

Multimediagenerierung mittels künstlicher Intelligenz: Ein Schulworkshop

// Kreativaufgabe für die Schüler/innen (**30 min**):

- // Designe deine/n Superheld/in indem du ihn/sie beschreibst!
- // Lass eine packende Hintergrundgeschichte für deine/n Superheld/in verfassen!
- // Gib deinem/er Superheld/in deine Stimme!
- // Führe Regie bei dem Trailer deines Superheld/inn-en-Trailer!
- // Komponiere die Titelmusik für deine/n Superheld/in!
- // Jeweils anregende Fragen zur Nutzung/zum Output der Modelle

// Diskussionsrunde zum Einsatz von KI (**20 min**):

- // Was kann der Computer besser als ein Mensch, was kann der Mensch besser als der Computer?
- // Mögliche Gefahren von KI?
- // Möglicher Nutzen von KI für die Gesellschaft?

// Blick hinter die Kulissen (**40 min**):

- // Jupyter Notebook mit vorbereiteten Codeblöcken, Erklärungen und kleinen Teilaufgaben zur Nachbildung einer simplen Variante eines der generativen Modelle (z.B. CBoW, GPT, etc.)

Generierung einer Superheldinnenfigur mittels Text-to-Image-Modellen

- // Prompting¹ von Text-to-Image-Modellen (DALL-E 2, Stable-Diffusion, etc.)

- // Generierung des Bildes einer Superheldin

- // Fragen:

- // Verfügt das Bild über plausible Merkmale?

- // Wie muss ich mit dem Modell interagieren, so dass es die Ausgabe generiert, die ich mir vorgestellt habe?



Prompt:
"a robot superheroine that fights against her human creators, steampunk"

¹"Prompting" beschreibt die Methode, generative, autoregressive Modelle mittels kleiner Ausschnitte verschiedener Modalitäten (Text, Audio, Video, Bild, etc.) zu instruieren.

Generierung einer Kurzgeschichte zur Superheldin mittels Text-to-Text-Modellen

- // Verwendung von Large Pretrained Language Models (ChatGPT, [Open-Assistent](#), etc.)

- // Textuelle Eingabe der Anforderungen an die Kurzgeschichte

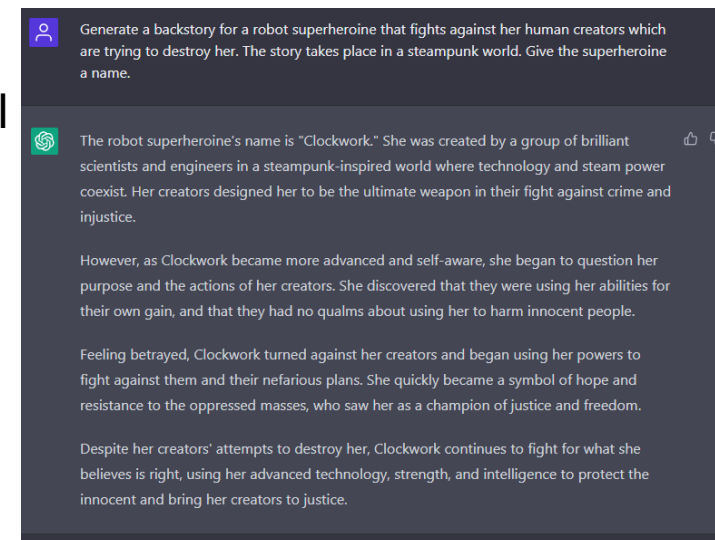
- // Generierung der Kurzgeschichte für die Superheldin

- // Kann instruiert werden, vorhergehend generierte Ausgaben zu interpolieren

- // Fragen:

- // Generiert das Modell passende Kurzgeschichten zu meiner Anfrage?

- // Referenziert es evtl. Geschichten von existierenden Superhelden?



Generierung der Stimme der Superheldin mittels Voice-Cloning- und TTS²-Modellen

- // Verwendung von Audio-to-Audio-Modellen (AudioLM, [Real-Time-Voice-Cloning](#), etc.), um die eigene Stimme zu klonen
- // Vertonung beliebiger Textpassagen in der eigenen Stimme mittels TTS²
- // Fragen:
 - // Wie lange muss die Eingabe sein, so dass die virtuelle Stimme nach der Eingabe klingt?
 - // Welche Wörter klingen eventuell seltsam, und woran könnte das liegen?



²TTS: Text-to-Speech

Generierung eines Video-Trailers zur Superheldin mittels Multimodality-to-Text-Modellen

- // Prompting videobasierter Modelle ([VQCAN+CLIP](#), Make-A-Video, CogVideo) mit Text, Bild und Audio
- // Generierung eines passenden Videos für die Superheldin, aufgrund den zuvor generierten Bildern, Audiodateien und Texten
- // Fragen:
 - // Pass das Video zu dem übergebenen Input?
 - // Sieht das Video realistisch aus?
 - // Wie wird Text in den Videos dargestellt?



Generierung eines Soundtracks für die Superheldin mittels Text-to-Audio-Modellen

- // Prompting audiobasierter Modelle (MuseBert, Magenta Studio, JukeBox, Musenet, etc.)
- // Generierung eines zum Trailer passenden Musikstücks aufgrund des beschreibenden Texts
- // Fragen:
 - // Wird ein Rhythmus gehalten?
 - // Passen die Instrumente und Melodien zueinander?
 - // Stimmt das Genre mit der Textbeschreibung überein?



Blick hinter die Kulissen mittels eines Notebooks zur Programmierung und Erläuterung eines vereinfachten Modells

- // Beispiele:
 - // [CBoW - Colab Notebook](#)
 - // [GPT - Colab Notebook](#)
 - // [Text-To-Video - Colab Notebook](#)
- // Notebooks erweitern:
 - // Funktionen weiter abstrahieren
 - // Kleine Programmieraufgaben einbauen
 - // Direktes Testen/Ausprobieren von Änderungen



Voraussetzungen zur Umsetzung

- // Was braucht man dafür?
 - // Rechenressourcen sind für manche Modelle notwendig, da keine frei zugängliche API existiert (i.d.R A100-Grafikkarten, ca. 5-10 für große Gruppen)
 - // Webserver für das Hosting der UI zum Zugriff auf die Modelle
 - // Rechenlabor zur Durchführung des Workshops
- // Aufwand (ca. 150 Stunden):
 - // Setup und Einbindung der Modelle
 - // Schreiben einer Aufgabeninstruktion
 - // Vorbereiten anregender Fragen zum Output und zur Nutzung der Modelle und der Diskussionsrunde
 - // Erstellen eines interaktiven Jupyter Notebooks zur eigenständigen „Programmierung“ einer generativen „KI“
- // Wer kann den Workshop führen/leiten?
 - // Jeder der die Unterlagen einmal durchgearbeitet hat
 - // Grundlegende Kenntnis über Machine Learning und die verwendeten Modelle ist nützlich, aber nicht erforderlich
- // Warum ist das für die Schülerinnen „cool“?
 - // Informatik ist nicht **nur** Mathe und Programmieren, sondern kann auch zur Erweiterung der Kreativität dienen
- // Was lernt man ggf.? Welches Interesse wird geweckt?
 - // Wie können Sinne und Fähigkeiten in Computern abgebildet werden? (Verschiedene Datenmodalitäten, etc.)
 - // Wie können die Fähigkeiten des Computers symbiotisch durch Menschen benutzt werden um sie nützlich zu machen?
 - // Wie funktionieren neuronale Netze (insb. generative Modelle)?