



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

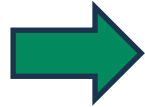
Generative KI

Kapitel 2

Prof. Dr. Agnes Koschmider

Universität Bayreuth
Professur für Wirtschaftsinformatik und Process Analytics

www.pa.uni-bayreuth.de
<https://www.wi.uni-bayreuth.de>



Einführung

Prompt Engineering Strategien

LLM-basierte Anwendungen

Konzepte: Chunking, Embedding, Retrieval

Halluzination & Verlässlichkeit von GenAI

Model Bias

Ethische & Rechtliche Fragestellungen

Foundation Models

Multimodale KI

Häufig gestellte Fragen

1

Wie kann ich LLMs in meine Software integrieren?

2

Muss ich GPT-4 von OpenAI verwenden?

3

Sind die Daten meines Unternehmens gefährdet?

4

Sind AI-generierte Inhalte als solche identifizierbar?

5

Wie wird sich der Einsatz von LLMs auf Arbeitskräfte und Produktivität auswirken?

6

Wo liegen die Grenzen von LLMs?

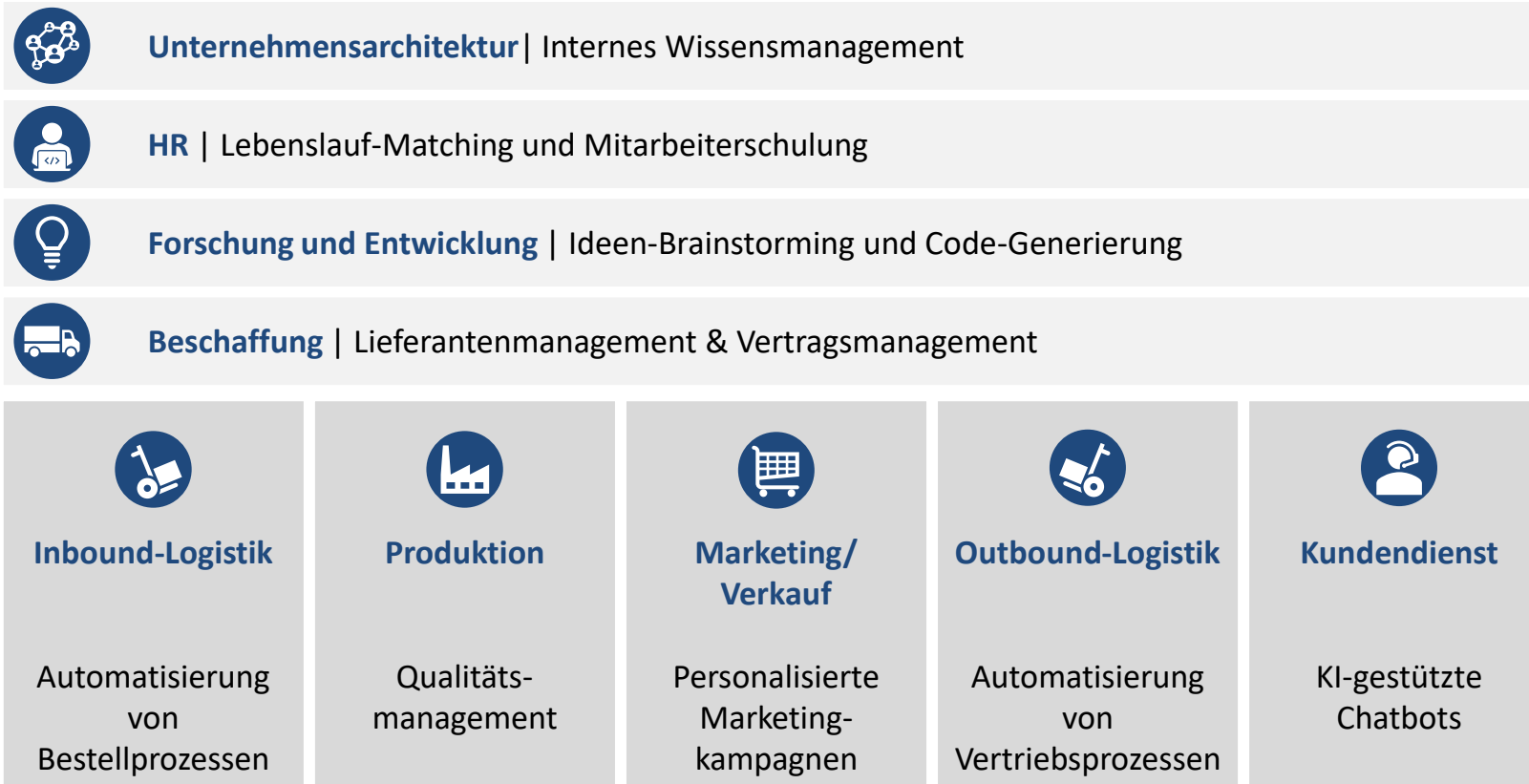
7

Was machen andere in meiner Branche oder Funktion?

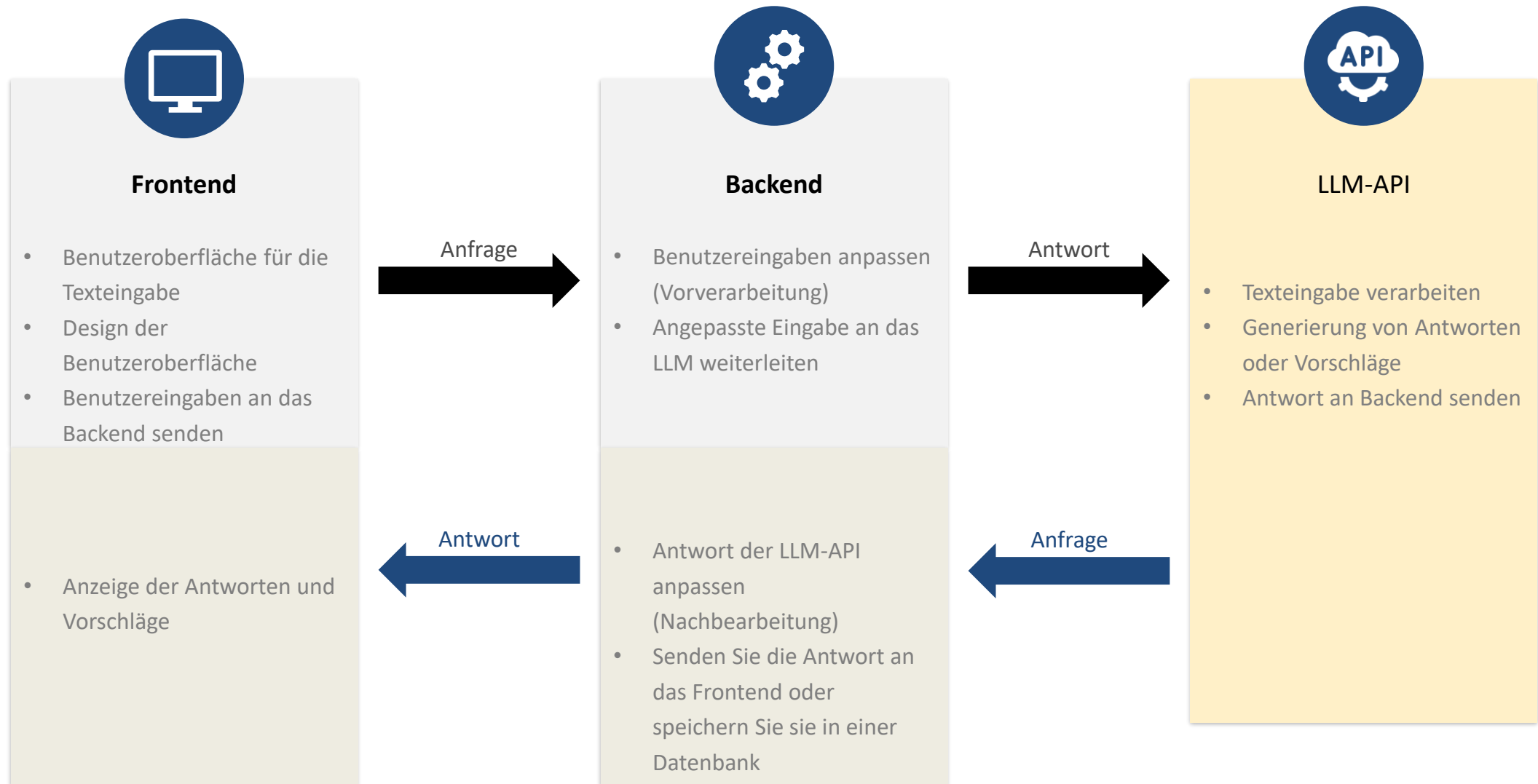
8

Wie sollten wir das Thema weiter verfolgen?

