



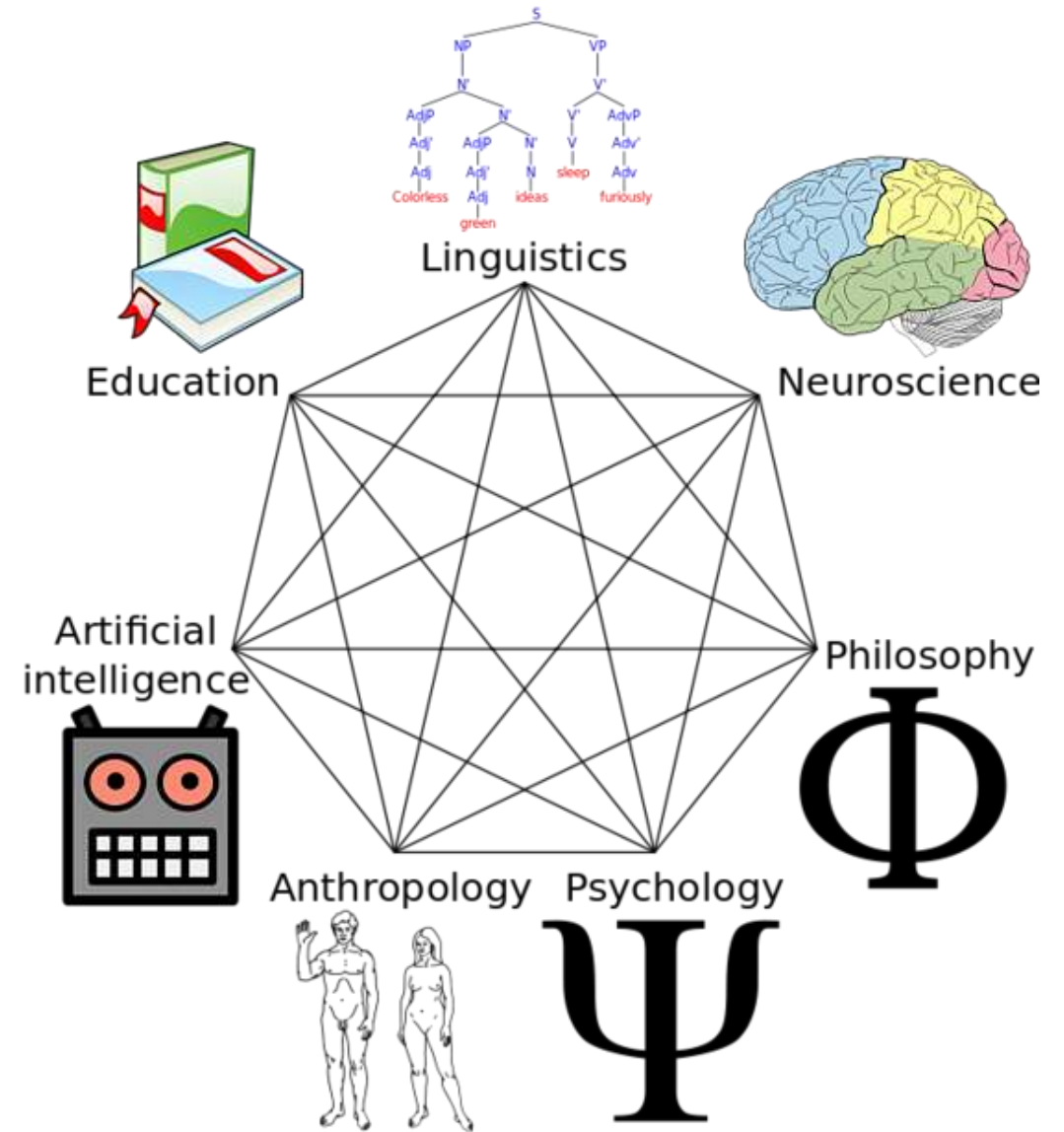
Natürliches Lernen und  
künstliche Intelligenz für  
die Zukunft unserer Kinder

Christoph Bornhauser (Herr Bo) SBW Haus des Lernens

# 360° Sicht auf den Menschen: Kognitionswissenschaft



DALL·E 3



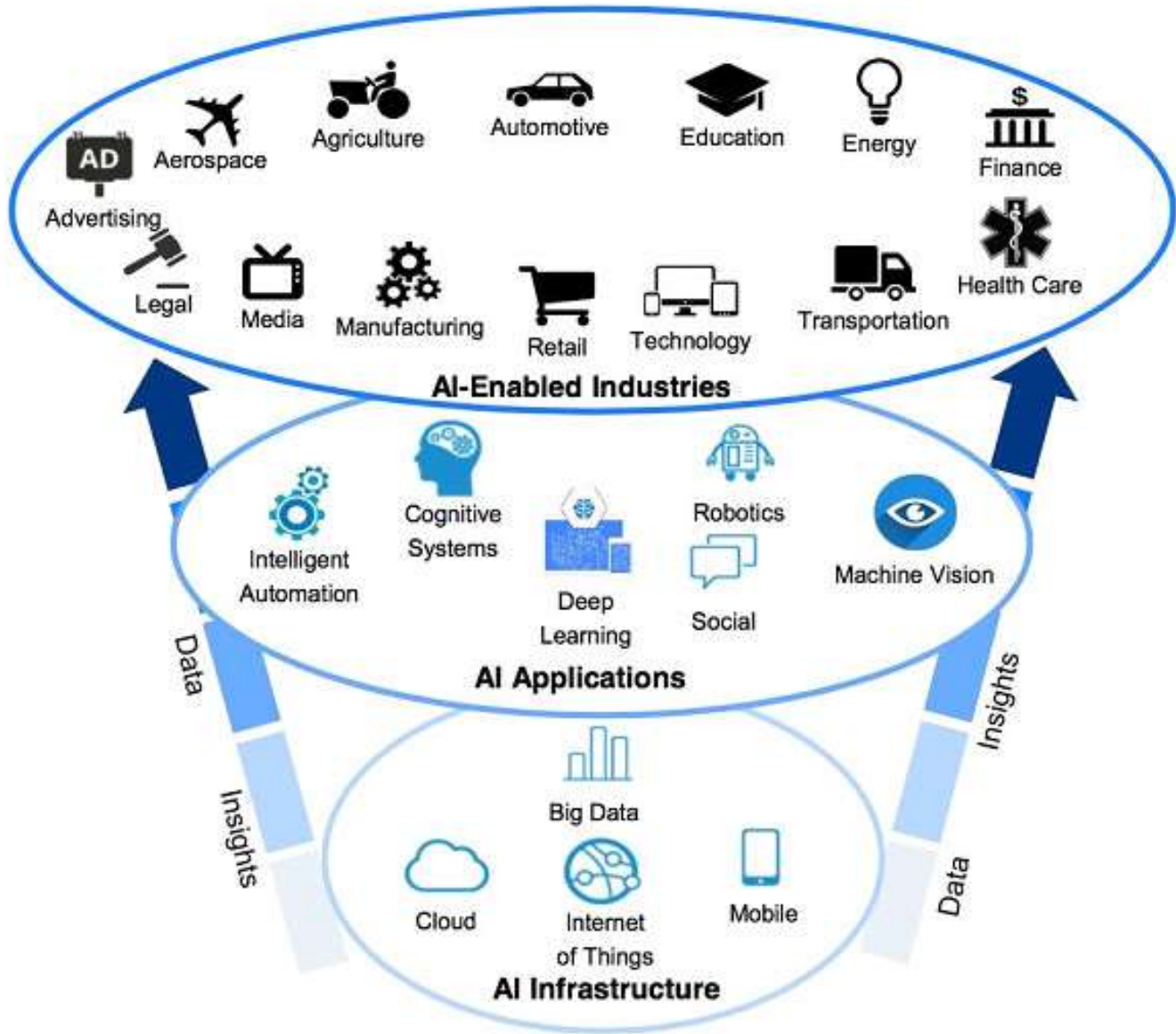
1. „Aktueller“ Stand der KI-Entwicklung.
2. Gemeinsamkeiten der menschlichen (HI) und künstlichen Intelligenz (KI).
3. Natürliches Lernen: Lernbiologie.
4. Neuronale Seitengespräche.
5. Vorläufige Unterschiede:  
Soziale Fähigkeiten, Werte und Kultur, Sinnlichkeit und Synästhesie, Leidenschaft, Ur-Curriculum, Handwerk, Neugier, Kreativität, Muttersprache, Traum.

Pause ca. 15 Min

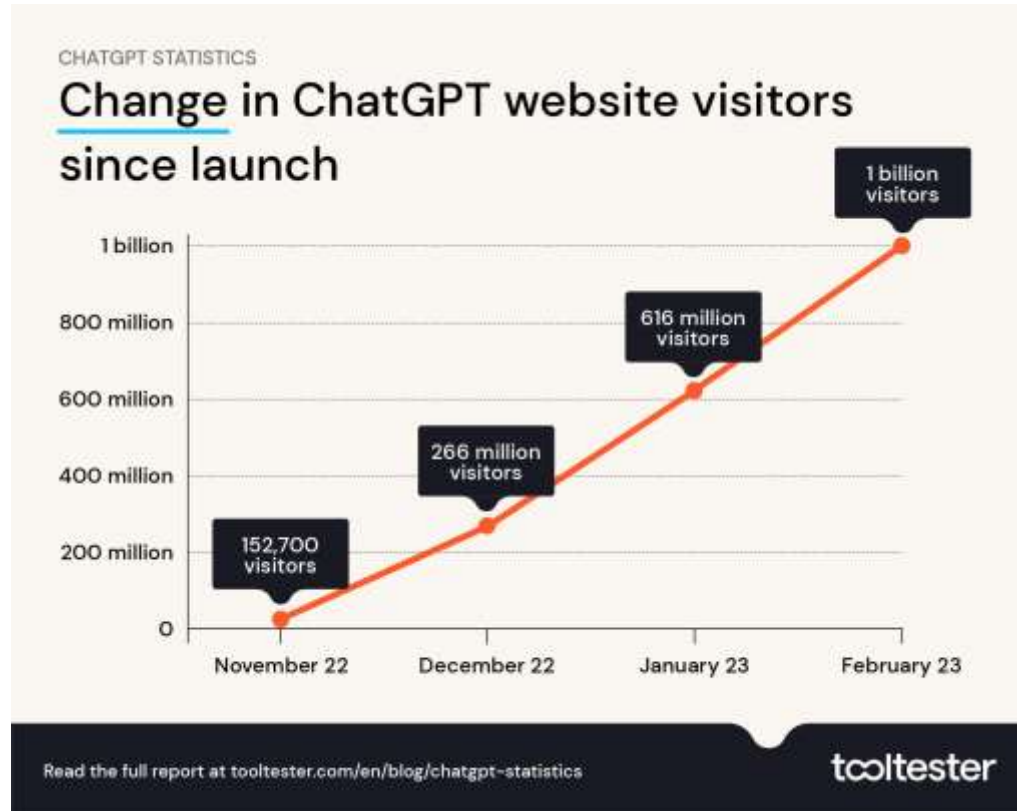
5. Das erfolgreiche Zusammenspiel mit der KI.
6. Intergeneratives Lernen.
7. Was braucht es für die Zukunft?



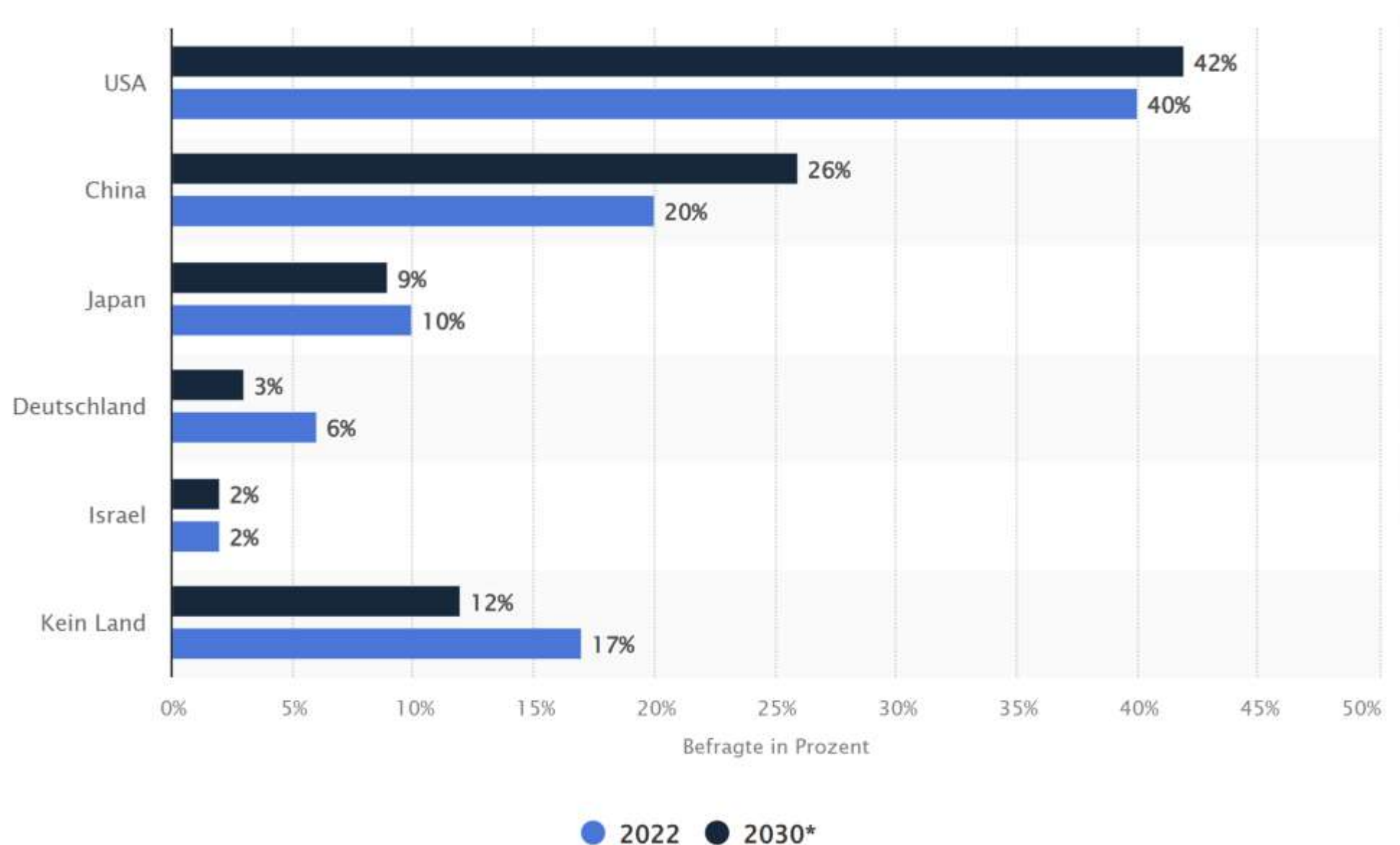
# Anwendungsbereiche



source allianz global via @mikequindazzi



# Einschätzung zu den führenden Ländern bei Künstlicher Intelligenz bis 2030

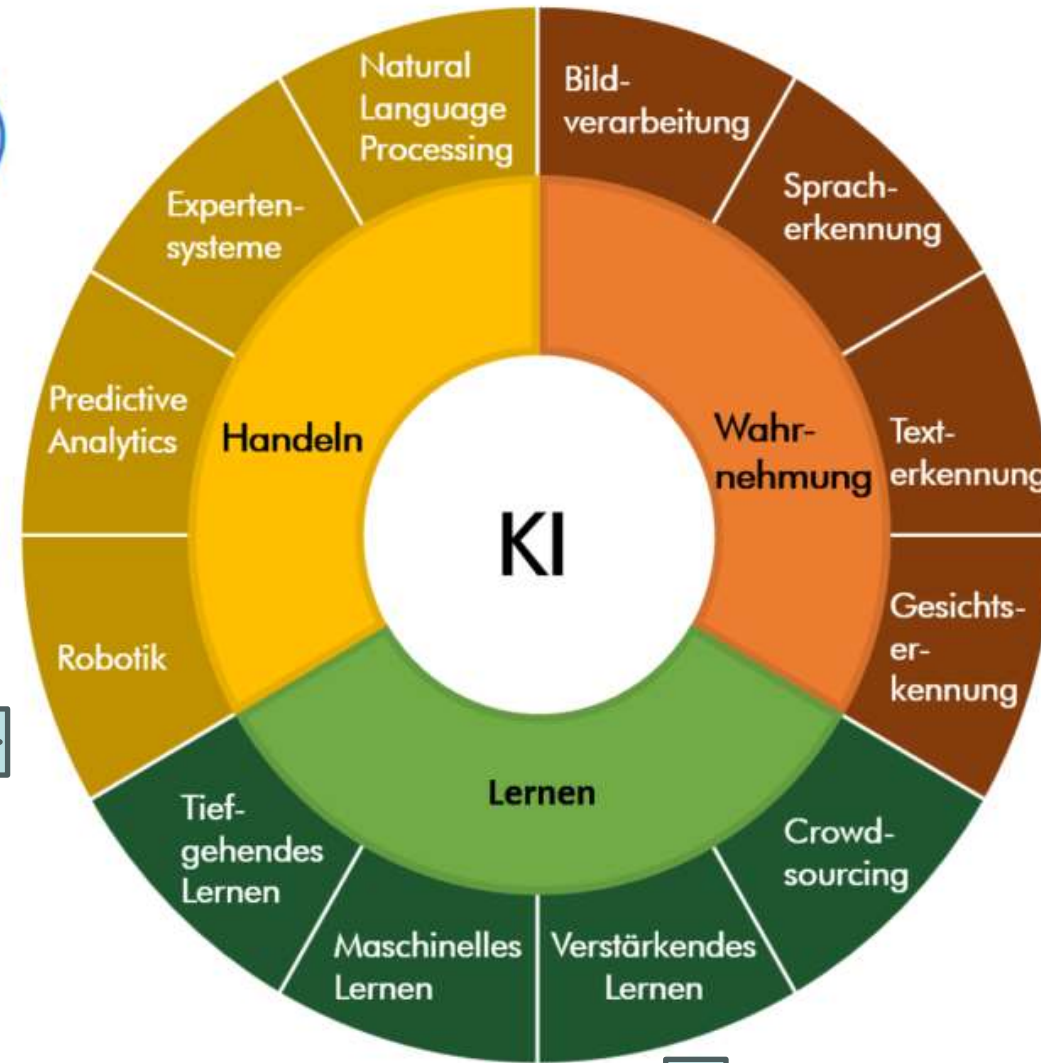
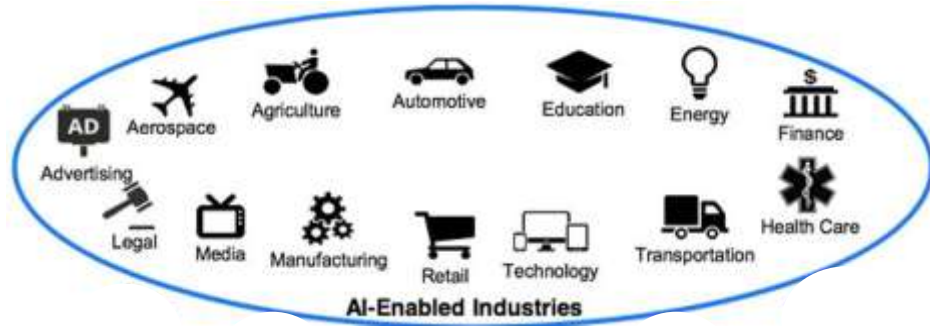


# Relative Durchdringung von KI-Kompetenzen in OECD-Ländern



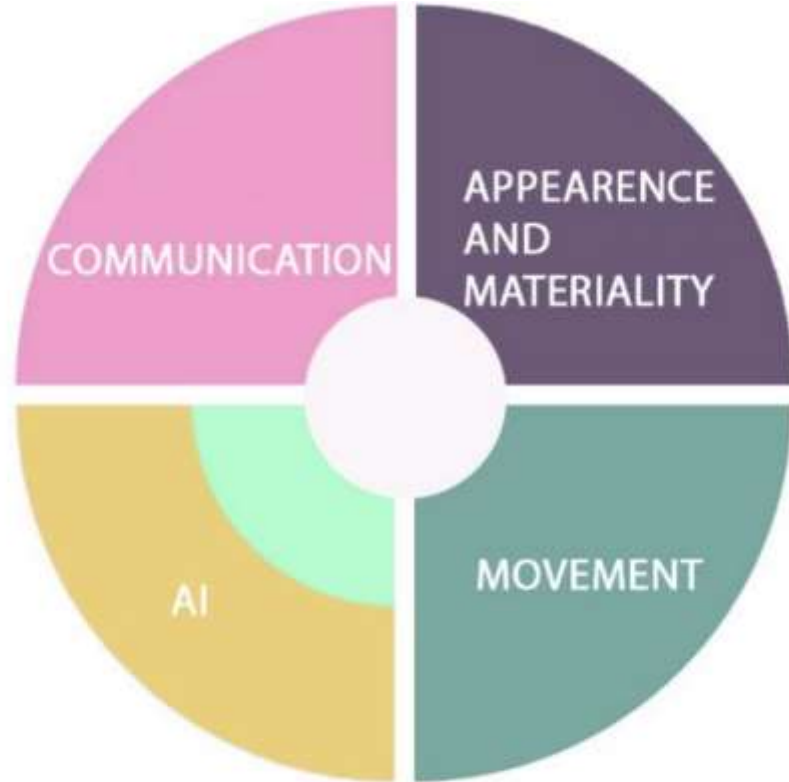
2015-2020

# Neue Anwendungsbereiche





# Kombination führt zur Vertrautheit (Intimacy)



The Multimodal Turing Test for Realistic Humanoid Robots with Embodied Artificial Intelligence

