

Chancen in der Begabungs- und Begabtenförderung durch Einsatz von KI.

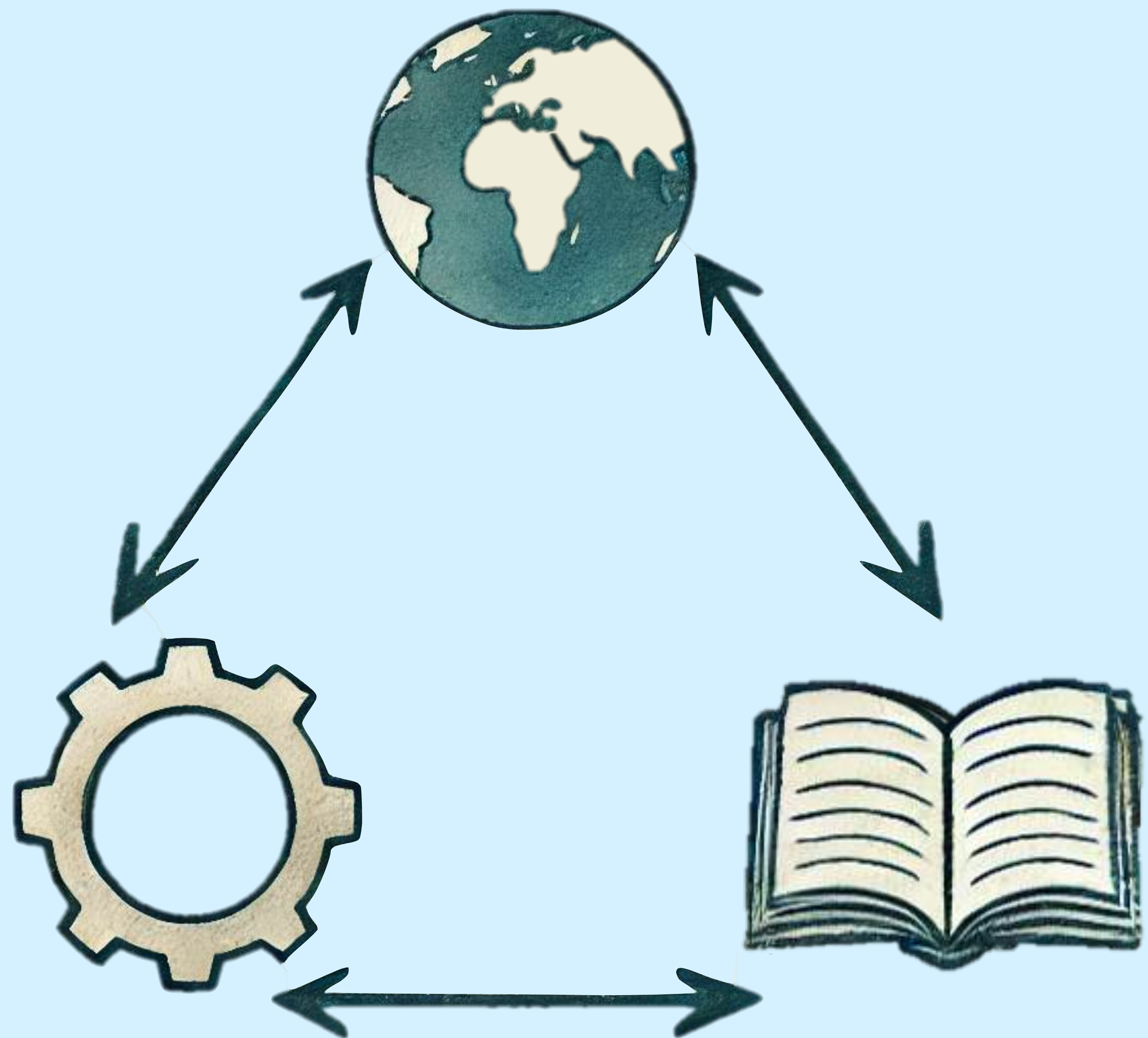
SELBSTGESTEUERTE POTENZIALENTFALTUNG
MIT DER DIGITALEN DREHTÜR.

PROF. DR. ANDY DENGEL

GOETHE-UNIVERSITÄT FRANKFURT

NETZWERKTAGUNG

DIGITALE DREHTÜR



Was ist Künstliche Intelligenz (KI) eigentlich?

