



© charles taylor - stock.adobe.com

# ChatGPT & Co. verstehen

DI Cornelia Ferner

21. April 2023 | 19:00 Uhr

Tamsweg | Haus für Wirtschaft, Arbeit und Bildung



FH Salzburg  
Information Technologies  
and Digitalisation

# **Was erwartet Sie in diesem Vortrag?**



Arten von Chatbots



Theoretischer Hintergrund



Diskussion

Was erwarten  
Sie sich von  
diesem  
Vortrag?

# Einstieg - Beispieldialoge

- In welcher Form erfolgt die Interaktion mit diesem Chatbot (Texteingabe oder Audio-/Spracheingabe)?
- Auf welcher Plattform, welchem Kanal oder Gerät könnte der Chatbot zur Verfügung stehen?
- Was ist das Ziel der Unterhaltung? Welche Aufgabe soll gelöst werden?
- In welchem Jahr wurde dieser Chatbot entwickelt?
- Welche Eigenschaften könnten mit diesem Chatbot assoziiert werden?
- Wie „intelligent“ ist dieser Chatbot? Ist die technische Entwicklung dieses Chatbots komplex?



Image by vectorjuice on Freepik

# Einstieg – Chatbots im Alltag

- Welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten gibt es zwischen den Chatbots?
- Wo finden wir Chatbots im Alltag?
- Welche Chatbots kennen Sie?
- In welchen Situationen ist ein Chatbot hilfreich?
- In welchen Situationen ist ein Chatbot nicht vertrauenswürdig?



Image by vectorjuice on Freepik

# TECHNOLOGISCHE ENTWICKLUNG VON CHATBOTS

# Was sind Chatbots?

„Ein Chatbot ist ein Computerprogramm, das gesprochene, textbasierte oder multimodale **Unterhaltungen mit Menschen** unterstützt. Grundsätzlich wird zwischen aufgabenorientierten und nicht aufgabenorientierten Programmen unterschieden.“

*McTear, 2021*

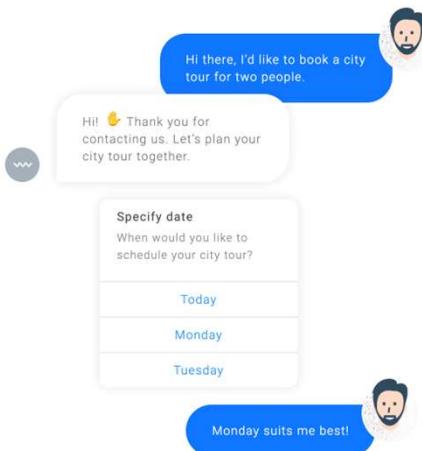
„Die Art der Kommunikation (Texteingabe, Audioeingabe bzw. Länge der Äußerungen und Dialoge) hängt stark vom gewählten **Kommunikationskanal** bzw. des Endgeräts oder der Plattform, auf dem der Chatbot zum Einsatz kommt, ab.“

*Freed, 2021*

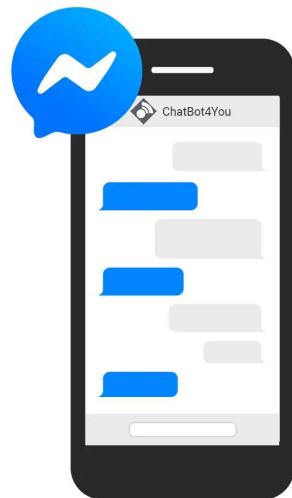
„Chatbots gibt es für Messenger-Dienste, Mobilgeräte und Smartphones, auf intelligenten Lautsprechern, in Fahrzeugen oder integriert in Apps und Webseiten.“

*McTear, 2021*

# Kommunikationskanäle



**Web-basierte Chatbots**  
*Computer/Laptop*  
*Text-basiert*



**Messenger-Dienste**  
*SMS, WhatsApp, Telegram, Facebook*  
*Smartphone*  
*Text-basiert*



**Sprachassistenten**  
*Alexa, Siri, Cortana*  
*Intelligente Lautsprecher, Fahrzeuge*  
*Sprachbasiert*

# Chatbot-Technologien

## Regelbasierte Chatbots

vergleichen Eingabe mit Mustern und geben Antworten aus vordefinierten Textbausteinen zurück; „Volltextsuche“

