

Sina Belschner

KI im MINT-Unterricht



Warum KI in der Bildung / MINT -Unterricht?

- Digitalisierung und KI sind kein Selbstwert für sich – es ist essenziell zu überlegen
 - was konkret ermöglicht werden soll,
 - um welche realen Desiderate zu lösen, basierend auf welchen
 - wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lernen
- Herausforderungen
 - große individuelle Unterschiede zwischen Lernenden (Heterogenität!)
 - Lernende erhalten wenig Rückmeldung
 - Verfügbare Zeit der Lehrenden gering

Satz vom Primat der Didaktik nach Klafki (1971)

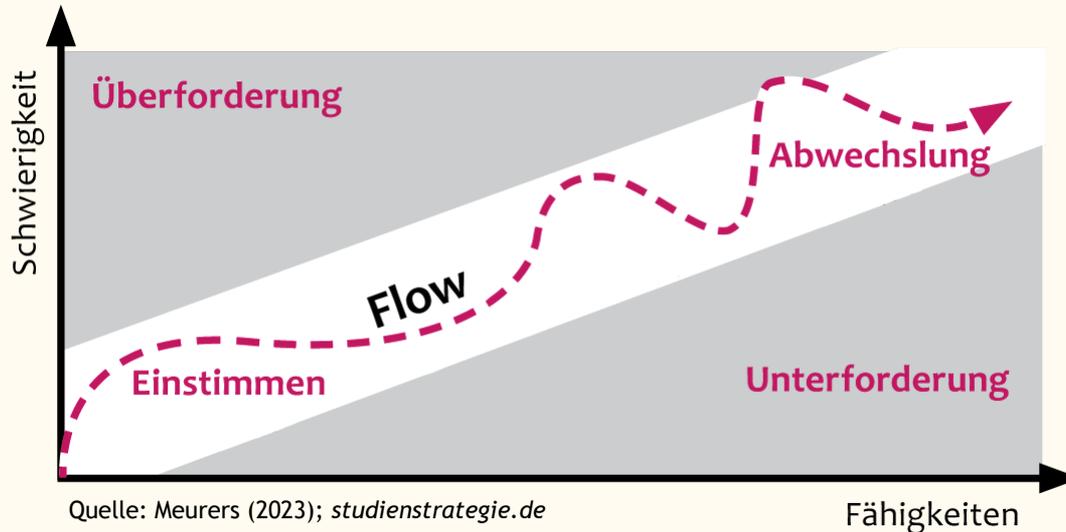
„Methodische Erwägungen setzen immer schon didaktische voraus und haben an ihnen ihr Kriterium“

⇒ Lehrende und Lernende mit KI-Methoden unterstützen

- individuelle Lernförderung und unmittelbare Rückmeldung
- Unterstützung bei der Unterrichtsvor- und -nachbereitung sowie -gestaltung

Mit KI das Potential digitaler Bildung realisieren

- Lernen optimal in der individuellen entwicklungsproximalen Zone („Zone of proximal development“; Vygotsky, 1978)
- Verwandtes Konzept: Flow (Csikszentmihalyi, 1975)



Wie uns KI im **MINT**-Unterricht unterstützen kann



Unterrichtsplanung

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



Unterrichtsgestaltung

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



Selbstreguliertes Lernen

- Wiederholungen
- Übungen
- flipped classroom
- ...

Die Schattenseiten der KI

- Hoher Energieverbrauch
- Verstärkung von Bias
- Systematische Diskriminierung z. B. durch
- Black Box Problematik
- Potentielle Überwachung
- Datenschutzverletzungen
- Urheberrechtsverletzungen
- Fragliche Korrektheit des Outputs
- ...

Trifft KI auf Wissenschaft ...





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?
--	---	---



[anophthalmus_hitleri_habitusdors.jpg \(360x568\) \(ox.ac.uk\)](https://external-preview.redd.it/D3uZsJEa0Na4MAq6c-0SvVF2MbOVvrhKMSdT7Iw5kSl.jpg?auto=webp&s=77b29434afd7aabfb04118c95caceed4f3152cb2)
Reddit - <https://external-preview.redd.it/D3uZsJEa0Na4MAq6c-0SvVF2MbOVvrhKMSdT7Iw5kSl.jpg?auto=webp&s=77b29434afd7aabfb04118c95caceed4f3152cb2>

LABOR JOURNAL

Magazin für Medizin- und Biowissenschaften 1-2/2024



**Namensstreit
in der Taxonomie**

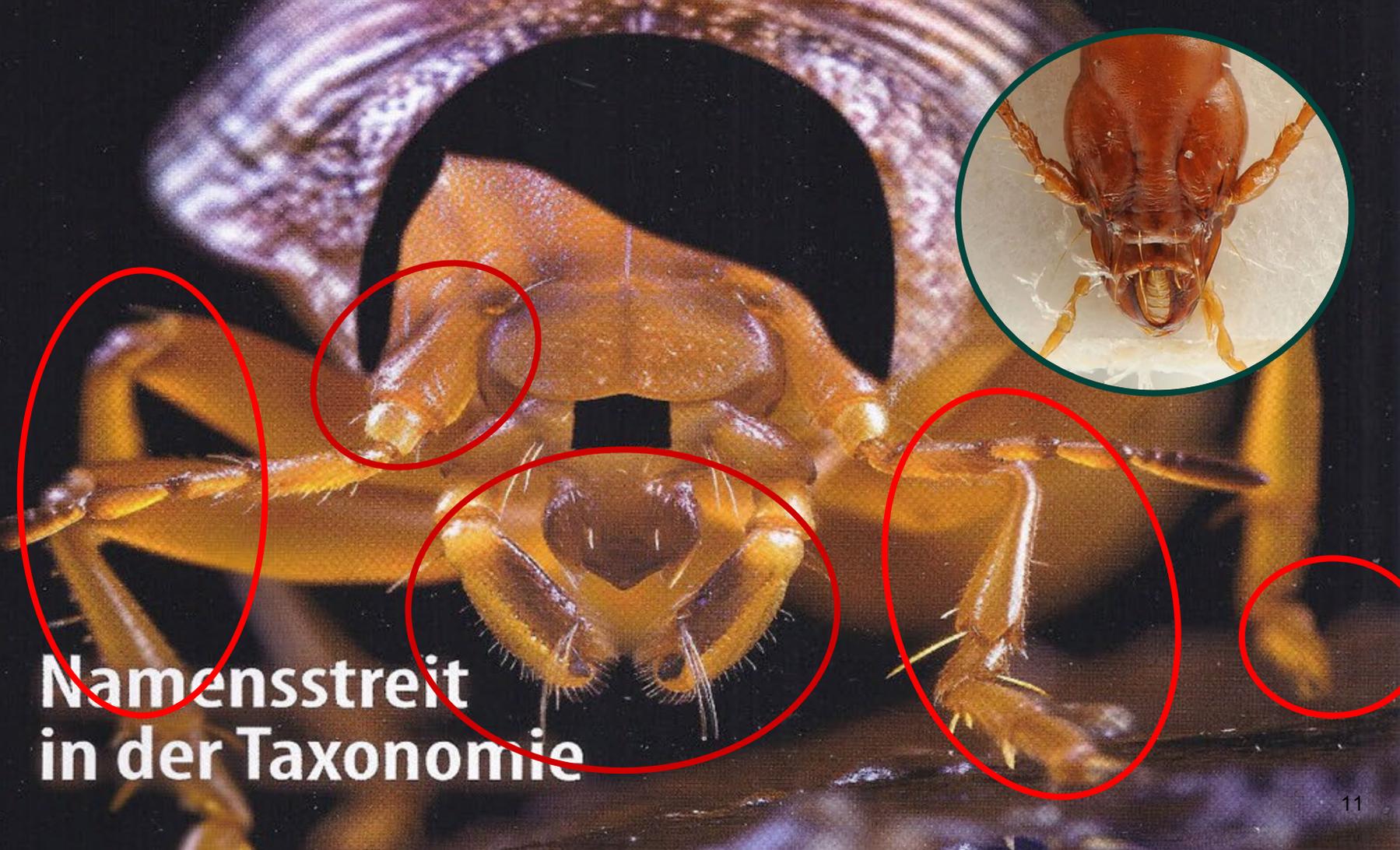
Hitler-Käfer umbenennen?