0%



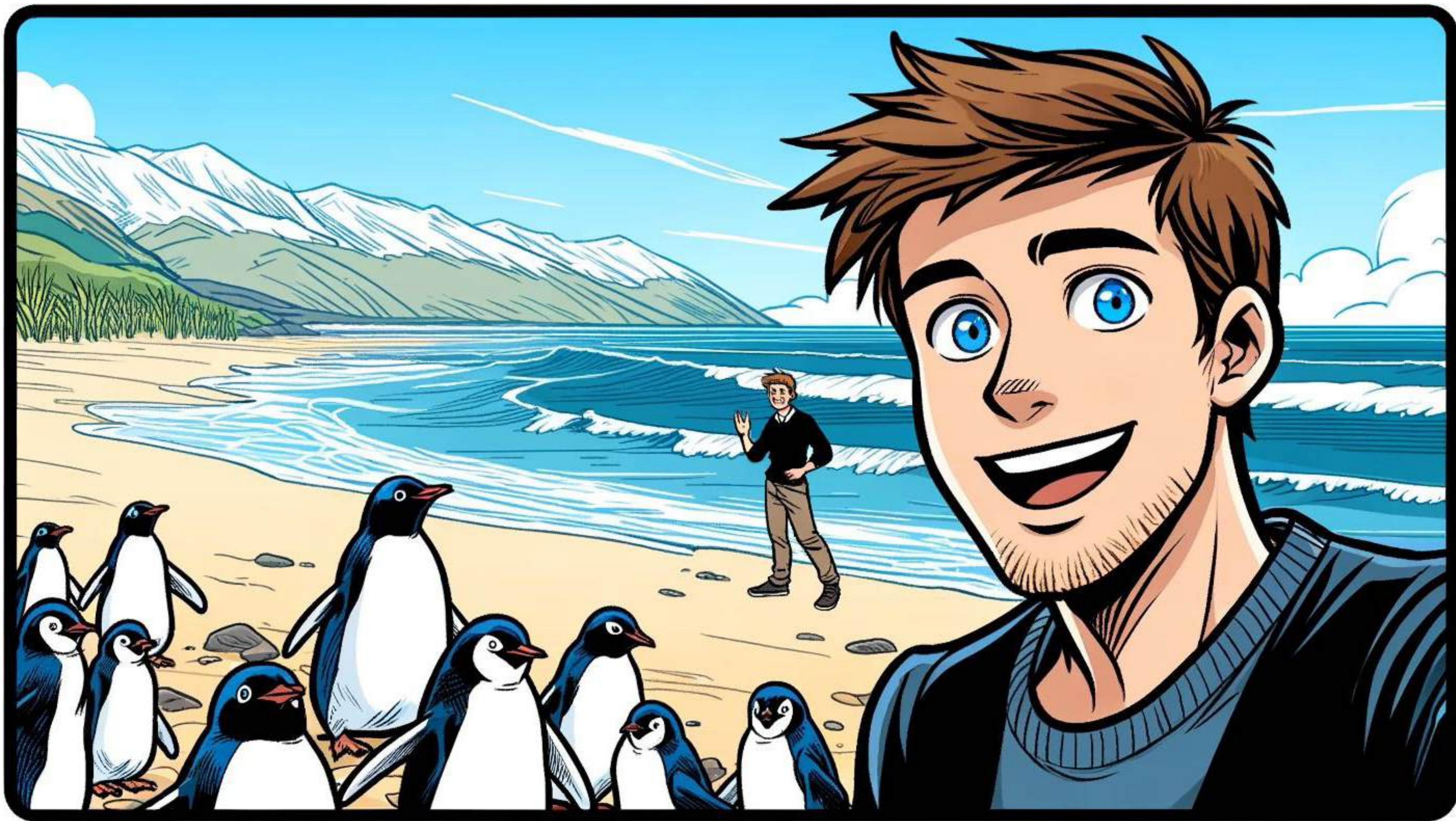


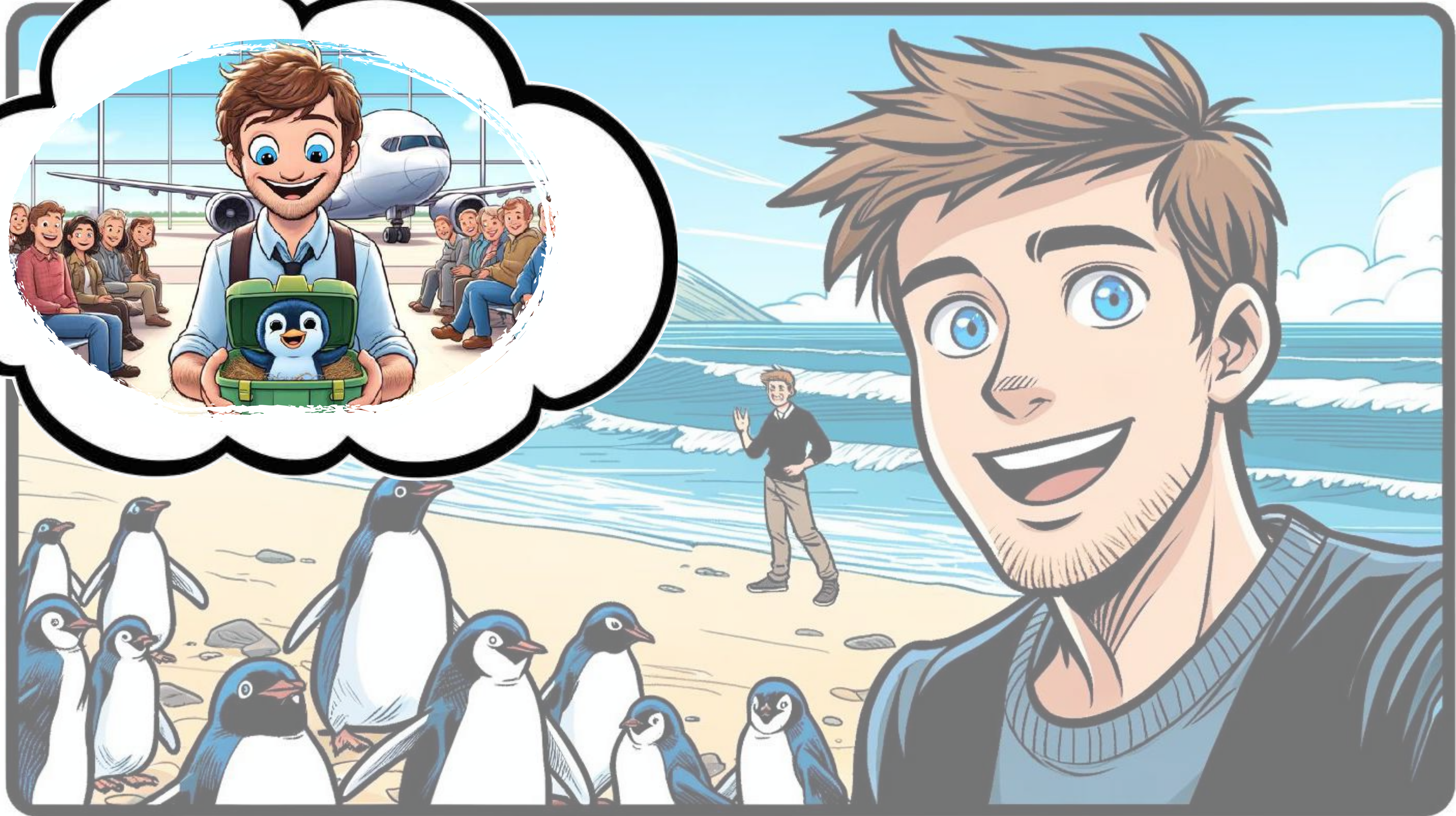


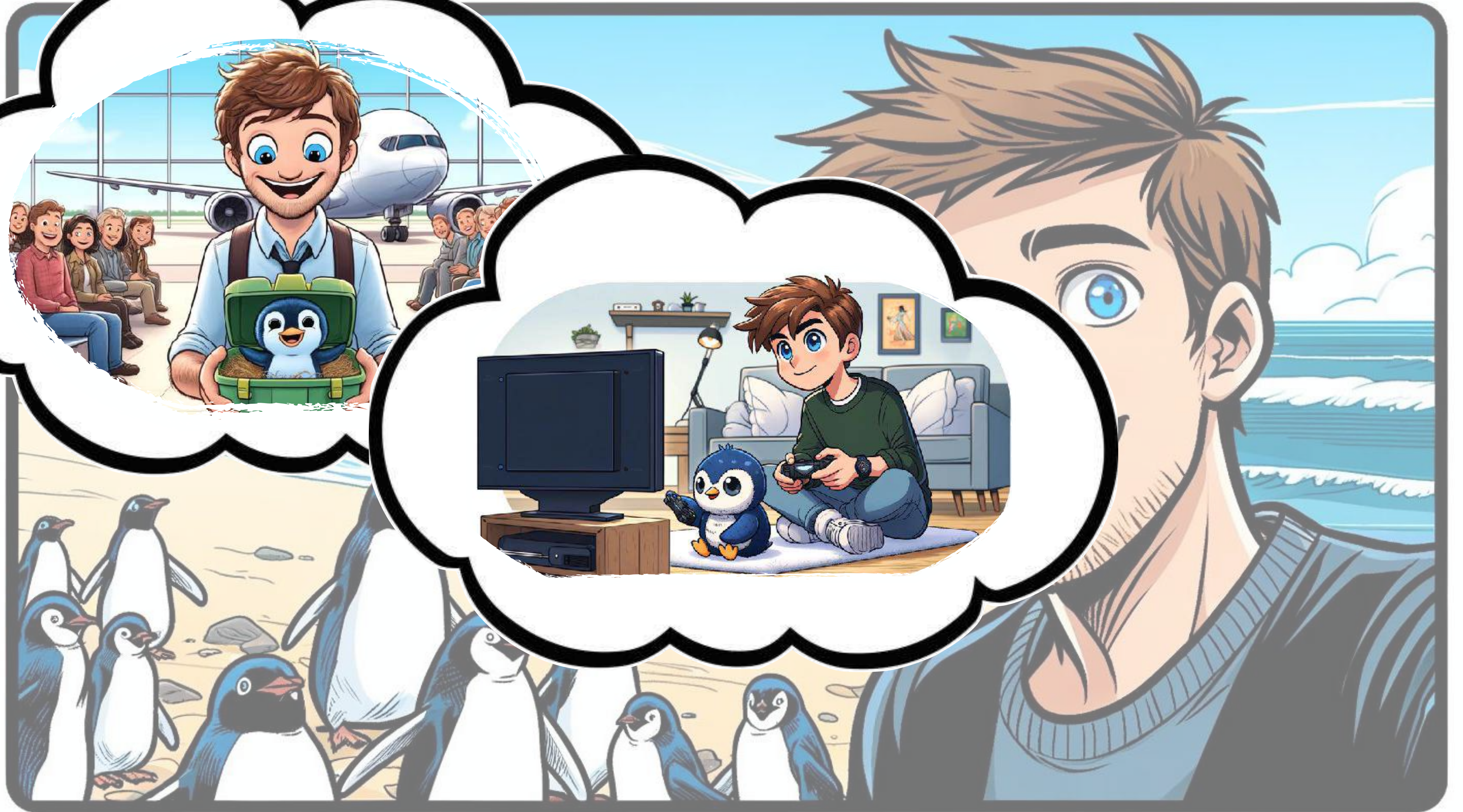




**WELCOME
ANDY....**







§ 2a Abs. 1 Tierschg







beißt
nicht



beißt



beißt



beißt
nicht



beißt
nicht



beißt
nicht



beißt
nicht



beißt



beißt
nicht



beißt
nicht



beißt



beißt







Beißt!





Beißt!



Beißt nicht!





Beißt!



Beißt nicht!



Beißt nicht!





Beißt!



Beißt nicht!

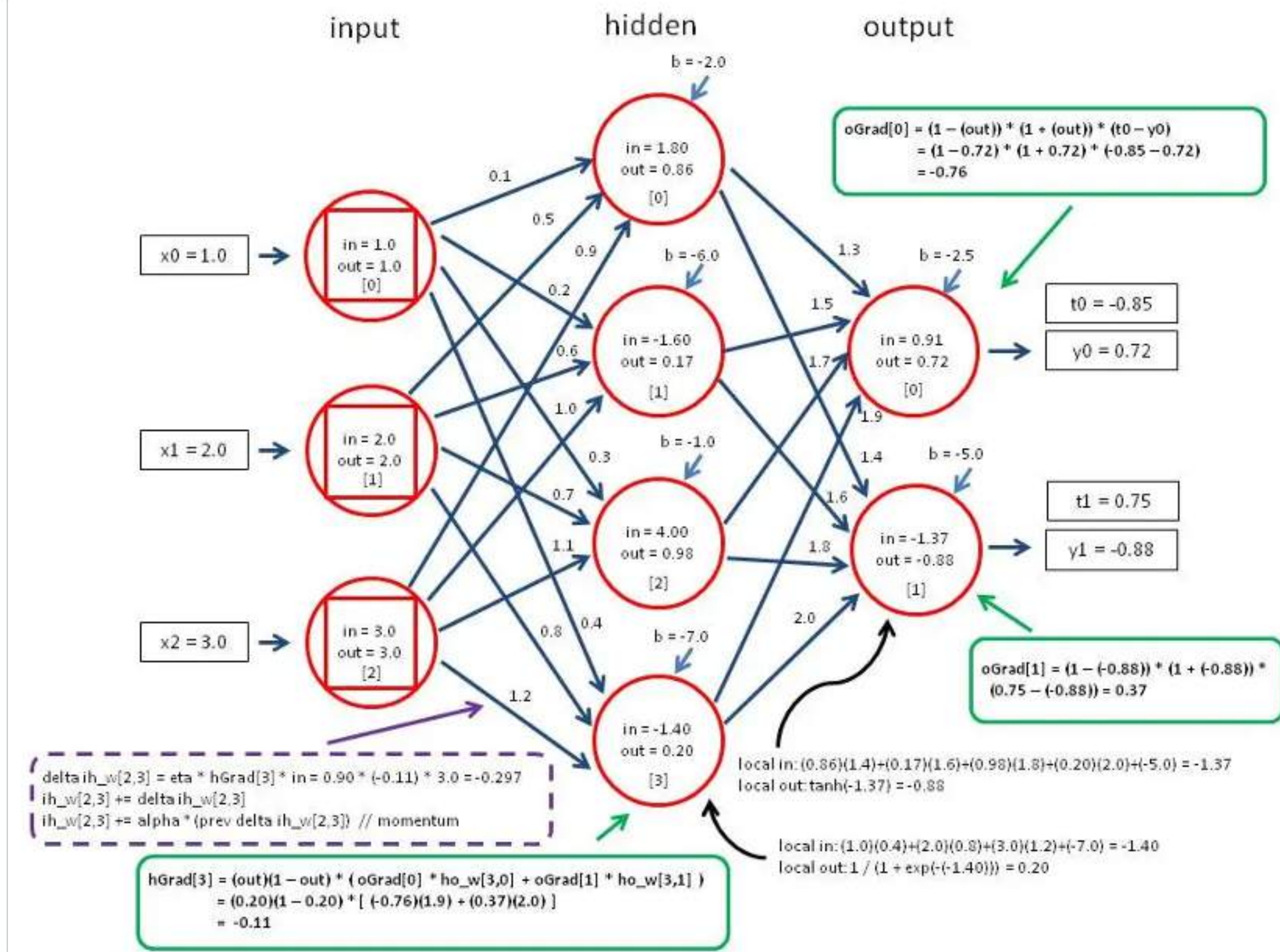


Beißt nicht!

