



Mindmaps, Diagramme und mehr: KI-gestützte Visualisierungen für den Hochschulalltag

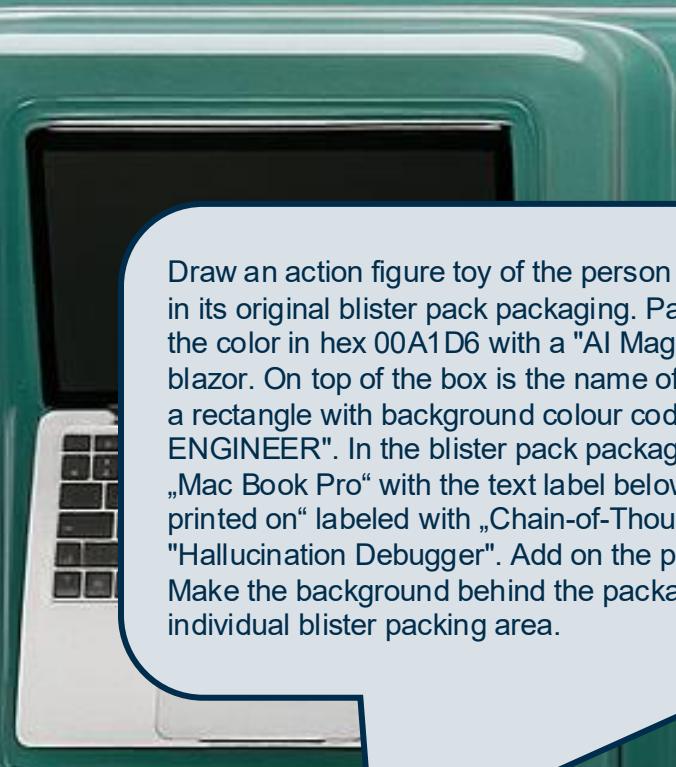
Vortrag, Learntec 2025, 07.05.2025, Focus-Stage

- 1. Einleitung**
- 2. Die Probleme mit Generativer Bild-KI**
- 3. Rezept 1: Mindmaps mit Mermaid**
- 4. Rezept 2: Mathplotlib und Jupyter-Notebooks**
- 5. Rezept 3: HTML-Seite mit Plotly**
- 6. Rezept 4: Interaktive Simulationen (Vibe-Coding)**

CHIEF PROMPT ENGINEER



Draw an action figure toy of the person in this photo. The action figure should be full-figure and displayed in its original blister pack packaging. Packaging background is hex 80CEBF. The figure wears a t-shirt in the color in hex 00A1D6 with a "AI Magician Emoji" printed on, otherwise a dark blue jeans and a brown blazer. On top of the box is the name of the toy „Andreas Sexauer“ across a single line of text in black on a rectangle with background colour code Hashtag#009C7F. Below is the job title: „CHIEF PROMPT ENGINEER“. In the blister pack packaging, next to the figure, show the toy's accessories, including a „Mac Book Pro“ with the text label below with „Keyboard of Infinite Iteration“, a „coffee mug with a wand printed on“ labeled with „Chain-of-Thought Amplifier“, and a „spray bottle with insect spray“ labeled „Hallucination Debugger“. Add on the packaging the quote „Word shape worlds, prompts shape future!“. Make the background behind the packaging in hex A7AABC. Make sure that all toy accessories have a individual blister packing area.



