

Large Language Models (LLMs):

Lernen, Lehren und sprachwissenschaftliche Anwendung

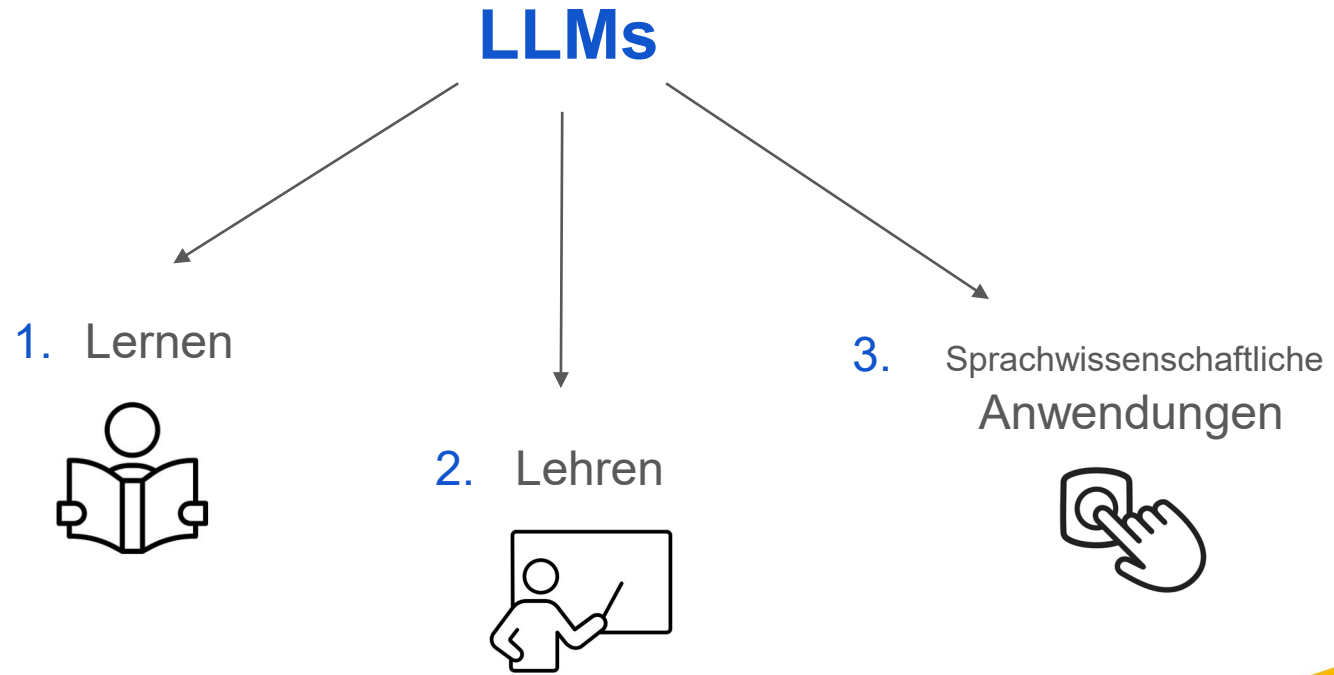
04.04.2025

Workshop “KI und Large Language Models:
neue Impulse für die Hochschullehre in der Romanistik“

Iris Ferrazzo

LLMs: Lernen, Lehren und sprachwissenschaftliche Anwendungen

Überblick



1. Lernen



Was sind **Large Language Models (LLMs)**?

Größe des Modells: **Large LMs**:

Definition: LMs mit riesigen Trainingsdatensätzen und komplexen Architekturen.

- **Skalierbarkeit:** Trainiert auf Milliarden von Wörtern.
- **Kontextverständnis:** Fähigkeit, zeitlich längere und komplexere Zusammenhänge in der Sprache zu erkennen und zu verarbeiten.

Language Model (LM, Dt. Sprachmodell):

Definition: Mathematisches oder statistisches Modell zur Analyse und Generierung von Sprache.

Funktion: Lernen aus Textdaten, um Wortfolgen zu verarbeiten und vorherzusagen.

1. Lernen

Wie generieren LLMs Sprache?