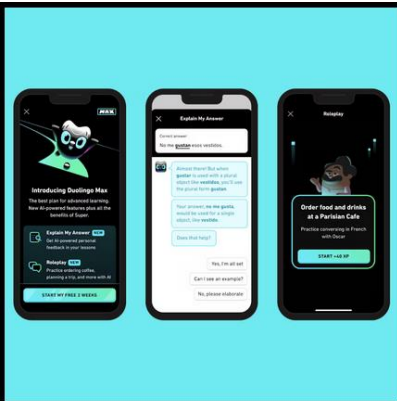
Generative KI macht vor Abteilungsgrenzen nicht halt



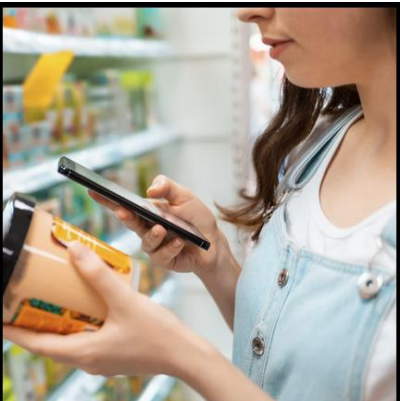
Wie werden LLMS integriert?



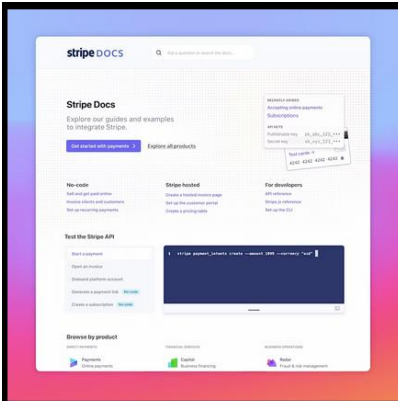
Wie werden LLMs bereits eingesetzt?



Duolingo
GPT-4 deepens the conversation on Duolingo.



Be My Eyes
Be My Eyes uses GPT-4 to transform visual accessibility.



Stripe
Stripe leverages GPT-4 to streamline user experience and combat fraud.



Morgan Stanley
Morgan Stanley wealth management deploys GPT-4 to organize its vast knowledge base.



Khan Academy
Khan Academy explores the potential for GPT-4 in a limited pilot program.



Government of Iceland
How Iceland is using GPT-4 to preserve its language.

Identifikation betrieblicher Anwendungsfälle

1. Identifizieren von Bereichen, in denen das Unternehmen von einer verbesserten Textverarbeitung profitieren könnte, z.B. Kundensupport, Marketing oder Content-Erstellung
2. Überlegen, welche Aufgaben in diesen Bereichen von GPT-3 automatisiert oder optimiert werden könnten, wie z.B. die Erstellung von Texten, die Zusammenfassung von Inhalten oder die Beantwortung von Kundenanfragen.
3. Bewerten der Vorteile und Herausforderungen der Integration von GPT-3 in bestehende Systeme und Prozesse, einschließlich Kosten, Schulung und Datenschutz.

Beispiele betrieblicher Anwendungsfälle

Beispiel 1: Verbesserungen im Kundensupport

- Automatisierung der E-Mail-Antworten im Kundensupport
- kundenorientierte Antworten auf häufig gestellte Fragen generieren
- Entlastung von Support-Mitarbeitern
- API-basierte Anwendung für Supportmitarbeiter, um Antworten generieren zu lassen

Beispiel 2: Verbesserung der SEO – Search Engine Optimization

- Keyword-Optimierung
- inhaltliche Optimierung
- API als Plugin für das verwendete CMS (Content Management System)

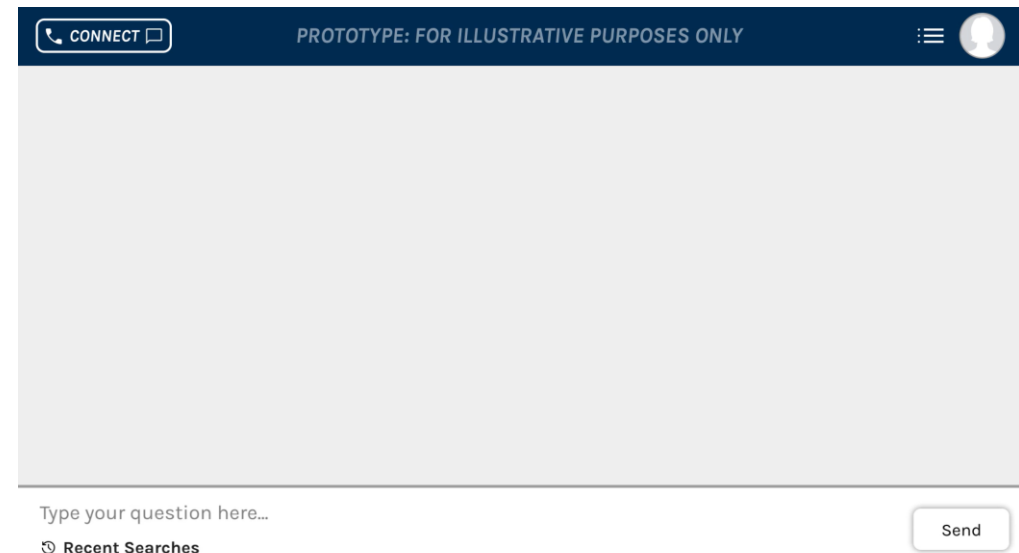
GPT-4 in Action 1: Morgan Stanleys interner Wissensmanagement-Chatbot

Wie setzt Morgan Stanley AI ein?

- Bereitstellung eines internen Chatbots für seine Finanzberater
- Veränderung der Art und Weise, wie Vermögensverwaltungsmitarbeiter relevante Informationen finden

Welche Mehrwerte werden ermöglicht?

- Umwandeln von Erkenntnissen in handlungsorientierte Formate
- Verkürzung von Suchzeiten
- Automatisierung der Verarbeitung und Synthetisierung von Inhalten



“Think of it as having our Chief Investment Strategist, Chief Global Economist, Global Equities Strategist, and every other analyst around the globe on call for every advisor, every day”

Jeff McMillan, Head of Analytics, Data & Innovation for Morgan Stanley Wealth Management

<https://openai.com/customer-stories/morgan-stanley>

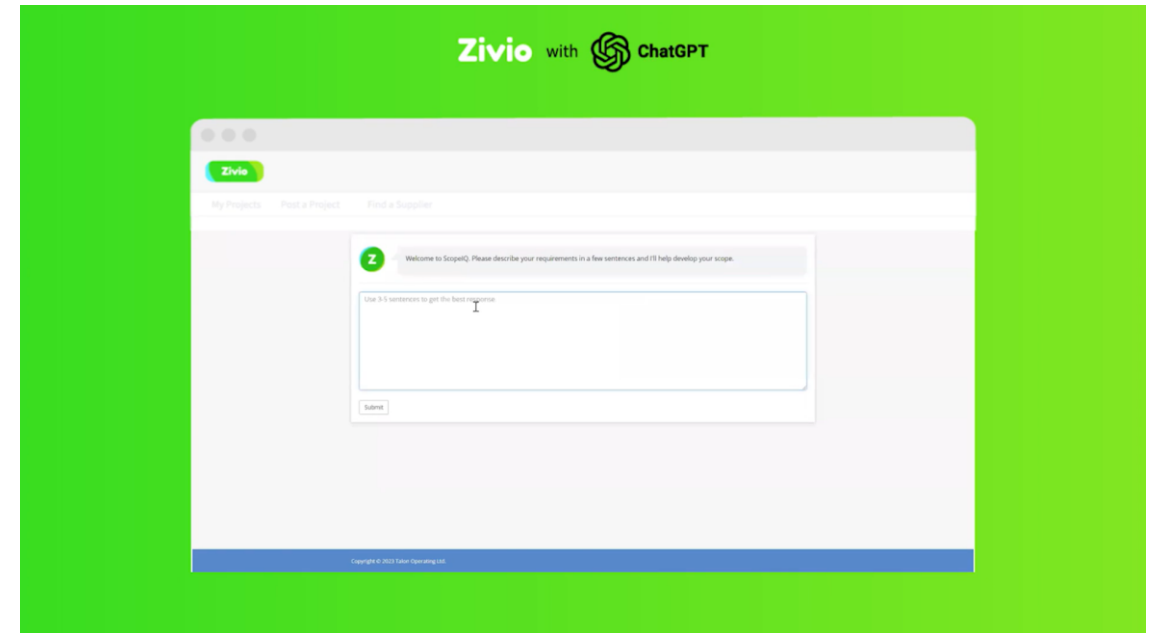
GPT-4 in Action 2: Zivio Beschaffungsplattform vereinfacht Projekt-Scoping

Wie setzt Zivio AI ein?

