

# Welche grundlegenden Unterschiede und Gemeinsamkeiten bestehen zwischen künstlichen und menschlichen Informationssystemen?

Xinran Wang

Informatik BA von Goethe Uni Frankfurt

# Inhaltsübersicht

- Was ist Informationssystem?
  - Grundlegende Unterschiede und Gemeinsamkeiten
- KI kann nicht die Kreativität des Menschen haben
  - Beethoven's Ninth and AI's Tenth
- Die Stärke der KI
  - KI und Kontrolle des Covid-19-Coronavirus
- Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI
  - Historischen Lernen mit Virtual Reality
- Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz
- Fazit
- Quelle

# Was ist Informationssystem?

- **Ein strukturiertes System : Sammlung, Speicherung, Verarbeitung und Bereitstellung von Informationen.**

	Unterschiede	Gemeinsamkeiten
KI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hardware und Software</li><li>• Durch Maschinelles Lernen und KI-Algorithmen</li><li>• Große Datenmenge =&gt; Schneller</li><li>• In ihrer Flexibilität und Kreativität begrenzt</li><li>• Große Mengen an Daten schnell verarbeiten</li><li>• signifikante Mengen an elektrischer Energie für Betrieb und Kühlung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informationverarbeitung</li><li>• Speicherung von Informationen</li><li>• Kommunikation</li><li>• Anpassung</li></ul>
Menschen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das menschliche Gehirn</li><li>• Durch Erfahrung, Beobachtung und Interaktion =&gt; langsamer, komplexer</li><li>• Flexibel und kreativ</li><li>• komplexe Aufgaben mit relativ wenig Energie bewältigen</li></ul>	

**KI kann nicht die Kreativität des  
Menschen haben**

# Die gängigen Modelle

- Deep Learning
- Generative Adversarial Networks (GANs)
- Variational Autoencoders (VAEs)
- Natural Language Processing (NLP)-Modelle

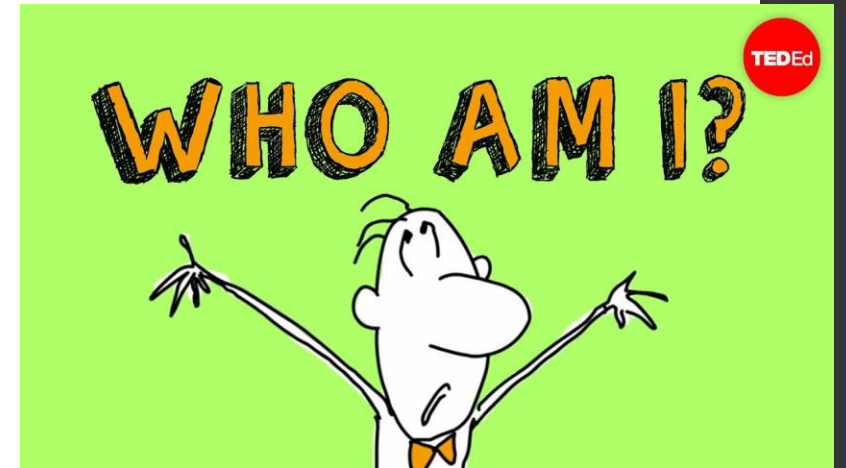
## Die Anwendungen

- Automatisches Schreiben
- Musikgenerierung
- Bild- und Videosynthese
- Spieldesign

# Was für Kreativität notwendig ist, aber bei KI fehlt? (Menschliche Kreativität)

- Intrinsische Motivation

- Fehlende Bewusstheit
- Programmiert von Menschen
- Keine eigenen Bedürfnisse oder Wünsche
- Fehlende Emotionen




Who am I? A philosophical inquiry - Amy Adkins

- Authentizität

- Sich selbst akzeptiert
- Nicht sich selbst übermäßig zu überprüfen oder ständig sein Verhalten zu filtern
  - => **Ein authentisches Individuum wird sein Verhalten und seine Gedanken nicht aufgrund gesellschaftlicher Erwartungen oder anderer Menschen ändern.**
- Filterung => Individuen wählen selektiv aus, welche Informationen sie ausdrücken möchten => KI kann auch 😎
- **ABER** Mangels an Selbstbewusstsein, Emotion oder Gedanken
  - => Keine Authentizität 😞

