



KI im MINT-Unterricht

JProf. Dr. Heiko Holz & Sina Belschner
Pädagogische Hochschulen Ludwigsburg / Schwäbisch Gmünd

24.09.2024

Was ist KI?

Was ist KI?

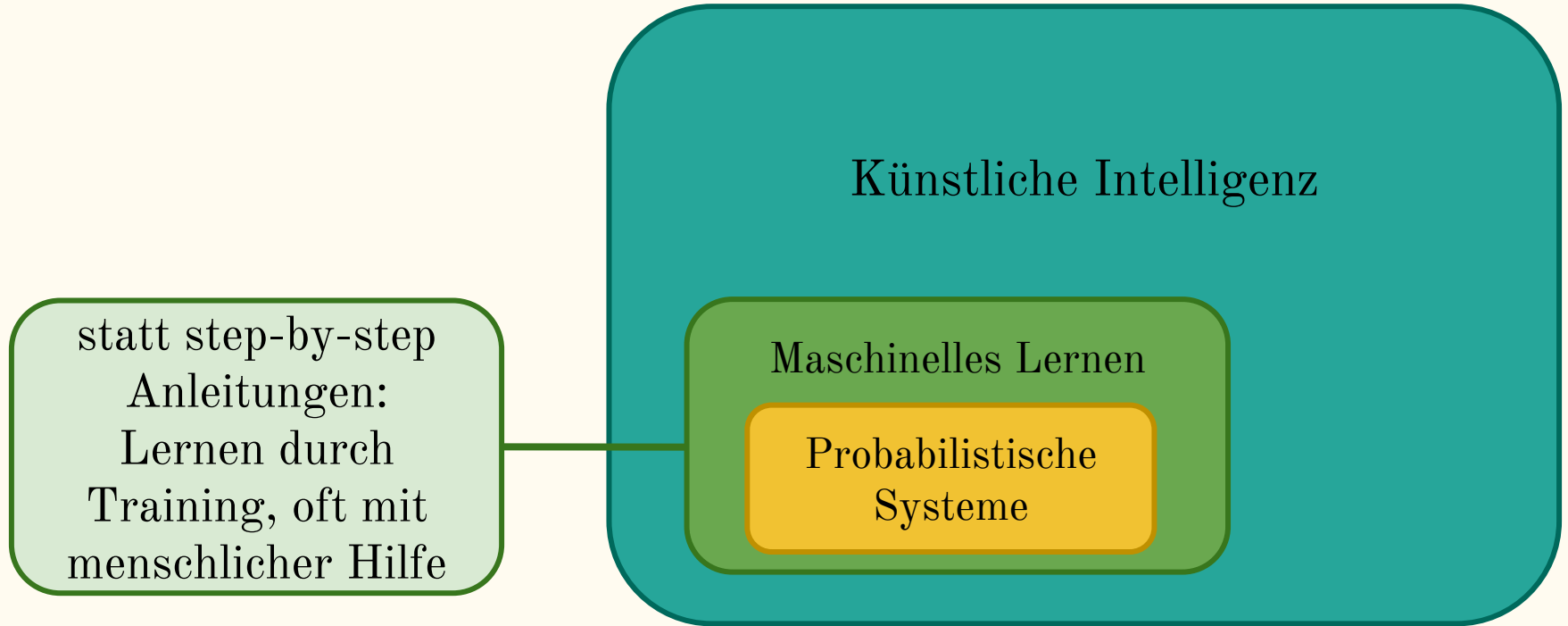
der Computer führt
eine Arbeit aus, die
normalerweise
menschliche
Intelligenz benötigt

