



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Informationen von:
OStD Nils Fischer (Schulleiter)

INHALT



1

Warum ist KI anders?

2

KI und Mensch als Team?

3

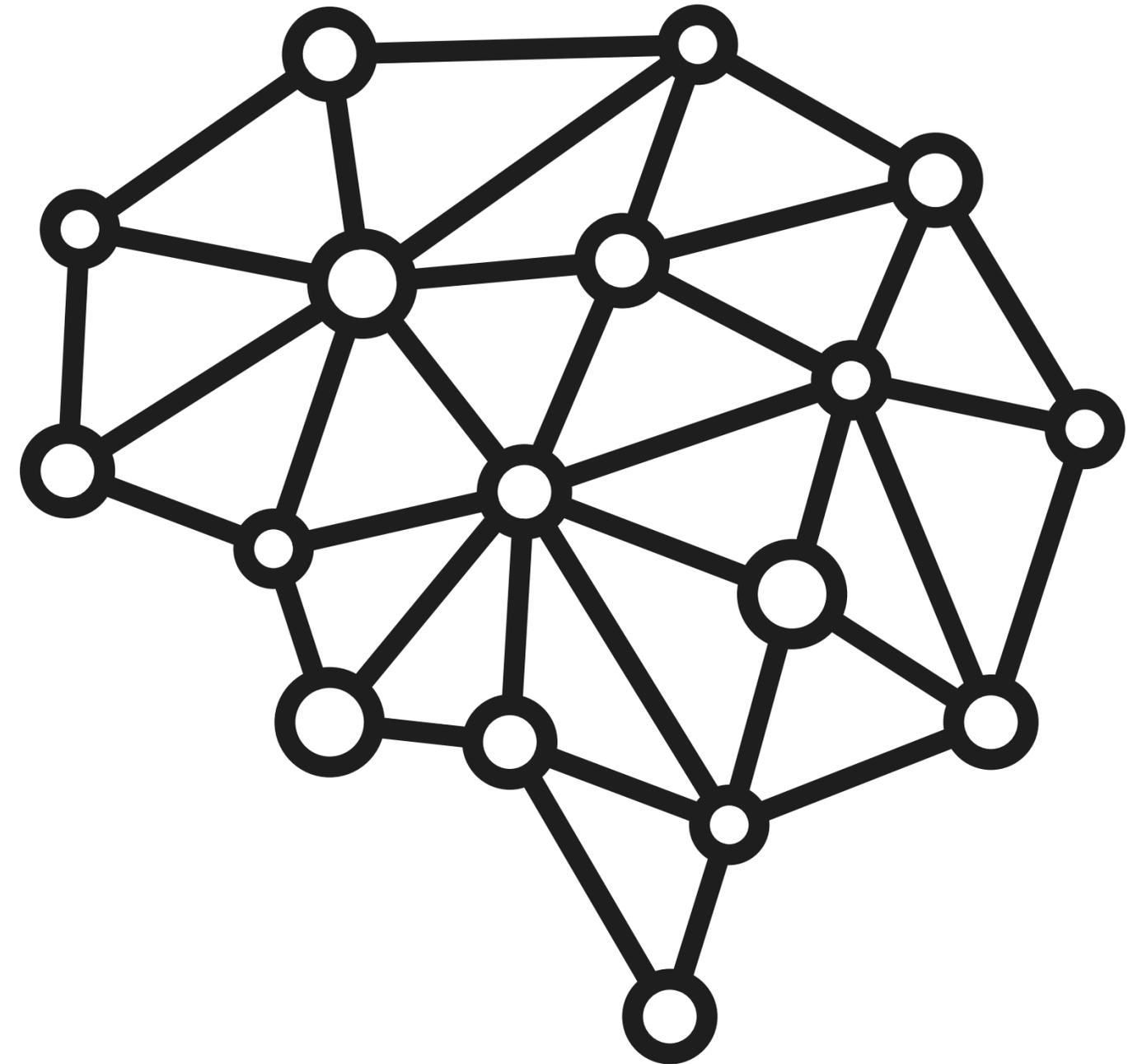
Wie kann KI den Bildungsprozess unterstützen?

WARUM IST KI ANDERS?

Künstliche Intelligenz (KI) ist die Verwendung von Computersoftware zur Simulation menschlicher mentaler Prozesse. Die Software ermöglicht die Nachahmung der Mustererkennungsprozesse des menschlichen Denkens.