## Suchbasierte Chatbots

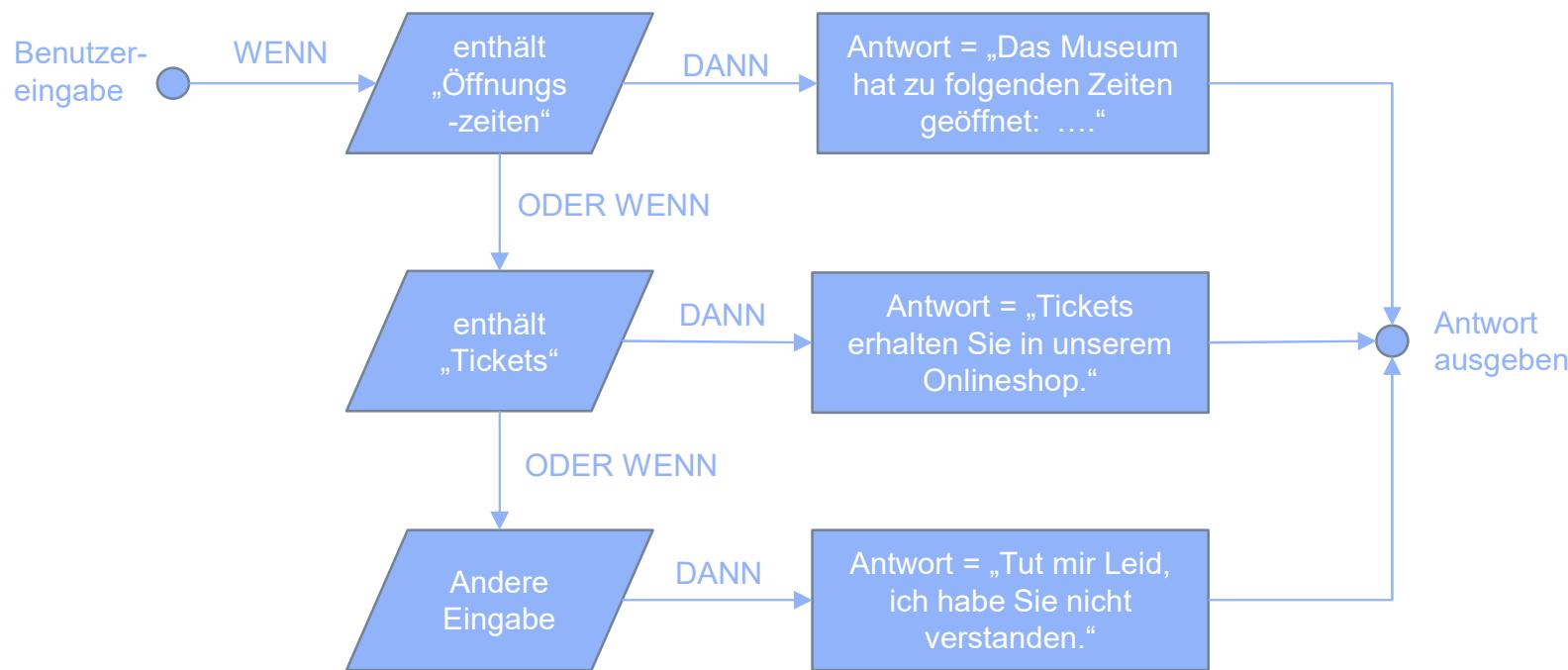
klassifizieren Anfragen und ordnen Antworten nach deren Wahrscheinlichkeit; „Ähnlichkeitssuche“

## Textgenerierende Chatbots

lernen aus großen Datensätzen vorhandener Dialoge und können auch unvorhergesehene Fragen beantworten; „Freie Unterhaltung“