Künstliche Intelligenz

Maschinelles Lernen

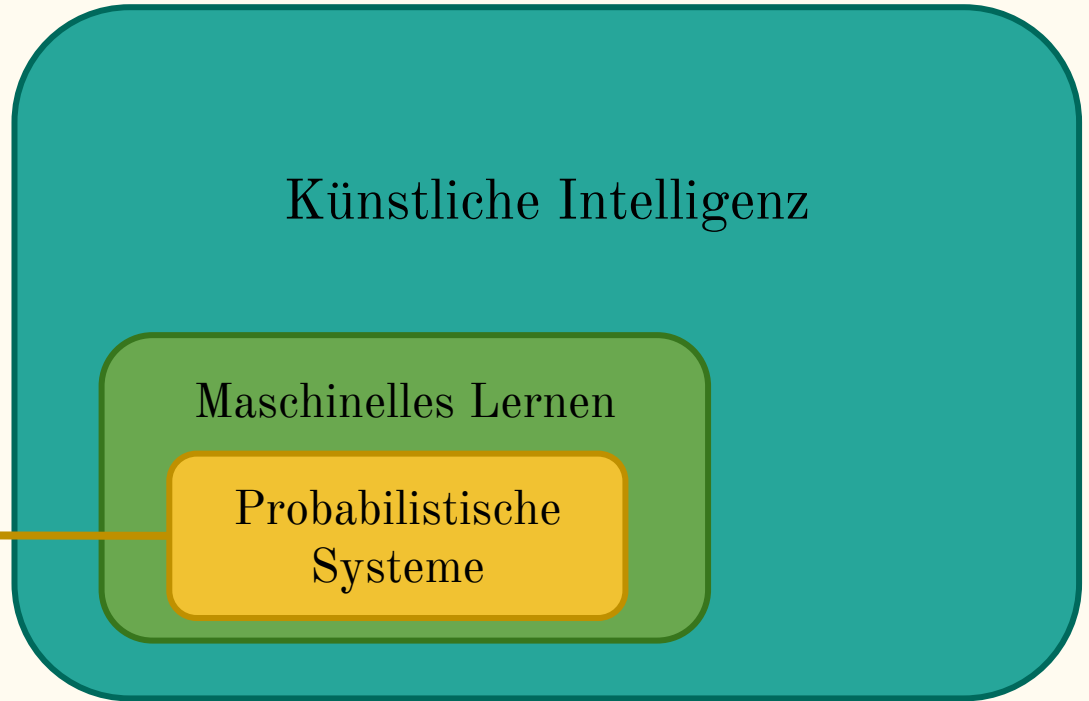
Probabilistische
Systeme

Was ist KI?

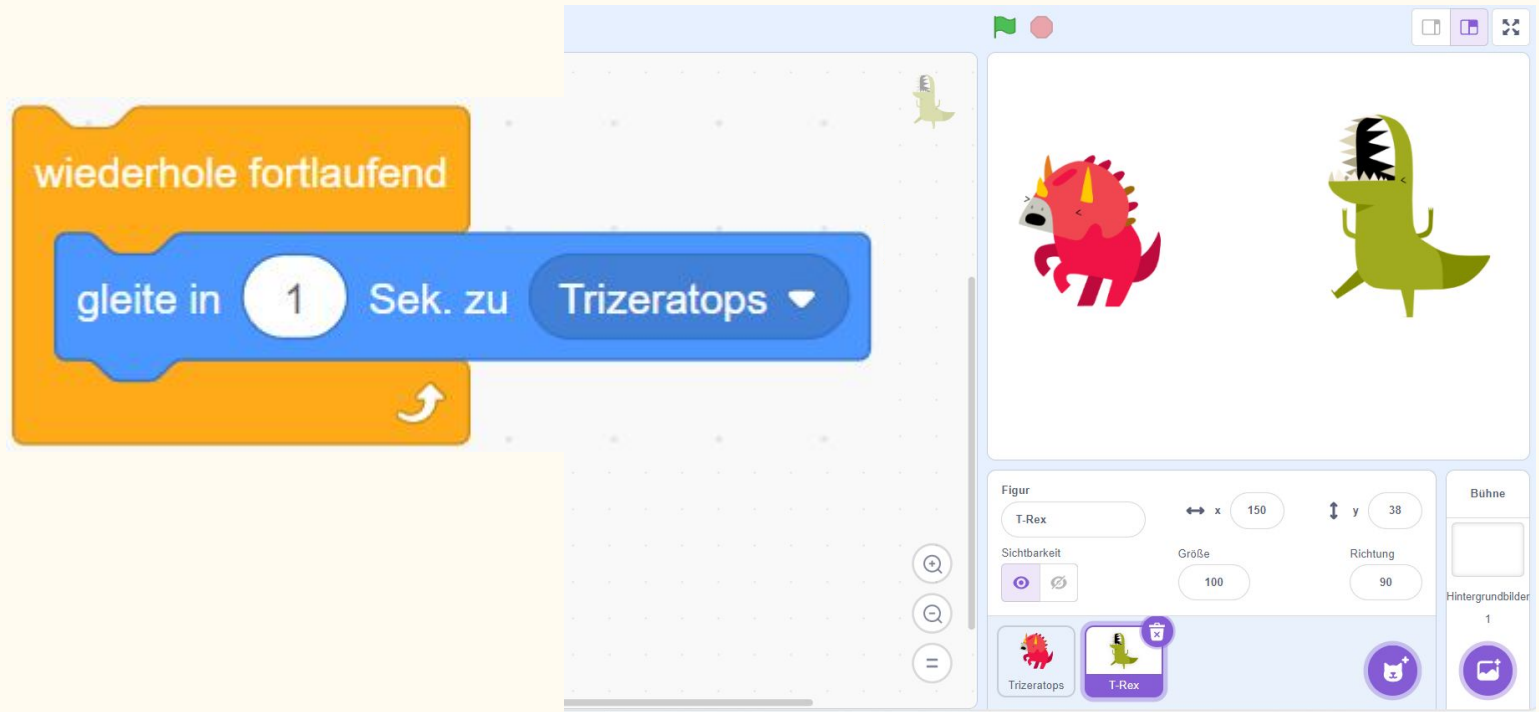


Was ist KI?