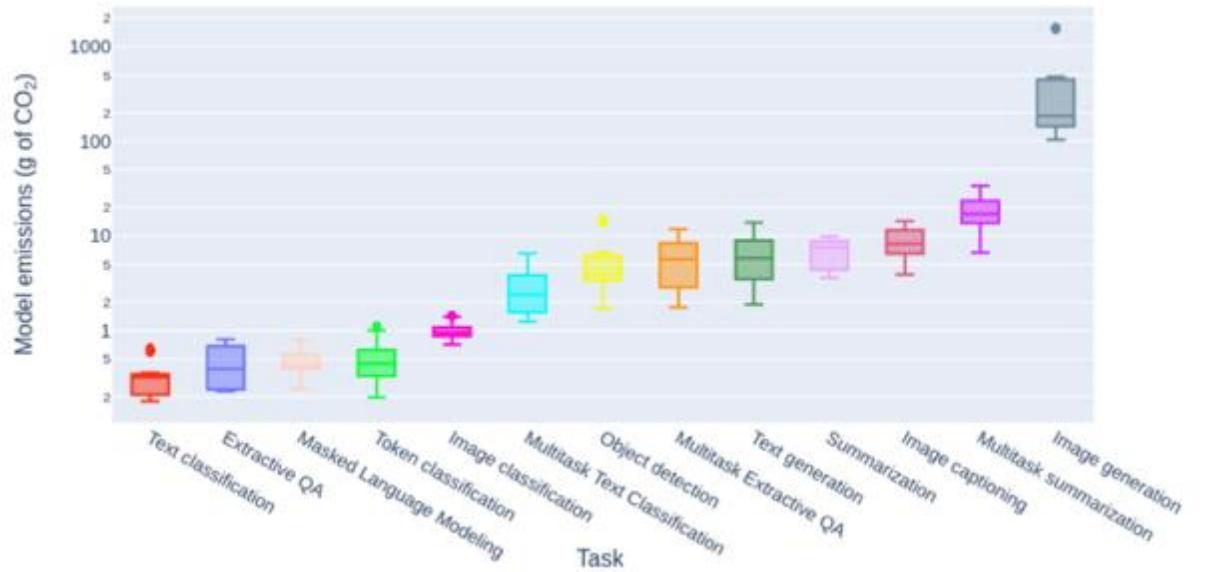
MacBook Pro

Generative Bild-KI funktioniert, ... ein wenig

- Texte klappen (manchmal)
- Stereotypen gehen gut, aber ...
- Verändern über prompten klappt nur bedingt
- Ergebnisse als Pixel-Datei sind kaum bearbeitbar

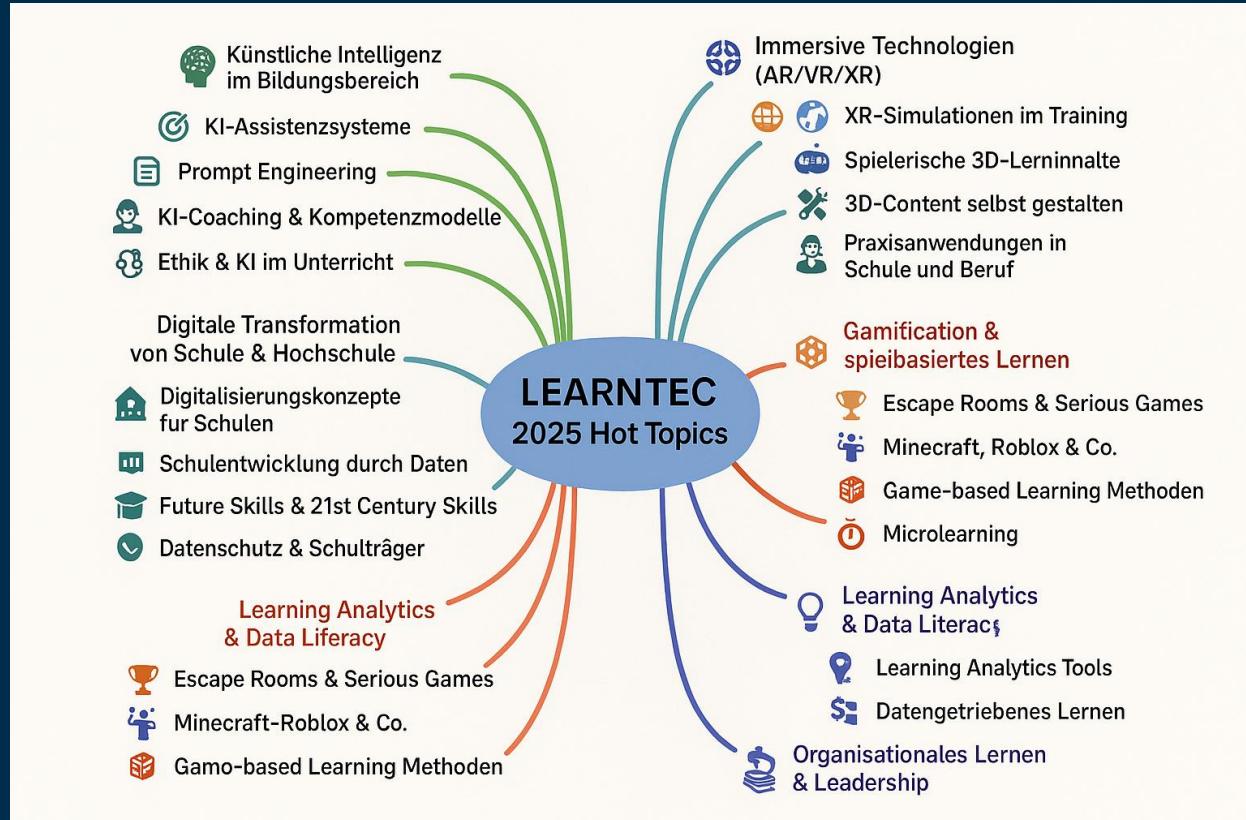


Der Spaß ist künstlich, der Stromverbrauch echt.



