



Die Zukunft der Bildung Christoph Bornhauser

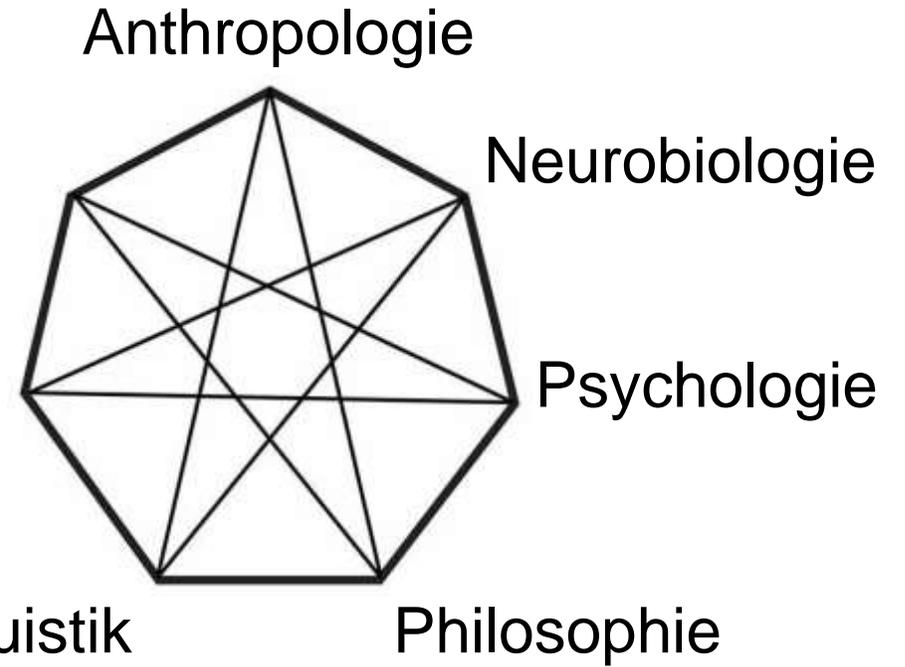
www.herrbo.ch

SBW Haus des Lernens



Pädagogik

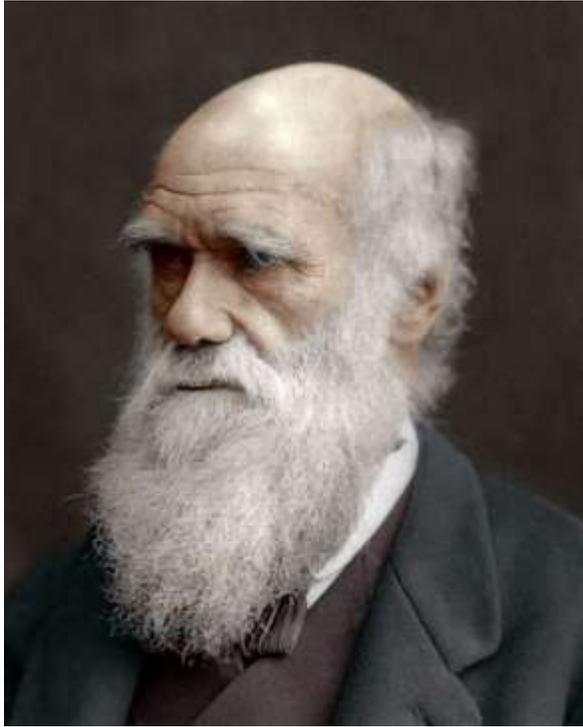
Künstliche
Intelligenz



Kränkungen und Erkenntnisse des Homo sapiens



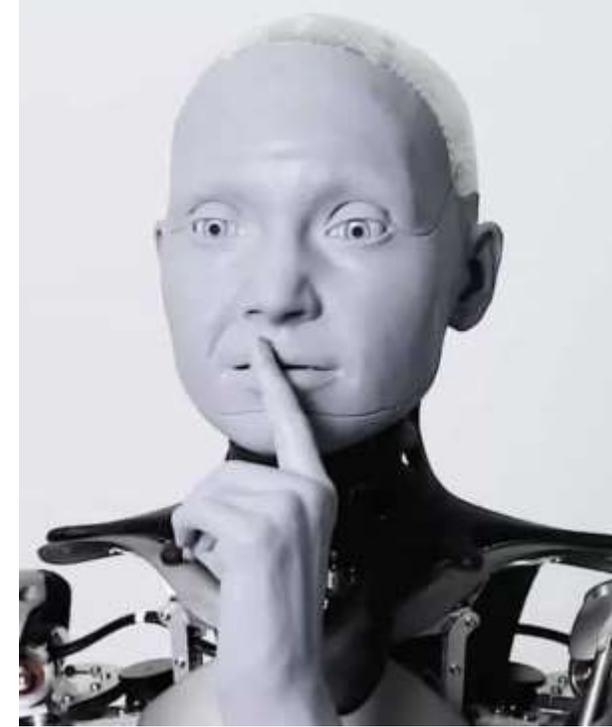
Die kosmische Kränkung: Die erste Erschütterung sei die mit dem Namen Kopernikus verknüpfte Entdeckung gewesen, dass die **Erde nicht der Mittelpunkt** des Weltalls ist



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



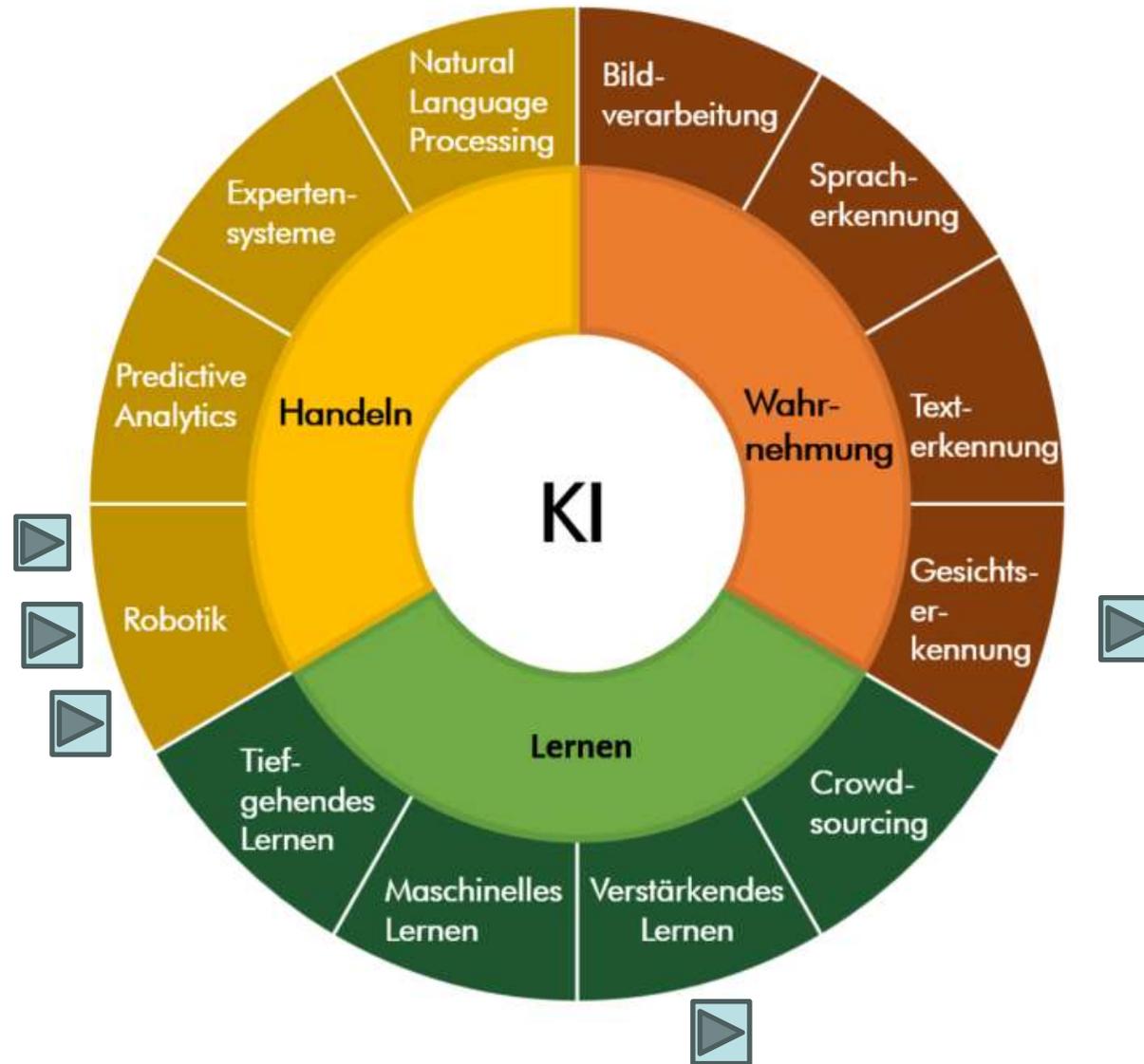
Die psychologische Kränkung: Die dritte Kränkung sei die von S. Freud und die von ihm entwickelte Libidotheorie des **Unbewussten** welches sich der Kenntnis und der Herrschaft des bewussten Willens entzieht.



Die kognitive Kränkung: Künstliche und emotionale Intelligenz. Sie ist intelligenter, hat ein **Universalwissen** und ist lernfähig.

- Wo steht die KI heute?
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Homo sentiens: Der fühlende Mensch
- Homo ardens: Der leidenschaftliche Mensch
- KI – die Chance unserer Kinder
- Das Zusammenspiel von Menschen und KI in der Bildung
- Homo ludens: Der spielende Mensch

Anwendungsbereiche: Wo stehen wir?





