

# **Parasitäre Intelligenz**

(Wie) macht KI Sinn?

Jens Himmelreich

24. März - Treffen der SWF-Regionalgruppe Hamburg

# **ChatGPT (generative KI)**

AG(S)I

Stochastic  
Parrot

# Künstliche Intelligenz

Machine Learning

Deep Learning

generative KI  
(ChatGPT)

# **der Plan**

Generative KI  
Medien

Generative KI als Medium  
... und?

# **die These**

Generative KI lässt sich als Medium begreifen.

# **Generative KI**

# **Generative KI** Trainingsphasen

Pre-Training  
*Riesige Datenmengen*

Fine Tuning & RLHF  
*Manieren*

# Pre-Training

(Token)

Embedding

Word2Vec

Attention

Transformer

Datenquelle

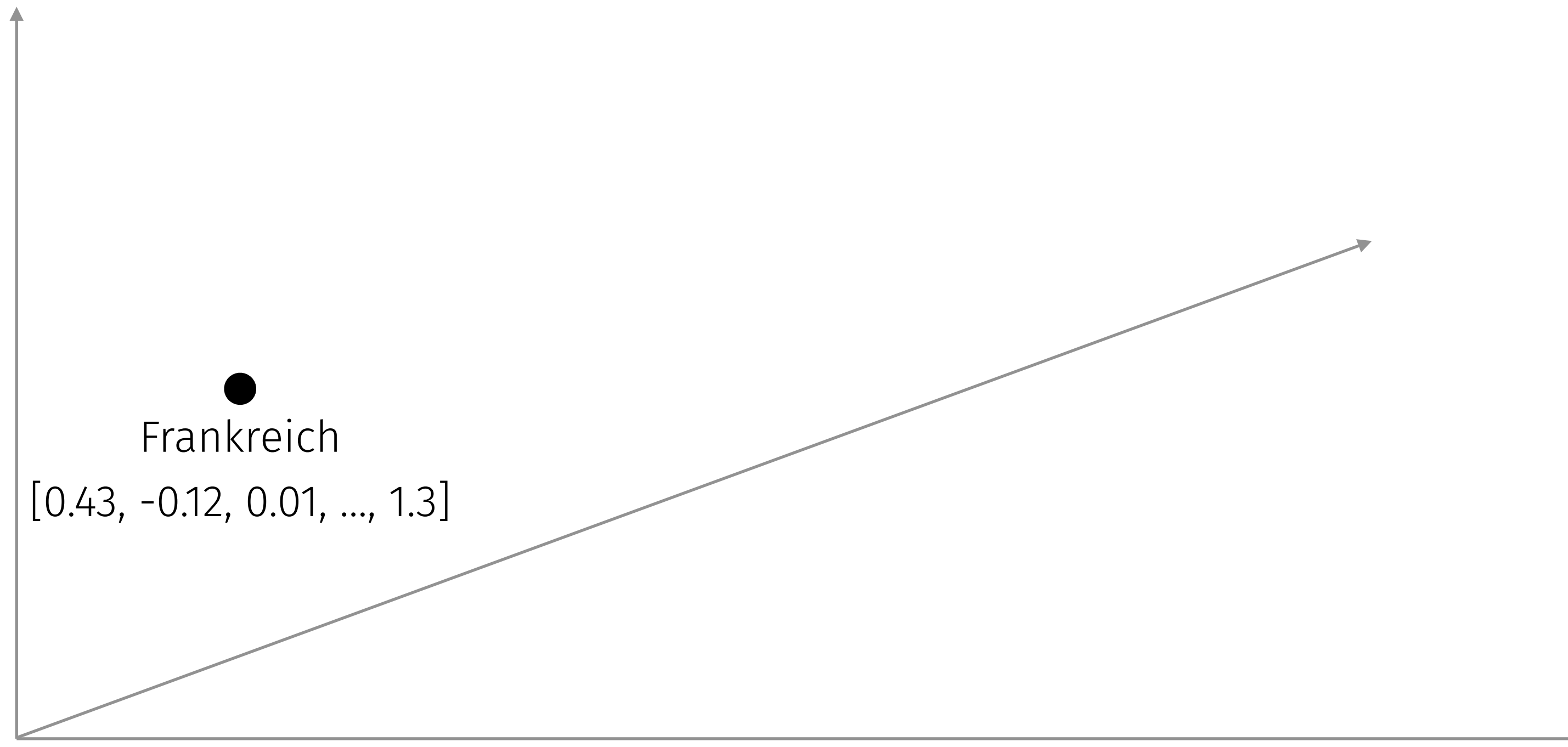
# Wörter

Die Digitalisierung ist unaufhaltsam.