→ **Funktionsweise:** Vorhersage “des nächsten Wortes”

1. Input wird automatisch vektorisiert (Worteinbettung)

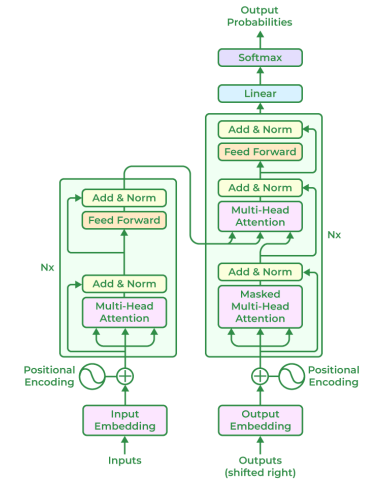
„Heute ist das Wetter sehr” → Zahlenkette (jedes Wort bekommt eine “eigene”, alle werden dann addiert)

1. Input wird dem Modell gegeben: Mathematische Berechnungen

kontextuelles Verständnis → Fokus muss auf „sehr” sein: Es wird ein Adjektiv für “Wetter” benötigt

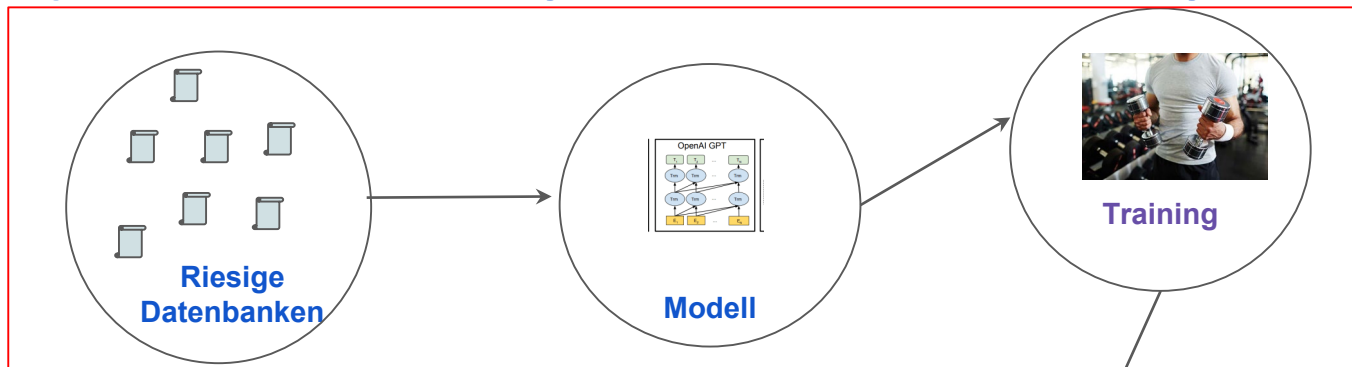
1. Generierung des nächsten Wortes

Anhand Wahrscheinlichkeitsverteilung: z.B. [„schön”: 0,4, „schlecht”: 0,2, „regnerisch”: 0,1] → Das Wort mit der höchsten Wahrscheinlichkeit wird dann als nächstes Wort im Satz ausgewählt