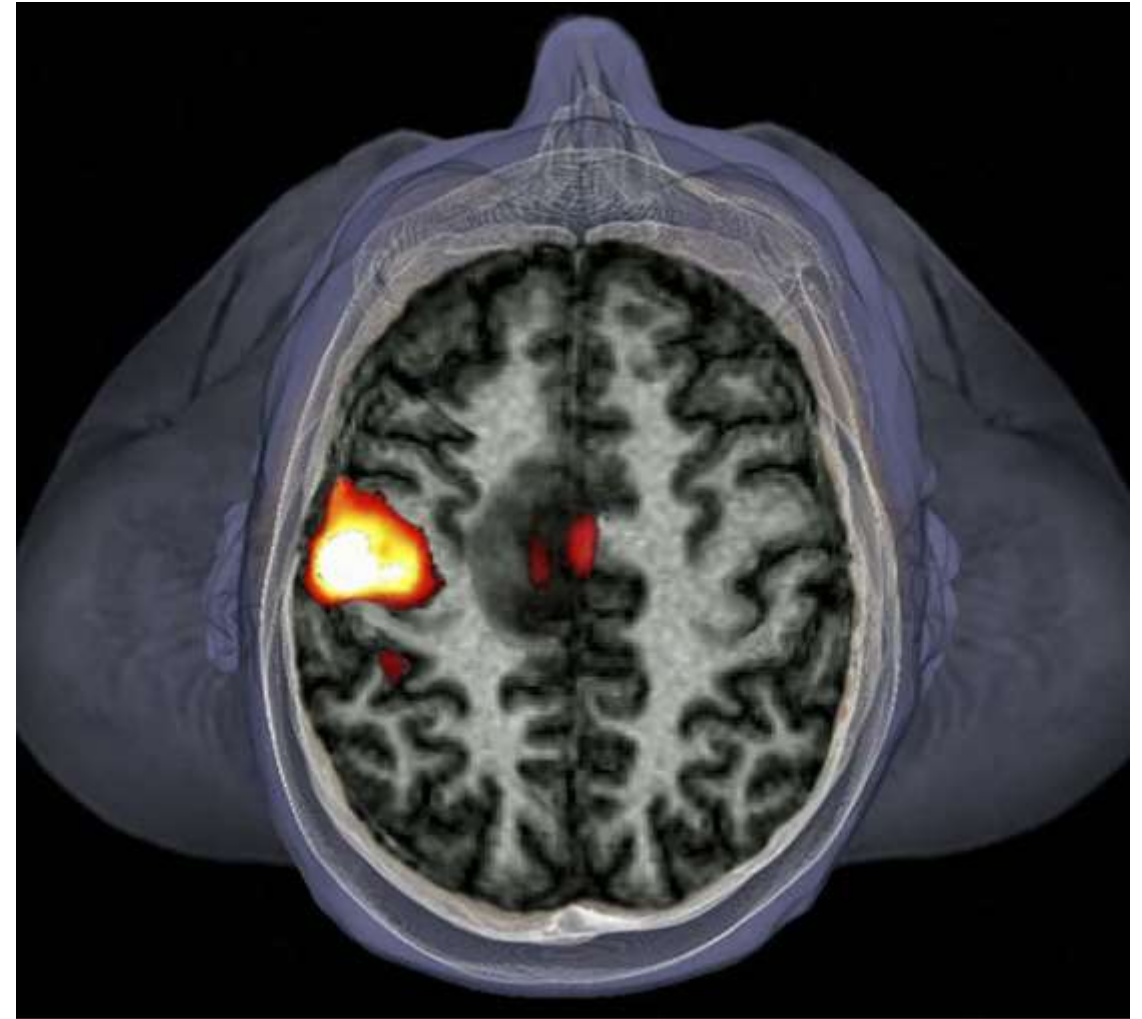


# Wahrnehmung auslesen

Viewed Image

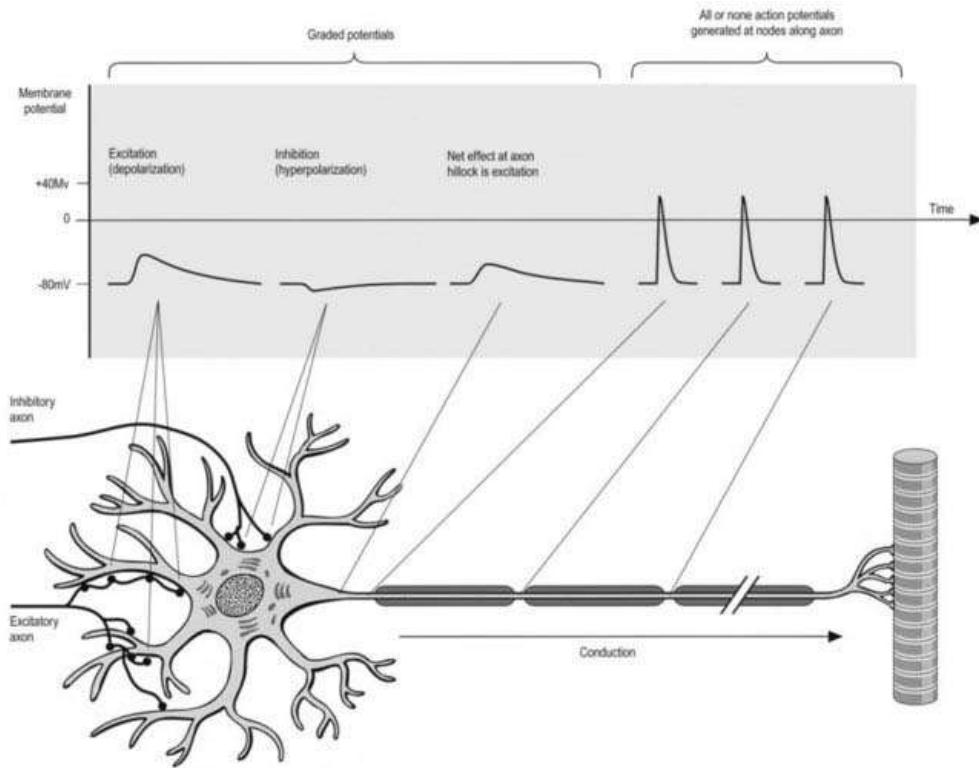


Predicted Image

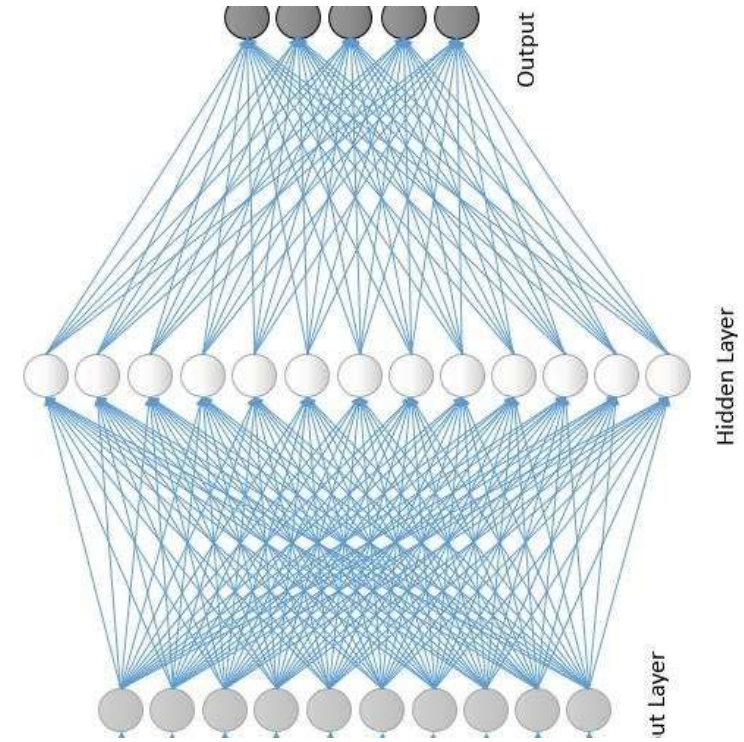
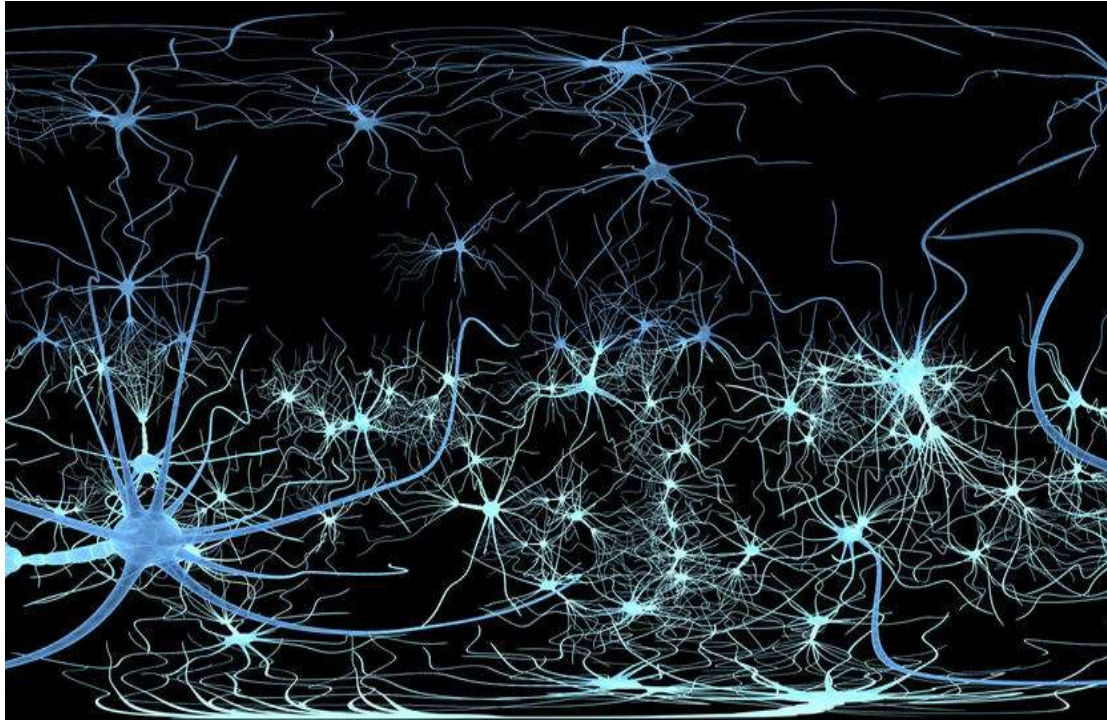


[Auf dem Weg zu einer Echtzeit-Dekodierung von Bildern aus der Gehirnaktivität \(meta.com\)](https://www.meta.com)

# Gemeinsamkeiten

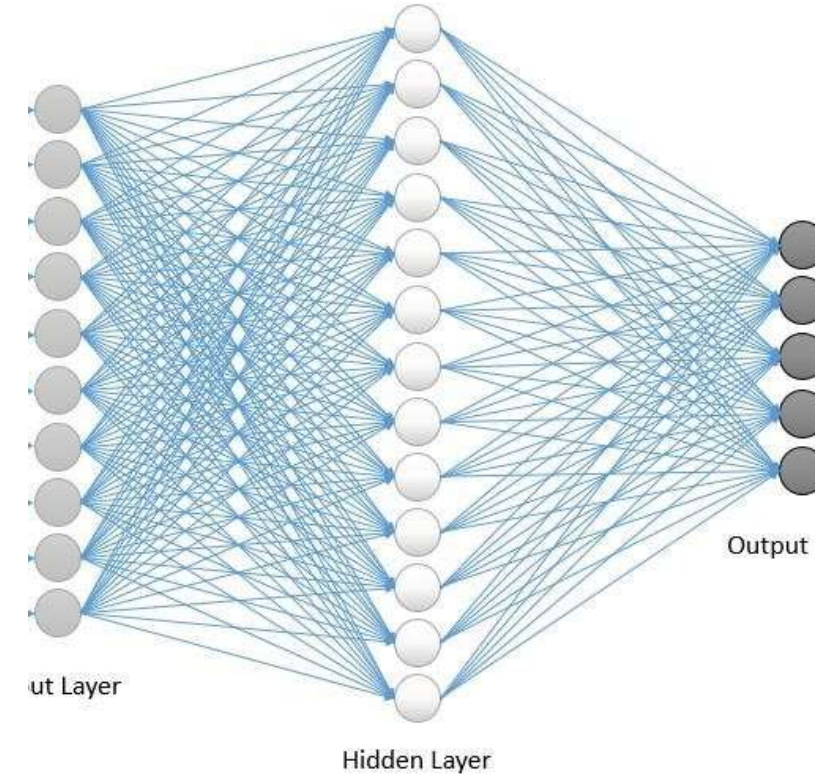
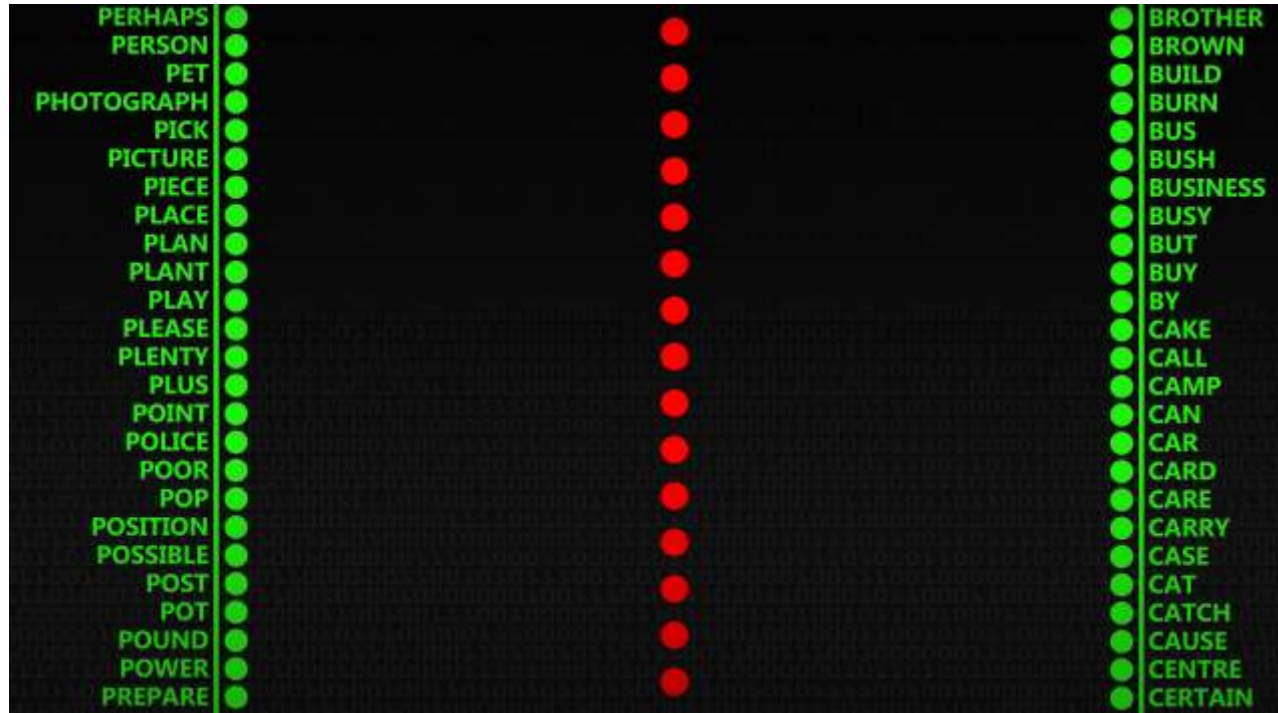






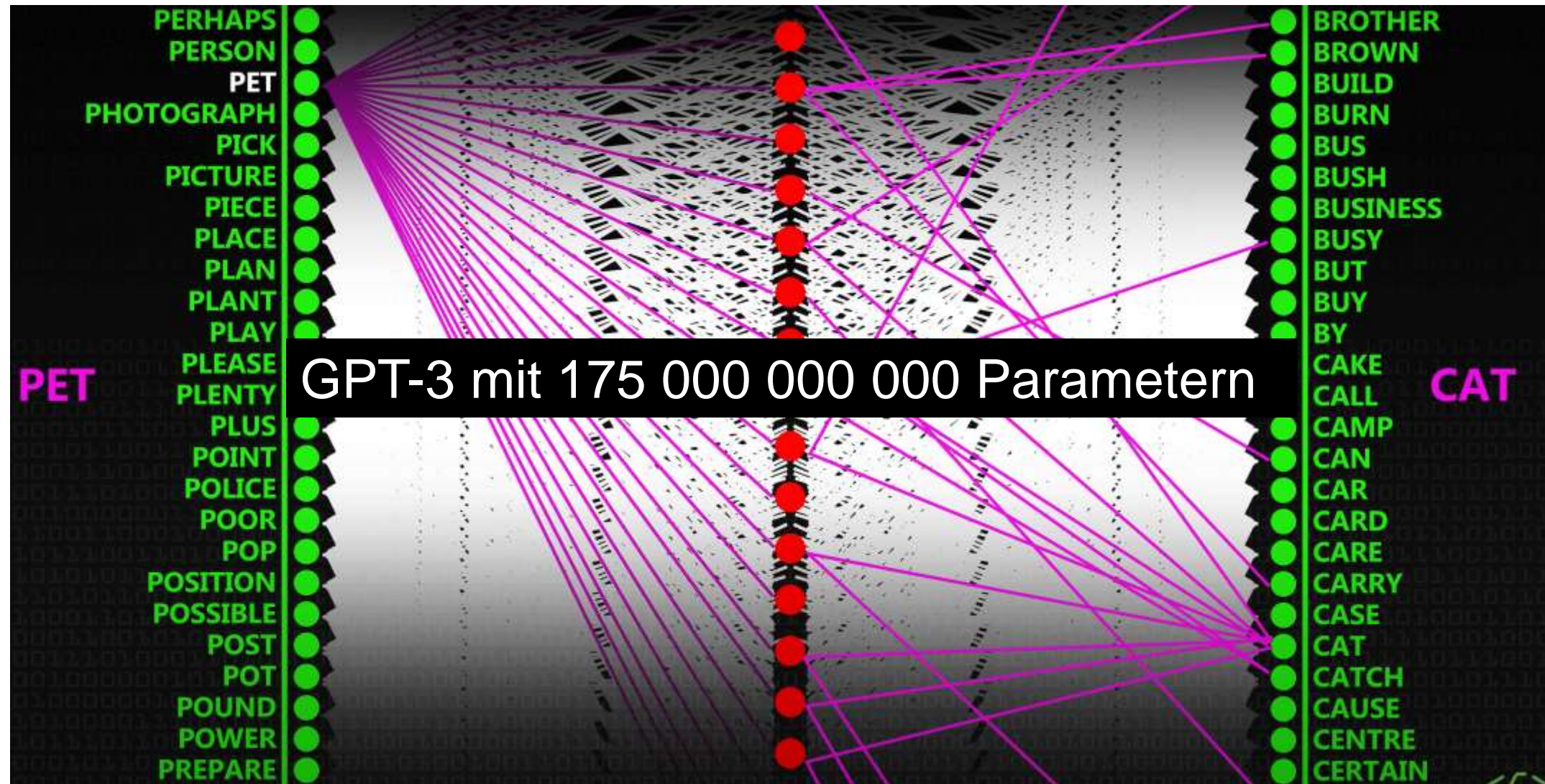


# Bezug zum nächsten Wort: Vectoring Words





# Beziehung zum nächsten Wort: Vectoring Words





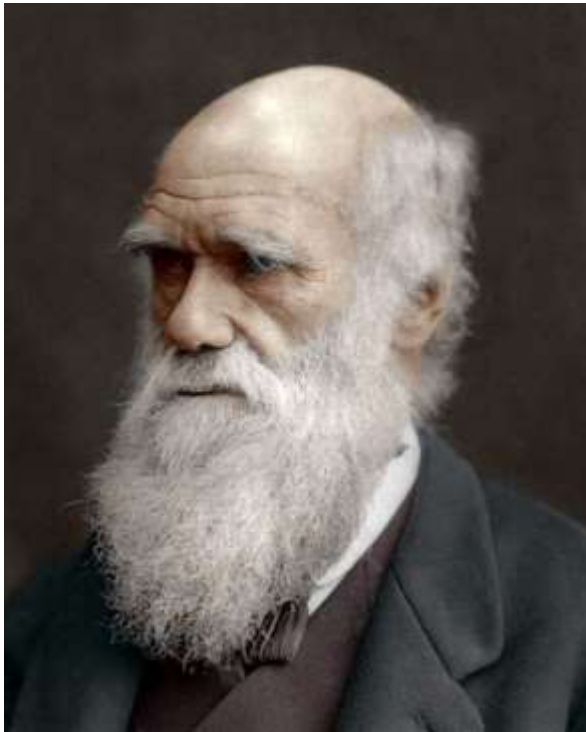
# Unterschiede zur KI



# Kränkungen als Erkenntnis des Menschseins



**Die kosmische Kränkung:** Die erste Erschütterung sei die mit dem Namen Kopernikus verknüpfte Entdeckung gewesen, dass die **Erde nicht der Mittelpunkt** des Weltalls ist



**Die biologische Kränkung:** Die zweite Kränkung lag in der Entdeckung, dass der Mensch **aus der Tierreihe** hervorgegangen ist (Charles Darwin und andere)



