



Jun.-Prof. Dr. Luzia Leifheit & Jun.-Prof. Dr. Heiko Holz

KI für Lehrende in der Schul- und Hochschulbildung

finanziert vom



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Der WoLKE-Verbund



 **Benedikt Beuttler**
 **Heiko Holz**
 **Luzia Leifheit**
 **Sina Belschner**
 **Stefan Jeuk**
 **Jan Winkelmann**
 **Florian Nuxoll**
 **Denise Löfflad**
 **Detmar Meurers**







Lehrkräfte müssen zusätzlich zur aktiven Anwendung und der Integration von KI in den Unterricht in der Lage sein, deren technische Grundlagen zu verstehen und Chancen, Grenzen sowie Risiken adäquat einschätzen zu können.

Handlungsempfehlung KMK (2024)



Was ist Künstliche Intelligenz?

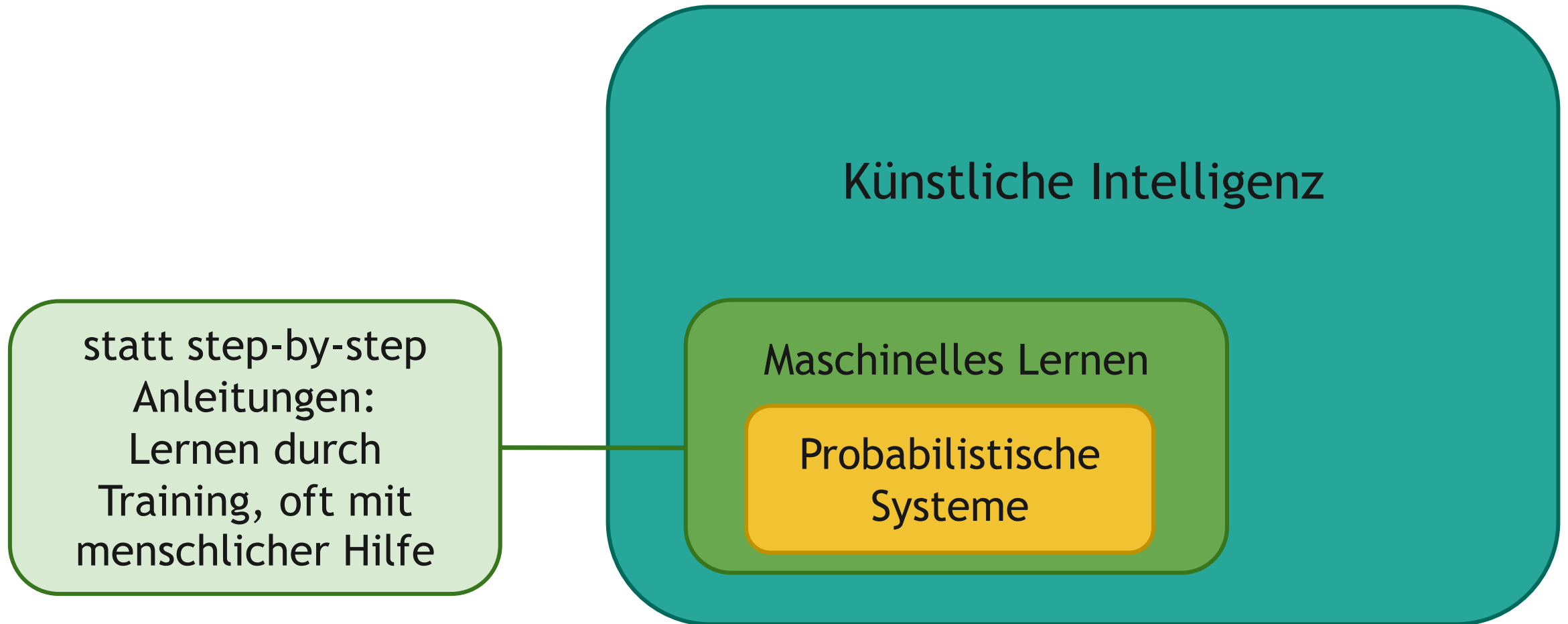
der Computer führt
eine Arbeit aus, die,
wenn Sie ein Mensch
ausführen würde,
Intelligenz benötigt

Künstliche Intelligenz

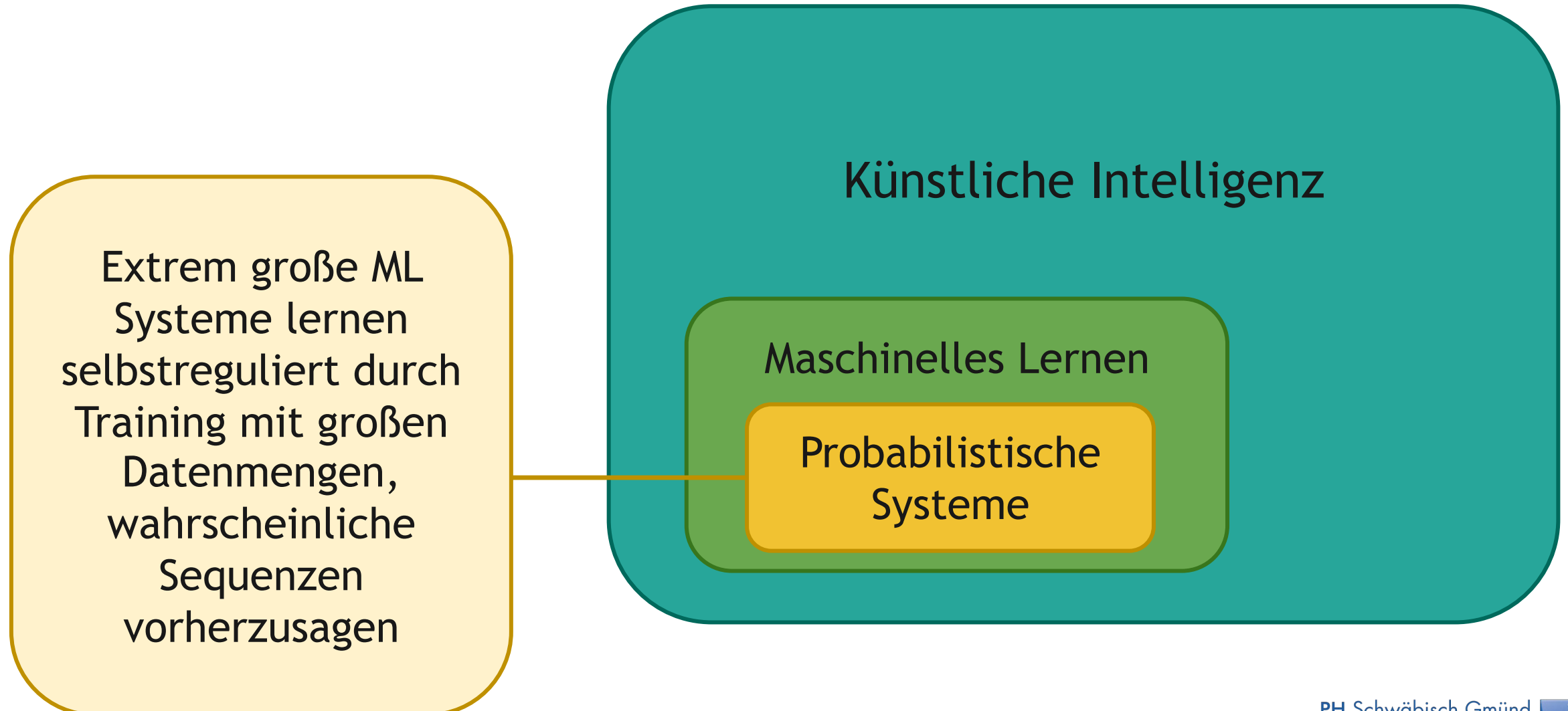
Maschinelles Lernen

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 Lindsteiner 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