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

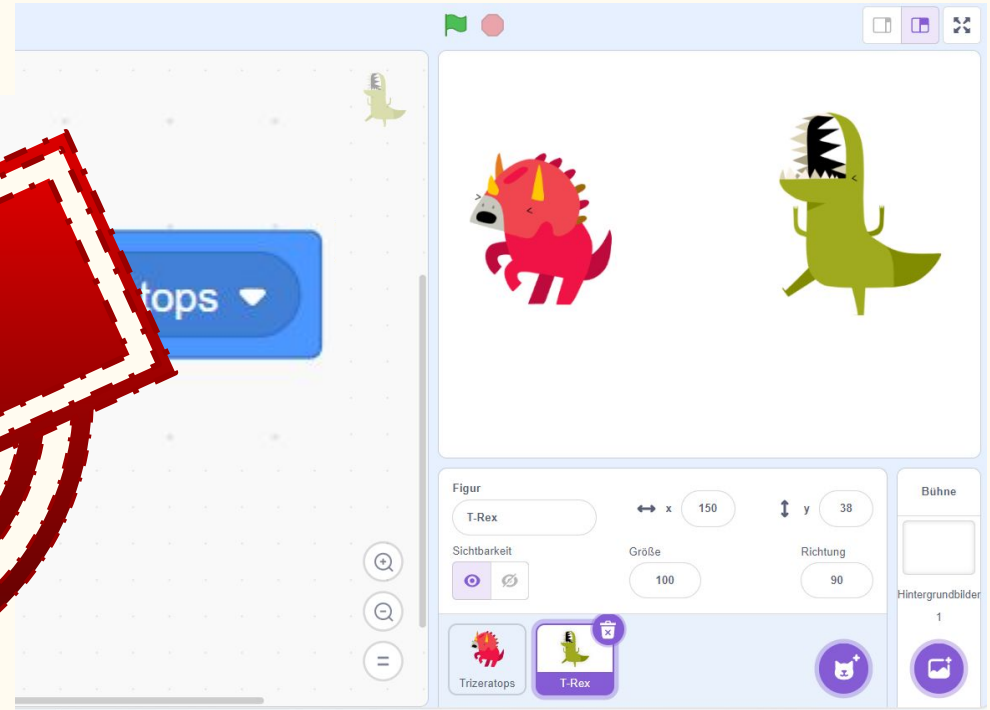


Computergegner sind KI (?!)

