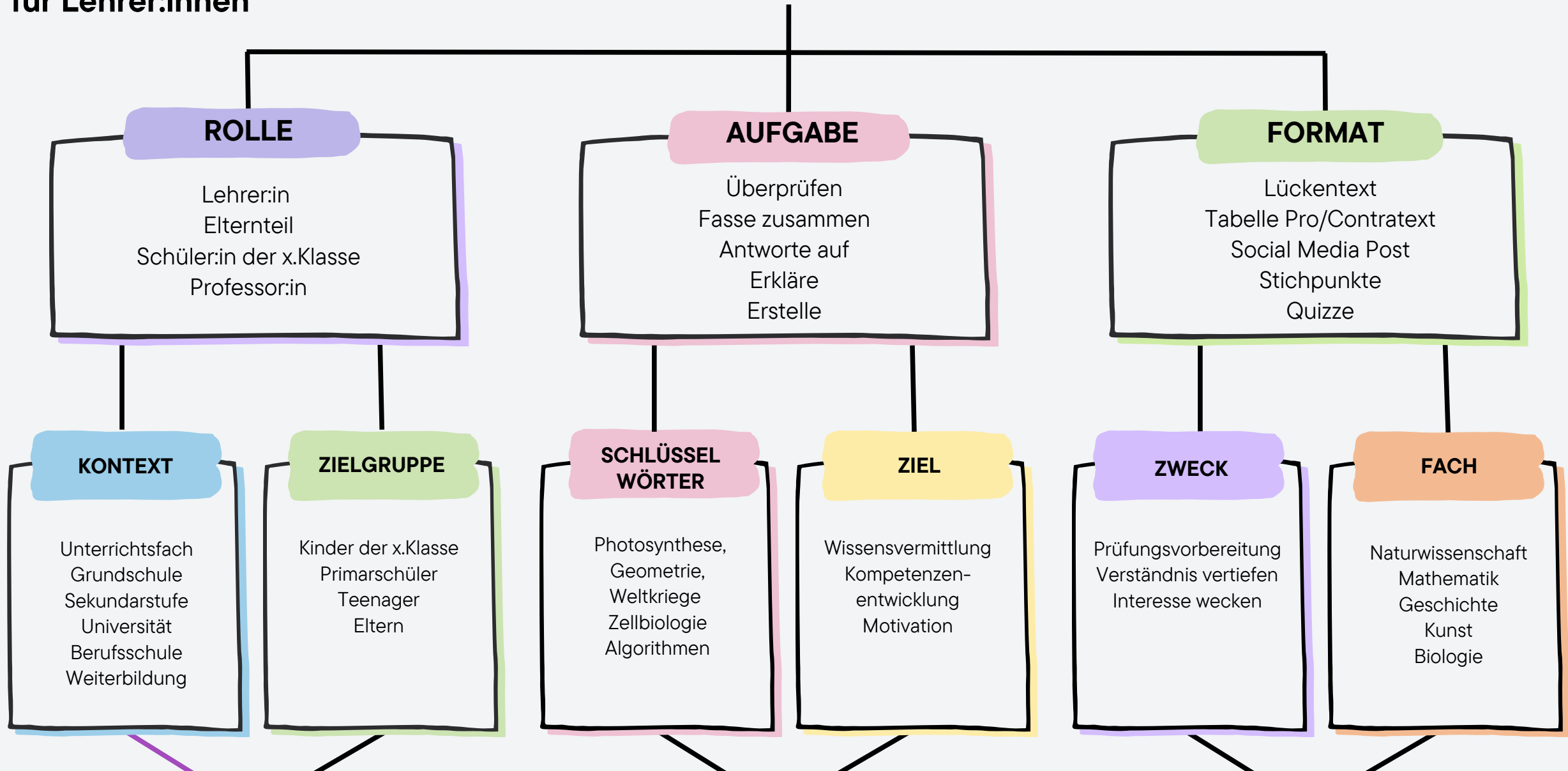


höhere  
Wahrscheinlichkeit  
eines  
zufriedenstellenden  
Outputs

# CHATGPT PROMPTING SHEET

für Lehrer:innen

## PROMPT STRUKTUR



Lehrer:in  
Elternteil  
Schüler:in der x.Klasse  
Professor:in

Überprüfen  
Fasse zusammen  
Antworte auf  
Erkläre  
Erstelle

Lückentext  
Tabelle Pro/Contratext  
Social Media Post  
Stichpunkte  
Quizze

### KONTEXT

Unterrichtsfach  
Grundschule  
Sekundarstufe  
Universität  
Berufsschule  
Weiterbildung

### ZIELGRUPPE

Kinder der x.Klasse  
Primarschüler  
Teenager  
Eltern

### SCHLÜSSEL WÖRTER

Photosynthese,  
Geometrie,  
Weltkriege  
Zellbiologie  
Algorithmen

### ZIEL

Wissensvermittlung  
Kompetenzen-  
entwicklung  
Motivation

### ZWECK

Prüfungsvorbereitung  
Verständnis vertiefen  
Interesse wecken

### FACH

Naturwissenschaft  
Mathematik  
Geschichte  
Kunst  
Biologie

### BEISPIEL PROMPT

Ich bin Lehrkraft einer 2. Klasse und möchte ein interaktives Quiz zum Thema 'Tiere in der Schweiz' erstellen. Das Quiz soll Fragen zu verschiedenen in der Schweiz heimischen Tieren beinhalten, wie zum Beispiel dem Rotfuchs, dem Steinbock, dem Alpenmurmeltier und dem Rotwild. Bitte erstelle Fragen, die einfach zu verstehen sind und von den Kindern beantwortet werden können. Die Fragen sollten Multiple-Choice-Antworten haben, um das Quiz für die Kinder zugänglicher zu machen. Ziel ist es, das Wissen der Kinder über die heimische Tierwelt spielerisch zu erweitern.

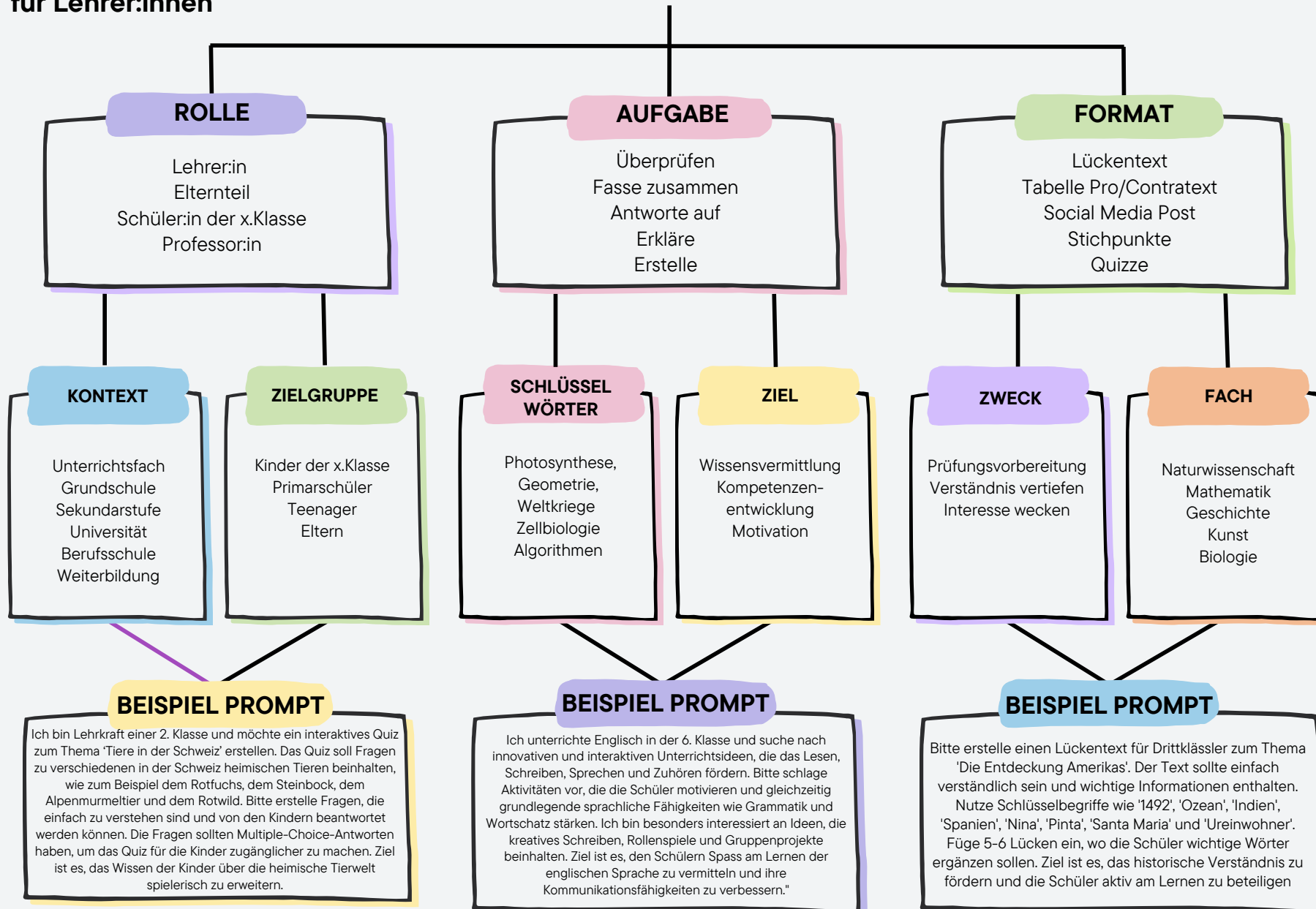
### BEISPIEL PROMPT

Ich unterrichte Englisch in der 6. Klasse und suche nach innovativen und interaktiven Unterrichtsideen, die das Lesen, Schreiben, Sprechen und Zuhören fördern. Bitte schlage Aktivitäten vor, die die Schüler motivieren und gleichzeitig grundlegende sprachliche Fähigkeiten wie Grammatik und Wortschatz stärken. Ich bin besonders interessiert an Ideen, die kreatives Schreiben, Rollenspiele und Gruppenprojekte beinhalten. Ziel ist es, den Schülern Spass am Lernen der englischen Sprache zu vermitteln und ihre Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern."