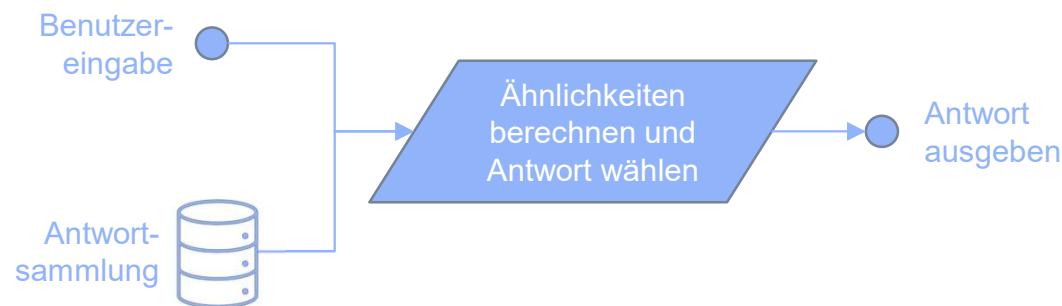
# Chatbot-Technologien

## Regelbasierte Chatbots



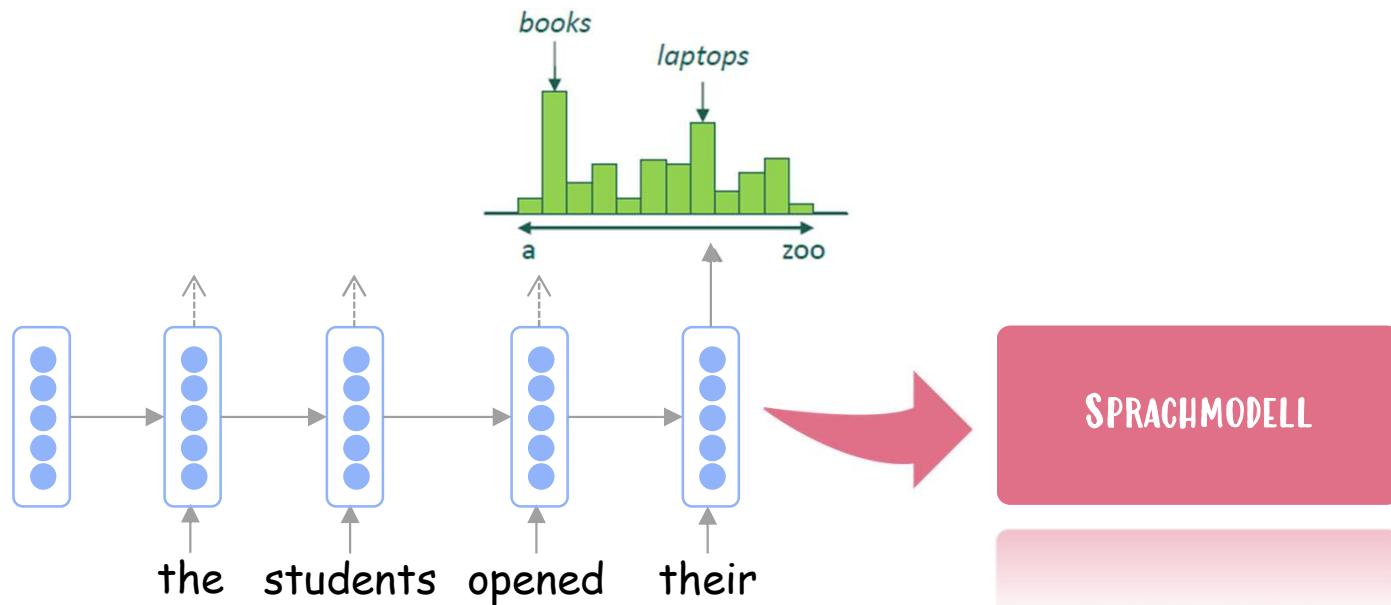
# Chatbot-Technologien

## Suchbasierte Chatbots



# Chatbot-Technologien

## Textgenerierende Chatbots



# **Möglichkeiten zur Verbesserung von Chatbots**

## **Multi-Chatbots**

Fähigkeiten verschiedener Chatbot-Typen werden kombiniert (z.B. regelbasiert und generierend)

## **Hybride Chatbots**

leiten unbekannte Anfragen an menschliche Experten weiter und lernen aus deren Antworten

## **Feedback-basierte Chatbots**

Lernen aus dem Feedback von Nutzer\*innen, z.B. Reinforcement Learning

# VORTEILE, ANWENDUNGSFELDER UND NACHTEILE VON CHATBOTS

# Vorteile von Chatbots

## Automatisierung

- 24/7 Erreichbarkeit
- Entlastung – Chatbot übernimmt "Standardanfragen"
- Simulierte Interaktion in Dialog- oder Gesprächsform
- Skalierbarkeit / keine Kapazitätsgrenzen
- Vielseitig einsetzbar

# Anwendungsfelder



# Beispiel

- z.B. ÖAMTC-Bot Klara

ÖAMTC

ÖAMTC > MITGLIEDSCHAFT

## Freundschaftswerbung

f | t



Mitglied gewinnen,  
Geschenk kassieren!

SUCHE FREUNDE  
...brauche Geschenke

FW 2023 ohne Störer © ÖAMTC

**Suche Freunde. Brauche Geschenke.**

Mitglied gewinnen, Geschenk kassieren!