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





Namensstreit in der Taxonomie



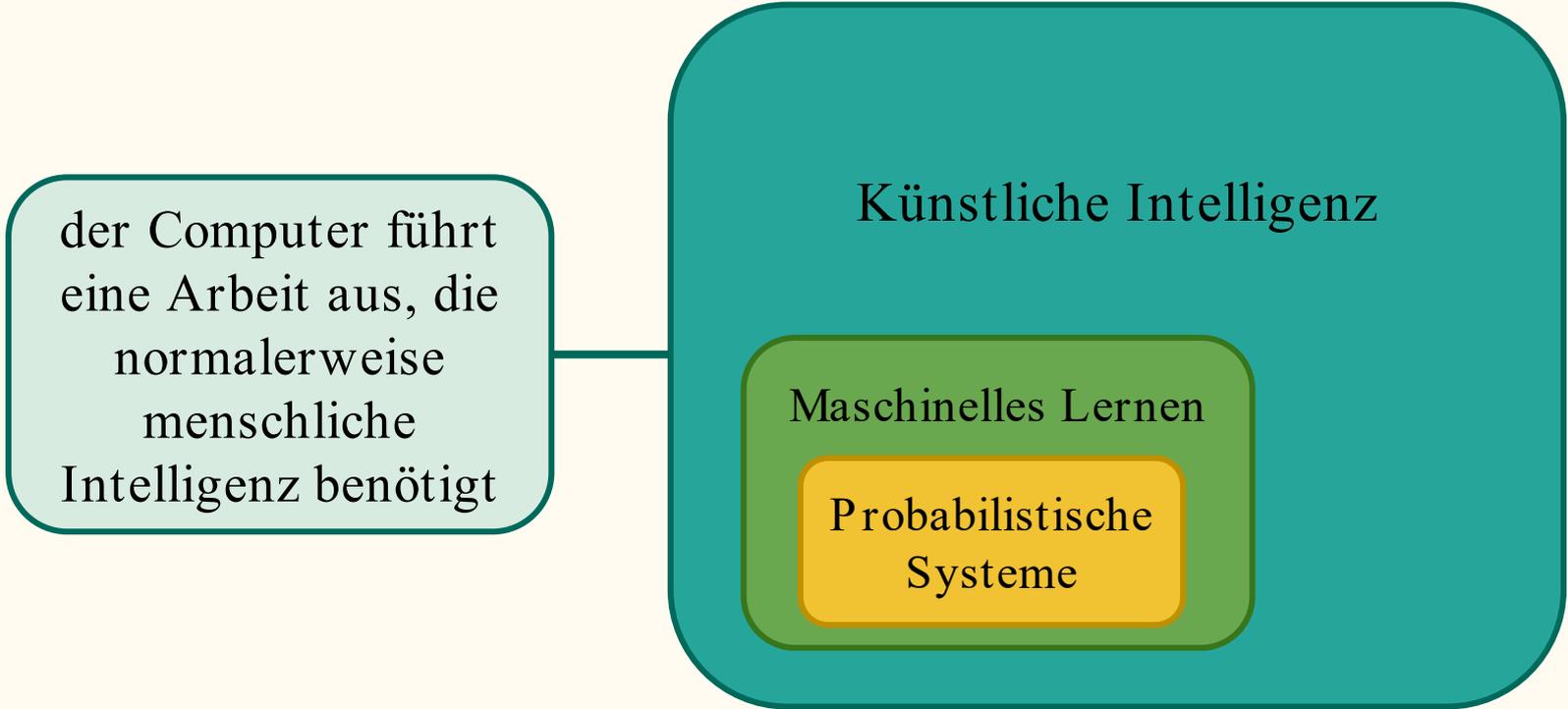
Namensstreit in der Taxonomie

Die Schattenseiten der KI

- Hoher Energieverbrauch
- Verstärkung von Bias
- Systematische Diskriminierung z. B. durch
- Black Box Problematik
- Potentielle Überwachung
- Datenschutzverletzungen
- Urheberrechtsverletzungen
- Fragliche Korrektheit des Outputs
- Schadet der Glaubwürdigkeit der Wissenschaft
- ...

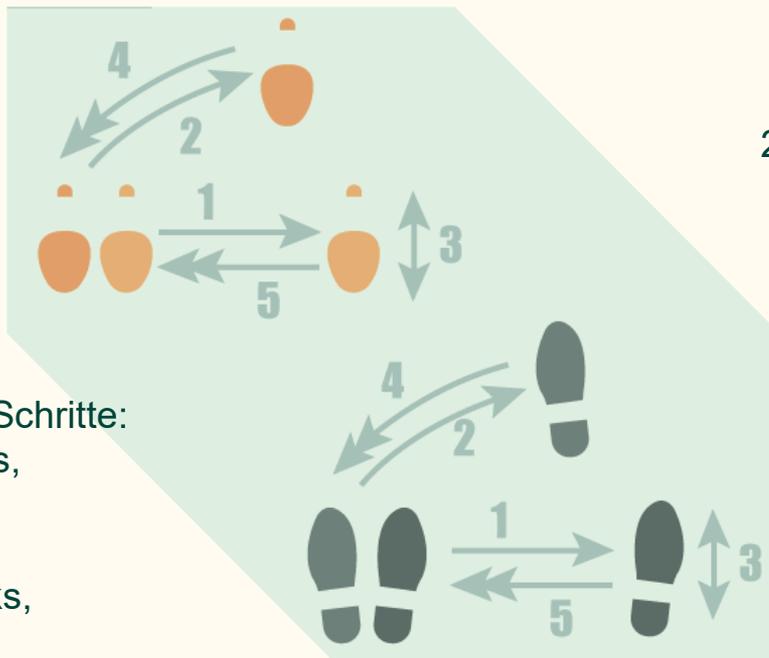
Was ist KI?

Was ist KI?



Algorithmen

Wenn Sie führen
Dann **wiederholen** Sie die Schritte:
Seitwärtsschritt rechts,
Vor,
Zurück,
2x Seitwärtsschritt links,
Zurück,
Vor,
Seitwärtsschritt rechts



[https:// bilder.markt.de/ images/cms/sport/ chachacha_ tanzschritte_ gross.png](https://bilder.markt.de/images/cms/sport/chachacha_tanzschritte_gross.png)

Wenn Sie geführt werden:
Dann **wiederholen** Sie die Schritte:
Seitwärtsschritt links,
Zurück,
Vor,
2x Seitwärtsschritt rechts,
Vor,
Zurück,
Seitwärtsschritt links

Algorithmen

Ein Algorithmus ist eine eindeutige **Anleitung** zur Lösung eines Problems (*oder* "zur Erledigung von Dingen").

“Before there were computers, there were algorithms.”

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms*. MIT press.