# Token

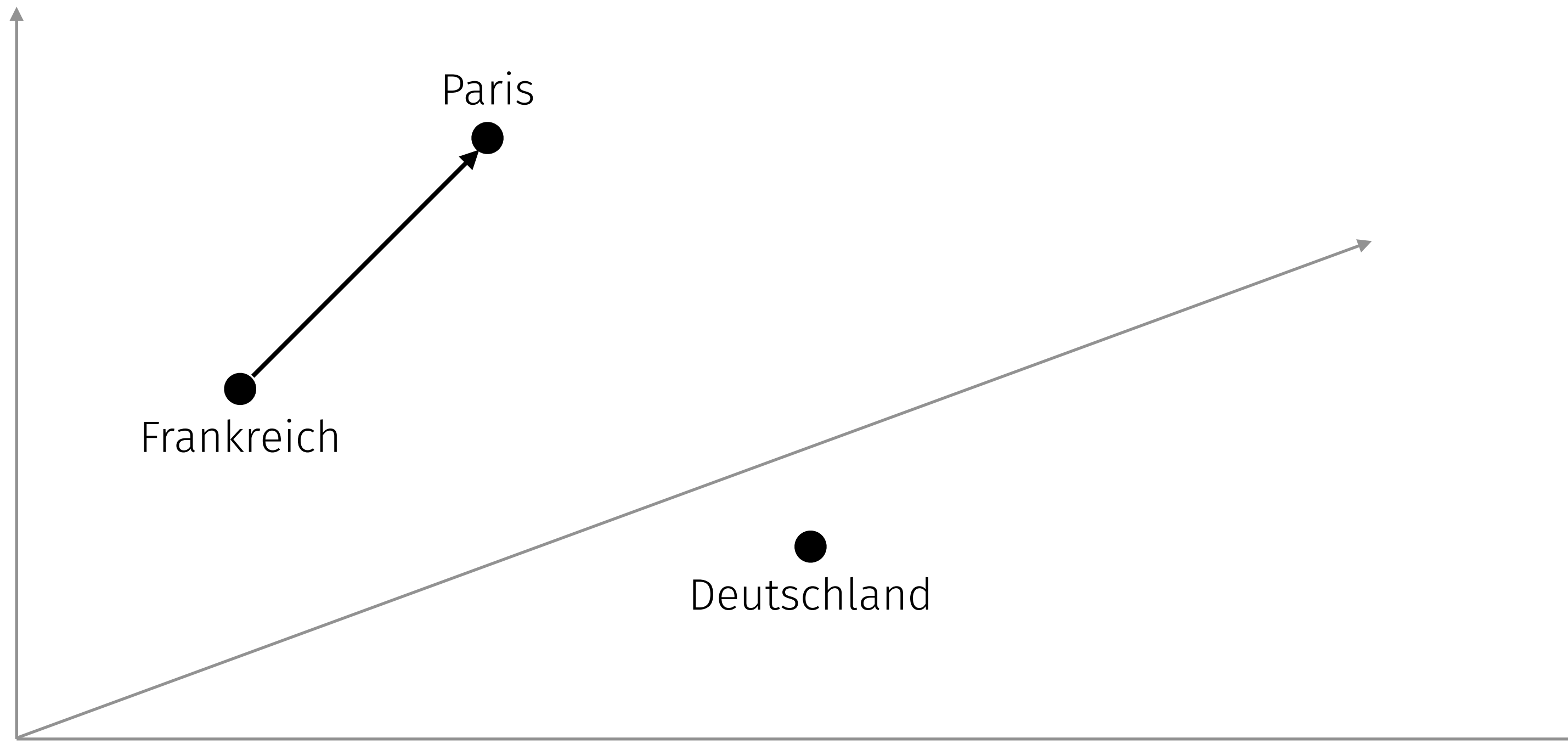
Die-Digital-isierung-ist-un-auf-haltsam-.