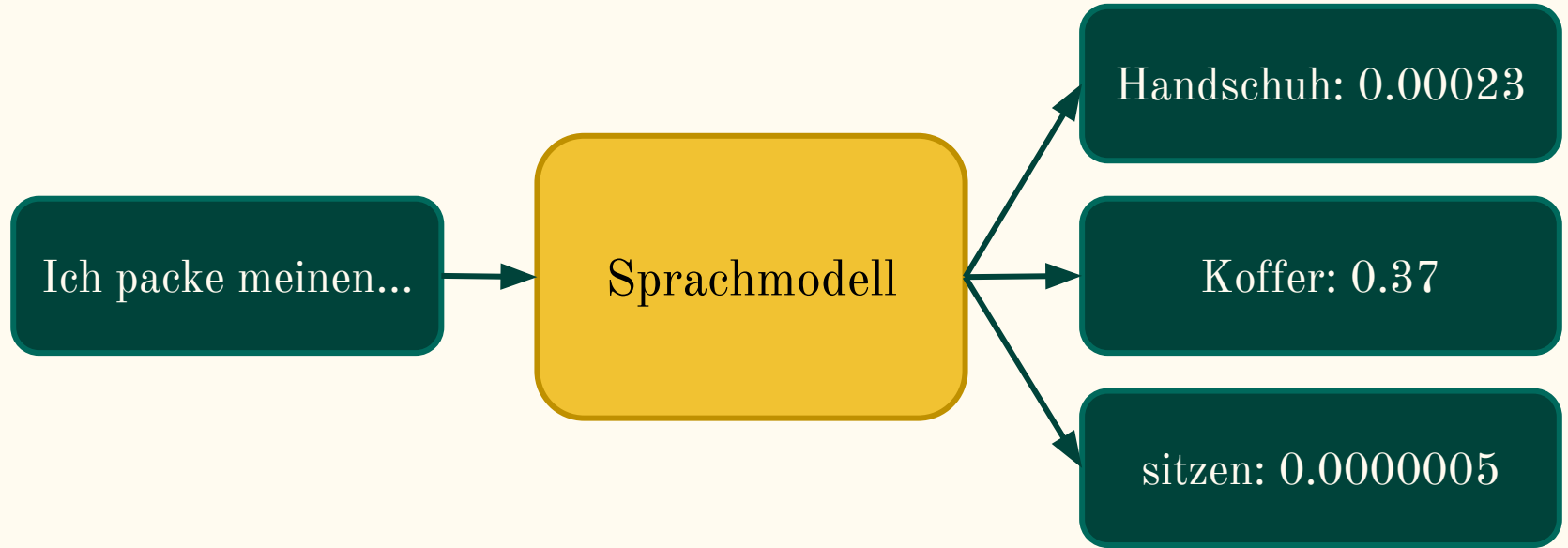


Computergegner sind KI !

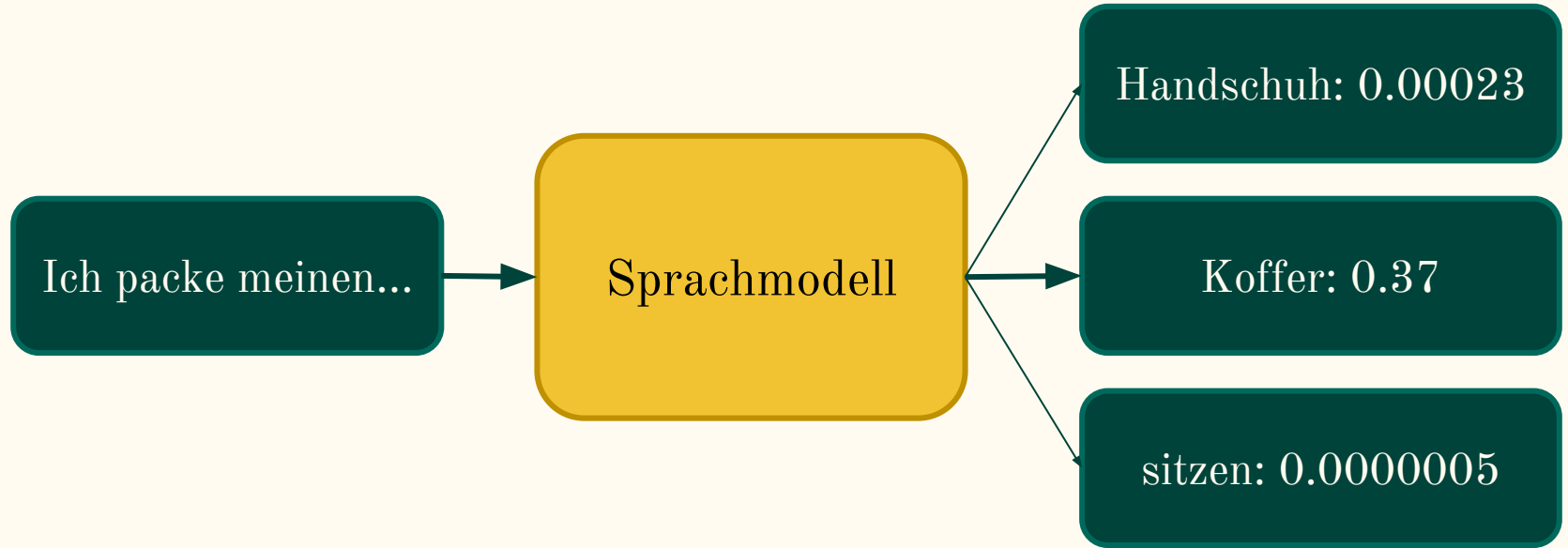
allerdings (hier)
kein ML



Wie funktionieren LLMs?



Wie funktionieren LLMs?



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



Unterrichtsplanung

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



Unterrichtsgestaltung

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



Individuelle Lernphasen

- Wiederholungen
- Übungen
- flipped classroom
- ...

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 und Lehren

Satz vom Primat der Didaktik nach Klafki (1971)