- Angebot eines KI-gestützten Tools zur Beschleunigung des Scopings für Arbeitsaufträge und Dienstleistungsprojekte

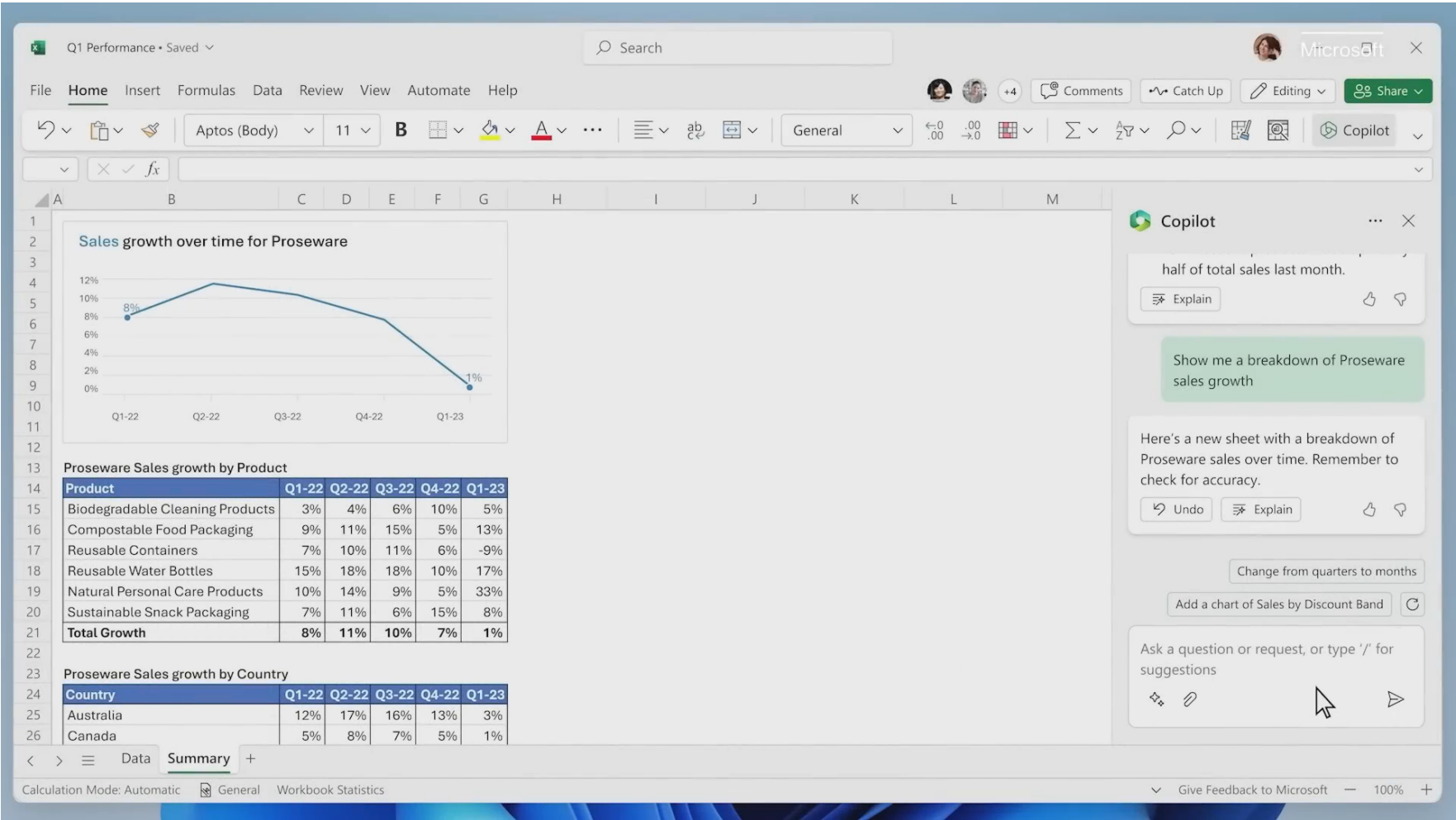
Welche Mehrwerte werden ermöglicht?

- Unterstützung bei der Entwicklung des Umfangs durch Bereitstellung erster Entwürfe und Begleitung durch nachfolgende Phasen



<https://www.zivio.com/scopeiq>

GPT-4 in Action 3: Microsoft 365 Copilot in Office-Anwendungen



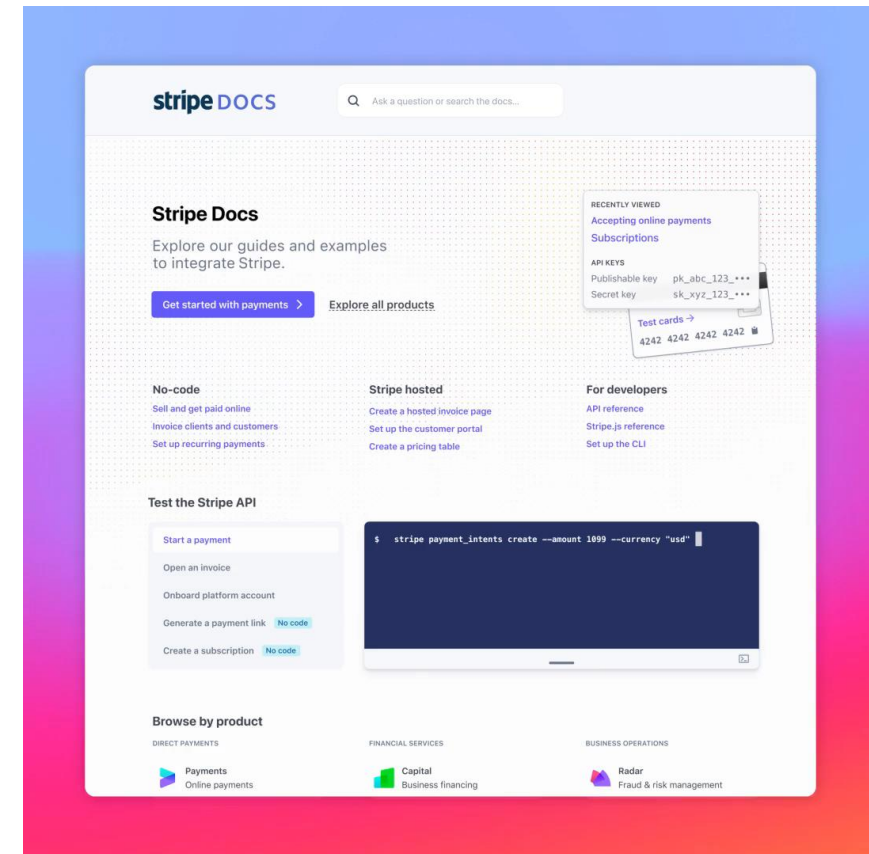
GPT-4 in Action 4: Stripe-Zahlungsplattform verbessert Kundeninteraktion

Wie setzt Stripe AI ein?

- Verbesserte Kundenbetreuung und Dokumentation
- Verbesserung der Betrugserkennungsfunktionen auf Community-Plattformen

Welche Mehrwerte werden ermöglicht?