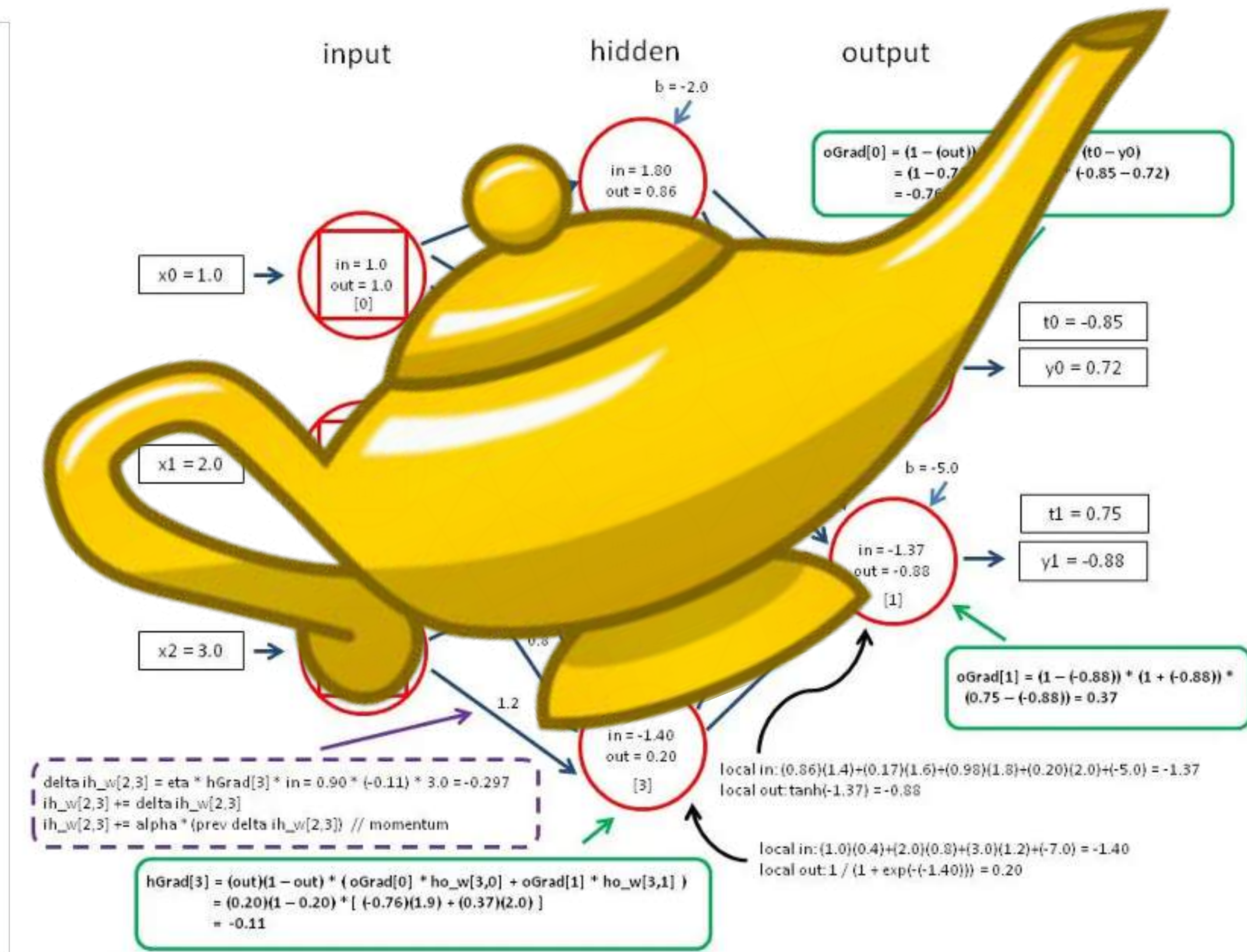


Beißt!

$$P(x_n | x_{n-1}, x_{n-2}, x_{n-3}, x_{n-4}, x_{n-5}, x_{n-6}, x_{n-7}, x_{n-8}, x_{n-9}, x_{n-10}, x_{n-11}, x_{n-12}, x_{n-13})$$



$$P(x_n | x_{n-1}, x_{n-2}, x_{n-3}, x_{n-4}, x_{n-5}, x_{n-6}, x_{n-7}, x_{n-8}, x_{n-9}, x_{n-10}, x_{n-11}, x_{n-12}, x_{n-13})$$



„Wunsch“ →



?

„Prompt“



?

**„Hallo,
alles Gute
zum...“**



...

**„Hallo,
alles Gute
zum...“**



**Hochzeits-
tag!“**

**„Hallo,
alles Gute
zum...“**



**Geburts-
tag!“**

“Süßes
oder...”



...

**“Süßes
oder...”**



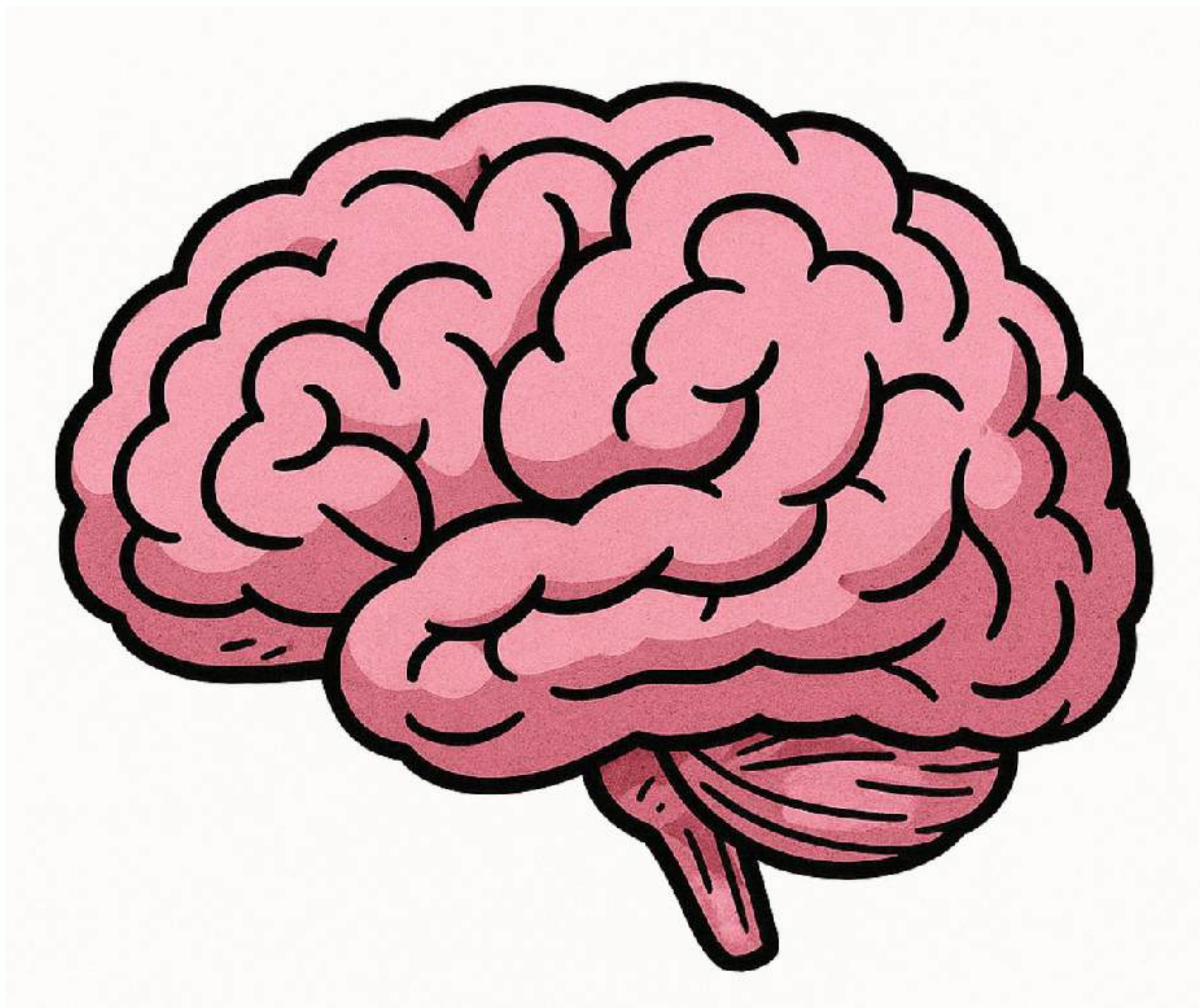
„Saures!“

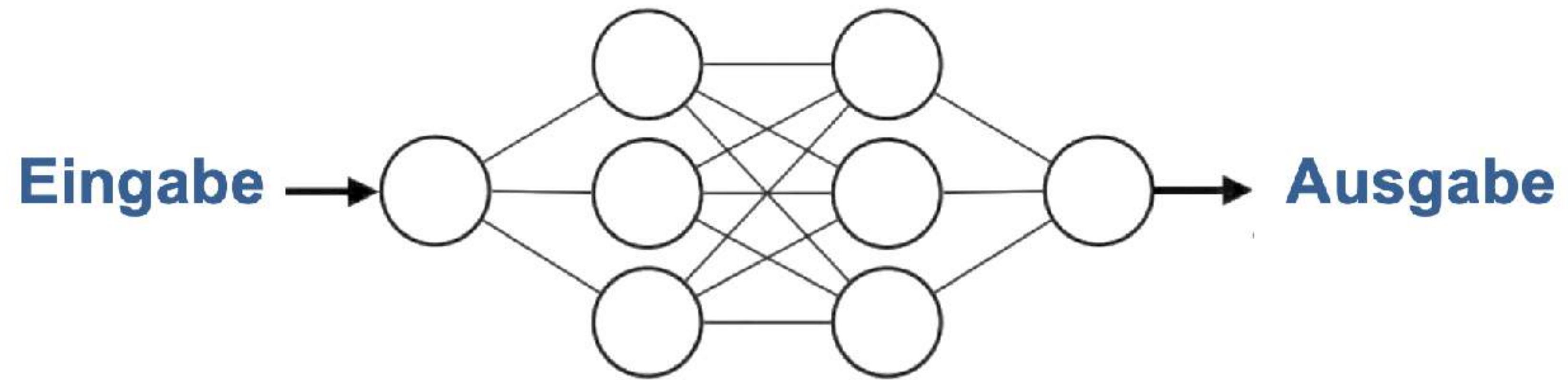
Ich kaufe uns eine
Tüte Popcorn,
willst du

“Süßes
oder...”