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

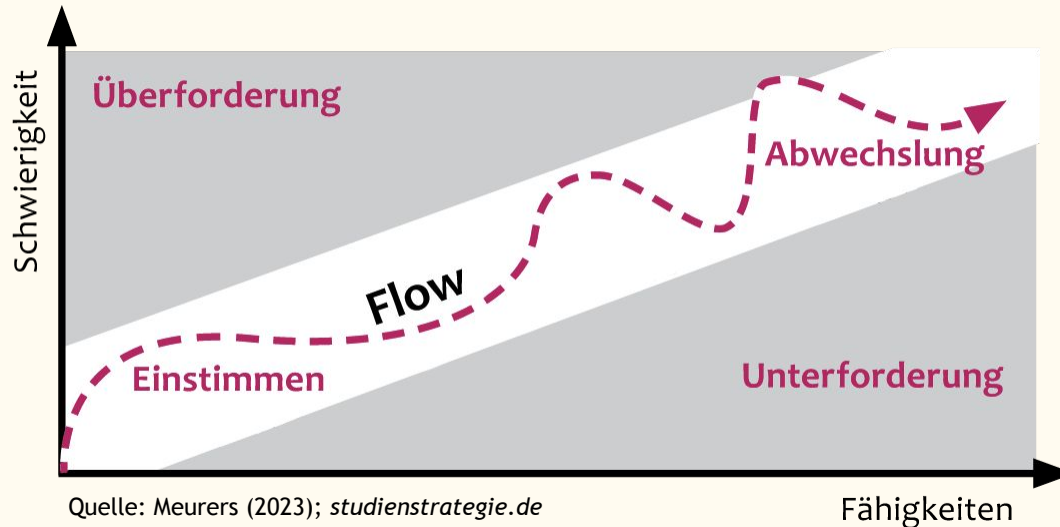
- Herausforderungen
 - große individuelle Unterschiede zwischen Lernenden (Heterogenität!)
 - Lernende erhalten wenig Rückmeldung
 - Verfügbare Zeit der Lehrenden gering

⇒ Lehrende und Lernende mit KI-Methoden unterstützen

- individuelle Lernförderung und unmittelbare Rückmeldung
- 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)



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

- 1. Simulationen & Nützliche Tools**
- 2. Intelligente Tutorsysteme (ITS)**
- 3. Generative KI (GenAI)**

Simulationen & Nützliche Tools

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

1. Simulationen & Nützliche Tools

Von Menschen erstellte Programme, die bestimmte Sachverhalte demonstrieren oder Aufgaben erledigen

- ✓ regelbasierte KI
- ✓ vorgefertigt, unveränderbar aber korrekt
- ✓ anschaulich, simpel, reproduzierbar

2. Intelligente Tutorssysteme (ITS)

3. Generative KI (GenAI)



1. Simulationen -



MINT

Plattform mit interaktiven Simulationen für Wissenschaft und Mathematik

$n\sqrt{x}$ Mathe

Anwendungsmöglichkeiten:

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



Naturw.

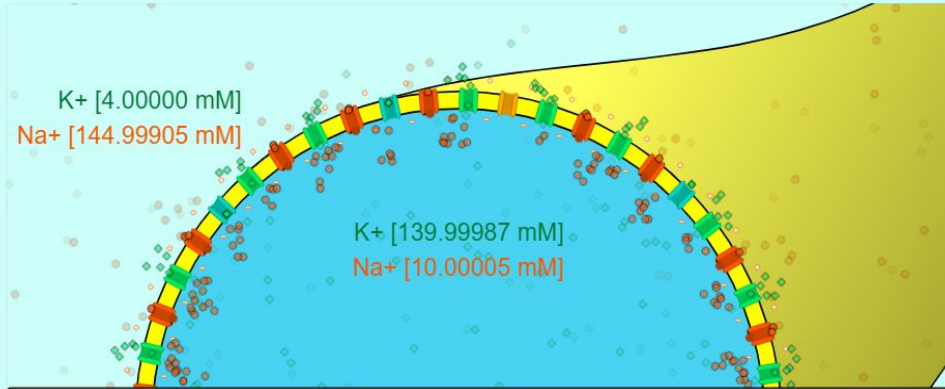


Kostenlos / keine Anmeldung nötig

DSGVO

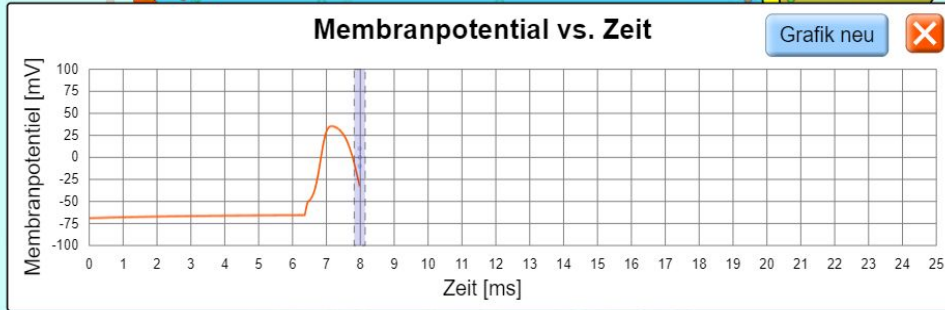
konform





Legende

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



Anzeigen

- alle Ionen
- Ladungen
- Konzentrationen
- Potential Grafik

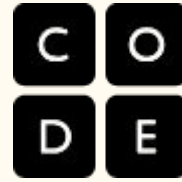
- schnell
- normal
- Zeitlupe



Neuron stimulieren



1. Nützliche Tools -



Code.org



MINT

Programmierungsumgebung mit eingebautem Scaffolding
(ohne Learning Analytics)