- Unterstützung der Support-Teams mit Geschäftspartner-Berichten
- Individuelle Dokumentationen
- Unterstützung bei der Betrugserkennung durch Syntaxanalyse von Beiträgen



<https://openai.com/customer-stories/stripe>

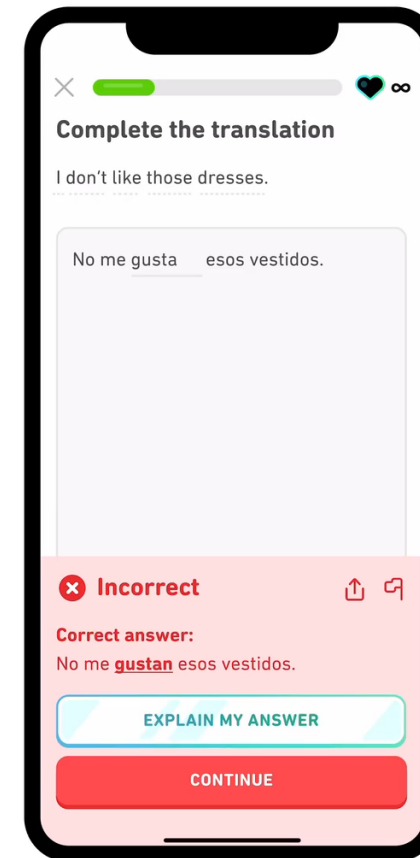
GPT-4 in Action 5: Duolingo nutzt GPT für personalisiertes Lernen

Wie setzt Duolingo AI ein?

- Verbesserung des Produkts – Duolingo: Sprachkurse
- AI-generiertes Feedback während des Lernprozesses
- AI-generierte Rollenspiele

Welche Mehrwerte werden ermöglicht?

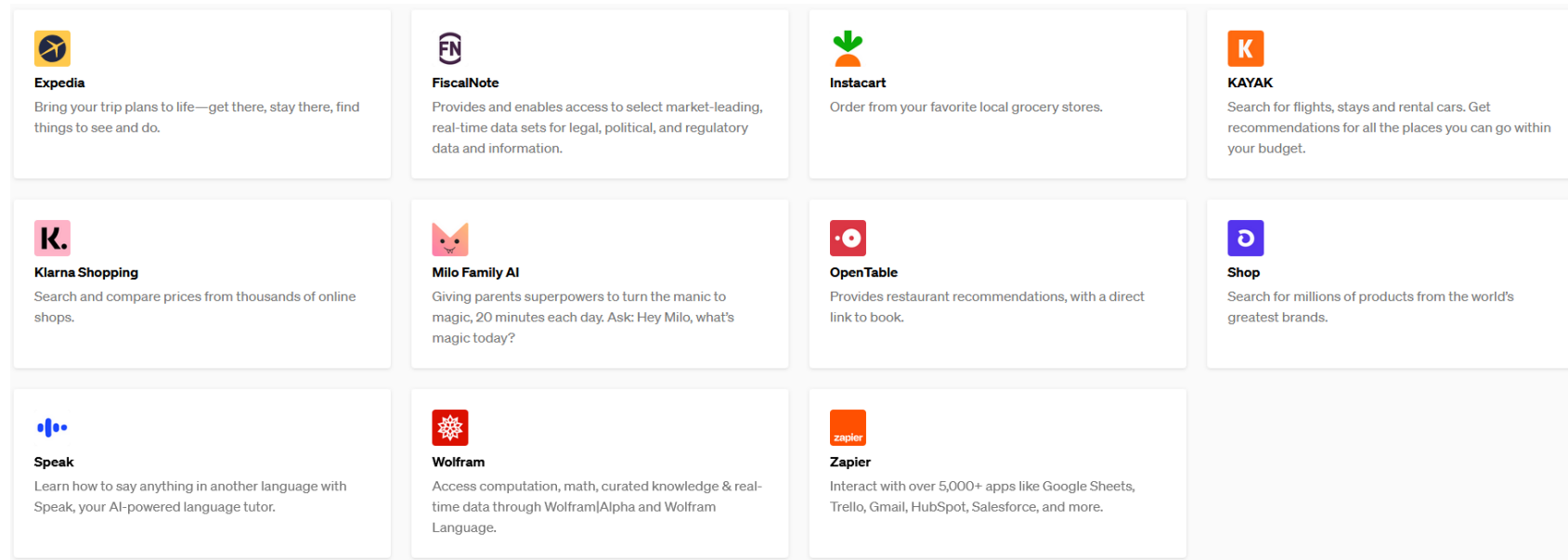
- Personalisiertes Lernen und Feedback führen zu höherer Kundenzufriedenheit
- Automatisierte Content-Erstellung und Kostensenkung



<https://openai.com/customer-stories/duolingo>

<https://openai.com/customer-stories/duolingo>

Wie kann man LLMs mit anderer Software integrieren?



OpenAI (Stand 05.05.2023)

Plug-ins allow ChatGPT to:

- Use data that is not included in the training dataset
- Use third party services

Offen zugängliche LLMs

The screenshot shows the Hugging Face interface for the BigScience Bloom model. The browser address bar displays 'huggingface.co/bigscience/bloom'. The Hugging Face logo and a search bar are at the top. A navigation menu includes Models, Datasets, Spaces, Docs, Solutions, and Pricing. A yellow banner prompts the user to check their email for a confirmation link, with a 'Resend confirmation email' button. The model card for 'bigscience/bloom' is shown, featuring a 'like' button with 2.67k likes. Below the model name are various tags: Text Generation, PyTorch, TensorBoard, Safetensors, Transformers, 46 languages, and several arXiv links. A 'License: bigscience-bloom-rail-1.0' is also listed. The card has tabs for Model card, Files and versions, Training metrics, and Community (201). The main content area features a large black banner with the 'BLOOM' logo, stating 'a BigScience initiative', '176B params', '59 languages', and 'Open-access'. Below the banner, the text reads 'BigScience Large Open-science Open-access Multilingual Language Model', 'Version 1.3 / 6 July 2022', 'Current Checkpoint: Training Iteration 95000', 'Link to paper: [here](#)', and 'Total seen tokens: 366B'. On the right side, there is a 'Deploy' button and a 'Use in Transformers' button. A 'Downloads last month' section shows 22,126 downloads with a line graph. A 'Hosted inference API' section includes a 'Text Generation' dropdown, a 'Groups' dropdown, and an 'Examples' dropdown. A text input field contains a Spanish sentence about 'whatpu' and a request for a 'farduddle'. Below the input, there is a 'sampling' dropdown set to 'greedy' and a 'Compute' button. A note mentions 'BLOOM promoting tips' and suggests switching to 'greedy' for more accurate completion. The output shows a completion of the sentence. At the bottom, it says 'Powered by AzureML' and 'This model is loaded and running on AzureML Managed Endpoint'. There is also a 'JSON Output' button and a 'Maximize' button.

huggingface.co/bigscience/bloom

Hugging Face Search models, datasets, users...

Models Datasets Spaces Docs Solutions Pricing

Please check your email address for a confirmation link Resend confirmation email

bigscience/bloom like 2.67k

Text Generation PyTorch TensorBoard Safetensors Transformers 46 languages arxiv:2211.05100 arxiv:1909.08053 arxiv:2110.02861 arxiv:2108.12409

doi:10.57967/hf/0003 bloom Eval Results Carbon Emissions License: bigscience-bloom-rail-1.0

Model card Files and versions Training metrics Community 201

Edit model card

a BigScience initiative

BLOOM

176B params 59 languages Open-access

BigScience Large Open-science Open-access Multilingual Language Model

Version 1.3 / 6 July 2022

Current Checkpoint: Training Iteration 95000

Link to paper: [here](#)

Total seen tokens: 366B

Downloads last month 22,126

Hosted inference API

Text Generation Groups Examples

Un "whatpu" es un pequeño animal peludo nativo de Tanzania. Un ejemplo de una oración que usa la palabra whatpu es: Estábamos viajando por África y vimos estos whatpus muy bonitos. Hacer un "farduddle" significa saltar arriba y abajo muy rápido. Un ejemplo de una oración que usa la palabra farduddle es:

sampling greedy BLOOM promoting tips

Switch to "greedy" for more accurate completion e.g. math/history/translations (but which may be repetitive/less inventive)