### BEISPIEL PROMPT

Bitte erstelle einen Lückentext für Drittklässler zum Thema 'Die Entdeckung Amerikas'. Der Text sollte einfach verständlich sein und wichtige Informationen enthalten. Nutze Schlüsselbegriffe wie '1492', 'Ozean', 'Indien', 'Spanien', 'Nina', 'Pinta', 'Santa Maria' und 'Ureinwohner'. Füge 5-6 Lücken ein, wo die Schüler wichtige Wörter ergänzen sollen. Ziel ist es, das historische Verständnis zu fördern und die Schüler aktiv am Lernen zu beteiligen

### PROMPT STRUKTUR



# Die 5S-Methode

## **S**et the Scene

**Geben Sie dem KI-Chatbot den Kontext (Rolle, Fachwissen und/oder Umgebung), nach der er seine Ausgabe leiten soll.**

Beispiel: „Sie sind ein Experte für MINT-Unterricht und Lehrer“.

## Be **S**pecific

**Definieren Sie die Aufgabe klar und machen Sie Angaben, was das Output beinhalten soll.**

Beispiel: „Verwenden Sie das 5E-Modell, um eine 60-minütigepraktische Unterrichtsstunde für eine 7. Klasse zu gestalten“

## **S**implify your Language

**Verwenden Sie einen dialogischen Ansatz mit einer vereinfachten Sprache, die unnötigen Fachjargon vermeiden.**

Beispiel: „Erstellen Sie einen ansprechenden Plan, der sich am CCSS orientiert ...“

## **S**tructure the Output

**Sagen Sie dem Chatbot, mit Angaben zum Format, Zielgruppe und/oder Abschnitte, wie er die Ausgabe strukturieren soll.**

Beispiel: „Erstellen Sie eine Rubrik für meine Schüler formatiert als Tabelle mit Anweisungen...“

## **S**hare Feedback

**Geben Sie an allen Punkten des Gesprächs Feedback. Teilen Sie mit, was genau überarbeitet werden muss, um Ihren Anforderungen zu entsprechen.**

Beispiel: „Ändern Sie das Format von einer Tabelle zu einer Checkliste...“



# Weitere Nützliche Links zum Thema Prompting

- ChatGPT Prompting Sheet der Edu-Ailliance: <https://www.edu-ai-alliance.org/prompting-sheet>
- Educraft Prompting Guide für Lehrkräfte: <https://educraft.tech/prompting-guide/>
- Fortbildung “Prompt-Labor”: <https://ki-campus.org/prompt-labor>
- Blog “Pauker 2.0 mit KI” inklusive Prompt-Sammlung: <https://www.pauker-chatgpt.com/>
- Prompts für Lehrer; 10 schnelle Unterrichtsmaterialien: <https://tinyurl.com/2cvs6ork>
- GenAI Chatbot Prompt Tips & Library for Educators: Prompt Framework for Educators: The Five "S" Model – AI for Education
- <https://zfl-lernen.de/lernmodule/digitalitaet/ki-in-der-bildung-einfuehrung/lektionen/tipps-fuer-prompts/>



# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

Hallo, ich habe im Chemieunterricht das Periodensystem eingeführt und meinen Schülerinnen und Schülern eine kleine Aufgabe gestellt. Sie sollten für jedes gegebene Element die Größen "Ordnungszahl", "Massenzahl", "Anzahl Elektronen", "Anzahl Protonen" und "Anzahl Neutronen" angeben. Sie erhalten aber nur 2 Angaben, wie zum Beispiel: "Lithium hat die Ordnungszahl 3 und eine Massenzahl von 7. Sauerstoff hat die Ordnungszahl 8 und 8 Neutronen. Gib jeweils die fehlenden Angaben an."  
Bitte erstelle mir 5 weitere dieser Aufgaben.



Gerne! Hier sind fünf weitere Aufgaben, bei denen jeweils zwei Angaben zu einem Element gemacht werden, und die fehlenden Informationen von den Schülerinnen und Schülern ermittelt werden sollen:

## Aufgabe 1:

Magnesium hat die Ordnungszahl 12 und eine Massenzahl von 24.

- **Fehlende Angaben:** Anzahl Elektronen, Anzahl Protonen, Anzahl Neutronen

## Aufgabe 2:

Chlor hat die Ordnungszahl 17 und enthält 18 Neutronen.

- **Fehlende Angaben:** Massenzahl, Anzahl Elektronen, Anzahl Protonen

## Aufgabe 3:

Kalium hat 20 Neutronen und eine Massenzahl von 39.

- **Fehlende Angaben:** Ordnungszahl, Anzahl Elektronen, Anzahl Protonen

## Aufgabe 4:

Neon hat die Ordnungszahl 10 und eine Massenzahl von 20.

- **Fehlende Angaben:** Anzahl Elektronen, Anzahl Protonen, Anzahl Neutronen

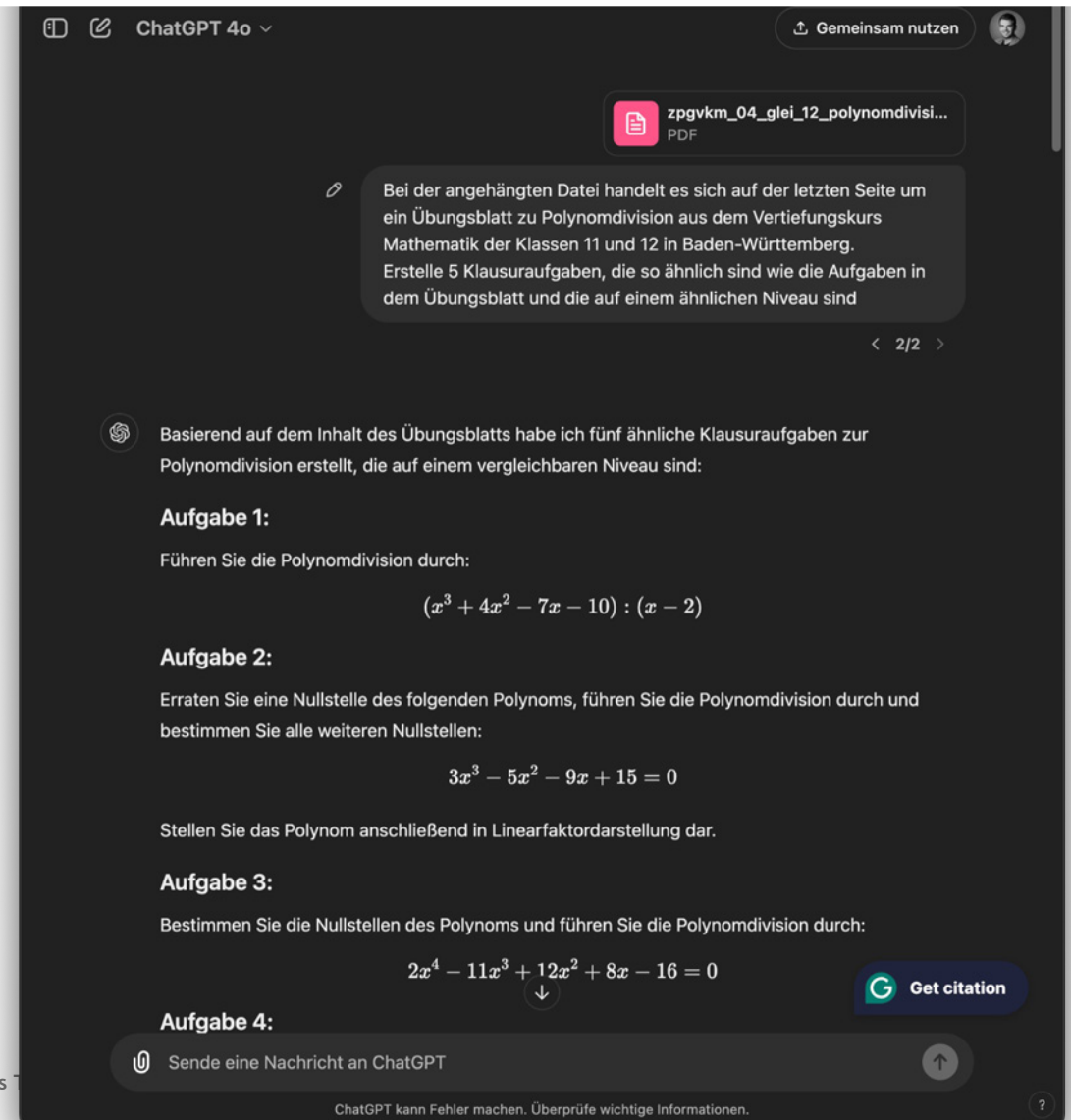
## Aufgabe 5:

Phosphor hat 16 Neutronen und eine Ordnungszahl von 15.