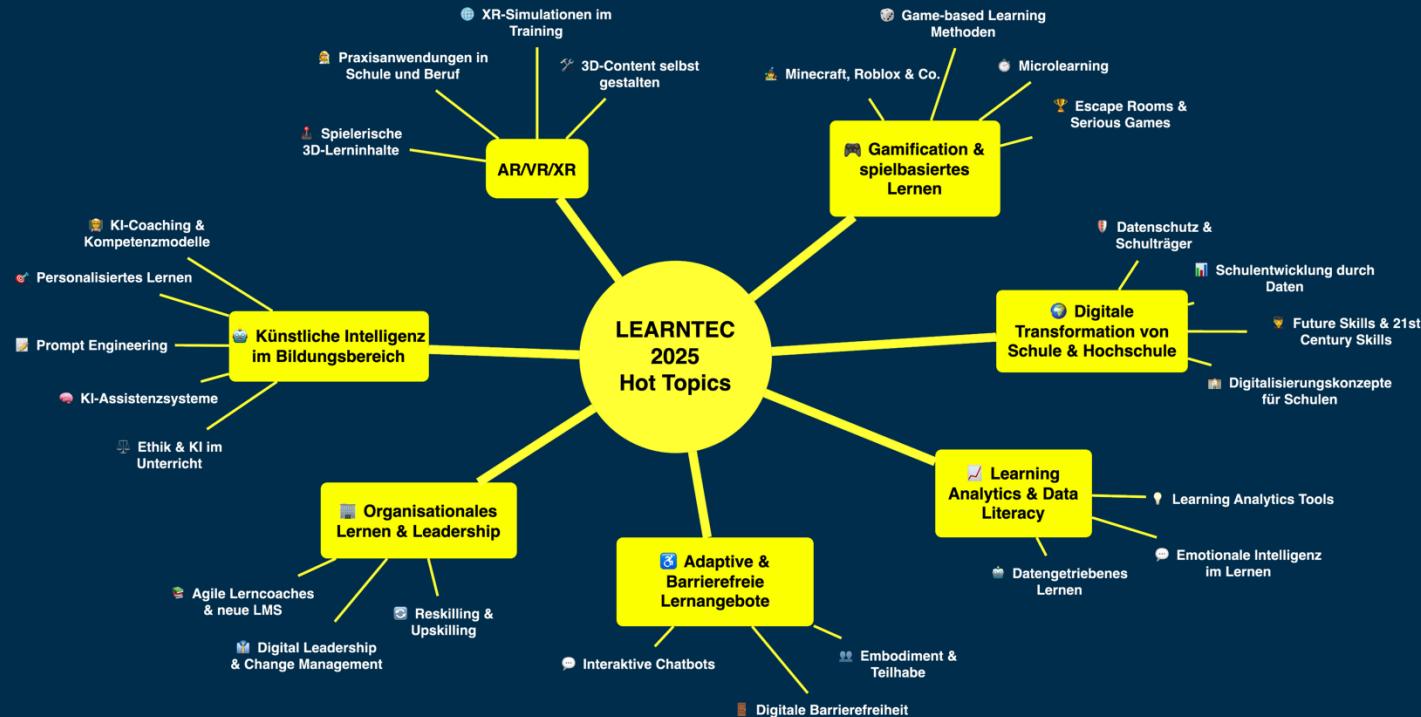
Quelle: Alexandra Sasha Luccioni, Yacine Jernite, and Emma Strubell. 2024. Power Hungry Processing: Watts Driving the Cost of AI Deployment?. In ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (ACM FAccT '24), June 3–6, 2024, Rio de Janeiro, Brazil. ACM, New York, NY, USA, 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3630106.3658542>