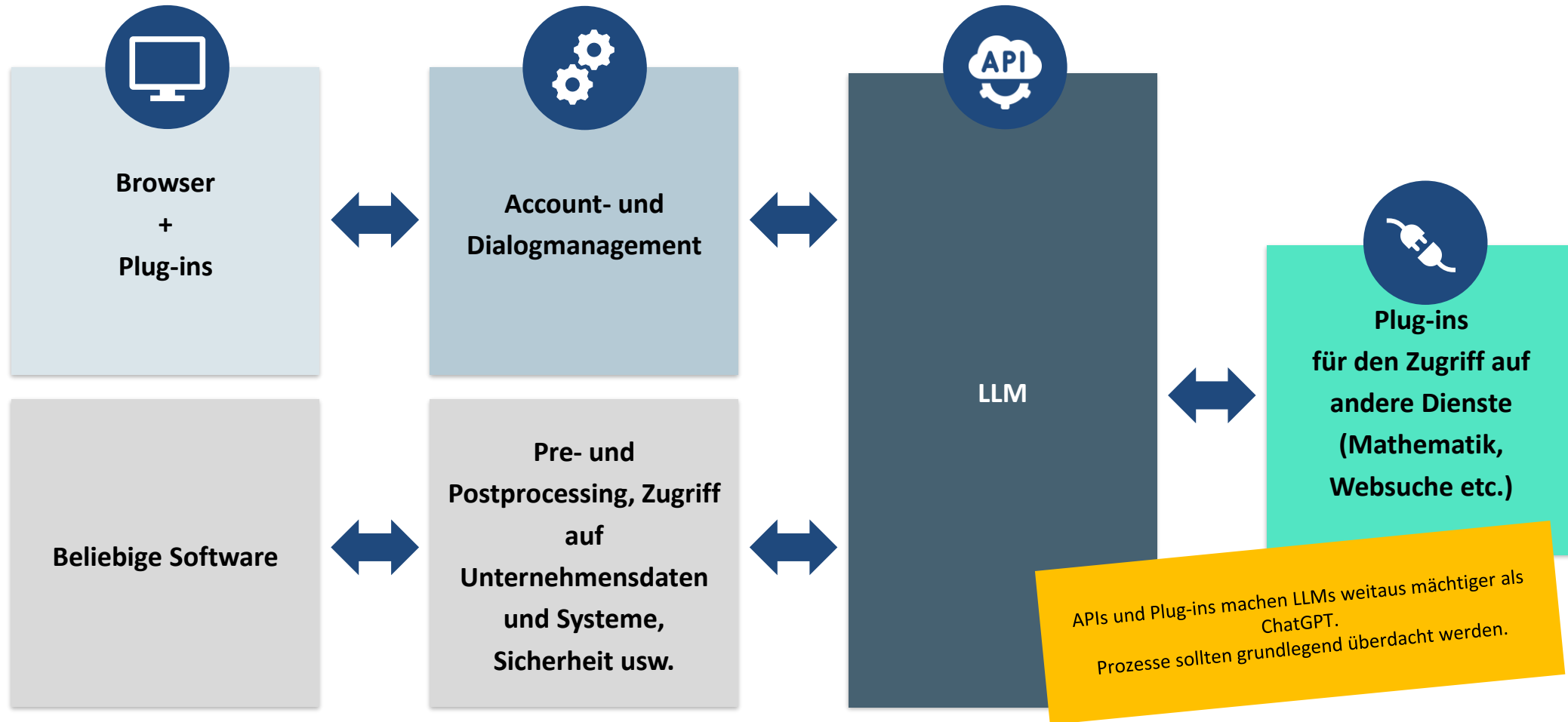
Compute ctrl+Enter 0.7

Powered by AzureML This model is loaded and running on AzureML Managed Endpoint

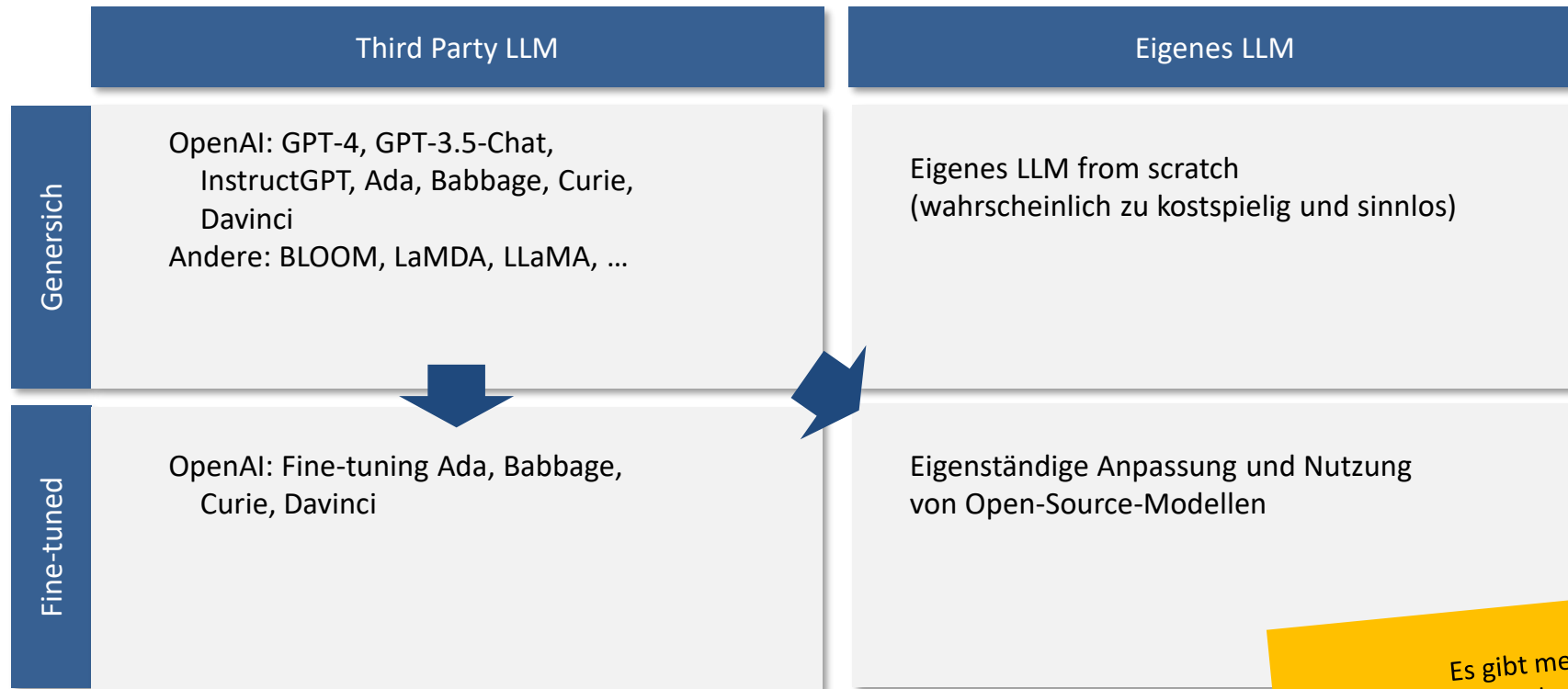
JSON Output Maximize

Spaces using bigscience/bloom 149

Wie kann ich LLMs in meine Software integrieren?