- **Fehlende Angaben:** Massenzahl, Anzahl Elektronen, Anzahl Protonen

# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen



ChatGPT 4o

Gemeinsam nutzen

zpgvkm\_04\_glei\_12\_polynomdivisi... PDF

Bei der angehängten Datei handelt es sich auf der letzten Seite um ein Übungsblatt zu Polynomdivision aus dem Vertiefungskurs Mathematik der Klassen 11 und 12 in Baden-Württemberg. Erstelle 5 Klausuraufgaben, die so ähnlich sind wie die Aufgaben in dem Übungsblatt und die auf einem ähnlichen Niveau sind

< 2/2 >

Basierend auf dem Inhalt des Übungsblatts habe ich fünf ähnliche Klausuraufgaben zur Polynomdivision erstellt, die auf einem vergleichbaren Niveau sind:

**Aufgabe 1:**  
Führen Sie die Polynomdivision durch:  
$$(x^3 + 4x^2 - 7x - 10) : (x - 2)$$

**Aufgabe 2:**  
Erraten Sie eine Nullstelle des folgenden Polynoms, führen Sie die Polynomdivision durch und bestimmen Sie alle weiteren Nullstellen:  
$$3x^3 - 5x^2 - 9x + 15 = 0$$
  
Stellen Sie das Polynom anschließend in Linearfaktordarstellung dar.

**Aufgabe 3:**  
Bestimmen Sie die Nullstellen des Polynoms und führen Sie die Polynomdivision durch:  
$$2x^4 - 11x^3 + 12x^2 + 8x - 16 = 0$$

**Aufgabe 4:**

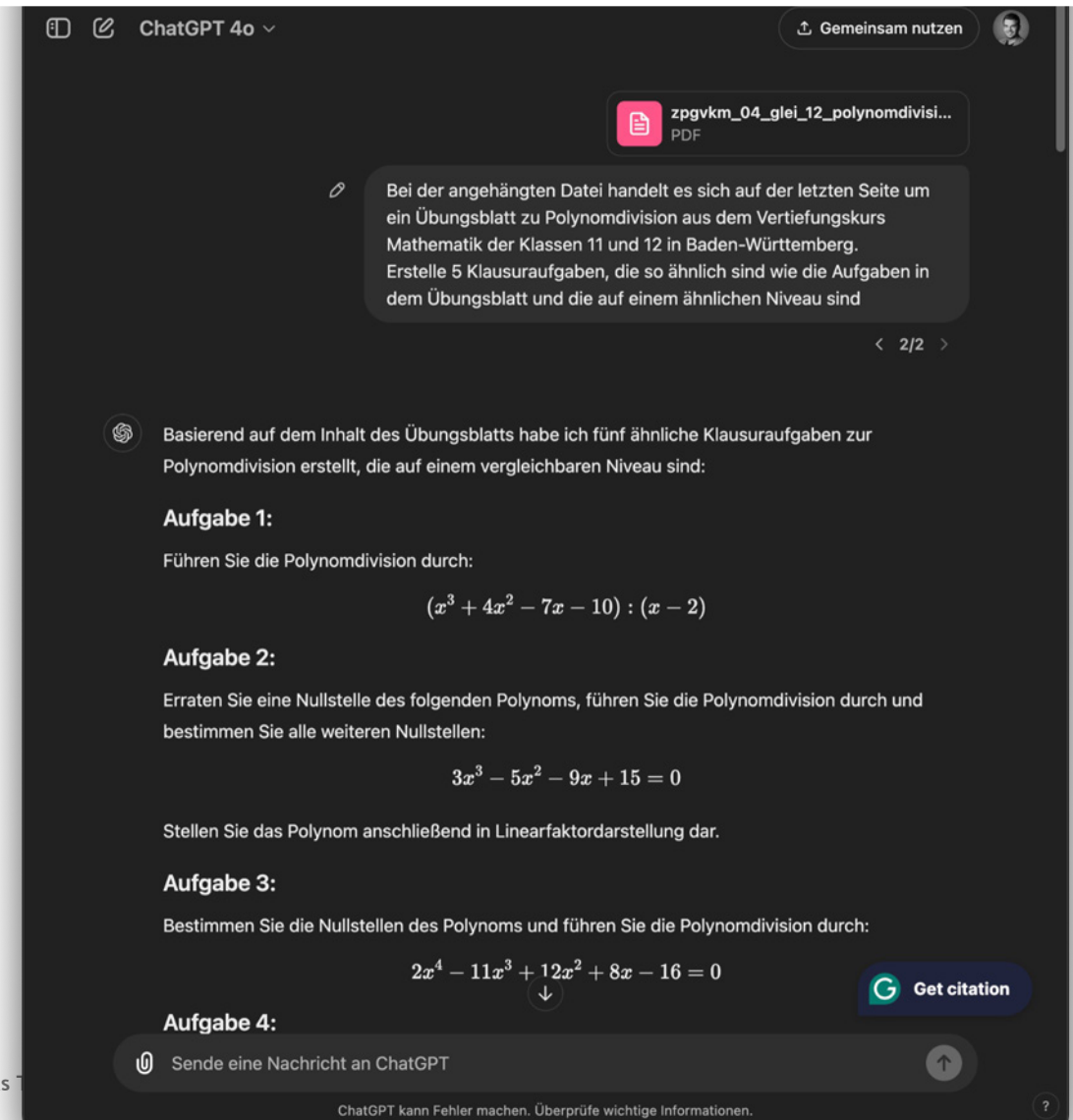
Get citation

Sende eine Nachricht an ChatGPT

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen



ChatGPT 4o

Gemeinsam nutzen

zpgvkm\_04\_glei\_12\_polynomdivisi... PDF

Bei der angehängten Datei handelt es sich auf der letzten Seite um ein Übungsblatt zu Polynomdivision aus dem Vertiefungskurs Mathematik der Klassen 11 und 12 in Baden-Württemberg. Erstelle 5 Klausuraufgaben, die so ähnlich sind wie die Aufgaben in dem Übungsblatt und die auf einem ähnlichen Niveau sind

< 2/2 >

Basierend auf dem Inhalt des Übungsblatts habe ich fünf ähnliche Klausuraufgaben zur Polynomdivision erstellt, die auf einem vergleichbaren Niveau sind:

**Aufgabe 1:**  
Führen Sie die Polynomdivision durch:  
$$(x^3 + 4x^2 - 7x - 10) : (x - 2)$$

**Aufgabe 2:**  
Erraten Sie eine Nullstelle des folgenden Polynoms, führen Sie die Polynomdivision durch und bestimmen Sie alle weiteren Nullstellen:  
$$3x^3 - 5x^2 - 9x + 15 = 0$$
  
Stellen Sie das Polynom anschließend in Linearfaktordarstellung dar.

**Aufgabe 3:**  
Bestimmen Sie die Nullstellen des Polynoms und führen Sie die Polynomdivision durch:  
$$2x^4 - 11x^3 + 12x^2 + 8x - 16 = 0$$

**Aufgabe 4:**

Get citation

Sende eine Nachricht an ChatGPT

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen

## Aufgabe 4:

Vereinfachen Sie den folgenden gebrochen-rationalen Ausdruck durch Polynomdivision:

$$\frac{2x^3 - 5x^2 + 7x - 3}{x^2 - 1}$$

## Aufgabe 5:

Berechnen Sie die Nullstellen des Polynoms mithilfe der Polynomdivision und stellen Sie es anschließend in Linearfaktordarstellung dar:

$$x^4 - 4x^3 + x^2 + 4x - 4 = 0$$

Diese Aufgaben beinhalten sowohl Polynomdivision als auch die Bestimmung von Nullstellen, ähnlich wie die im Übungsblatt.