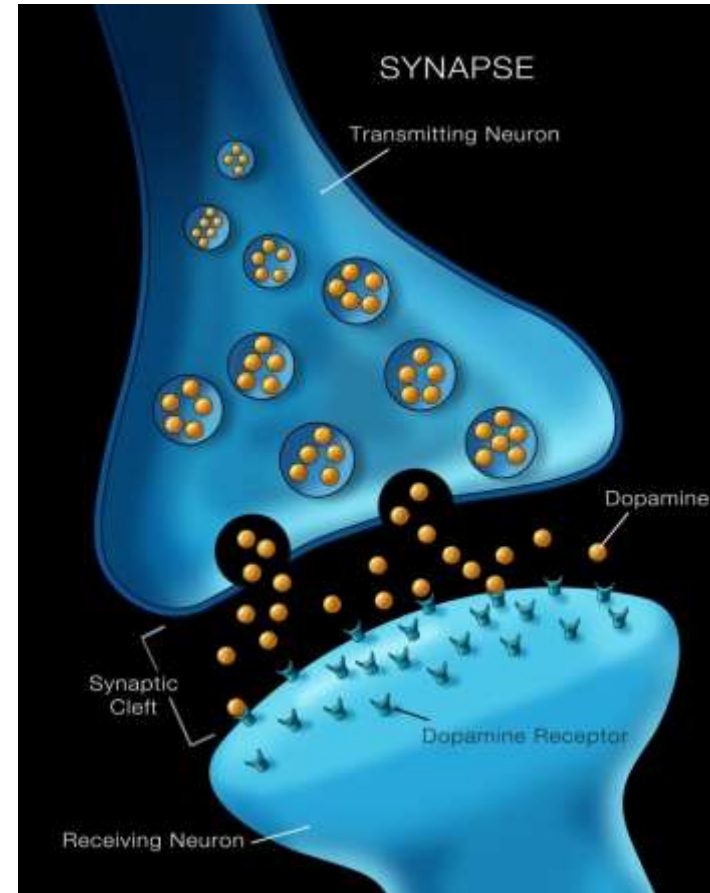
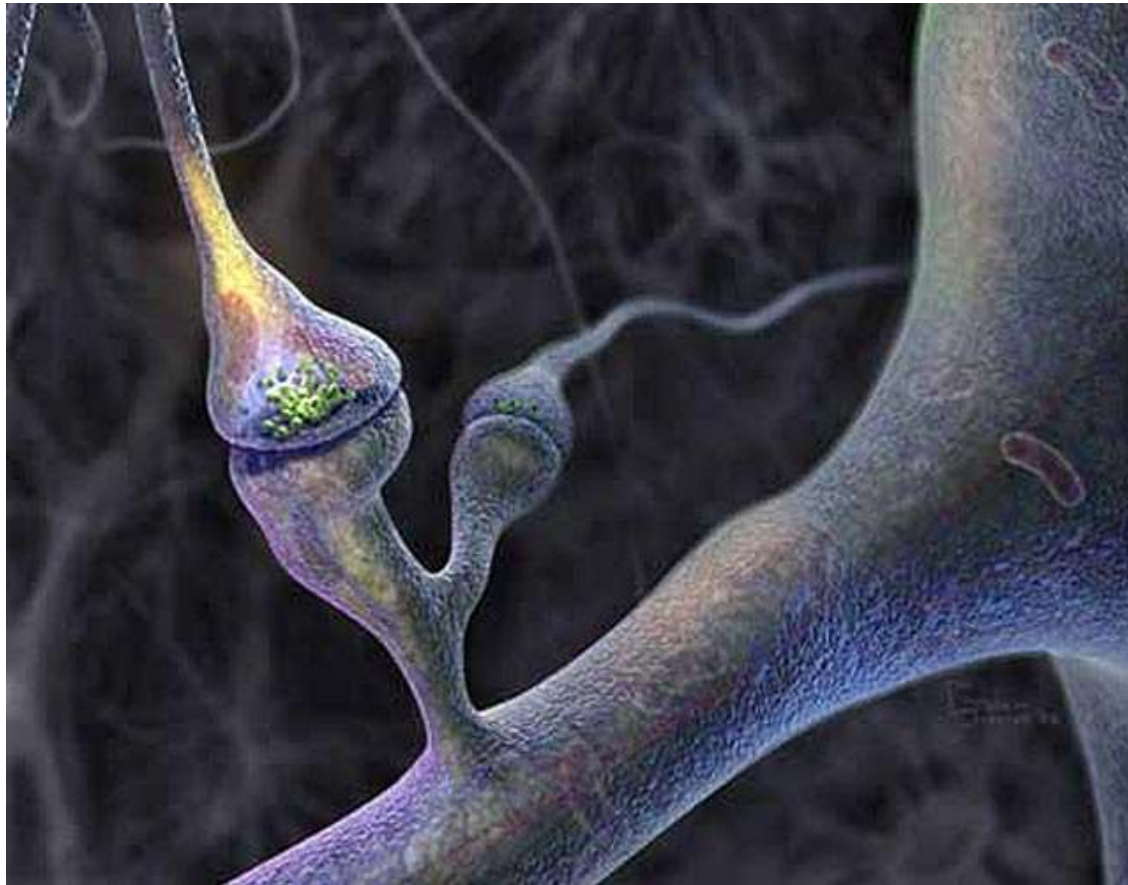
**Die psychologische Kränkung:** Die dritte Kränkung sei die von S. Freud und die von ihm entwickelte Libidotheorie des **Unbewussten** welches sich der Kenntnis und der Herrschaft des bewussten Willens entzieht.



**Die kognitive Kränkung:** Chat GPT ist eine KI, die menschenähnliche Konversationen führen und vielfältige Antworten generieren kann. Sie hat ein „Universalwissen“ **und ist lernfähig.**



# Natürliches Lernen benötigt einen Stoffwechsel



- Oxytocin
- Dopamin
- Endorphin

Prof. Dr. Martin Korte

fyd: SWR2 Wissen: Synapsenstärkung im neuronalen Dschungel

# Oxytocin



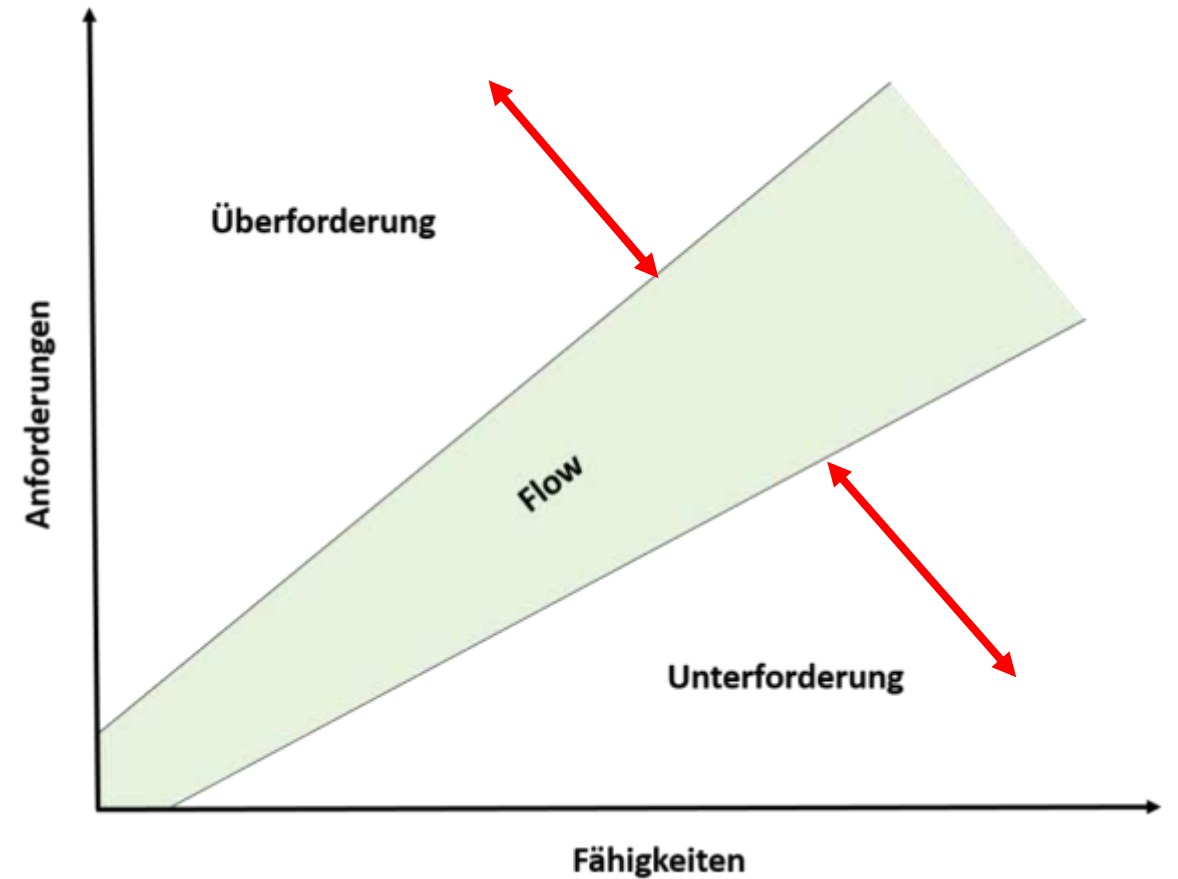
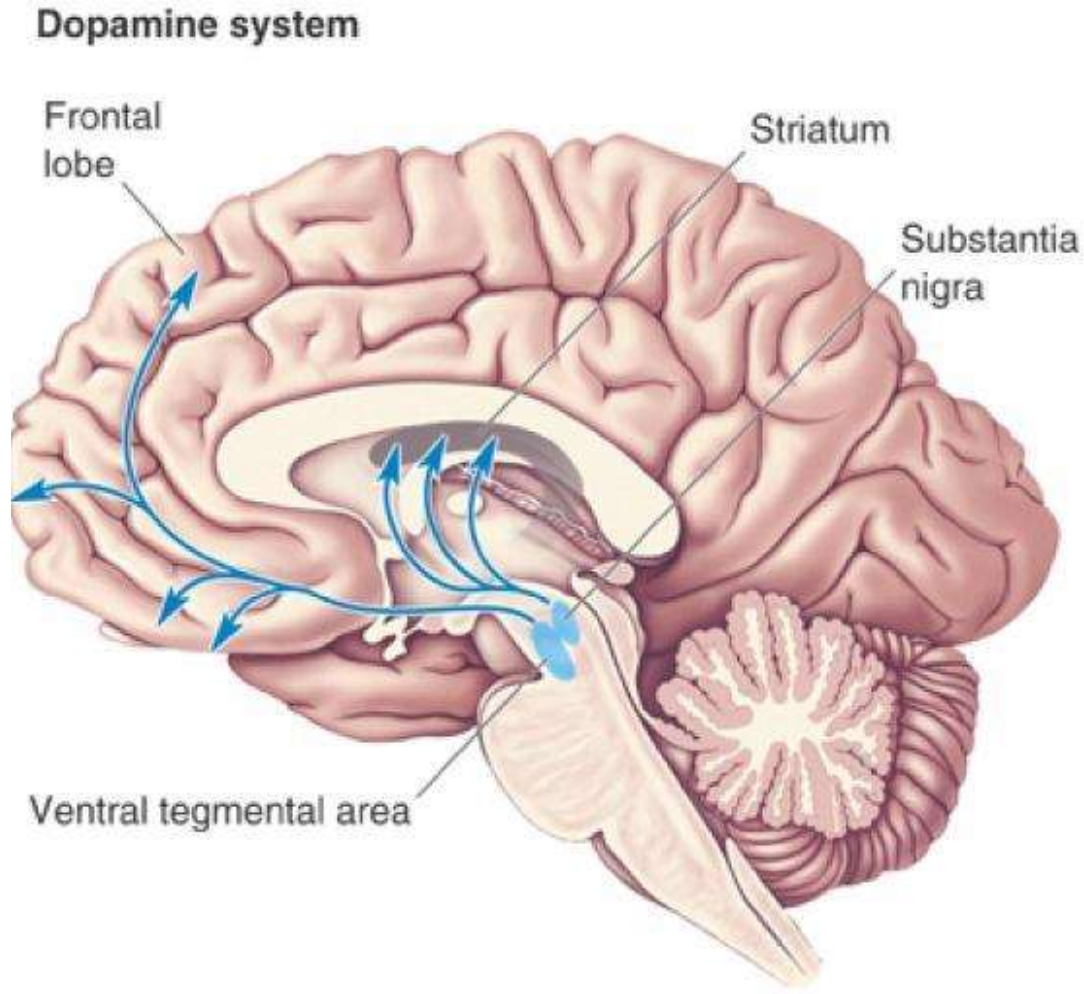


# Hund mit oxytocinauslösender Ausstrahlung

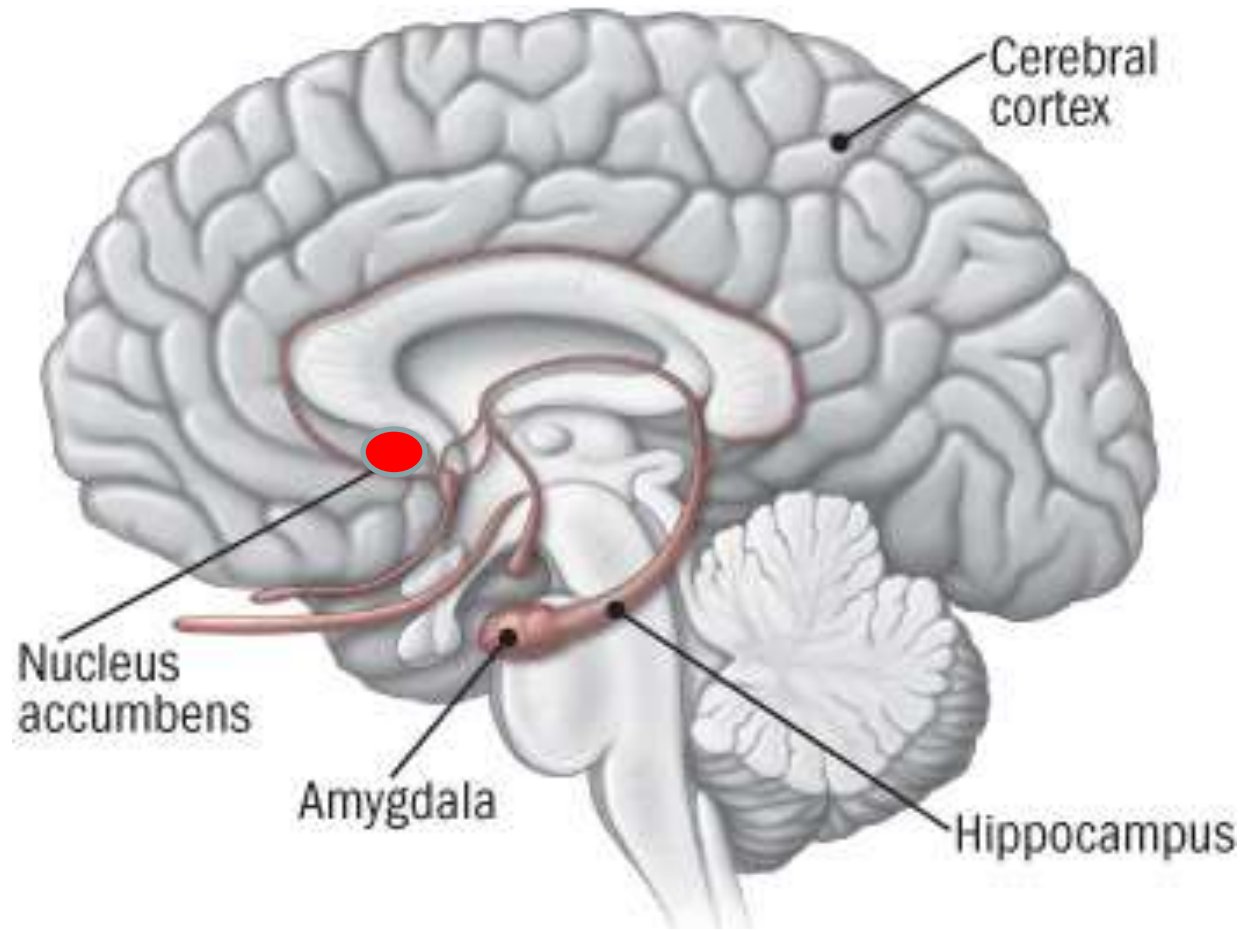




# Dopamin: Herausforderung und Konzentration

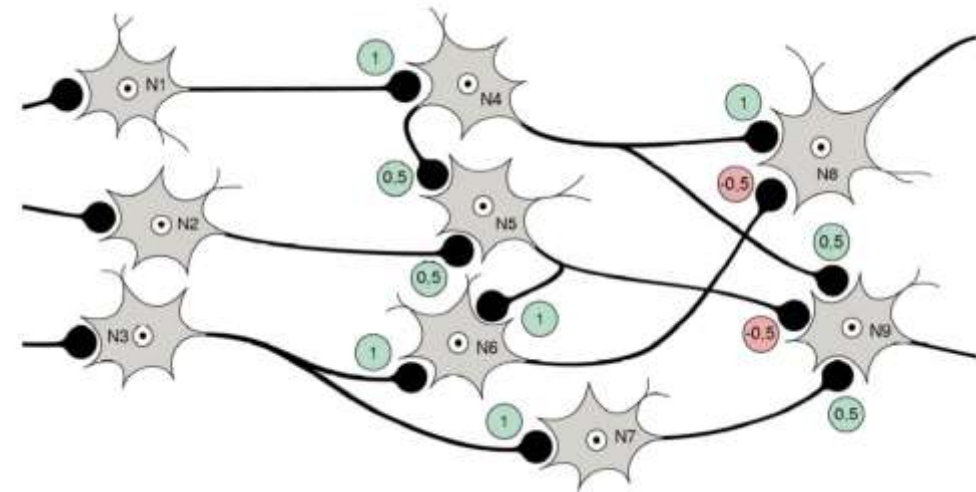
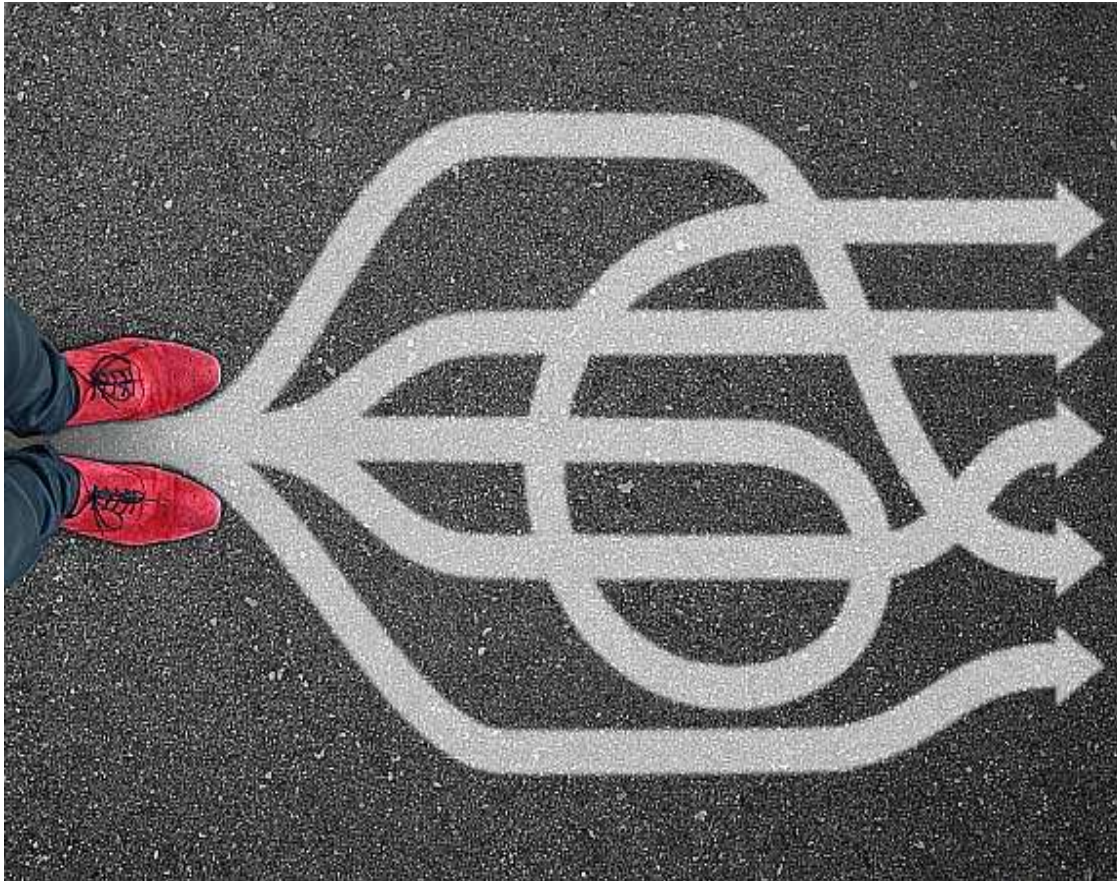