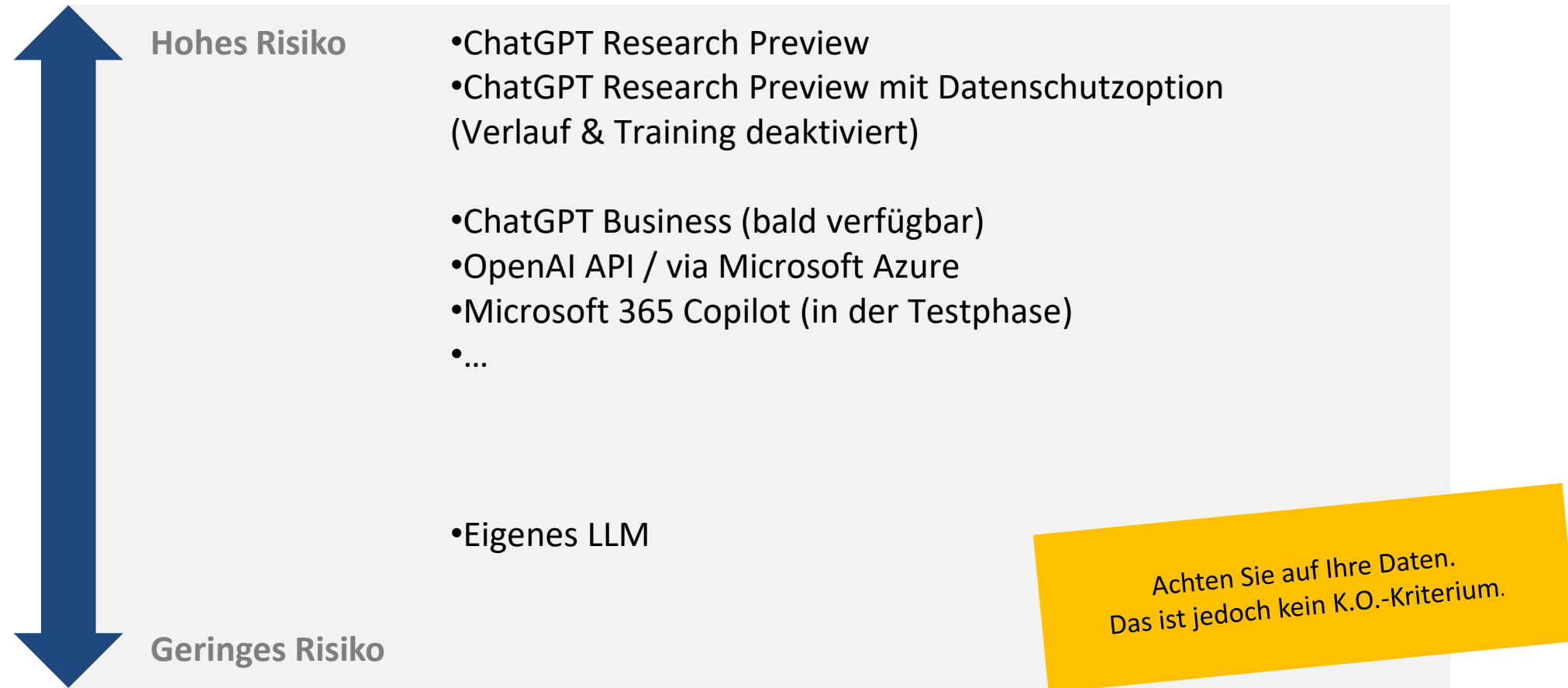


Muss ich GPT-4 von OpenAI verwenden?

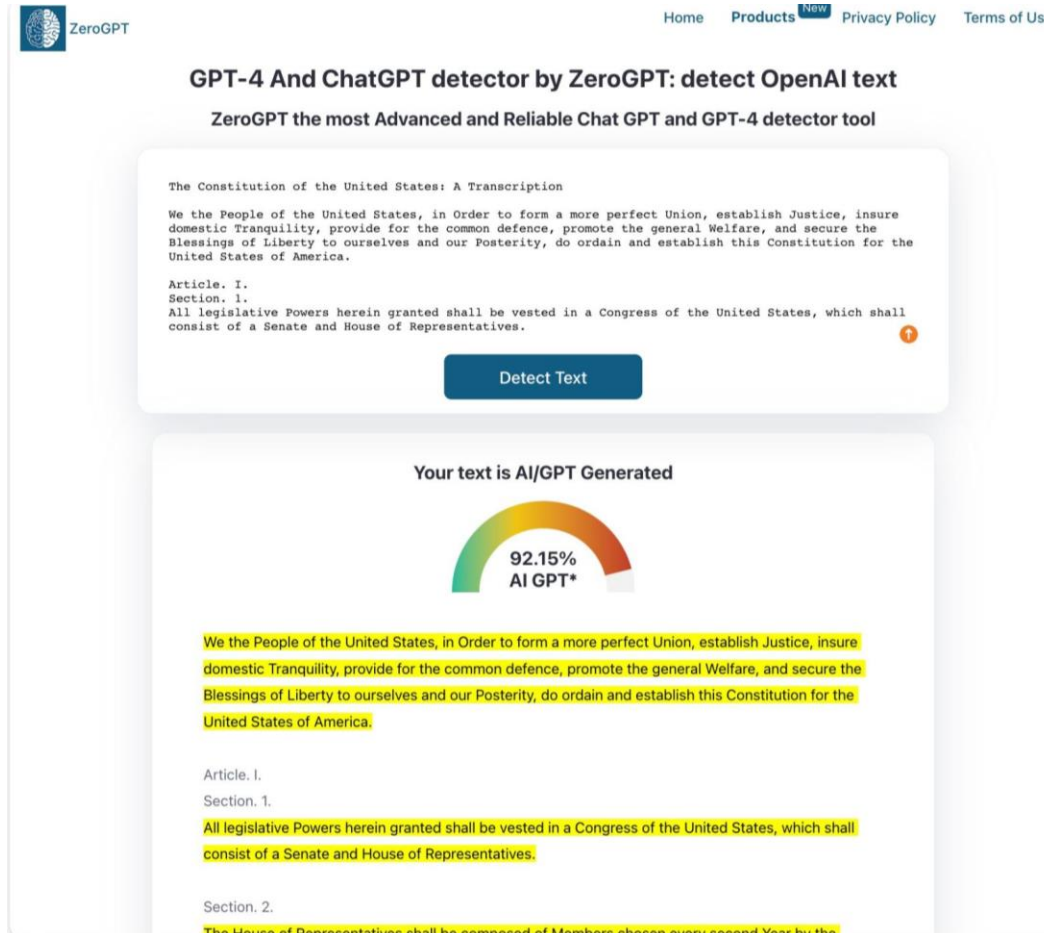


Es gibt mehr als GPT-4.
Ein eigenes LLM kann mit vergleichsweise
geringem Aufwand erstellt werden.

Sind die Daten meines Unternehmens gefährdet?



Sind AI-generierte Inhalte als solche identifizierbar?



The screenshot shows the ZeroGPT website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Products (marked as New), Privacy Policy, and Terms of Use. The main heading is "GPT-4 And ChatGPT detector by ZeroGPT: detect OpenAI text", followed by the subtitle "ZeroGPT the most Advanced and Reliable Chat GPT and GPT-4 detector tool".

The text being analyzed is "The Constitution of the United States: A Transcription". It includes the preamble and Article I, Section 1. A blue button labeled "Detect Text" is positioned below the text.

The result shows a semi-circular progress bar indicating "92.15% AI GPT*". Below this, the analyzed text is displayed with yellow highlights on several sentences, indicating detected AI-generated content.

Laut einem ChatGPT-Detektor wurden 92,15 % der Verfassung der USA von einer AI geschrieben!

AI Detection Tools existieren, sind jedoch nicht zuverlässig

Wie wird sich der Einsatz von LLMs auf Arbeitskräfte und Produktivität auswirken?

LLM verändern, welche Fähigkeiten gefragt sind

- Kritisches Denken
- Lernstrategien
- Wissenschaft
- Leseverständnis
- Schreiben
- Programmieren



Eloundou et al. 2023

LLMs werden Produktivitätssteigerungen ermöglichen.

- 14% Produktivitätssteigerung beim Einsatz von KI-Tools im Kundenservice (erste Praxisstudie, Fortune-500-Unternehmen)
- Hochqualifizierte Arbeitskräfte (z.B. mit ausgeprägten Kommunikationsfähigkeiten und Fachwissen) erweitern ihre Fähigkeiten mithilfe von KI.
- Ungeschulte Mitarbeiter steigern die Produktivität deutlich