?



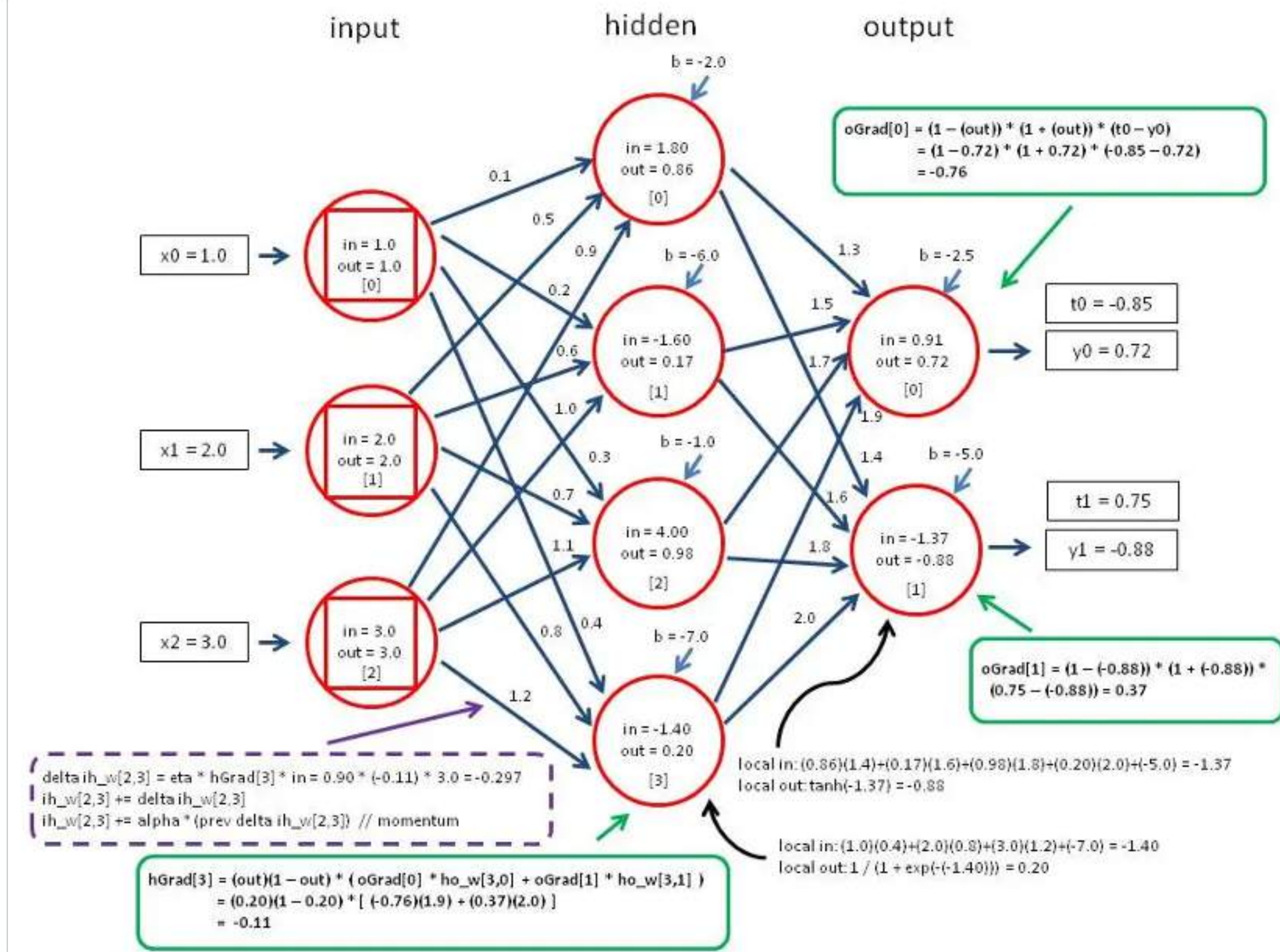


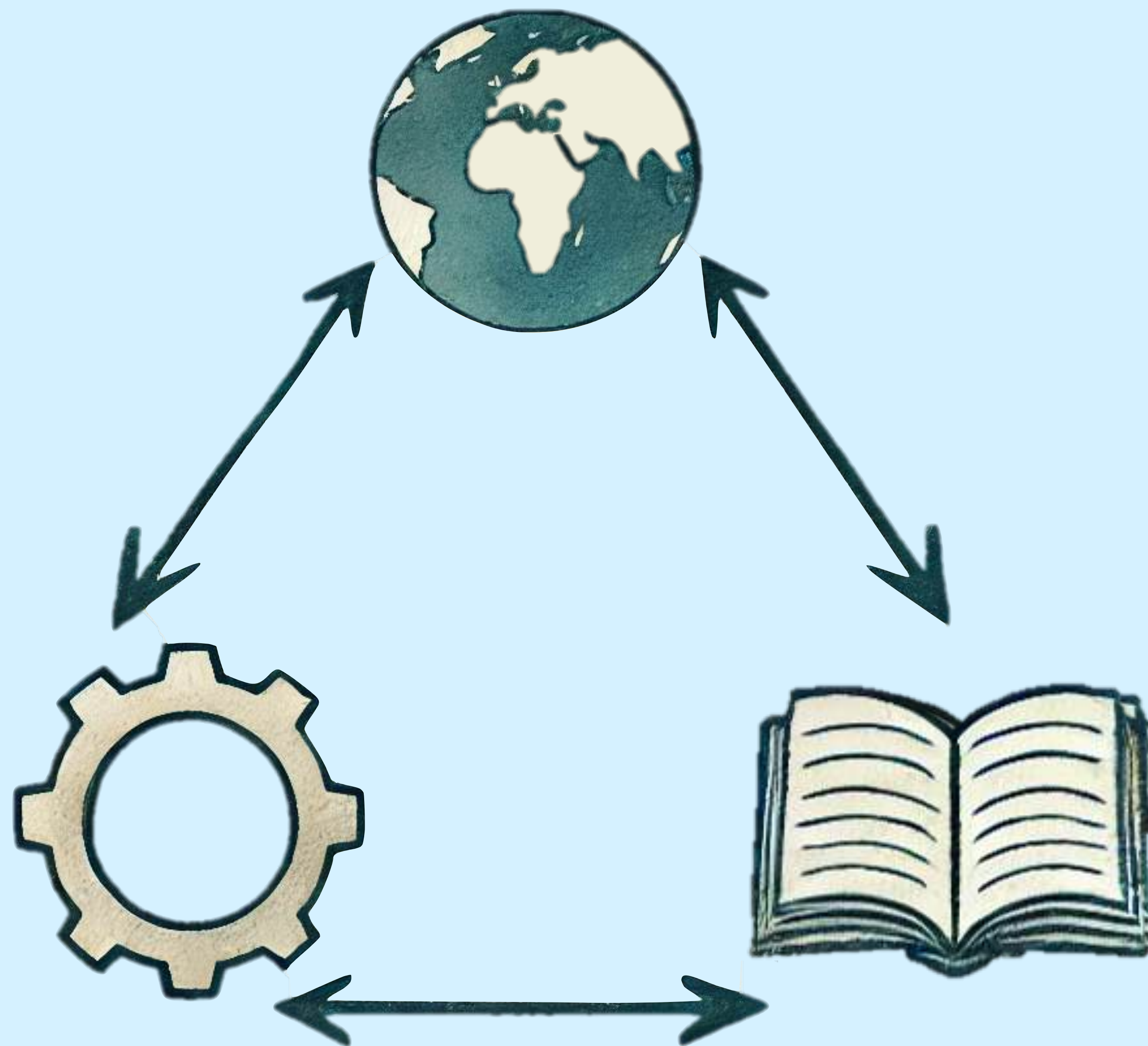
Eingabe

Ausgabe

„Neuronales Netz“

$$P(x_n | x_{n-1}, x_{n-2}, x_{n-3}, x_{n-4}, x_{n-5}, x_{n-6}, x_{n-7}, x_{n-8}, x_{n-9}, x_{n-10}, x_{n-11}, x_{n-12}, x_{n-13})$$





V



**VOLATILITY /
UNSTETIGKEIT**

- Hohe Geschwindigkeit, Intensität und Instabilität von Prozessen.
- Viele dynamische Aspekte sind betroffen.
- Schwankungsbreiten können sehr groß werden.
- Große Veränderungen der Variablen möglich.

U



**UNCERTAINTY /
UNSICHERHEIT**

- Unbekanntheit und Unvorhersagbarkeit zukünftiger Ereignisse.
- Neues entsteht scheinbar aus dem Nichts.
- Viele Szenarien sind möglich, die Effekte des eigenen Handelns sind unklar.