# Endorphin: Erfolg und Misserfolg



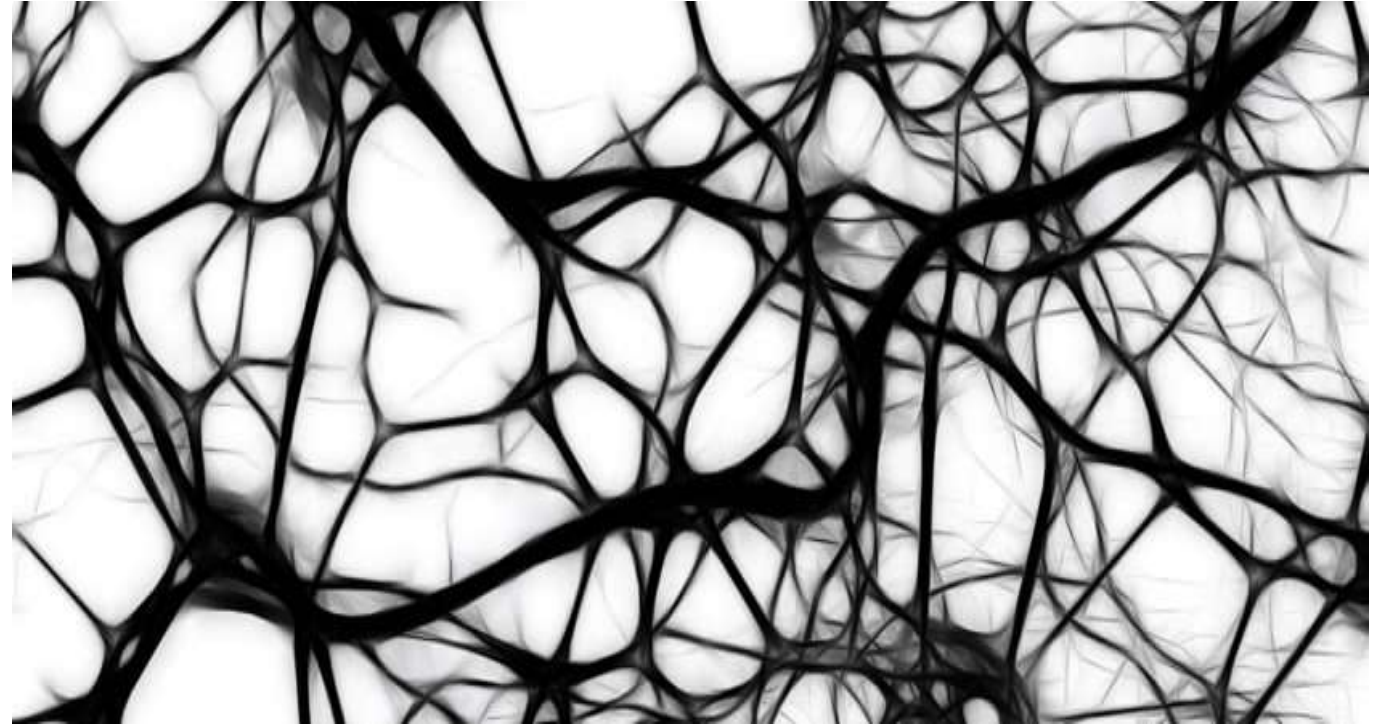
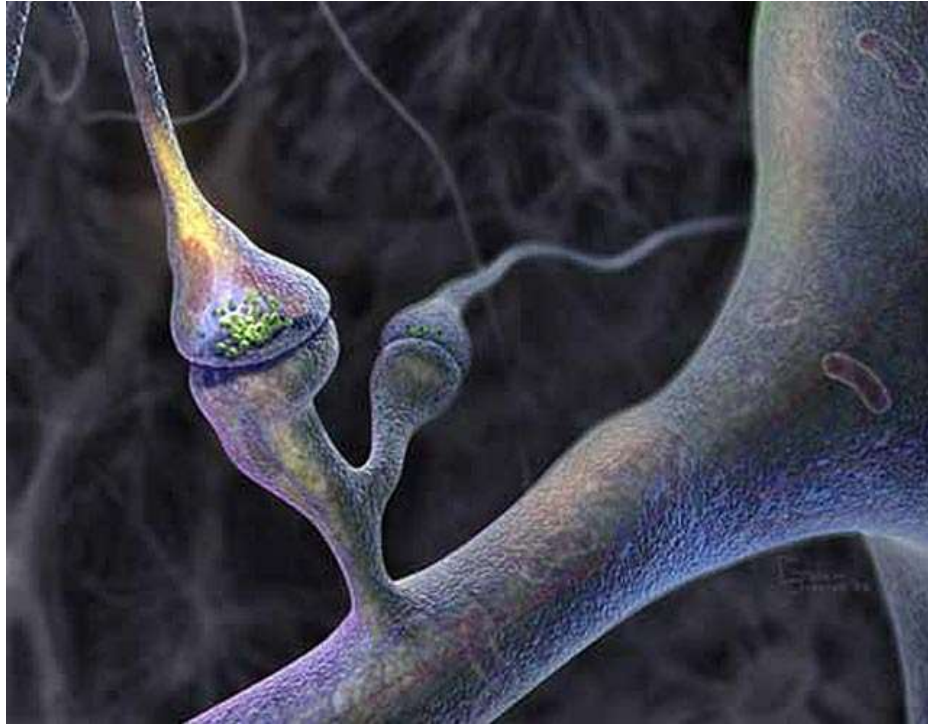


# Fehler (kollaterales Wissen) und Erfolg



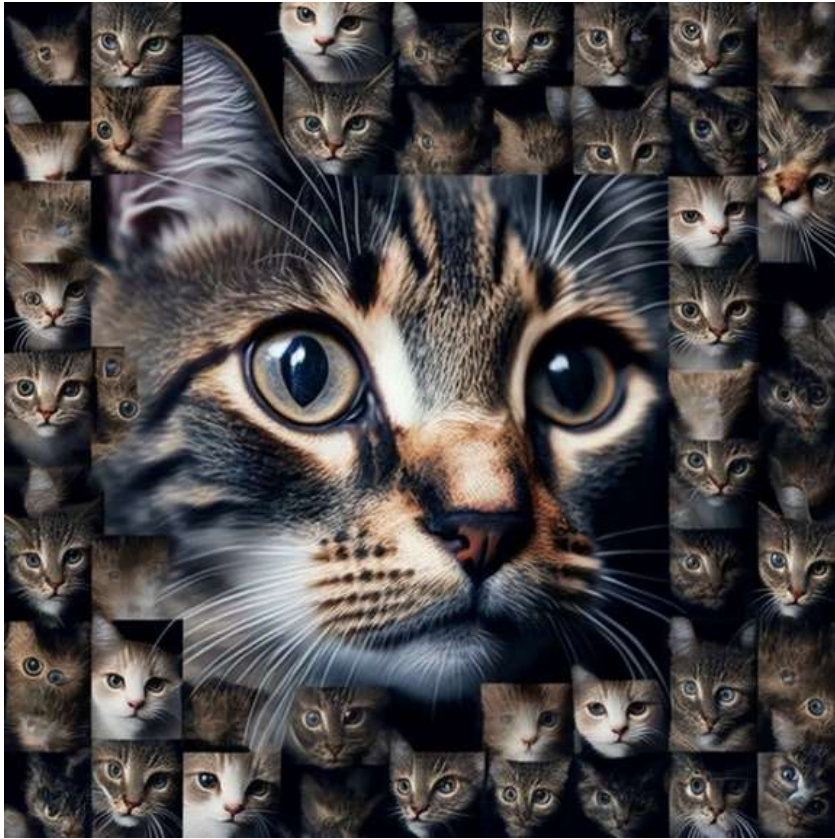
Eingebettete Erkenntnis

Wissen wird kontextualisiert wenn es eine Bedeutung hat.