**Mitglied gewinnen, Geschenk kassieren!**

Geben Sie das gute Gefühl weiter. Verhelfen Sie als Mitglied Ihren Bekannten und Lieblingsmenschern zu den Vorteilen einer ÖAMTC Mitgliedschaft. Wählen Sie eines der tollen Werbegeschenke und haben Sie Freude!

**Mitglied werden!**

Ihre Argumente: Sicherheit rund um die Uhr und Pannenhilfe, die mehr als 80% der Fahrzeuge sofort wieder flott macht. Prüfdienste, Rechtshilfe, gratis Reise-InfoSet, Sparen mit der Clubkarte. Weitere gute Gründe für eine Mitgliedschaft finden Sie [hier](#).



Wählen Sie Ihr Wunschgeschenk

# Nachteile von Chatbots



## Rechtliche Aspekte

- Konformität mit DSGVO
- Urheberrecht und Lizenzrecht; Plagiate



## Technische Aspekte

- Abhängigkeit von Anbietern
- Nutzungsbarrieren (digitale Affinität der Nutzer:innen)



## Ethische Aspekte

- Transparenz
- Rassistische oder diskriminierende Antworten
- Weibliche vs. männliche Bots



## Sicherheitsaspekte

- Fehlerbehandlung; faktische Korrektheit
- Gezielte Angriffe
- Fehlende Kausalität (Kontextbezug fehlt)

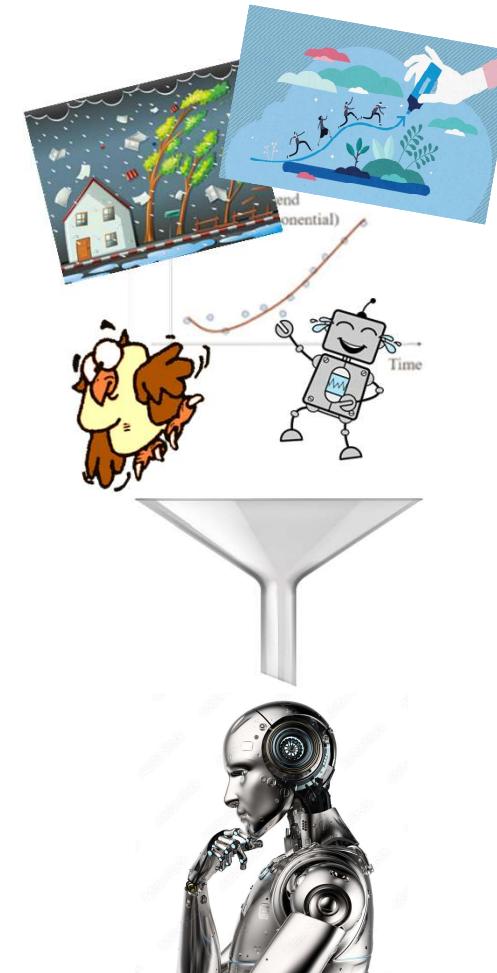
# Nachteile von Chatbots

## Kausalität

Kontextbezug fehlt; KI „denkt nicht nach“

### IDEE:

Wir stecken das „Weltwissen“ in eine KI,  
dann sollte sich das Problem lösen...



CHATGPT

# Hintergrund: Transformer + Attention

- Wissenschaftliche Publikation aus dem Jahr 2017
- Sprachmodell (Transformer) für automatisierte Übersetzungen, das erstmals Text nicht mehr sequentiell lesen muss (Attention-Mechanismus)
- Viele Weiterentwicklungen, z.B. BERT und GPT