C



**COMPLEXITY /
KOMPLEXITÄT**

- Viele und verschiedene Arten von Systemen.
- Es gibt unzählige Aspekte, Elemente und Ebenen.
- Elemente sind hochgradig vernetzt.
- Abgrenzungen kaum noch möglich, Ursache und Wirkung nicht eindeutig.

A



**AMBIGUITY /
MEHRDEUTIGKEIT**

- Situationen können unterschiedlich bewertet und beschrieben werden.
- Keine einfachen Erklärungen mehr möglich.
- Unterschiedliche Beobachter beschreiben die Situation deutlich unterschiedlich.

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG



Was kann KI?

Was kann KI?

Du bist Business-Analyst. Fasse die Daten des letzten Quartals im bereitgestellten Excelsheet in Form einer Präsentation zusammen. Erstelle einen detaillierten Überblick über die Entwicklungen im Vergleich zum Vorjahresquartal in Form von Diagrammen, verteilt auf 5-8 Folien. Gib am Ende eine Zusammenfassung und formuliere fünf Empfehlungen für weitere Umsatzsteigerungen. Gib mir die Datei als .pptx zurück.

Was kann KI?

Du bist Business-Analyst. Fasse die Daten des letzten Quartals im bereitgestellten Excelsheet in Form einer Präsentation zusammen. Erstelle einen detaillierten Überblick über die Entwicklungen im Vergleich zum Vorjahresquartal in Form von Diagrammen, verteilt auf 5-8 Folien. Gib am Ende eine Zusammenfassung und formuliere fünf Empfehlungen für weitere Umsatzsteigerungen. Gib mir die Datei als .pptx zurück.

Du bist Anwalt. In den Kontextdateien findest du den Schriftverkehr einer Mandantin mit einem Handwerker, der nach Angabe der Mandantin zu viel für seine erbrachte, mangelhafte Leistung verlangt. Erstelle ein Gutachten zugunsten der Mandantin sowie eine Klageschrift zur Einreichung am Amtsgericht.

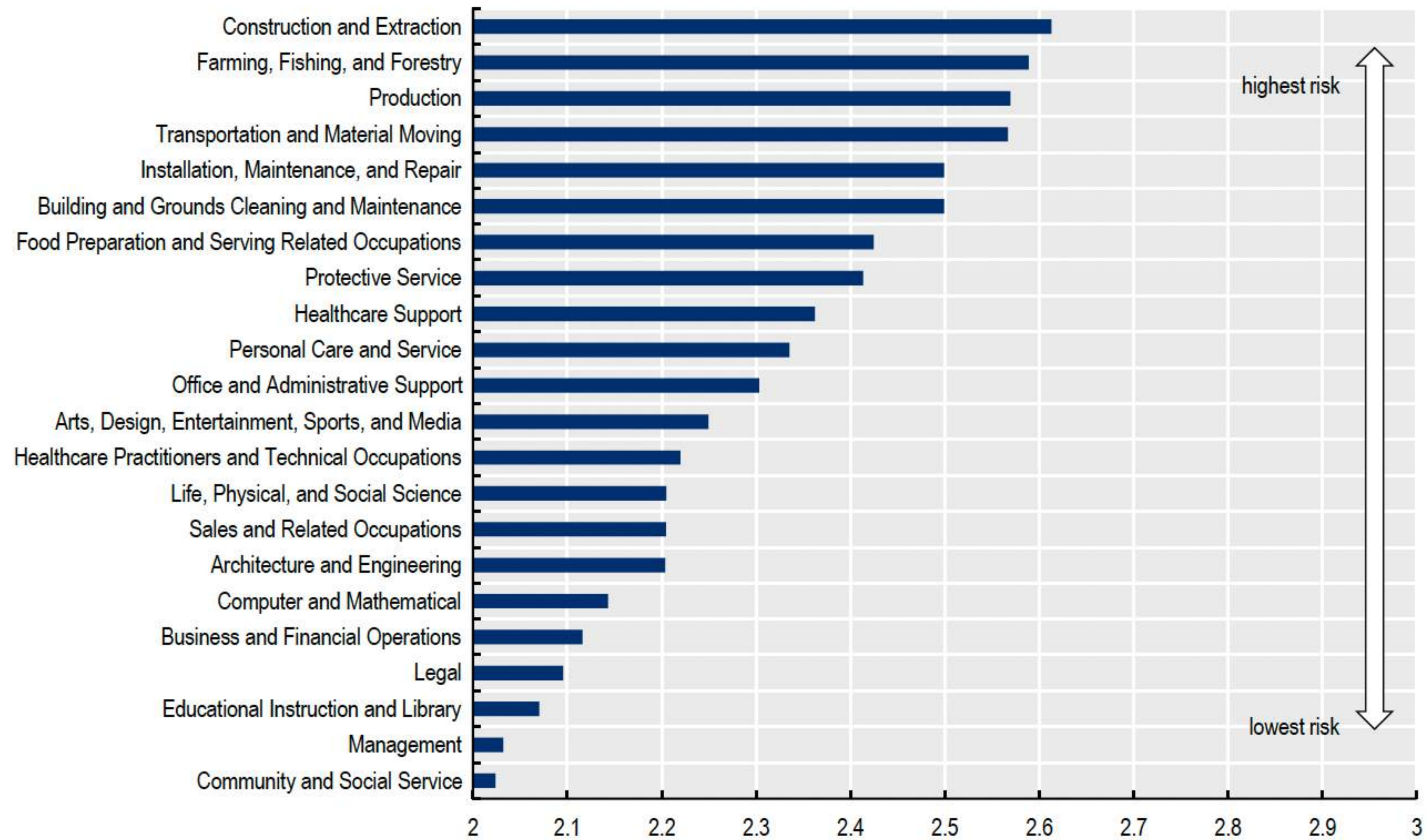
Was kann KI?

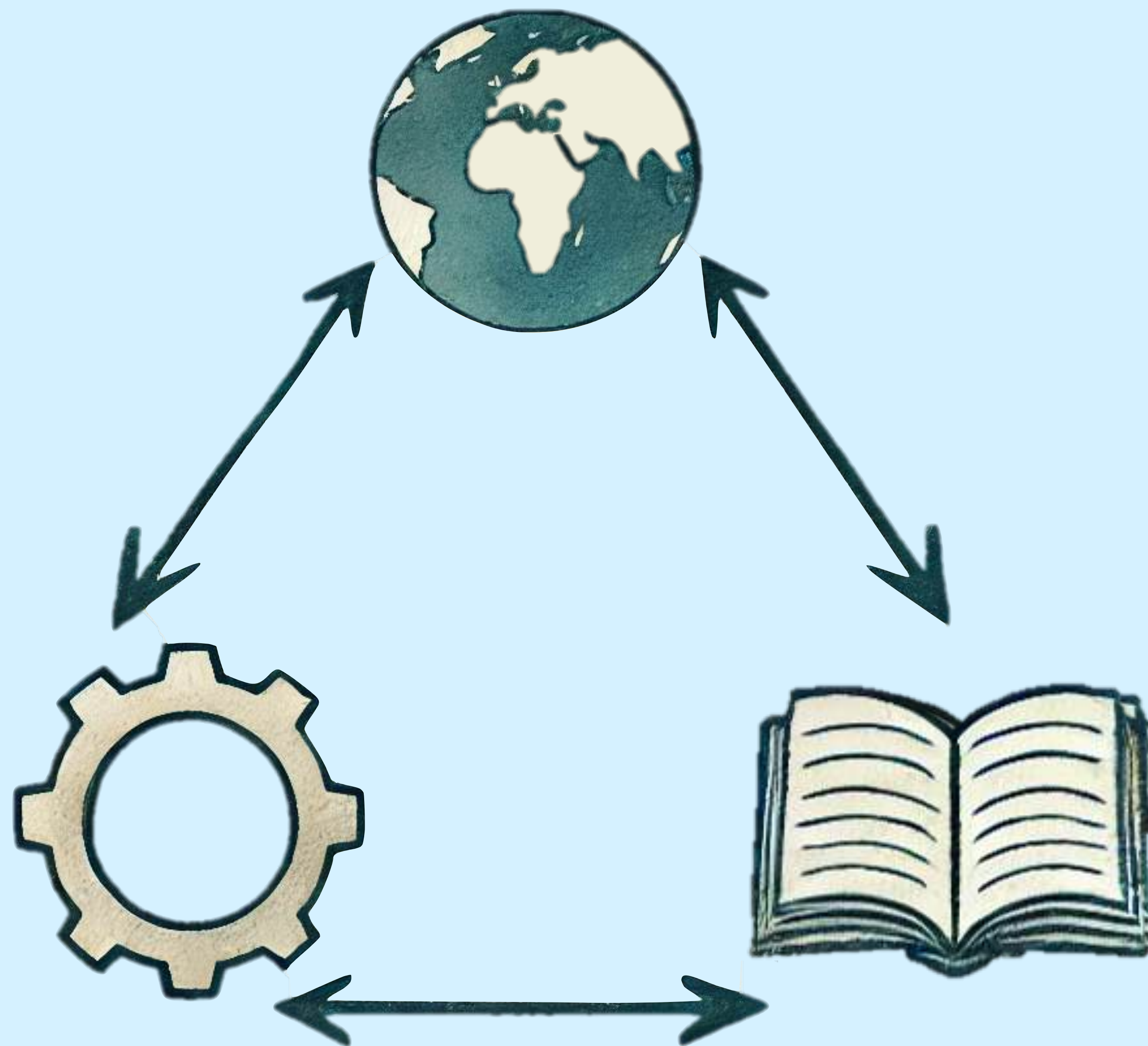
Du bist Business-Analyst. Fasse die Daten des letzten Quartals im bereitgestellten Excelsheet in Form einer Präsentation zusammen. Erstelle einen detaillierten Überblick über die Entwicklungen im Vergleich zum Vorjahresquartal in Form von Diagrammen, verteilt auf 5-8 Folien. Gib am Ende eine Zusammenfassung und formuliere fünf Empfehlungen für weitere Umsatzsteigerungen. Gib mir die Datei als .pptx zurück.