Das menschliche Auge erkennt
40 Grautöne

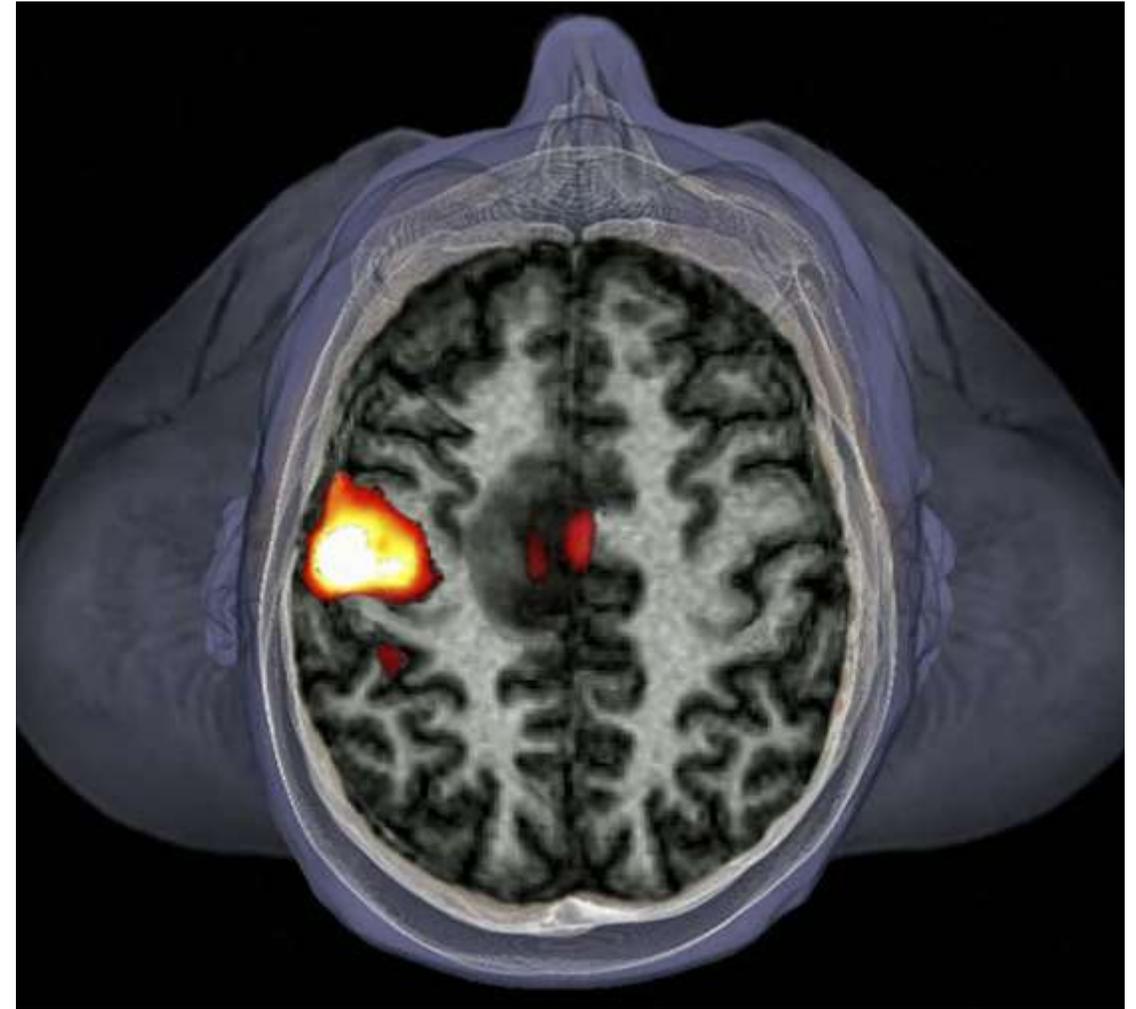
Die KI 400 und viele unsichtbare
Muster

Wahrnehmung auslesen

Viewed Image

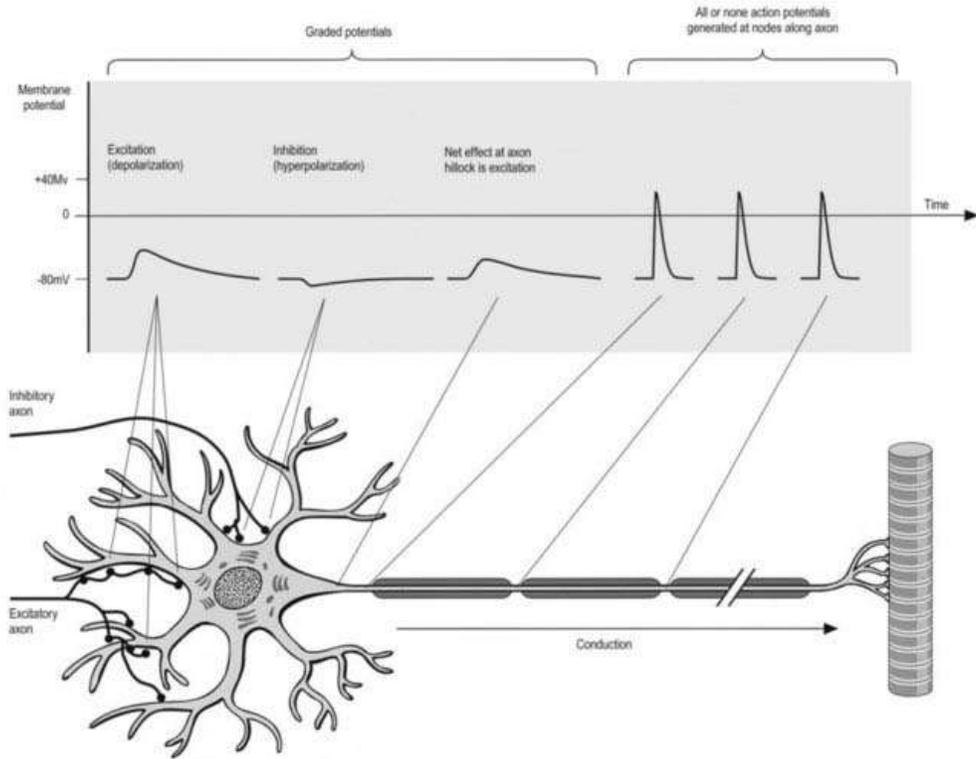


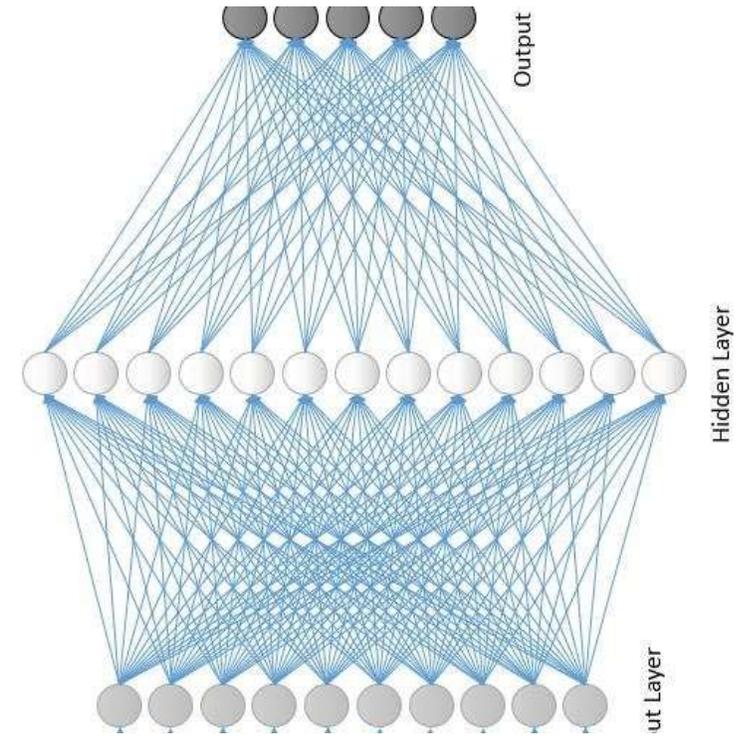
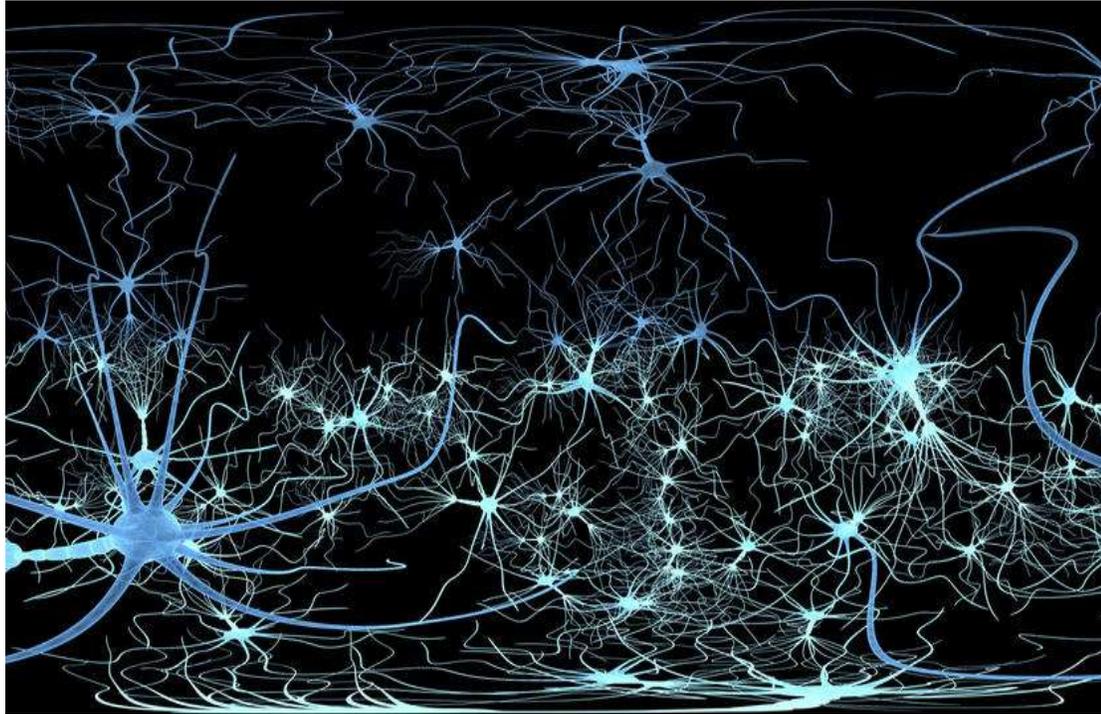
Predicted Image