# Unterschied zur KI



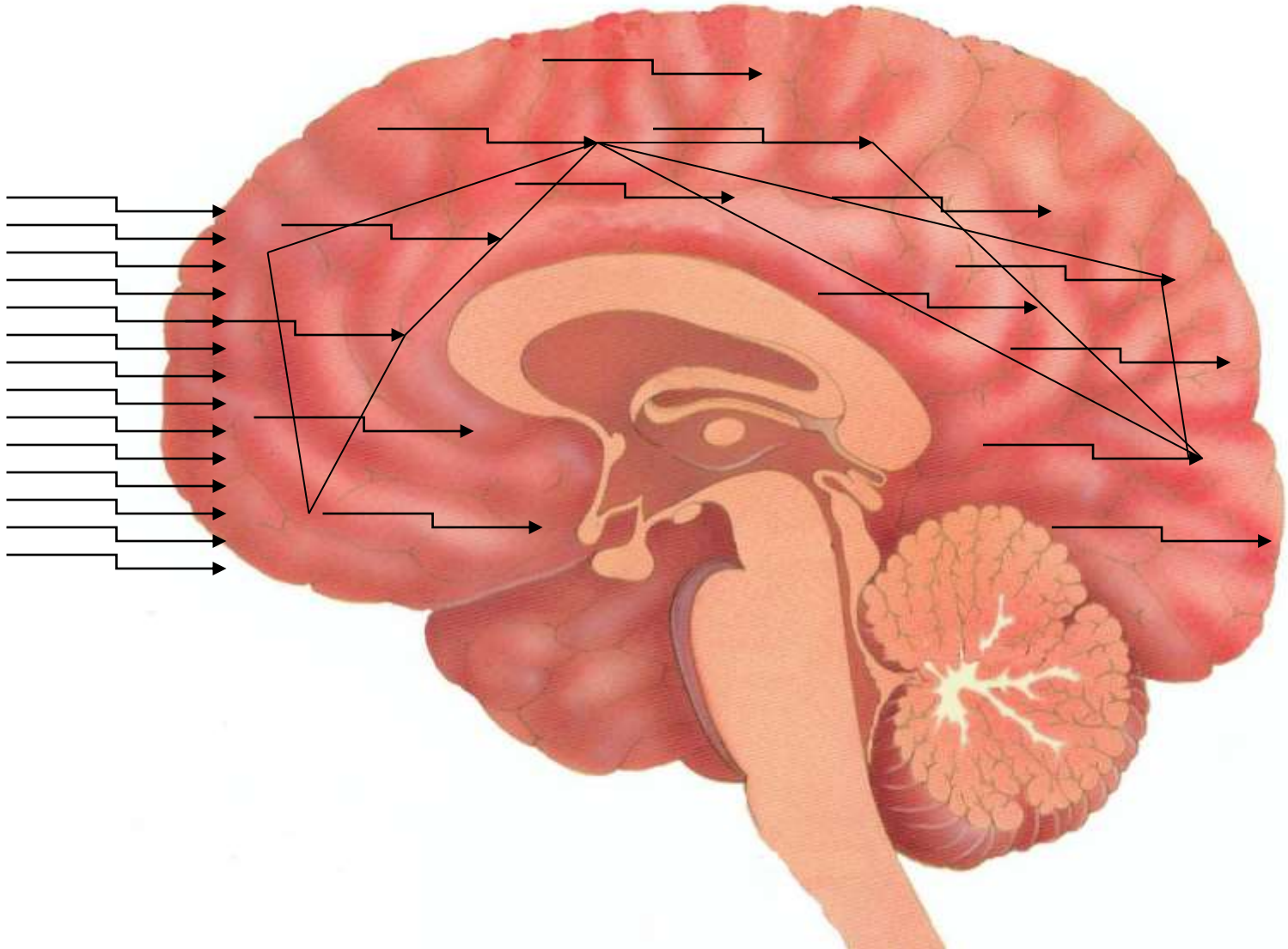
DALL·E 3

Extraktion eines Musters

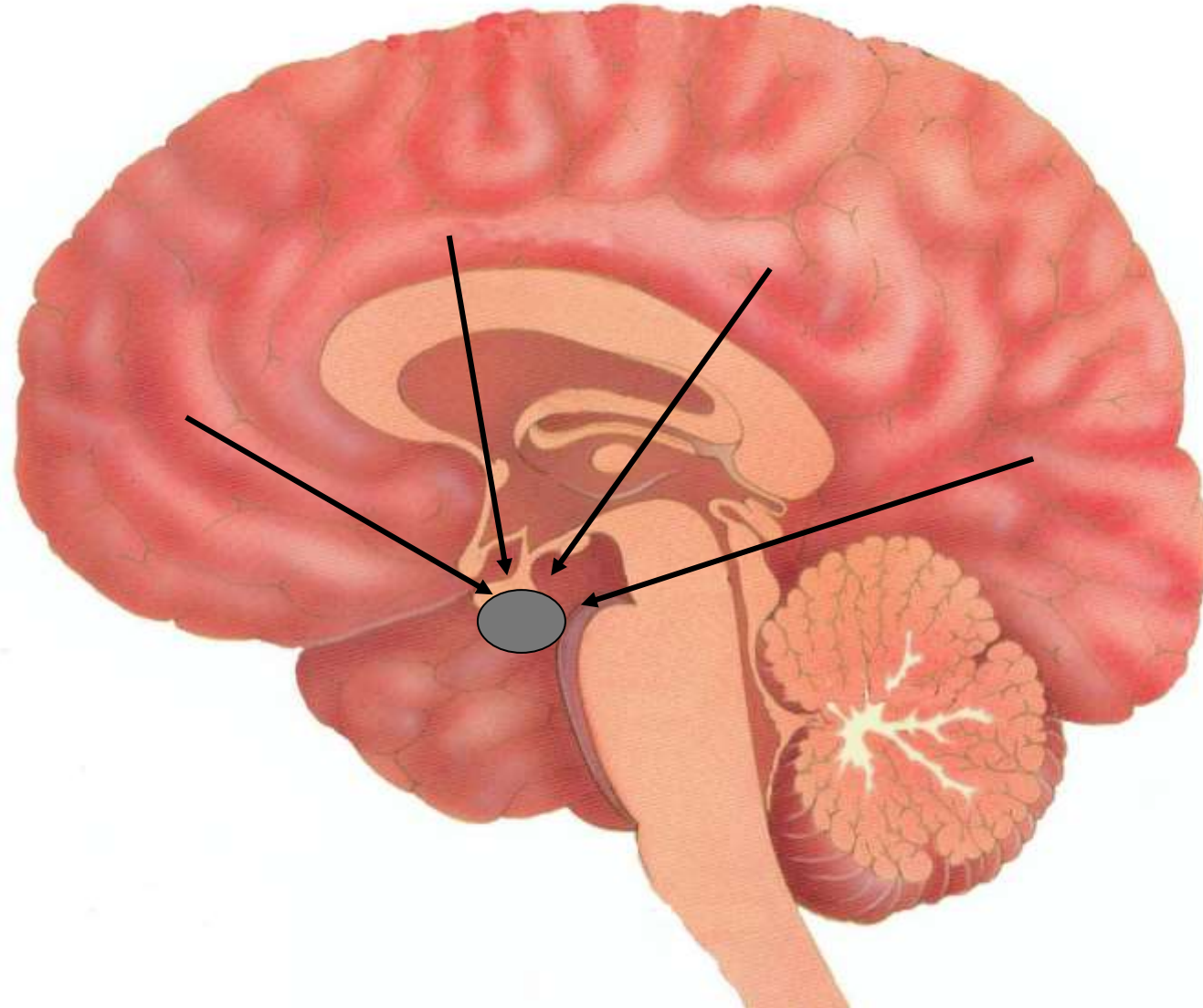


Kreation einer Bedeutung

# Kreation einer Bedeutung

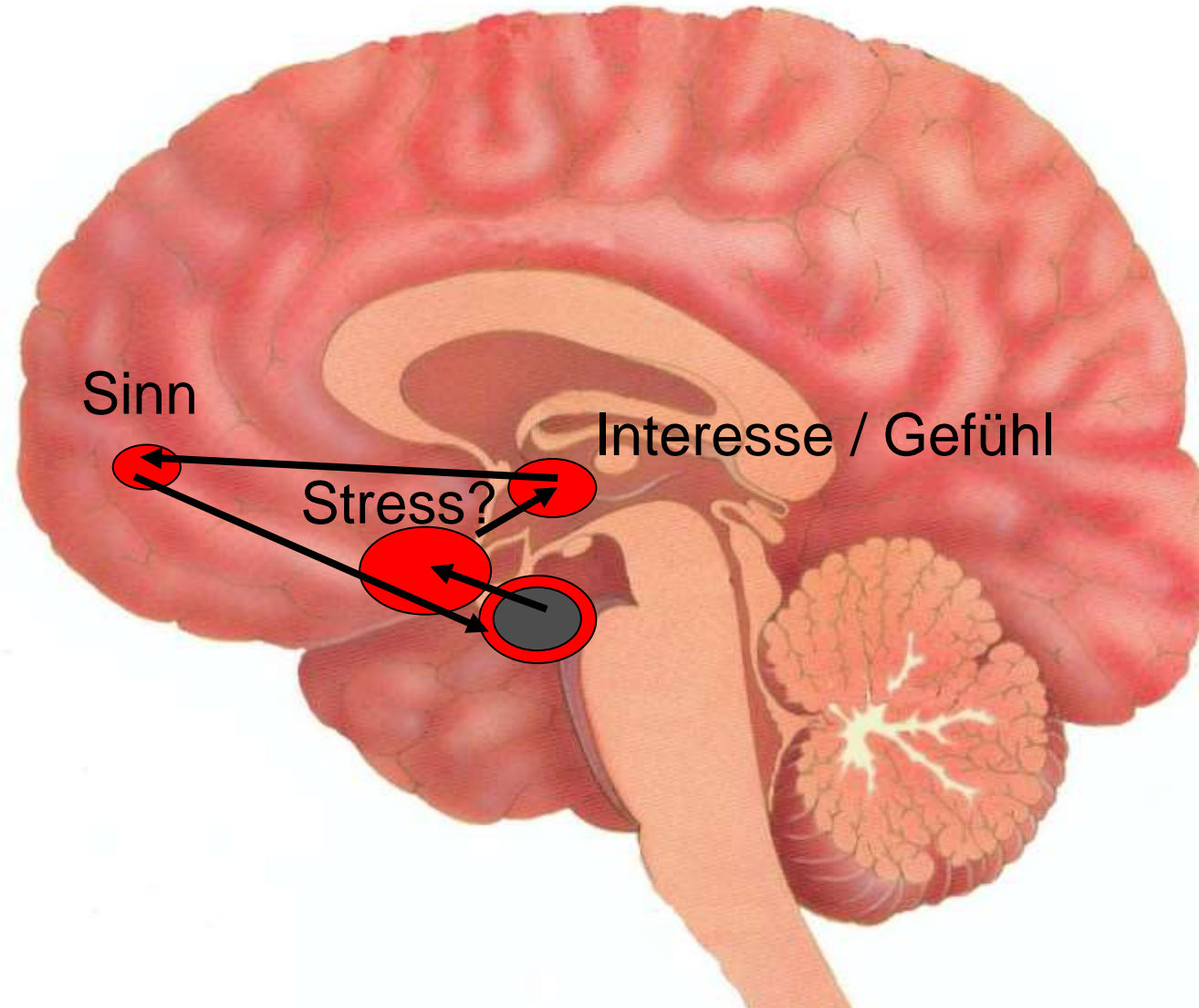


# Information gelangt in den Hippocampus

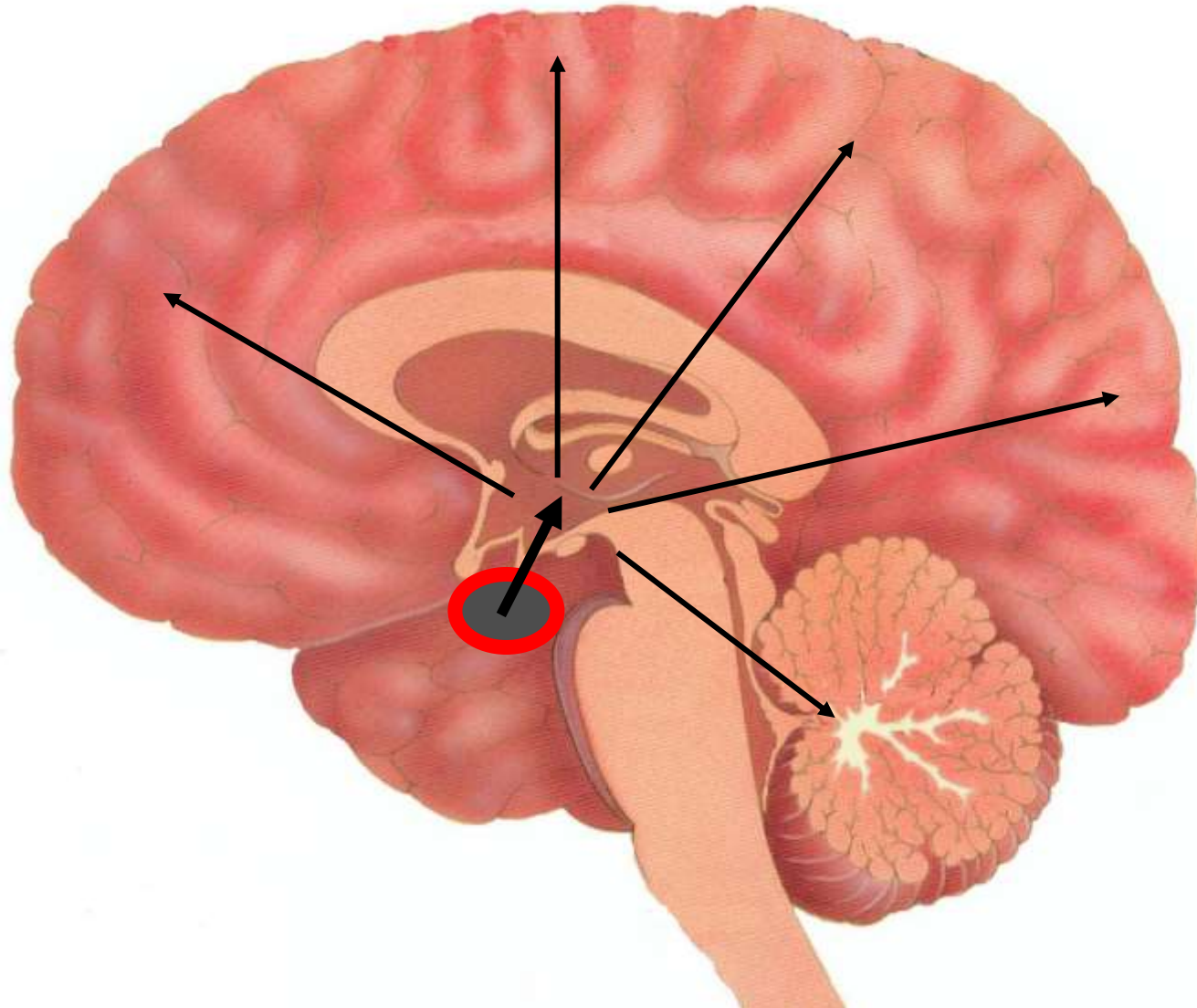




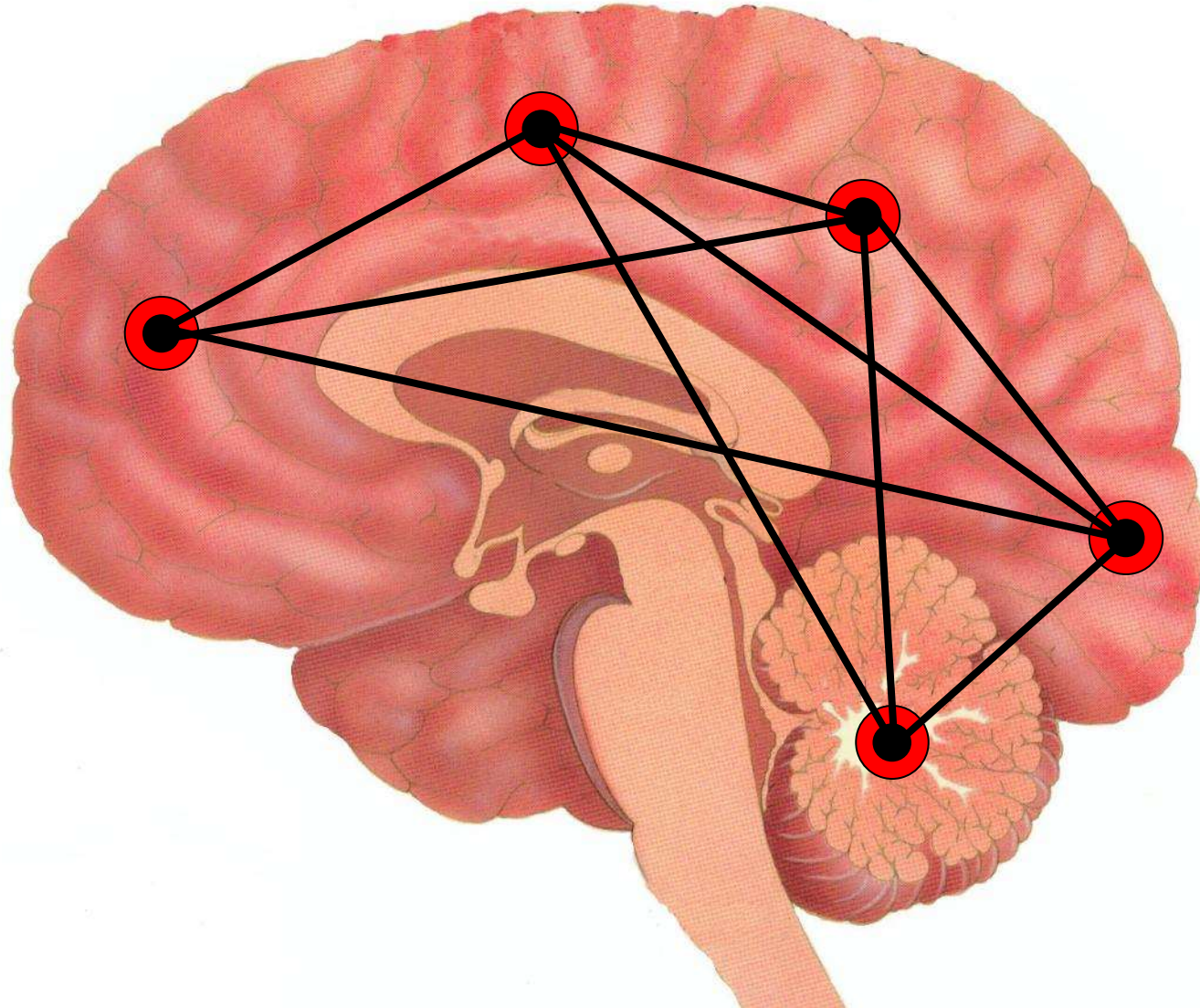
# Bildung eines Bedeutungsmantels



# Verteilung in unterschiedliche Hirnregionen

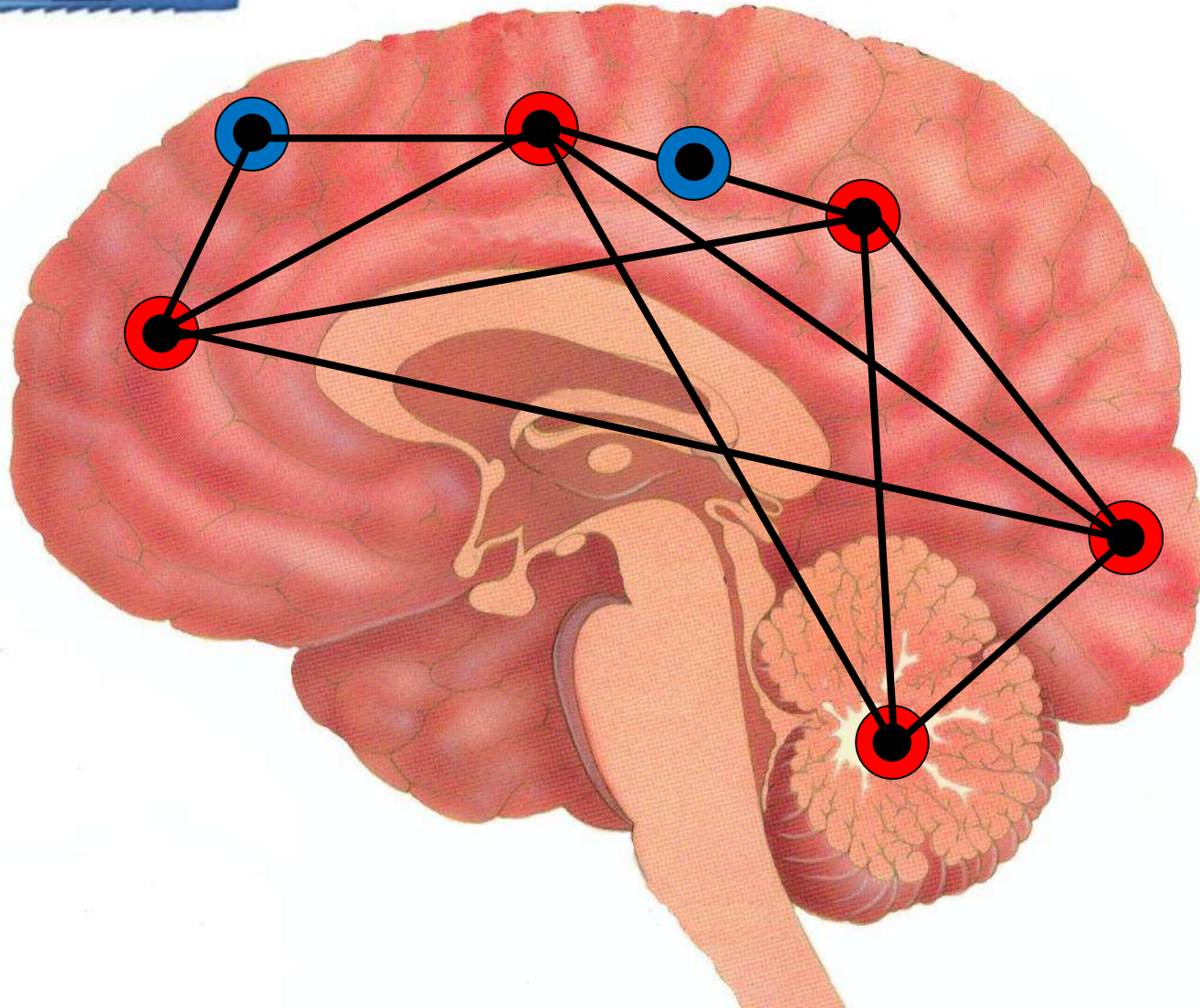


# Vernetzung = Synästhesie





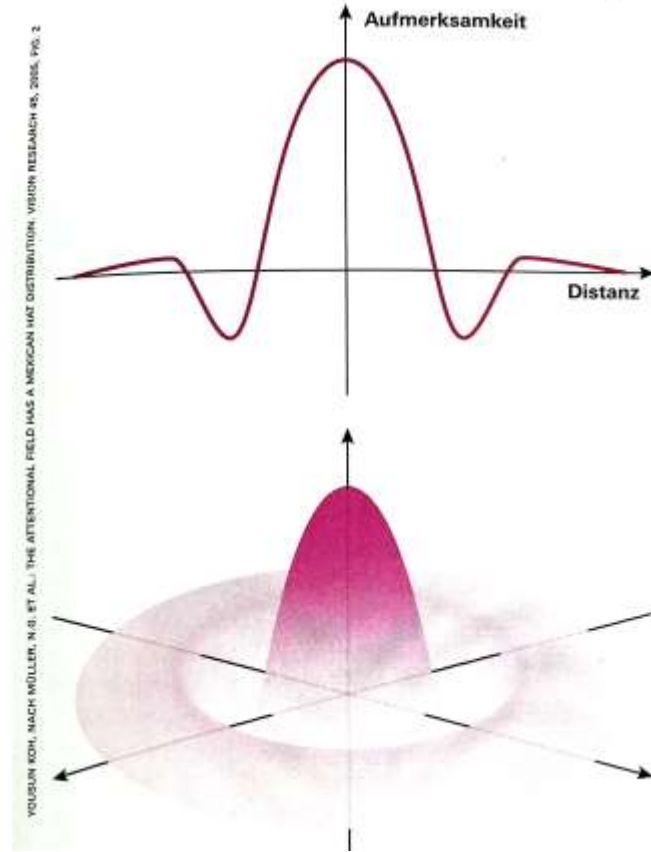
# Bestehende «Hirnnägel» zur Fixierung



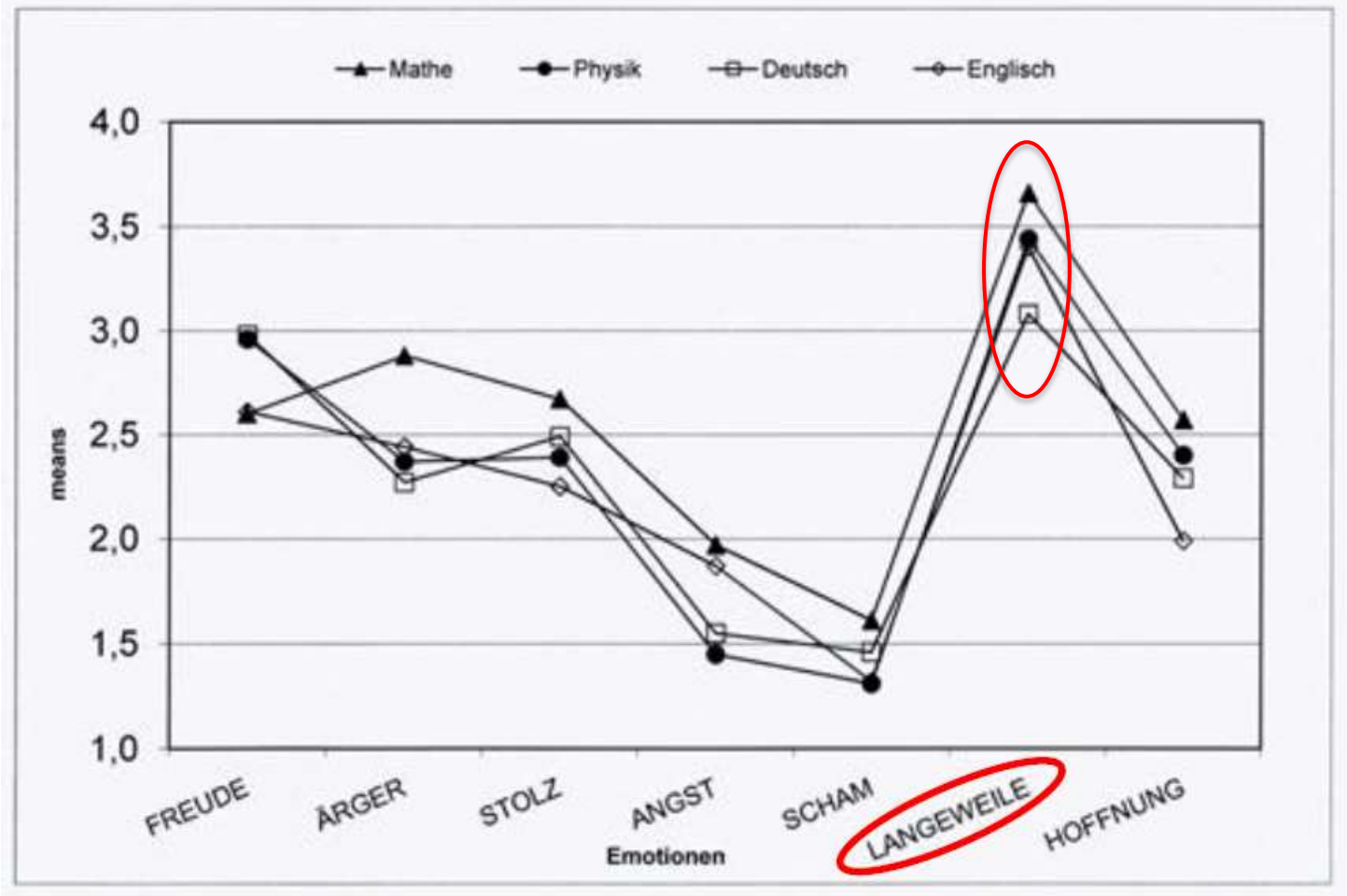
Information  
Bedeutung  
Bekanntes

# Ohne Bedeutungsmantel entsteht Salienz

Salienz: Aufmerksamkeit für andere Reize steigt.

