

Julian Kunkel, Sascha Safenreider
Carolina Ranfla Jimenez

KI-Methoden im akademischen Alltag: KI-Bildverarbeitung



Halluzinationen



Halluzinationen



Here's your hidden-object challenge! Try to find the small antique key in this cluttered vintage study room. Let me know if you need a hint! 🔑

Agenda

- 1 Einführung in die KI-Bildverarbeitung
- 2 Übungsphase: Bildanalyse mit KI
- 3 Diskussion im Plenum: Möglichkeiten und Grenzen der KI-Bildverarbeitung

- ## -Bildverarbeitung

Definition: KI-Bildverarbeitung

Die KI-Bildverarbeitung beschäftigt sich mit der Verarbeitung und Analyse von Bildern. Sie umfasst Methoden und Techniken, um Bilder zu klassifizieren und zu generieren.

Wo wird KI-Bildverarbeitung angewendet?

Wo wird KI-Bildverarbeitung angewendet?

- Bildanalyse (Image as Input)
- Bildgenerierung (Image as Output)

Wo wird KI-Bildverarbeitung angewendet?

- Bilderkennung und -klassifizierung (z.B. Objekterkennung, Gesichtserkennung)
- Bildsegmentierung und -verarbeitung (z.B. Filter)
- Bildgenerierung und -synthese (z.B. Bildstiltransfer)
- Medizinische Bildverarbeitung (z.B. Tumorerkennung)
- Autonomes Fahren und Robotik (z.B. Umfeldanalyse)
- ...

Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?

Schritt 1:

Unüberwachtes
Lernen



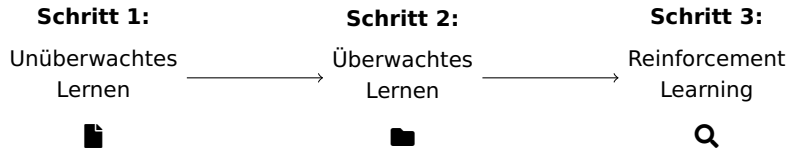
(Kaddour et al. 2023; Rey & Wender 2018)

Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?



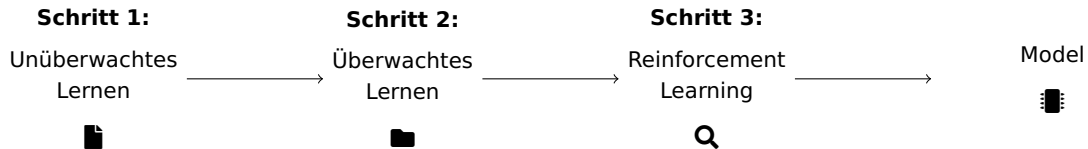
(Kaddour et al. 2023; Rey & Wender 2018)

Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?



(Kaddour et al. 2023; Rey & Wender 2018)

Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?



(Kaddour et al. 2023; Rey & Wender 2018)

Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?

Step 1: Unsupervised Learning



Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?

Step 2: Supervised Learning



Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?

Step 3: (optional) Reinforcement Learning

Schakal: Hund oder Katze?



Wie lernt bspw. ein Bildtagging Algorithmus?

Step 3: (optional) Reinforcement Learning

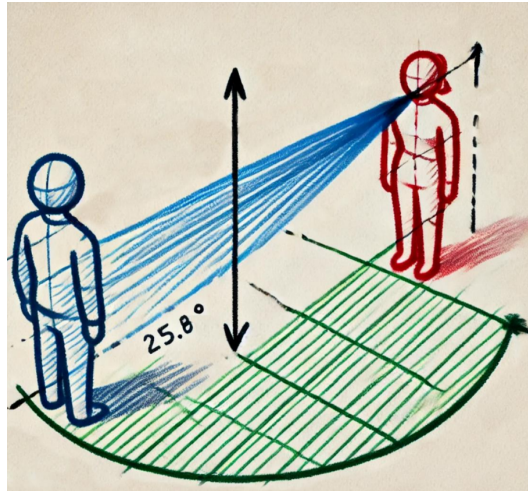


AI Services für Bildgenerierung

■ Image AI

Use Case

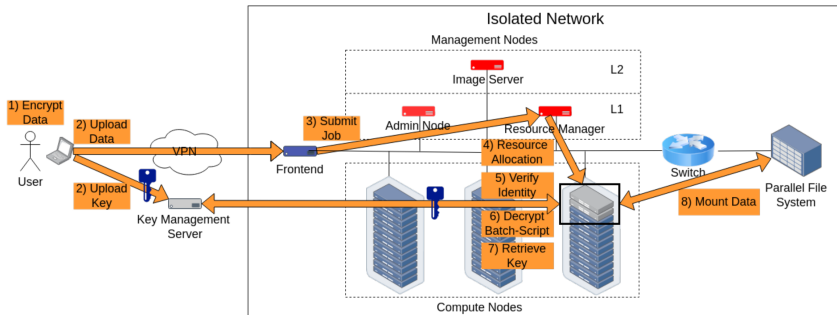
Image Generation für wissenschaftliche Arbeiten: Cone of Gaze



Use Case

Einlesen von akademischen Kontexten

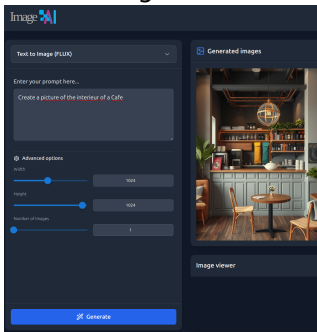
„Erkläre mir Schritt für Schritt, wie der in der Abbildung dargestellte Secure HPC Workflow (Nolte et al. 2023) funktioniert. Gehe dabei besonders auf den Datenverschlüsselungsprozess, den Umgang mit Schlüsseln, die Job-Einreichung und das Mounten der Daten ein.“



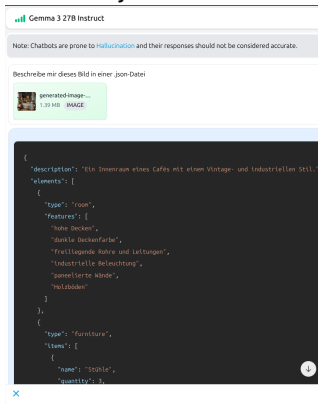
Use Case

Bilder rekonstruieren

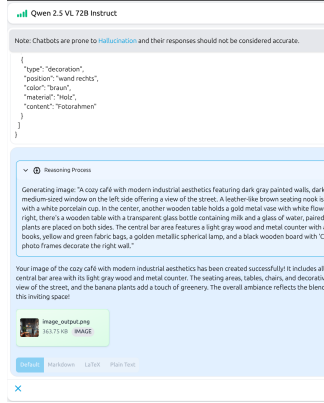
1. Bild generieren



2. .json-Datei



3. Bild rekonstruieren



Workshop: Bildgenerierung mit KI

- Testet die letzten drei Use Cases.
- Welche Prompts benutzt ihr? Was erleichtert oder erschwert dir die Arbeit?

Diskussion im Plenum

■ Themen:

- ▶ Möglichkeiten der KI-Bildverarbeitung im akademischen Alltag
- ▶ Grenzen und Herausforderungen der KI-Bildverarbeitung im akademischen Alltag
- ▶ Anwendungen und Zukunftsperspektiven der KI-Bildverarbeitung

Take-Home-Message

- Kritische Hinterfragung des Outputs
- Berücksichtigung der Limitationen
- KI-generierte Bilder können eine Unterstützung beim Erstellen und Analysieren von Bildern sein