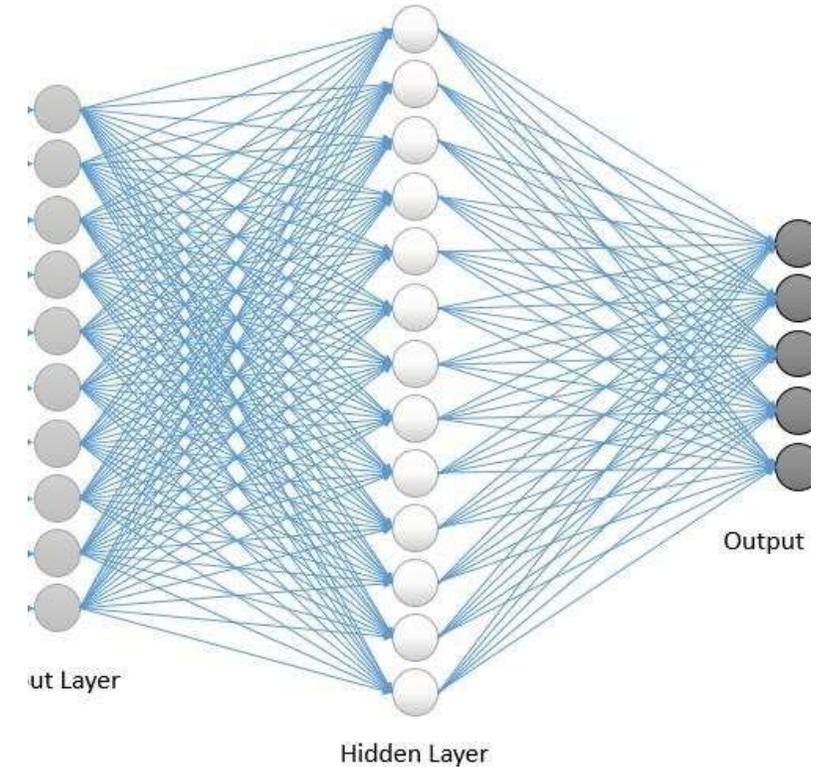
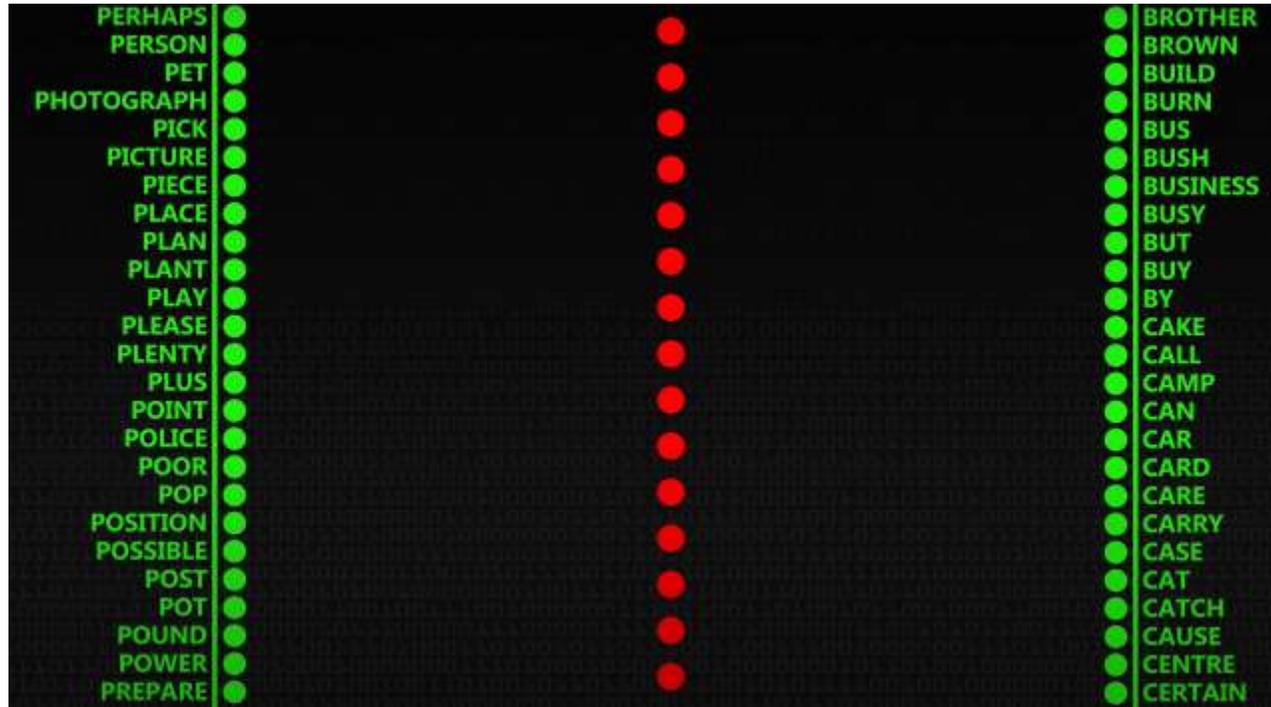
[Auf dem Weg zu einer Echtzeit-Dekodierung von Bildern aus der Gehirnaktivität \(meta.com\)](https://www.meta.com)

Gemeinsamkeiten

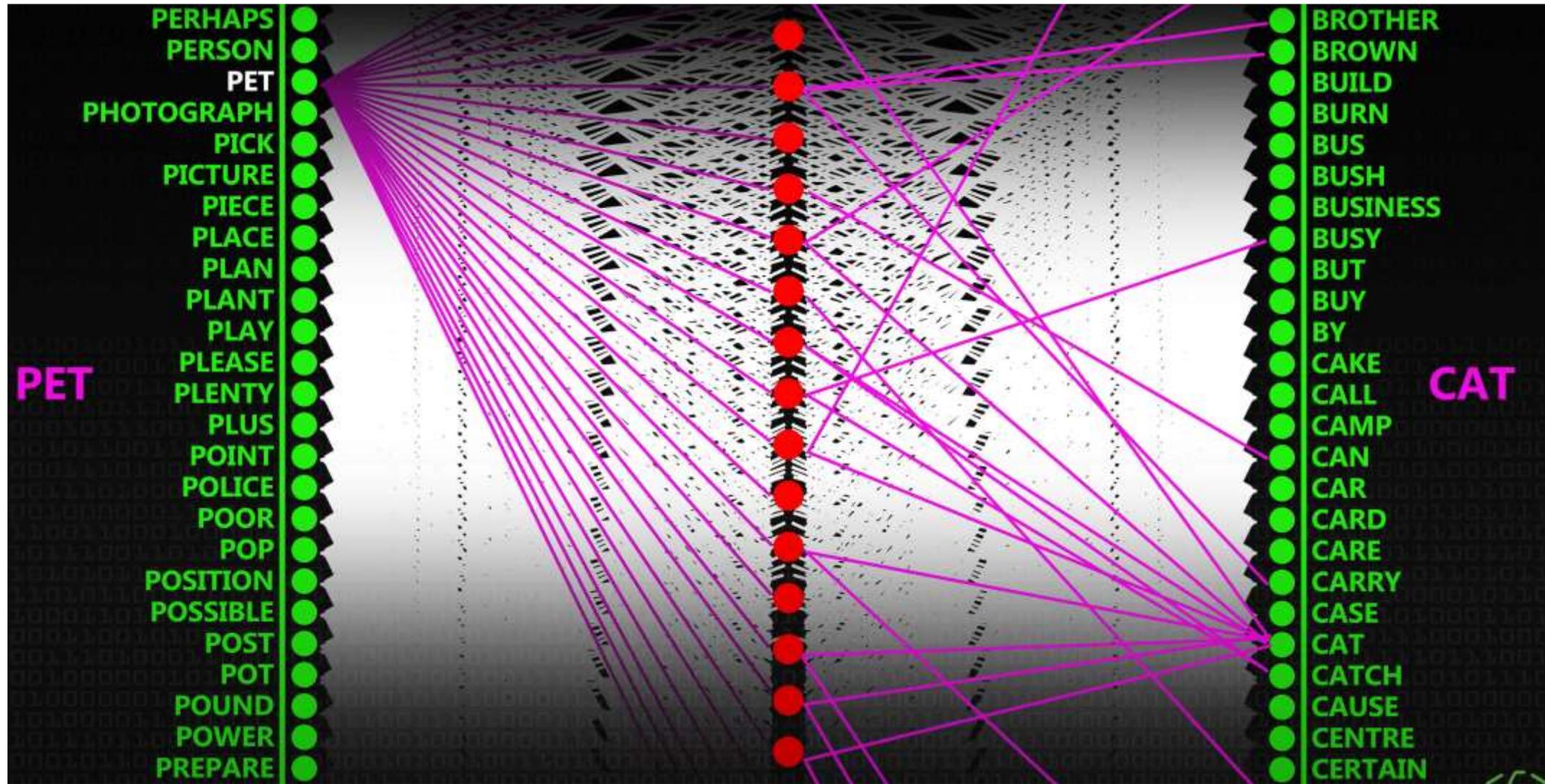




Bezug zum nächsten Wort: Vectoring Words



Syntax

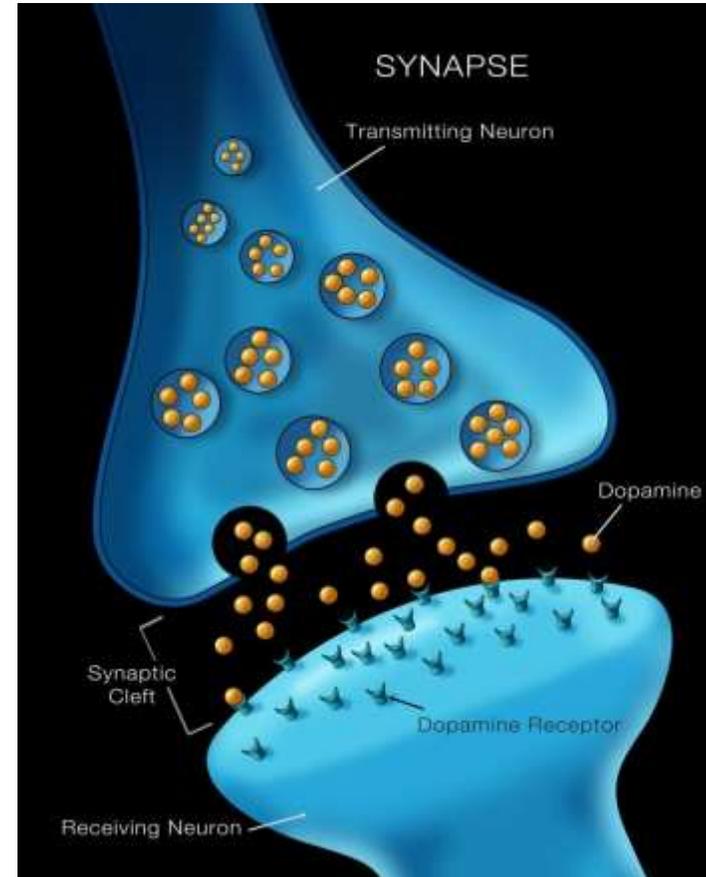


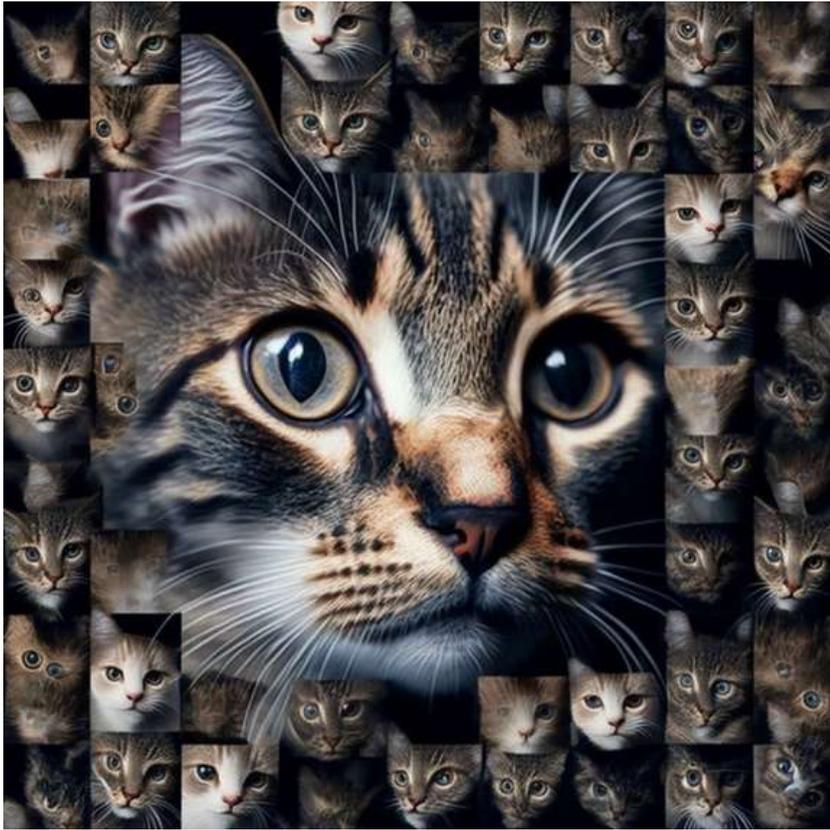
König

Alter, Geschlecht, Status, Geografie, Geschichte, Körperbau,
Intelligenz, Lebenserwartung, Charakter, Gesundheit,
Reichtum, Hobby....