Erstelle noch zwei ähnliche Aufgaben zur Bestimmung von Extremstellen sowie zur Vereinfachung von Funktionstermen, so wie in dem angehängten Übungsblatt



Hier sind zwei zusätzliche Aufgaben, die sich auf die Bestimmung von Extremstellen und die Vereinfachung von Funktionstermen durch Polynomdivision beziehen, ähnlich wie in dem Übungsblatt:

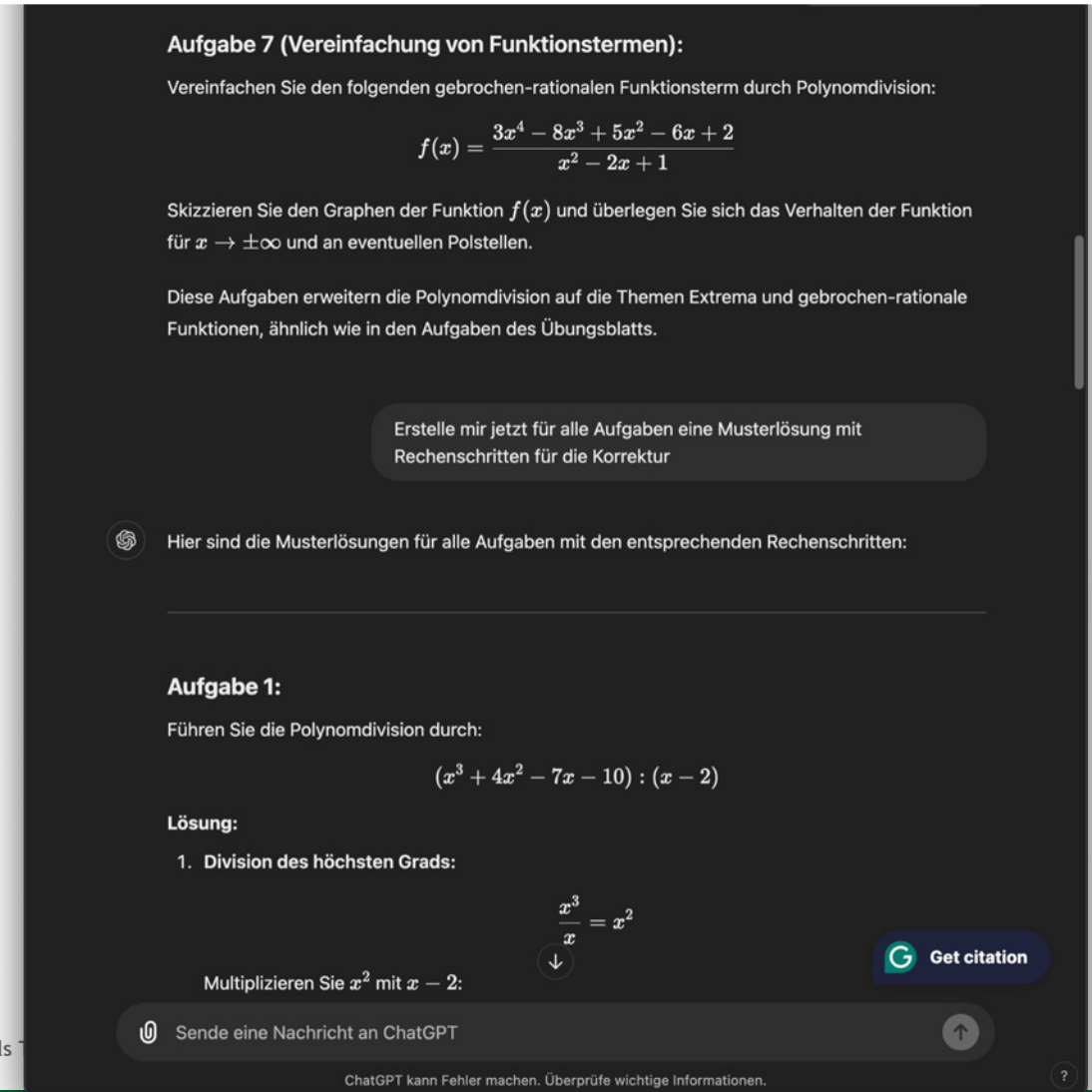
## Aufgabe 6 (Extremstellen):

Die Funktion  $f(x) = 4x^5 - 20x^3 + 16x$  hat mehrere Extremstellen.

Bestimmen Sie alle Extremstellen der Funktion  $f(x)$ . (Auf die hinreichende Bedingung kann verzichtet werden.)

# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen
- Musterlösung erstellen



**Aufgabe 7 (Vereinfachung von Funktionstermen):**  
Vereinfachen Sie den folgenden gebrochen-rationalen Funktionsterm durch Polynomdivision:

$$f(x) = \frac{3x^4 - 8x^3 + 5x^2 - 6x + 2}{x^2 - 2x + 1}$$

Skizzieren Sie den Graphen der Funktion  $f(x)$  und überlegen Sie sich das Verhalten der Funktion für  $x \rightarrow \pm\infty$  und an eventuellen Polstellen.

Diese Aufgaben erweitern die Polynomdivision auf die Themen Extrema und gebrochen-rationale Funktionen, ähnlich wie in den Aufgaben des Übungsblatts.

Erstelle mir jetzt für alle Aufgaben eine Musterlösung mit Rechenschritten für die Korrektur

Hier sind die Musterlösungen für alle Aufgaben mit den entsprechenden Rechenschritten:

---

**Aufgabe 1:**  
Führen Sie die Polynomdivision durch:

$$(x^3 + 4x^2 - 7x - 10) : (x - 2)$$

**Lösung:**

1. Division des höchsten Grads:

$$\frac{x^3}{x} = x^2$$

Multiplizieren Sie  $x^2$  mit  $x - 2$ :

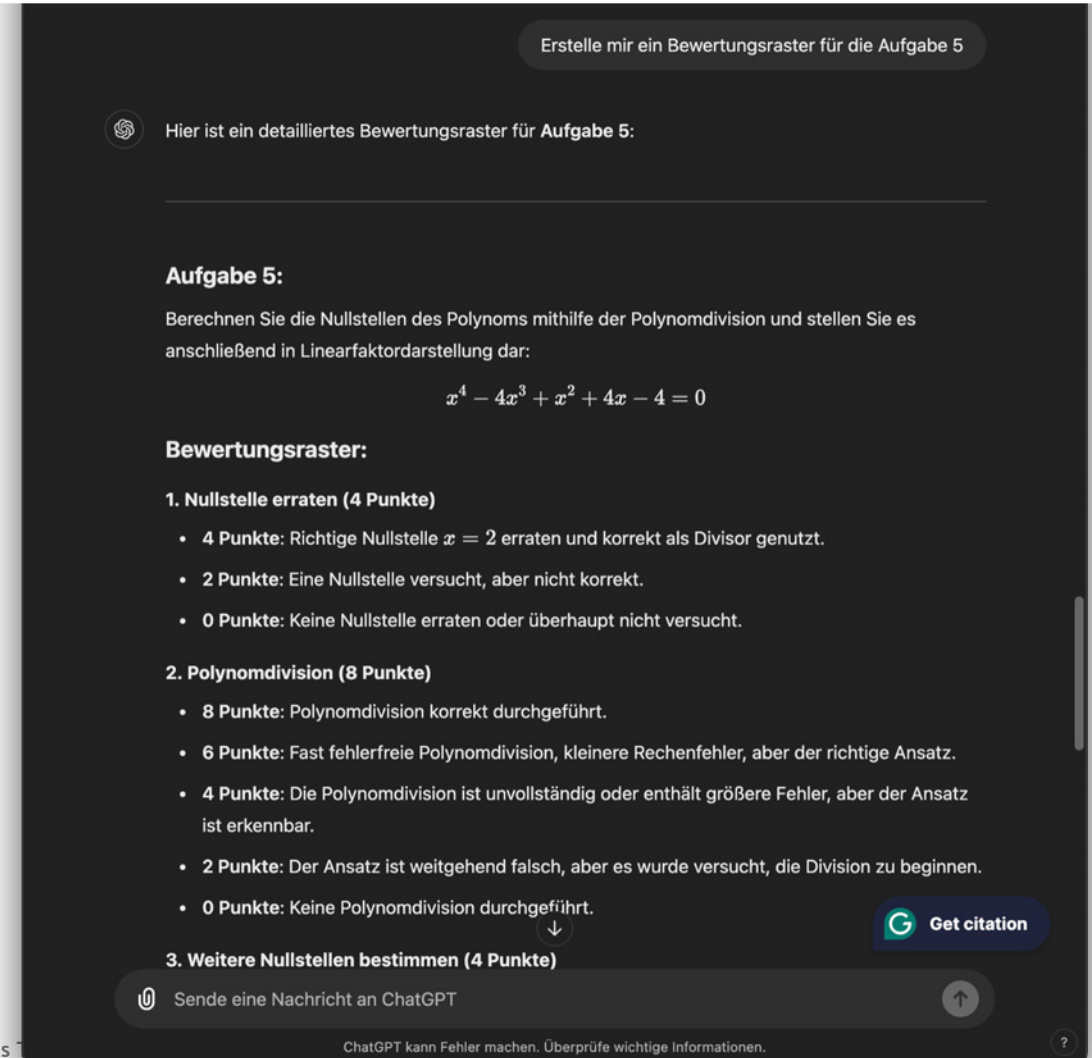
Get citation

Sende eine Nachricht an ChatGPT

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen
- Musterlösung erstellen
- Bewertungsraster erstellen