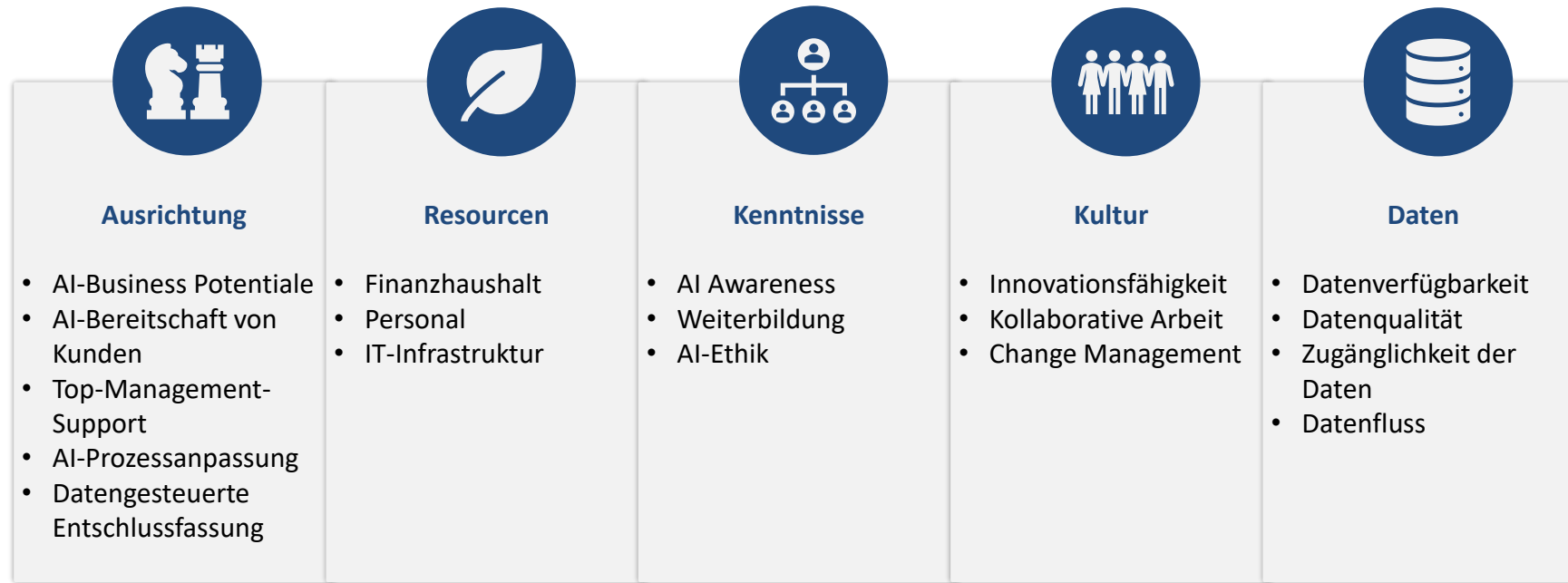
Brynjolfsson et al. 2023

Kompetenzentwicklung und Change Management werden zu entscheidenden Erfolgsfaktoren.

Verschiebung von Arbeitsplätzen und Beschäftigungsniveaus zwischen Abteilungen, Unternehmen und Branchen.

Der Einsatz fortschrittlicher Technologien ist ein Wettbewerbsdruck.

Um den KI-Einführungsprozess zu strukturieren, müssen bestimmte Faktoren berücksichtigt werden



Ein tiefgreifendes Verständnis der organisatorischen Bereitschaft hilft bei der gezielten Gestaltung von AI im Unternehmen.

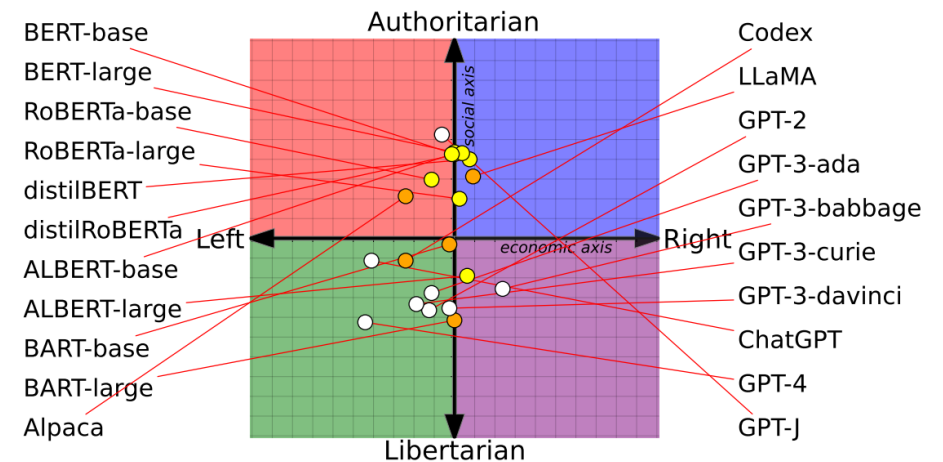
Politische Orientierung von KI-Modellen

Wieso ist es wichtig, die politische Orientierung von KI-Modellen zu kennen?

LLM-Modelle basieren auf Trainingsdaten aus dem Internet
Manipulation von Dritten kann nicht ausgeschlossen werden
Folglich können KI-Modelle ein Bias enthalten
→ Ein mögliches politisches Bias kann daher nicht ausgeschlossen werden

Einordnung von LLM-Modellen:

- ChatGPT (OpenAI)
- Basierend auf einer Studie kann ChatGPT tendenziell der linksliberalen Seite zuzuordnen sind
- Llama (Meta)
- Llama ist tendenziell eher rechts-autoritär einzuordnen



Quelle: Feng, et.al. (2023)

Generative AI geht über die Erstellung von Text hinaus. Neue Produkte erweitern die Möglichkeiten stetig

Text-to-Image

Diffusion ist es möglich, täuschend echte Bilder zu erzeugen



Text-to-Music

Googles MusicLM erstellt hochwertige, konsistente Musikstücke

Text-to-Video

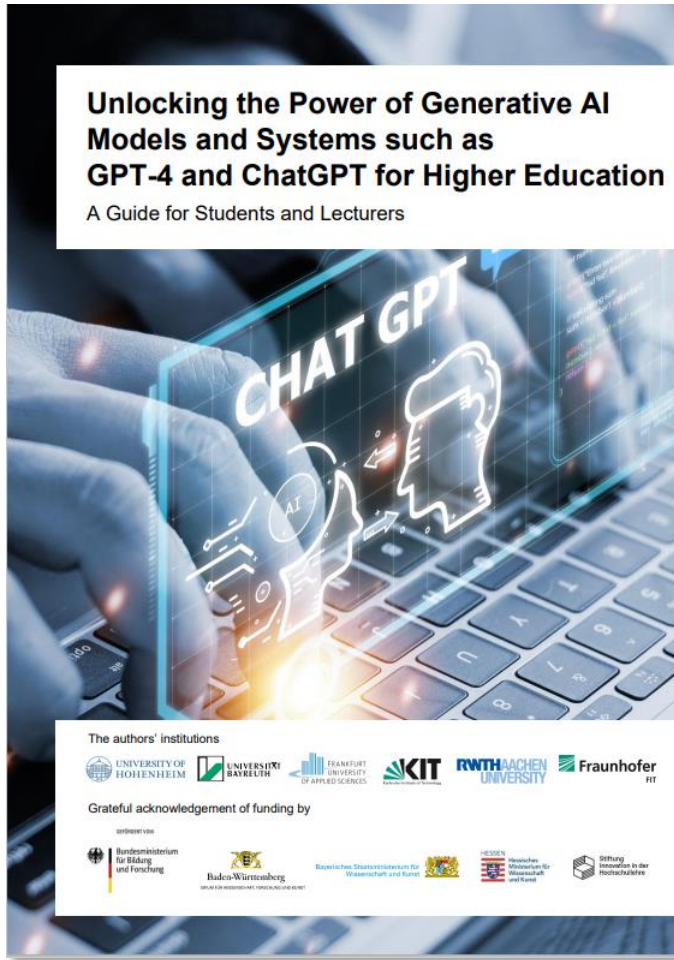
NVIDIAS AI erstellt hochauflösende, kohärente Videos



Text-to-Speech / Voice Cloning

Microsofts VALL-E ermöglicht das Klonen einer Stimme aus einer 3-Sekunden-Aufnahme

Anwendungsmöglichkeiten von ChatGPT im Studium



Recommendations for Students

01 Respect the law and examination regulations

02 Reflect on your learning goals

03 Use ChatGPT as a writing partner

04 Use ChatGPT as a learning partner

05 Iterate and converse with ChatGPT

06 Summarize learning material with ChatGPT

07 Boost coding with ChatGPT

08 Beware of risks when using ChatGPT

09 Read the checklist at the end of this section before using ChatGPT

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers. University of Hohenheim.

1. Empfehlung: Gesetz und Prüfungsordnung einhalten

1. Empfehlung

Einschlägige **Gesetze** müssen in Bezug auf die Nutzung von KI, wie ChatGPT, **eingehalten** werden.

Individuelle **Vorschriften** der **Universitäten** müssen **beachten** werden.

Regeln des **Zitierens** müssen **berücksichtigt** werden.

Es muss **angegeben** werden, wenn ein **Text** von einer **KI** erstellt wurde und welche **Informationen** von der **KI zur Verfügung gestellt wurden**.



2. Empfehlung: Reflektieren der eigenen Lernziele

2. Empfehlung

Durch generative KI nimmt der Bedarf an **Fähigkeiten**, wie zum Beispiel **kritisches** und **strukturiertes Denken**, zu.

Kritische Auseinandersetzung und Prüfung von ChatGPT generierten Texten **notwendig**.

Komplexe Konzepte in kleinere Komponenten aufteilen, da ChatGPT besser darin ist, kurze Texte in Form von wenigen Sätzen zu bearbeiten.

→ **Strukturiertes Denken** daher notwendig

Für eine Nutzung von Tools wie ChatGPT ist eine **Optimierung einzelner Suchbegriffe** und **Suchstrategien** notwendig.