Kochrezept



Wegbeschreibung



Gebrauchsanweisung



Expertensysteme

1. Simulationen mit



MINT

Plattform mit interaktiven Simulationen für Wissenschaft und Mathematik



Anwendungsmöglichkeiten:

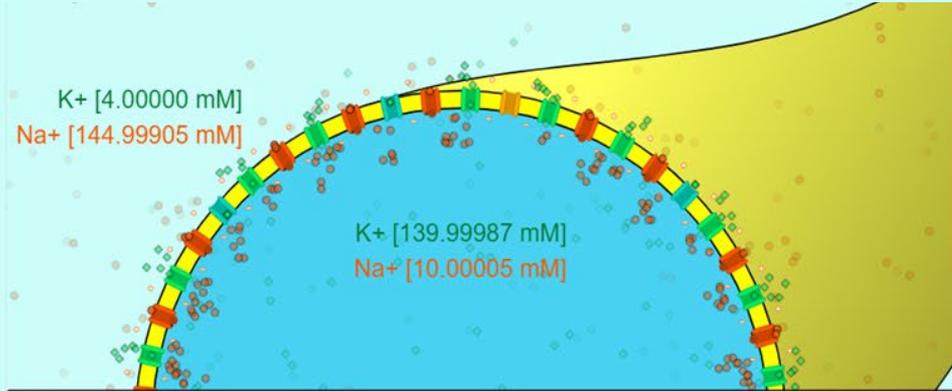
- Demonstrationsversuche ohne Versuchsaufbau
- Wiederholen & Üben zu Hause
- Nutzung interaktiver Fragen



Kostenlos / keine Anmeldung nötig

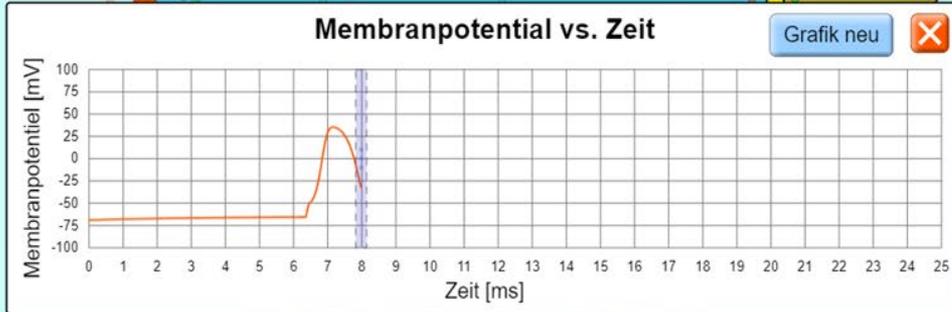
DSGVO

konform



Legende

- Natrium Ion (Na+)
- ◆ Kalium Ion (K+)
- gesteuerter Natriumkanal
- gesteuerter Kaliumkanal
- durchlässiger Na-Kanal
- durchlässiger K-Kanal



Anzeigen

- alle Ionen
- Ladungen
- Konzentrationen
- Potential Grafik

- schnell
- normal
- Zeitlupe



Neuron stimulieren



1. Expertensystem Code.org



Programmierungsumgebung mit eingebautem Scaffolding
(ohne Learning Analytics)

Anwendungsmöglichkeiten:

- Differenzierung
- Übungen und Wiederholung
- spielerisches Lernen



Kostenlos / keine Anmeldung nötig



nicht konform

MINT

$\sqrt[n]{x}$



Info





METHODS

-  bash(target)
-  shield()
-  buildTypes
-  buildXY(buildTyp...
-  distanceTo(targe...

Fix Your Code



Look out for capitalization:

`hero.finditems` should be
`hero.findItems`.

Line 6: TypeError: hero.finditems is not a function

-  moveX(x, y)
-  maxSpeed
-  canCast(spell, t...
-  cast(spell, targ...
-  cast("earthskin"...
-  spells
-  findFlag(color)
-  pickUpFlag(flag)
- pet
- pet.charm(enemy)
- pet.fetch(item)
- pet.findNearestB...
- pet.isReady("abi

```

1 # Collect more coins than your doppel
2
3 while True:
4     bestCoin = None
5     bestScore = 0
6     coins = hero.finditems()
7     # Try calculating "value / distan
8     for coin in coins:
9         score = coin.value / hero.dis
10        if score > bestScore:
11            bestScore = score
12            bestCoin = coin
13    if bestCoin:
14        hero.move(bestCoin.pos)
15
16

```

RUN  



OKAR



5019

Die Schattenseiten der KI

Expertensysteme

- Hoher Energieverbrauch
- Verstärkung von Bias
- Systematische Diskriminierung z. B. durch
- Black Box Problematik
- Potentielle Überwachung
- Datenschutzverletzungen
- Urheberrechtsverletzungen
- Fragliche Korrektheit des Outputs
- Schadet der Glaubwürdigkeit der Wissenschaft
- ...

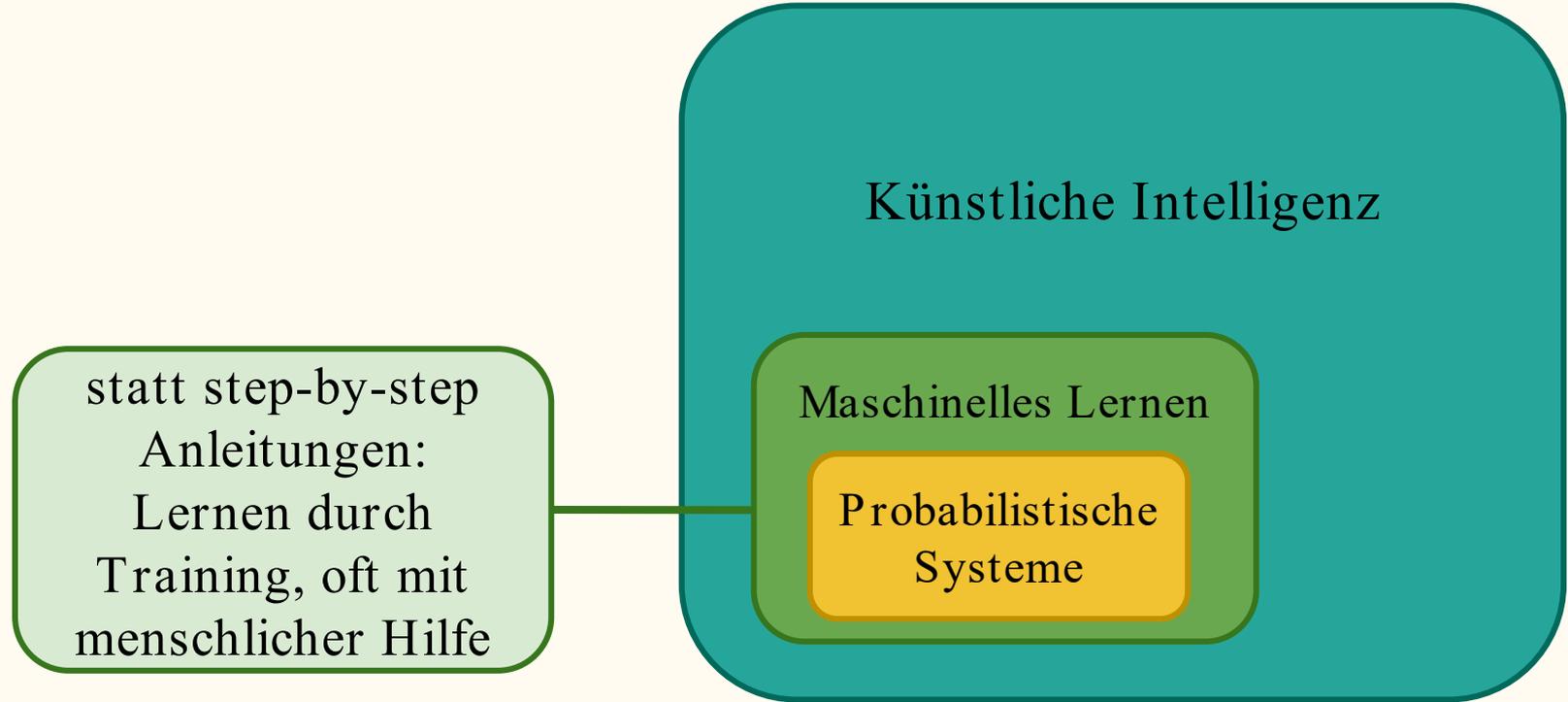
Fazit

Expertensysteme im MINT- Unterricht

- + unabhängig vom Elternhaus
- + Meist frei zugänglich
- + Korrekter Output
- + Gute Lern- & Übungsmöglichkeit für SuS
- eingeschränkte Themenfelder
- hoher Implementierungsaufwand, dadurch
- gibt es wenige solcher Systeme



Was ist KI?