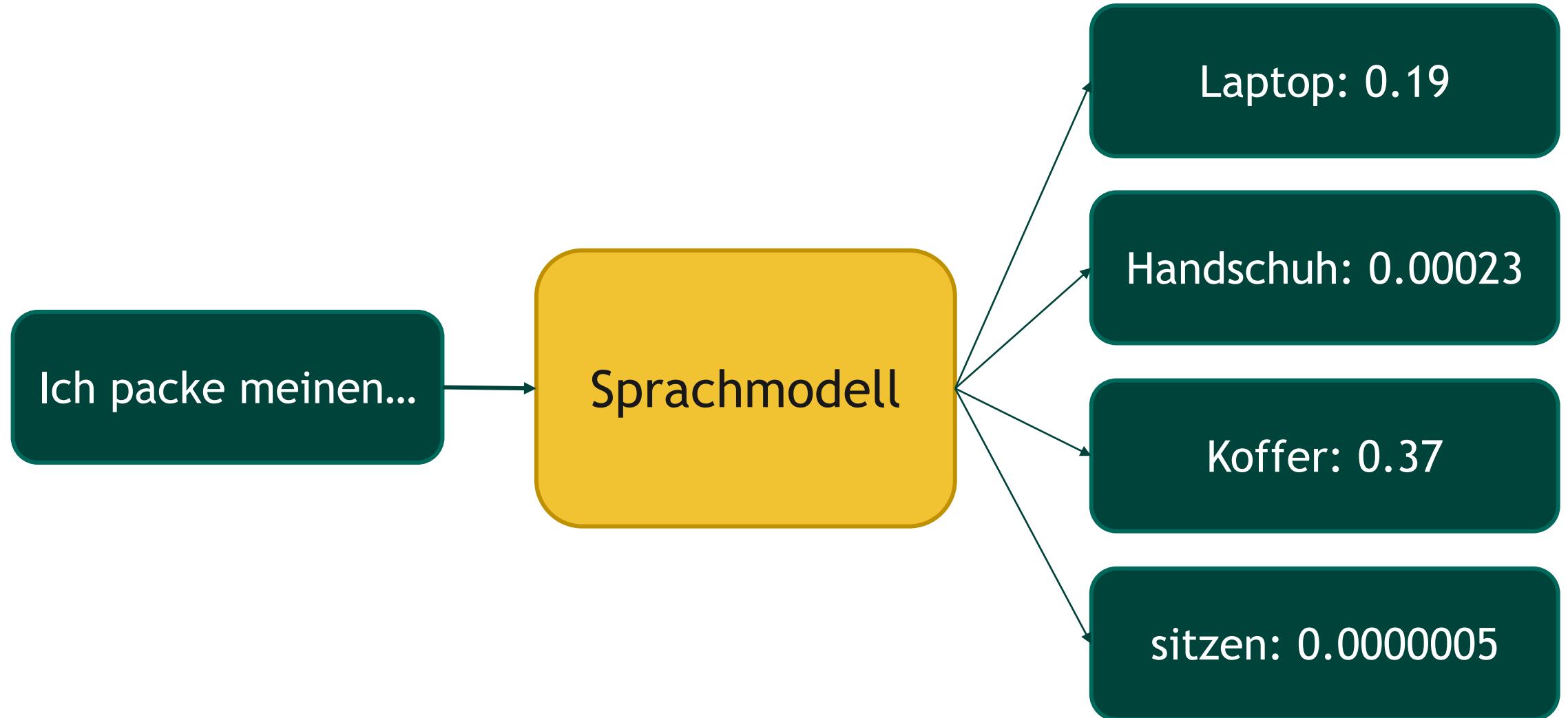


Entstehung von ChatGPT und
anderen generativen künstlichen
Intelligenzen

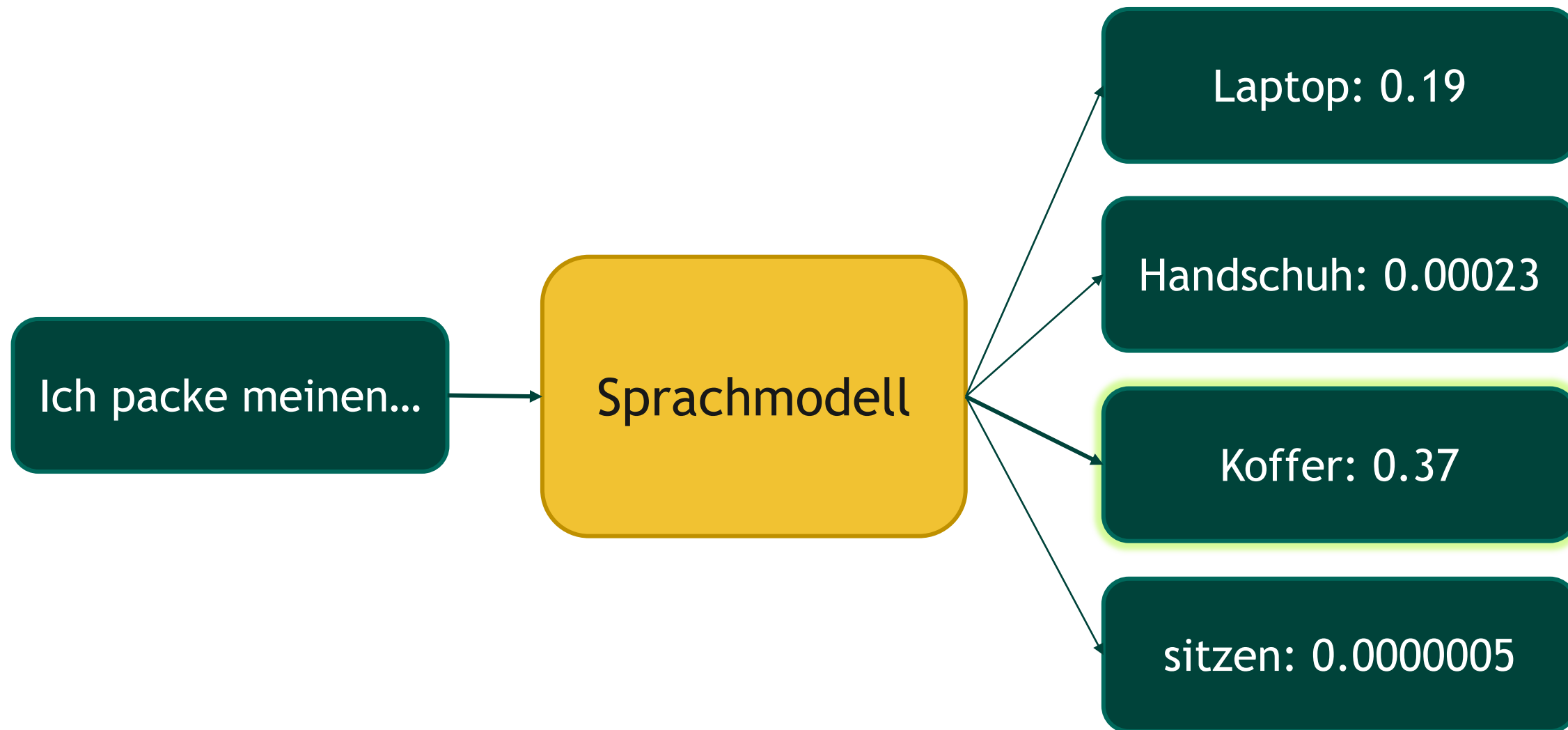
<https://futrnsolutions.com/wp-content/uploads/2023/09/PH-Schwabisch-Gmünd-University-of-Education>



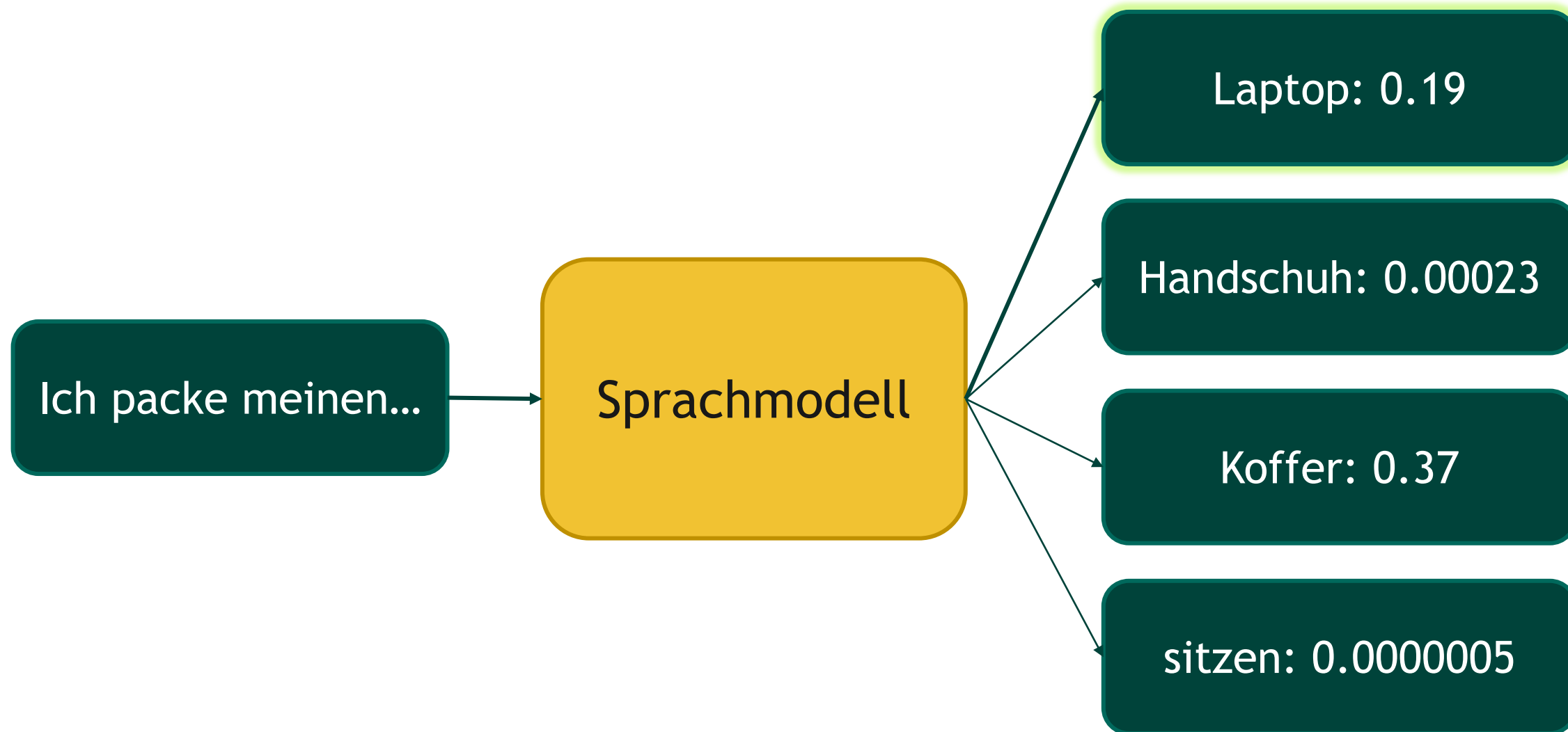
Wie funktionieren LLMs?



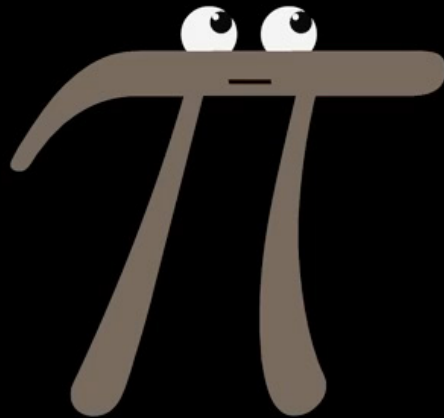
Wie funktionieren LLMs?



Wie funktionieren LLMs?



Wie funktionieren LLMs?



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

KI in der Bildung

Bildung und Wirtschaft im KI-Zeitalter: Aussagen einzelner Studien

Wert	Aussage	Quelle
50%	Schüler*innen (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*innen nutzen ChatGPT dreimal häufiger als Google für schulische Zwecke	Common Sense Media
77%	Der befragten Eltern und Schüler*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

(Fach-)Didaktische Überlegungen

Nicht jedes KI-Tool ist für jeden Einsatzzweck geeignet!

Unterschiedliche Fächer haben unterschiedliche Anforderungen an die eingesetzten Werkzeuge

... nicht für alle Anforderungen gibt es das passende KI-Tool!

Meine Verantwortung als Lehrende:

- Was sind Gütekriterien für Lern- und Leistungsaufgaben, Fachtexte etc. in meinem Fachbereich?
- Recherchieren, ausprobieren und kritisch bewerten, inwiefern verschiedene Tools diese Anforderungen erfüllen
- Entscheiden: Bietet ein Tool mir für das anvisierte Ziel einen Mehrwert oder nicht? -> Klafki