Erstelle mir ein Bewertungsraster für die Aufgabe 5

Hier ist ein detailliertes Bewertungsraster für **Aufgabe 5**:

**Aufgabe 5:**  
Berechnen Sie die Nullstellen des Polynoms mithilfe der Polynomdivision und stellen Sie es anschließend in Linearfaktorform dar:

$$x^4 - 4x^3 + x^2 + 4x - 4 = 0$$

**Bewertungsraster:**

- 1. Nullstelle erraten (4 Punkte)**
  - **4 Punkte:** Richtige Nullstelle  $x = 2$  erraten und korrekt als Divisor genutzt.
  - **2 Punkte:** Eine Nullstelle versucht, aber nicht korrekt.
  - **0 Punkte:** Keine Nullstelle erraten oder überhaupt nicht versucht.
- 2. Polynomdivision (8 Punkte)**
  - **8 Punkte:** Polynomdivision korrekt durchgeführt.
  - **6 Punkte:** Fast fehlerfreie Polynomdivision, kleinere Rechenfehler, aber der richtige Ansatz.
  - **4 Punkte:** Die Polynomdivision ist unvollständig oder enthält größere Fehler, aber der Ansatz ist erkennbar.
  - **2 Punkte:** Der Ansatz ist weitgehend falsch, aber es wurde versucht, die Division zu beginnen.
  - **0 Punkte:** Keine Polynomdivision durchgeführt.
- 3. Weitere Nullstellen bestimmen (4 Punkte)**

Get citation

Sende eine Nachricht an ChatGPT

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.



# Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:  
[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04\\_gleichungen/05\\_polynom/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/)
- Klausuraufgaben erstellen
- Musterlösung erstellen
- Bewertungsraster erstellen

### 3. Weitere Nullstellen bestimmen (4 Punkte)

- 4 Punkte: Alle Nullstellen korrekt berechnet.
- 3 Punkte: Eine kleine Ungenauigkeit bei der Berechnung, aber weitgehend korrekt.
- 2 Punkte: Teilweise korrekte Berechnung, aber größere Fehler bei der Bestimmung der Nullstellen.
- 1 Punkt: Nur eine Nullstelle korrekt bestimmt.
- 0 Punkte: Keine weiteren Nullstellen berechnet.

### 4. Linearfaktordarstellung (4 Punkte)

- 4 Punkte: Korrekte Linearfaktordarstellung des Polynoms.
- 3 Punkte: Fast korrekte Darstellung mit kleinen Fehlern.
- 2 Punkte: Teilweise richtige Darstellung, aber mit größeren Fehlern.
- 1 Punkt: Versuch der Faktorisierung, aber weitgehend falsch.
- 0 Punkte: Keine Faktorisierung durchgeführt.

### 5. Gesamtergebnis richtig (4 Punkte)

- 4 Punkte: Das gesamte Endergebnis ist vollständig richtig (alle Nullstellen und Faktorisierung korrekt).

**Gesamtpunktzahl: 24 Punkte**

### Notenschlüssel:

- 24 - 21 Punkte: Sehr gut
- 20 - 17 Punkte: Gut
- 16 - 13 Punkte: Befriedigend
- 12 - 9 Punkte: Ausreichend
- 8 - 0 Punkte: Mangelhaft

# Beispiel: KI erzeugt differenzierte Aufgaben

ChatGPT 4o >

Ich bin Lehrkraft einer 8. Klasse für NWT in Baden-Württemberg an einem Gymnasium. Wir behandeln den Arduino und haben bereits folgende Bauteile kennengelernt: einfarbige LEDs, bunte LED, Lautsprecher (Piezo) und Taster. Die Schüler und Schülerinnen kennen folgende Programmierkonzepte: Schleife, bedingte Verzweigung und "Unterprogramme" (ausgelagerte Methoden) ohne Parameter. Erstelle mir drei Aufgaben mit unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen (leicht, mittel, schwer)

Memory updated

Hier sind drei Arduino-Aufgaben in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen, passend zu deinem Unterricht und den Fähigkeiten der SchülerInnen:

---

**Aufgabe 1: Lichtsteuerung mit Taster (Leicht)**

**Ziel:** Ein LED soll mit einem Taster ein- und ausgeschaltet werden.

**Beschreibung:**

- Beim ersten Drücken des Tasters schaltet die LED an.
- Beim zweiten Drücken geht die LED aus.
- Die LED bleibt solange im aktuellen Zustand, bis der Taster erneut betätigt wird.

**Hinweise:**

- Verwende `digitalRead()` für den Taster und `digitalWrite()` für die LED.
- Ein `if`-Befehl und eine Variable zum Speichern des LED-Zustands sind hilfreich.

---

**Aufgabe 2: Ampelschaltung mit RGB-LED (Mittel)**

**Ziel:** Erstelle eine einfache Ampelschaltung, die zwischen Rot, Gelb und Grün wechselt.

**Beschreibung:**

- Die RGB-LED zeigt nacheinander die Farben Rot (3 Sekunden), Gelb (1 Sekunde) und Grün (3 Sekunden).
- Das Programm läuft in einer Dauerschleife und wiederholt diese Reihenfolge.

**Hinweise:**

- Nutze die RGB-LED (Pins für Rot, Grün und Blau) und die `delay()`-Funktion.
- Unterprogramme können verwendet werden, um die Farben zu steuern (z.B. `setzeFarbeRot()`, `setzeFarbeGruen()` usw.).

gib mir die Musterlösung des Codes

Hier sind die Musterlösungen für die drei Aufgaben:

---

**Aufgabe 1: Lichtsteuerung mit Taster (Leicht)**

**Code:**

```
cpp Copy

const int tasterPin = 2; // Pin des Tasters
const int ledPin = 13; // Pin der LED
int ledZustand = LOW; // Anfangszustand der LED
int tasterStatusAlt = HIGH; // Alter Status des Tasters

void setup() {
  pinMode(tasterPin, INPUT_PULLUP); // Taster mit internem Pullup-Widerstand
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // LED-Pin als Ausgang
}

void loop() {
  int tasterStatus = digitalRead(tasterPin);

  // Taster wurde gedrückt (Fallende Flanke)
  if (tasterStatus == LOW && tasterStatusAlt == HIGH) {
    ledZustand = !ledZustand; // Zustand der LED umschalten
    digitalWrite(ledPin, ledZustand);
    delay(200); // Entprellzeit
  }

  tasterStatusAlt = tasterStatus; // Status merken
}
```

# Beispiel: KI erzeugt differenzierte Aufgaben

ChatGPT 4o >

Jetzt erstelle mir eine Aufgabe, die drei Schwierigkeitsstufen aufeinander aufbaut, sodass schwächere Schülerinnen den ersten Teil lösen können, mittlere auch den zweiten, und gute den dritten

## Aufgabe: Reaktionsspiel mit Timer und Ton

**Ziel:** Erstelle ein schrittweise erweitertes Reaktionsspiel, bei dem SchülerInnen je nach Können unterschiedliche Programmteile entwickeln.

### Teil 1: LED-Reaktionsspiel (Leicht)

#### Beschreibung:

- Eine LED leuchtet nach einer zufälligen Zeitspanne zwischen 1 und 5 Sekunden auf.
- Sobald die LED leuchtet, muss der Taster gedrückt werden.
- Wenn der Taster gedrückt wurde, schaltet die LED aus.

#### Anforderung:

- Die SchülerInnen sollen den Ablauf programmieren: **Warten** → **LED einschalten** → **Taster überprüfen** → **LED ausschalten**.