# Embedding

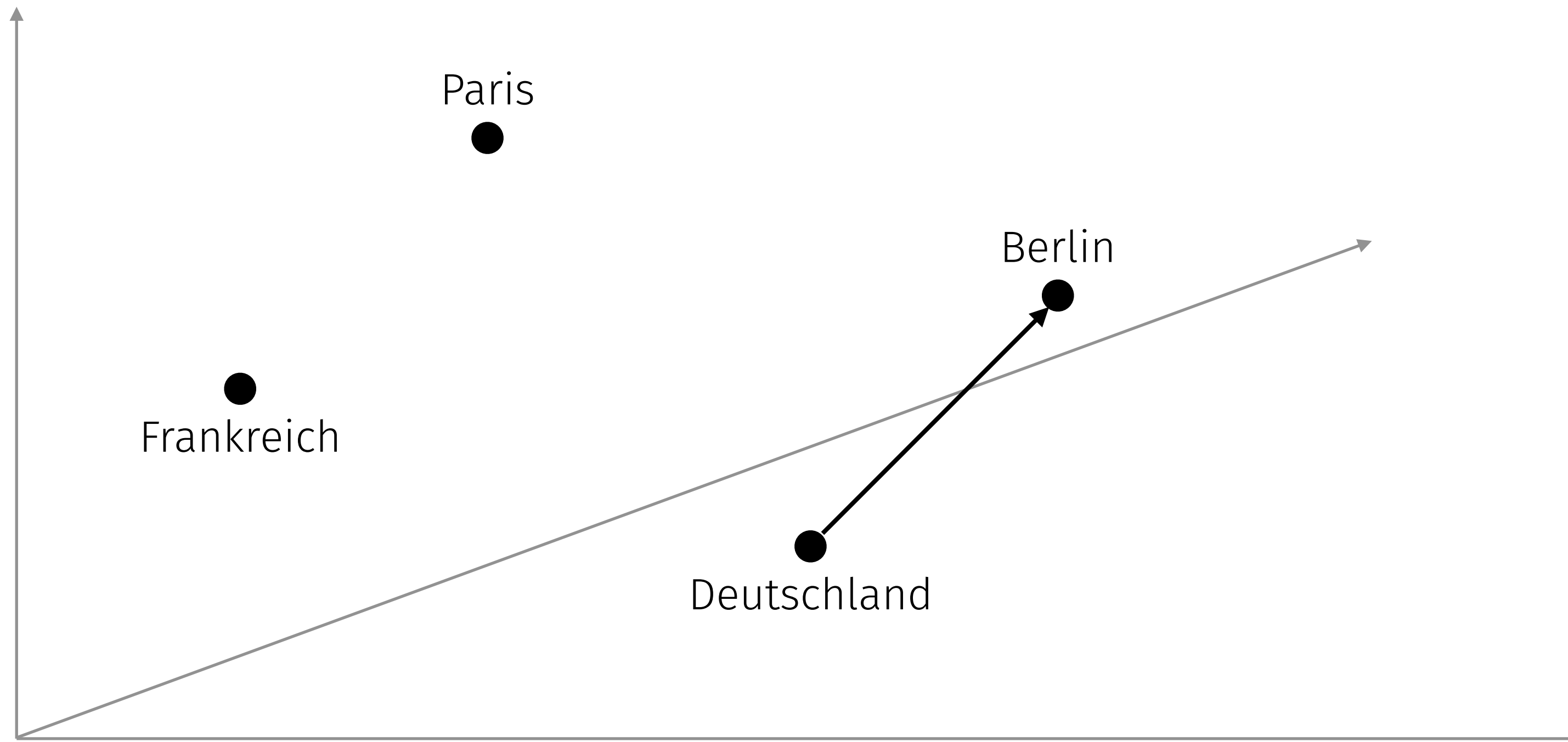


Worte als Vektoren

# Word2Vec



# Word2Vec



Rechnen mit Bedeutung

# Word2Vec

Paris - Frankreich + Deutschland = Berlin

König - Mann + Frau = Königin

Rechnen mit Bedeutung

Bank

# **Attention**

Der Mann sitzt auf der Bank.

Die Bank erhöht ihre Zinssätze.

# Attention

Der Mann **sitzt** auf der **Bank**.