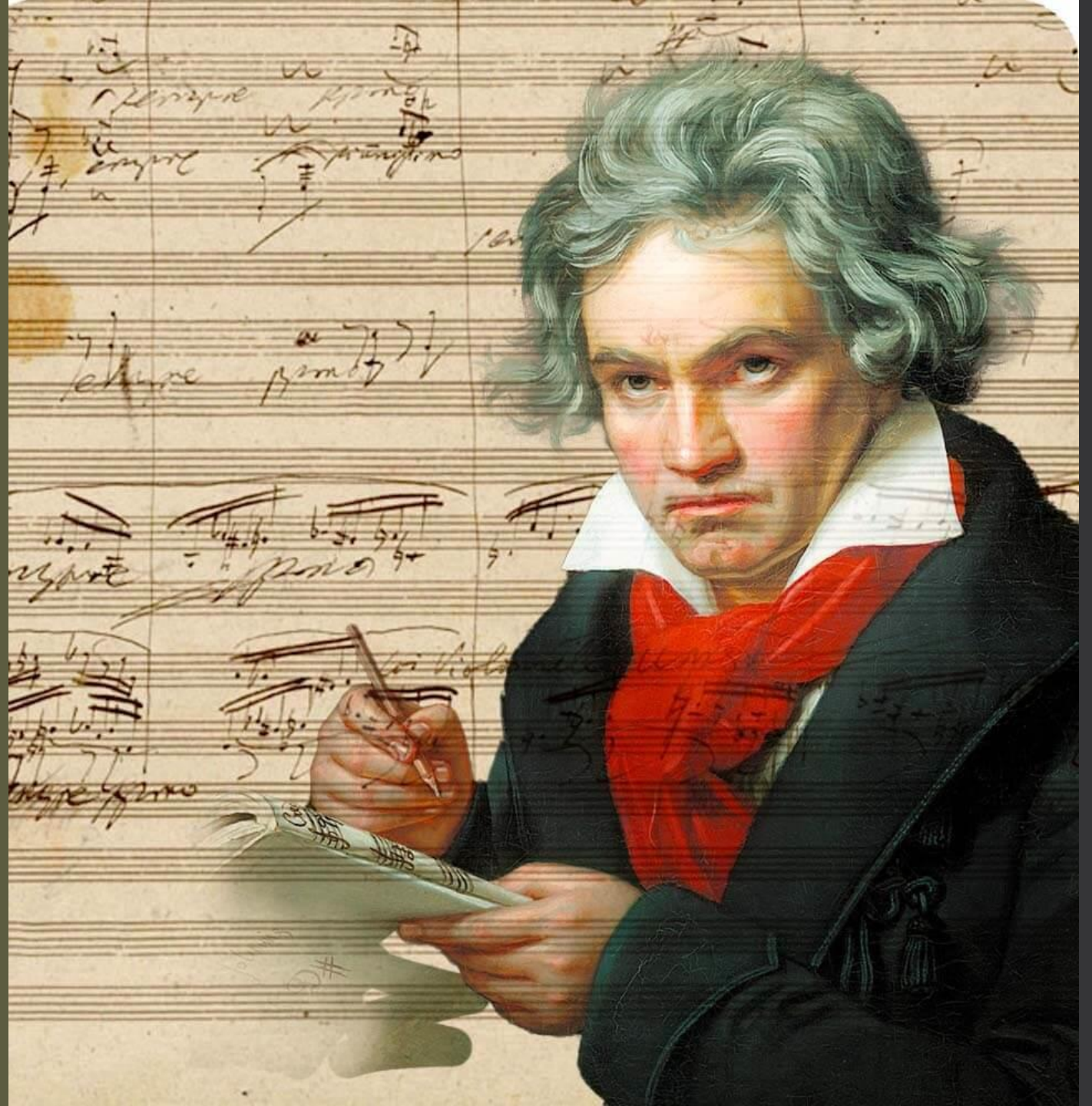
- Problem finding

- Problemerkennung
- Problemdefinition
- Problemformulierung
- Problemkonstruktion

=> Ein Computer könnte gute Probleme finden, müsste aber angewiesen werden, nach ihnen zu suchen. 