### Teil 2: Reaktionszeit messen und ausgeben (Mittel)

#### Erweiterung:

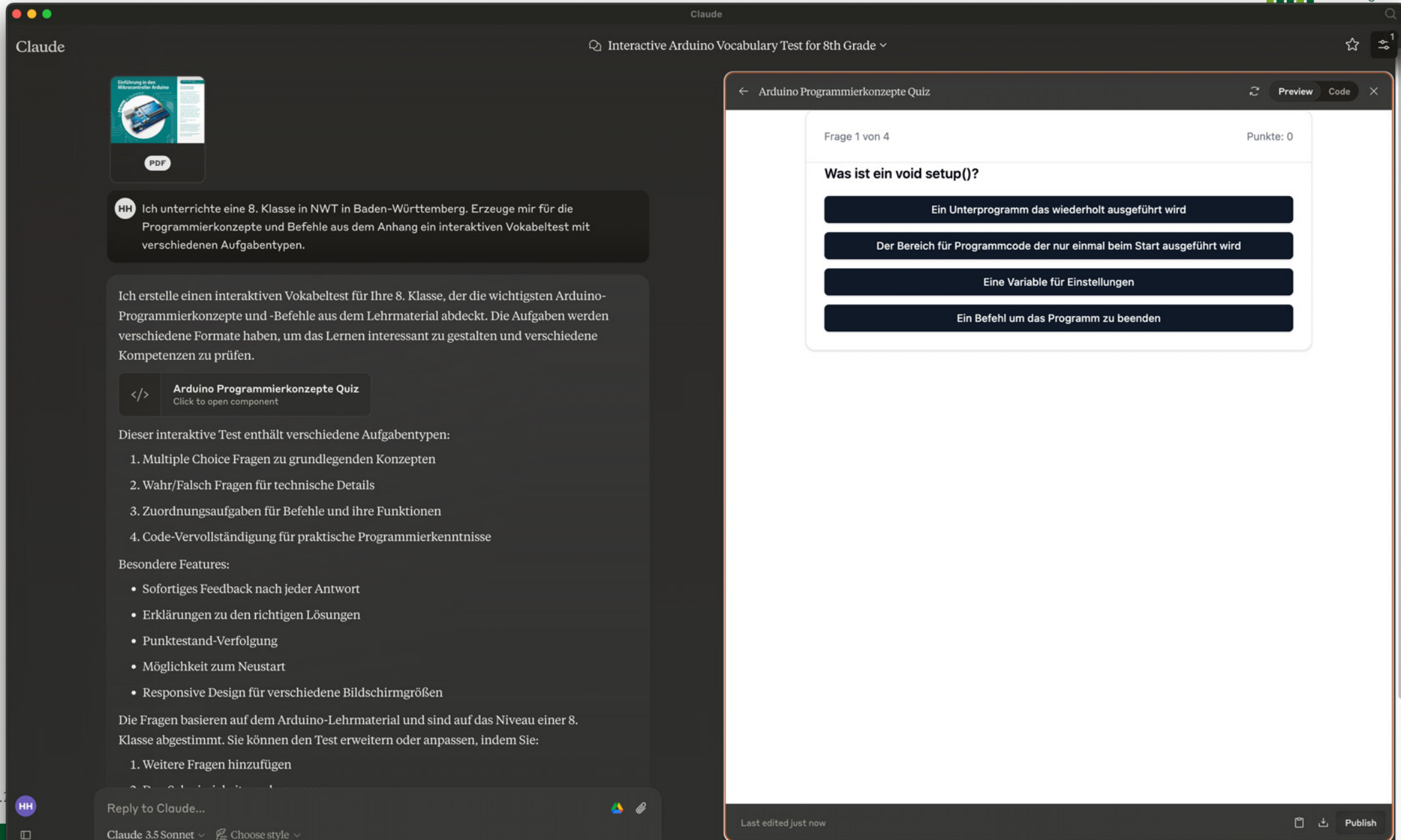
- Ergänze Teil 1 so, dass die **Reaktionszeit** in Millisekunden berechnet und auf dem **Serial Monitor** ausgegeben wird.
- Die Zeit beginnt, sobald die LED leuchtet, und endet, wenn der Taster gedrückt wird.

#### Hinweis:

- Verwende die `millis()`-Funktion zur Zeitmessung.


### Teil 3: Fehlreaktionen erkennen und Piezo-Speaker nutzen (Schwer)

# Beispiel: KI erzeugt interaktive Übungsblätter




Claude

Interactive Arduino Vocabulary Test for 8th Grade

 PDF

HH Ich unterrichte eine 8. Klasse in NWT in Baden-Württemberg. Erzeuge mir für die Programmierkonzepte und Befehle aus dem Anhang ein interaktiven Vokabeltest mit verschiedenen Aufgabentypen.

Ich erstelle einen interaktiven Vokabeltest für Ihre 8. Klasse, der die wichtigsten Arduino-Programmierkonzepte und -Befehle aus dem Lehrmaterial abdeckt. Die Aufgaben werden verschiedene Formate haben, um das Lernen interessant zu gestalten und verschiedene Kompetenzen zu prüfen.

 **Arduino Programmierkonzepte Quiz**  
Click to open component

Dieser interaktive Test enthält verschiedene Aufgabentypen:

1. Multiple Choice Fragen zu grundlegenden Konzepten
2. Wahr/Falsch Fragen für technische Details
3. Zuordnungsaufgaben für Befehle und ihre Funktionen
4. Code-Vervollständigung für praktische Programmierkenntnisse

Besondere Features:

- Sofortiges Feedback nach jeder Antwort
- Erklärungen zu den richtigen Lösungen
- Punktestand-Verfolgung
- Möglichkeit zum Neustart
- Responsive Design für verschiedene Bildschirmgrößen

Die Fragen basieren auf dem Arduino-Lehrmaterial und sind auf das Niveau einer 8. Klasse abgestimmt. Sie können den Test erweitern oder anpassen, indem Sie:

1. Weitere Fragen hinzufügen

18.12.2024

Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet Choose style

Arduino Programmierkonzepte Quiz

Frage 1 von 4 Punkte: 0

Was ist ein void setup()?

- Ein Unterprogramm das wiederholt ausgeführt wird
- Der Bereich für Programmcode der nur einmal beim Start ausgeführt wird
- Eine Variable für Einstellungen
- Ein Befehl um das Programm zu beenden

Last edited just now Publish

# „Weiterschreiben“ mit ChatGPT

- Schüler\*innen sollen Texte weiterschreiben
- Form und Stil soll beibehalten werden → Alignment Effekt
- Anwendungsfall für Lehrkräfte
  - sprachliche Mittel, die gelernt werden sollen
  - Ausgangstext mit KI generieren lassen



#### Revised Prompt for an AI:

Create a story (CEFR Level B2) aimed at high school students. The story should revolve around two teenagers who haven't done their homework and are now discussing possible excuses. Later, they enter the classroom, where the teacher asks to see their homework. **The story should remain unfinished**, allowing students to continue writing it themselves.

The text must include the following grammatical features:

- **Participial constructions** (e.g., *Having finished his homework, he relaxed.*)
- **Passive voice** (e.g., *The homework should be done before class.*)
- **Relative clauses** (e.g., *the person to whom he spoke*).

The following expressions should also be incorporated into the text:

- *should be done*
- *the person to whom he spoke*
- *having finished his homework*

Ensure that the style and content are appropriate for high school students.

# „Weiterschreiben“ mit ChatGPT

Beispiel aus

 /aideas\_englischunterricht  
von Florian Nuxoll

Create a story (CEFR Level B2) aimed at high school students. The story should revolve around two teenagers who haven't done their homework and are now discussing possible excuses. Later, they enter the classroom, where the teacher asks to see their homework. The story should remain unfinished, allowing students to continue writing it themselves.

The text must include the following grammatical features:  
Participial constructions (e.g., Having finished his homework, he relaxed.)  
Passive voice (e.g., The homework should be done before class.)  
Relative clauses (e.g., the person to whom he spoke).

The following expressions should also be incorporated into the text:  
should be done  
the person to whom he spoke  
having finished his homework  
Ensure that the style and content are appropriate for high school students.

## The Missing Homework Dilemma

Jason and Mia were sitting on the steps outside the school, their backpacks lying unopened beside them. The early morning sun cast long shadows across the pavement as Jason tapped nervously on his phone, pretending to check something important. Mia, on the other hand, was staring into the distance, clearly lost in thought.

"I can't believe we forgot to do the history homework," Jason muttered, breaking the silence.

Mia groaned, running her fingers through her hair. "I didn't forget. I just... ran out of time. By the time I realized it, it was midnight, and I couldn't even think straight."

Jason sighed. "I don't even know what the assignment was about. Something about the causes of the Industrial Revolution, right?"