100 Inhalte

In unserem Hirn gibt es einen Stoffwechsel.





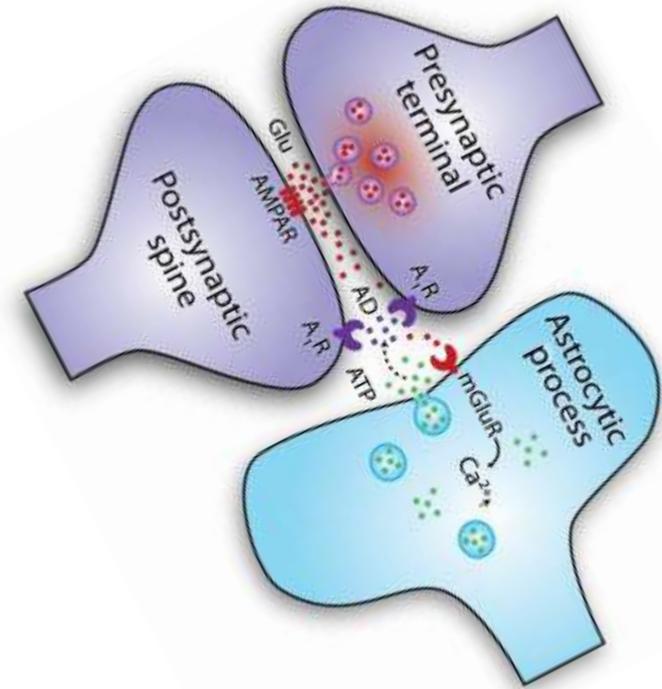
DALL·E 3

Extraktion eines Musters

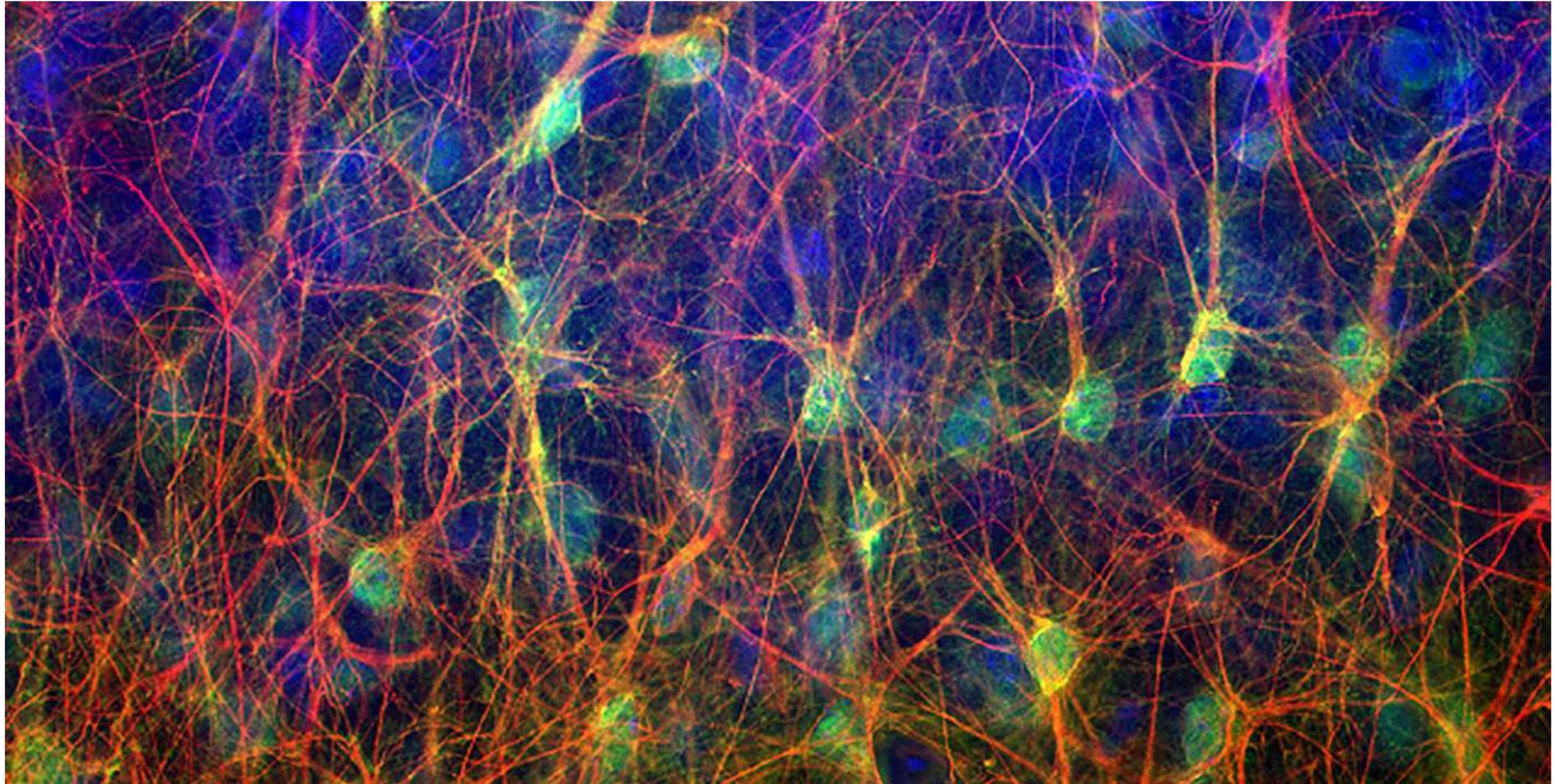


Synäthetische Kreation
einer Bedeutung

Roter Faden und Seitengespräche



Crosstalk (Seitengespräche) mit Astrozyten (rot, grün)



Aufgabe: Kontrolle der Probanden (Prof. Arthur Aron)

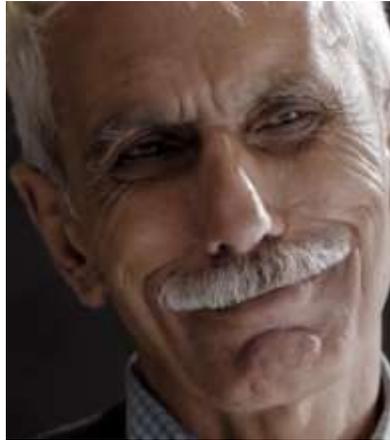


[Link](#)

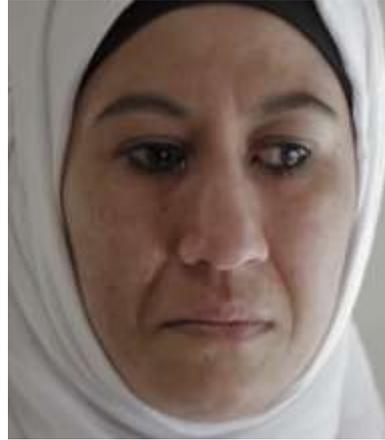
Roter Faden und Seitengespräche der Wahrnehmung



1



2



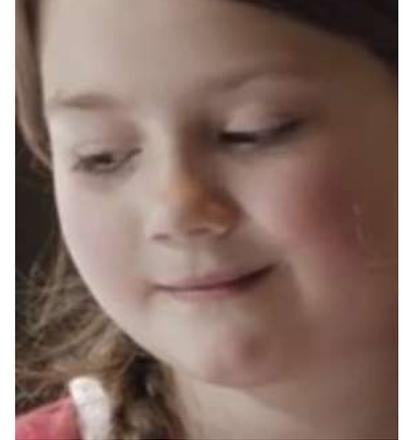
3



4



5



6

Menschliche Qualitäten (neues Curriculum)

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

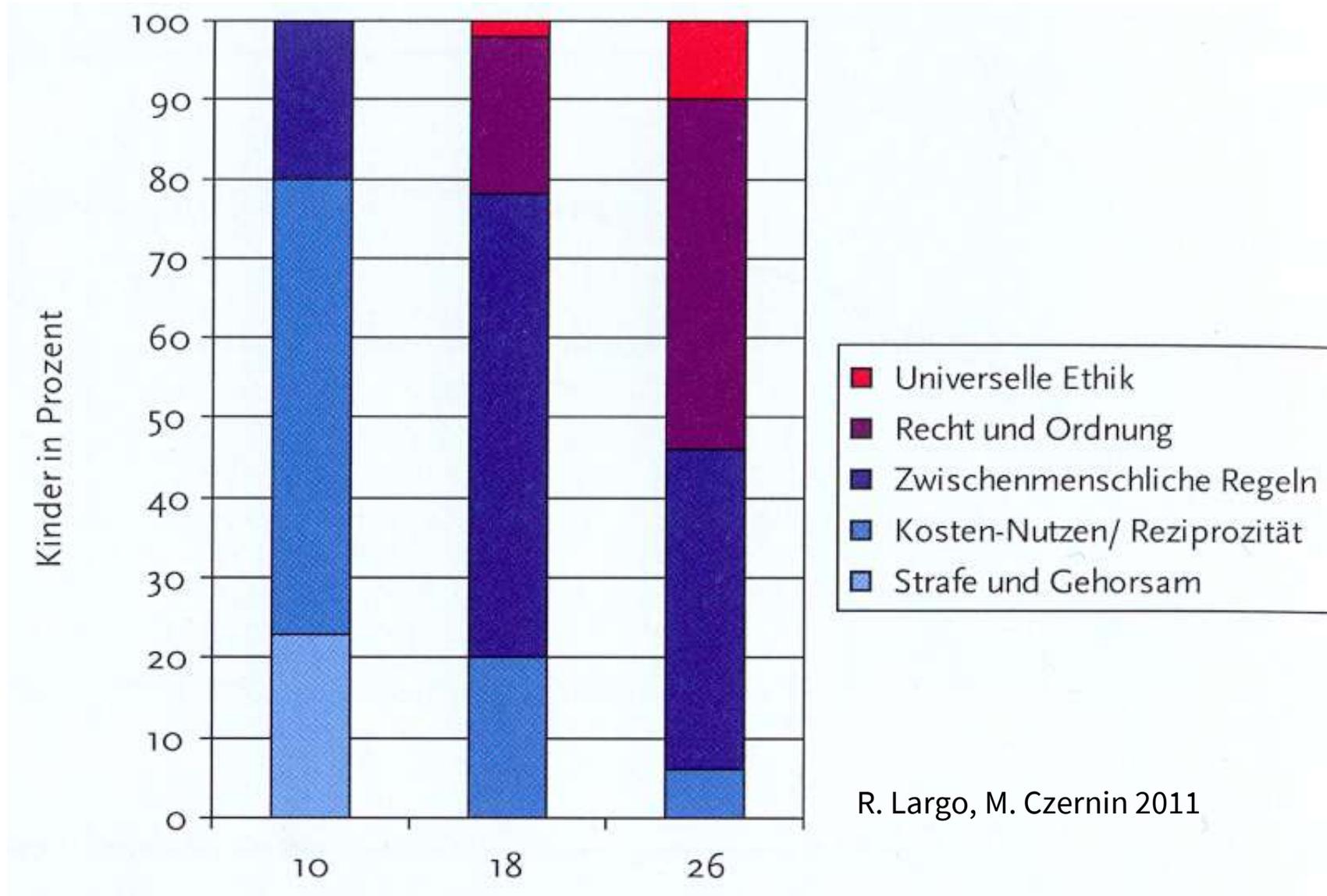
Wie können wir sie fördern?