Du bist Anwalt. In den Kontextdateien findest du den Schriftverkehr einer Mandantin mit einem Handwerker, der nach Angabe der Mandantin zu viel für seine erbrachte, mangelhafte Leistung verlangt. Erstelle ein Gutachten zugunsten der Mandantin sowie eine Klageschrift zur Einreichung am Amtsgericht.

Du bist Arzt. Im Anhang findest du die Anamnesedokumente eines Patienten, die aktuellen Röntgenbilder sowie das Befundschreiben. Führe nun die Kniescheibenoperation unter Zuhilfenahme des „CTX Aufschn:AI:der 3000“ Operationsassistenten durch.

Automatisierungsrisiko in Berufsbranchen (OECD, 2022)





„Innovative Bildungstechnologien“

Innovative Bildungstechnologien

„Innovative Bildungstechnologien“

1990

1995

2000

2005

2010

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint),
Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

2000

2005

2010

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

2005

2010

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

Learning Management Systeme (Moodle, Blackboard), Interaktive Whiteboards, Open Educational Resources (OER), Podcasts im Unterricht, Social Media, Simulationen

2005

2010

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

Learning Management Systeme (Moodle, Blackboard), Interaktive Whiteboards, Open Educational Resources (OER), Podcasts im Unterricht, Social Media, Simulationen

2005

Smartphones (Mobile Learning), PDAs, MOOCs, E-Portfolios, Digital Storytelling, Gamification & Serious Games, Coding-Plattformen (z.B. Scratch)

2010

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

Learning Management Systeme (Moodle, Blackboard), Interaktive Whiteboards, Open Educational Resources (OER), Podcasts im Unterricht, Social Media, Simulationen

2005

Smartphones (Mobile Learning), PDAs, MOOCs, E-Portfolios, Digital Storytelling, Gamification & Serious Games, Coding-Plattformen (z.B. Scratch)

2010

Tablets, Virtuelle Realität (VR), Erweiterte Realität (AR), Cloud Computing, Video-Learning, Blended Learning, Adaptive Learning-Systeme, Learning Analytics, E-Assessments

2015

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

Learning Management Systeme (Moodle, Blackboard), Interaktive Whiteboards, Open Educational Resources (OER), Podcasts im Unterricht, Social Media, Simulationen

2005

Smartphones (Mobile Learning), PDAs, MOOCs, E-Portfolios, Digital Storytelling, Gamification & Serious Games, Coding-Plattformen (z.B. Scratch)

2010

Tablets, Virtuelle Realität (VR), Erweiterte Realität (AR), Cloud Computing, Video-Learning, Blended Learning, Adaptive Learning-Systeme, Learning Analytics, E-Assessments

2015

Robotik, 3D-Druck, Sprachassistenten (Alexa, Siri), Wearable Technology, Blockchain, Hologramme im Unterricht, kollaborative Online-Tools

2020

2025



„Innovative Bildungstechnologien“

1990

Multimedia-PCs, CD-ROMs, E-Mail, Digitale Präsentationen (PowerPoint), Fernunterricht (Satellit/Fernsehen)

1995

Internetzugang in Schulen, Webbasierte Lernplattformen, erste Laptop-Klassen

2000

Learning Management Systeme (Moodle, Blackboard), Interaktive Whiteboards, Open Educational Resources (OER), Podcasts im Unterricht, Social Media, Simulationen

2005

Smartphones (Mobile Learning), PDAs, MOOCs, E-Portfolios, Digital Storytelling, Gamification & Serious Games, Coding-Plattformen (z.B. Scratch)

2010

Tablets, Virtuelle Realität (VR), Erweiterte Realität (AR), Cloud Computing, Video-Learning, Blended Learning, Adaptive Learning-Systeme, Learning Analytics, E-Assessments

2015

Robotik, 3D-Druck, Sprachassistenten (Alexa, Siri), Wearable Technology, Blockchain, Hologramme im Unterricht, kollaborative Online-Tools

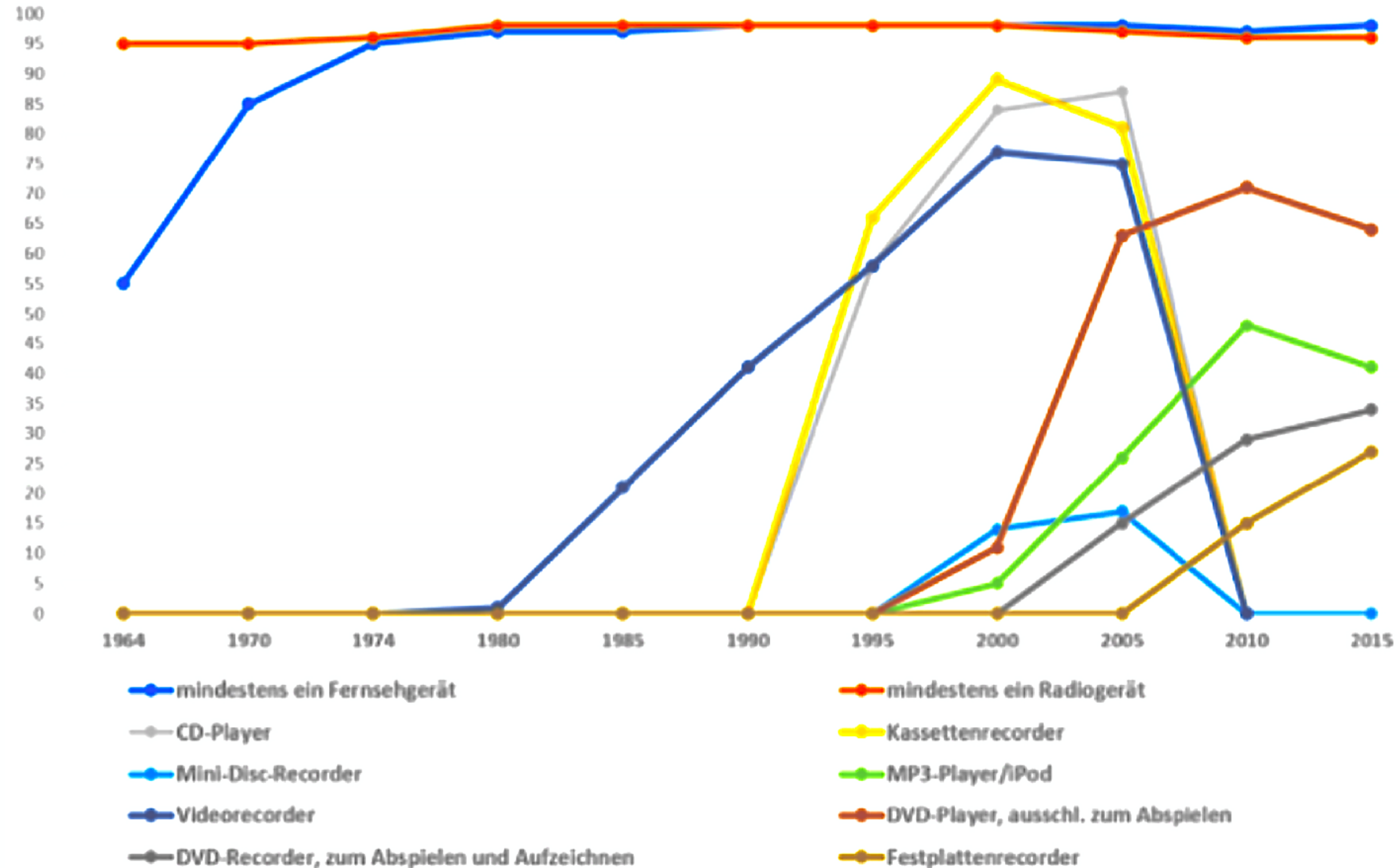
2020

KI-basierte personalisierte Lernplattformen und Assistenten, virtuelle Klassenzimmer, KI-gestützte Bewertungssysteme, hybride Lernmodelle

2025



Von 100 Personen verfügen in ihren Haushalten über...