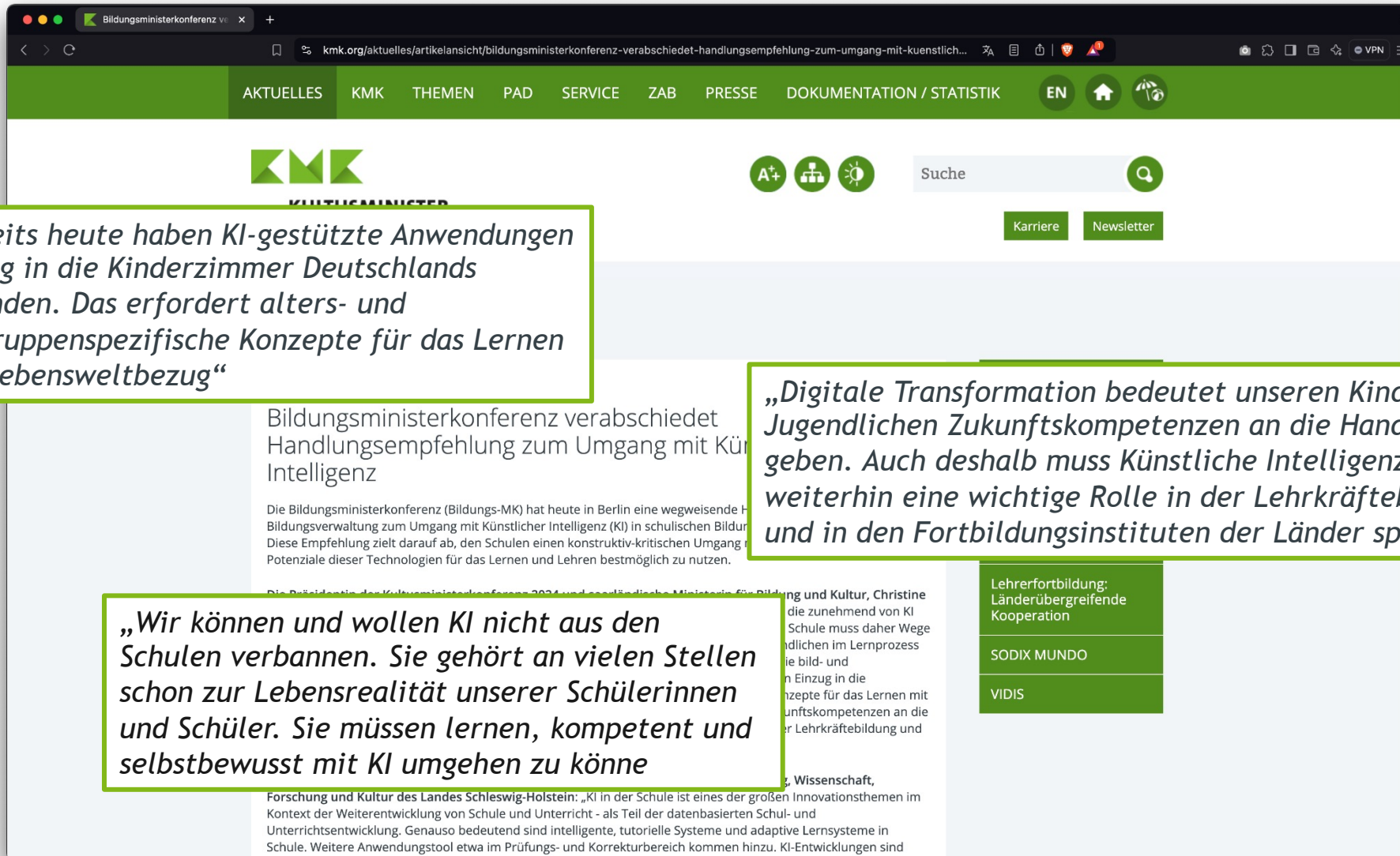


**Achtung
Deskilling!**



**Achtung
Skill Skipping!**

Bildungs-MK Handlungsempfehlung



AKTUELLES KMK THEMEN PAD SERVICE ZAB PRESSE DOKUMENTATION / STATISTIK EN

KMK
KULTUSMINISTER

Suche

Karriere Newsletter

„Bereits heute haben KI-gestützte Anwendungen Einzug in die Kinderzimmer Deutschlands gefunden. Das erfordert alters- und zielgruppenspezifische Konzepte für das Lernen mit Lebensweltbezug“

Bildungsministerkonferenz verabschiedet Handlungsempfehlung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz

Die Bildungsministerkonferenz (Bildungs-MK) hat heute in Berlin eine wegweisende Handlungsempfehlung zur Zusammenarbeit von Bildung und Verwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz (KI) in schulischen Bildung und Weiterbildung erarbeitet. Diese Empfehlung zielt darauf ab, den Schulen einen konstruktiv-kritischen Umgang mit den Chancen und Risiken sowie den Potenziale dieser Technologien für das Lernen und Lehren bestmöglich zu nutzen.

„Digitale Transformation bedeutet unseren Kindern und Jugendlichen Zukunftskompetenzen an die Hand zu geben. Auch deshalb muss Künstliche Intelligenz weiterhin eine wichtige Rolle in der Lehrkräftebildung und in den Fortbildungsinstituten der Länder spielen.“

Die Präsidentin der Kultusministerkonferenz 2024 und Landesministerin für Bildung und Kultur, Christine Weidner, sagte: „Die zunehmende Nutzung von KI in der Schule muss daher Wege und Möglichkeiten im Lernprozess erschließen, um die individuellen bild- und lernbegleitenden Einzug in die schulische Bildung zu ermöglichen. Die Handlungsempfehlung enthält Konzepte für das Lernen mit KI, die die Zukunftskompetenzen an die Hand der Lehrkräftebildung und der Weiterbildung geben.“

Lehrerfortbildung: Länderübergreifende Kooperation

SODIX MUNDO

VIDIS

„Wir können und wollen KI nicht aus den Schulen verbannen. Sie gehört an vielen Stellen schon zur Lebensrealität unserer Schülerinnen und Schüler. Sie müssen lernen, kompetent und selbstbewusst mit KI umgehen zu können.“

Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein: „KI in der Schule ist eines der großen Innovationsthemen im Kontext der Weiterentwicklung von Schule und Unterricht - als Teil der datenbasierten Schul- und Unterrichtsentwicklung. Genauso bedeutend sind intelligente, tutorielle Systeme und adaptive Lernsysteme in der Schule. Weitere Anwendungsbereiche etwa im Prüfungs- und Korrekturbereich kommen hinzu. KI-Entwicklungen sind ein zentraler Bestandteil der Digitalisierung der Bildung und der Digitalisierung der Arbeitswelt.“

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>

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

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

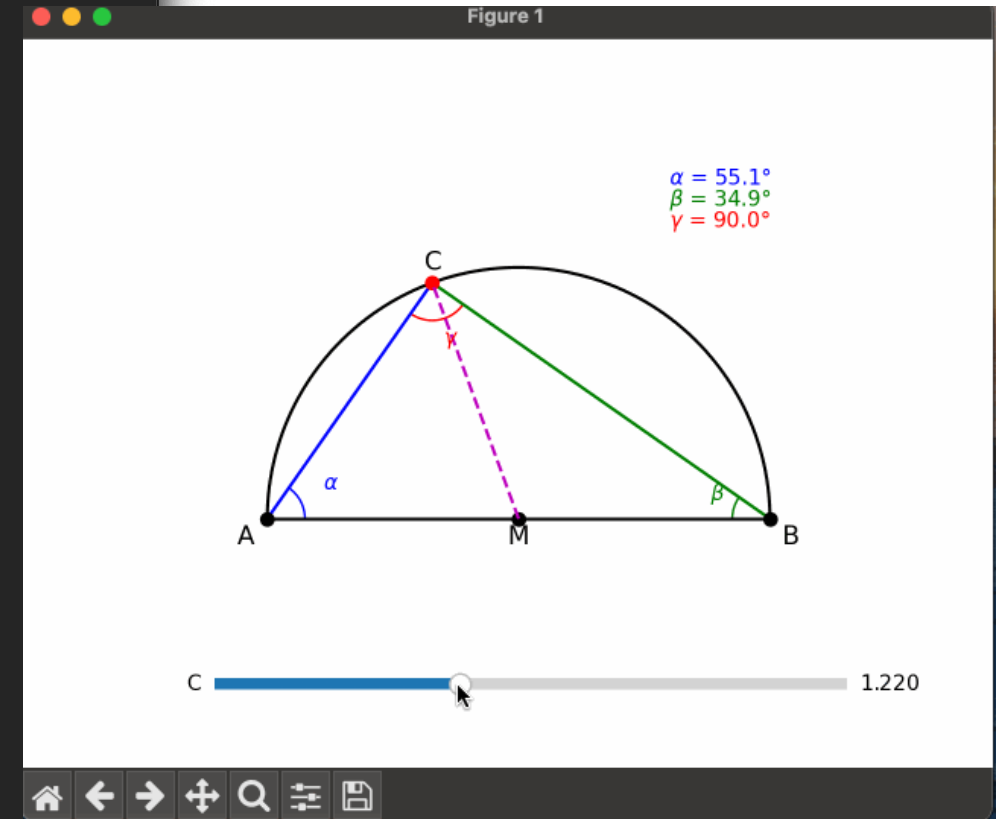
# Punkte A und B definieren
A = np.array([-1, 0])
B = np.array([1, 0])

# 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 β bei B wird der Parameter `ccw` auf `false` gesetzt, um den Innenwinkel statt des Außenwinkels zu zeichnen

3. Die anderen Winkel (α und γ) bleiben wie zuvor mit `ccw = true`

Jetzt sollten alle drei Innenwinkel korrekt dargestellt werden:

- α (rot) bei A als Innenwinkel
- β (blau) bei B als Innenwinkel
- γ (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 β 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 β wurde auf `(B, A, C)` geändert

Jetzt sollten alle drei Innenwinkel korrekt dargestellt werden:

- α (rot) bei A als Innenwinkel
- β (blau) bei B als Innenwinkel
- γ (grün) bei C als Innenwinkel

Ist die Darstellung der Winkel jetzt korrekt?

Copy Retry

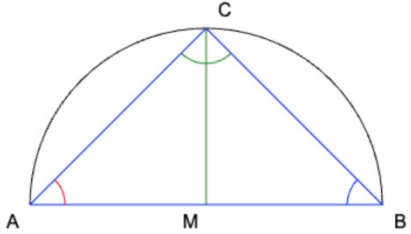
Claude can make mistakes. Please double-check responses.

HH Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet Choose style

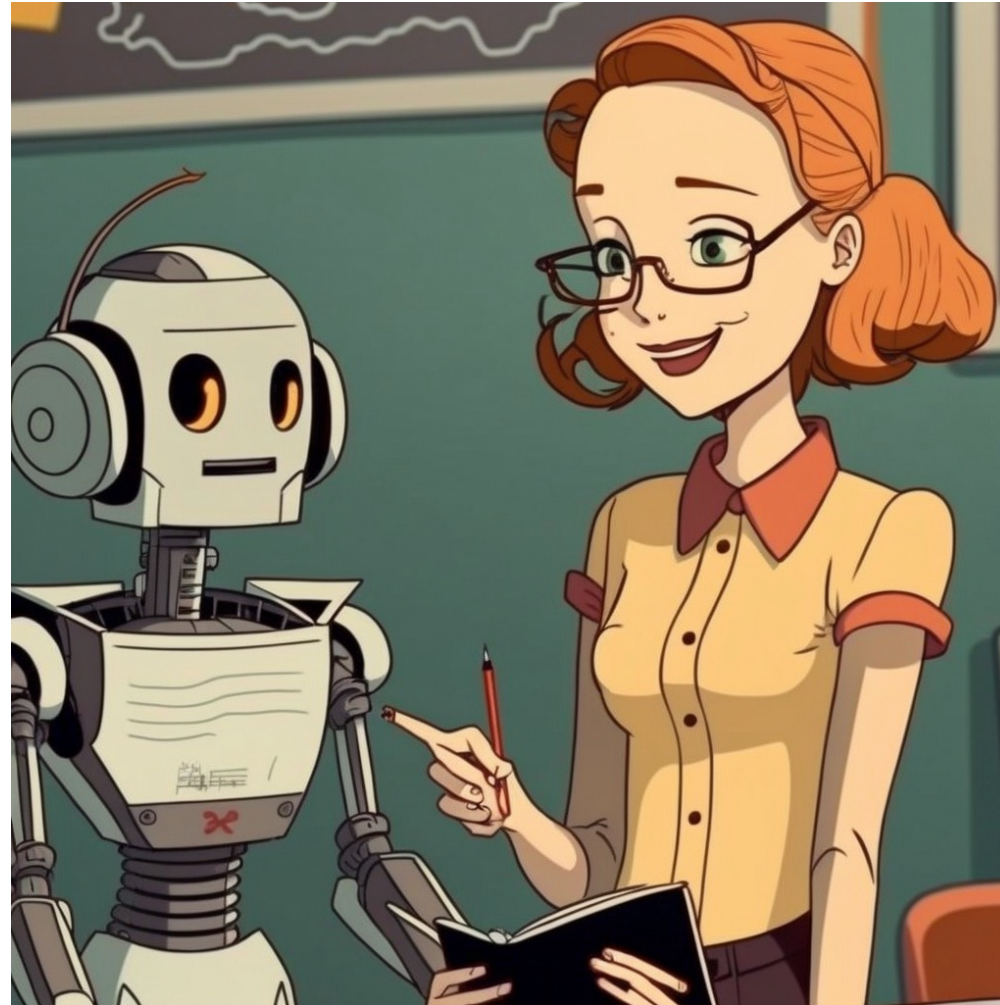
Interaktive Visualisierung des Satzes von Thales

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:
 - α (alpha) in rot bei Punkt A
 - β (beta) in blau bei Punkt B
 - γ (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.


   

 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:
 - α (rot) bei Punkt A
 - β (blau) bei Punkt B
 - γ (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?