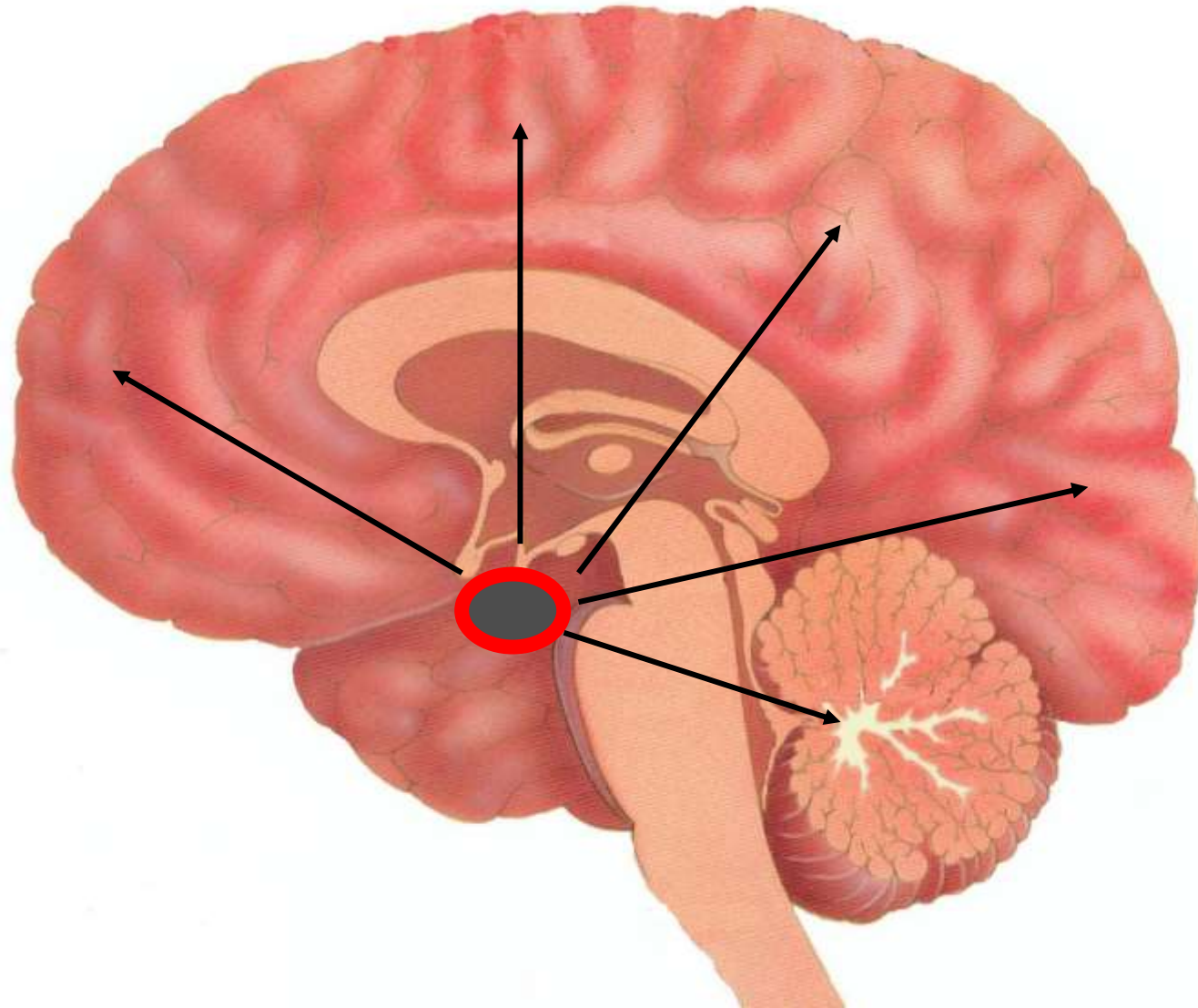


## Emotionen im Unterricht



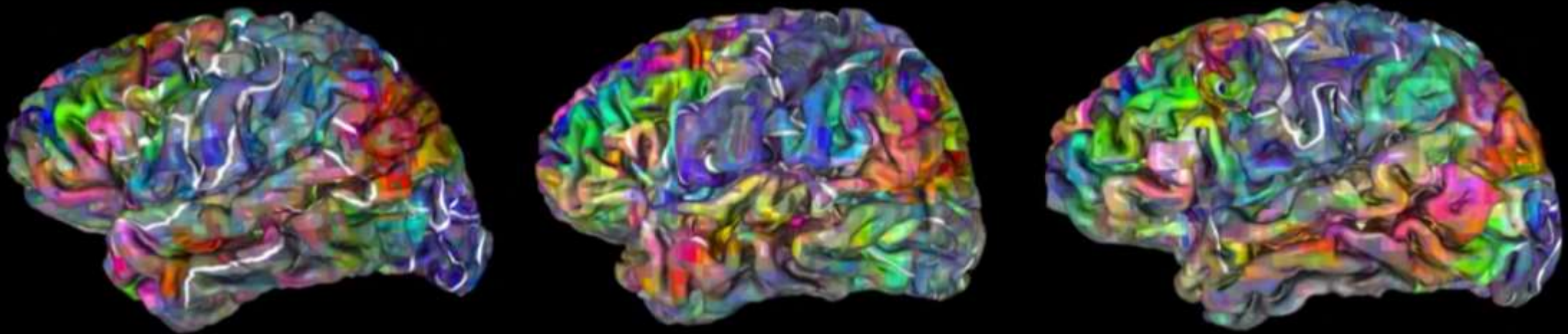


# Wann streikt die Konsolidierung



Langer Stress  
Schlafmangel  
Depression  
Drogen  
Demenz

Individuelle Unterschiede ca. 33% im Cortex





# Soziale Fähigkeiten und Verantwortung





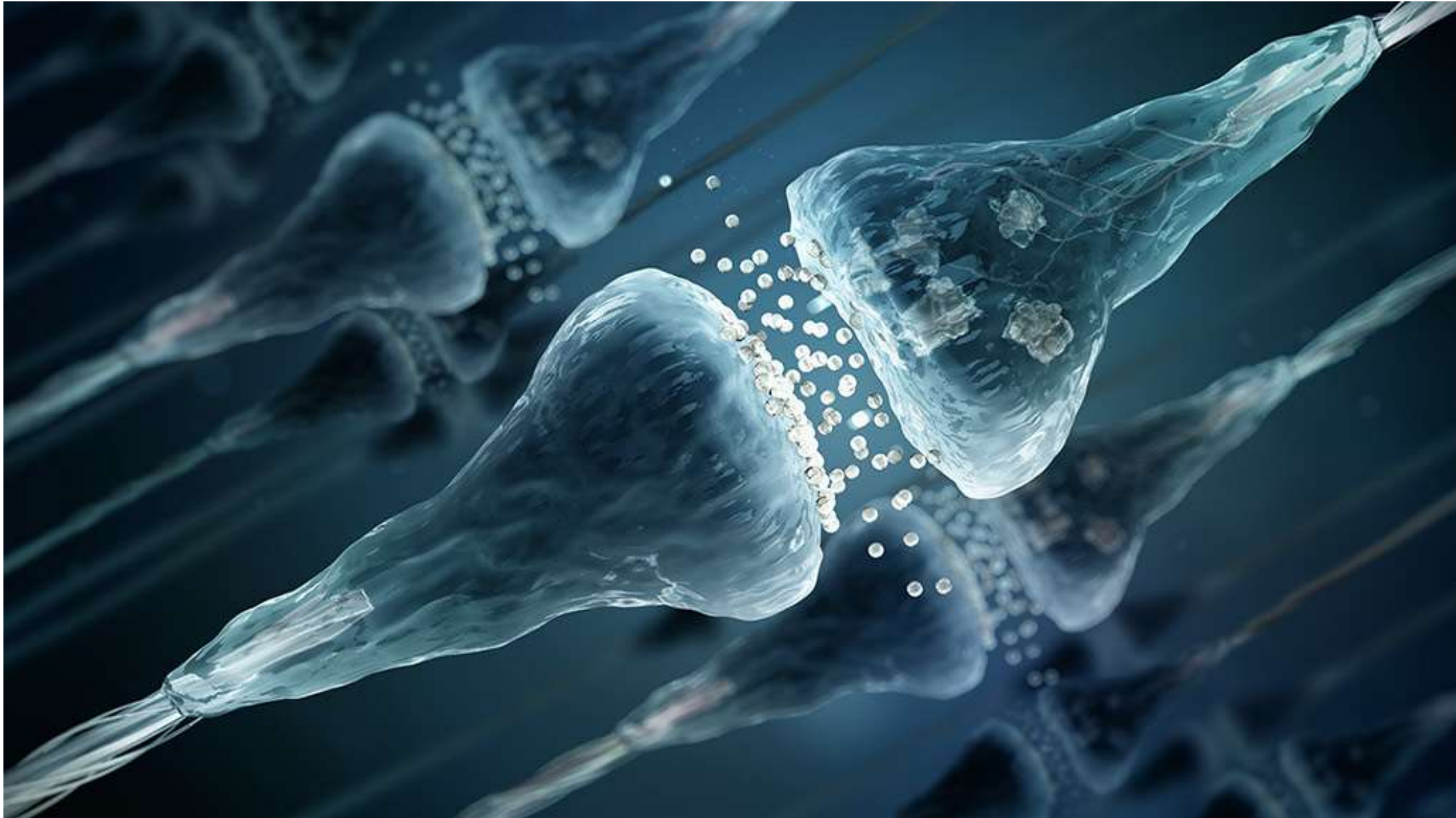
Gasthaus des Lernens



Tag des Komplimentes

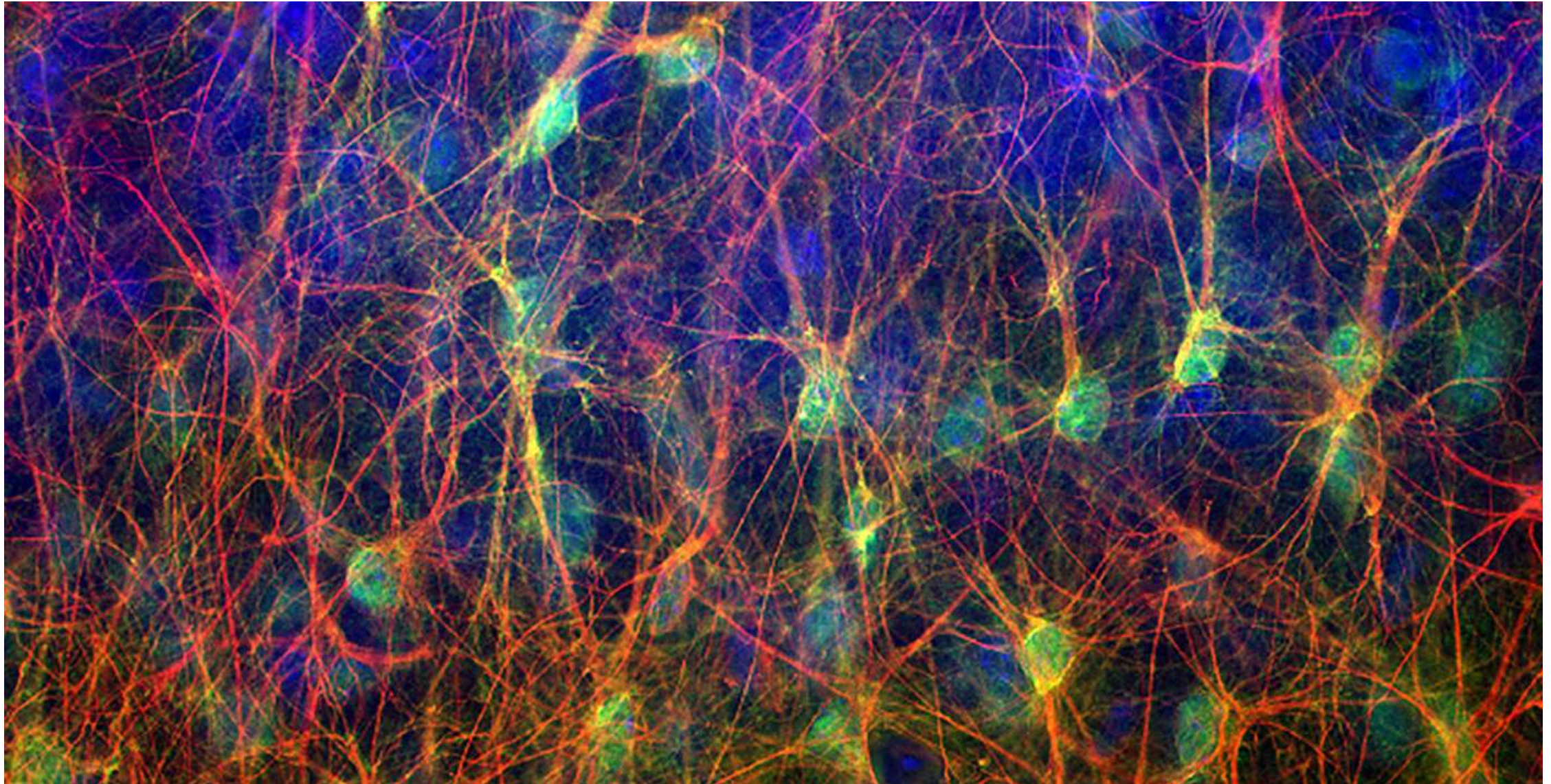


# Kollaterale Informationen (Seitengespräche)





# Crosstalk (Seitengespräche) mit Astrozyten (rot, grün)





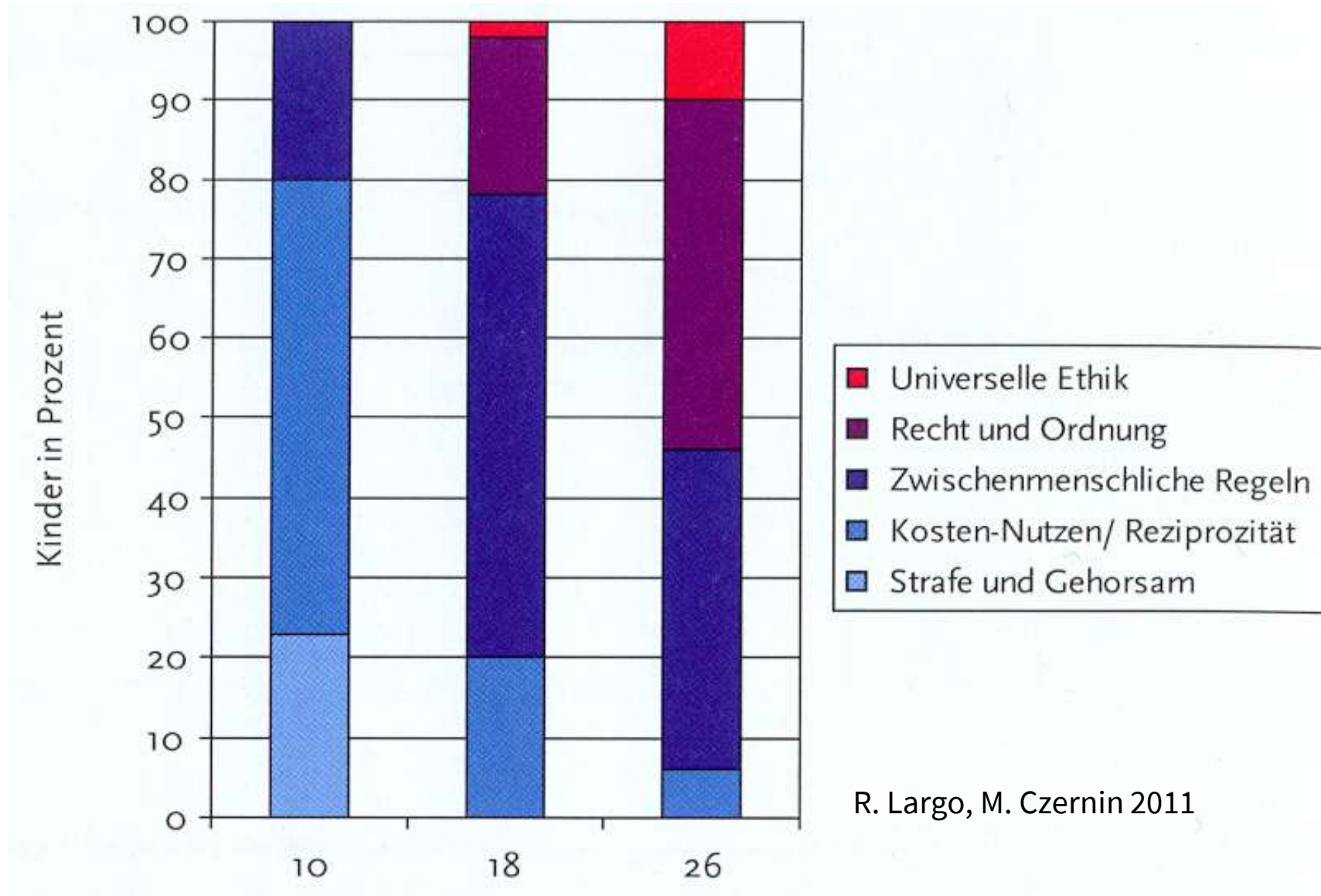
- Mitgefühl
- Stoffwechsel
- Soziale Intelligenz
- Sinnlichkeit und Wahrnehmung
- Synästhesie
- Emotionen
- Spiritualität
- Empathie
- Liebe
- Humor
- Fürsorge und Verantwortung
- Berührungen
- Neugier
- Müdigkeit und Schlaf
- Handlungsplanung
- Kreation von Bedeutung
- Intuition
- Kontextualisierung
- Biografie
- Kritisches Denken
- Leidenschaft (Passion, Resilienz)
- Ethik und Moral
- Kommunikation verbal und nonverbal
- Extrapolierende Kreativität = Outside the box
- Handgeschick
- Mut, Risikobereitschaft
- Bewegung, Sport
- Selbstreflexion

# Moral und Kultur sind vor 4 Mio. Jahren entstanden





# Entwicklung der Werte, Moral und Kultur



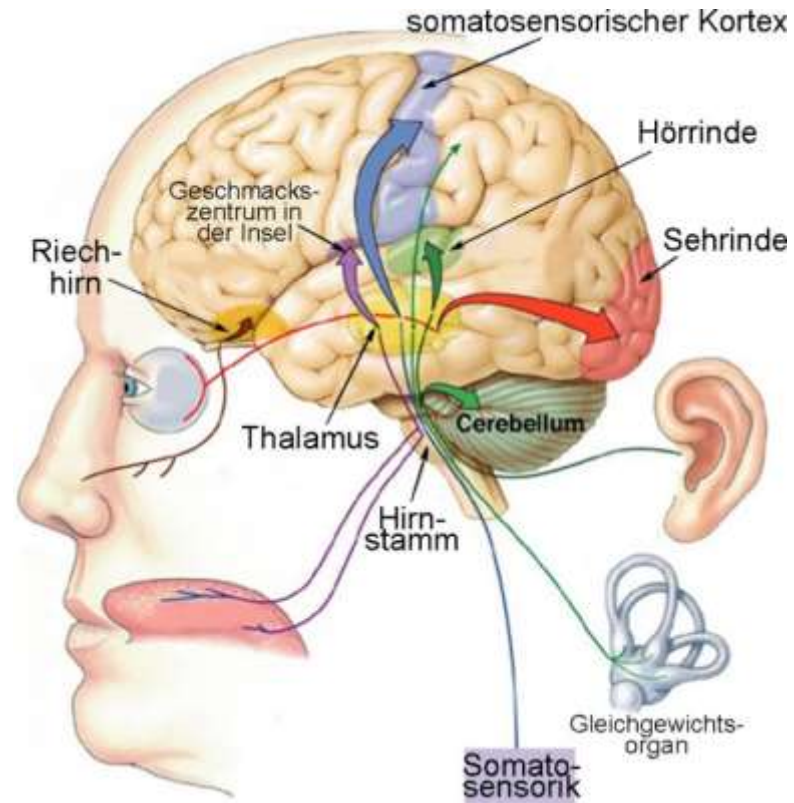
R. Largo, M. Czernin 2011

# Werte müssen gepflegt werden!

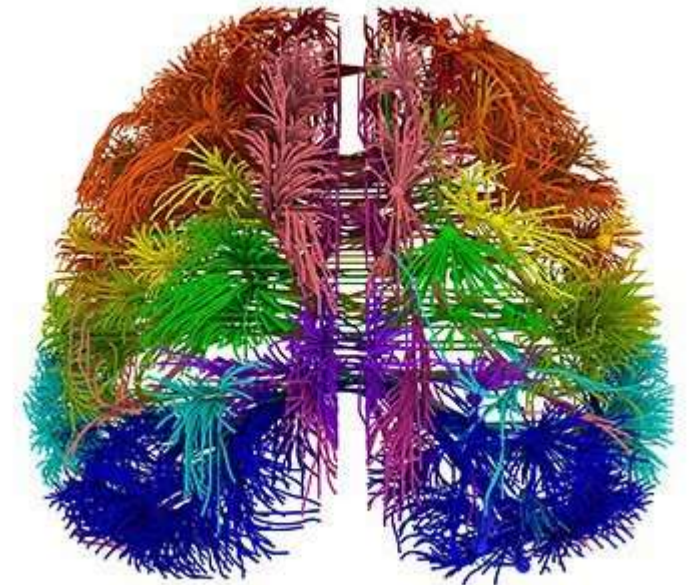
- 1. Wahrheit**
- 2. richtiges Handeln**
- 3. Frieden**
- 4. Liebe**
- 5. Gewaltlosigkeit**

- Verantwortung für sich selbst und andere
- Toleranz, Akzeptanz, Respekt
- Gerechtigkeit, Gleichberechtigung
- Solidarität
- Menschenwürde/Achtung
- Ordnung, Fleiß, Gehorsam
- Natürlichkeit, Harmonie, Tradition
- Treue, Loyalität
- Pflichtbewusstsein
- Zivilcourage, Mut
- Vertrauen, Glaube
- Liebe, Nächstenliebe
- Empathie
- Gemeinschaft
- Freundschaft
- Ehrlichkeit, Aufrichtigkeit, Offenheit
- Rücksichtnahme
- Verlässlichkeit
- Höflichkeit, Anstand
- Ausdauer, Beständigkeit
- Demut, Bescheidenheit

# Sinnlichkeit und Synästhesie



## Konnektom





# Raphael und seine Synästhesie



# Raphael und seine Synästhesie





# Raphael und seine Synästhesie





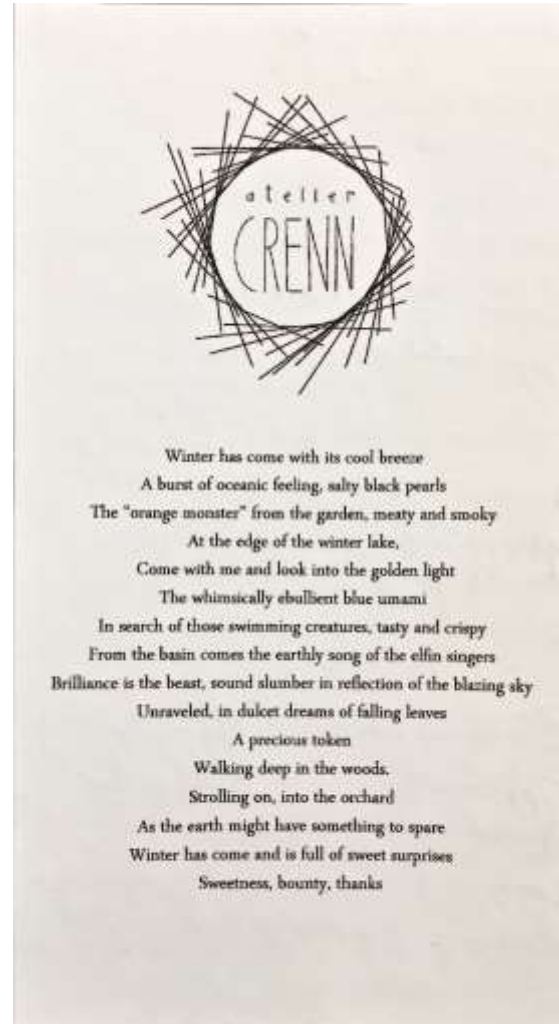
# Synästhesie als Berufung: poetic culinaria



## DOMINIQUE CRENN

Dominique Crenn aus San Francisco erhielt als erste Köchin der USA drei Michelin Sterne und wurde 2016 zudem als beste Köchin der Welt ausgezeichnet.

Macht die Schulen zu Museen!



# Das Ur-Curriculum des natürlichen Lernens



DALL·E 3



DALL·E 3



# Leidenschaft und Ur-Curriculum





# Leidenschaft, Ur-Curriculum und Handwerk





["Bach bewegt" mit  
Royston Maldoom –  
Kapitel 1 - YouTube](#)



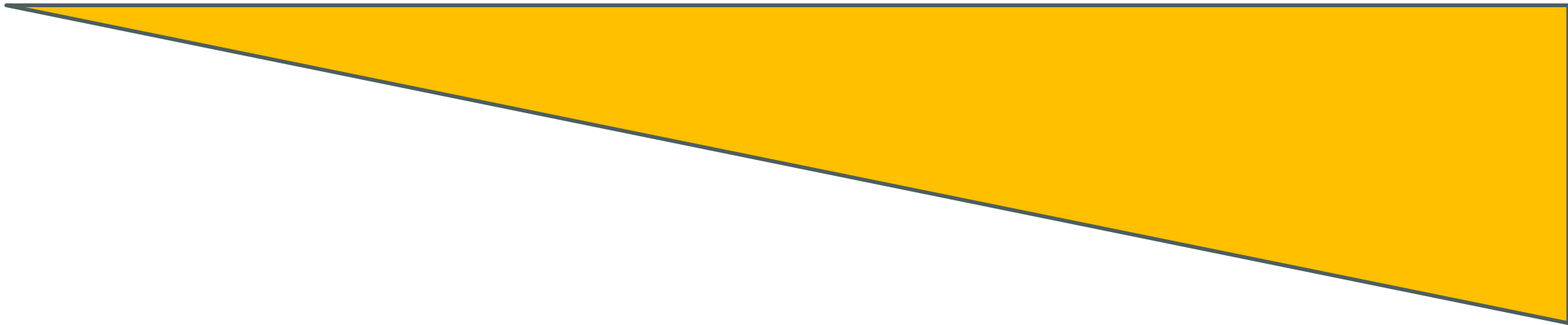
[Ganze Aufführung](#)



# Das erfolgreiche Zusammenspiel mit der KI



# Anteil der KI im Bildungsprozess - in Abhängigkeit des Alters





# Systemarchitektur und Kultur



[Education is Broken & AI is the Solution w/ Mo Gawdat - YouTube](#)

1. Phase: Einzelarbeit mit KI als Anregung für eine Problemstellung.  
Notizen erwünscht.
2. Phase: Austausch in Kleingruppen (3er-Gruppe)
3. Phase: Wie sieht die persönliche Lösung aus?  
Schriftlich ohne KI:





Kombination von Künstlicher Intelligenz und menschlicher Talente

[What is "CoBi"? - YouTube](#)



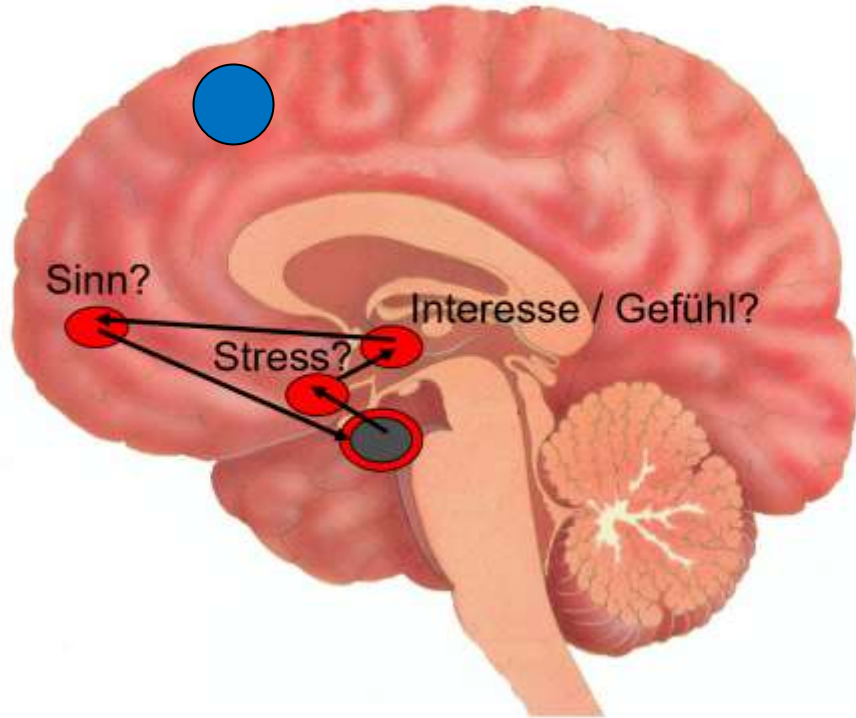
## Französische Revolution und Mode

Ja, die Französische Revolution hatte definitiv einen spürbaren Einfluss auf die Mode.