Arbeitsauftrag: Wie lernen Maschinen?



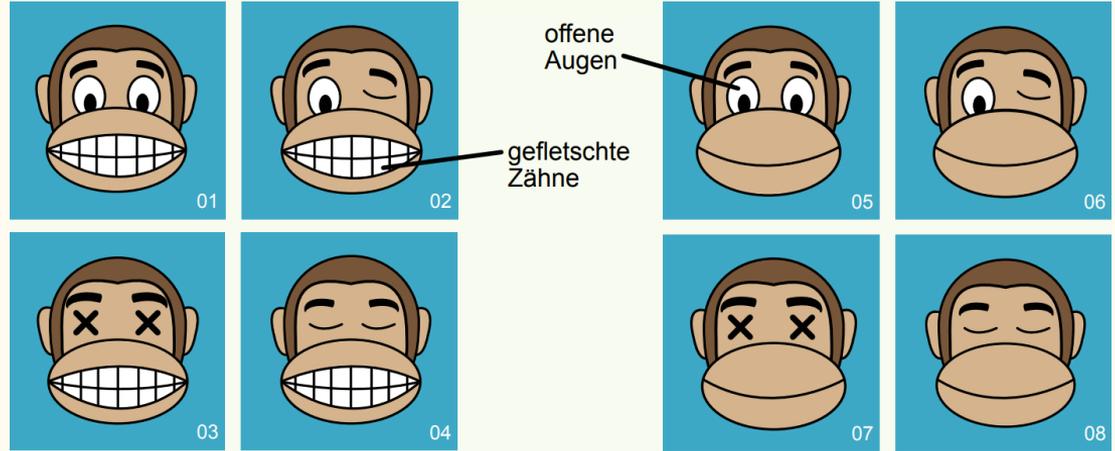
1 min

Sie arbeiten im Zoo und sind dort für die Pflege der Affen zuständig. Mit den Jahren haben Sie gelernt, welche Ihrer Affen



beißen...

... und welche nicht.



- Wie können Sie die beiden Gruppen **voneinander unterscheiden?**

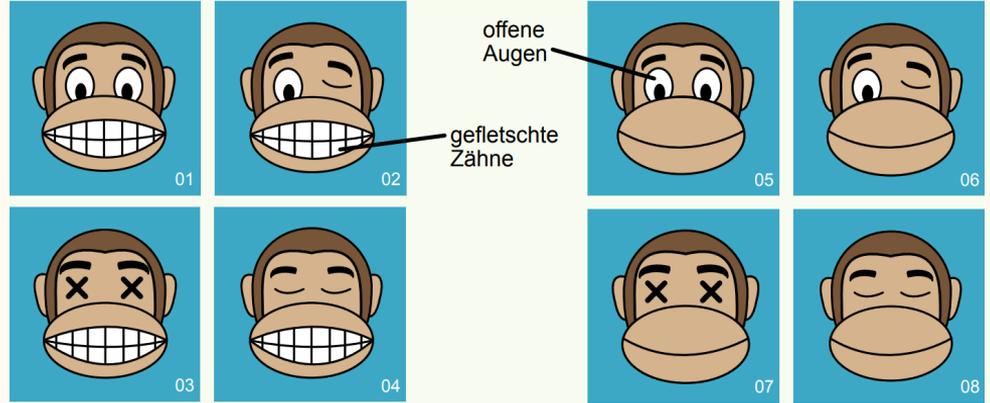
Zähne gefletscht?

Ja

Nein

Beißt

Beißt nicht





Arbeitsauftrag: Wie lernen Maschinen?

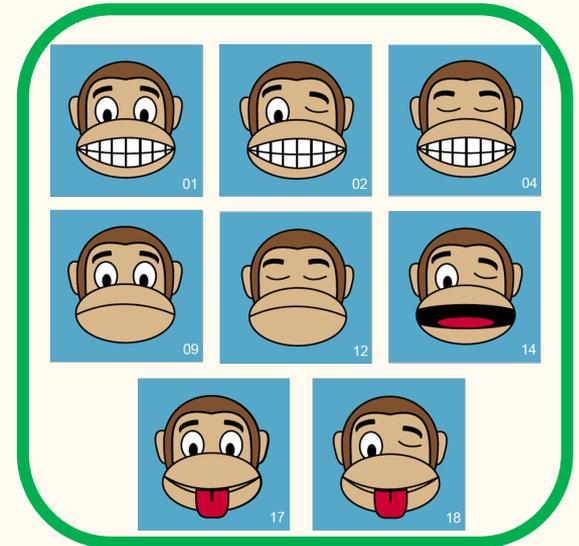
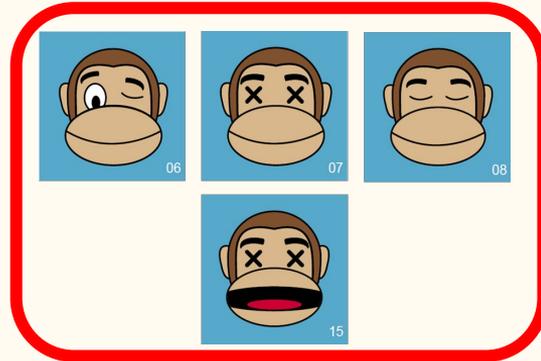


Einzelarbeit



5 min

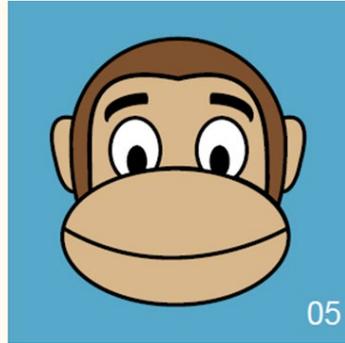
Du sollst im Zoo eine neue Kollegin
einarbeiten. Sie fragt woran sie erkennt, welche
Affen sie **beißen** könnten und welche **harmlos** sind.
Notiere ihr einen Spickzettel (Entscheidungsbaum)