   

 Claude can make mistakes. Please double-check responses.

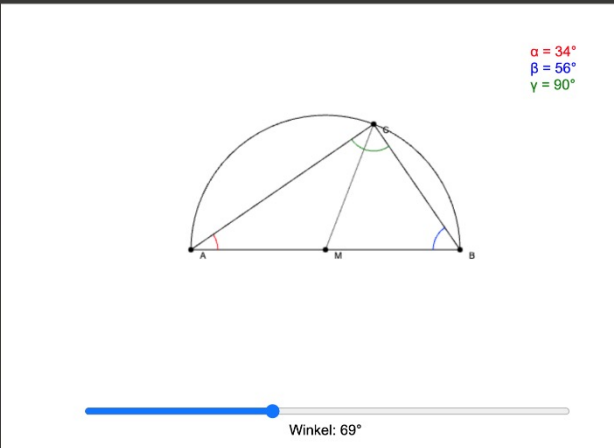
HH Reply to Claude...

Claude 3.5 Sonnet  Choose style



Interactive Visualization of Thales' Theorem

Interaktive Visualisierung des Satzes des Thales  Preview Code

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



Winkel: 69°

Last edited 5 minutes ago   Publish

Arbeiten mit textgenerierender KI

Prompt → Text

Prompt + Notizen → Text

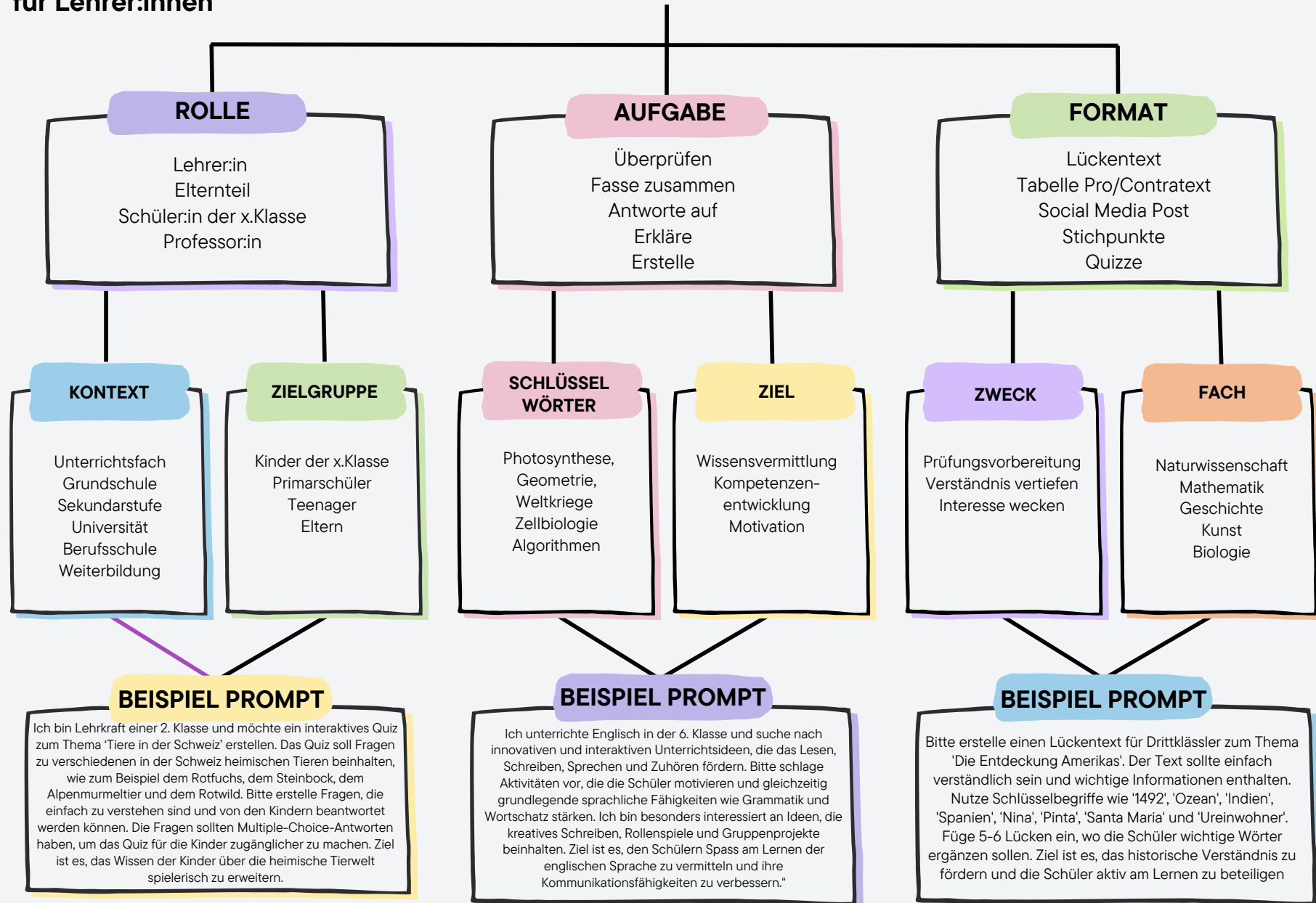
Text + Prompt → Text



Prompt Engineering

Besserer Prompt 

höhere
Wahrscheinlichkeit
eines
zufriedenstellenden
Outputs





Weitere Nützliche Links zum Thema Prompting

- ChatGPT Prompting Sheet der Edu-Ailliance: <https://www.edu-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

Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

 WiSe2324-INF520-Programmierprojekt-...
PDF

Ich bin Dozent an einer Hochschule und unterrichte die Bachelor-Veranstaltung "Programmierprojekt", in welcher die Studierenden erweiterte Programmierkonzepte mit Java kennenlernen und in Übungsblättern und Projekten umsetzen.

Wir behandeln derzeit das Thema Vererbung sowie Generics und Collections (siehe Anhang).

Bitte erstelle mir ein Übungsblatt mit Aufgaben zu:

- Vererbung (Thema: Tiere)
- Vererbung (Thema: beliebig)
- Zusammensetzung/Composition
- Polymorphismus
- Generics und Collections

Die Anweisungen sollen eindeutig sein und alle zu implementierenden Funktionalitäten, Eigenschaften sowie Methodenbeschreibungen beinhalten

was wir können,
können Studierende
auch: sich die
Musterlösung
erstellen lassen ...

ChatGPT 4o >

Gib mir für die Aufgabe 1 die Musterlösung in Java 8

 Musterlösung für Aufgabe 1: Vererbung (Thema: Tiere)

```
java Copy

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

// Basisklasse Pet
abstract class Pet {
    protected String name;

    public Pet(String name) {
        this.name = name;
    }

    public abstract void makeSound();

    public void sleep() {
        System.out.println(name + " schläft.");
    }
}

// Unterklasse Hund
class Dog extends Pet {
    public Dog(String name) {
        super(name);
    }

    @Override
    public void makeSound() {
        System.out.println(name + " sagt: Wuff");
    }

    public void bark() {
        System.out.println(name + " bellt laut!");
    }
}

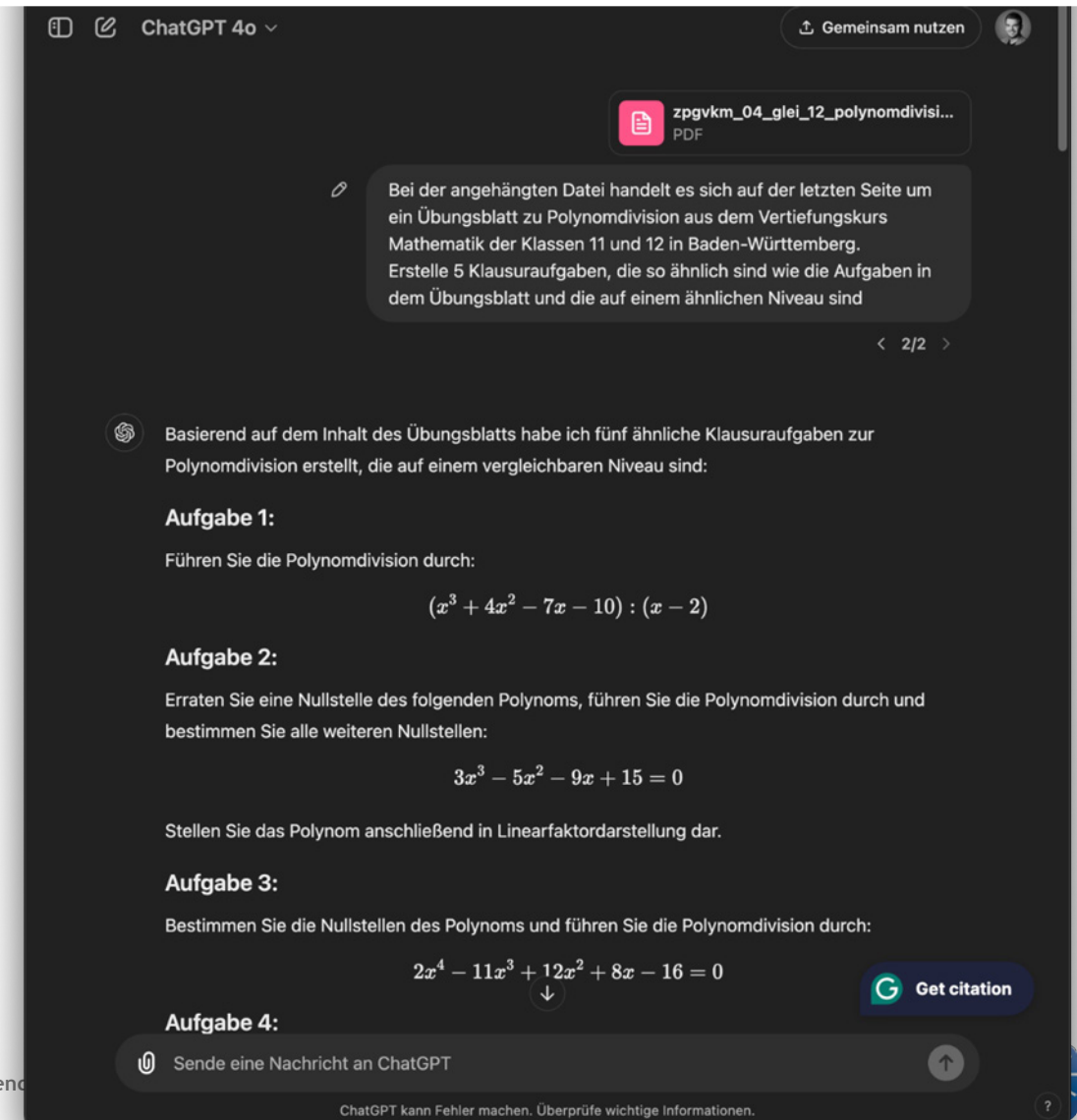
// Unterklasse Katze
class Cat extends Pet {
    public Cat(String name) {
        super(name);
    }

    @Override
    public void makeSound() {
        System.out.println(name + " sagt: Miau");
    }

    public void meow() {
```

Beispiel: KI erzeugt Übungs- / Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:
https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/
- Klausuraufgaben erstellen
- •••
- Musterlösung erstellen
- Bewertungsraster 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 differenzierte Aufgaben

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.

Beispiel: KI erzeugt interaktives Quiz

ChatGPT 4o >

 WiSe2324-INF520-Programmierprojekt-...
PDF

Ich bin Hochschuldozent und unterrichte die Bachelor-Veranstaltung "Programmierprojekt".
Erstelle mir für das Thema "Kontrollflussstrukturen" (siehe Anhang) ein kahoot-Quiz mit 10
Multiple-Choice-Fragen mit jeweils vier Antwortmöglichkeiten.