Anwendungsmöglichkeiten:

- Differenzierung
- Übungen und Wiederholung
- spielerisches Lernen



Kostenlos / keine Anmeldung nötig



nicht konform








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.di
10        if score > bestScore:
11            bestScore = score
12            bestCoin = coin
13    if bestCoin:
14        hero.move(bestCoin.pos)
15
16

```

RUN  



OKAR



5019

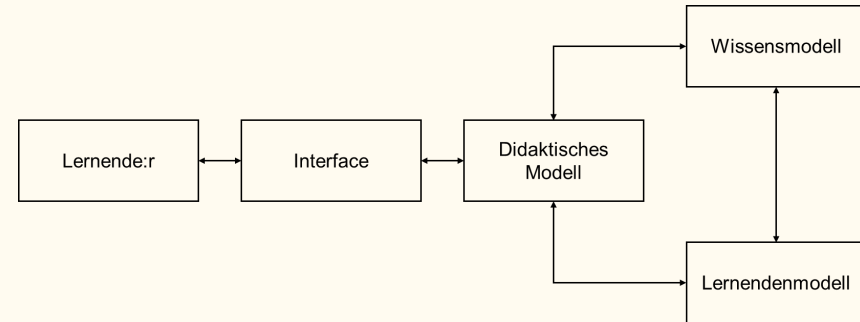
Intelligente Tutorsysteme

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

1. Simulationen & nützliche Tools
- 2. Intelligente Tutorsysteme (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. Simulationen & nützliche Tools
- 2. Intelligente Tutorsysteme (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)



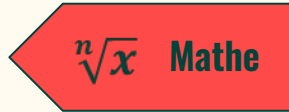
2. ITS - mit

bettermarks⁷
ERFOLGREICH MATHE LERNEN



MINT

ein adaptives Lernsystem für Mathematik

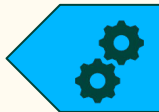


Anwendungsmöglichkeiten:

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



€ Klassen/ Schullizenzen (In manchen Bundesländern kostenlos)



DSGVO konform



1

Gerade zeichnen

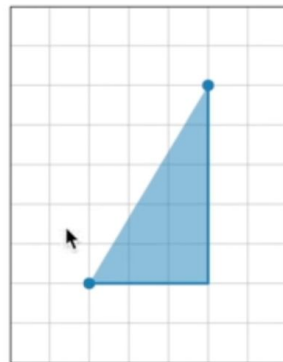
Nachschlagen

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.

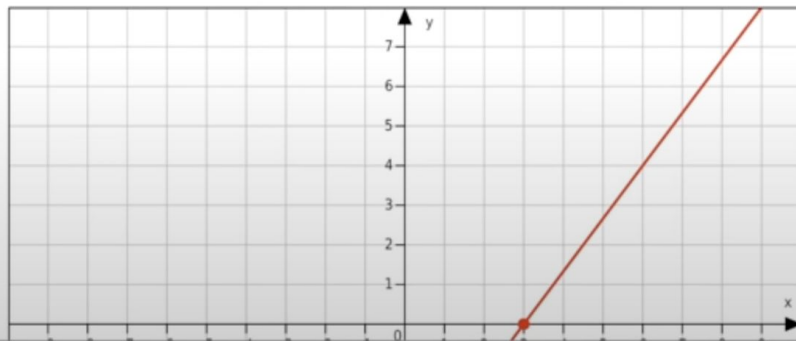


3

Hilfestellung

Korrektur

Die Gerade hat nicht die richtige Steigung.



Generative KI

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

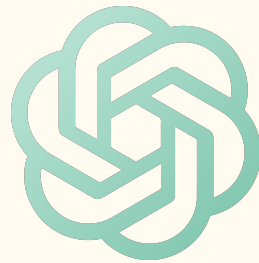
1. Simulationen & nützliche Tools
2. Intelligente Tutorsysteme (ITS)
- 3. Generative KI (GenAI)**

kann anhand von Prompts mediale Inhalte produzieren