Quelle: ARD/ZDF-Langzeitstudie Massenkommunikation 1964-2015

MEDIENWECHSEL

[illegible]

MEDIENWECHSEL

[illegible]

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets
Videos zeigen	Fernsehwagen	Beamer oder individuell über Fest-PC	Interaktives Whiteboard oder individuell über Tablet

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets
Videos zeigen	Fernsehwagen	Beamer oder individuell über Fest-PC	Interaktives Whiteboard oder individuell über Tablet
Immersive Erfahrungen	Tagesexkursionen oder längere Klassenfahrten	360° Erfahrungen am Computer	Individuelle und kollaborative Virtual Reality

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets
Videos zeigen	Fernsehwagen	Beamer oder individuell über Fest-PC	Interaktives Whiteboard oder individuell über Tablet
Immersive Erfahrungen	Tagesexkursionen oder längere Klassenfahrten	360° Erfahrungen am Computer	Individuelle und kollaborative Virtual Reality
Nachschlagwerk, Erläuterungstexte, Aufgabenstellungen	Schulbuch	Schulbuch mit Online-Zusatzmaterial	Hybride Schulbücher mit Augmented Reality

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets
Videos zeigen	Fernsehwagen	Beamer oder individuell über Fest-PC	Interaktives Whiteboard oder individuell über Tablet
Immersive Erfahrungen	Tagesexkursionen oder längere Klassenfahrten	360° Erfahrungen am Computer	Individuelle und kollaborative Virtual Reality
Nachschlagwerk, Erläuterungstexte, Aufgabenstellungen	Schulbuch	Schulbuch mit Online-Zusatzmaterial	Hybride Schulbücher mit Augmented Reality
Erziehung und Disziplinierung	Lehrperson mit Rute	Lehrperson ohne Rute	Lebensgroßer Roboterlehrer mit Taser

MEDIENWECHSEL

AUFGABE	ALTES MEDIUM	NEUES MEDIUM	NEUERES MEDIUM
Anschriften für die ganze Klasse	Tafel	Whiteboard/Beamer	Interaktives Whiteboard
Dokumente zeigen und bearbeiten	Tageslichtprojektor	Dokumentenkamera	Direkter Scan mit Tablets
Videos zeigen	Fernsehwagen	Beamer oder individuell über Fest-PC	Interaktives Whiteboard oder individuell über Tablet
Immersive Erfahrungen	Tagesexkursionen oder längere Klassenfahrten	360° Erfahrungen am Computer	Individuelle und kollaborative Virtual Reality
Nachschlagwerk, Erläuterungstexte, Aufgabenstellungen	Schulbuch	Schulbuch mit Online-Zusatzmaterial	Hybride Schulbücher mit Augmented Reality
Erziehung und Disziplinierung	Lehrperson mit Rute	Lehrperson ohne Rute	Lebensgroßer Roboterlehrer mit Taser

Wie verändert diese Technologie
die Begabungsförderung?

Wie verändert diese Technologie
die Begabungsförderung?

1. Kompetenzorientierung

Wie verändert diese Technologie
die Begabungsförderung?

1. Kompetenzorientierung
2. Interessenorientierung

Wie verändert diese Technologie
die Begabungsförderung?

1. Kompetenzorientierung
2. Interessensorientierung
3. Werteorientierung

Wie verändert diese Technologie
die Begabungsförderung?

1. Kompetenzorientierung
2. Interessensorientierung
3. Werteorientierung
4. Bedürfnisorientierung

Entdecke unsere Lernangebote

Möchtest du immer auf dem Laufenden bleiben? Aktiviere die *Updates* 🔔 oben rechts in deinen Profileinstellungen. 📺 Hier erfährst du wie: [\[Video-Link\]](#) 😊

Projekte aus der DigiDemokratie

Jetzt noch einen Platz sichern!

[Alle anzeigen](#)

DIGIDEMOKRATIE

Gemeinsam fair sein

📺 Online • 📅 30/04, 15:00



DIGIDEMOKRATIE

Geschichte nicht Wiederholen

📺 Online • 📅 28/04, 16:00



DIGIDEMOKRATIE

Fakten finden, Meinungen bilden

📺 Online • 📅 30/04, 15:30



DIGIDEMOKRATIE

Demokratie im Dialog

📺 Online • 📅 30/04, 16:30

Auswahl aus den nächsten Live-Kursen

[Alle anzeigen](#)

VERANSTALTUNG

Gefühlsforscher:innen

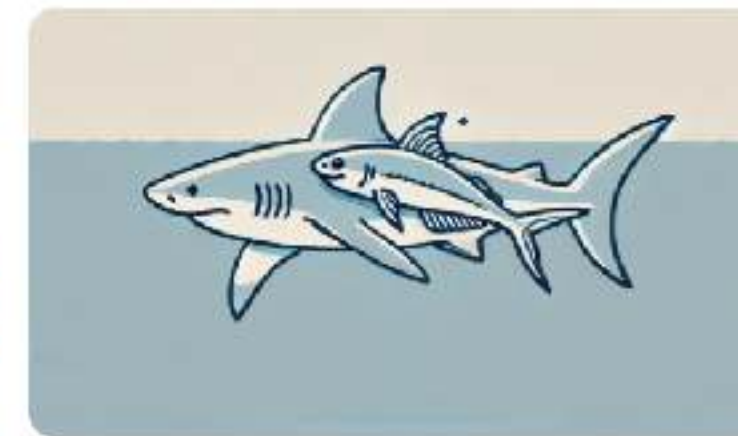
📺 Online • 📅 25/04, 10:00



VERANSTALTUNG

Kühler Kopf in hitzigen Zeiten

📺 Online • 📅 28/04, 09:30



VERANSTALTUNG (ENG)

Symbiosis: The Art of Survival

📺 Online • 📅 28/04, 14:00

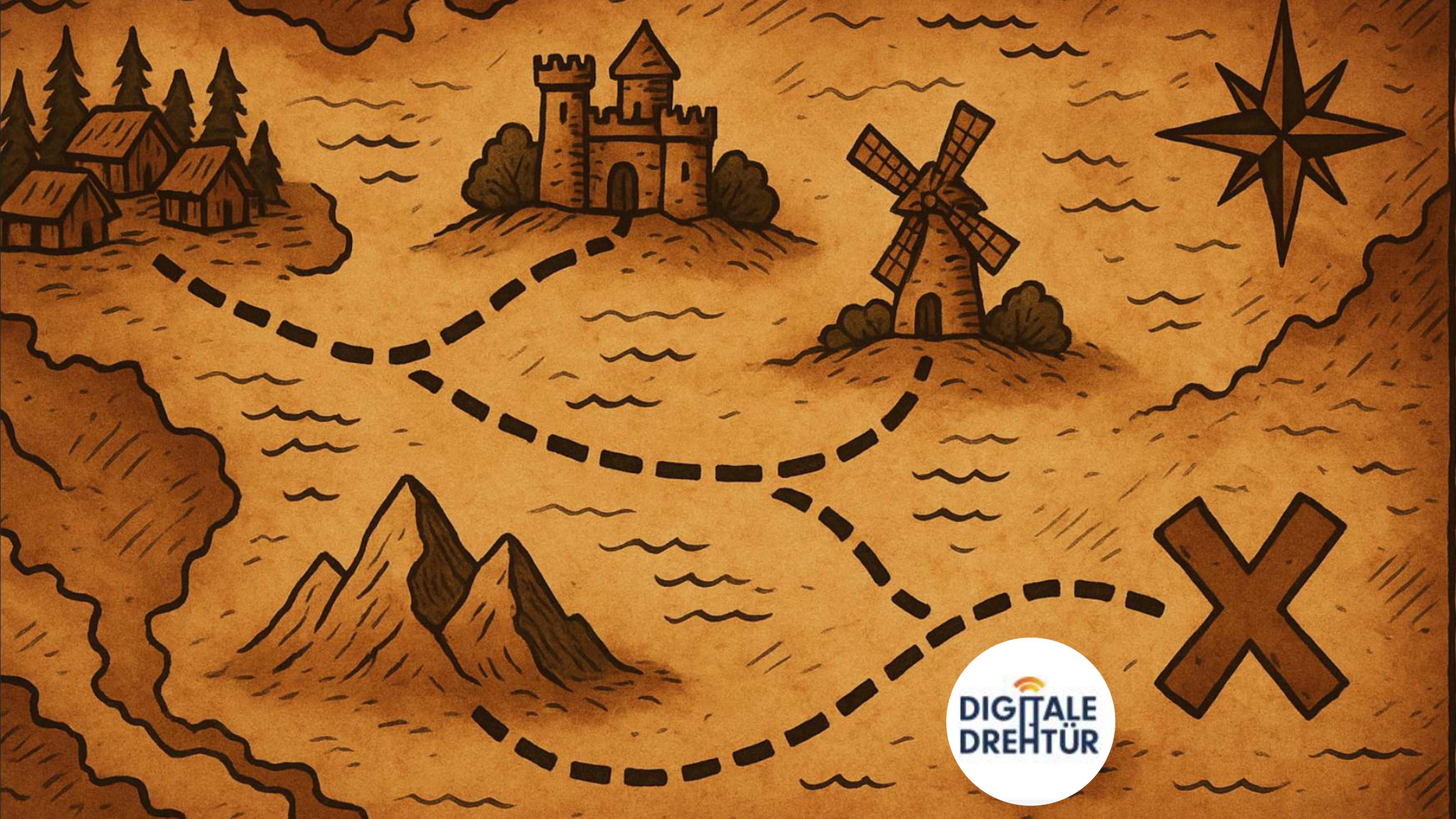


VERANSTALTUNG

Erstelle deinen eigenen Podcast

📺 Online • 📅 28/04, 15:30

**Welchen Kurs
soll ich wählen?**





Wie funktioniert der Kompass?

[Entdecken /](#)

PROGRAMM

Künstliche Intelligenz

Angeboten von **Andreas Dengel** **Goethe Universität Frankfurt (Informatik)**



Du hast 5 von 6 Kursen beendet

[Weiter lernen](#)[Abmelden](#)

Programm Einheiten



KURS

Intro

Abgeschlossen!



KURS

Anwendung

Abgeschlossen!



KURS

Technologie

Abgeschlossen!



KURS

Wirkung

Abgeschlossen!



KURS

Werkzeuge & Projekte

Abgeschlossen!