---

## Attention Is All You Need

---

Ashish Vaswani\*  
Google Brain  
avaswani@google.com

Noam Shazeer\*  
Google Brain  
noam@google.com

Niki Parmar\*  
Google Research  
nikip@google.com

Jakob Uszkoreit\*  
Google Research  
usz@google.com

Llion Jones\*  
Google Research  
llion@google.com

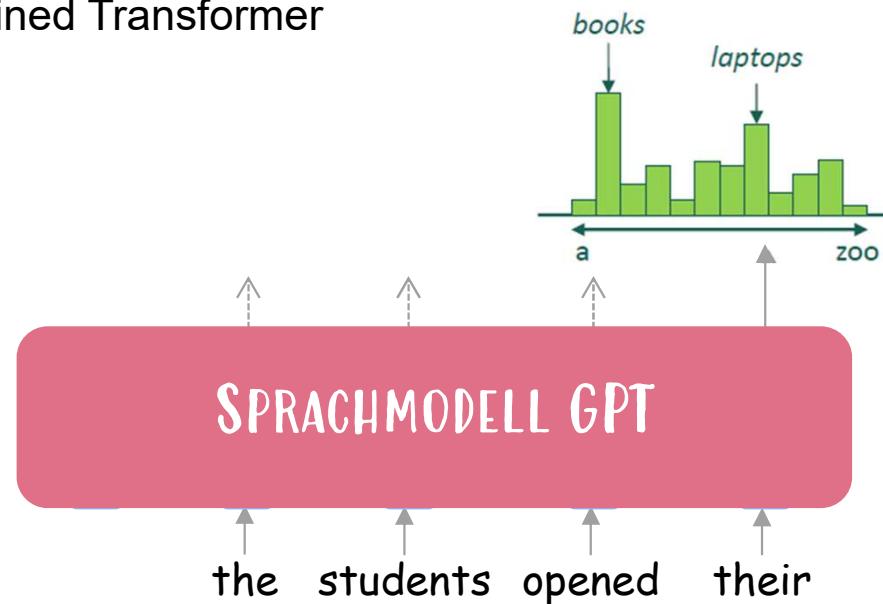
Aidan N. Gomez\* †  
University of Toronto  
aidan@cs.toronto.edu

Lukasz Kaiser\*  
Google Brain  
lukaszkaiser@google.com

Illia Polosukhin\* ‡  
illia.polosukhin@gmail.com

# ChatGPT

- Textgenerierender Chatbot basierend auf dem **Sprachmodell** GPT-3.5 von OpenAI
- GPT = Generative Pre-trained Transformer



# ChatGPT

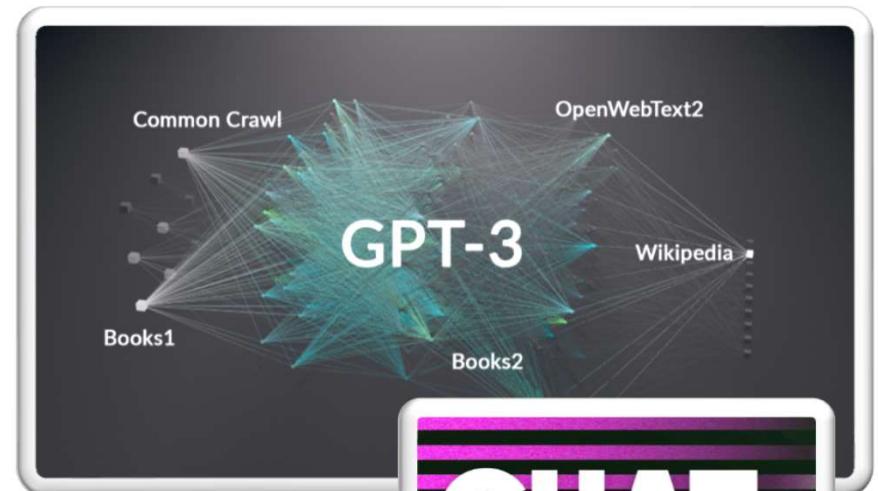
- Textgenerierender Chatbot basierend auf dem **Sprachmodell GPT-3.5** von OpenAI
  - 175 000 000 000 Parameter trainiert / gelernt
  - Liest dazu ungefähr 45 TB Text (= Buchreihe, die 7x um die gesamte Erde geht)
  - Modellgröße: 350 GB (= 17 mal englische Wikipedia)

	Google	ChatGPT
<u>CO2 Ausstoß pro Anfrage</u>	0,2g	1,79g



# ChatGPT

- Textgenerierender Chatbot basierend auf dem **Sprachmodell GPT-3.5** von OpenAI
  - 175 000 000 000 Parameter trainiert / gelernt
  - Liest dazu ungefähr 45 TB Text (= Buchreihe, die 7x um die gesamte Erde geht)
  - Modellgröße: 350 GB (= 17 mal englische Wikipedia)
- Verbessert durch Feedback von Nutzer\*innen (= Reinforcement Learning)
- Open Domain (= nicht aufgabenspezifisch)
- Aktueller Wissensstand von Ende 2021
- **Kein Faktencheck!**