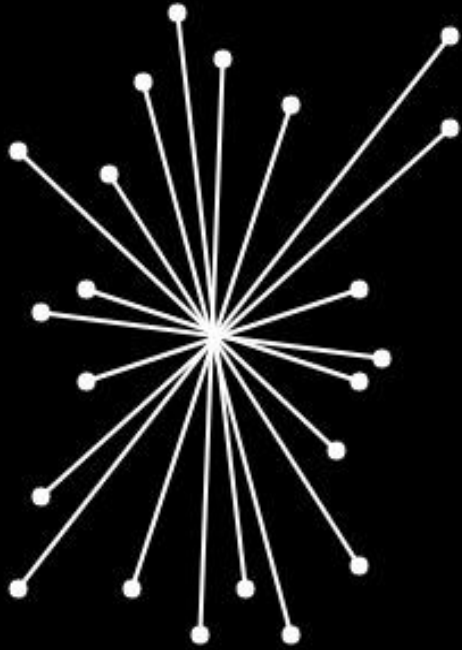


# Beethoven's Ninth and AI's Tenth

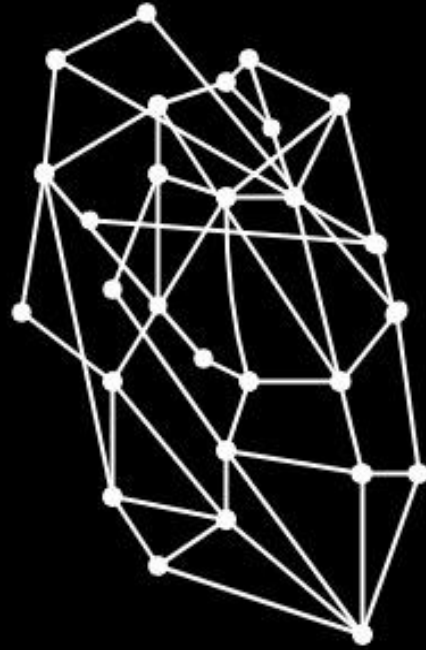


- **1827:** Der Komponist Ludwig van Beethoven starb
- **2021:** Ein Team von Informatikern und Musikern vervollständigen mittels KI die 10. Symphonie.
- Vergleich von 2 Komposition
  - => Das KI-Modell erfasst einige Merkmale der menschlichen Kreativität

Weniger für : **1. Nichtlineares Denken**  
**2. Kontextgesteuerte Entscheidungsfindung**



**Lineares Denken**



**Nicht-lineares Denken**

*Robert Heiduk*

### **Lineares Denken**

Geradlinigen und sequenziellen Schritten

### **Nichtlineares Denken**

Assoziationen, Intuition und nicht-lineare Verknüpfungen

# Nichtlineares Denken

## *Beethoven*

- Außerhalb einer strikten zeitlichen Reihenfolge komponieren kann.
- Die Melodie von **Ode an die Freude** wurde zuerst komponiert.
- Der Klang des Orchesters wurde abgelehnt und leitete damit den Chorabschnitt ein.

**Überraschung :** Die Sängern hinzufügen

**Beitrittsmethode:** Eine musikalische Infrastruktur ist zu schaffen

## *KI*

- Schrittweise in einer festen Reihenfolge
- Zusammengesetztes Werk
- Pixelierter Schöpfungsprozess
- Wortwörtliche Wiedergabe des Themas
- Häufig zu lange in einer Tonart verweilen

**Überraschung:** Orgel

**Beitrittsmethode:** unvermittelt





## **Kontextgesteuerte Entscheidungsfindung**

**Berücksichtigung von Umgebung  
und Situation**



The “Ode to Joy” theme from the fourth movement.



The second theme of the first movement.



The Trio theme of the second movement



The second theme of the third movement.

# *Beethoven*

Die Melodiestructur weist  
eine hohe Konsistenz auf.