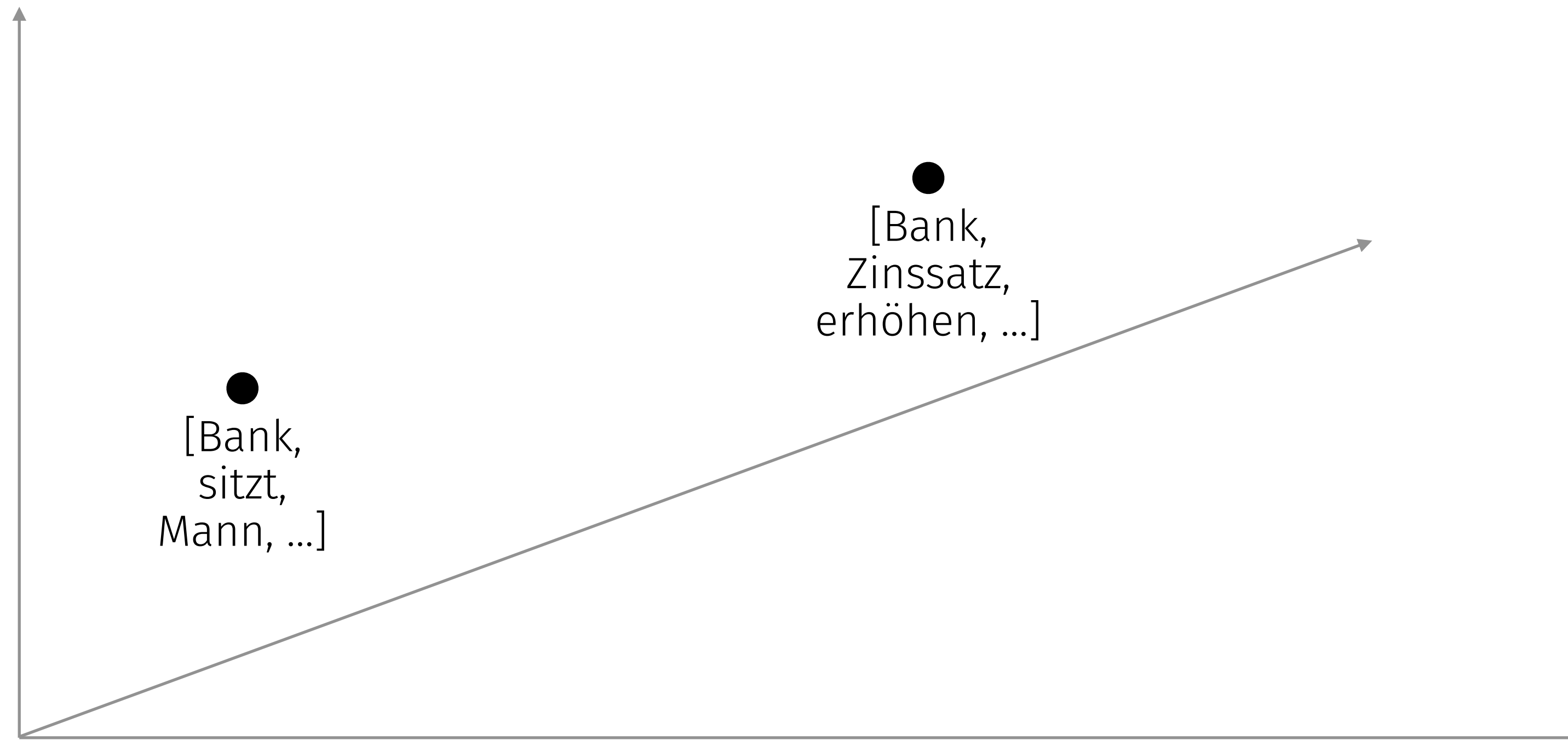


Die **Bank** erhöht ihre **Zinssätze**.



Kontextualisierte Wort-Vektoren

# Attention



Kontextualisierte Wort-Vektoren

# Attention

Alle Worte werden mit allen relevanten Worten  
aus dem Kontext aufgeladen.