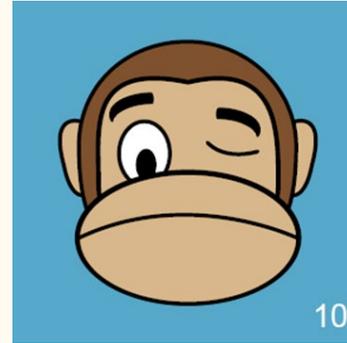
Neue Affen kommen in den Zoo



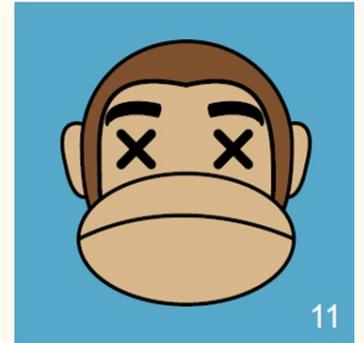
beißt



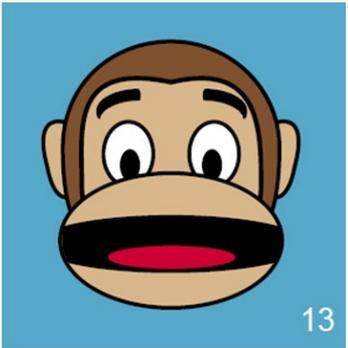
beißt



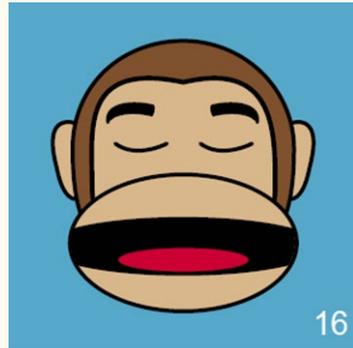
beißt nicht



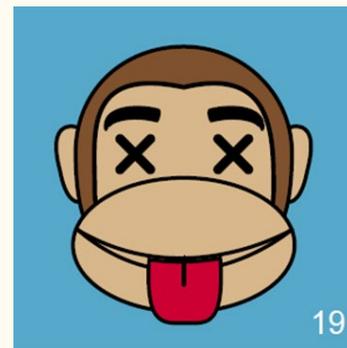
beißt



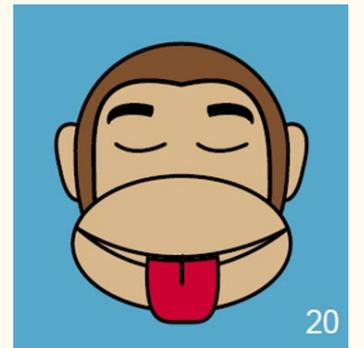
beißt nicht



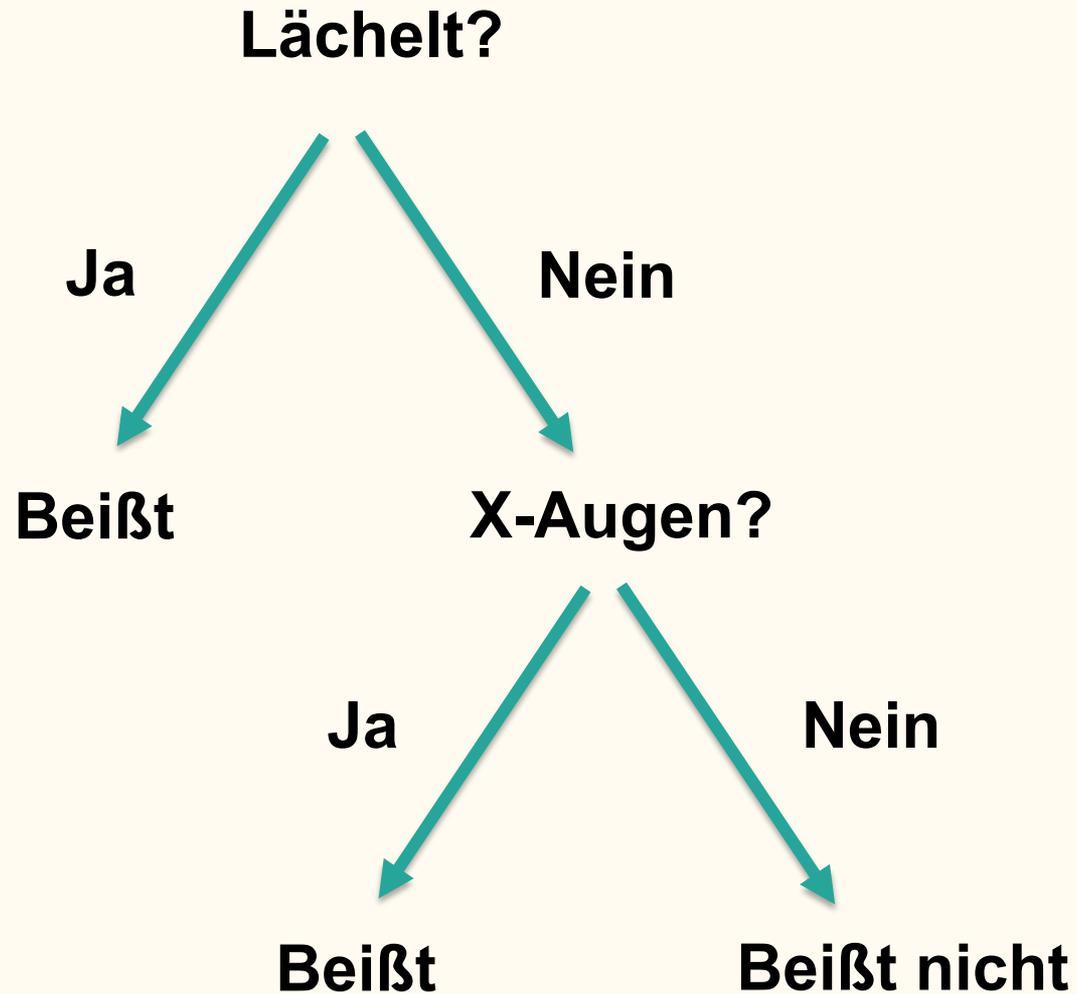
beißt nicht



beißt



beißt nicht



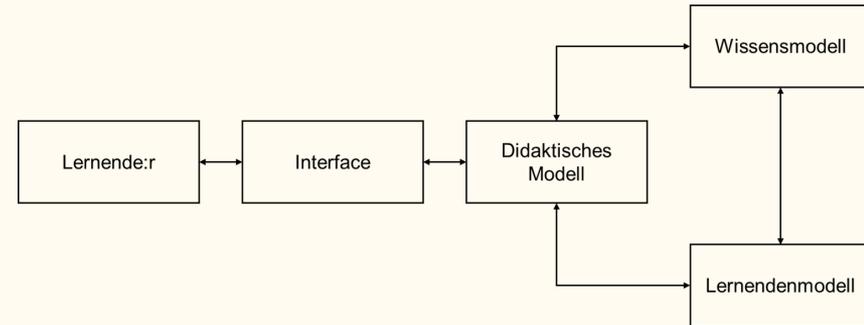
Intelligente Tutorsysteme

Arten von KI -Tools (für den MINT-Unterricht)

1. Expertensysteme
- 2. Intelligente Tutorssysteme (ITS)**

dynamische Anpassung an Lernende bezüglich Lerninhalt und Lernanweisungen

„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.



3. Generative KI (GenAI)

Arten von KI -Tools (für den MINT-Unterricht)

1. Expertensysteme

2. Intelligente Tutorssysteme (ITS)

dynamische Anpassung an Lernende bezüglich Lerninhalt und Lernanweisungen

- ✓ KI (manchmal mit ML gemischt → GenAI)
- ✓ korrekt, wenn korrekt implementiert (klassische KI)
- ✓ Fach- und Themenspezifisch
- ✓ Lernermodell/ Lernanalyse

3. Generative KI (GenAI)

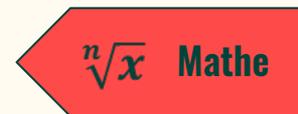


2. ITS - mit **bettermarks**⁷® MATHS MADE EASY



MINT

ein adaptives Lernsystem für Mathematik



Anwendungsmöglichkeiten:

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



€ Klassen/ Schullizenzen (In manchen Bundesländern kostenlos)



DSGVO konform



1

Gerade zeichnen

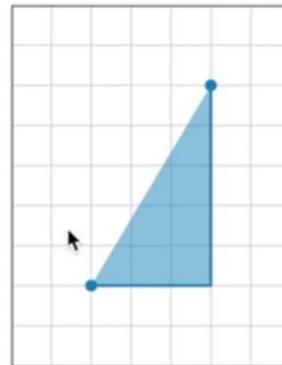
Nachschlagen

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.