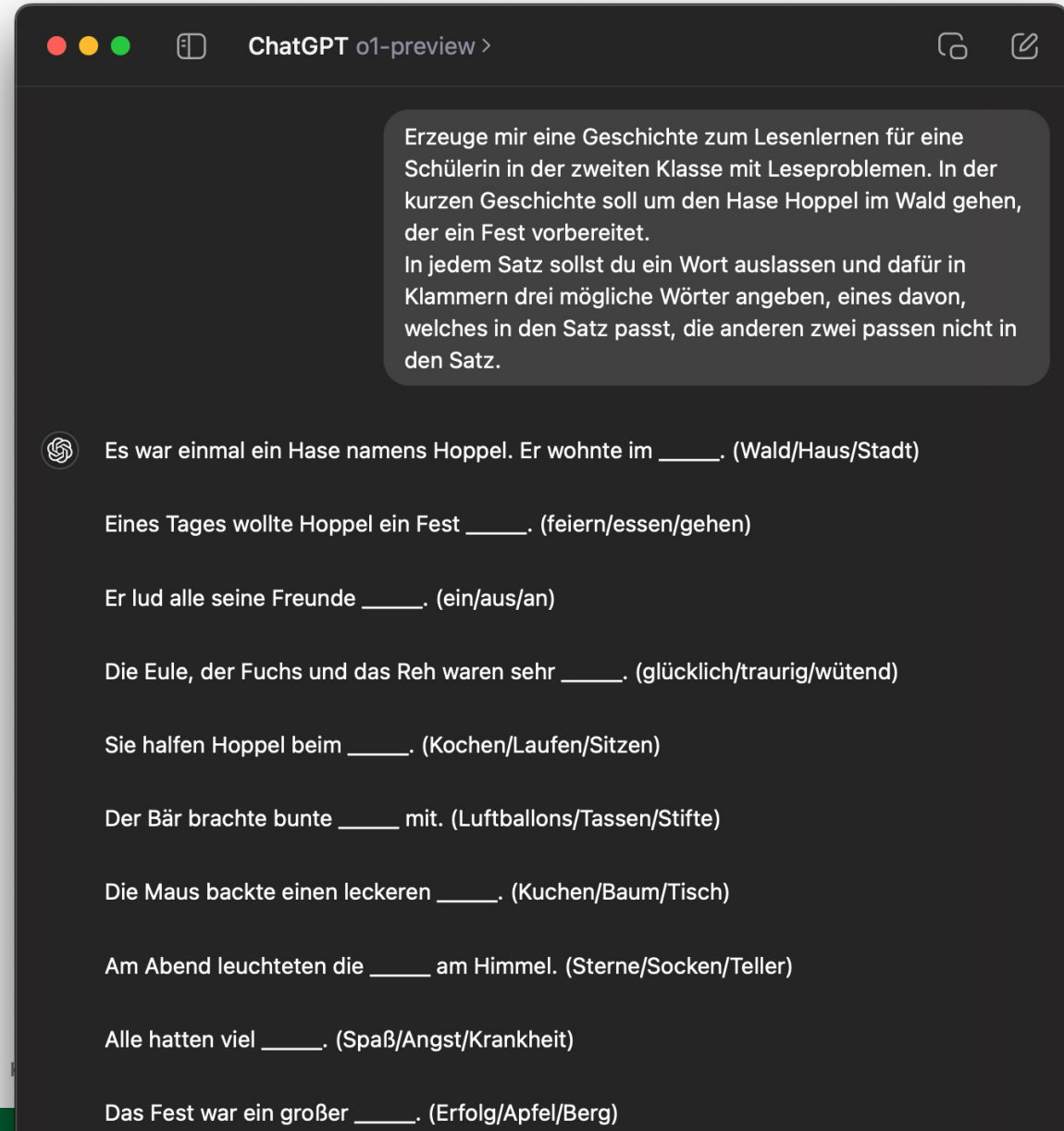
"Yeah," Mia confirmed, frowning. "It should be done by now, but obviously, it's not."

Jason shifted uncomfortably. "We need a good excuse. Mr. Parker is the strictest teacher in the school. He's the kind of person to whom every detail matters."



# Unterstützung für Lehrkräfte

- (Bild-)Material mit KI erzeugen
  - Adjektivpaare im Sprachunterricht
  - Minimalpaare
- Arbeitsblätter erstellen zum Üben von
  - Rechtschreibung
  - Lesen
  - ....



ChatGPT o1-preview >

Erzeuge mir eine Geschichte zum Lesenlernen für eine Schülerin in der zweiten Klasse mit Leseproblemen. In der kurzen Geschichte soll um den Hase Hoppel im Wald gehen, der ein Fest vorbereitet. In jedem Satz sollst du ein Wort auslassen und dafür in Klammern drei mögliche Wörter angeben, eines davon, welches in den Satz passt, die anderen zwei passen nicht in den Satz.

Es war einmal ein Hase namens Hoppel. Er wohnte im \_\_\_\_\_. (Wald/Haus/Stadt)

Eines Tages wollte Hoppel ein Fest \_\_\_\_\_. (feiern/essen/gehen)

Er lud alle seine Freunde \_\_\_\_\_. (ein/aus/an)

Die Eule, der Fuchs und das Reh waren sehr \_\_\_\_\_. (glücklich/traurig/wütend)

Sie halfen Hoppel beim \_\_\_\_\_. (Kochen/Laufen/Sitzen)

Der Bär brachte bunte \_\_\_\_\_ mit. (Luftballons/Tassen/Stifte)

Die Maus backte einen leckeren \_\_\_\_\_. (Kuchen/Baum/Tisch)

Am Abend leuchteten die \_\_\_\_\_ am Himmel. (Sterne/Socken/Teller)

Alle hatten viel \_\_\_\_\_. (Spaß/Angst/Krankheit)

Das Fest war ein großer \_\_\_\_\_. (Erfolg/Apfel/Berg)



GenAI mit



## Von und für Lehrkräfte; Infosammlung, Fortbildung und KI-Assistenz

Anwendungsmöglichkeiten:

- KI-Assistenz für: Texte, Bilder, Sprache, Personen, Dokumente, Korrekturen, Schrifterkennung, Arbeitsblätter
- Fertige Unterrichtsmaterialien rund um KI

€ Kosten: ca. 60€ pro Jahr

**DSGVO** konform

MINT

 **Mathe**

 **Info**

 **Naturw.**

 **Technik**

& mehr



Was möchtest du heute tun?

Künstliche Intelligenz nutzen

Material erstellen

Inhalte teilen

Unterrichtsmaterial entdecken

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ NUTZEN

KI Chat **mit Assistenten**

KI Promptlabor **55+ Tools**

KI für Bilder

KI für Sprache

KI für Personen

KI für Dokumente

**Unser Partner to teach** **Neu**

Erhalte differenziertes Unterrichtsmaterial oder vollständig geplante Unterrichtsstunden entlang des Lehrplans.

[Mehr erfahren](#)

KI Korrekturhilfe

KI für Schrifterkennung

KI für Arbeitsblätter

MATERIALIEN ERSTELLEN

Arbeitsblatt

Digitale Tafel

Pinnwand

Umfrage

Texteditor mit KI

Webseite

Wortwolke

INHALTE TEILEN

Video-Aufnahme

Audio-Aufnahme

Bildschirm-Aufnahme

Kurzlink


Datei teilen

QR-Code

**AI Grading Assistant**

**Worksheet**

**Video Recorder**

Anmelden 



Hallo, ich bin Copilot.  
Ihr KI-Begleiter

Erste Schritte →

# ChatBots ohne Anmeldung (anonym) nutzen

## Beispiele

- ChatGPT ohne Anmeldung: <https://chatgpt.com/>
- DuckDuckGo AI Chat:  
<https://duckduckgo.com/?q=DuckDuckGo+AI+Chat&ia=chat&duckai=1>
  - digitalprofis.de: „Laut den entsprechenden Hilfeseiten bei DuckDuckGo werden deshalb auch beim AI-Chat keinerlei IP-Adressen oder andere eindeutige Merkmale gespeichert, die Methode für das Durchsetzen der Limits ist wohl wirklich datenschutzrechtlich unbedenklich.“
- Ecosia Chat:  
<https://www.ecosia.org/chat?q=ecosia>
- TalkAI
  - ChatGPT: <https://talkai.info/>
  - Google Gemini: <https://gemini.talkai.info/>



**Sag Hallo zu DuckDuckGo AI Chat!**

Anonymer Zugriff auf beliebte KI-Modelle, einschließlich GPT-4o mini, Claude 3 und Open Source Llama 3.1 und Mixtral.

- Private Chats, von uns anonymisiert
- Kein KI-Training mit deinen Daten
- Mehrere KI-Modelle, alle an einem Ort

> Los geht's!



a) Listen and read along. What do you find interesting? L 1.48



Sir Barks-A-Lot is a really friendly dog. He doesn't bite and he doesn't bark a lot. But I like his name. He can do some funny tricks and he likes swimming. He sleeps in a basket and sometimes on the sofa. Sir Barks-A-Lot eats meat and he loves eggs. I usually walk him after school.

Our budgies are funny. Their names are A and B. A is green and B is yellow. We keep them in a big cage. They often fly around in the flat, too. I talk to A and B a lot. B doesn't talk, but A can say my name. Our budgies eat seeds and they love apples.



Bagheera is very sweet. She doesn't like dogs, only Sir Barks-A-Lot. She often plays in the garden and she can run really fast. Sometimes she catches mice and eats them, too. But she usually eats cat food. Bagheera sleeps in a basket.



Our guinea pig Baloo is really cute. He lives in a cage in my sister's room. I often take him to my room. I play with him and he can run around. He's very fast. Baloo drinks water and he loves eating fruit and vegetables.



b) What do the children say about their pets? Copy the table and complete it.

	can	eats and drinks	lives/sleeps in	other information
Sir Barks-A-Lot	...	...	...	friendly dog, ...
A	...	seeds, apples	...	...
B	...	...	...	...
...	...	...	...	...