Die Mustererkennung der Software verläuft von einfachen zu komplexen Strukturen über verschiedene Hierarchieebenen.

Der menschliche Neocortex im Gehirn funktioniert ähnlich. Die rund 30 Milliarden Nervenzellen führen mit jeweils bis zu 10.000 Verbindungen einer Nervenzelle zu anderen Nervenzellen eine komplexe, hierarchische Mustererkennung durch (Denken).



Gymnasium
„In der Wüste“

WARUM IST KI ANDERS?

Ein Mensch lernt zum Beispiel lesen durch das Erkennen von Buchstaben. Verschiedene Mustererkenner im Gehirn (jeweils Gruppen von Nervenzellen) lernen dabei einzelne Elemente eines bestimmten Buchstabens kennen, z.B. den Querstrich im "A". Sie gemeinsam senden mit Musterkennern für andere Bereiche des Buchstabens Signale an Mustererkenner höherer Ordnung, die den gesamten Buchstaben "A" erkennen. Diese senden gemeinsam mit Musterkennern für andere ganze Buchstaben Signale an Mustererkenner für Worte.

Die Verarbeitungskapazität steigt mit der Vielfalt der Mustererkenner und ihrer Verbindungen sowie dem Training durch das aktive Lernen. Anfänger lesen deswegen langsamer und schlechter als Fortgeschrittene.