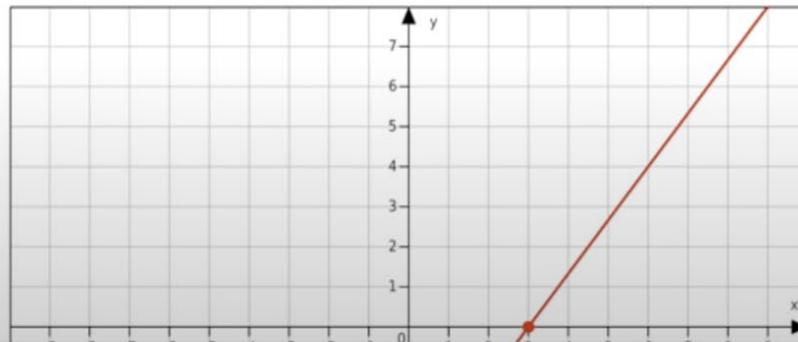


3

Hilfestellung

Korrektur

Die Gerade hat nicht die richtige Steigung.



Die Schattenseiten der KI

Intelligente Tutorsysteme

- ~~Hoher Energieverbrauch~~
- Verstärkung von Bias
- Systematische Diskriminierung z. B. durch
- Black Box Problematik
- Potentielle Überwachung
- Datenschutzverletzungen
- ~~Urheberrechtsverletzungen~~
- ~~Fragliche Korrektheit des Outputs~~
- ~~Schadet der Glaubwürdigkeit der Wissenschaft~~
- ...

Fazit

ITS im MINT- Unterricht

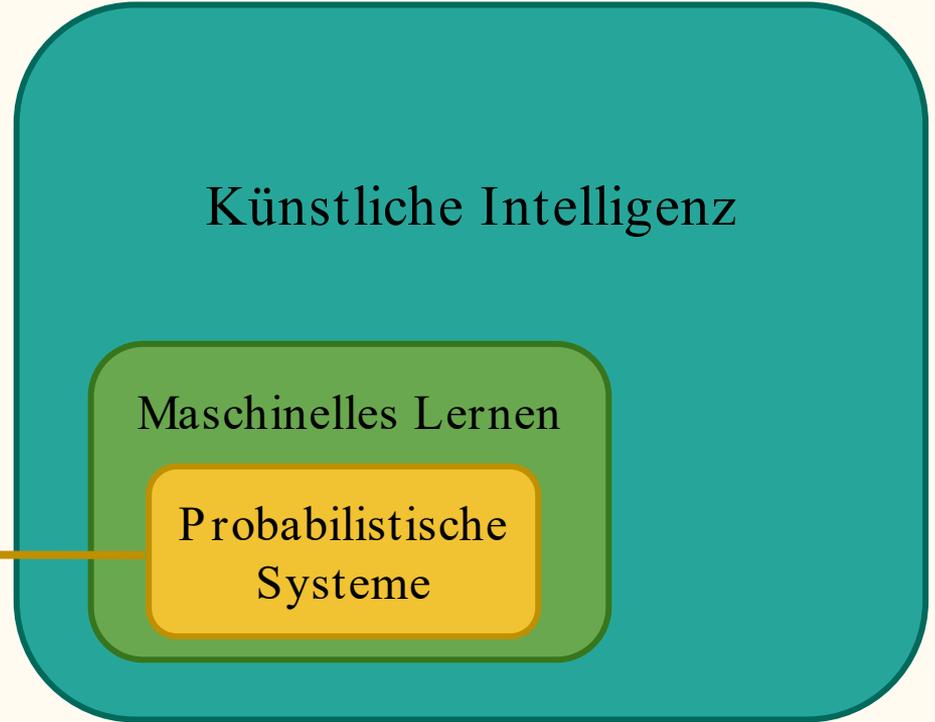
- + sofortiges Feedback
- + unabhängig vom Elternhaus
- + weniger Korrekturaufwand

- eingeschränkte Themenfelder
- hoher Implementierungsaufwand



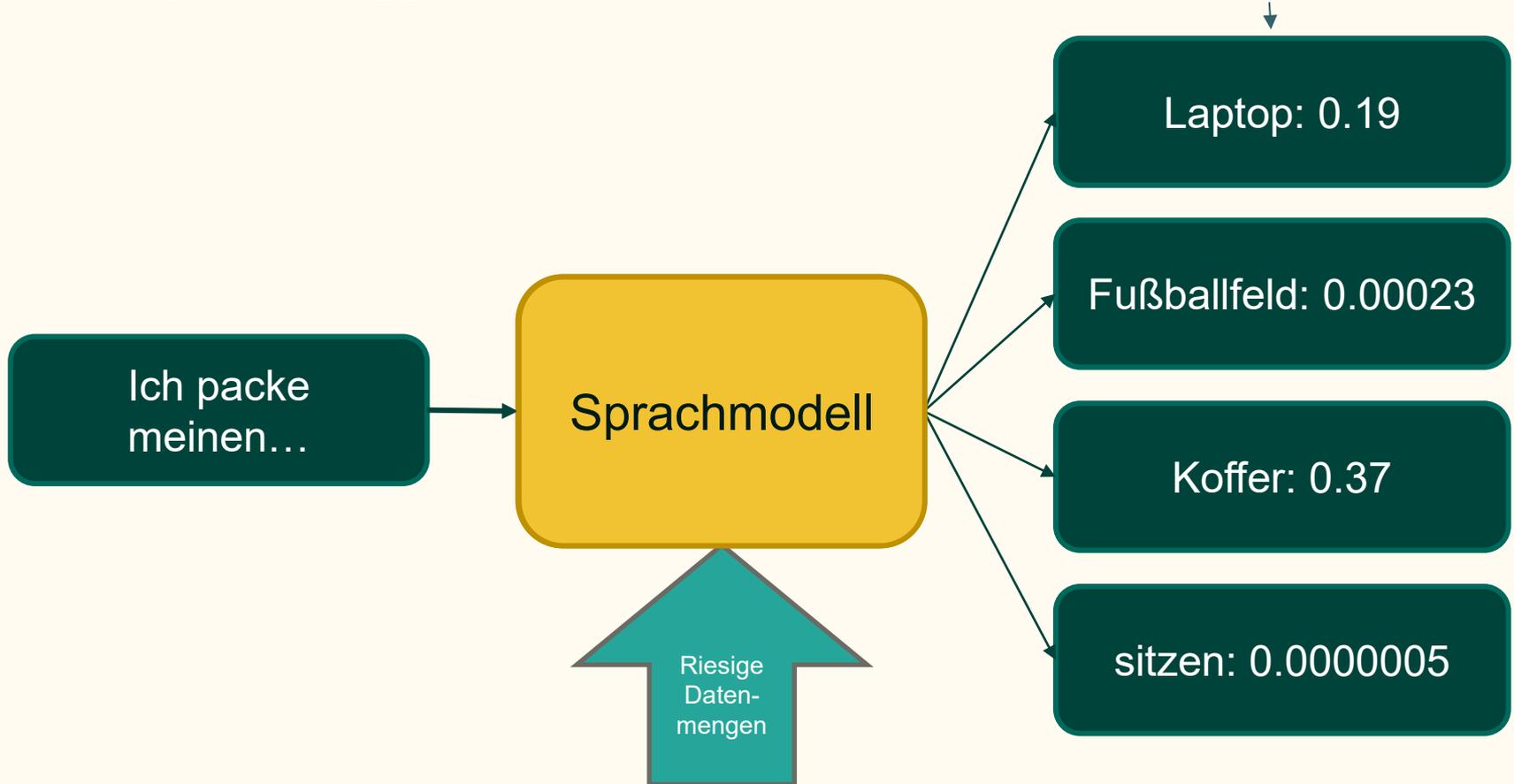
Was ist KI?