# Wer ist OpenAI?

Gegründet 2015

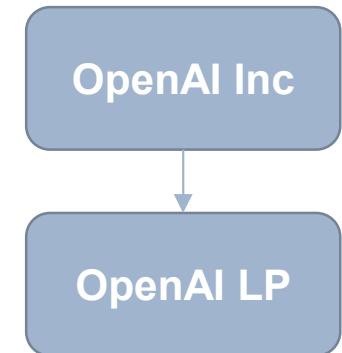
Gründer:innen mit insgesamt über 1 Mrd. US-Dollar Startkapital

Sam Altman (aktueller CEO), Greg Brockman (aktueller Präsident), Reid Hoffman, Jessica Livingston, Peter Thiel, Elon Musk, Amazon Web Services (AWS), Infosys, YC research

Zusätzliche Investoren

Microsoft, Khosla Ventures, Infosys

Partnerschaft mit Microsoft im Jänner 2023 verlängert (inkl. zusätzlicher 10 Mrd. US-Dollar Investition)



# Anforderungen an KI

Ethische Richtlinien für vertrauenswürdige KI – „AI Act“ der EU

Aktuell wird an einer neuen Version gearbeitet...

7 Hauptanforderungen:

- Führung und Kontrolle durch Menschen
- Technische Robustheit und Sicherheit
- Schutz der Privatsphäre und Datenschutz
- Transparenz
- Diversität, Anti-Diskriminierung und Fairness
- Wohlergehen von Gesellschaft und Umwelt
- Verantwortung



CHATGPT & CO IN BERUF  
UND ALLTAG VERWENDEN

# Texte erstellen

FE

Schreib einen kurzen Werbetext zur Ankündigung eines Vortrags zum Thema Möglichkeiten und Grenzen von ChatGPT.



Erlebe die spannende Welt von ChatGPT! In unserem Vortrag zeigen wir dir die unglaublichen Möglichkeiten dieser Technologie auf und sprechen auch über die Grenzen, die noch zu überwinden sind. Erfahre, wie ChatGPT auf Basis von künstlicher Intelligenz menschenähnliche Gespräche führen kann und wie diese Technologie bereits in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt wird. Aber wir gehen auch auf die Herausforderungen und Limitationen dieser Technologie ein und diskutieren mögliche Lösungsansätze. Melde dich jetzt an und sei dabei, wenn wir gemeinsam die Chancen und Herausforderungen von ChatGPT erkunden!

# Zusammenfassungen erstellen

Text muss mitgegeben werden  
*hier der Übersichtlichkeit wegen nicht angezeigt*

FE

Kannst du bitte die größten Nachteile von LLMs aus dem Text zusammenfassen?

Beschränkung auf 3000 Wörter pro Eingabe  
*Workarounds durch Aufteilung möglich*



Ja, die größten Nachteile von LLMs sind:

ChatGPT kann nicht auf Webseiten zugreifen!

- Der enorme Ressourcenverbrauch der Sprachmodelle, der entsprechend große Rechner erfordert und zu Abhängigkeit gegenüber dem Anbieter führt.
- Die unkontrollierte Qualität der Trainingsdaten, die auch unerwünschte Inhalte wie Hate Speech, sexuell explizite Inhalte oder Falschdarstellungen enthalten können.
- Die Begrenzung der Informationen auf veraltete Texte, da die meisten LLMs aufgrund des hohen Aufwands nicht kontinuierlich weitertrainiert werden.
- Die Unberücksichtigung von unterrepräsentierten Sprachen, Dialekten und dialektalen Färbungen.

# Brainstorming

FE

Gib mir 5 ausgefallene Vorschläge für gute Veranstaltungstitel für einen Vortrag zum Thema Chatbots und ChatGPT.



1. "Künstliche Intelligenz in der Hölle der Chatbots: Eine Reise durch die Tiefen des ChatGPT-Universums"
2. "Von Turing bis GPT-3: Wie Chatbots uns in der Mensch-Maschine-Interaktion herausfordern"
3. "Sprachliche Virtuosität oder Manipulation? Wie Chatbots und GPT uns beeinflussen"
4. "Die dunklen Seiten von Chatbots: Hass, Vorurteile und Desinformation"
5. "Willkommen im Zeitalter der Chatbots: Eine kritische Auseinandersetzung mit der Zukunft der Sprachtechnologie"

# Programmieren (Beispiel Excel)

FE

Ich möchte in einer Excel-Tabelle alle Zellen in Spalte A zählen, deren Wert größer als 100 ist.