Erstelle die Fragen als Tabelle mit folgenden Spalten: 1 Spalte Nummer der Frage, 2 Spalte
Frage, 3 Spalte Antwort a, 4 Spalte Antwort b, 5 Spalte Antwort c, 6 Spalte Antwort d, 7
Spalte Zeit immer den Wert 30, 8 Spalte die korrekte Antwort für a=1, b=2, c=3 und d=4,
wobei die Spalten 3 bis 6 nicht mehr als 75 Zeichen beinhalten und die Spalte 2 nicht mehr
als 120 Zeichen. Die Namen der Spalten sind: "Number", "Question - max 120 characters",
"Answer 1 - max 75 characters", "Answer 2 - max 75 characters",
"Answer 3 - max 75 characters", "Answer 4 - max 75 characters",
"Time limit (sec) - 5, 10, 20, 30, 60, 90, 120, or 240 secs",
"Correct answer(s) - choose at least one".

Es kann auch mehrere richtige Antworten geben. Gib die Tabelle jeweils für Excel zum
Downloaden aus.

 Das Kahoot-Quiz für das Thema "Kontrollflussstrukturen" wurde erstellt. Sie können die Excel-Datei hier herunterladen:

[Kahoot_Quiz_Kontrollflussstrukturen.xlsx](#) (-)

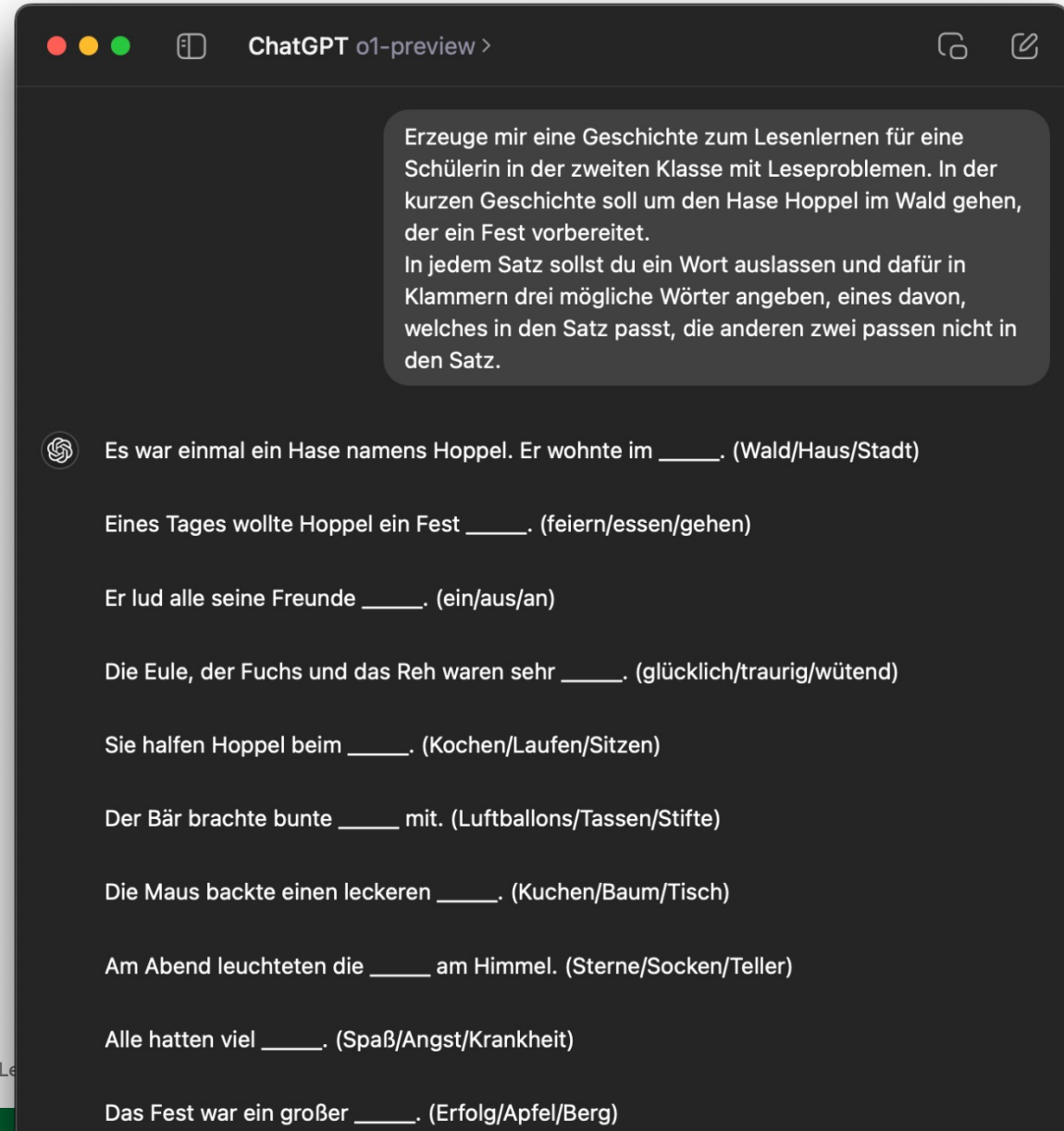
Beispiel: KI erzeugt interaktives Quiz



The screenshot shows a web browser window with the URL `create.kahoot.it/creator`. The main content is a Kahoot! quiz question: "Wie viele Bedingungen kann eine switch-case haben?". The question is displayed in a white box at the top. Below the question, there are four answer options in colored boxes: "Eine einzige Bedingung" (red), "Beliebig viele Bedingungen" (blue), "Zwischen 2 und 5 Bedingungen" (yellow), and "Genau 4 Bedingungen" (green). The "Beliebig viele Bedingungen" option is selected and marked as correct with a checkmark. On the left side, there is a purple circle with the number "0". On the right side, there is a purple circle with the number "30" and the word "Answers" below it. At the bottom of the quiz interface, there are buttons for "Vorschau beenden" and navigation arrows. The background of the quiz is a 3D-rendered classroom scene with a curved desk, a laptop, and a projector screen.

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

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

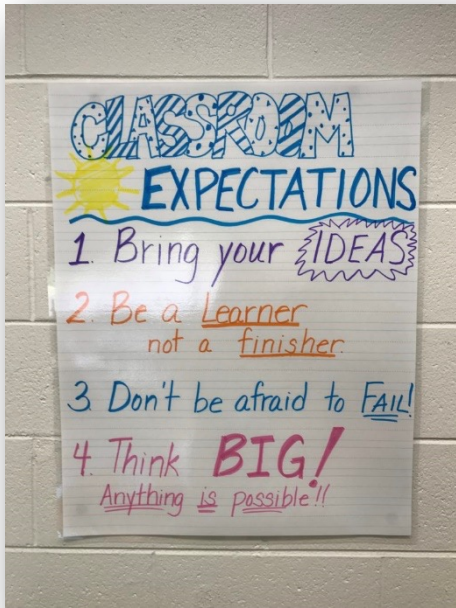


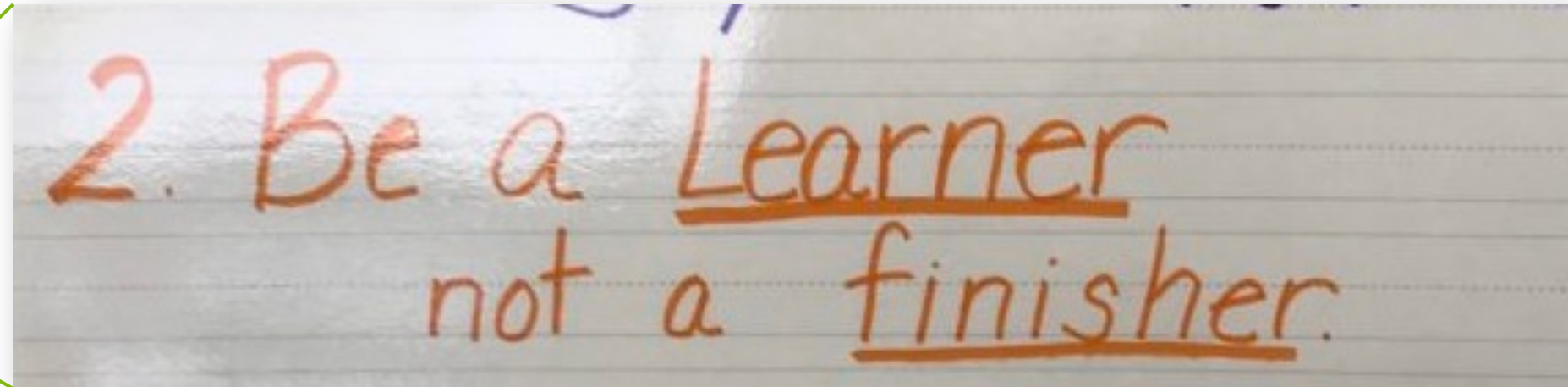
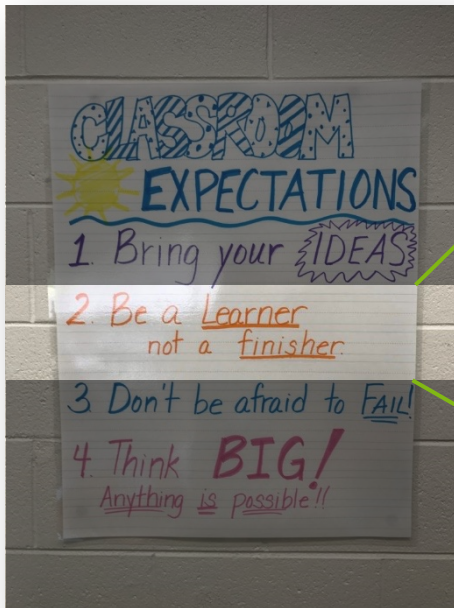
ChatGPT kann beim Lernen helfen...
... oder Lernen verhindern.



Lernende müssen lernen *wollen*.

→ **Mehr Metakognition**





2. Be a Learner
not a finisher.



Problem: Lehrkräfte bewerten das fertige Produkt

Die Arbeit an einem Projekt hilft bei Entwicklung von

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



EXPLIZITE HERAUSFORDERUNGEN ERFORDERN EXPLIZITE LÖSUNGEN

EINSATZ TRADITIONELLER KI-TOOLS (IM HYBRIDEN VERBUND)

Die Silbenmethode

Im Land der Kängurus



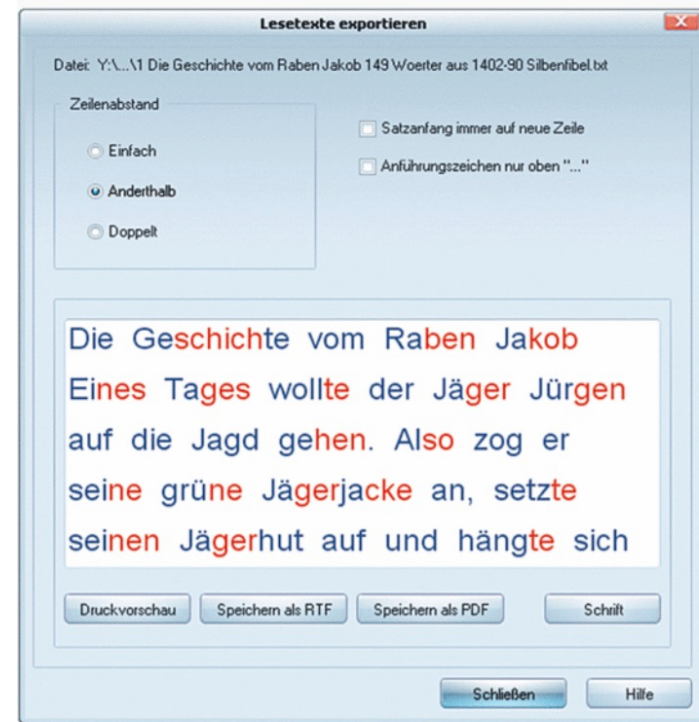
„Den **ersten** Platz hat Mio **gewonnen**.
Glück**wunsch**, Mio!“, sagt Frau **Wieland**
und gibt ihm die Hand.