Rezept 1: Mindmap

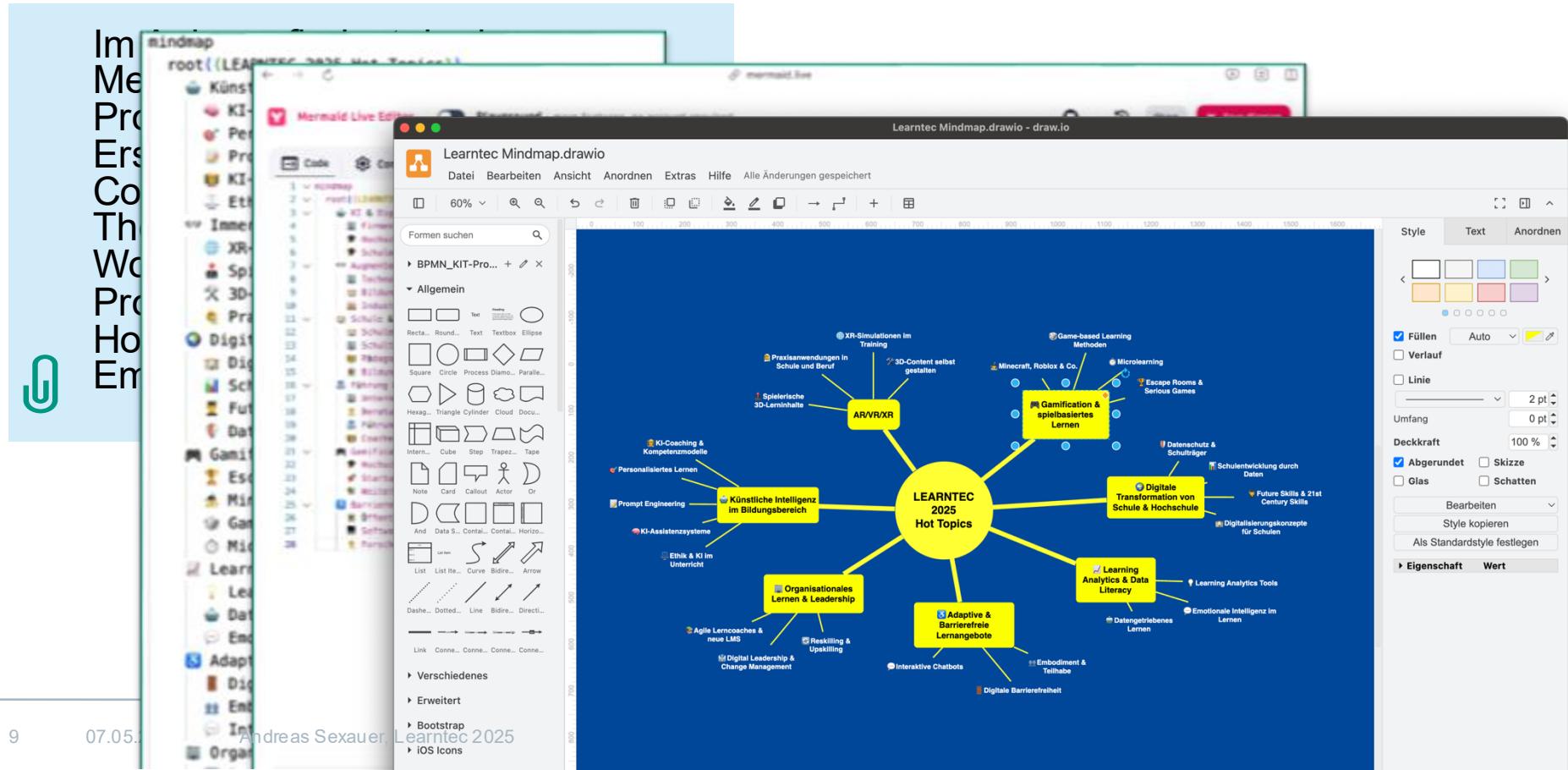


Erstellt mit der Bildgenerierung in ChatGPT aus dem LearnTec Programm

Rezept 1: Mindmap mit Mermaid-Code



Zutaten und Zubereitung



Generative Text-KI ist besser geeignet.



1. Prompt

Inhalt als Code
ausgeben lassen,
z.B. Mermaid, HTML,
...



3. Bearbeiten

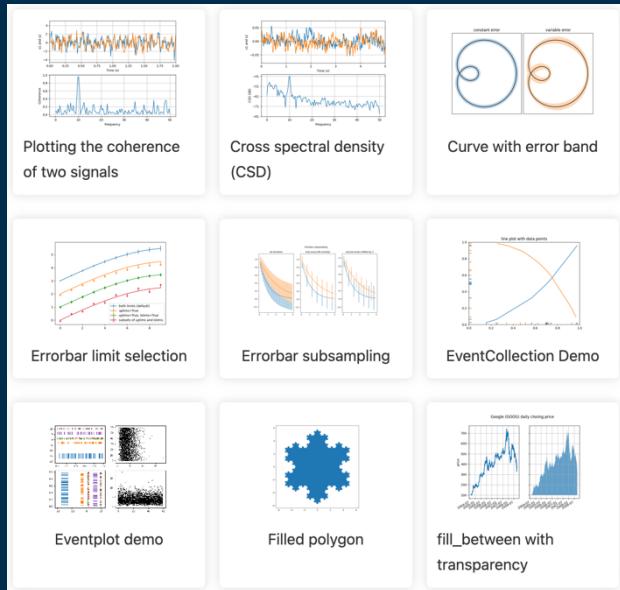
Wörter ändern,
umstellen, ...



4. Umwandeln

Code in Bild oder
bearbeitbares Format
konvertieren

Rezept 2: Matplotlib und Jupyter Notebook



LLM erstellt den notwendigen Python-Code

Willkommen im Jupyter Notebook

Mit diesem Notebook können ihr Schritt für Schritt Text und Python-Code zur Erstellung von Matplotlib-Diagrammen erstellen und ausführen. Es ist dazu gedacht GPT erstellten Matplotlibcode zu testen und zu verwenden.