Du kannst die Funktion "ZÄHLENWENN" verwenden, um die Anzahl der Zellen zu zählen, die ein bestimmtes Kriterium erfüllen. Hier ist ein Beispiel:

1. Markiere eine leere Zelle, in der das Ergebnis angezeigt werden soll.
2. Gib die Formel "`=ZÄHLENWENN(A:A;">>100")`" ein und bestätige sie mit der Enter-Taste.
3. Die Funktion zählt nun automatisch alle Zellen in Spalte A, die einen Wert größer als 100 haben, und zeigt das Ergebnis in der Zelle an, die du in Schritt 1 ausgewählt hast.

Beachte, dass du in der Formel "A:A" als Bereichsangabe für die zuzählenden Zellen in Spalte A verwenden musst.

# Weitere KI-Tools basierend auf Sprachmodellen

## Websuche

ChatGPT integriert in Suchmaschine Bing

The screenshot shows the Microsoft Bing search interface. At the top, there is a navigation bar with 'Microsoft Bing' and three tabs: 'Chat' (which is highlighted with a red oval), 'Bilder', and 'Videos'. Below the navigation bar, a search bar contains the query 'Suchen nach: „Kinderwagen für Läufer“'. To the right of the search bar is a blue button labeled 'Was ist der beste Kinderwagen für Läufer?'. The main content area displays search results. On the left, there is a large image of a cloudy sky. The search results include two green checkmarks: 'Suchen nach: „Kinderwagen für Läufer“' and 'Antworten für Sie werden generiert...'. Below these, a text block states: 'Es gibt viele Kinderwagen auf dem Markt, die für Läufer geeignet sind. Einige der besten Laufkinderwagen und Babyjogger sind laut einem Test von Runner's World <sup>1</sup>:'. A bulleted list follows: • Thule Urban Glide 2 Jogging-Buggy • Thule Glide 2 Laufkinderwagen • Croozer Kid Vayaa • Thule Chariot Sport 2 Fahrradhänger. Further down, it says: 'Ein weiterer Test von Mutterinstinkte <sup>2</sup> empfiehlt den X-Lander Kinderwagen X-RUN als günstige Outdoor-Alternative für Offroad-Strecken.' and 'Eine weitere Kaufberatung und Top 10 der besten Kinderwagen von 2023 finden Sie auf babyspezialist.de <sup>3</sup>.'. At the bottom, there is a footer with links: 'Weitere Informationen: 1. runnersworld.de 2. mutterinstinkte.de 3. babyspezialist.de' and '1 von 20'.