2023

16.000 Token Kontext

2026

1.000.000 Token Kontext

# Attention is All You Need

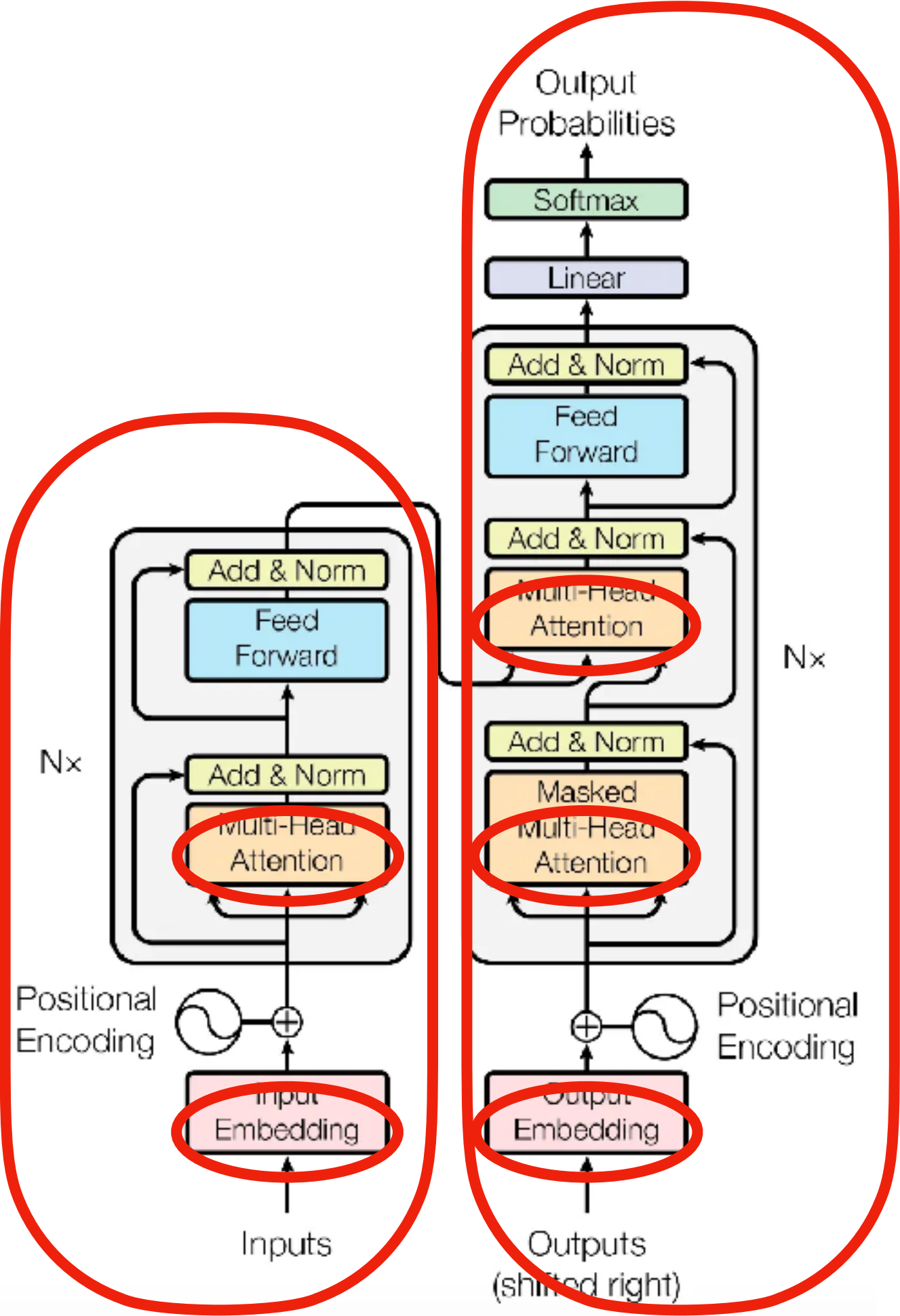
## Transformer

Encoder

Decoder

Attention

Embedding



Outputs (shifted right)

# Wie funktioniert generative KI?

Transformer  
*Werkzeug*

*Material*

# Material

GPT 4.0

Webseiten (Common Crawl)