<https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/ai-und-kontrolle-des-covid-19-coronavirus>

# Die Stärke der KI

Anfang 2020: die Viruspandemie

Künstliche Intelligenz (KI) als Instrument zur Unterstützung gegen die Viruspandemie

- Schnelle Identifizierung und Frühwarnung
- Beschleunigung von Forschung und Impfstoffentwicklung
- Erhöhung der Diagnosegeschwindigkeit und –genauigkeit
- Förderung des Wissensaustauschs



## Vorteile im Vergleich zum Menschen

- **Geschwindigkeit und Effizienz**
- **Präzision und Konsistenz**
- **Verarbeitung großer  
Datenmengen**
- **Vorhersage und Frühwarnung**
- **Automatisierung und Rund-um-  
die-Uhr-Arbeit**

A human hand is shown reaching down towards a blue, metallic robotic hand. The background is a vibrant green with swirling light patterns and sparkling particles, creating a futuristic and collaborative atmosphere. The text 'Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI' is centered in white, serif font.

# Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI

---

© Brandpepper/iStock.com/xijian

# AR und VR in Bildungsarbeit





[https://stock.adobe.com/de/images/imagine-a-virtual-reality-vr-system-that-allows-users-to-explore-historical-events-in-an-immersive-and-interactive-way/611786517?asset\\_id=611786402](https://stock.adobe.com/de/images/imagine-a-virtual-reality-vr-system-that-allows-users-to-explore-historical-events-in-an-immersive-and-interactive-way/611786517?asset_id=611786402)

# AR und VR in der historisch-politischen Bildung



# Rome Reborn



<https://www.presseportal.de/pm/172480/5644072>









ROME  
REBORN

ROMAN FORUM  
REMASTERED

AVAILABLE ON

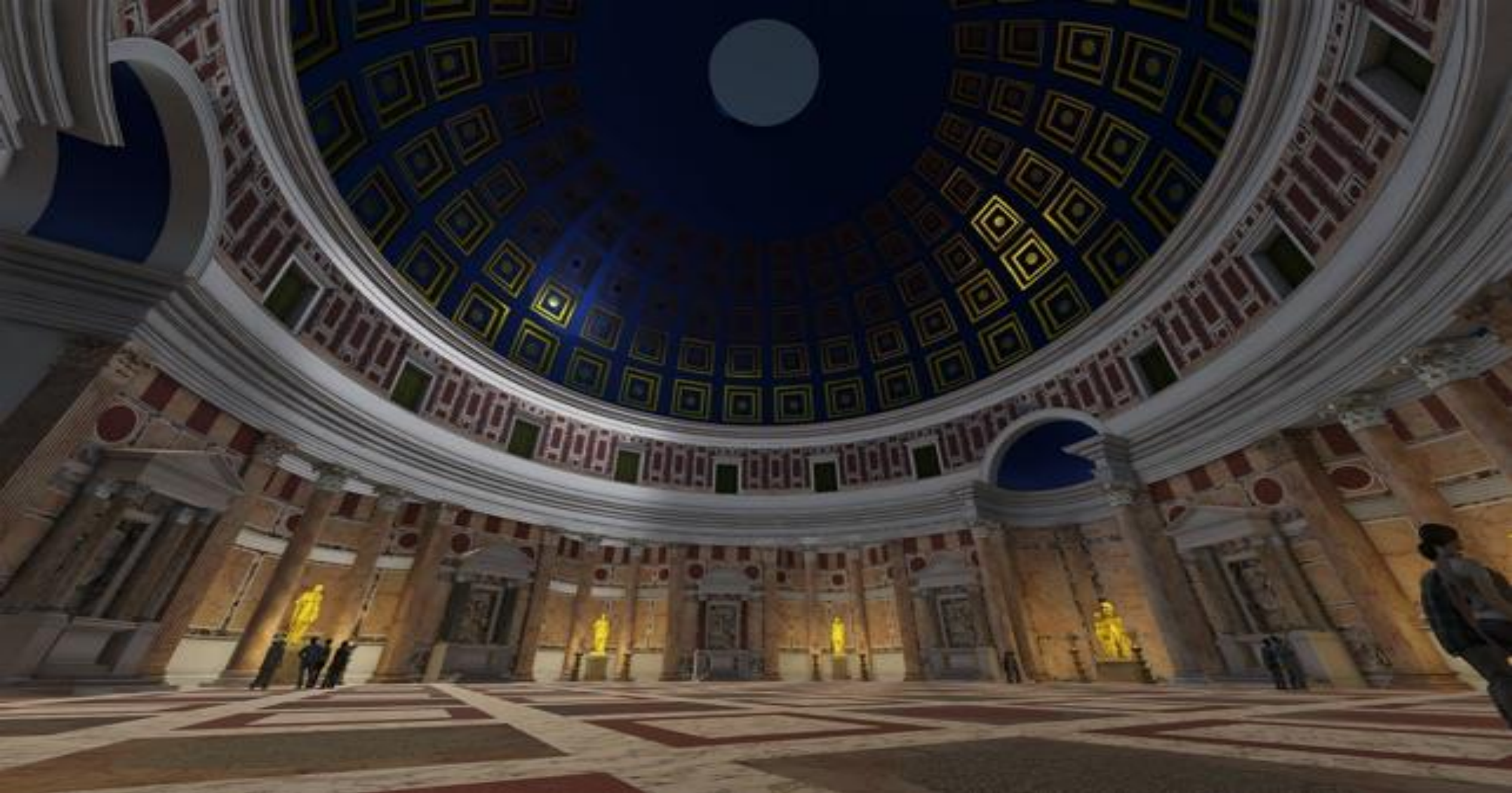
<https://apps.apple.com/de/app/rome-reborn-the-pantheon/id1447370090?mt=12>