# Weitere KI-Tools basierend auf Sprachmodellen

## Übersetzungen

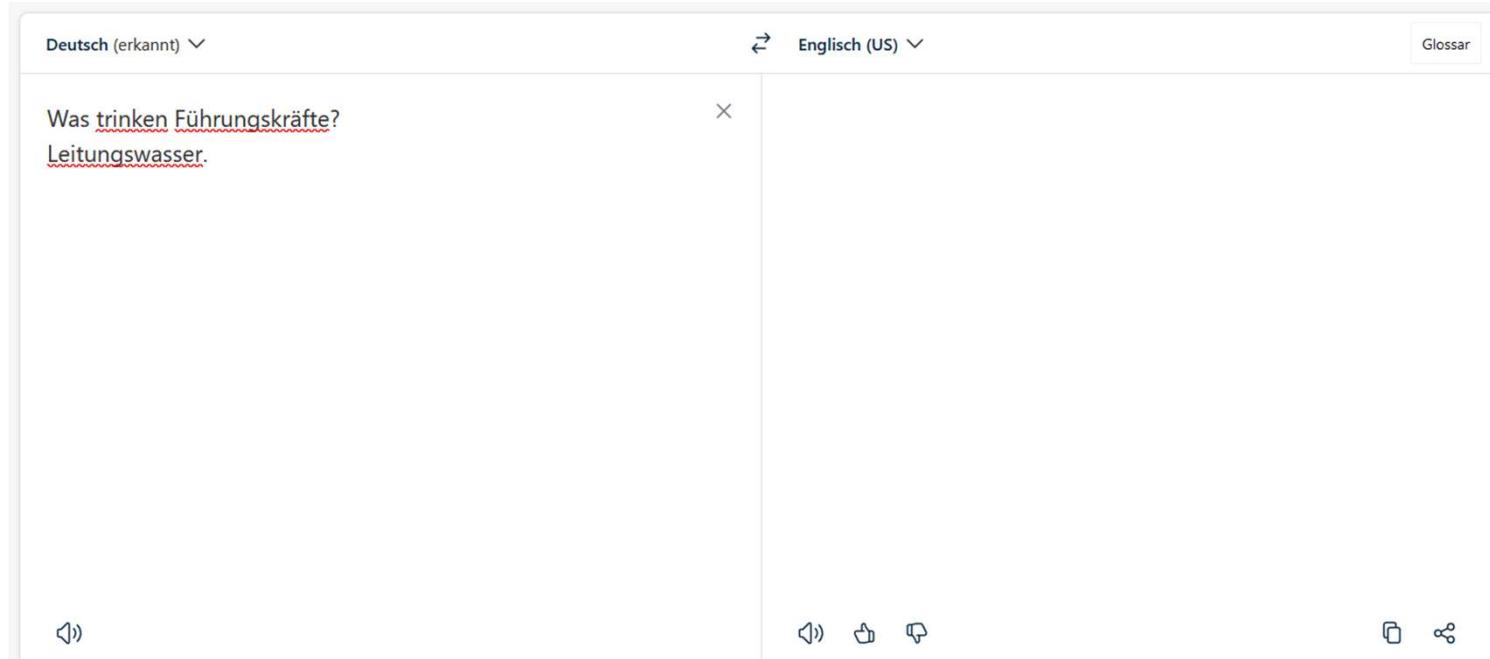
z.B. DeepL

The screenshot shows the DeepL translation interface. On the left, the source text is displayed in French: "ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) est un prototype d'agent conversationnel utilisant l'intelligence artificielle, développé par OpenAI et spécialisé dans le dialogue." On the right, the target text is shown in English: "ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) is a conversational agent using artificial intelligence, developed by OpenAI, and specialized in dialogue." Three callout boxes highlight features: "Eingabesprache wird automatisch erkannt" (Input language is automatically recognized) points to the source text area; "Deutsches Unternehmen – Hauptsitz Köln" (German company – headquarters in Cologne) points to the target text area; and "Upload von Dateien möglich" (Files can be uploaded) points to the bottom right corner of the interface.

# Weitere KI-Tools basierend auf Sprachmodellen

## Übersetzungen

z.B. DeepL



# Weitere KI-Tools basierend auf Sprachmodellen

Bildgenerator

z.B. Midjourney, Dall-E (OpenAI)



Transkription von Audiodateien

z.B. GoodTape (dänisches Unternehmen; basierend auf Whisper von OpenAI)

# Weitere KI-Tools basierend auf Sprachmodellen

Präsentationsgenerator

z.B. Tome

„Create a presentation about chatbots and their historical development up until ChatGPT.“

Ergebnis anzeigen



From ELIZA to ChatGPT: A Journey  
Through Chatbot Evolution



**FH Salzburg**  
Information Technologies  
and Digitalisation

# Projekt „Schnatterbüchse“ FH Salzburg

Applied Natural Language Processing (IT Master) und Corporate Communication in Change and Risk (BWL Master)

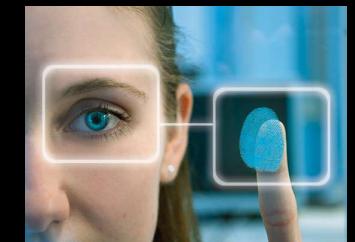


# Information Technologies and Digitalisation

Campus Urstein

## Informationstechnik & System-Management (BA/MA)

- Medieninformatik und Bildverarbeitung
- Mechatronik
- Netzwerk- und Kommunikationstechnik
- Cyber Security (MA-Schwerpunkt)\*



## Wirtschaftsinformatik & Digitale Transformation (BA)

## Business Informatics (MA)

## Applied Image and Signal Processing (MA)

- Joint Master mit der Universität Salzburg



Start WS 2024:  
AI for  
Sustainable  
Technologies  
(MA)\*

\* vorbehaltlich der Genehmigung durch die entsprechenden Gremien

# Chatbots selbst ausprobieren...

## ELIZA:

- Englisch: <https://katzlberger.ai/2018/08/31/eliza-der-erste-chatbot/>
- Deutsch: <http://www.med-ai.com/models/eliza.html.de>

## ChatGPT:

- <https://openai.com/blog/chatgpt/>

## No-Code Erstellung von Chatbots:

- [Google DialogFlow Essentials \(ES\)](#)
- [FlowXO](#):
  - Anmeldung erforderlich
  - Chatbot in 10 Minuten: Tutorial zum Einstieg empfehlenswert
- Lektüre:
  - Cornelia Ferner und Stefan Wegenkittl (2022). Chatbots, Stereotype und künstliche Moral. [APA Science](#).



FOLIEN ONLINE ABRUFEN