Extrem große ML
Systeme lernen
selbstreguliert
durch Training mit
großen
Datenmengen,
wahrscheinliche
Sequenzen
vorherzusagen

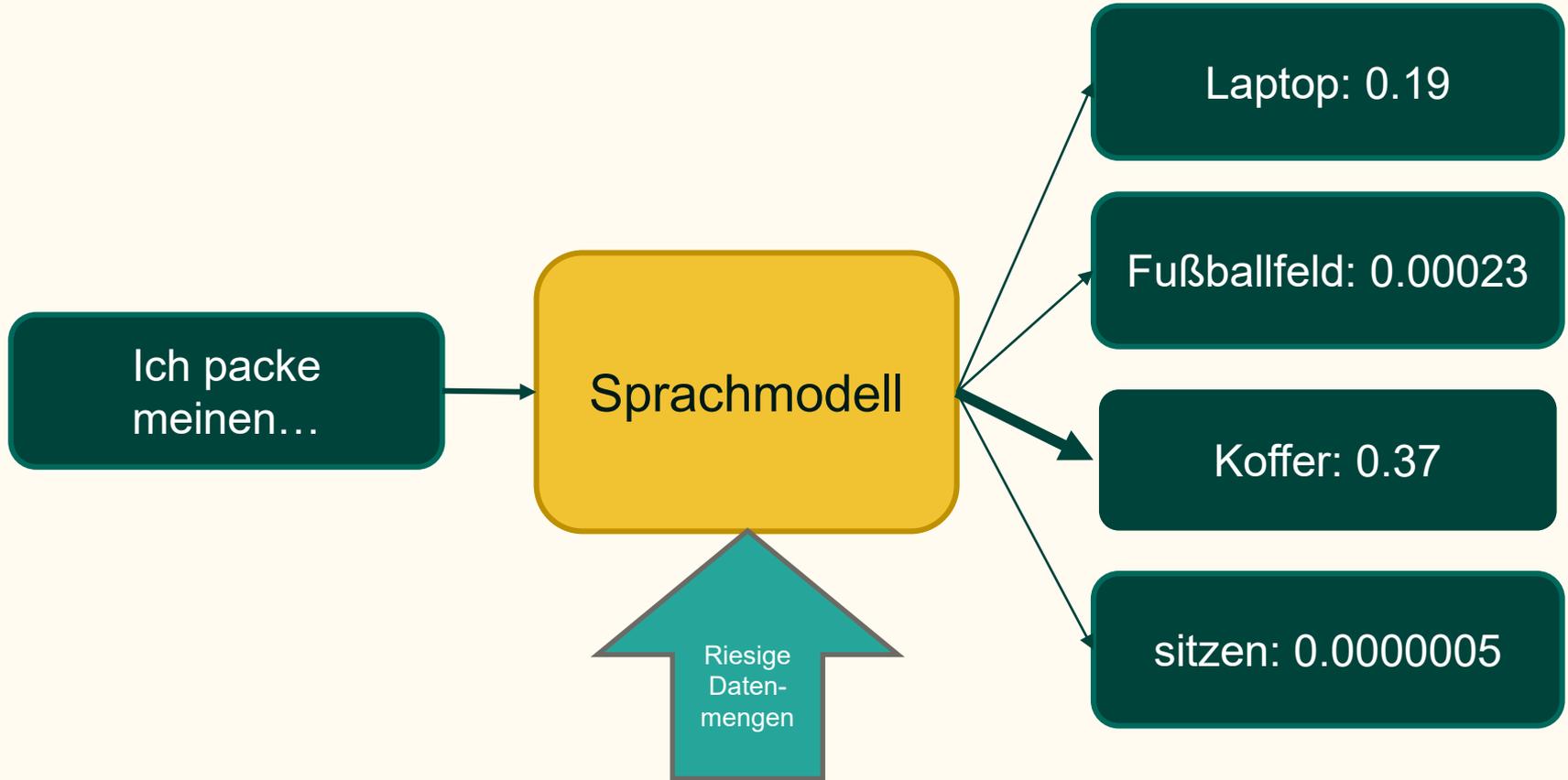


Wie funktionieren LLMs?

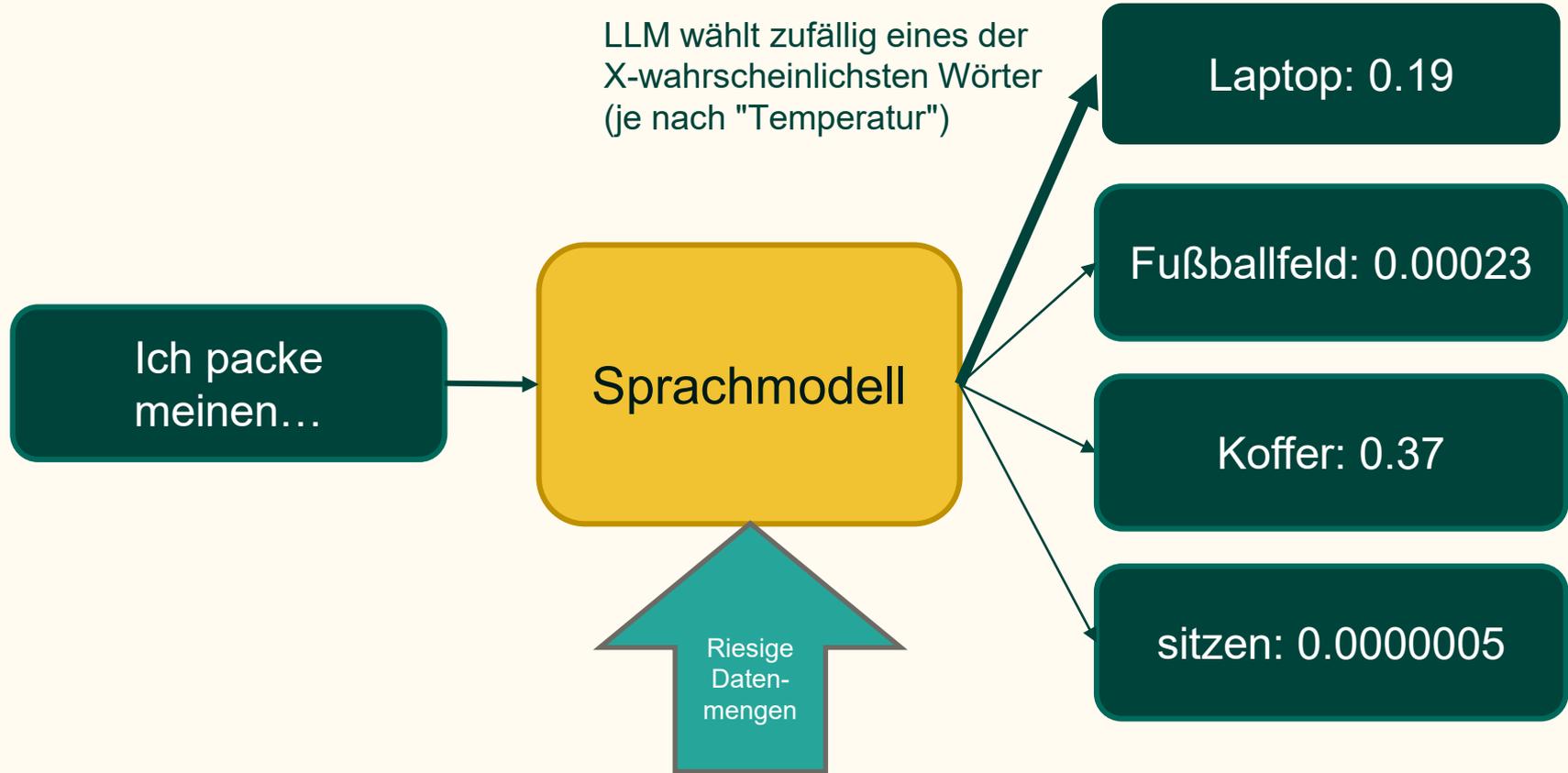
Wort und die Wahrscheinlichkeit das nächste im Satz zu sein