Dies ist eine Zelle im Markdown Format. Sie enthält einfach Text. Dieser kann mit Markdown formatiert werden und dient dazu, dass ihr euer Vorgehen für euch selbst beschreiben könnt.

Probiert es einfach einmal aus. Fügt unter dieser Zeile eine weiter Textzelle ein und beschreibt kurz euer Vorhaben.

Code Zellen

Dies nächste Zelle die Python-Code enthält. Mit dem Play-Button oder Shift+Enter wird dieser ausgeführt und das Ergebnis darunter angezeigt.

Die Zelle enthält einen "magischen" Code, damit dieses Notebook Matplotlib-Code versteht. Außerdem wird ein Diagrammbeispiel ausgegeben. Sie muss einmal mit Shift+Enter oder dem Play Button ausgeführt werden. Danach sollte darunter ein einfaches Diagramm als Beispiel angezeigt werden.

```
[6]: %matplotlib inline
import matplotlib.pyplot as plt

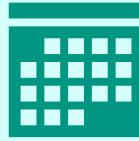
# Einfaches Diagramm erstellen
plt.plot([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16])
plt.xlabel('X-Achse')
plt.ylabel('Y-Achse')
plt.title('Einfaches Diagramm')
plt.show()
```

Einfaches Diagramm

Vorgehen mit LLM-Unterstützung ohne Programmierkenntnisse



Visualisierungstyp mit Hilfe der Beispiele von Matplotlib auswählen
<https://matplotlib.org/stable/gallery/index#>



Ohne Programmierkenntnisse eigene Daten als CSV-Datei in Jupyter Notebook importieren, denn Chat GPT erklärt, wie dies geht.



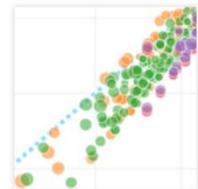
Daten mit Python im Jupyter Notebook aufbereiten, wiederum erklärt dies das LLM.



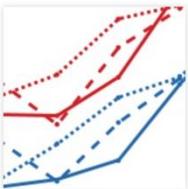
Passenden Matplotlib Code mit LLM erzeugen und im Notebook ausführen