Artikel

Bücher

Wikipedia

Programmcode

Konversationen

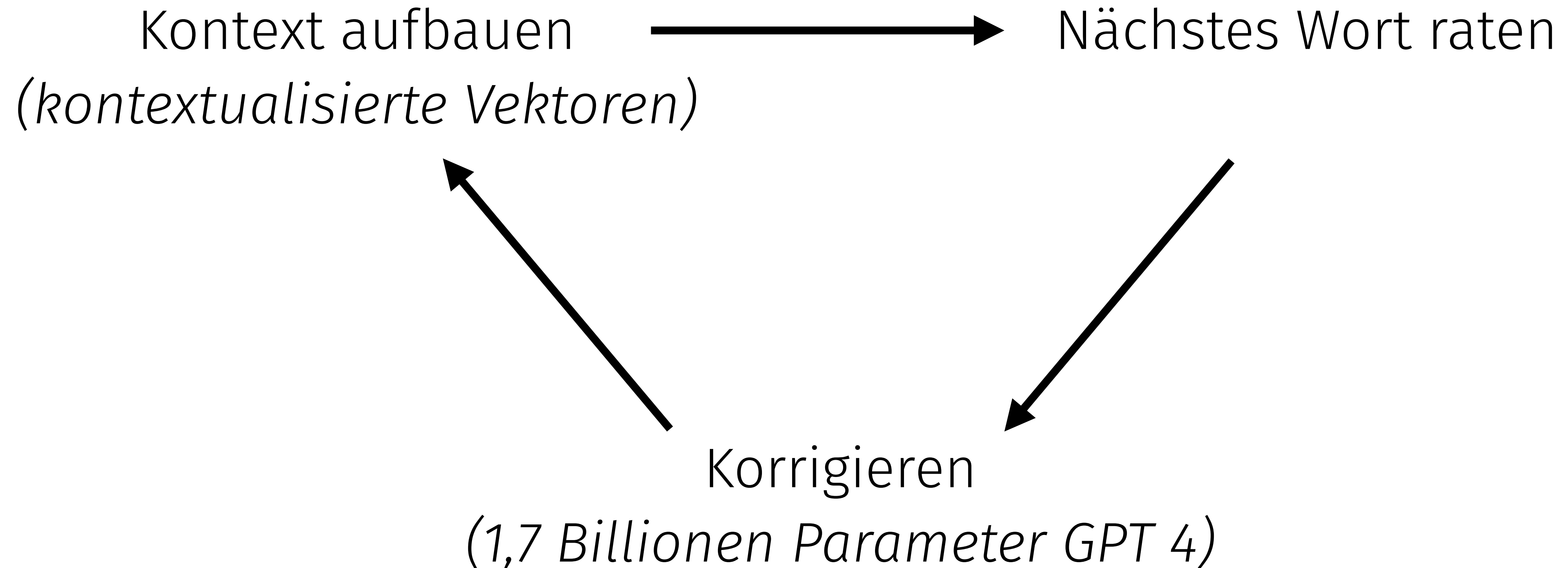
1 Petabyte

= 1.000.000.000.000.000 Byte

*2000 Jahre Musik  
1 Milliarde Bücher*

# Werkzeug & Material

Dokument für Dokument



## **Pre-Training ...**

... liefert ein rohes Modell, das mittels Statistik basierend auf einem sehr großen Textkorpus für einen Kontext das nächste Wort vorhersagen kann.

→ keine Interaktivität  
→ keine Haltung

**→ keine Manieren**

# Pre-Training ...

**Frage:** ‚Wie macht man Pizza‘

**Antworten:**

1. ‚für eine Familie von sechs Personen?‘
2. ‚? Welche Zutaten braucht man?‘
3. *ein Rezept*

## Schritt 2: **Supervised Fine-Tuning** (SFT)

Training mit Instruktion-Antwort-Paaren  
von Menschen ausgewählt  
relativ kleiner Datensatz (100.000 Paare)

→ Das Modell antwortet überhaupt.

# Schritt 3: **Reinforcement Learning from Human Feedback**

RLHF

Training eines Reward Models

Zufällig gewählte Anfragen

Model generiert Antwort

Reward Model bewertet sie

Gewichte werden justiert

→ Das Modell antwortet passend.

# ChatGPT

= Pre-Training

+ Supervised Fine Tuning

+ Reinforcement Learning from Human Feedback

# Bausteine generativer KI

Embedding

Attention

Transformer

riesige Datenmenge

SFT

RLHF

**Medien**

# **Virtuelle Kontingen**

Elena Esposito

„Wie kann ein Algorithmus, der nicht denkt und die Bedeutung von Texten nicht versteht, an Kommunikation teilnehmen?“

# **Virtuelle Kontingen**

Elena Esposito

„Diese Maschinen können es, weil sie gelernt haben,  
die menschliche Intelligenz eigenständig zu nutzen,  
obwohl sie sie nicht verstehen.“

# Virtuelle Kontingenenz

Elena Esposito

„Menschliche Beiträge sind in mindestens **drei Phasen**  
der Arbeit von Algorithmen unerlässlich:  
bei der Erzeugung der **Daten** für das Training,  
beim **Tuning** ihres Verhaltens  
und bei der Erzeugung von **Feedback** ... .“

Lässt sich generative KI als Medium beschreiben?  
Als Kommunikation mit den Menschen,  
die die Trainingstexte verfasst haben?