Mio wird ein **bisschen** rot im **Gesicht**.
Er hat nicht **damit gerechnet**,
beim **Geschichtenwettbewerb**
einen Platz zu **machen**,
und schon gar nicht den **ersten**.



„Nun wollen **alle** deine **Fantasiegeschichte**
aber auch **hören**“, sagt Frau **Wieland** und **lächelt**.
„Mio, Mio!“, **rufen** die **anderen Kinder**
und **schlagen** mit der **flachen** Hand auf den **Tisch**.
Mio **nimmt** sein **Heft** und **beginnt** zu **lesen**:

Auszug aus „*Eine Einführung in die Silbenmethode*“
(Mildenberger Verlag, 2018)



ABC der Tiere - Silben-Generator
(Müller, 2013)

Eingabe

Titel

Das Glasblütensfest (Der Glasblütensee - Kapitel 1)

Inhalt


Das Glasblütenfest

Langsam schob Luk den Kopf über den Rand des Felsens. Da sind sie! Sein Herz pochte wie wild. Im Tal unter ihm spielten die Drachen. Sie jagten einander und tollten durch die Luft. Luk konnte die Zacken auf ihren Rücken und Schwänzen sehen, ja sogar ihre Schuppen. Oh, nein! Da liegt ein Drache verletzt im Gras! Luk krallte sich vor Spannung am Felsen fest. Der Drache hob den Flügel, versuchte loszufliegen, plumpste aber gleich wieder zurück ins Gras. Zisch – sofort schoss ein Gründrache mit kräftigen Flügelschlägen auf den verletzten Drachen zu. Luk hielt den Atem an. Der Gründrache landete vorsichtig neben seinem verletzten Gefährten, packte ihn sanft im Nacken und verschwand mit ihm in einem Mammutbaum. Luk blickte den Drachen nachdenklich hinterher. Drachen sind gar nicht so grausam, wie alle sagen. Er rollte sich auf den Rücken. Der Gründrache hat seinem Freund geholfen. Vielleicht würde er auch einem Hovi helfen oder sich sogar mit ihm anfreunden. Luk döste in der Sonne und träumte davon, eines Tages auf einem Drachen zu reiten. Plötzlich fuhr Luk hoch. Die Sonne! Sie hatte ihren höchsten Stand fast schon erreicht. Das Glasblütensfest fängt gleich an! Hastig robbte er zurück zu den Büschen. Oh, nein, auch das noch! Sein Hemd und seine Hose waren von oben bis unten mit Lehm verschmiert. Die werden gucken, wenn ich so zum Fest erscheine. Luk rieb den Dreck ab, so gut er konnte, dann rannte er los. Er sauste den Hügelpfad hinab, nahm eine Abkürzung quer durch die goldenen Farne. Am Ende des Feldes tauchte er in den Hovi-Wald ein. Kühle Luft schlug ihm entgegen.

Das Blattwerk der Bäume war dicht. Nur wenige Sonnenstrahlen drangen hindurch. Alles war wie ausgestorben. Nicht einmal die Vögel zwitscherten. Alle waren schon am See. Luk rannte noch schneller, schlug Haken wie ein Hase, wick Wurzel und Steinen aus. Die Zeit drängte. Schließlich lag der Glasblütensee tief drinnen im Herzen des Waldes. Endlich! Die Sternengewächsel Flink schob Luk einige Ranken beiseite. Ein Pfad schlängelte sich zwischen Weidenbüschen hindurch. Luk folgte dem Pfad, erreichte endlich die große Lichtung. Strahlend blauer Himmel tat sich vor ihm auf. Unter ihm lag der See. Die Hovis hatten sich am Ufer versammelt. Sie neigten die Köpfe, hatten ihre Hände auf ihre Herzen gelegt und blickten auf den See, der im Licht der Glasblüten erstrahlte. Die Glasblüten selbst waren nicht zu sehen. Sie lagen auf dem Grund des Sees, aber ihr Licht drang aus dem Wasser. Es wanderte über die braunen Gesichter der Hovi-Elfen, schillerte auf den Flügeln der Hovi-Feen und glitzerte in den grünen Augen der Hovi-Trolle. Ganz vorne am Ufer sah Luk Neeles blonde Haare und ihr rosa Kleid. Bodo und Edda standen neben ihr. Luk hastete den Rest des Pfades hinunter, schlüpfte zwischen den Hovis hindurch und bahnte sich einen Weg zu seinen Freunden. »Wo warst du?«, zischte Neele, als Luk sie endlich erreicht hatte. Sie schaute verärgert auf seine dreckige Hose. Luk senkte den Blick, trat vom linken auf den rechten Fuß. Er wusste, wie wichtig das Glasblütenfest für Neele war. »Neele, ich habe sie wieder gesehen, sie ...« »Oh, Luk«, unterbrach Neele ihn, »bitte lass uns wenigstens jetzt mit deinen Drachengeschichten in Ruhe!« Sie wandte ihre großen blauen Augen von Luk ab und schaute zu Grom hinüber, einem alten, ergrauten Hovi-Troll, der bedächtig in den See watete, immer tiefer, bis er untertauchte. Es wurde still am See. Luk machte es wie die anderen Hovis. Er legte die Hände auf sein Herz, neigte den Kopf und wartete, die Augen auf den See gerichtet. Ein Licht kam immer näher an die Wasseroberfläche. Grom tauchte wieder auf. In seinen Händen hielt er eine Glasblüte, die in einem satten, dunklen Lila strahlte. Alle Augen wandten sich dem goldenen Stab zu, der neben Luna und ihrem Neugeborenen in der Erde steckte. Sein Schatten war fast nicht mehr zu sehen. »Gleich ist es soweit«, hauchte Neele. Dann verschwand der Schatten des Stabes vollkommen – die Sonne hatte ihren höchsten Stand erreicht. Grom legte die Glasblüte in die ausgestreckten Hände des Neugeborenen. »Juhu!« Alle Hovis jubelten gemeinsam. Neele tanzte und strahlte Luna an. Auch Edda sprang um ihre Freunde herum. Ihr brauner Pferdeschwanz wirbelte wild durch die Luft. Sie strahlte übers ganze Gesicht. Sogar Bodo wippte hin und her. Edda hakte sich bei ihm ein, tanzte mit ihm im Kreis herum. Luk sah auf den See hinaus. Ein seltsames Gefühl stieg in ihm auf.

Stil

ABC Der Tiere

Vorschau 

Das Glasblütensfest (Der Glasblütensee - Kapitel 1)

Das Glasblütenfest

Langsam schob Luk den Kopf über den Rand des Felsens. Da sind sie! Sein Herz pochte wie wild. Im Tal unter ihm spielten die Drachen. Sie jagten einander und tollten durch die Luft. Luk konnte die Zacken auf ihren Rücken und Schwänzen sehen, ja sogar ihre Schuppen. Oh, nein! Da liegt ein Drache verletzt im Gras! Luk krallte sich vor Spannung am Felsen fest. Der Drache hob den Flügel, versuchte loszufliegen, plumpste aber gleich wieder zurück ins Gras. Zisch – sofort schos ein Gründrache mit kräftigen Flügelschlägen auf den verletzten Drachen zu. Luk hielt den Atem an. Der Gründrache landete vorsichtig neben seinem verletzten Gefährten, packte ihn sanft im Nacken und verschwand mit ihm in einem Mammutbaum. Luk blickte den Drachen nachdenklich hinterher. Drachen sind gar nicht so grausam, wie alle sagen. Er rollte sich auf den Rücken. Der Gründrache hat seinem Freund geholfen. Vielleicht würde er auch einem Hovi helfen oder sich sogar mit ihm anfreunden. Luk döste in der Sonne und träumte davon, eines Tages auf einem Drachen zu reiten. Plötzlich fuhr Luk hoch. Die Sonne! Sie hatte ihren höchsten Stand fast schon erreicht. Das Glasblütensfest fängt gleich an! Hastig robbte er zurück zu den Büschen. Oh, nein, auch das noch! Sein Hemd und seine Hose waren von oben bis unten mit Lehm verschmiert. Die



Websuche

Starten Sie eine Websuche. KANSAS wird die Ergebnisse der Bing Suchmaschine sprachlich analysieren und nach Lesbarkeit anzeigen.

• Websuche (gesamtes WWW oder Alphaseiten)



Alphakorpus-Suche

Starten Sie eine Korpussuche. Das Korpus enthält voranalyisierte Texte, die speziell für Alpha-Lernkontexte zusammengestellt wurden.

• Suche in einem elektronisches Textkorpus



Upload eigener Dateien

Laden Sie Ihre Dateien hoch. KANSAS wird sie analysieren und basierend auf Ihren Einstellungen nach Relevanz sortieren.

• Upload eigener Texte:
sprachliche Komplexität
checken

kansas

Sortieren (nach Häufigkeit)

Beliebte Einstellungen

Adjektive 8/10

weniger mehr

Personalpronomen 7/10

weniger mehr

Possessivpronomen 3/10

weniger mehr

Komplexe Sätze 10/10

weniger mehr

Schachtelsätze 1/10

weniger mehr

Präpositionen (gesamt) 10/10

weniger mehr

Infinitive 8/10

weniger mehr

Feuer in Musikclub in Hamburg

Originaltext: http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Feuer-in-Musikclub-in-Hamburg_nilsfeuer106.html

Alpha-Level	Sätze	Wörter	Kategorie
> α 6	27	196	Zeitgeschehen

Konstruktion	Anzahl	Gewichtung
Adjektive, Adverbien und Zahlworte > Adjektive	11	(1)
Verbformen > Infinitive	1	(-2)

Feuer in Musikclub in Hamburg.

In Hamburg hat ein Haus gebrannt.
Das Haus ist am **Hamburger** Hafen.
Und das Haus ist 100 Jahre **alt**.
In dem Haus ist ein **bekannter** Musikclub.
Der Musikclub heißt: Golden Pudel Club.
Das Feuer hat den Musikclub **stark** beschädigt.
Aber bei dem Feuer wurden **keine** Menschen verletzt.
Die Menschen sind nämlich **schnell** aus dem Musikclub rausgelaufen.
Was ist passiert?
Polizisten haben das **brennende** Haus gesehen.
Und die Polizisten haben sofort die Feuerwehr gerufen.
Dann hat die Feuerwehr das **brennende** Haus gelöscht.
Die Polizei hat gesagt:
Das Feuer war kein Unfall.
Menschen haben das Haus angezündet.
Und wir suchen jetzt nach diesen Menschen.

über KANSAS i

er in Musikclub in Hamburg x

27 Sätze 196 Wörter Zeitgeschehen

r in Musikclub in Hamburg.

mburg hat ein Haus gebrannt.
-Haus ist am **Hamburger** Hafen.
das Haus ist 100 Jahre **alt**.
m Haus ist ein **bekannter** Musikclub.
Musikclub heißt: Golden Pudel Club.
Feuer hat den Musikclub **stark** beschädigt.
bei dem Feuer wurden keine Menschen verletzt.
Menschen sind nämlich **schnell** aus dem Musikclub
gelaufen.
ist passiert?
isten haben das **brennende** Haus gesehen.
die Polizisten haben sofort die Feuerwehr gerufen.
i hat die Feuerwehr das **brennende** Haus gelöscht.
olizei hat gesagt:
Feuer war kein Unfall.
schen haben das Haus angezündet.