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

Wer bestimmt die Richtung und den Rahmen?



Der innere Rahmen: Werte und Ethik



R. Largo, M. Czernin 2011

Werte-Entwicklung in der Familie

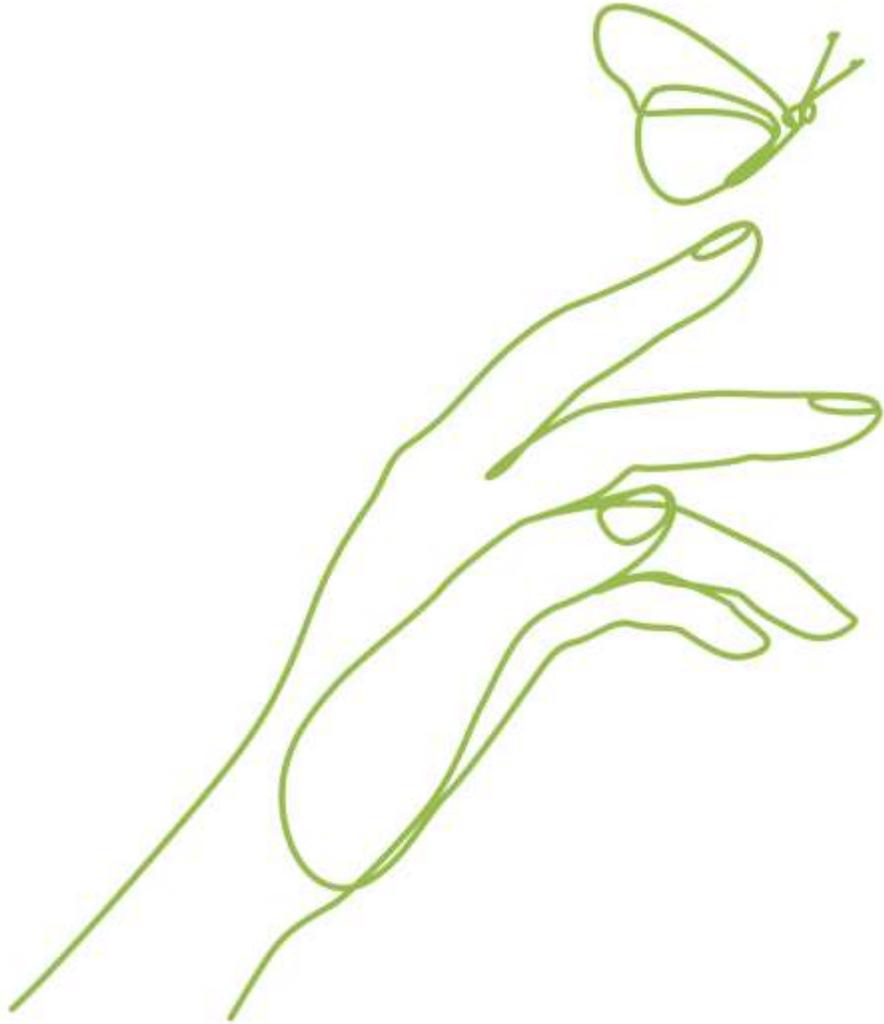
Verantwortung für sich selbst und andere
 Toleranz, Akzeptanz, Respekt
 Gerechtigkeit, Gleichberechtigung
 Solidarität
 Menschenwürde/Achtung
 Ordnung, Fleiss, Gehorsam
 Natürlichkeit, Harmonie, Tradition
 Treue, Loyalität
 Pflichtbewusstsein
 Zivilcourage, Mut
 Vertrauen, Glaube
 Liebe, Nächstenliebe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

1. Respekt
2. Verantwortung
3. Ehrlichkeit
4. Höflichkeit
5. Fleiss



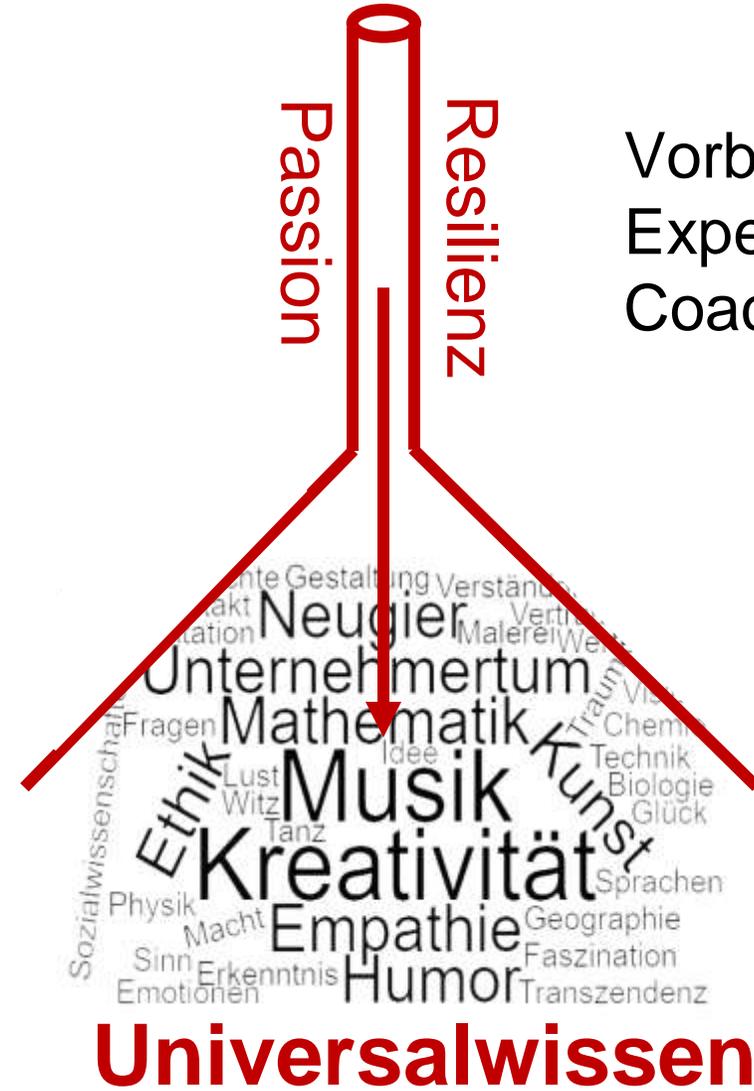
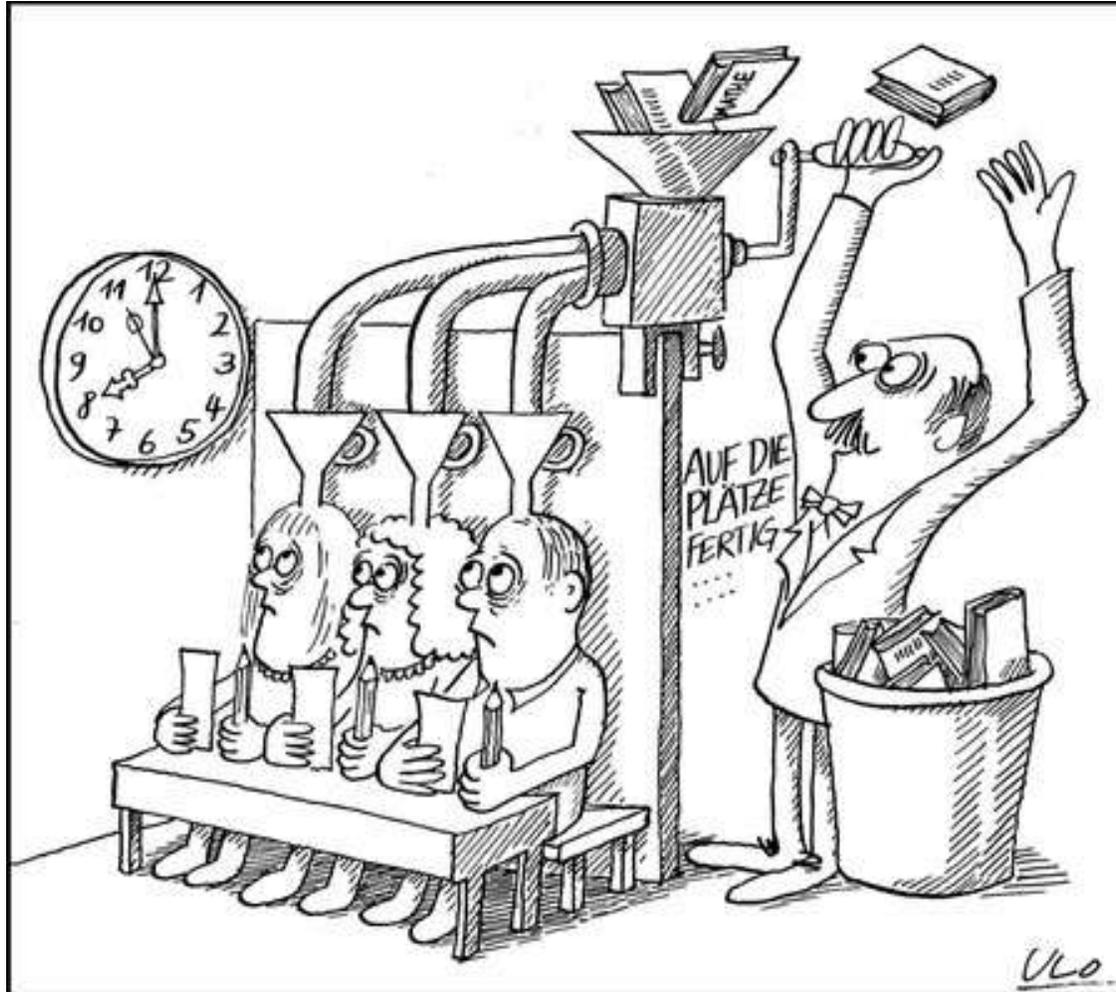
- Wer verbreitet die Nachricht?
- Ist sie nüchtern verfasst oder reisserisch und parteiisch?
- Ist hinter der Nachricht eine Absicht erkennbar?
- Zielt sie auf meine Vorurteile?
- Wird eine Quelle genannt?
- Berufen sich auch seriöse Medien auf diese Quelle?
- Gibt es Informationen zum Autor der Nachricht?
- Gehört das Bild einer Nachricht wirklich zum beschriebenen Geschehen?
- Ist es vielleicht schon älter und stammt aus einem anderen Zusammenhang?
- Wer oder was ist die Quelle des Bildes?