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



3. GenAI - mit



ChatGPT

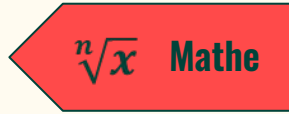


vielseitig einsetzbarer Chatbot mit LLM-Technologie, erweiterbar durch PlugIns

Anwendungsmöglichkeiten:

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

MINT



& mehr



Kostenlos / Anmeldung nötig
nicht konform

3. GenAI - mit



MINT

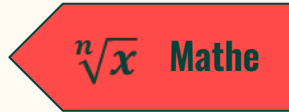
Von und für Lehrkräfte: Infosammlung, Fortbildungen und KI-Assistenz

Anwendungsmöglichkeiten:

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

€ Kosten: ~ 60€/ Jahr

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 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/
- 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

Beispiel: KI erzeugt Übungs-/Klausuraufgaben

- Beispiel zu Polynomdivision:
https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb9/04_gleichungen/05_polynom/

The screenshot shows a ChatGPT chat window with a dark theme. At the top, it says 'ChatGPT 4o' and 'Gemeinsam nutzen'. The main content is a generated grading rubric for a task. The prompt at the top of the chat says 'Erstelle mir ein Bewertungsraster für die Aufgabe 5'. The rubric is structured as follows:

- 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).
 - 2 Punkte: Das Endergebnis ist fast richtig, aber es gibt kleinere Fehler.
 - 0 Punkte: Das Endergebnis ist falsch.

At the bottom of the chat, there is a text input field with the placeholder 'Sende eine Nachricht an ChatGPT' and a 'Get citation' button. A footer note at the very bottom reads 'ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.'