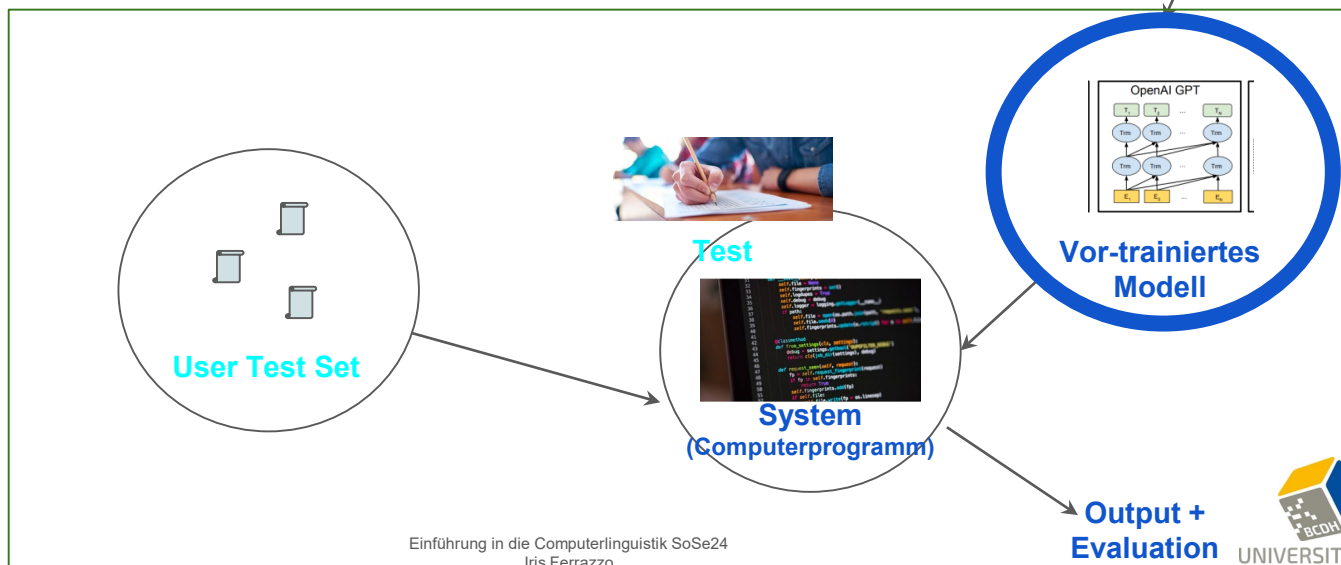


Das *pre-training* und die Anwendung von LLMs in Computerlinguistik

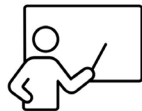
(z.B. bei
OpenAI
Modellen)
Kein
richtiger
Zugang
dazu
möglich



Worauf wir
Einfluss
haben
können



2. Lehren



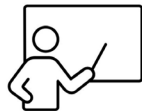
Stärken von LLMs

- **Akzessibilität** durch eine vereinfachte Interaktion Mensch-Modell: Prompt Engineering
- **Versalität** ihrer Anwendung als Automatisierung von Aufgaben
- **Hohe Performance** durch ein Training auf riesige Korpora und eine komplexe Architektur (Transformers)

Schwächen von LLMs

- **Bias:** LLMs können nur so zuverlässig sein wie die Daten, die sie aufnehmen
- **Halluzinationen:** Informationen können gefälscht werden, wenn LLMs nicht in der Lage sind, eine genaue Antwort zu geben
- **Sicherheit & Privacy:** Bsp. ChatGPT → OpenAI könnte die Eingaben der Benutzer verwenden, um ihre Modelle weiter zu trainieren

2. Lehren



LLMs in der Romanistik lehren

→ **Hauptproblem 1)**: Ein Gleichgewicht zwischen zu wenigen und zu vielen Informationen über informatisches Wissen

Die Formulierung von wissenschaftlich fundierten Fragestellungen seitens der Studierenden wird erschwert

Die Wahrnehmung der Inhalte wird als “zu schwer” eingestuft, was die Aufmerksamkeit und Teilnahmequoten sinken lässt

→ **Hauptproblem 2)**: Programmieren:

Da seitens der Studierenden keine Vorkenntnisse vorausgesetzt werden können, ist es schwer, adäquaten Code zur Verfügung zu stellen

3. Sprachwissenschaftliche Anwendungen



Anwendung von LLMs als “lehrende” Perspektive

→ **Kreativität** als Sprichwort:

Fokus auf die Suche nach Forschungsfragen, deren Lösungsprozess automatisiert werden kann, z.B.:

- Lesen
- Suchen
- Zusammenfassen
- Sprache generieren
- ...

3. Sprachwissenschaftliche Anwendungen



1. Linguistische Fragestellungen

- **Syntax & Grammatik:** „Kannst du diesen Satz analysieren und eine syntaktische Baumstruktur erstellen?“
- **Morphologie:** „Wie lässt sich das Wort ‚Unglaublichkeit‘ morphologisch zerlegen?“
- **Semantik:** „Erkläre die unterschiedlichen Bedeutungen von ‚Bank‘ in ‚Ich ging zur Bank‘ vs. ‚Ich saß auf einer Bank.‘“
- **Phonetik & Phonologie:** „Liste minimale Paare im Deutschen auf, die sich nur durch ein Phonem unterscheiden.“
- **Historische Linguistik:** „Wie hat sich das Wort ‚Geist‘ im Laufe der Zeit in Bedeutung und Aussprache verändert?“

3. Sprachwissenschaftliche Anwendungen



2. NLP Fragestellungen

- **Maschinelle Übersetzung:** „Übersetze diesen Satz von Englisch ins Französische und bewahre dabei den formellen Ton.“
- **Sentiment-Analyse:** „Analysiere die Stimmung dieses Tweets: ‚Ich kann nicht glauben, dass dieser Film eine Auszeichnung bekommen hat. Was für ein Witz!‘“
- **Named Entity Recognition (NER):** „Identifiziere alle benannten Entitäten in diesem Absatz und klassifiziere sie.“
- **Sprachverarbeitung:** „Erstelle eine phonetische Transkription dieses gesprochenen Satzes.“
- **Korpuslinguistik:** „Fasse die Hauptthemen eines Datensatzes mit 10.000 Nachrichtenartikeln zusammen.“

3. Sprachwissenschaftliche Anwendungen



3. Neue Wege

- **LLMs als Probanden?** (Ferrazzo 2025, u.a.)
- ...

Vielen Dank!

iris.ferrazzo@uni-bonn.de