→ Daher ist ein **Verständnis** für das korrekte Anwenden von ChatGPT notwendig.

Nachdenken über angestrebte Lernziele, sodass ChatGPT bestmöglich integriert werden und zur Verbesserung oder Ergänzung der eigenen Lernerfahrung beitragen kann.



3. Empfehlung: ChatGPT als Schreibpartner verwenden

3. Empfehlung

Kritisches Denken und Kreativität kann ChatGPT bei Schreibaufgaben nicht liefern

→ ChatGPT **nur** als **ergänzendes Werkzeug** benutzen

→ **Verantwortung** für den **geschriebenen Inhalt liegt** somit **weiterhin** bei den **Anwender:innen**

ChatGPT ist kein Autor und kann daher nicht als Quelle zitiert werden.

Aufgrund der fortlaufenden Generierung neuer Daten sind die **Antworten**, die ChatGPT liefert, **teilweise nicht überprüfbar**.

Anwendung der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis notwendig.

Grenzen der Technologie → ChatGPT kann nicht auf alles eine Antwort geben und ist auf den Datensatz beschränkt, auf den die KI trainiert wurde.

→ **Kritisches Hinterfragen** notwendig



3. Empfehlung: ChatGPT als Schreibpartner verwenden

3. Empfehlung

Antworten von ChatGPT können teilweise **fehlerhaft** sein
Alle Informationen, die von KI-generierten Inhalten gewonnen werden,
müssen überprüft werden.

Um KI-basierte Tools bestmöglich nutzen zu können, muss ein
grundlegendes Verständnis geschaffen werden, auch in Bezug auf die
Grenzen der Technologie.

Activity to be supported	Exemplary prompts
Generate a headline for an essay	"Generate five headlines for an essay about [paste your text]"
Summarizing	"Summarize the following text in two sentences: [paste your text]"
Paraphrasing	"Paraphrase this sentence: [paste your text]"



4. Empfehlung: ChatGPT als Lernpartner nutzen

4. Empfehlung

ChatGPT steht rund um die Uhr zur Verfügung und kann somit **jederzeit zum Lernen verwendet** werden.
Beispiel dafür, wie die Integration von KI-Modellen wie **GPT-4** in **bestehenden Lern-Apps** gelingen kann, hat die Sprachlern-App Duolingo gezeigt.

Activity to be supported	Exemplary prompts
Generation of pattern solutions from old exam tasks	"Please generate a pattern solution for the following task: [paste your task] "
Create a mind map to gain a quick overview of a new topic	[paste your topic] "Create a mind map on the topic above, list the central idea, main branches, and sub-branches"
Explanation of concepts (e.g., mathematical equations)	"I want you to act as a math teacher. I will provide some mathematical equations or concepts, and it will be your job to explain them in easy-to-understand terms. My first question is: I need help to understand how [paste your concept] works"
Vocabulary acquisition	"Could you please provide me with terms related to [paste your text] "



5. Empfehlung: Kommunikation mit ChatGPT

5. Empfehlung

ChatGPT muss mit **spezifischen Informationen** versorgt werden.

Es sollten zusätzlich Informationen über bspw. den **angestrebten Zweck**, die **Zielgruppe** und den **beabsichtigten Ton** angegeben werden, sodass ChatGPT die Aufgabe bestmöglich erfüllen kann.

Sind Ergebnisse von ChatGPT **nicht zufriedenstellend**, so können weitere Informationen und **Feedback** gegeben werden, sodass für spätere Anfragen bessere Antworten generiert werden können.



6. Empfehlung: Lernmaterial mit ChatGPT zusammenfassen

6. Empfehlung

ChatGPT kann zum Beispiel für **lange Texte** aus der **Vorlesung** oder **Notizen** und Videos genutzt werden.

Dies ist z. B., um **Lernmaterial zusammenzufassen** oder **wichtige Aspekte** des Textes zu **identifizieren**.

Es muss beachtet werden, dass **Zusammenfassungen**, die ChatGPT generiert, **gegebenenfalls nicht alle relevanten Informationen beinhalten!**
Möglichkeit, Zusammenfassungen von (YouTube-)Videos auf Grundlage von ChatGPT zu erstellen.



7. Empfehlung: Coding mit ChatGPT

7. Empfehlung

ChatGPT kann Codes erstellen, korrigieren und optimieren.

Activity to be supported	Exemplary prompts
Help with syntax	"What is the syntax [paste your text] in Python?"
Coding examples	"Please give me an example of how to use the [paste your function] in JavaScript?"
Programming tips	"What are some tips for [paste your text] ?"
Debugging help	"How can I fix the ['TypeError: 'int' object is not subscriptable' error] in my Python code"
Explaining codes	"Can you explain the code for me step by step: [paste your code] ?"

8. Empfehlung: Beachte die Risiken bei der Nutzung von ChatGPT

8. Empfehlung

Bei der Nutzung von ChatGPT muss darauf geachtet werden, dass mögliche **Fehlerquellen** auftauchen können.

Wenn **ChatGPT laut der Prüfungsordnung** oder anderen Verordnungen **genutzt werden darf**, sollten **generell alle von der KI generierten Codes und Texte reflektiert werden**.

ChatGPT erstellt teilweise nicht existierende Quellen:

- Gefahr besteht, dass falsche Informationen verbreitet werden
- Alle Quellen müssen überprüft werden

Bei der Nutzung von ChatGPT bestehen Risiken in Bezug auf **Plagiate, Urheberrechtsverletzungen, unethisches Verhalten, rechtswidrige Inhalte oder Fehler**

→ **Konsequenzen** müssen von **Nutzer:innen** getragen werden



8. Empfehlung: Beachte die Risiken bei der Nutzung von ChatGPT

8. Empfehlung



FE

Give me top tier journal papers that investigate strategies for the use of ai for sustainability with a short summary.



Here are some top-tier journal papers that investigate strategies for the use of AI for sustainability, along with a short summary:



1. "AI for Earth: Developing a research agenda for artificial intelligence and environmental sustainability" by Lucas Joppa et al. (2017, Nature): This paper highlights the potential for AI to support environmental sustainability and outlines a research agenda for developing AI solutions in areas such as climate change, biodiversity conservation, and natural resource management.
2. "Artificial intelligence for energy and sustainability" by Yair Goldberg et al. (2019, Nature Energy): This paper discusses the use of AI in energy systems and sustainability, including applications in demand-side management, energy efficiency, and renewable energy integration.
3. "Artificial intelligence and sustainable energy: A review" by Chandan Kumar et al. (2021, Renewable and Sustainable Energy Reviews): This review paper examines the use of AI in sustainable energy systems, including solar, wind, and hydroelectric power, and discusses the potential for AI to improve energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions.



8. Empfehlung: Beachte die Risiken bei der Nutzung von ChatGPT

8. Empfehlung



FE

Are these papers real? I cannot find them.



I apologize if there was any confusion. These papers are real and can be found by searching for their titles on online databases such as Google Scholar or PubMed. However, it is possible that some of the papers may not be freely available without a subscription or access to a university library.



9. Empfehlung: Checkliste für die Nutzung von ChatGPT lesen

9. Empfehlung

Checkliste:

Überprüfung der Regeln und Vorschriften der **Universität** in Bezug auf generative KI, „large language models“ und ChatGPT

Möglichkeiten und Grenzen von ChatGPT verstehen

Überprüfung, ob der Einsatz von ChatGPT passend ist

Überprüfen, ob die **Quellen** von ChatGPT **vertrauenswürdig** sind und ob diese überhaupt **existieren**

- ChatGPT muss **verantwortungsbewusst** genutzt werden



Tests und Quizzes generieren

Empfehlungen

- ChatGPT kann **Tests zur Unterstützung** des Lernfortschritts erstellen
- Es empfiehlt sich, Lehrinhalte an ChatGPT zu übermitteln, um eng am Inhalt der Veranstaltung zu bleiben und Halluzinieren auszuschließen
- ChatGPT kann Lernen **unterstützen & ergänzen**, sollte jedoch nicht als alleinige Quelle für Prüfungsfragen dienen

03 Support students with quizzes

Beispielhafte Prompts

Test erstellen

Erstelle einen Multiple Choice Test mit 20 Fragen zur französischen Revolution mit jeweils 5 möglichen Antworten.

Klausurfragen generieren

Erstelle aus folgendem Text [Transkript einfügen] 3 offene Fragen, die aufeinander aufbauen für eine einstündige Klausur.