Rezept 3: HTML-Seite mit Plotly erstellen

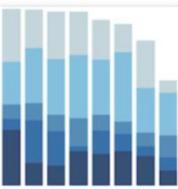
Basic Charts



Scatter Plots



Line Charts

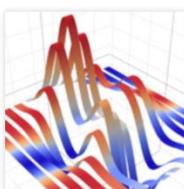


Bar Charts

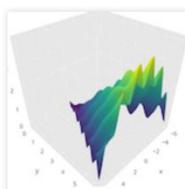
3D Charts



3D Scatter Plots

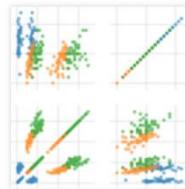


Ribbon Plots

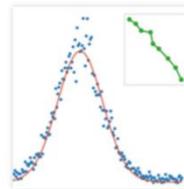


3D Surface Plots

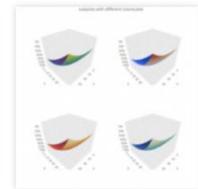
Subplots



Subplots

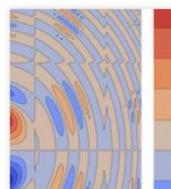


Inset Plots

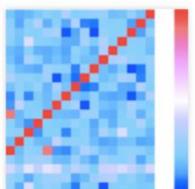


3D Subplots

Scientific Charts



Contour Plots



Heatmaps



Ternary Plots

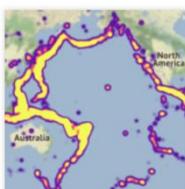
Maps



Migrate to Maplibre

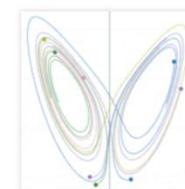


Tile Map Layers

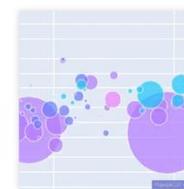


Tile Density Heatmap

Animations



Animations



Adding Sliders to Animations

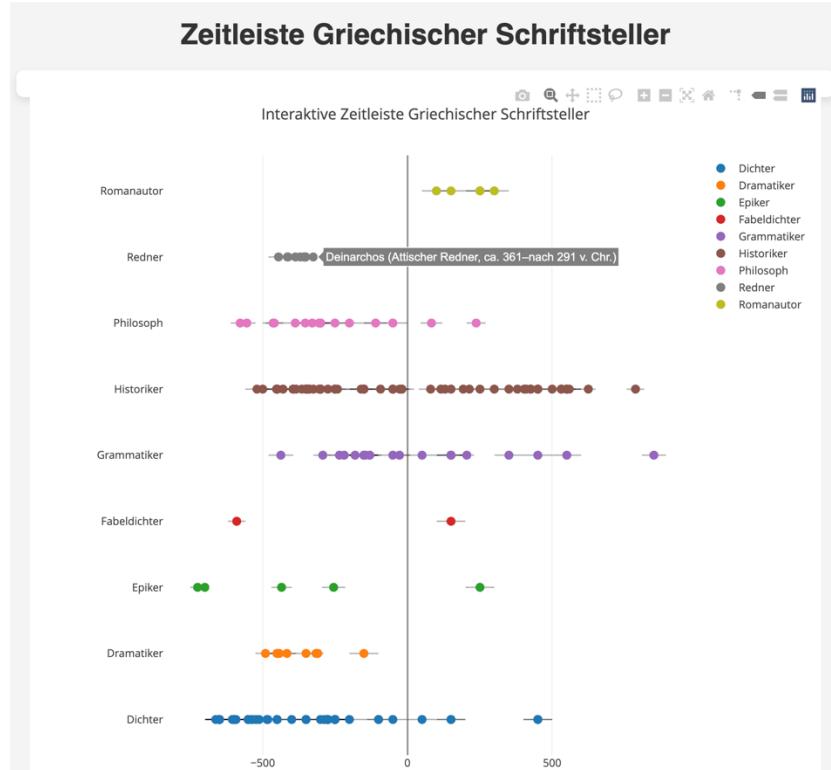


Filled-Area Animation

Quelle: Screenshots von <https://plotly.com/javascript/>

Zutaten und Zubereitung

- LLM mit großem Kontextfenster verwenden, z.B. Google AI Studio mit Gemini 2.5 oder gpt-4.1 per API beispielsweise in Open WebUi.
- Prompt: „Erstelle eine vollständige, in sich geschlossene HTML-Datei (inklusive HTML, CSS und JavaScript), die mit Hilfe von Plotly.js die unten aufgelisteten griechischen Schriftsteller in einer Zeitleiste anzeigt ...“.
- Erstellte HTML-Datei speichern und im Browser öffnen.
- Plotly-Grafiken sind interaktiv und bieten die Möglichkeit des Exports als Bild an.