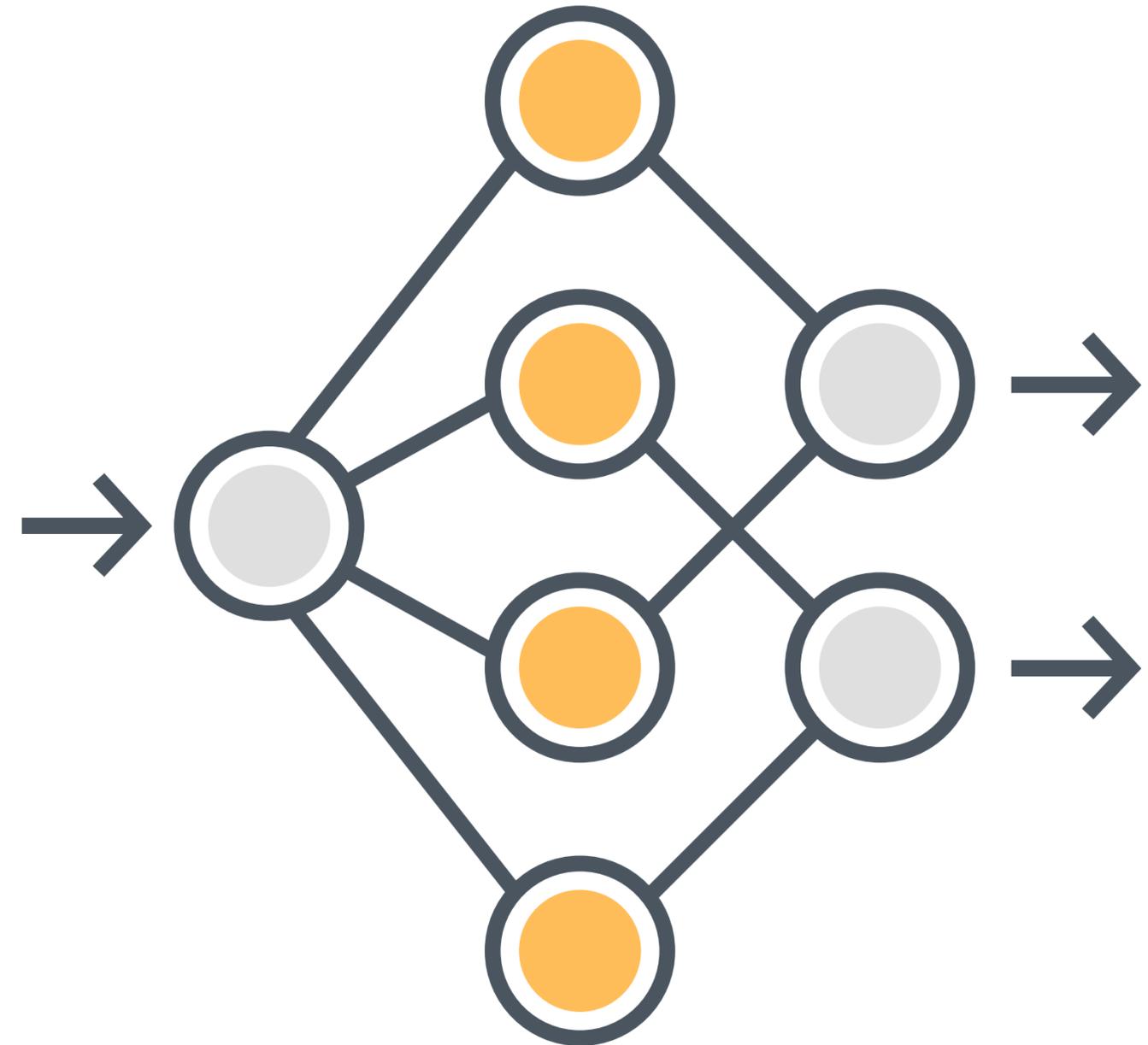


WARUM IST KI ANDERS?

Die Software-Architektur der KI erlaubt es dem künstlichen neuronalen Netz neue Dinge zu lernen, wenn die Mustererkenner durch Daten und Anleitung trainiert werden.

Dafür wurden keine künstlichen Nervenzellen (Neuronen) gebaut, vielmehr funktioniert die Software über mathematische Gleichungen, welche die Mustererkenner bilden.

Je mehr Mustererkenner in der Software angelegt sind, je mehr Verbindungen die Mustererkenner zueinander haben, je hierarchischer die Struktur, desto leistungsfähiger wird die KI.



WARUM IST KI ANDERS?

Entscheidend für die Leistungsfähigkeit der KI ist das Training. Der Start erfolgt zum Beispiel über selbstüberwachtes Lernen der KI. Dabei werden dieser z.B. von Menschen bereitgestellte, klassifizierte Texte gezeigt, wie etwa Gedichte oder Fachtexte, die jeweils der Kategorie zugeordnet wurden. Danach muss die KI entsprechende Texte selbst einordnen und üben. Die Menge und Vielfalt der Texte dienen dazu, dass das System die sprachlichen Muster der Texte erkennen und unterscheiden kann.

Die KI lernt, dass Gedichte beispielsweise aus Versen bestehen oder dass Fachtexte häufig seltene Begriffe enthalten. Dieser Schritt wird auch als Pre-Training bezeichnet.