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/2cv56ork>
- 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>

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?
--	---	---



LABOR JOURNAL

Magazin für Medizin- und Biowissenschaften 1-2/2024



Namensstreit
in der Taxonomie

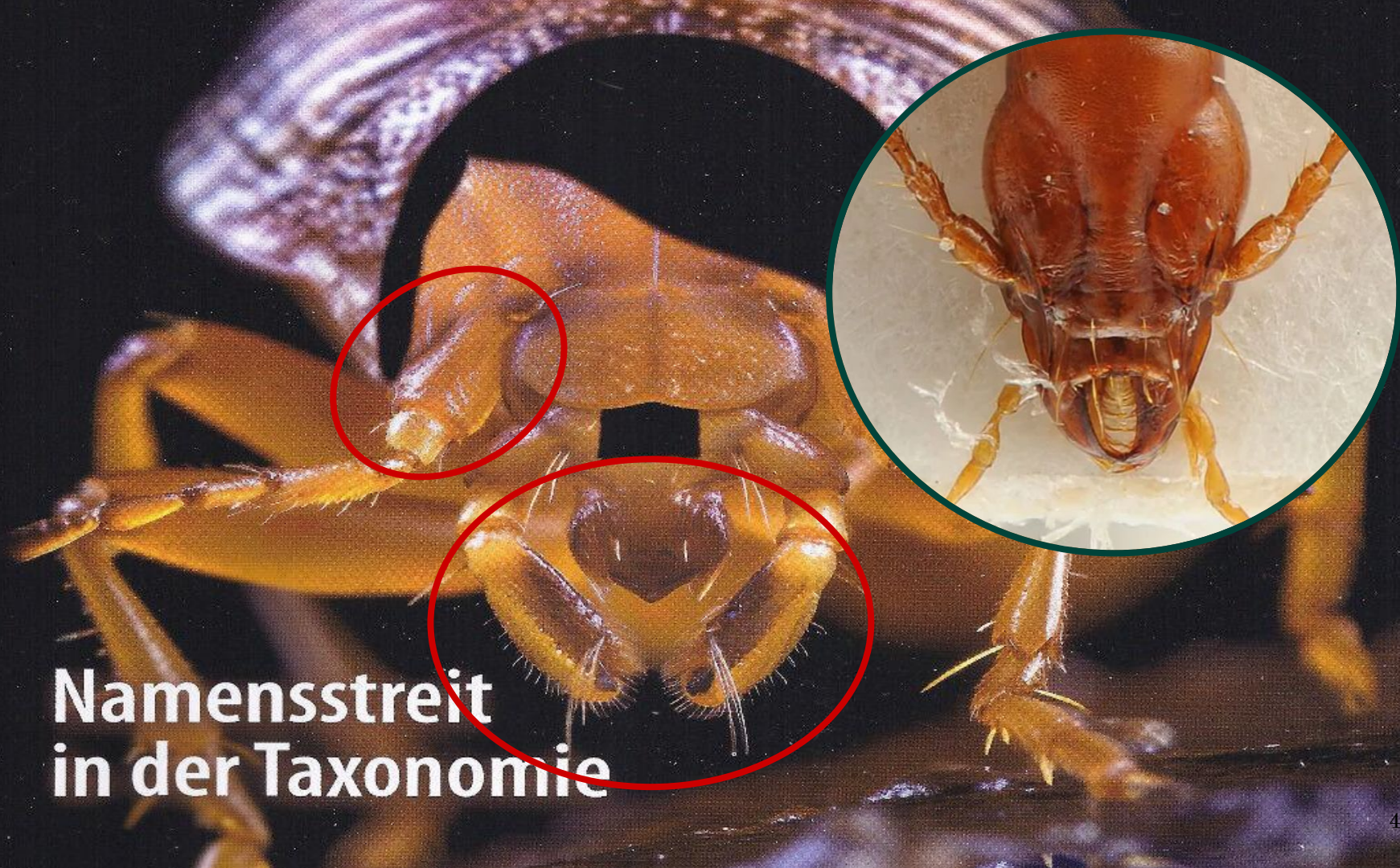
Hitler-Käfer umbenennen?

REPLIK
Soziogenomik
in der Kritik

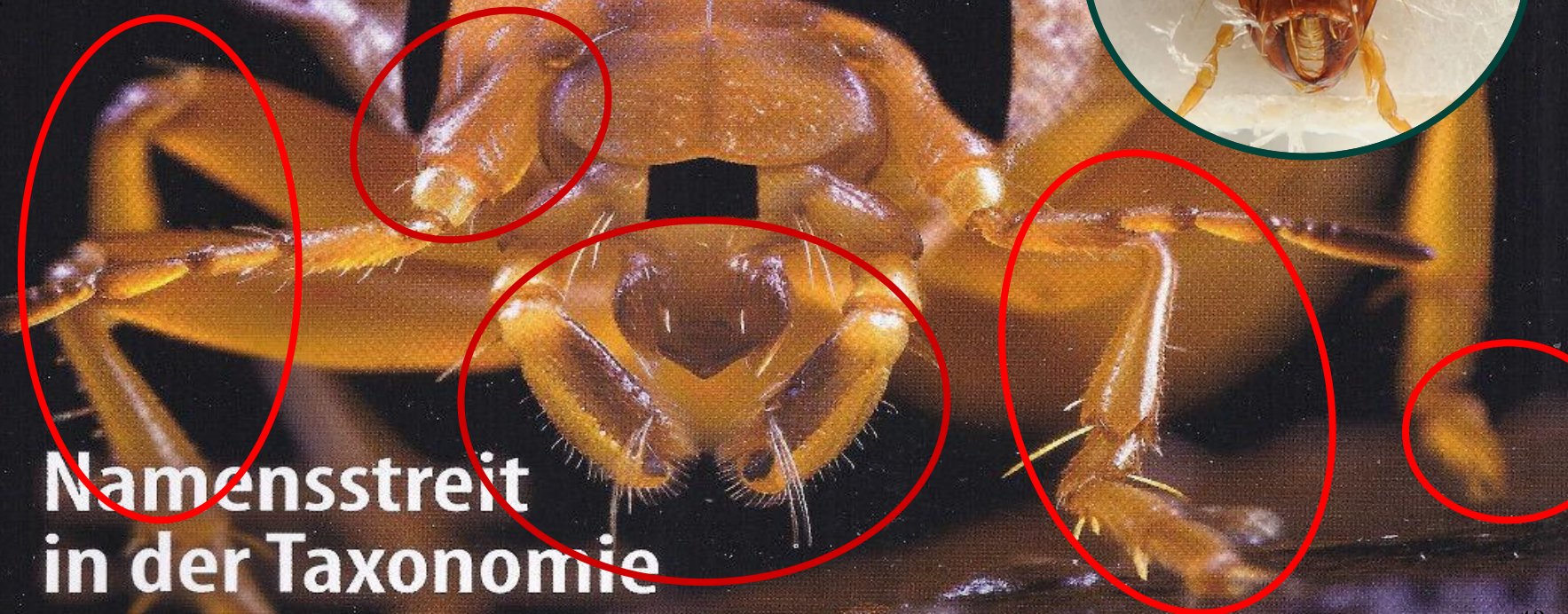
GUTE STUDIEN?
Die Checkliste des
Wissenschaftsnarren

SENEZENZ
Was passiert
mit uns?





Namensstreit in der Taxonomie



Namensstreit in der Taxonomie

Die Schattenseiten der KI

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

KI im Unterricht thematisieren

- Die Funktionsweise von KI
- Die richtige Verwendung von KI
- Die gesellschaftlichen und (wissenschafts-) ethischen Aspekte von KI
oder
- das Erstellen eigener KI-Systeme!

KI lernen und selbst erstellen



AIUnplugged.org



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



KI-Kurs.org



machineLearningForKids.co.uk

Fazit - KI oder nicht KI?

Fazit - GenAI im MINT- Unterricht



Fazit - ITS im MINT- Unterricht

- + sofortiges Feedback
- + individuelle Anpassung an Lernende
- + unabhängig vom Elternhaus
- + weniger Korrekturaufwand

- eingeschränkte Themenfelder
- hoher Implementierungsaufwand



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/>

Workshop Aktivitäten

1. Promptathon



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. 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

Alle Folien und weitere Inhalte auf WoLKE.schule



*Wir freuen uns,
wenn Sie an unserer
Umfrage teilnehmen*