Rezept 4: Vibe-Coding – Interaktive Simulationen erstellen

Parameter

Anzahl Spalte N

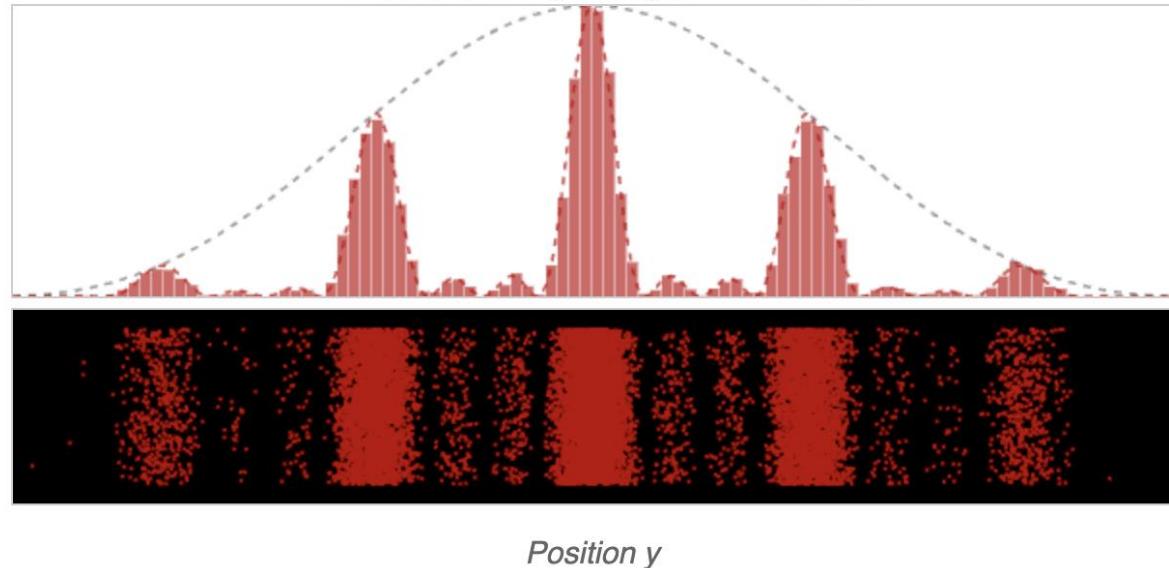
Wellenlänge λ

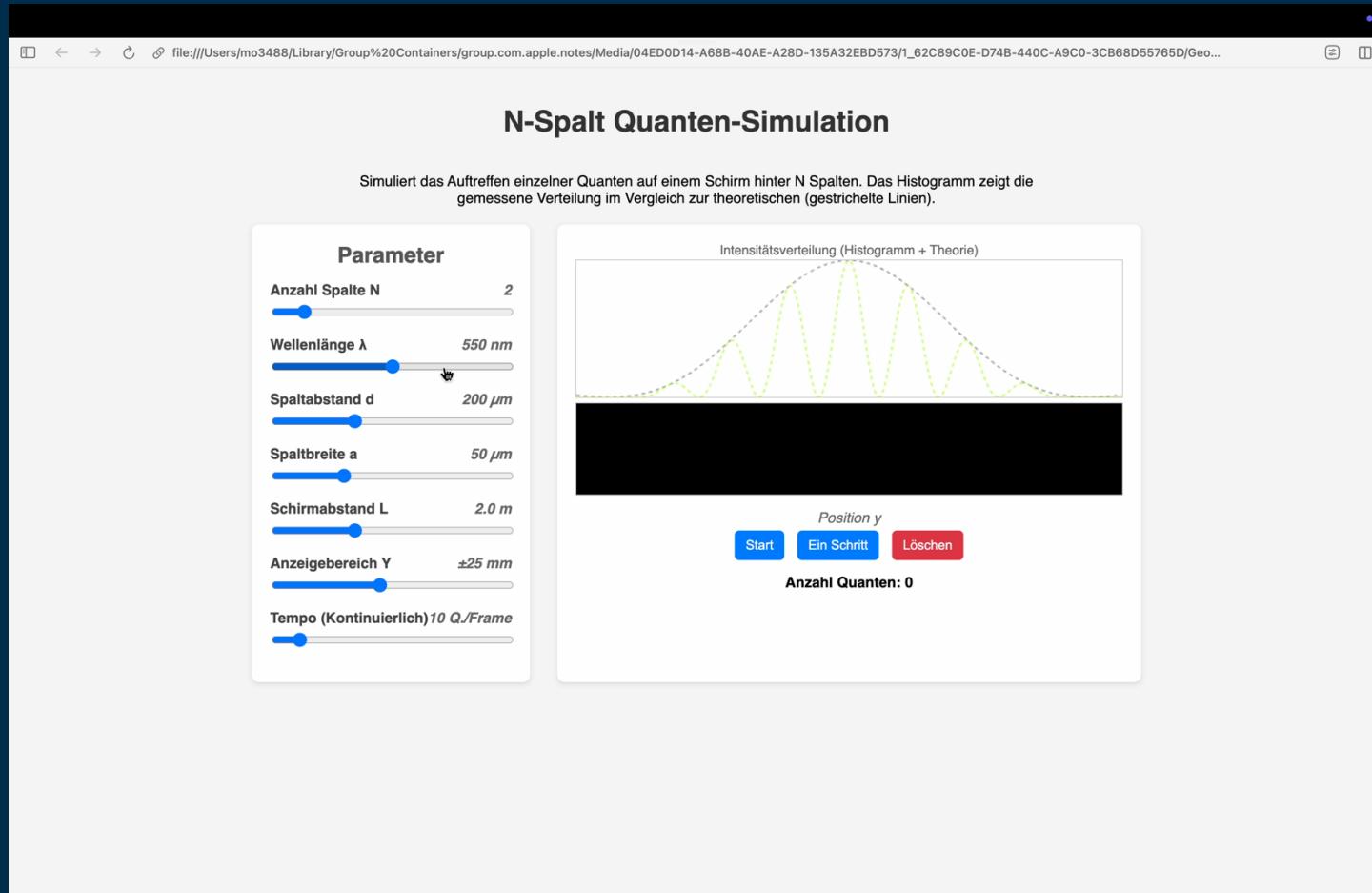
Spaltabstand d

Spaltbreite a

Schirmabstand L

Intensitätsverteilung (Histogramm + Theorie)





Zutaten und Zubereitung

LLM mit großem Kontextfenster verwenden, z.B. Google AI Studio mit Gemini 2.5 oder gpt-4.1 per API beispielsweise in Open WebUi

Prompt: „Erstelle eine vollständige, in sich geschlossene HTML-Datei (inklusive HTML, CSS und JavaScript), die eine Quanten-Simulation des N-Spalt-Versuchs durchführt. Ich will typische Parameter wie Anzahl der Spalte, Abstand des Schirms, ... anpassen können.“