Hervorhebungen können überlappen. Bewegen Sie die Maus über eine Hervorhebung, um alle Konstrukte zu sehen.

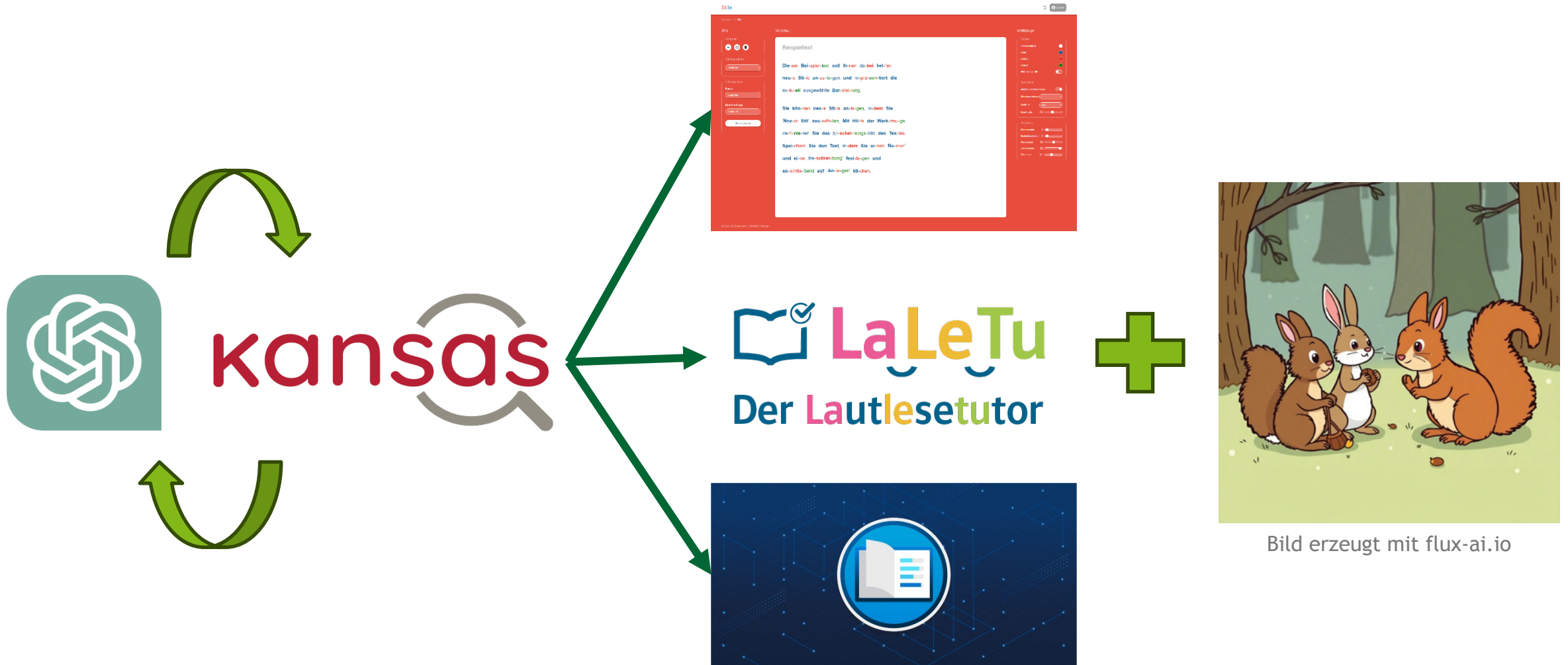
Konstruktion	Anzahl	Gewichtung
Adjektive, Adverbien und Z...	11	(1)
Verbformen > Infinitive	1	(-2)

Dokument kopieren/exportieren

mit Hervorhebungen i

kopieren exportieren

Individuell angepasste Leselerngeschichten durch Kopplung von KI-Tools

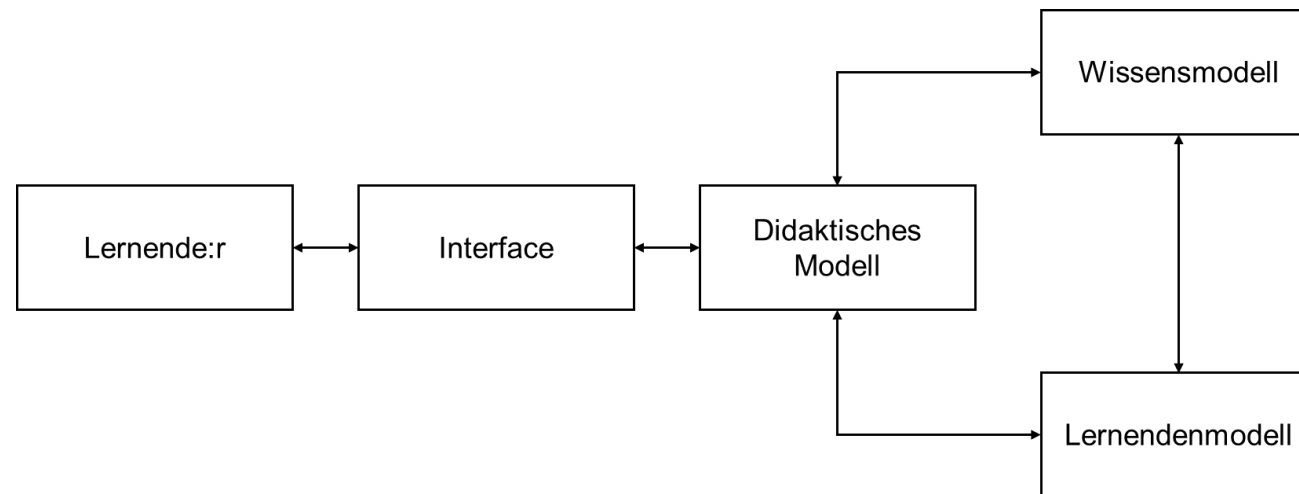


„Genauso bedeutend sind intelligente,
tutorielle Systeme und adaptive
Lernsysteme in Schule.“

Dr. Stefanie Hubig, A-Länderkoordinatorin und Ministerin für Bildung des Landes
Rheinland-Pfalz (2024)

Die „Intelligenz“ in Intelligenten Tutorssystemen

- Intelligente Tutorssysteme zeichnen sich durch eine **dynamische** bzw. **„intelligente“ Anpassung an Lernende** bezüglich des Lerninhalts und Lernanweisungen aus (Nwana, 1990)
- Die „Intelligenz“ kann dabei als spezifisches Wissen des Systems über den Lehrinhalt, den oder die Lernende*n sowie über die Art und Weise, wie der Inhalt präsentiert werden sollte, beschrieben werden.





Ein adaptives Lernsystem für Mathematik

Anwendungsmöglichkeiten:

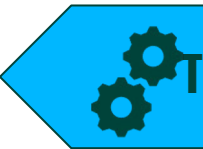
- Erstellung von Übungsblättern
- Wissenslücken erkennen
- interaktive Tafelbilder
- Klassenübersicht & Learning Analytics

€ Klassen- / Schullizenzen (in manchen Bundesländern kostenlos)

DSGVO konform

MINT

$n\sqrt{x}$ Mathe



1

Gerade zeichnen

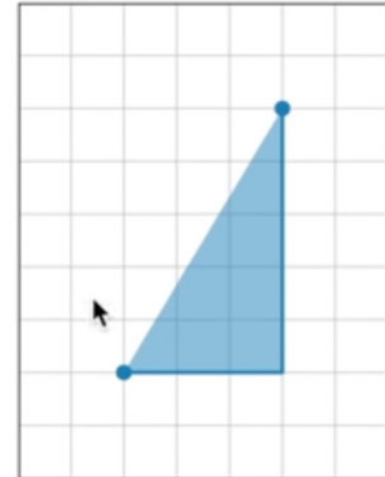
Nachschlagen

Lösung zeigen

2

Hilfestellung

Trage zunächst den Punkt P ins Koordinatensystem ein und trage von dort aus die Steigung ab. So erhältst du einen zweiten Punkt, der auch auf der Geraden liegt.

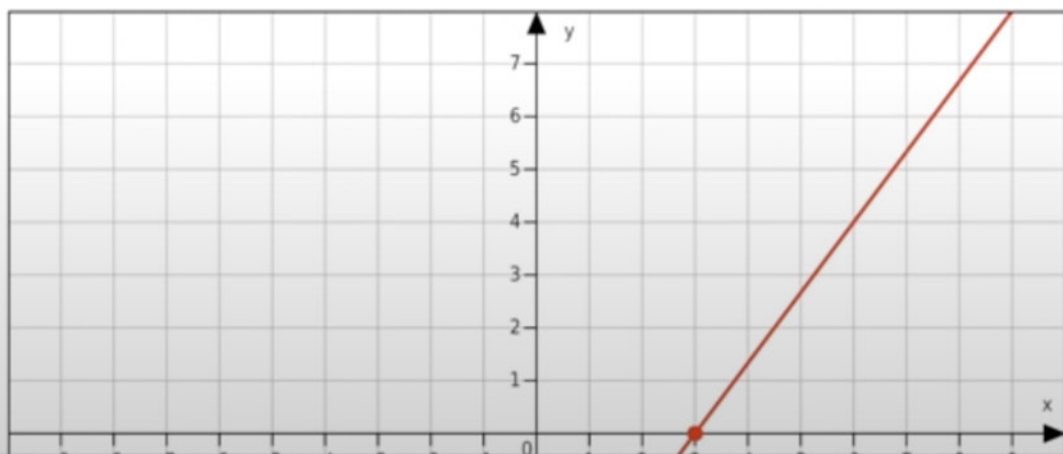


3

Hilfestellung

Korrektur

Die Gerade hat nicht die richtige Steigung.



-
-
-
-

-
-

Gib als Bruch an, wie viel von den Schubkarren jeder Zwerg füllen muss.



A

Das ist leider nicht richtig.

6

Jeder

Lös

Jed

Lös

Es v

← Nachschlagen

Ergebnis von Aufteilen als Bruch angeben

Beispiel

Aufgabe

Lara, Johann und Zola wollen sich vier kleine Pizzen gerecht teilen.



ZUM NACHDENKEN



Hochschule
Education



LABOR JOURNAL

Magazin für Medizin- und Biowissenschaften 1-2/2024



**Namensstreit
in der Taxonomie**

Hitler-Käfer umbenennen?