**Abkehr vom Prunk und Luxus:** Dies führte zu einer Abkehr von den extravaganten Modetrends hin zu schlichteren, funktionaleren Kleidungsstücken.

**Revolutionäre Symbole in der Kleidung:** Blau, Weiß und Rot der Nationalflagge in die Kleidung integriert. Diese Symbole sollten die Solidarität mit der Revolution und den Idealen der Freiheit und Gleichheit zum Ausdruck bringen.

**Veränderung der Schnitte und Stile:** Während die vorige Mode oft sehr steif und einschränkend war, bevorzugte man jetzt lockerere, bequemere Kleidung, die besser zu den Aktivitäten des täglichen Lebens passte.





# Bedeutungsmantel mit Quellen (Bing)

Die Französische Revolution hatte einen großen Einfluss auf die Mode, da sie einen Bruch mit dem alten Regime und seinen Traditionen darstellte. Die Mode spiegelte die politischen und sozialen Veränderungen wider, die in dieser Zeit stattfanden. Hier sind einige wichtige Punkte, die du wissen solltest:

Die Rokoko-Mode, die von der Aristokratie getragen wurde, war extravagant, üppig und kostspielig. Sie bestand aus Reifröcken, Korsetts, Perücken, Spitzen und Schmuck. [Sie wurde als Symbol der Unterdrückung und Dekadenz angesehen<sup>1</sup>](#).

Die Revolutionsmode, die von den Bürgern und Revolutionären getragen wurde, war schlicht, praktisch und patriotisch. Sie bestand aus langen Hosen, Westen, Halstüchern, Holzschuhen und roten Jakobinermützen. [Sie wurde als Symbol der Freiheit und Gleichheit angesehen<sup>12</sup>](#).

Die Revolutionsfarben waren die Farben der französischen Flagge: rot, weiß und blau. Sie wurden von den Frauen in ihren Kleidern, Schärpen und Kokarden getragen. [Die weiße Farbe stand für die Reinheit der Revolution, das Rot und Blau für die Bürger und den König<sup>2</sup>](#).

Die Englische Mode, die von der reichen Bürgerschicht getragen wurde, war bequemer, eleganter und natürlicher. Sie wurde von der militärischen Kleidung inspiriert und bestand aus Fracks, Reifmänteln, großen Hüten und Kaschmirschals. [Sie wurde als Symbol der Moderne und des Fortschritts angesehen<sup>2</sup>](#).

Die Empiremode, die von Napoleon Bonaparte und seiner Frau Joséphine de Beauharnais eingeführt wurde, war klassisch, raffiniert und feminin. Sie wurde von der antiken griechischen und römischen Kleidung inspiriert und bestand aus schmalen, hochtaillierten Kleidern, kurzen Ärmeln, Schleifen und Diademen. [Sie wurde als Symbol der Schönheit und des Ruhms angesehen<sup>3</sup>](#).

Ich hoffe, das hat dir geholfen, mehr über die Mode in der Zeit der Französischen Revolution zu erfahren. [Wenn du noch mehr wissen möchtest, kannst du dir diese Webseiten<sup>23</sup>](#) ansehen, die ich für dich gefunden habe.



- 1 kinderzeitmaschine.de
- 2 kostuemgeschichten.de
- 3 paradisi.de
- 4 kinderzeitmaschine.de
- 5 gettyimages.com

Hier sind die Lernziele für die Schweizerische Matur in der Biologie.

Teile die Lernziele in 45 Minuten-Lektionen ein und gib dazu entsprechende Lernvideos an.

Verteile die Lektionen auf folgende Lernzeiten: Montag 08:00-11:00, Dienstag 10:00-11:00, Samstag 08:00-12:00.

Gib auch das jeweilige Datum an und beginne mit Montag, 12. Juni 2023.

Hier die Lernziele: .....



Hier ist der Plan basierend auf Ihren angegebenen Zeitfenstern:

## Lektion 1: Verdauungssystem (Teil 1)

- Datum: Montag, 12. Juni
- Zeit: 08:00-08:45 (Lektion 1.1)
- Zeit: 09:00-09:45 (Lektion 1.2)

## Lektion 2: Verdauungssystem (Teil 2)

- Datum: Dienstag, 13. Juni
- Zeit: 10:00-10:45 (Lektion 2.1)

## Lektion 3: Kreislaufsystem (Teil 1)

- Datum: Samstag, 17. Juni
- Zeit: 08:00-08:45 (Lektion 3.1)
- Zeit: 09:00-09:45 (Lektion 3.2)
- Zeit: 10:30-11:15 (Lektion 3.3)



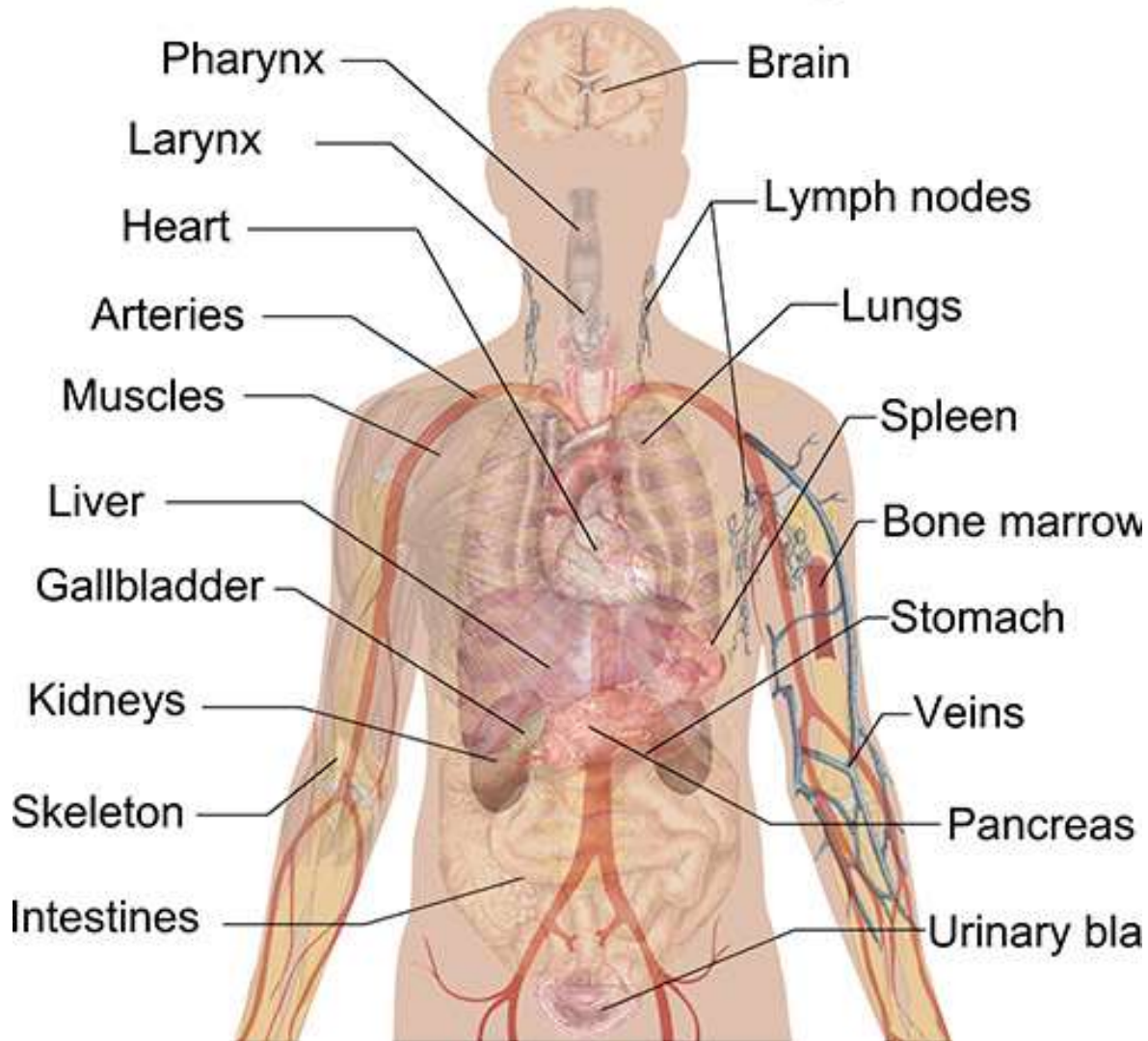
Pilze: Bau und Lebenszyklus eines Ständerpilzes beschreiben ihre Bedeutung als Symbionten (Mykorrhiza)

## **33. Lektion: Pilze**

- Stoffinhalte: Bau und Lebenszyklus eines Ständerpilzes beschreiben; ihre Bedeutung als Symbionten (Mykorrhiza), Parasiten und Destruenten erklären
- Stichwortartige Antworten: Ständerpilze (sexuelle Fortpflanzung), Mykorrhiza (Symbiose mit Pflanzen), Parasiten (Krankheiten verursachen, z.B. Fußpilz), Destruenten (Zersetzung organischer Stoffe).
- Erklärvideo: Die faszinierende Welt der Pilze

# Abbildungen übersetzen lassen (Deutsch / Terminus)

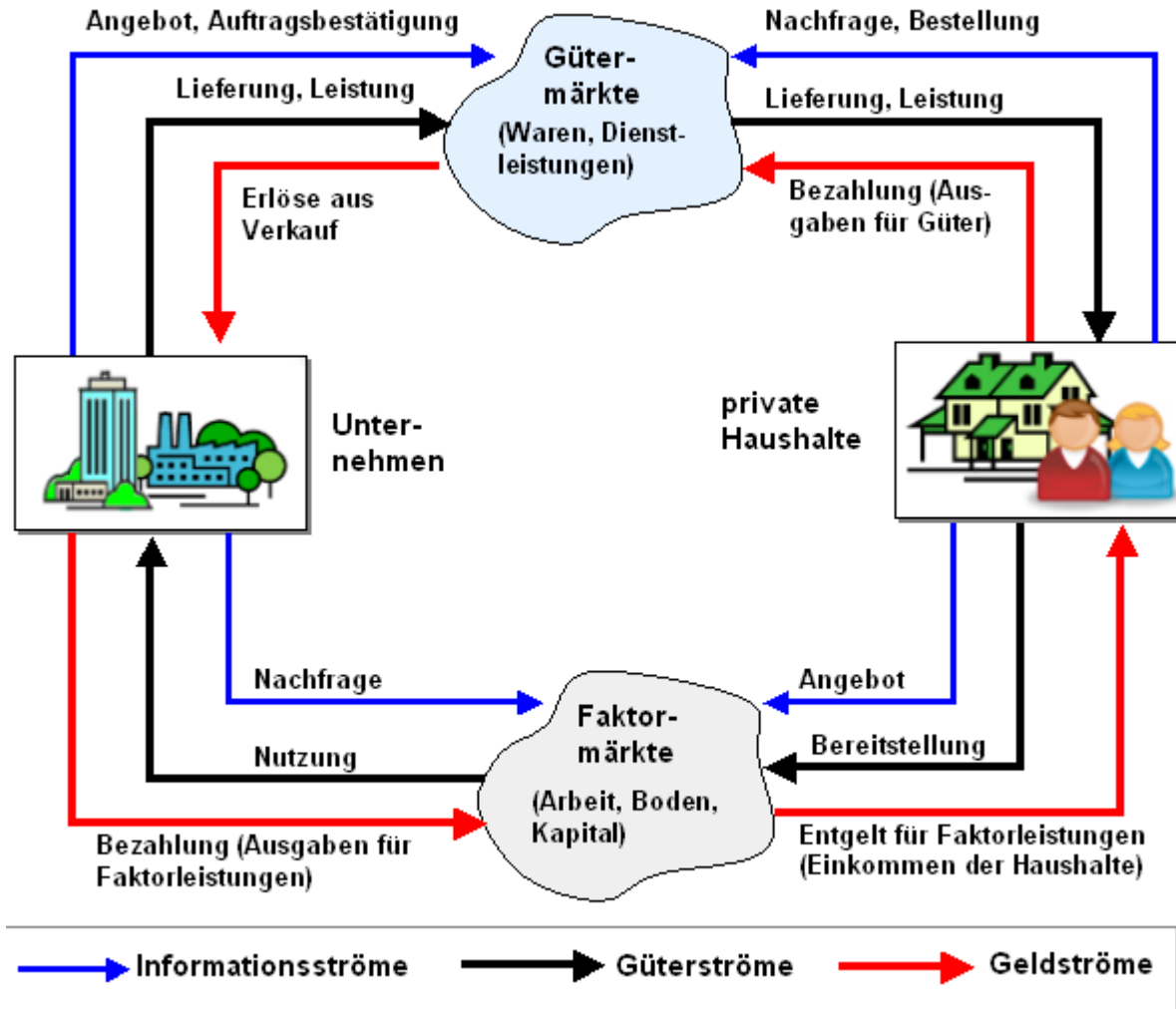
## Human anatomy



- **Brain (Gehirn):** Enzephalon
- **Pharynx (Rachen):** Pharynx
- **Larynx (Kehlkopf):** Larynx
- **Heart (Herz):** Cor
- **Arteries (Arterien):** Arteriae
- **Muscles (Muskeln):** Musculi
- **Lungs (Lungen):** Pulmones
- **Lymph nodes (Lymphknoten):** Nodi lymphatici
- **Liver (Leber):** Hepar
- **Gallbladder (Gallenblase):** Vesica biliaris
- **Kidneys (Nieren):** Renes
- **Skeleton (Skelett):** Skeleton
- **Intestines (Darm):** Intestinum (Dünndarm ist "Intestinum tenue" und Dickdarm ist "Intestinum crassum")
- **Spleen (Milz):** Lien
- **Bone marrow (Knochenmark):** Medulla ossium
- **Stomach (Magen):** Ventriculus oder Gaster
- **Veins (Venen):** Venae
- **Pancreas (Bauchspeicheldrüse):** Pankreas
- **Urinary bladder (Harnblase):** Vesica urinaria



# Abbildungen erklären lassen



Dieser Wirtschaftskreislauf stellt die zentralen Beziehungen zwischen Unternehmen und privaten Haushalten innerhalb einer Volkswirtschaft dar. Er zeigt, wie Güter, Dienstleistungen und Geld zwischen diesen beiden Akteuren fließen. Hier ist eine vereinfachte Erklärung des dargestellten Kreislaufs:

## 1. Gütermärkte:

- Unternehmen bieten Produkte und Dienstleistungen (Lieferung, Leistung) an.
- Private Haushalte konsumieren diese Produkte und Dienstleistungen.
- Im Gegenzug bezahlen die Haushalte für die konsumierten Güter (Bezahlung/Ausgaben für Güter).

## 2. Faktormärkte (Markt für Produktionsfaktoren wie Arbeit, Boden und Kapital):

- Private Haushalte bieten ihre Arbeitskraft, ihren Boden oder ihr Kapital (Angebot) den Unternehmen an.
- Unternehmen nutzen diese Ressourcen (Nachfrage) für die Produktion von Gütern und Dienstleistungen.
- Als Gegenleistung bezahlen Unternehmen die Haushalte für die bereitgestellten Ressourcen (Entgelt für Faktorleistungen). Dies stellt das Einkommen der Haushalte dar.

## 3. Informationsströme:

- Dieser Pfeil zeigt an, dass sowohl Unternehmen als auch Haushalte Informationen austauschen, beispielsweise über Angebots- und Nachfragebedingungen.

## 4. Güterströme:

- Diese Pfeile repräsentieren den physischen Fluss von Waren und Dienstleistungen zwischen Unternehmen und Haushalten.

## 5. Geldströme:

- Diese Pfeile zeigen den Fluss von Geld zwischen Unternehmen und Haushalten, sei es durch den Kauf von Gütern und Dienstleistungen oder durch Bezahlung für Arbeitskraft, Boden oder Kapital.

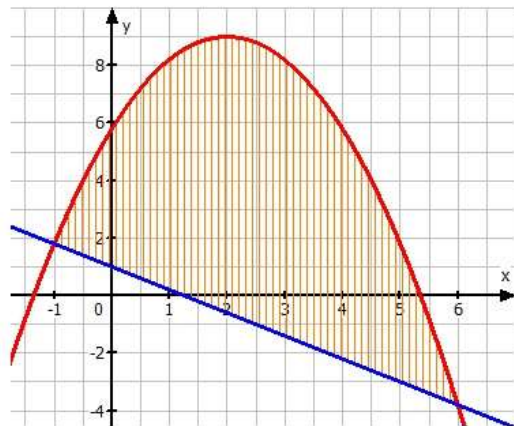
Zusammengefasst zeigt dieser Kreislauf, wie Unternehmen und Haushalte in einer Volkswirtschaft miteinander interagieren, wobei Geld, Güter und Dienstleistungen zwischen ihnen fließen. Es ist ein grundlegendes Modell, das dazu dient, das Funktionieren einer Volkswirtschaft zu verstehen.

# Aufgaben vorrechnen lassen

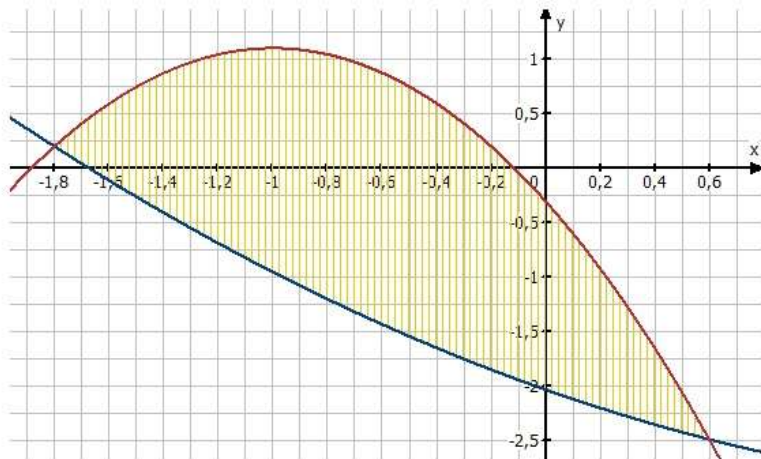
Ansgar Schiffler

**Integralrechnung:** Die von zwei Graphen begrenzte Fläche

1. Bestimmen Sie die Größe der Fläche, die von den Graphen der Funktionen  $y = f(x) = -0,8(x-2)^2 + 9$  und  $y = g(x) = -0,8x + 1$  begrenzt wird.



2. Bestimmen Sie die Größe der Fläche, die von den Graphen der Funktionen  $y = f_1(x) = -1,4(x+1)^2 + 1,096$  und  $f_2(x) = 0,2(x-2,2)^2 - 3$  begrenzt wird.



Klar, ich helfe gerne dabei!

Zunächst muss man für beide Aufgaben folgende Schritte ausführen:

1. **Schnittpunkte der Funktionen bestimmen:** Hierfür setzt man beide Funktionen gleich, um die  $x$ -Werte der Schnittpunkte zu finden.
2. **Integrieren:** Man berechnet die Fläche unter jedem Graphen zwischen den beiden Schnittpunkten durch Integration.
3. **Fläche zwischen den Funktionen:** Die Differenz der beiden berechneten Flächen ergibt die gesuchte Fläche zwischen den beiden Funktionen.

## 1. Aufgabe

Funktionen:

$$y = f(x) = -0,8(x-2)^2 + 9$$

$$y = g(x) = -0,8x + 1$$

1. Schnittpunkte:

$$-0,8(x-2)^2 + 9 = -0,8x + 1$$

Diese Gleichung ist quadratisch in  $x$  und kann gelöst werden, um die Werte für  $x$  zu erhalten.

2. Integrieren:

Für die Fläche unter  $f(x)$  zwischen den Schnittpunkten:

$$\int_a^b (-0,8(x-2)^2 + 9) dx$$

Für die Fläche unter  $g(x)$  zwischen den Schnittpunkten:

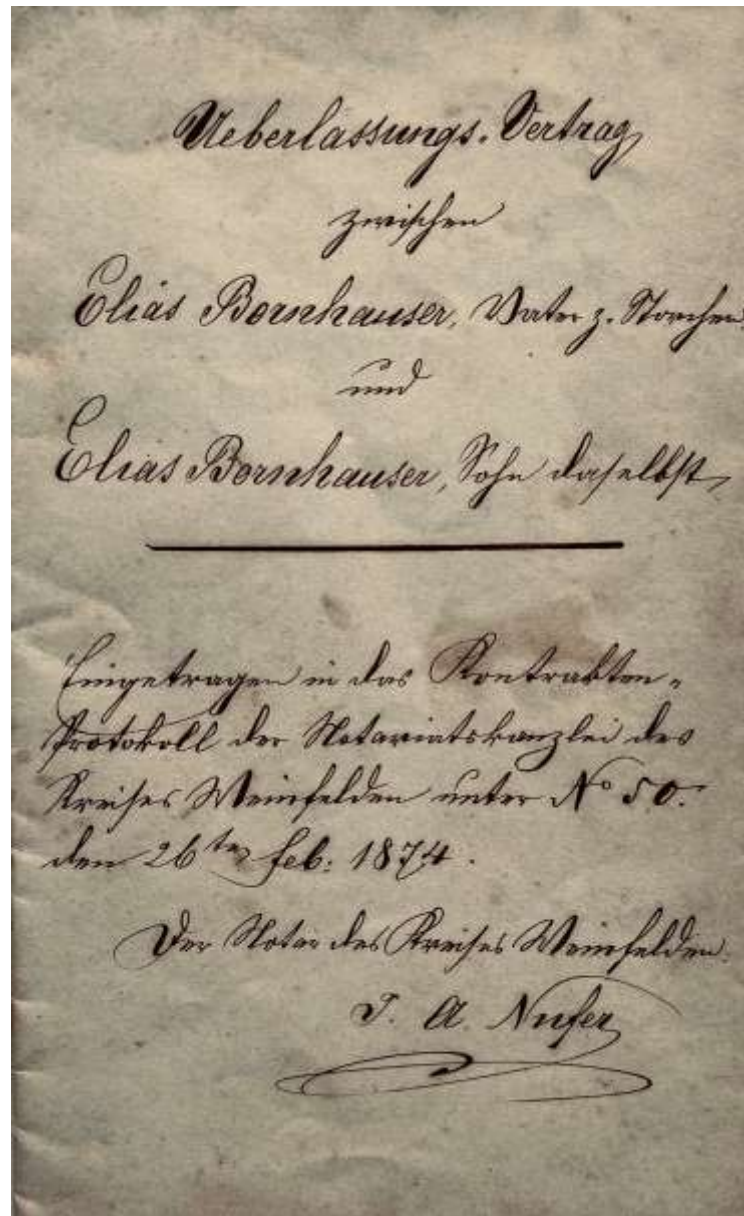
$$\int_a^b (-0,8x + 1) dx$$

Wobei  $a$  und  $b$  die  $x$ -Werte der Schnittpunkte sind.