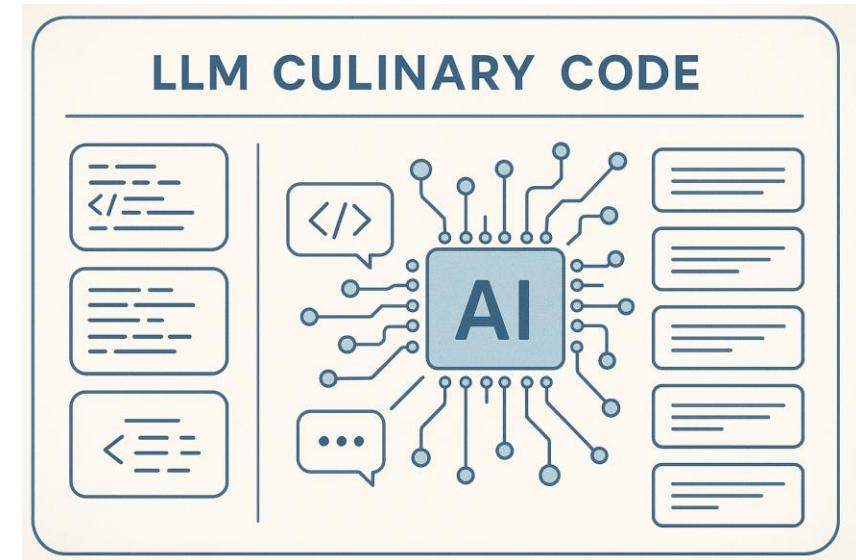
Ergänzungen

- Ergänze auch eine zeitliche Simulation der einzelnen Quanten, die dann nach und nach das Muster auf dem Schirm erzeugt. Die Quantenobjekte sollen dabei einzeln nacheinander simuliert werden.
- Über dem Schirm soll zusätzlich die zeitliche Entwicklung der Intensitätsverteilung dargestellt werden. Außerdem will ich auch die Animation alternativ schrittweise ausführen können
- Ich will zum Vergleich auch die Kurve für Einzel und Mehrfachfachspalt als Referenz gestrichelt angezeigt bekommen.



Kreativ werden und mit den Grundtechniken eigene Menüs erstellen

- Visualisierungsbibliotheken (Mermaid, Mathplotlib, Plotly.js, Apache eCharts, ...) für die eigene Fachdisziplin suchen.
- Mit einem LLM den Code dafür erstellen lassen: „Erstelle eine vollständige, in sich geschlossene HTML-Datei (inklusive HTML, CSS und JavaScript), die mit Hilfe von ...“
- Mit weiteren Prompts das Ergebnis anpassen und erweitern.
- Code prüfen und bei Bedarf zum Beispiel Wörter austauschen.
- Für erweiterte Bearbeitung der Daten Jupyter-Notebooks verwenden.



KI-CAMPUS KURS: PROMPT-LABOR FÜR DIE HOCHSCHULLEHRE

TEIL 2: ANWENDUNGEN



Inhalte / Lernziele:

- Prompting für die Lehre
- Bildgenerative KI / Videoerstellung
- Datenvisualisierung mit KI
- Präsentationen erstellen mit KI
- Wissenschaftliches Schreiben mit KI
- Verantwortungsvoller Umgang mit KI

Mit:

Malte Persike, Andreas Sexauer, Stefanie Go,
Kathrin Schelling, Isabella Buck, Benjamin
Paaßen, Stefan Göllner



<https://ki-campus.org/>

The screenshot shows the Moodle course interface for 'Prompt-Labor Hochschullehre: Anwendungen'. The page includes a header with the course name, navigation links for 'Kurs', 'Einstellungen', 'Teilnehmer/Innen', 'Meine Bewertungen', 'Berichte', and 'Mehr...'. Below the header, there is a main content area with a sub-section titled 'Generative KI-Tools (auch: »GenAI«) können Hochschullehrende in den verschiedensten Bereichen unterstützen: Sie schreiben und optimieren Texte, generieren Prüfungsaufgaben, Datenauswertungen, Medieninhalte und Präsentationen. Dadurch entstehen viele Möglichkeiten für die Vorbereitung, Durchführung und Beurteilung von Lehreinheiten. Das Prompt-Labor vermittelt Grundlagen für die effektive und verantwortungsbewusste KI-Nutzung. Dabei werden Funktionsweisen, typische Besonderheiten und Fallstricke im Umgang mit GenAI behandelt.' Below this text, there is a grid of course units: Einheit 01: Bildgenerative KI, Einheit 02: Präsentationen, Einheit 03: Prompting für die Lehre, Einheit 04: Bildgenerative KI, Einheit 05: Datenvisualisierungen, Einheit 06: Wissenschaftliches Schreiben, Prompt-Retros und Prompt-Katalog, Bescheinigungen, and a Playlist: Alle Videos im Kurs. At the bottom, there is a 'Prompt-Labor Forum' section.

Start:
Juni 2025