<https://www.vi-mm.eu/2018/11/30/rome-reborn-2/>





<https://apps.apple.com/de/app/rome-reborn-the-pantheon/id1447370090?mt=12>

# WDR AR 1933-1945



## Die WDR History App. Holt die Geschichte ins Klassenzimmer.

Die "WDR AR 1933-1945" History App wurde speziell für den Unterricht entwickelt. Mit Video Tutorials und Arbeitsmaterial von "Planet Schule" ist die App von überall aus nutzbar.

Update: Bis Ende 2024 wird die App überarbeitet, daher kann es zur Zeit auf einigen Geräten zu Einschränkungen kommen. |

Planet Schule

---

Video-Tutorial für Lehrer\*innen | **video**

---

<https://www1.wdr.de/fernsehen/unterwegs-im-westen/ar-app/index.html> (Screenshot von 01.07.2024)

## Virtual-Reality-Unterricht



Eintauchen in das Lernerlebnis



Stärkung der emotionalen  
Verbindung und des Verständnisses



Multisensorisches Lernen



Zeitübergreifende und  
ortsunabhängige Erfahrung

## Der traditionelle Klassenraumunterricht

Mangel an Vor-Ort-  
Erfahrungen

Einseitige sensorische  
Eingabe

Einseitige sensorische  
Eingabe

Zeit- und Raumgrenzen



## Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz

Vorurteile und  
Diskriminierung

Mangelnde Transparenz und  
Erklärbarkeit

Probleme mit Datenqualität  
und Repräsentativität

Unzureichender Datenschutz

# Fazit

- Künstliche Intelligenz im Alltag
- KI kann große Datenmengen verarbeiten und kontinuierlich arbeiten.
- Menschliche Kreativität und Fähigkeit zum abstrakten Denken bleiben unerreicht.
- Bedarf an Verbesserungen
- Beide haben erhebliches Verbesserungspotenzial.
- Durch Zusammenarbeit können gesellschaftliche Herausforderungen besser bewältigt werden
- Gemeinsam für eine bessere Zukunft

# Quelle

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2713374523000225>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2713374523000274>
- <https://iddblog.hypotheses.org/1223>
- <https://iddblog.hypotheses.org/381>
- <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/ai-und-kontrolle-des-covid-19-coronavirus>
- <https://arpost.co/2018/12/13/history-lovers-can-travel-to-ancient-rome-in-a-large-scale-virtual-reality-experience/>
- [https://www.alumni-aps.ch/wp-content/uploads/2020/11/fhnw-alumni-aps\\_Bericht-Impulsreferat\\_Kuenstliche-Intelligenz-und-Ethik\\_22-Okt\\_2020.pdf](https://www.alumni-aps.ch/wp-content/uploads/2020/11/fhnw-alumni-aps_Bericht-Impulsreferat_Kuenstliche-Intelligenz-und-Ethik_22-Okt_2020.pdf)

Dank für  
ihre Aufmerksamkeit!