Gymnasium
„In der Wüste“

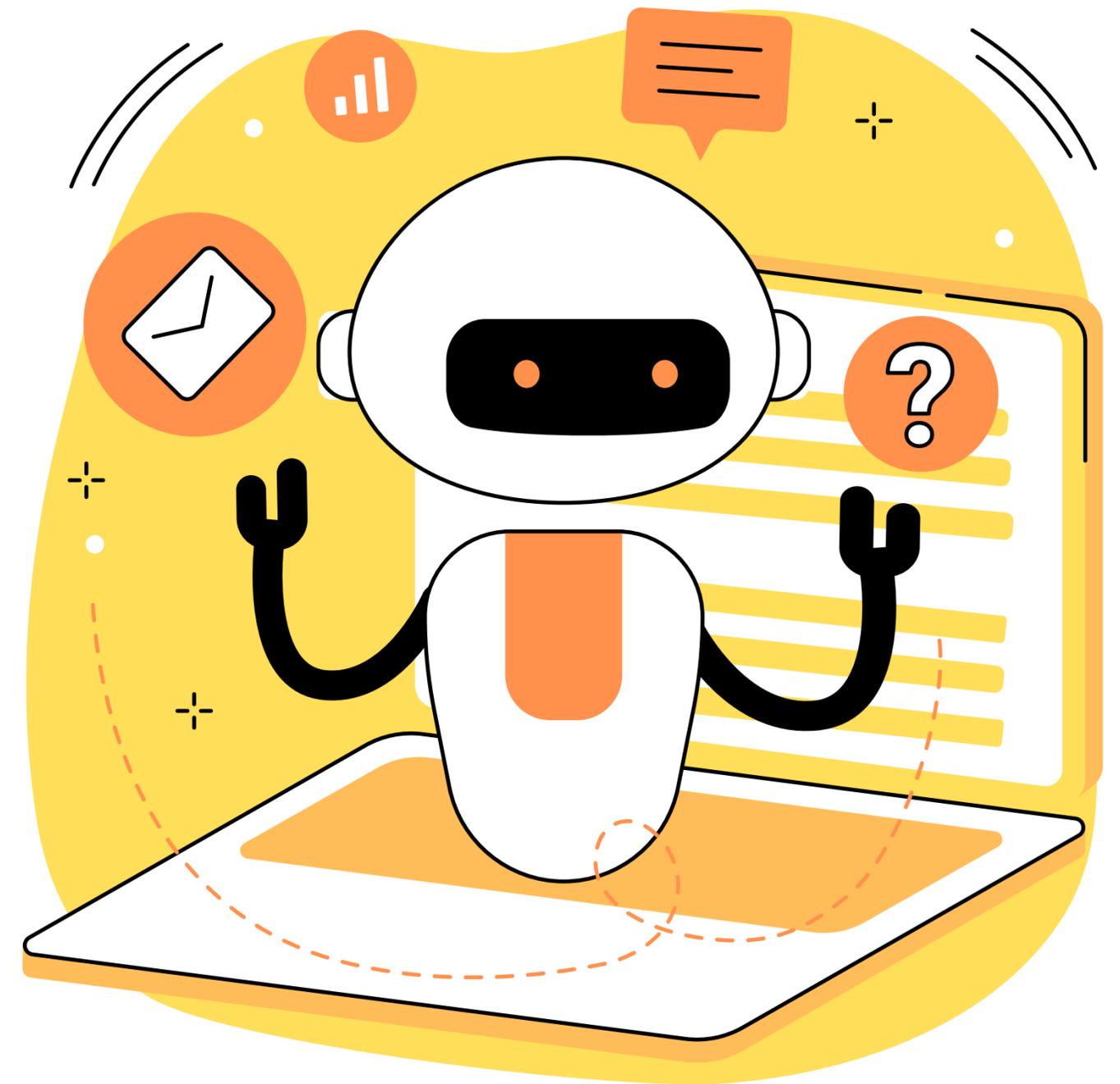
WARUM IST KI ANDERS?

Nach dem Pre-Training wird die KI auf die eigentliche Aufgabe durch überwachtes Lernen trainiert. Die KI gibt Antworten zu Problemstellungen, welche von Menschen bewertet werden. Sind sie nicht korrekt, probiert das System neue Antworten aus, die wahrscheinlich richtig sind.

Auch das bestärkende Lernen führt zu einer stetigen Verbesserung der Leistung der KI.

Dabei kann die KI nicht nur von Menschen trainiert werden. Ein künstliches, neuronales Netz kann als Trainingspartner für ein anderes künstliches, neuronales Netz fungieren.

Das gesamte Training benötigt sehr viele, gute Trainingsdaten und sehr viele Wiederholungen.



Gymnasium
„In der Wüste“

WARUM IST KI ANDERS?

Es gibt künstliche neuronale Netze mit Spezialfunktionen, so wie es im Neocortex des Gehirns Regionen mit Spezialfunktionen gibt. Manche KI kann besonders gut Bilder verarbeiten oder erstellen, eine andere KI ist für die Textverarbeitung ideal, wieder eine andere Lösung kann menschliche Sprache verarbeiten.

Das Prinzip der Funktionsweise ist aber immer ähnlich. Und die KI kann mit vielfältigen Aufgaben trainiert werden.

Die Entwicklung der Leistungsfähigkeit verläuft exponentiell steigend. Die KI wird also binnen Wochen und Monaten immer besser, ebenso schnell steigt die Leistungsfähigkeit der Software-Architektur.



Gymnasium
„In der Wüste“

WARUM IST KI ANDERS? BEISPIEL CHATGPT

Chat**GPT** = **Generative Pre-trained Transformer**
(KI, die über textbasierte Nachrichten kommunizieren kann)

Chat**GPT2**

(2019)

Trainingsdaten: 45 Millionen Seiten Text, **1,5 Milliarden Parameter** (Verbindungen zwischen mathematischen Gleichungen), konnte englischsprachigen Text vervollständigen.

Chat**GPT3**

(2020)

Trainingsdaten: 45 Terrabyte Daten, **175 Milliarden Parameter** (u.a. mehr Rückkopplungsschleifen), Textverarbeitung (Ausgabe von mehreren Seiten Text), Berechnungen, Codes schreiben, Tabellen u.a.