KURS

Zusatzmaterial für
Lehrpersonen

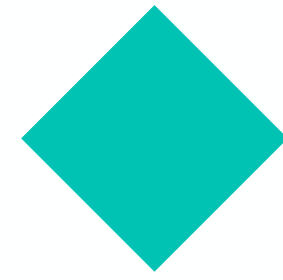
Noch keine Lernenden

**Interesse an
Informatik**

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**

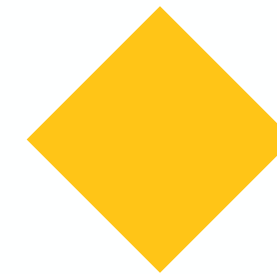
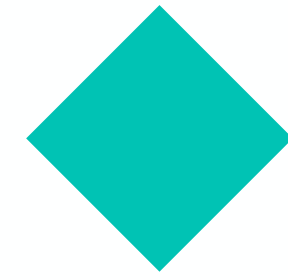
**Interesse an
Informatik**

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**



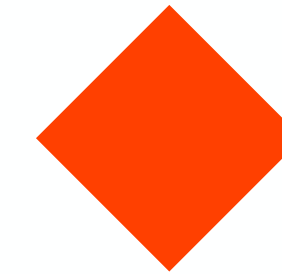
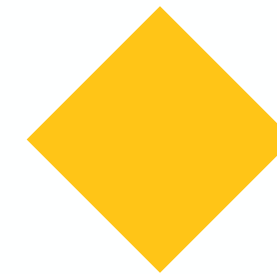
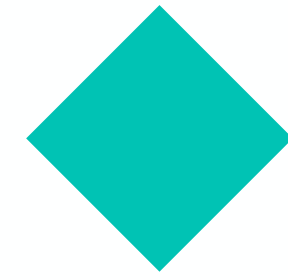
**Interesse an
Informatik**

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**



**Interesse an
Informatik**

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**



**Interesse an
Informatik**



KURS



Technologie



KURS



Anwendung



KURS



Werkzeuge & Projekte



KURS



Wirkung

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**

**Interesse an
Informatik**



KURS



Technologie



KURS



Anwendung



KURS



Werkzeuge & Projekte



KURS



Wirkung

**Interesse an
Gesellschaftlich-kulturellen Themen**







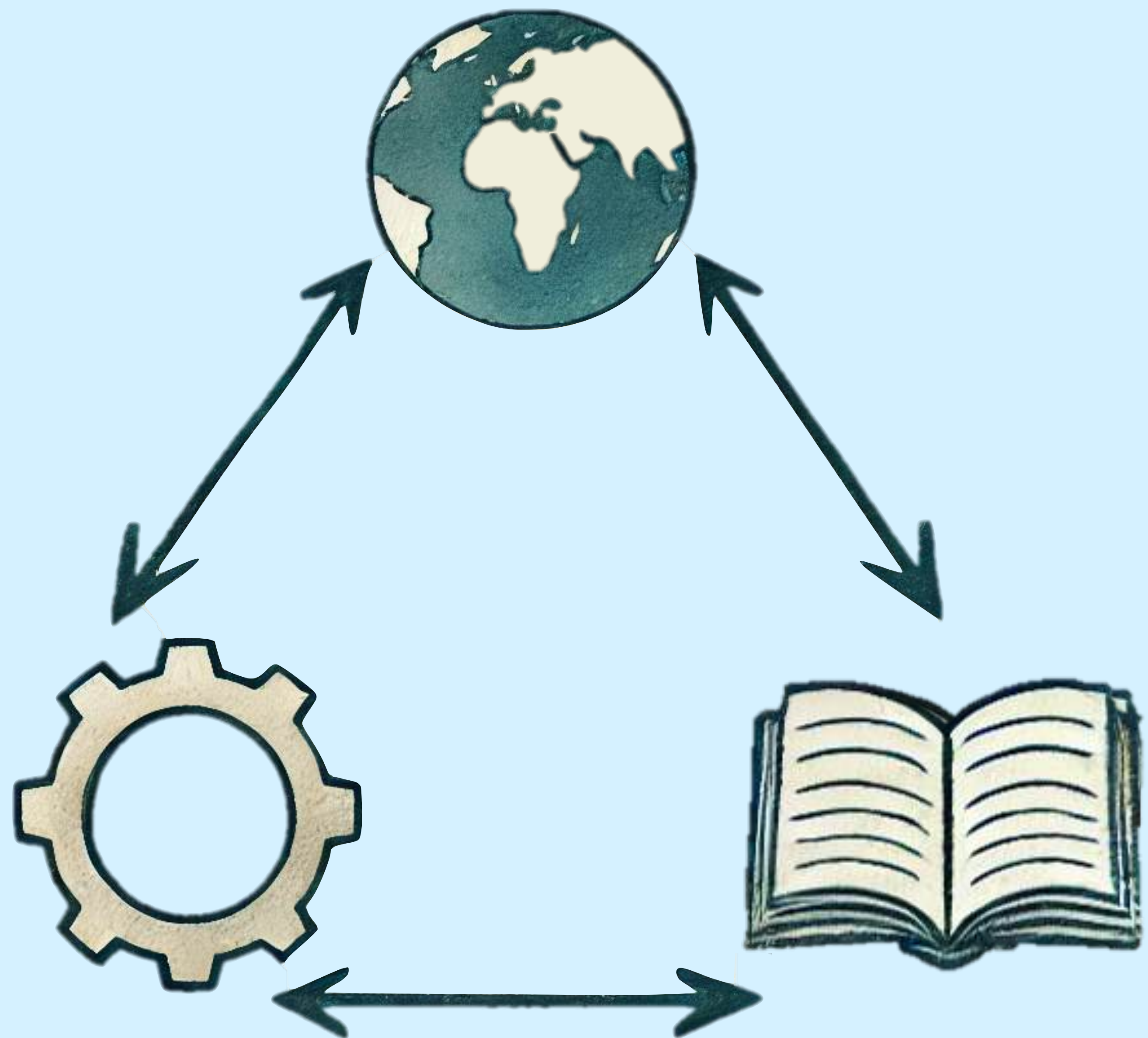


Konzept des Begabungsbaums:

Lerninhalte werden von SuS,
Lernleistung von LPs bewertet.
Höher bewertete Inhalte werden
größer, niedrig bewertete Inhalte
werden kleiner.

*„Verstärkendes Lernen“
im individuellen Lernprozess*

*„Alter Wein in
neuen Schläuchen?“*



Augmented Intelligence

„Die Idee geht davon aus, dass neue Konzepte der gemeinsamen Lösungsfindung von Mensch und Maschine gefunden werden [...].

Die Intelligenz von Mensch und Maschine wird dabei synergetisch zur effizienteren Lösungsfindung eingesetzt.

Der Vorteil dieser Synergie besteht darin, dass KI den Menschen nicht ersetzt, sondern ergänzt.“

Kirste, 2019

Wann kommt KI
In den Unterricht?!

„Es macht keinen Sinn,
sie anzuschaffen.

Selbst wenn wir sie hätten, dann
haben wir keine Lehrer, die sie zum
Vorteil nutzen könnten.“

„Es macht keinen Sinn,
sie anzuschaffen.

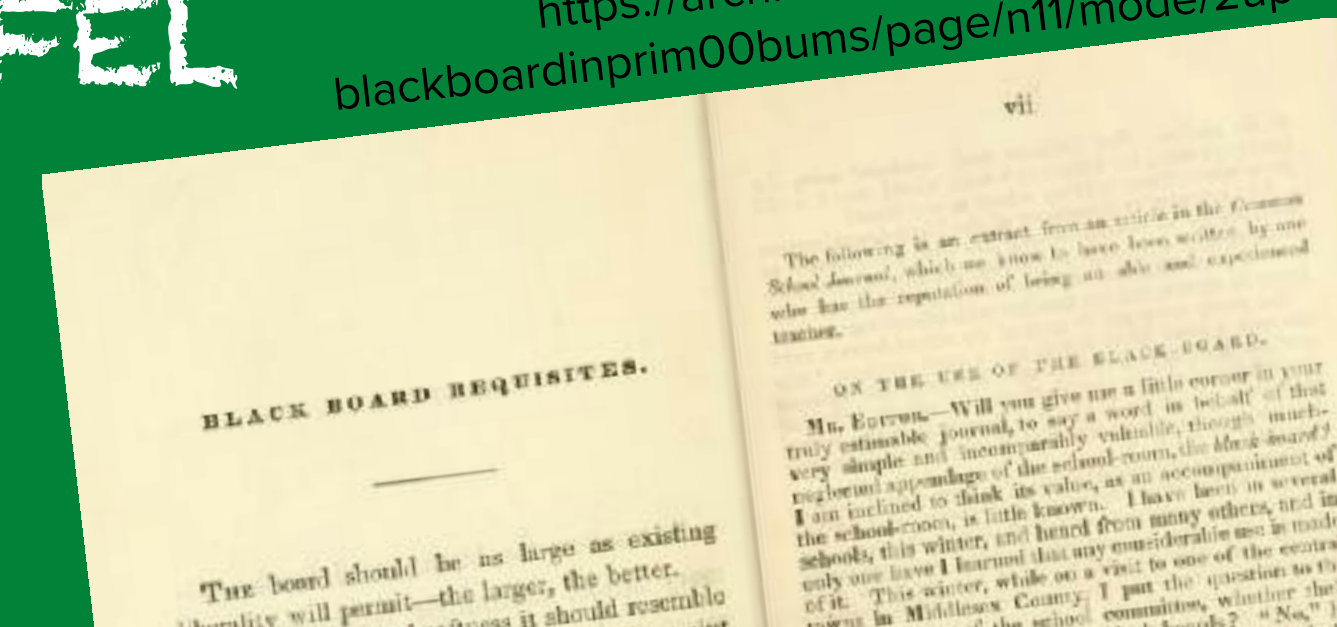
Selbst wenn wir sie hätten, dann
haben wir keine Lehrer, die sie zum
Vorteil nutzen könnten.“

MITGLIED EINES SCHULGREMIIUMS

„Es macht keinen Sinn,
sie anzuschaffen.
Selbst wenn wir sie hätten, dann
haben wir keine Lehrer, die sie zum
Vorteil nutzen könnten.“

MITGLIED EINES SCHULGREMIIUMS
ÜBER DIE EINFÜHRUNG DER KREIDETAFEL
(BUMSTEAD, 1841, S. 7)

<https://archive.org/details/blackboardinprim00bums/page/n11/mode/2up>



- Prof. Dr. Andreas Dengel
- [denkel@uni-frankfurt.de](mailto:dengel@uni-frankfurt.de)
- www.andydengel.com
- @andy.dengel