# ChatGPT



## Examples

"Explain quantum computing in simple terms" →

"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →

"How do I make an HTTP request in Javascript?" →



## Capabilities

Remembers what user said earlier in the conversation

Allows user to provide follow-up corrections

Trained to decline inappropriate requests

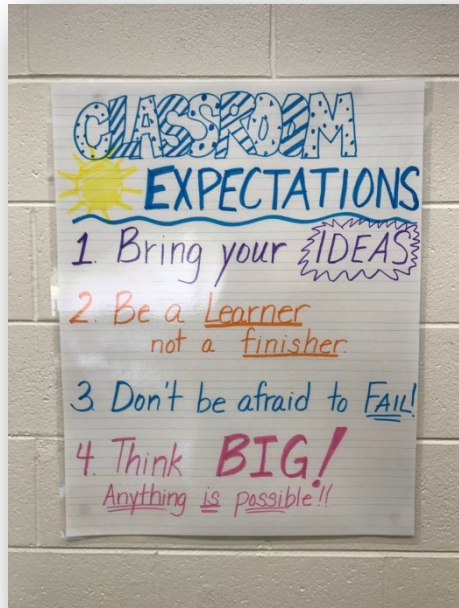


## Limitations

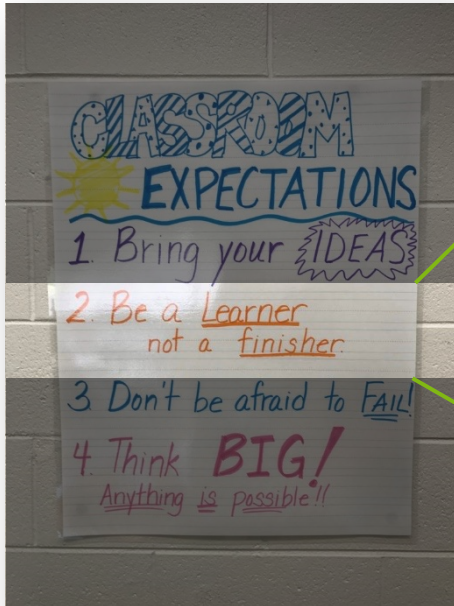
May occasionally generate incorrect information

May occasionally produce harmful instructions or biased content

Limited knowledge of world and events after 2021







2. Be a Learner  
not a finisher.



**Problem: Lehrkräfte bewerten das fertige Produkt**

Die Arbeit an einem Produkt hilft bei Entwicklung von

- Forschungskompetenzen
- kritischem Denken
- Persönliche Reflexion
- Strukturierung von Argumenten

# Antworten auf (noch) nichtgestellte Fragen

- Nein, es wird nie ein Programm geben, dass KI Texte verlässlich erkennt
- Nein, man kann KI nicht verbieten
- Ja, KI kann auch Gedichte interpretieren
- KI geht nicht vorbei
- Schülerinnen und Schüler müssen auch in Zukunft noch was lernen
- Intelligente Tutorensysteme sind das nächste große Ding
- Arbeiten Sie mit GPT-4o





# Wie auf dem Laufenden bleiben? Nützliche Links



- Edu Ai Alliance (<https://www.edu-ai-alliance.org/>): Bildungsallianz für einen integrativen und ethischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Bildung  
– Podcast „Klasse KI“: [https://www.youtube.com/watch?v=520bg1717G0&ab\\_channel=EduAi-Lliance](https://www.youtube.com/watch?v=520bg1717G0&ab_channel=EduAi-Lliance)



Find My Tool (<https://app.find-my-tool.io/>): Datenbank, um digitale Tools für den Unterricht zu finden

- digital.learning.lab (<https://digitallearninglab.de/>):  digital.learning.lab  
offenes Online-Kompetenzzentrum für die Unterrichtsgestaltung in digitalen Zeiten.

- Leitfaden zu ChatGPT in Lehre und Unterricht, der Tipps und Best Practices für den Einsatz von KI in Bildungsumgebungen bietet:

<https://www.unidigital.news/leitfaeden-zu-chatgpt-in-lehre-unterricht/>

# Alle Folien und weitere Inhalte auf WoLKE.schule



einfach den QR-  
Code scannen







---

„WoLKE“ (<https://wolke.schule>) steht als Akronym für den Kern der im Projekt bearbeiteten Fragestellung:

---

*„**Wo** bieten KI-Methoden **Lösungen** für fachdidaktische Herausforderungen? Computerlinguistisch fundierte **Konzeption** und **Evaluation** curricular verankerter Lehrveranstaltungen für die Sprach- und MINT-Didaktik.“*



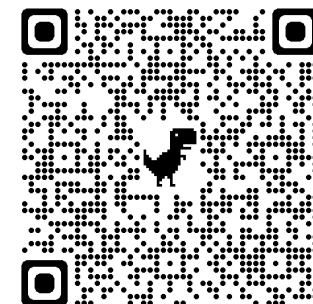
Danke!



Fragen?

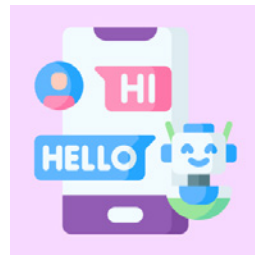
**Jun.-Prof. Dr. Heiko Holz**  
[heiko.holz@ph-ludwigsburg.de](mailto:heiko.holz@ph-ludwigsburg.de) | [wolke.schule](http://wolke.schule)

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg  
Institut für Informatik





Englisch-Lehrkräfte  
gesucht!  
Klasse 7 (G8)



Ein Projekt von:

**HI** HECTOR-INSTITUT  
FÜR EMPIRISCHE  
BILDUNGSFORSCHUNG

**IWM**  
Leibniz-Institut für  
Wissensmedien

**UdE** Pädagogische Hochschule  
Ludwigsburg  
University of Education

**LEAD**  
Graduate School & Research Network

## Die Aisla-App



„Aisla“

(Ein intelligenter Assistent für den Erwerb von  
Englisch in authentischen Kontexten)

### WORUM GEHT ES?

Eine wichtige Rolle beim Erlernen von Fremdsprachen wie Englisch spielt der kommunikative Austausch mit Konversationspartner:innen. Häufig kommt jedoch besonders dieser Aspekt im klassischen Schulunterricht zu kurz. Das Forschungsprojekt „Aisla — Ein intelligenter Assistent für den Erwerb von Englisch in authentischen Kontexten“ (kurz: Aisla) arbeitet an einer App, die es Schüler:innen ermöglicht, die englische Sprache in sinnvollen und realistischen Kontexten (z.B. einem Restaurantbesuch) durch Interaktion mit einem virtuellen Konversationspartner zu üben. Aisla bietet dazu eine Vielzahl an Übungen und Alltagssituationen, die auch die grammatikalischen Aspekte des Bildungsplans für Englisch widerspiegeln und somit Lernerhalte aus dem Schulunterricht wiederholen und vertiefen.

Dieses Projekt wird gefördert durch:

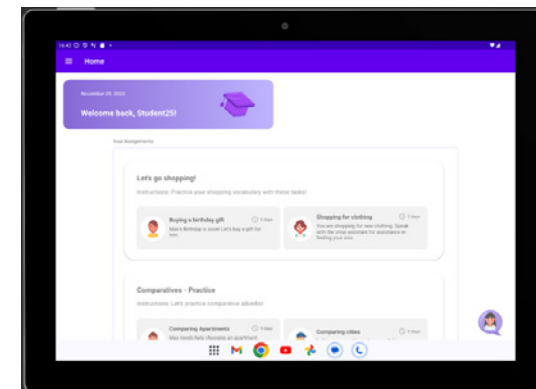


## Unsere Studie

Das Ziel unserer Forschung ist, Schüler:innen bestmöglich beim Englischlernen zu unterstützen. Mit unserer Studie möchten wir die Effektivität und die Handhabung von Aisla genauer untersuchen, um unsere App weiterzuentwickeln – mit dem wertvollen Feedback von Ihren Schüler:innen!

Wir möchten Sie daher herzlich zur Teilnahme an dieser Studie im Februar 2025 einladen – durch Ihre Teilnahme können Sie einen wertvollen Beitrag dazu leisten, wie zukünftige Generationen von Jugendlichen die englische Sprache lernen. Aber schon heute werden Ihre Schüler:innen von Aisla profitieren können, indem vielfältige motivierende und schülernahe Sprechanlässe über die Nutzung der App (für zuhause) geschaffen werden, was sich wiederum positiv auf Ihren Unterricht auswirken kann.

Selbstverständlich erfolgt dies nur mit Einverständnis der Eltern und konform mit dem Datenschutz!



# Workshop Aktivitäten

---

# fobizz Klassenraum



einfach den QR-Code  
scannen und  
Klassenraum beitreten



# Weitere Ideen für Workshop Aktivitäten

---

# 1. Prompt Challenges



Wir wählen gemeinsam eine **Challenge** aus



Finden Sie sich mit Kolleg\*innen **zusammen**



Probieren/Entwickeln Sie **Prompts** aus, die zu dem besten Ergebnis führen



Wir **diskutieren** und **vergleichen** die **Ergebnisse**



# 1. Prompt Challenges - Ideen

**vorab: auf Fach, Klassenstufe und Inhalts-/Prozesskompetenz einigen**

1. Lernziele nach der Lernzieltaxonomie von Bloom (bzw. Anderson/Kratwhohl) erstellen und ausformulieren
2. Übungs- oder Prüfungsaufgaben generieren
  - Bonus: Differenzierung
3. Bewertungsraster erstellen lassen und Aufgaben anhand dessen bewerten lassen
4. Quizaufgaben zu Lehrmaterialien erstellen lassen
5. Ihre Vorschläge

## 2. Konkrete Planung mit KI



Finden Sie sich mit Ihren Fachkolleg\*innen zusammen



Wählen Sie gemeinsam eines der vorgestellten Tools aus



Planen Sie eine Unterrichtsstunde *in der* Sie oder *indem* Sie dieses Tools einsetzen