Chat**GPT4**

(2023)

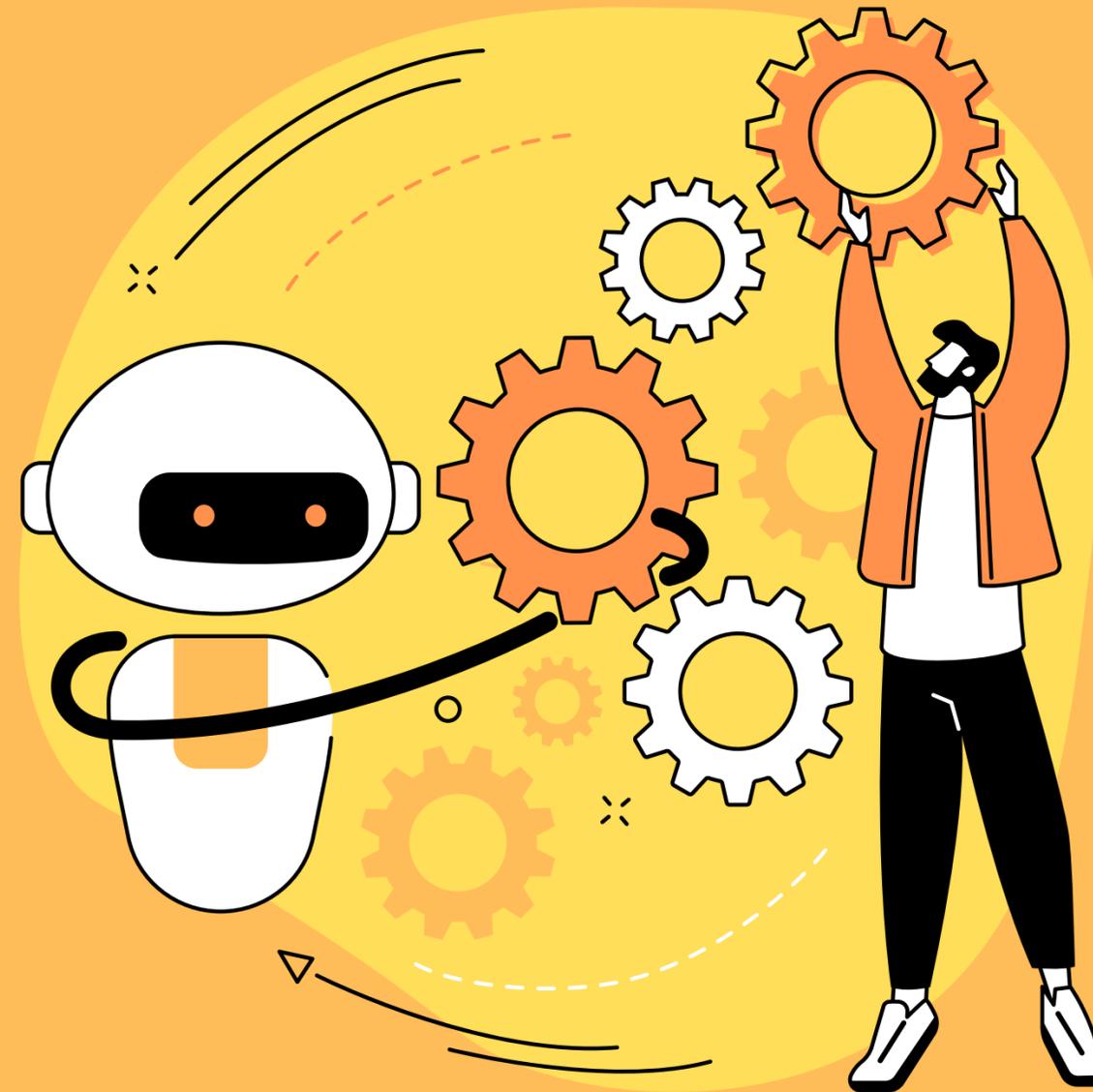
Trainingsdaten: Live-Verbindung zum Internet, **mehrere hundert Milliarden Parameter**, Bildverarbeitung, Auswertung handgeschriebener Post-Its, HTML-programmierung, kreative Arbeit, (Ausgabe von über 30 Textseiten) u.a.