# **Warum Luhmann?**

„Nur die Kommunikation [kann] kommunizieren“

# **Medientheorie**

Niklas Luhmann

Sinn

Doppelte Kontingenz

Medium

Sprache

Verbreitungsmedium

Erfolgsmedium

**Sinn**

# **Sinn**form

**Aktualität**

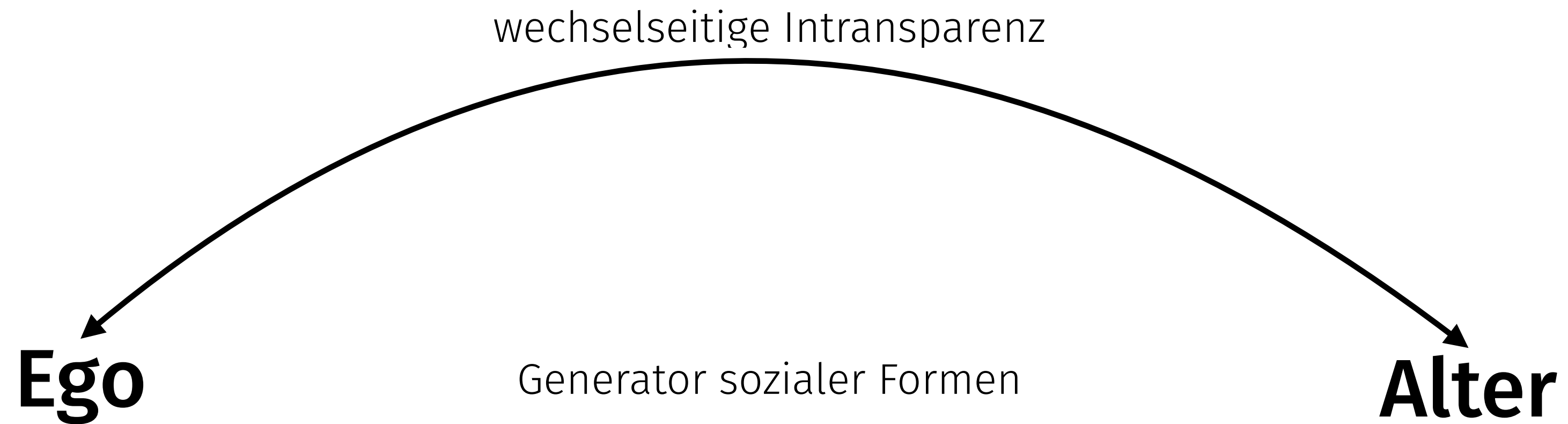
Selektion

**Potentialität**

Horizont

„Sinn ist eine spät und speziell für menschliches Erleben und Handeln entwickelte Form der Erfassung und Verarbeitung von Komplexität.“

# Doppelte Kontingenz



„Ich tue, was du willst, wenn du tust, was ich will.“

# **Doppelte Kontingenzenz**

„Doppelte Kontingenzenz ist als Problem des täglichen Lebens selbst der systembildende Faktor. ...

Immer wenn doppelte Kontingenzenz erfahren wird, bilden sich soziale Systeme. ... Dieser Zirkel bleibt in jedem sozialen System unterschwellig erhalten.“

# Die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation

- „1. Als erstes ist es unwahrscheinlich, dass einer überhaupt versteht, was der andere meint ...
2. Es ist unwahrscheinlich, dass eine Kommunikation mehr Personen erreicht, als ... anwesend sind ...
3. Selbst wenn eine Kommunikation verstanden wird, ist damit noch nicht gesichert, dass sie angenommen wird.“

# Die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation

## Sprache

2. Es ist unwahrscheinlich, dass eine Kommunikation mehr Personen erreicht, als ... anwesend sind ...
3. Selbst wenn eine Kommunikation verstanden wird, ist damit noch nicht gesichert, dass sie angenommen wird.“

# **Die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation**

## **Sprache**

### **Verbreitungsmedien**

3. Selbst wenn eine Kommunikation verstanden wird, ist damit noch nicht gesichert, dass sie angenommen wird.“

# **Die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation**

**Sprache**

**Verbreitungsmedien**

**Erfolgsmedien**

**Medien**

**Sprache**

**Verbreitungsmedien**

**Erfolgsmedien**

# **Medium**

Luhmann nach Fritz Heider

„Ein Medium besteht in lose gekoppelten Elementen, eine Form fügt dieselben Elemente dagegen zu strikter Kopplung zusammen.“

# Medium

Luhmann nach Fritz Heider

Medium  
*lose gekoppelt*

Form  
*strikte Kopplung*

# Sprache

„1. Als erstes ist es unwahrscheinlich, dass einer überhaupt versteht, was der andere meint ...“

# Sprache

Worte

Medium

*lose gekoppelt*

Sätze

Form

*strikte Kopplung*

# Sprache

„Prozessieren von Sinn im Medium der Lautlichkeit.“

# **Sprache**

„die [...] strukturelle Kopplung von  
Bewusstseinsystemen mit Kommunikationssystemen  
[wird] durch Sprache ermöglicht.“

A Venn diagram consisting of three overlapping circles. The left circle is labeled 'Bewusstseins', the right circle is labeled 'Kommunikation', and the central overlapping area is labeled 'Sprache' in bold. The circles overlap in a central region where all three terms intersect.

Bewusstseins

**Sprache**

Kommunikation

# Verbreitungsmedien

„2. Es ist unwahrscheinlich, dass eine Kommunikation mehr Personen erreicht, als ... anwesend sind ...“

# Verbreitungsmedien

Schrift - Buchdruck - elektronische Medien - Computer

Vergrößerung der Reichweite

→ Entkopplung der Kommunikation

# Erfolgsmedien

„3. Selbst wenn eine Kommunikation verstanden wird, ist damit noch nicht gesichert, dass sie angenommen wird.“