Leidenschaft und Lebenstraum



DALL·E 3

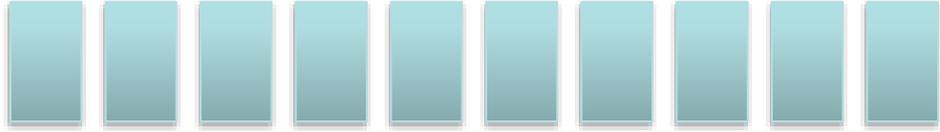
Homo ardens - der leidenschaftliche Mensch



Vorbild
Experte
Coach

Curriculum follows passion

Schulfächer mit Lektionen



Neugier und Leidenschaft



[Ken Haubenschild Klavier.mp4](#)

Das September oder Anfang Oktober 1841, ...
 die Zuhörer und die Ambiente der Stadt sollte die gesellschaftliche Fair oder Parität (Gleichheit) sein. Die Ambrose aber wohnt, schrieb er in einem Brief nach Polen hier lernte er den von ihm als Pianisten verehrten Friedrich Kalkbrenner kennen, der ihm bis auf ein Jahr lang zu unterrichten. Chopin konnte dies ab, in der Sorge, seine persönliche Art des Klavierspiels zu verlieren.

In ... finanziert Chopin seinen Lebensunterhalt mit Konzerten zunächst deckten die Einnahmen bereits die Kosten, denn Chopin war noch nicht bekannt genug. Ein aufwändiger Förderer nahm ihn adresslich mit zu einem Empfang bei der Baronin Schöndorff. Sein Klavierspiel erregte die Aufmerksamkeit, dass er bald eine Reihe von Klavierkonzerten- und vermehrt Klavierschülern gewonnen hatte. Zudem hatte Chopin ab 1833 ein regelmäßiges Einkommen, das er durch Honorare für Fortsätze und Konzerteinlagen zusätzlich aufbringen konnte.

1838
 im November 1838 übersiedelte George Sand (ein Pseudonym von Aurore Dupin) mit ihren Kindern Maurice und Solange nach Maubourguin. Der Entschluss beruhte auf ärztlichen Rat, denn man erwartete sich eine Verbesserung des Gesundheitszustands von Maurice, der eine rheumatische Erkrankung litt. In Chopin an überkam sie und sich eine ...

Das ist eine Karte von der derzeitigen Paris im Jahr 1840.

Das ist Chopins Unterschrift damals F.F. Chopin.

Die Sappho-Orchestra-Opern-Philharmonie
 die Frédéric-Chopin-Musik-Linien-Veranstaltung
 der Internationale Chopin-Wettbewerb
 der Internationale Chopin-Tagung

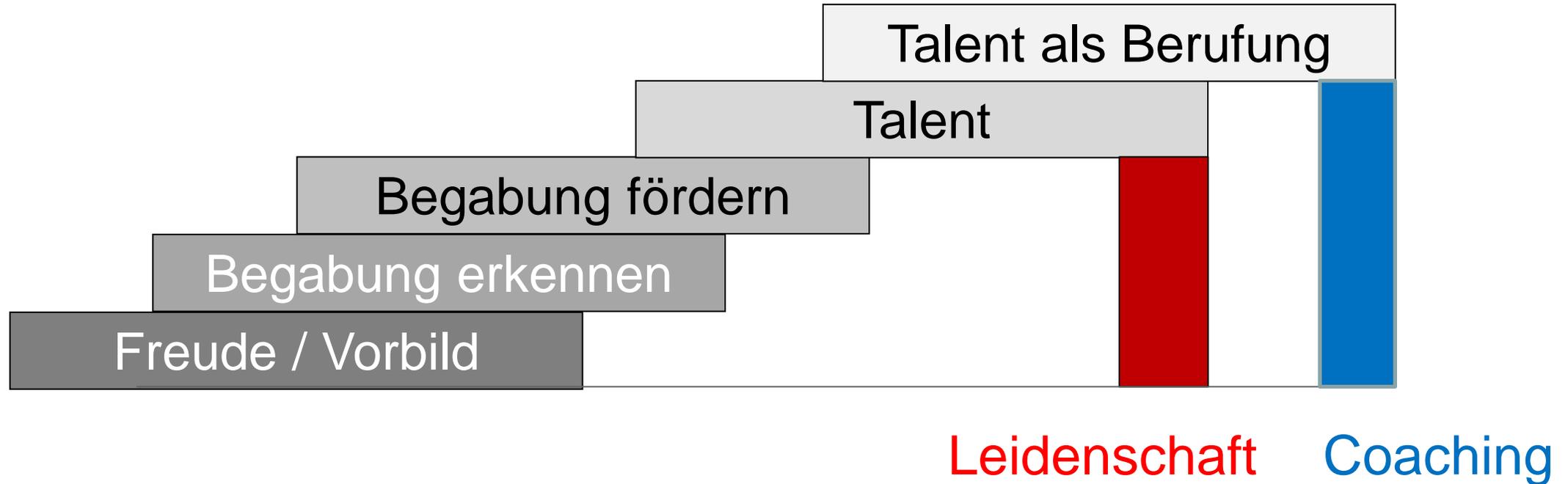
Die Beziehung zwischen Chopin und George Sand endete 1847. Der Grund hierfür ist nicht eindeutig geklärt. Weder Chopin noch George Sand wachen zu ihrer Trennung Stellung bezogen. Bekannt ist, dass George Sand zu dieser Zeit sehr gesundheitlich auftrat. Dass ihre Tochter Solange nach dem mütterlichen Bildhauer Auguste Clésinger ausgewandt war, war ebenfalls für Sandenstreitigkeiten bei denen es ein Briefwechsel zwischen dem Sohn des polnischen Fürsten war, was im Buchen vorliegt, ist nicht geklärt, weil es heißt von George Sand und Solange unterschiedliche Berichte get. Chopin von der Möglichkeit erkrankt, dass Solange sich wiederholen würde, ermit jedoch seine Freundschaft zu ihr aufrecht, was für George Sand ein gewisser Affront darstellte.

Das Ende der Beziehung
 Die Beziehung zwischen Chopin und George Sand endete 1847. Der Grund hierfür ist nicht eindeutig geklärt. Weder Chopin noch George Sand wachen zu ihrer Trennung Stellung bezogen. Bekannt ist, dass George Sand zu dieser Zeit sehr gesundheitlich auftrat. Dass ihre Tochter Solange nach dem mütterlichen Bildhauer Auguste Clésinger ausgewandt war, war ebenfalls für Sandenstreitigkeiten bei denen es ein Briefwechsel zwischen dem Sohn des polnischen Fürsten war, was im Buchen vorliegt, ist nicht geklärt, weil es heißt von George Sand und Solange unterschiedliche Berichte get. Chopin von der Möglichkeit erkrankt, dass Solange sich wiederholen würde, ermit jedoch seine Freundschaft zu ihr aufrecht, was für George Sand ein gewisser Affront darstellte.

Das Ende der Beziehung
 Die Beziehung zwischen Chopin und George Sand endete 1847. Der Grund hierfür ist nicht eindeutig geklärt. Weder Chopin noch George Sand wachen zu ihrer Trennung Stellung bezogen. Bekannt ist, dass George Sand zu dieser Zeit sehr gesundheitlich auftrat. Dass ihre Tochter Solange nach dem mütterlichen Bildhauer Auguste Clésinger ausgewandt war, war ebenfalls für Sandenstreitigkeiten bei denen es ein Briefwechsel zwischen dem Sohn des polnischen Fürsten war, was im Buchen vorliegt, ist nicht geklärt, weil es heißt von George Sand und Solange unterschiedliche Berichte get. Chopin von der Möglichkeit erkrankt, dass Solange sich wiederholen würde, ermit jedoch seine Freundschaft zu ihr aufrecht, was für George Sand ein gewisser Affront darstellte.

"Ich habe eine Menge über Geschichte und Geografie gelernt. Die Komponisten kommen nicht aus dem gleichen Land und der gleichen Stadt, daher ist es sehr nützlich für die Geografie, weil man viele neue Städte und Länder kennenlernt.."