1. Fläche zwischen den Funktionen:

$$\text{Fläche} = \left| \int_a^b (-0,8(x-2)^2 + 9 - (-0,8x + 1)) dx \right|$$





Überlassungsvertrag

zwischen

Elias Bernhauser, Doktor in St. Andrä,

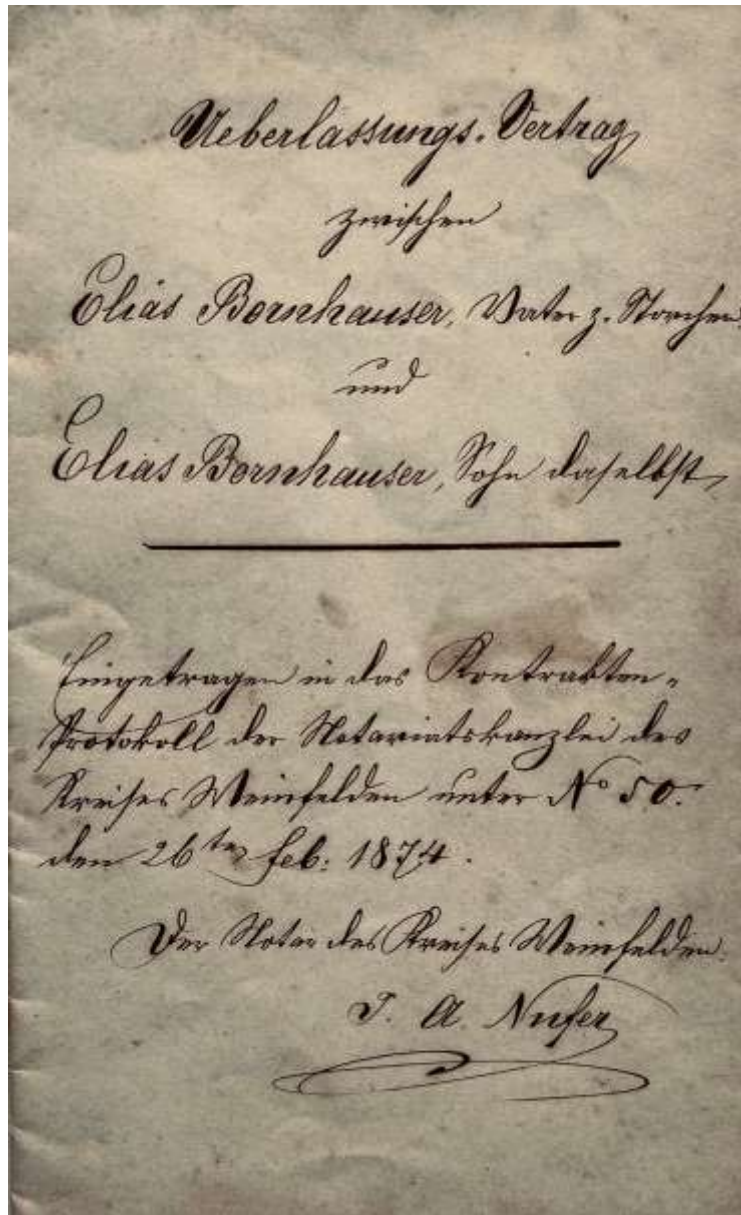
Und

Elias Bernhauser, Pfarrhauptmann ---

eingetragen in das Protokollbuch der k.k.  
Bezirkshauptmannschaft Prinzips

Hauptmannschaft (?) Nr. 50 den 26ten Feb.  
1874.

Von Amts wegen J. A. Neyer



Überlassungsvertrag

Zwischen

Elias Bernhauser, Vater z. Storchen

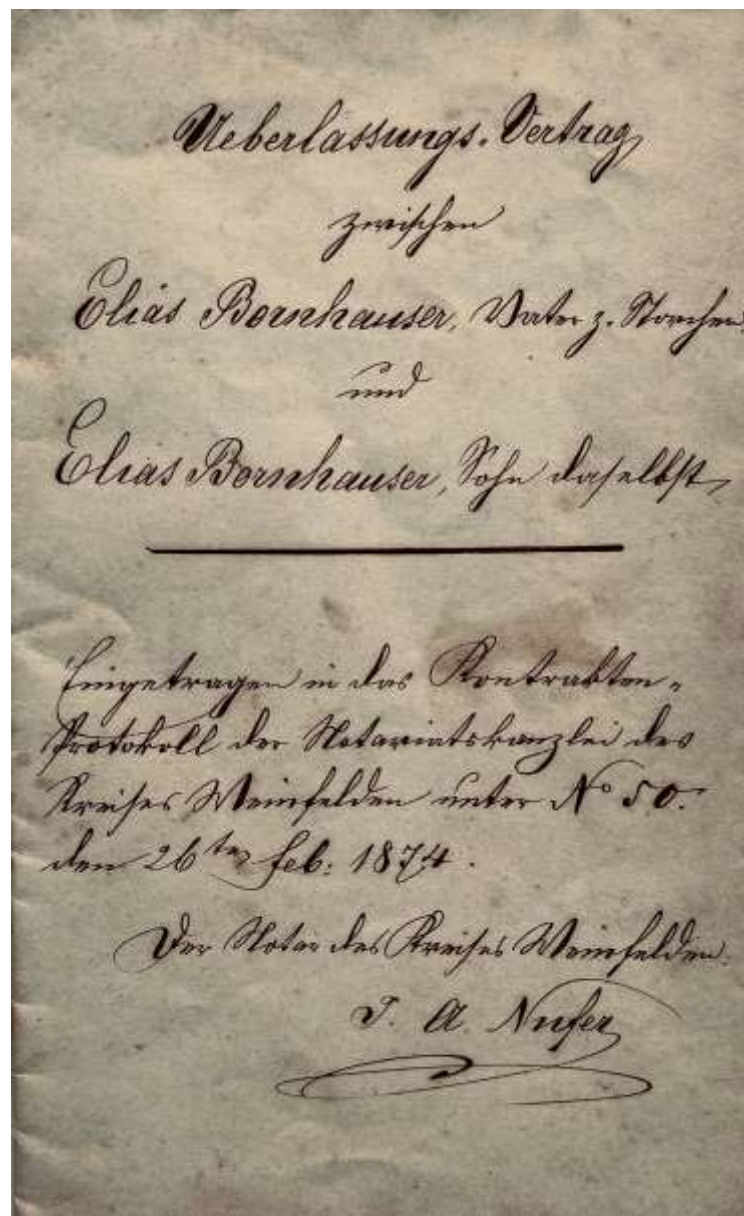
und

Elias Borschauser, Sohn daselbst

Eingetragen in das Kontraktenprotokoll der  
Notariatskanzlei des Kreises Weinfelden  
unter No 50 den 26th Feb. 1874

Der Noter des Kreises Weinfelden:

J. U. Nefer

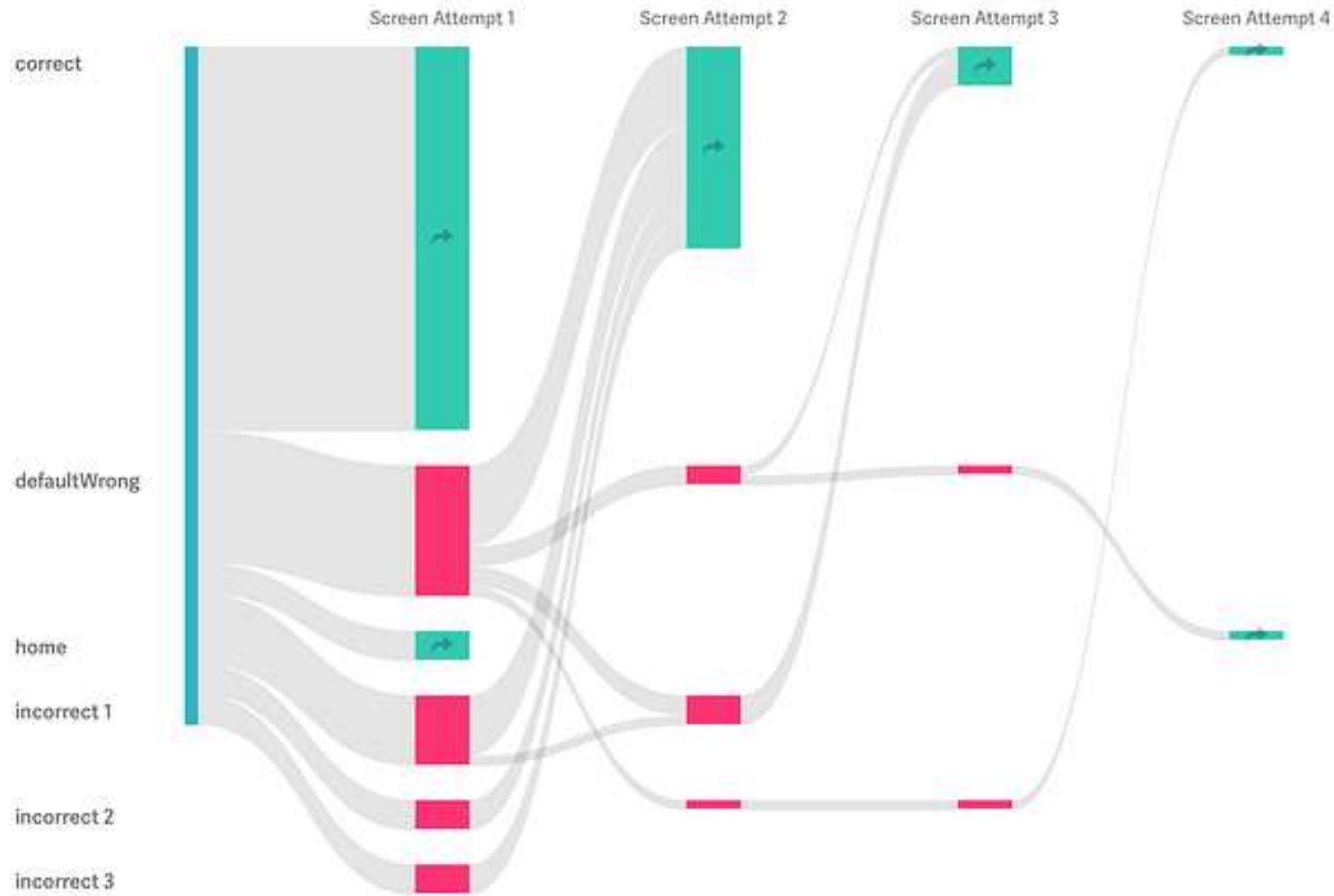


Ueberlassungs Vertrag  
Zwischen  
Elias Bornhauser, Vater z. Storchen  
und  
Elias Bornhauser, Sohn daselbst

Eingetragen in das Kontrakten  
Protokoll der Notariatskanzlei des  
Kreises Weinfelden unter No 50.  
den 26th Feb. 1874.  
Der Noter des Kreises Weinfelden:  
7. A. Nufer



# Adaptive Lernprogramme mit Analyse des Lernstands



Responses

View as:

Charts

Table

# Amuse Brain: Anregungen und Ideenspender



DALL·E 3



# Internet als Sackmesser und KI als Werkstatt





# Internet als Sackmesser und KI als Werkstatt



YOU.com

OpenAI

synthesia

LLaVA



ChatGPT

AlsoAsked

Replika

D-ID

ElevenLabs

personal.ai

decoder

polycam

Morph Studio

PlayHT

Canva

OpenSea

Grok

Spatial

Luminar  
Software

MusicLM

Bing

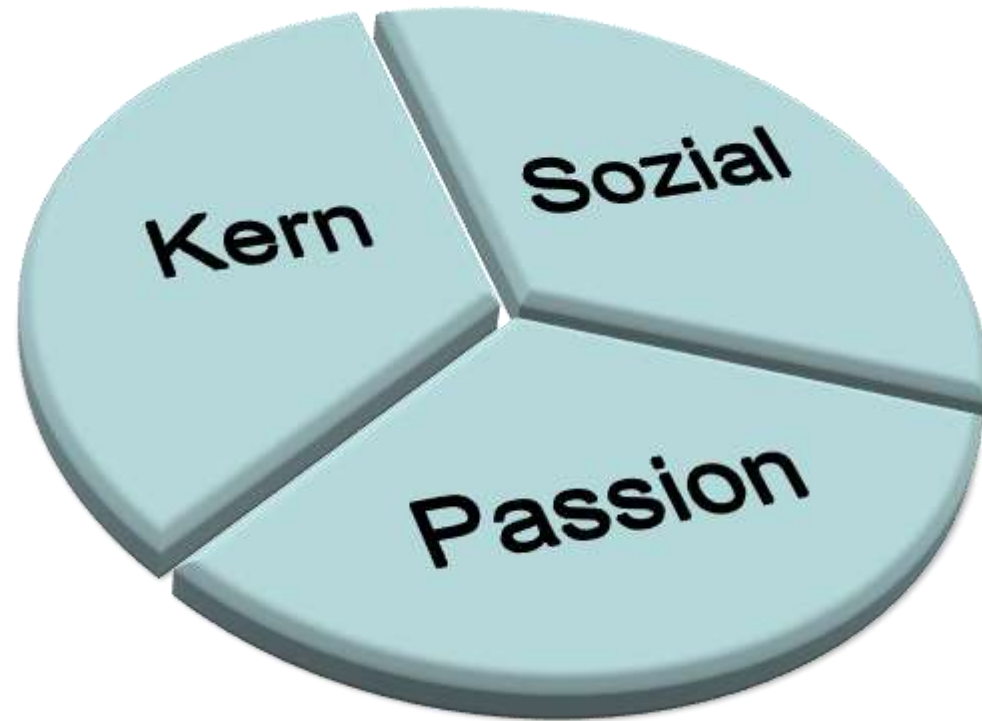


363 Kompetenzen und 2304 Kompetenzstufen (Lehrplan 21)

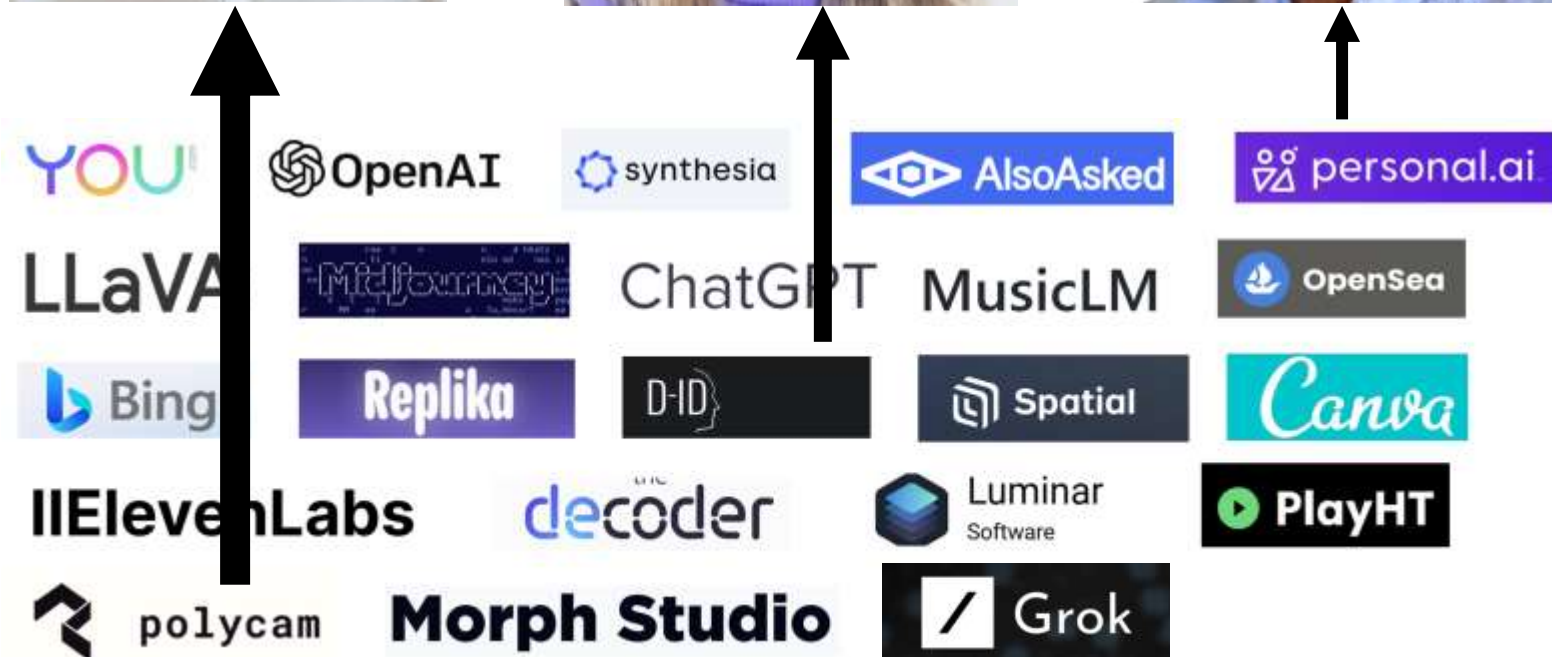


Damit können wir das Schulcurriculum eindampfen (Essenz)!





# Fachkompetenz aus KI



Impliziter  
Turbolerner



Regelbrecher  
Experte

Expertin  
Praktikerin



Kulturträger  
Coach





Siegerin beim LEADER Digital Award 2023 in der Kategorie „Publikumspreis“: SBW Haus des Lernens - YouTube

# Wenn RegelbrecherInnen zu Experten werden



Das sind die Gewinner des Leader Digital Awards 2023 – Die Ostschweiz



# Kultur- und Generationenbrücke bauen





# Visuelle Zusammenfassung



Bedeutung kreieren  
Synästhesie



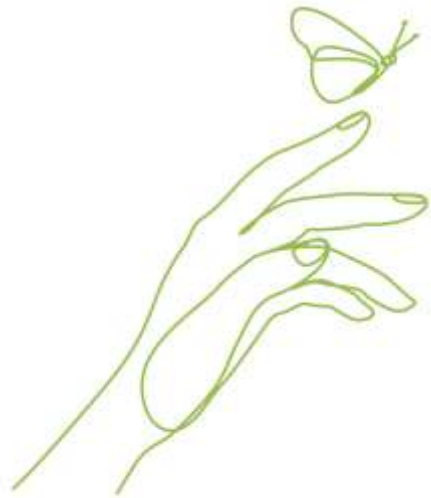
Seitengespräche



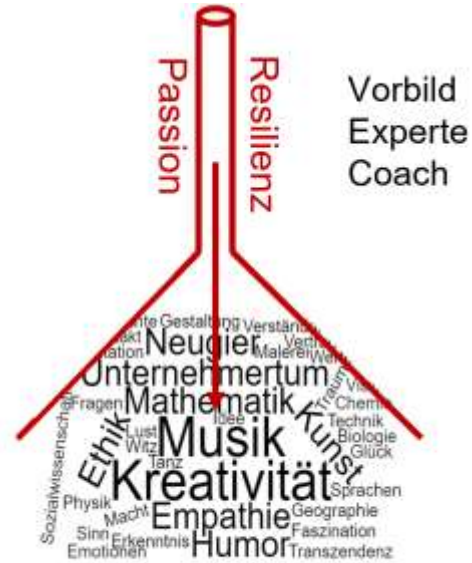
Amuse Brain



KI, Leidenschaft und Team



Wage wovon du träumst



Kollaterales Lernen



Curriculum



Intergeneratives Lernen

# Was braucht es für die Zukunft?

## **Schule:**

- Alte Zöpfe abschneiden
- Zeit für die Entfaltung menschlicher Qualitäten
- Natürliches Lernen mit künstlicher Intelligenz kombinieren

## **Gesellschaft**

- Zugänglichkeit und Chancengleichheit für KI
- Intergeneratives Lernen
- Ethik und Regulierung (wohin soll es mit der KI gehen?)

## **Politik**

- Bildungswandel und neue Lehrpläne
- Forschung und Innovationsförderung
- Informationszertifikate
- Überwachung und Agilität im Umgang mit der KI

"Die Welt verändert sich mit jeder Sekunde, aber das, was uns wirklich menschlich macht, bleibt konstant."

„Auch wenn künstliche Intelligenz in alle Lebensbereiche vorgedrungen ist, bleibt ein Aspekt zutiefst menschlich: die Liebe.“