Chat**GPT x**

Prognose: im Jahr 2029 wird KI den Turing-Test bestehen und Menschen werden nicht erkennen können, ob sie mit einem Menschen oder einer KI interagieren; Aufhebung der Spezialisierung von neuronalen Netzen, Verknüpfung KI/Mensch.

KI UND MENSCH ALS TEAM?

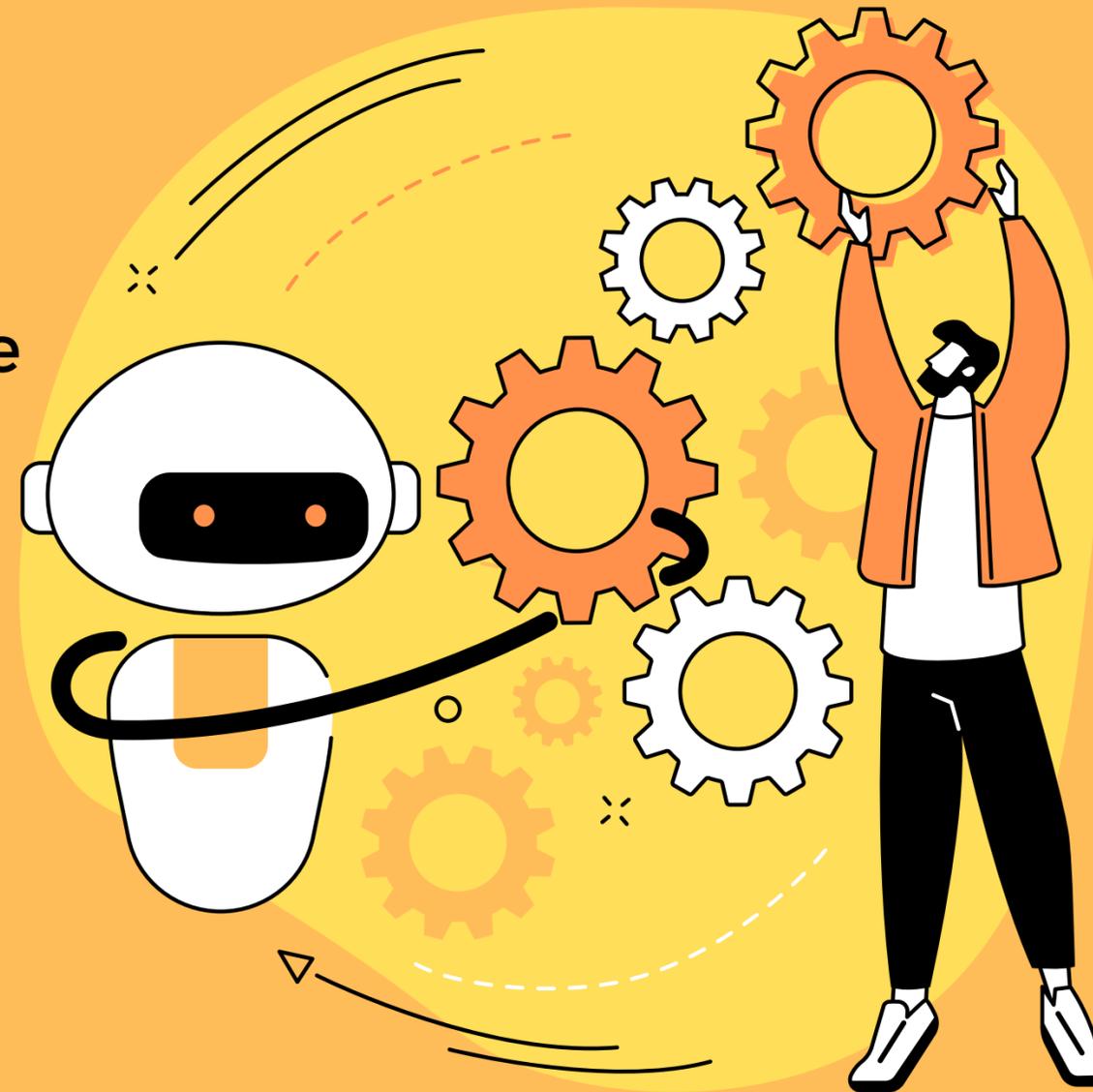
Die KI ist in der Lage, prinzipiell u.a. alle kognitiven Routineaufgaben zu übernehmen. In jedem Berufsfeld. Und sie kommt zu immer besseren Ergebnissen. Sie übertrifft die meisten Menschen und lernt stetig dazu.