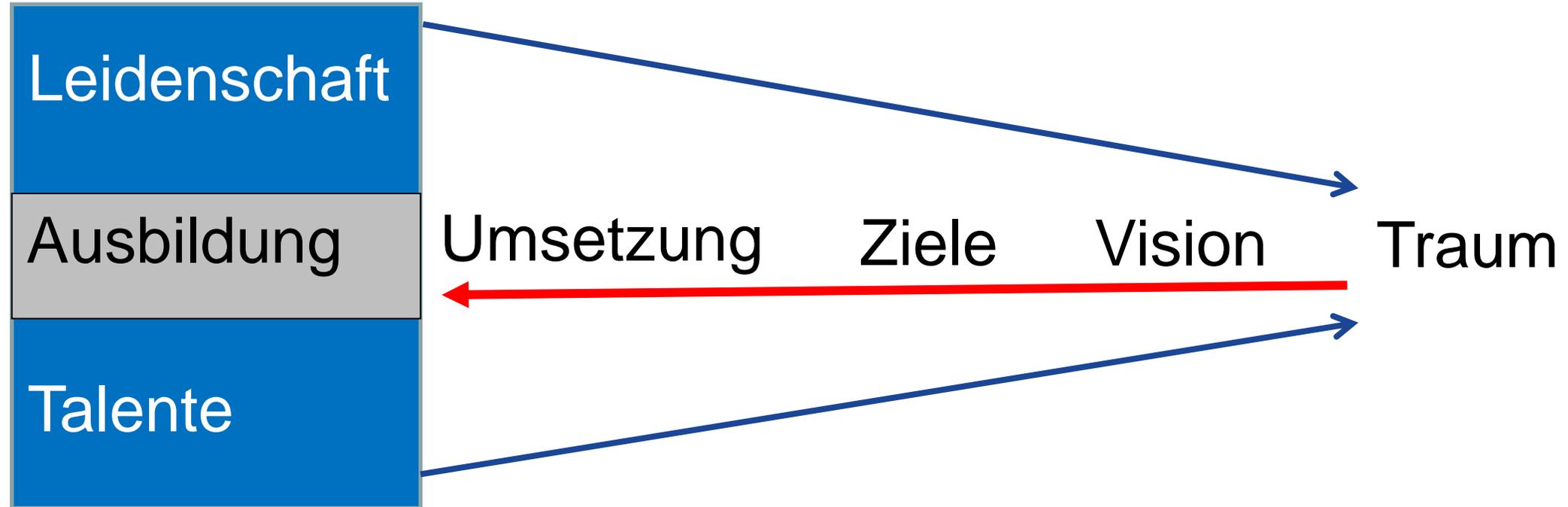
Leidenschaft ermöglicht (neue) Berufung



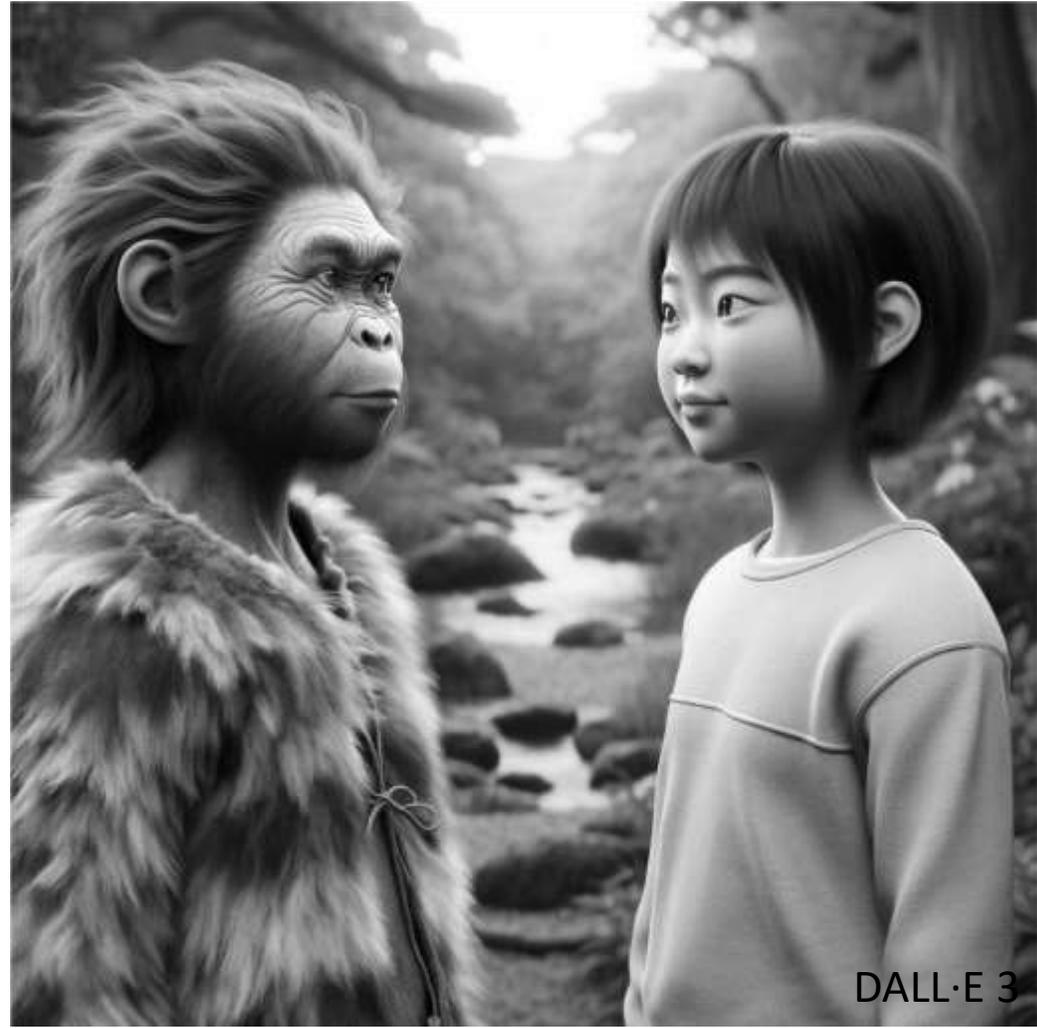
Ich habe mich dabei nochmals intensiv mit meinen Werten, meinen Zielen, der Gesellschaft und meinen Ängsten auseinandergesetzt. Voraussichtlich werde ich jetzt doch Biologie statt Maschinenbau studieren.

Meine ursprüngliche Entscheidung war nämlich nicht wirklich frei, sondern wurde stark vom versprochenen Status und der damit einhergehenden Zukunftssicherheit beeinflusst.

Der Traum als Energiequelle



Beziehung zur Natur



DALL·E 3

Das Curriculum auf unserer DNA



Das Curriculum auf unserer DNA



Fürsorge und Verantwortung



Kinder brauchen Freiraum, Risiko und Verantwortung

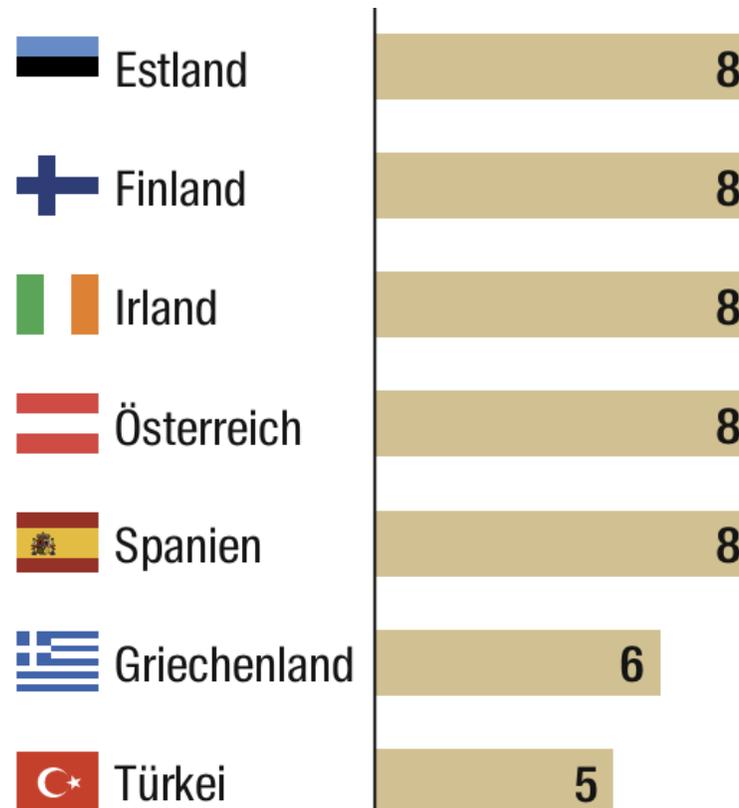
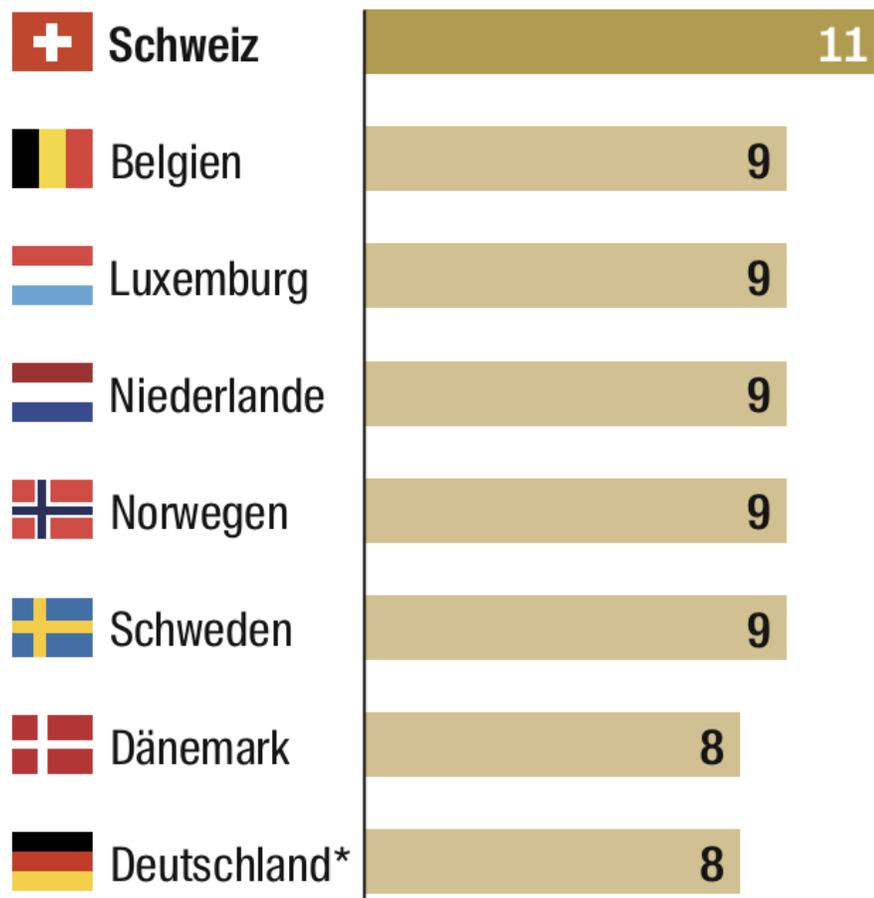


KI – die Chance unserer Kinder

Die Schweiz ist KI-Profiteurin

So hoch ist der potenzielle Zuwachs des BIP (in %) in den nächsten zehn Jahren

Bruttoinlandprodukt CH: +11% (85 Milliarden in 10 Jahren)