REPLIK Soziogenomik in der Kritik	GUTE STUDIEN? Die Checkliste des Wissenschaftsnarren	SENESZENZ Was passiert mit uns?
--	---	--



LABOR JOURNAL

Magazin für Medizin- und Biowissenschaften 1-2/2024

**Namensstreit
in der Taxonomie**

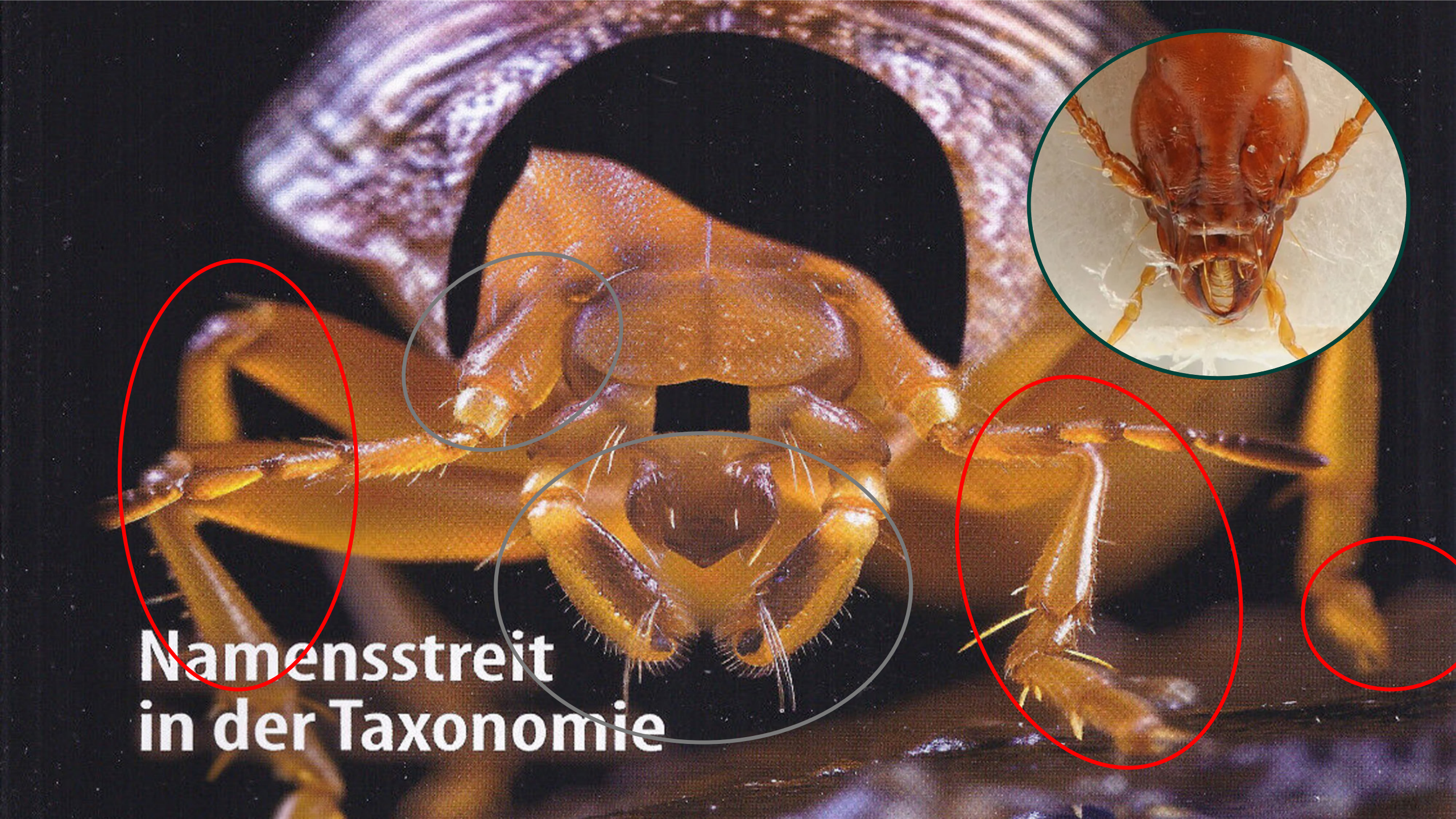
Hitler-Käfer umbenennen?

REPLIK Soziogenomik in der Kritik	GUTE STUDIEN? Die Checkliste des Wissenschaftsnarren	SENEZENZ Was passiert mit uns?
--	---	---





**Namensstreit
in der Taxonomie**



**Namensstreit
in der Taxonomie**

Kann KI lebensgefährlich sein?



r/technology • vor 6 Monaten
panurge987

Google AI just might kill you: it misidentified a Destroying Angel mushroom as an edible "button mushroom"

Artificial Intelligence



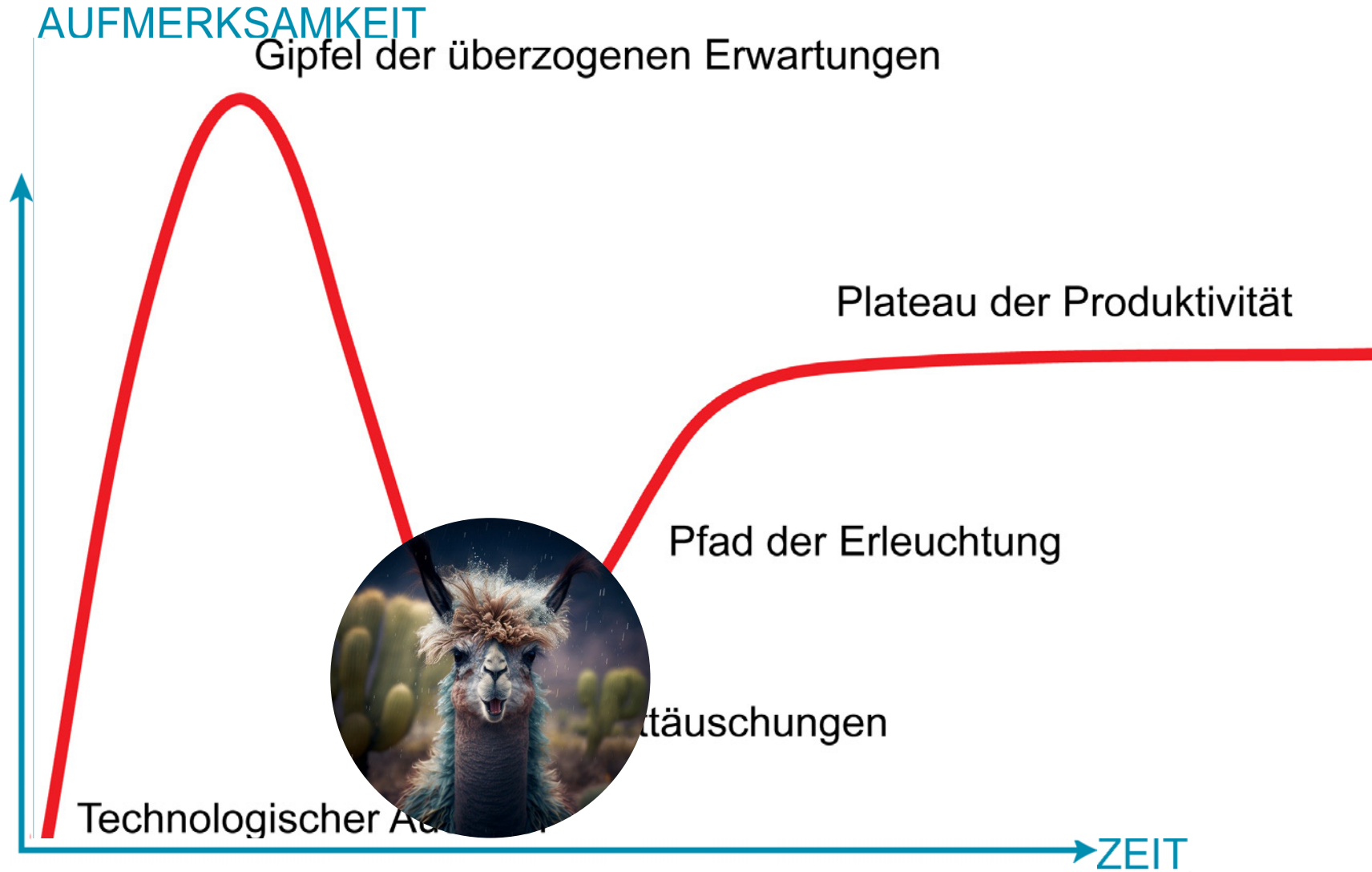
“ Die Google-Bilderkennungs-KI könnte dich töten: Sie hat einen Weißen Knollenblätterpilz fälschlicherweise als essbaren Champignon bestimmt. ”

[Google AI just might kill you: it misidentified a Destroying Angel mushroom as an edible "button mushroom" : r/technology](https://www.reddit.com/r/technology/comments/1000000/google_ai_just_might_kill_you_it_misidentified_a_destroying_angel_mushroom_as_an_edible_button_mushroom/)

Die Schattenseiten der KI

- Energieverbrauch
- Bias
- Arbeitsplätze
- Überwachung
- Datenschutz
- Urheberrecht
- Korrektheit
- Unkontrollierbar / Kontrollierbar?
- ...

Hype Cycle



Antworten auf (noch) nicht gestellte 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 tutorielle Systeme 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



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



Ziele des Projekts WoLKE

- Entwicklung und Evaluation zweier Lehrveranstaltungen zu

KI- *Fähigkeiten im Umgang mit KI sind als fester Bestandteil in alle drei Phasen der Lehrkräftebildung einzubetten.*

- *Dies bezieht informatische Grundlagen, Aspekte der*

- Ziel *Medienbildung sowie pädagogisch-didaktische*

Um *Einsatzszenarien von KI im Fachunterricht mit ein*

- k

- f **Handlungsempfehlung Bildungs-KM (2024)**

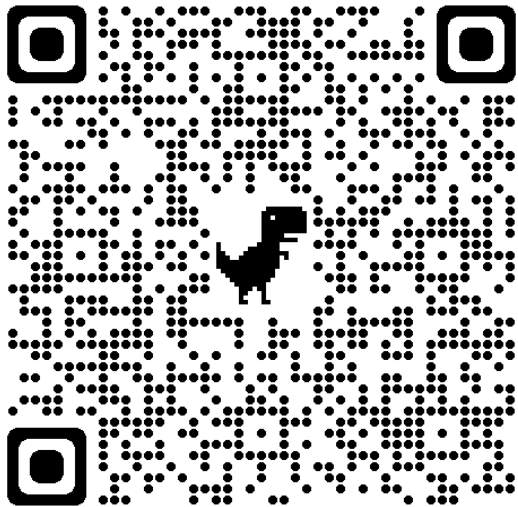
- ethische und gesellschaftliche Implikationen (z.B. Reproduktion von Biases)

- (Weiter-)Entwicklung von KI-Methoden und -Werkzeugen mit fachdidaktischem Nutzen



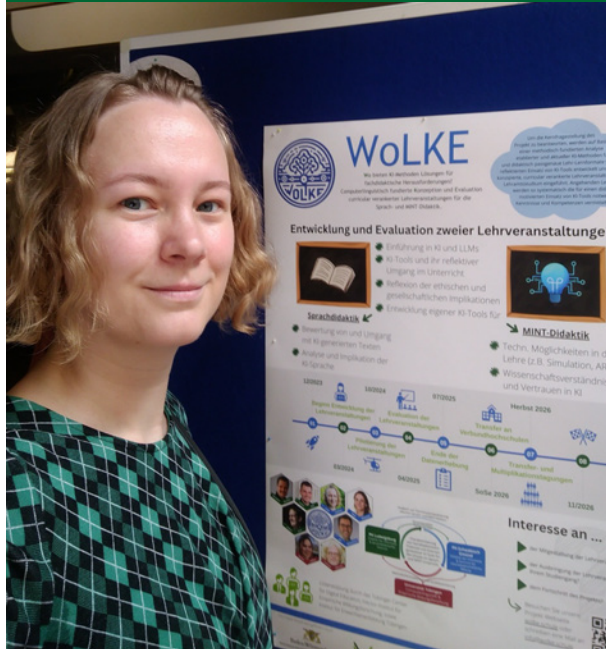
Danke!

wolke.schule



Jun.-Prof. Dr. Heiko Holz
heiko.holz@ph-ludwigsburg.de

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Informatik



Jun.-Prof. Dr. Luzia Leifheit
luzia.leifheit@ph-gmuend.de

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd
Institut für Mathematik und Informatik

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**, die zum 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