Der Mensch kann mit dem Werkzeug KI die eigenen Leistungen steigern, schneller Resultate erzielen und sich auf kreative und komplexe, interpersonale Aufgaben konzentrieren.

KI UND MENSCH ALS TEAM?

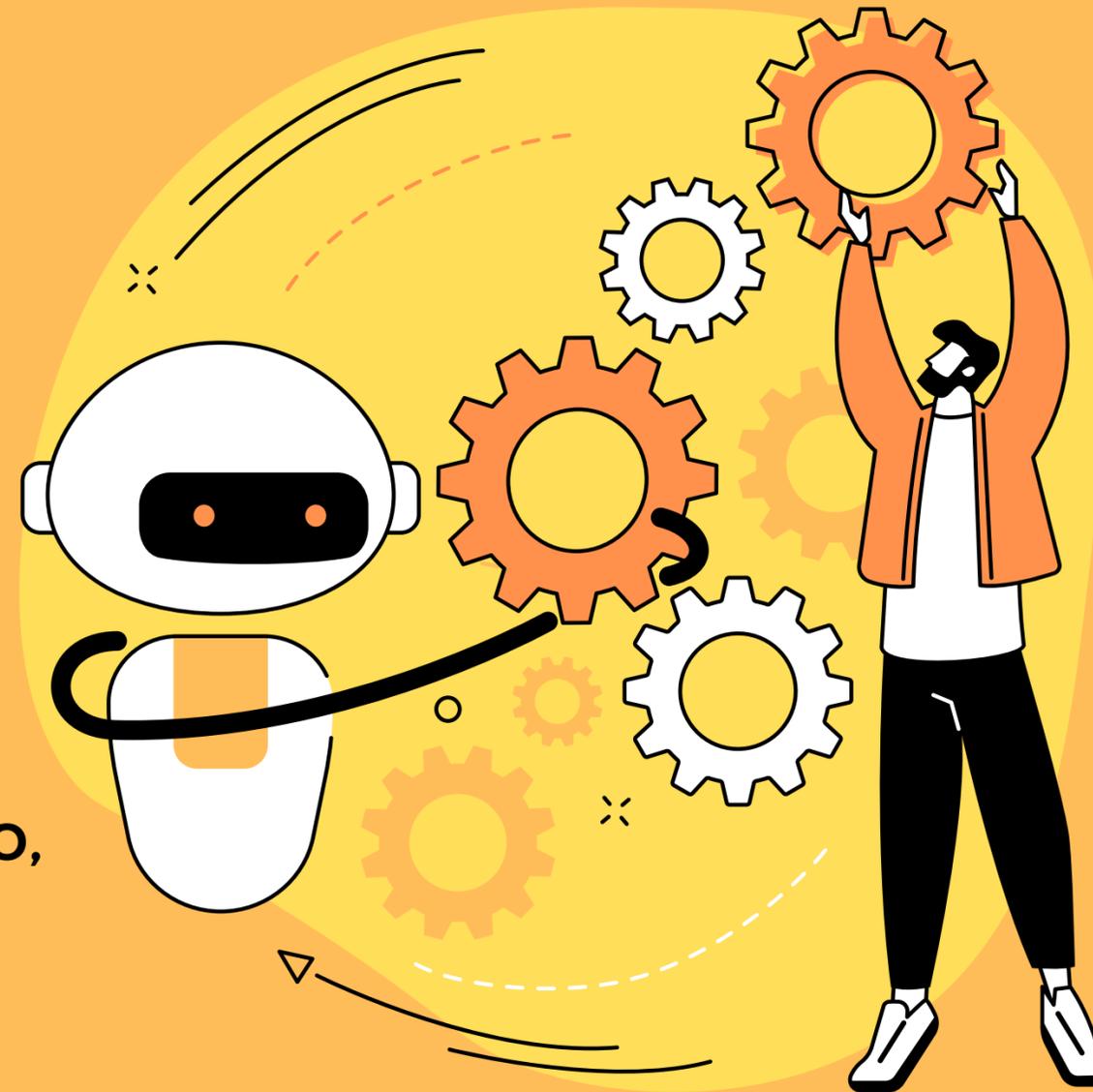
Die KI liefert immer "wahrscheinlich" richtige Ergebnisse. Aber die KI liefert nicht "wahr"-scheinliche Ergebnisse. Sie kann falsch liegen, falsch trainiert sein, moralisch andere Werte vertreten.