# Erfolgsmedien

„Symbolisch generalisierte Medien transformieren auf wunderbare Weise Nein-Wahrscheinlichkeiten in Ja-Wahrscheinlichkeiten - zum Beispiel: indem sie es ermöglichen, für Güter oder Dienstleistungen, die man erhalten möchte, Bezahlung anzubieten.“

# **Erfolgsmedien**

Wahrheit

Liebe

Eigentum und Geld

Macht

# **Erfolgsmedien** Irritationsquellen

Wahrheit

Liebe

Eigentum und Geld

Macht

Wahrnehmung

Sexualität

Bedürfnissbefriedigung

physische Gewalt

# Medientheorie

Sinn

Doppelte Kontigenz

Medium

Sprache

Verbreitungsmedium

Erfolgsmedium

**Generative KI als Medium** *spekulativ*

# Generative KI als Medium

Sinn  
Doppelte Kontingenz  
Medium  
Sprache  
Verbreitungsmedium  
Erfolgsmedium

Embeddings  
SFT  
trainierte Model  
Text, Schrift  
,alle' Textproduzent:innen  
RLHF

# **Sinn, Medium**

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

# Sinn, Medium

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

Sinn als Medium

Aktualität - feste Kopplung

Potentialität - lose Kopplung

# Sinn, Medium

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

„Die Einheit eines Systems [wird definiert] durch die  
Spezifik, in der ein Medium Formbildungen ermöglicht.“

# Sinn, Medium

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

„Aber die Programme sind, wie einst die grammatischen  
Regeln der Sprache, Formen, die die Möglichkeiten der  
strikten Kopplung einschränken [...] können.“

# Sinn, Medium

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

Was ist ein Sinnraum?

Sprache? Sprachgebrauch? Kultureller Kontext?

# Sinn, Medium

*Embeddings, kontextualisierte Wort-Vektoren,  
kartographieren einen Sinnraum - das trainierte Model.  
Das ist durch Transformer und riesige Datenmengen  
möglich geworden.*

Einen?

# **Sprache**

*Text erlaubt die Kopplung von sozialen, mentalen und maschinellen Prozessen.*

# **Doppelte Kontingenz**

*Supervised Fine-Tuning verleiht dem Modell eine rudimentäre Fähigkeit zur Interaktion. Anhand von sozialem Turn-Taking wird trainiert.*

# **Erfolgsmedium**

*Reinforcement Learning from Human Feedback adressiert die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation.*

# Verbreitungsmedium

*Generative KI ist ein Verbreitungsmedium.  
Maximal entkoppelt: sozial, zeitlich und sachlich.*

*Wir kommunizieren mit allen,  
die ihre Inhalte im Netz geteilt haben.*

# Verbreitungsmedium

*Generative KI ist ein Verbreitungsmedium.  
Maximal entkoppelt: sozial, zeitlich und sachlich.*

„Mit all dem ist die soziale Entkopplung des medialen Substrats der Kommunikation ins Extrem getrieben.“

# Verbreitungsmedium

*Generative KI ist ein Verbreitungsmedium.  
Maximal entkoppelt: sozial, zeitlich und sachlich.*

„Während durch Schrift eine räumliche (und damit auch zeitliche) Entkopplung der Kommunikationskomponenten Mitteilung und Verstehen erreicht worden war, [...] kann der Computer auch die Sachdimension des Sinns der Kommunikation in die Entkopplung einbeziehen.“

# Verbreitungsmedium

*Generative KI ist ein Verbreitungsmedium.  
Maximal entkoppelt: sozial, zeitlich und sachlich.*

„Was daraus werden kann, entzieht sich derzeit auch den  
kühnsten Spekulationen.“

# Doppelte Kontingenzen

*„Man kann dann von einer Art ‚virtuelle Kontingenzen‘ reden, bei der Algorithmen die Kontingenzen der Menschen wie in einem Spiegel reflektieren, sie überarbeiten und den Nutzer:innen so wieder präsentieren [...] als ob sie in der Lage wären, selbst mit der doppelten Kontingenzen umzugehen.“ (Elena Esposito)*

# Parasitäre Kommunikation

*Generative KI ist ein Verbreitungsmedium.*

*Durch dieses Medium kommunizieren wir mit all denen,  
die Inhalte ins Netz gestellt haben, auf eine maximal  
entkoppelte Weise.*

**... und?**

# **Neue Fragen an ein Verbreitungsmedium**

Wer hat wie und mit welcher Legitimation  
das Medium kuratiert?

Wie kann man dieses Medium kuratieren?

Was bedeutet maximale Entkopplung für die  
Glaubwürdigkeit eines Mediums?

Was genau kartographiert ein Modell? Sprache,  
Sprachgebrauch?

# **Fragen, Anmerkungen - Diskussion ...**

jens.himmelreich@posteo.de