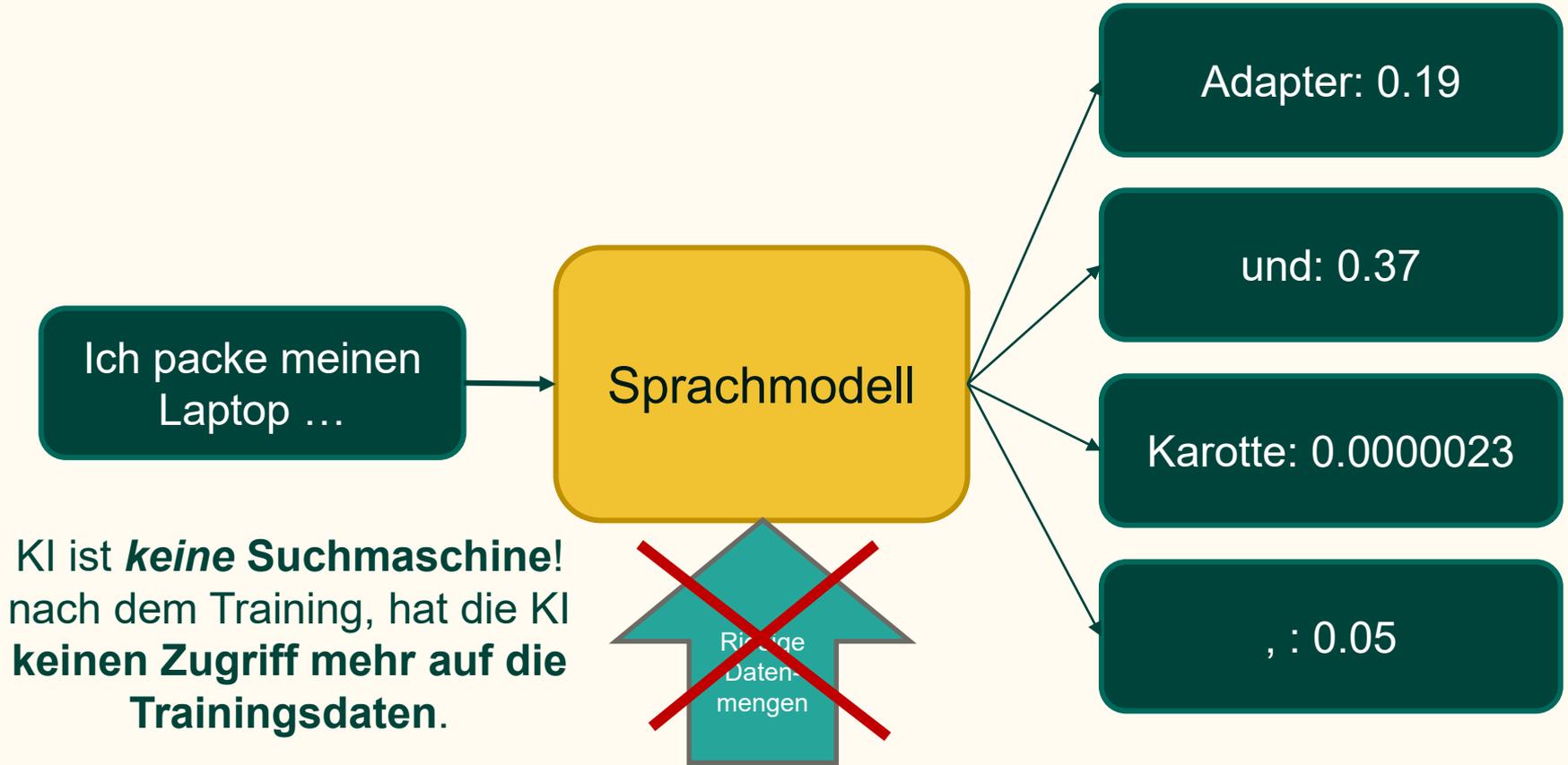
Wie funktionieren LLMs?



Wie funktionieren LLMs?



Wie funktionieren LLMs?



Generative KI

Arten von KI-Tools (für den MINT-Unterricht)

1. Simulationen & nützliche Tools
2. Intelligente Tutorssysteme (ITS)
3. **Generative KI (GenAI)**

kann anhand von Prompts mediale Inhalte produzieren

- ✓ theoretisch grenzenlose Möglichkeiten
- ✓ aber schwer kontrollierbar und vielleicht falsch
- ✓ (wissenschafts-) ethisch & gesellschaftlich fragwürdig



3. GenAI - mit ChatGPT



MINT

vielseitig einsetzbarer Chatbot mit LLM -Technologie, erweiterbar durch Plugins

Anwendungsmöglichkeiten:

- Erstellung von Übungsaufgaben
- Unterrichtsentwürfen
- Texte für Arbeitsblätter
- PlugIns:
 - PhysicsGPT
 - Wolframalpha



& mehr



Kostenlos / Anmeldung nötig
nicht konform

3.

GenAI - mit fobizz



MINT

Von und für Lehrkräfte: Infosammlung, Fortbildungen und KI -Assistenz

$\sqrt[n]{x}$ **Mathe**

Anwendungsmöglichkeiten:

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

 **Info**

 **Naturw.**

€ Kosten: ~ 60€/ Jahr

 **Technik**

DSGVO konform

& 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

Beispiel: KI erzeugt Übungs-/ Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:
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 Linearfaktorform 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/
- 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 Linearfaktorform 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/
- 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

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

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/
- 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

Die Schattenseiten der KI

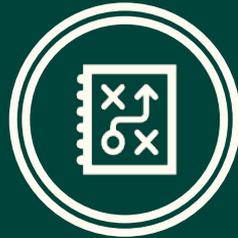
Generative KI

- Hoher Energieverbrauch
- Verstärkung von Bias
- Systematische Diskriminierung z. B. durch
- Black Box Problematik
- Potentielle Überwachung
- Datenschutzverletzungen
- Urheberrechtsverletzungen
- Fragliche Korrektheit des Outputs
- Schadet der Glaubwürdigkeit der Wissenschaft
- ...

Fazit

Generative KI im MINT- Unterricht

- + Vielseitig einsetzbar
- es gilt **alle** gesellschafts- und wissenschaftsethischen Aspekte zu beachten!
- > Empfehlenswert für die **reflektierte** und **kritische** Verwendung durch Lehrkräfte (UNESCO empfiehlt > 13 Jahre)



Prompt Engineering

Besserer
Prompt



höhere
Wahrscheinlichkeit
eines
zufriedenstellenden
Outputs

Nützliche Links zum Thema Prompting



- fobizz Prompt-Labor: https://tools.fobizz.com/ai/mini_tools
- 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](#)
- ChatGPT Prompting Sheet der Edu-Ai: <https://www.edu-ai-alliance.org/prompting-sheet>

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/>): offenes Online-Kompetenzzentrum für die Unterrichtsgestaltung in digitalen Zeiten.



digital.learning.lab

- 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/>

KI lernen und selbst erstellen



AIUnplugged.org



[Elements of AI](https://ElementsOfAI.com)



[KI -Kurs.org](https://KI-Kurs.org)



machineLearningForKids.co.uk

Nützliche Arbeitsmaterialien



*Einfach einscannen
und reinschauen*



Workshop Aktivitäten

1. Promptathon



Wir wählen gemeinsam eine **Challenge** aus



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



Entwickeln Sie **Prompts** , die zu dem besten Ergebnis führen



Wir diskutieren und vergleichen die **Ergebnisse**

1. Promptathon - Challenges

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



Sina Belschner
Pädagogische Hochschule
Schwäbisch Gmünd
Oberbettringer Str. 200
73525 Schwäbisch Gmünd
sina.belschner@ph-gmuend.de



Finden Sie uns online
unter [WoLKE.schule](https://www.wolke.schule)