Der Mensch muss wissen, dass die Ergebnisse der KI diese Eigenschaften haben können. Er muss selbst Wissen und Bildung vorweisen, um Fehler der KI erkennen zu können und deren Ergebnisse zu beurteilen.

KI UND MENSCH ALS TEAM?

Jederzeit entwickeln sich die Systeme von OpenAI, baidu, Meta, LG und anderen Firmen weiter. Jeden Tag integrieren neue Drittanwender die Software in ihre Lösungen (z.B. Khan Academy, Duolingo, Fobizz)



Je nach Interessen sind andere Lösungen effektiv. Das Angebot wächst exponentiell und es gibt KI für Sprachverarbeitung, Bildbearbeitung, Textverarbeitung und auch der Kreation u.a.

WIE UNTERSTÜTZT KI DEN BILDUNGSPROZESS?



Option 1: Lernende lernen Antworten in der Rolle als Experten in ihrer Rangfolge zu beurteilen. Dafür nutzen sie gemäß einer Aufgabenstellung und deren Lösung durch eine KI die Möglichkeit der erneuten Lösung der gleichen Aufgabenstellung. Die KI löst Aufgaben unterschiedlich. Der Lernende trifft eine begründete Auswahl und trainiert die KI.

WIE UNTERSTÜTZT KI DEN BILDUNGSPROZESS?



Option 2: Lernende nutzen die KI als Partner in einer Debatte oder als Vorbereitung auf eine Diskussion mit echten Menschen. Die KI ist in der Lage, Gegenargumente oder Schwachstellen in der Konversation zu beurteilen. Lernende hinterfragen eigene Positionen bei Problem-Fragestellungen, unabhängig von einer Diskussion und können eigene Meinungen weiterentwickeln.

WIE UNTERSTÜTZT KI DEN BILDUNGSPROZESS?



Option 3: Die Lernenden nutzen die KI in einer Einzel-/Partner- oder Gruppenarbeit dafür, eine Problemstellung oder ein Projektvorhaben besser zu lösen. Die KI kann Vorschläge zur Bearbeitung machen, Ideen für die Vorgehensweise bereitstellen und Punkte für die Bearbeitung festlegen. Sie greift dabei auf unzählige Quellen zurück.

WIE UNTERSTÜTZT KI DEN BILDUNGSPROZESS?



Option 4: Lernende nutzen KI als persönlichen Assistenten. Die KI kann Konzepte erstellen, Lernpläne schreiben, Content für die Bearbeitung und Überprüfung von Inhalten generieren. Es ist möglich sich eigene Lernaufgaben zu erstellen. Generell können Inhalte produziert werden, ebenso ist es möglich Zusammenfassungen darzustellen, Berechnungen durchführen u.a..

Der KI-Assistent kann die Planung, die Strukturierung und die Bearbeitung von Arbeitsschritten begleiten.

WIE UNTERSTÜTZT KI DEN BILDUNGSPROZESS?



Option 5: Lernende nutzen KI für das Feedback zu eigenen Produkten oder für eine zweite Meinung. Die KI kann Inhalte bewerten und eine Rückmeldung zu Ergebnissen geben. Sie kann dabei Texte (auch Schreibschrift), Bilder, Sounddateien u.a. verarbeiten und das Feedback in unterschiedlicher Tonalität und Qualität geben.

GEBILDET IN DIE WELT

Mit dem Lernen zu beginnen ist einfach. Wenn jemand etwas lernen möchte, lernt w/m/d es durch Zuschauen, Ausprobieren, Fehlermachen und Inputs wiederholend Verarbeiten.

Oder man lernt etwas durch Begleitung und Hilfestellungen.

Entscheidend ist es, die bewusste Aufmerksamkeit einem Inhalt, einem mentalen Modell oder einem Lebewesen zuzuwenden sowie wiederholend damit zu interagieren.

Entscheidend sind die lernseitige Haltung der Lernenden und das Ziel, persönlich zu wachsen.

"Man sollte sich nicht schlafen legen,
ohne sagen zu können,
dass man an diesem Tag etwas gelernt hat."
Georg Christoph Lichtenberg (1742 - 1799),
deutscher Physiker, Astronom und Mathematiker