KI, Leidenschaft, Kooperation



Kombination von Künstlicher Intelligenz und menschlicher Kooperation

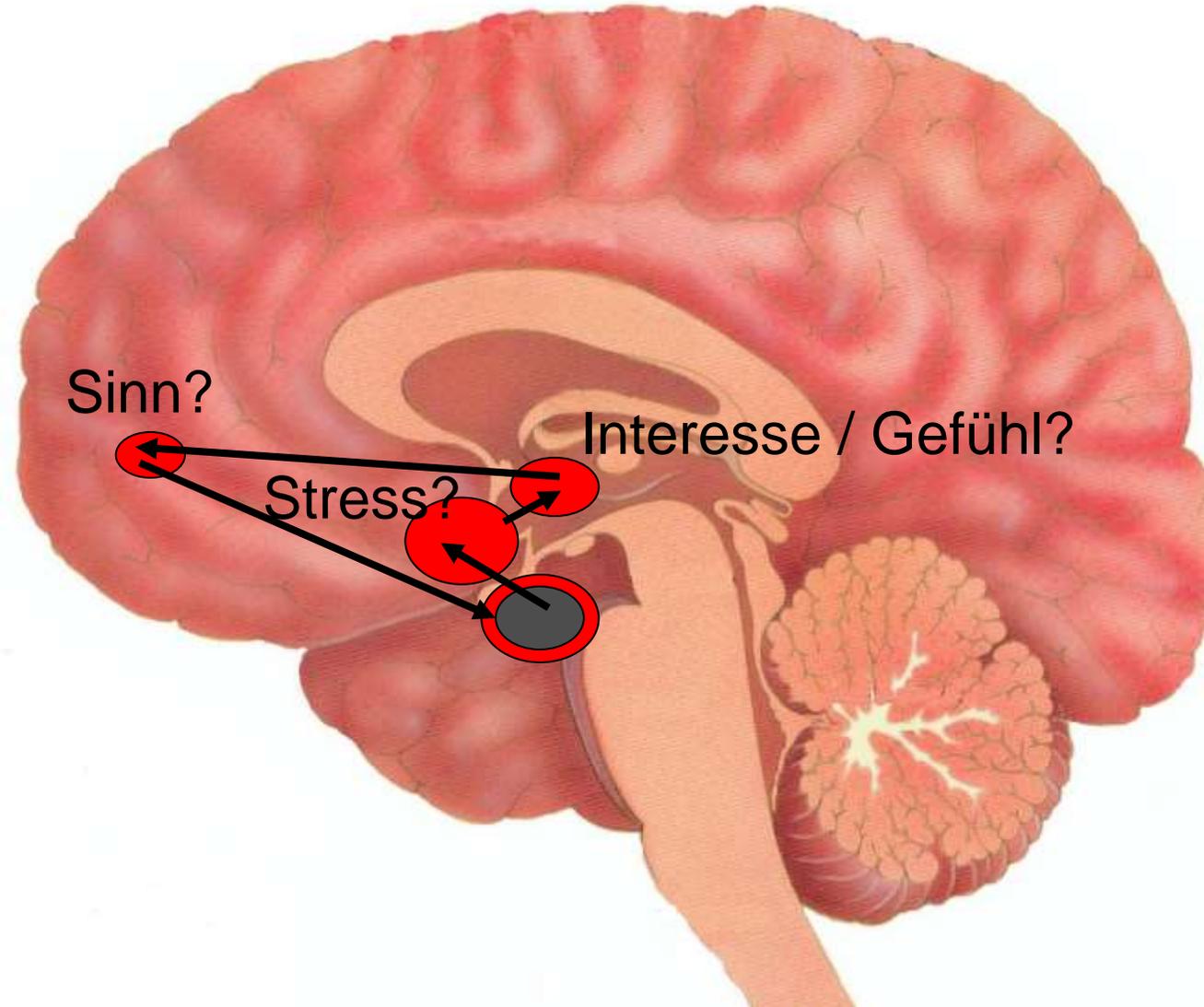
Diese Bildung ist ein Relikt



[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:

KI kann Bedeutungsmantel kreieren



Lerninhalte und Bedeutungsmantel

1. Struktur der Kohlenhydrate, der Lipide und der Proteine beschreiben, ihre Rolle im Metabolismus erläutern
2. die Funktionsweise der Enzyme erklären
3. Zellbau den Bau der Prokaryoten- und Eukaryotenzelle anhand licht- und elektronenmikroskopischer Bilder erläutern
4. pflanzliche und tierische Zellen vergleichen
5. Aufgaben und Arbeitsweise der Zellbestandteile angeben
6. Zellstoffwechsel die zentralen Schritte von Photosynthese, Zellatmung und alkoholischer Gärung schildern und die chemischen Gesamtgleichungen angeben die Rolle des ATP beschreiben
7. Semipermeabilität, Diffusion, Osmose und aktiven Transport erklären und ihre Bedeutung für den Zellstoffwechsel erläutern
8. das Prinzip der Oberflächenvergrößerung an Beispielen erklären
9. Zellteilungen die Phasen und den Verlauf des Zellzyklus und der Mitose beschreiben
10. Meiose die Bedeutung des Vorgangs für die sexuelle Fortpflanzung erklären die Unterschiede im Vergleich zur Mitose angeben
11. Genommutationen (Trisomien, Monosomien) im Karyogramm erkennen und die Bedeutung erklären
12. Monohybride Erbgänge die Mendel'schen Regeln 1 und 2 angeben und anwenden
13. Gen und Allel, Genotyp und Phänotyp definieren und korrekt anwendenmonogene Erbkrankheiten nennen
14. Stammbaumanalysen (autosomale und X-chromosomale Erbgänge) durchführen
15. die Vererbung des Geschlechts beim Menschen erklären
16. Dihybride Erbgänge die Mendel'sche Regel 3 anwenden (ohne Koppelung und Crossing-over)
17. Nukleinsäuren die Bestandteile und Struktur der DNA (ohne chemische Formeln) erklären
18. die Replikation beschreiben
19. Proteinsynthese das Prinzip von Transkription, genetischem Code und Translation erläutern
20. Zustandekommen und Bedeutung von Genmutationen erklären
21. Transgene Organismen Das Prinzip gentechnischer Verfahren schildern und je ein Beispiel mit Bakterien und Pflanzen angeben
22. Verdauungssystem die Bestandteile der Nahrung nennen
23. Bau und Arbeitsweise der Organe des Verdauungssystems schildern
24. Kreislaufsystem Morphologie, Aufgaben und das Funktionsprinzip des Blutkreislaufs beschreiben (inkl. Blutzellen, Lymphsystem und Blutdruck)
25. Atmungssystem Bau und Arbeitsweise des Organsystems schildern
26. Abwehrsystem spezifische und nicht spezifische Abwehrmechanismen beschreiben (ohne Details zur Reifung der Lymphozyten)
27. aktive und passive Immunität unterscheiden
28. das Blutgruppensystem ABO und den Rhesusfaktor erläutern
29. Fortpflanzungssystem Bau und Funktionsweise der Geschlechtsorgane, die Befruchtung, die Embryonalentwicklung bis zur Blastocyste, die Einnistung sowie die Bildung und die Aufgaben der Plazenta erklären (ohne Spermatogenese und Oögenese)
30. Verhütungsmassnahmen erläutern
31. Hormonsystem Funktionsprinzipien von Hormonen an den Beispielen des Blutzuckerspiegels und des weiblichen Zyklus erläutern
32. Nervensystem die Teile des zentralen Nervensystems nennen, lokalisieren und ihre Funktion beschreiben
33. die Organisation des peripheren Nervensystems angeben (sensorische Nerven, motorische Nerven)
34. das Funktionsprinzip des vegetativen Nervensystems skizzieren
35. ein Motoneuron zeichnen
36. Entstehung und Weiterleitung von Nervenimpulsen (mit Ionenverschiebungen) erklären
37. Funktionsprinzip der Synapsen (Neurotransmitter) erklären
38. Reflexe und willkürliche Bewegungen erklären
39. Reflexe und willkürliche Bewegungen erklären
40. Sinnesorgane Bau und Funktionsweise des Auges erklären, inkl. Fehlerkorrektur und Farbschwäche
41. Gesundheit Zusammenhänge zwischen den besprochenen Systemen und der Gesundheit beschreiben (ausgewogene Ernährung, Gesundheitsvorsorge, Diabetes, Rauchen, AIDS)
42. Ökosysteme die Begriffe Biotop, Biozönose und Ökosystem erörternbiotische und abiotische Faktoren diskutieren und ihren Einfluss auf die Biozönose erläuterndie Funktionsweise eines Ökosystems skizzieren
43. das biologische Gleichgewicht erläutern und Wechselwirkungen zwischen Biotop und Biozönose erkennen
44. Veränderungen der Populationsdichte diskutieren (Lotka-VolterraRegeln)
45. die Begriffe Pionierpflanzen und Klimax sowie den Prozess der Sukzession (ohne Artenkenntnisse) erklären
46. das Prinzip der Nahrungsketten/Nahrungsnetze erläutern (inklusive Parasitismus, Symbiose, Destruenten)
47. die Anreicherung von Substanzen in der Nahrungskette erklären
48. die Kreisläufe der Elemente C und N beschreiben
49. den Energiefluss im Ökosystemen skizzieren
50. Einflüsse des Menschen auf Ökosysteme beurteilen (z.B. chemische Belastungen, Veränderungen von Landschaft und Klima, Einschleppung neuer bzw. transgener Arten)
52. Lebensformen und Evolution Die Kandidatin/der Kandidat kann:
53. Übersicht über die fünf Reiche die fünf Reiche Prokaryoten, Protisten, Pilze, Pflanzen und Tiere
54. beschreiben und gegeneinander abgrenzen
55. die grossen Linien der Evolution, welche die fünf Reiche verbinden, skizzieren
56. Prokaryoten
57. Bakterien die Bedeutung der Bakterien als Symbionten, Parasiten und Destruenten erklären
58. Destruenten erklären
59. Eukaryoten
60. Protisten Bau und Lebensweise je eines heterotrophen und eines autotrophen Organismus beschreiben
61. Pilze Bau und Lebenszyklus eines Ständerpilzes beschreibenihre Bedeutung als Symbionten (Mykorrhiza), Parasiten und Destruenten erklären
62. Destruenten erklären
63. Pflanzen die Gruppen Algen, Moose, Farnpflanzen, Nackt- und Bedecktsamer (einkeimblättrige und zweikeimblättrige) unterscheiden
64. Bau und Lebensweise der Samenpflanzen beschreiben (Leitgewebe, Blüten, Samen, Früchte)
65. Tiere die Hauptmerkmale der folgenden Gruppen beschreiben: Nesseltiere, Ringelwürmer, Arthropoden und Chordatiere
66. die Hauptmerkmale der fünf Wirbeltierklassen beschreiben
67. Viren den Aufbau und die Vermehrung von Viren beschreiben
68. Evolutionstheorien die zentralen Aussagen von Lamarck, Darwin und der synthetischen Evolutionstheorie diskutieren
69. Evolutionsfaktoren Variabilität, Selektion, Gendrift und Isolation erklären und ihre Bedeutung für die Evolution erläutern
70. Bedeutung für die Evolution erläutern
71. Argumente Informationen aus der Paläontologie, Geologie, der vergleichenden Anatomie und Embryologie, aus der Molekularbiologie und der Verbreitung der Lebewesen interpretieren
72. Verbrichte der Lebewesen die wichtigsten Schritte des Evolutionsprozesses aufzeichnen und sie zeitlich einordnen: Erscheinen von Leben, Auftreten von Gärung, Photosynthese, Zellatmung, erste Eukaryoten, erste
74. Mehrzeller: die Aspekte erläutern, die den Pflanzen, den Arthropoden und den Wirbeltieren den Schritt vom Leben im Wasser zum Leben auf dem Festland ermöglicht haben
75. Humanevolution die Entwicklung der Hominiden während der letzten 4,5 Mio. Jahre in wichtigen Etappen wie aufrechtem Gang, Gehirnentwicklung, Werkzeugherstellung, Entwicklung des anatomisch modernen Menschen schildern und zeitlich einordnen

Geschichte, Medizin, Sport

<https://chatgpt.com/g/g-s1WTD0hPu-bedeutungsmantel>

Chat with any PDF

Join millions of students, researchers and professionals to instantly answer questions and understand research with AI



Drop PDF here

Browse my Computer

From URL

My Chats

[Abitur_Biologie_LK_Zusammenfassung \(1\).pdf](#) ×

Das Diagramm, das Sie hochgeladen haben, stellt die Elektronentransportkette (ETC) in den Thylakoidmembranen der Chloroplasten...

vor 22 Stunden

[Biologie und Chemie](#)

Das gezeigte Bild stellt schematisch den Aufbau einer Thylakoidmembran dar, die sich in den Chloroplasten von Pflanzenzellen...

vor 6 Tagen

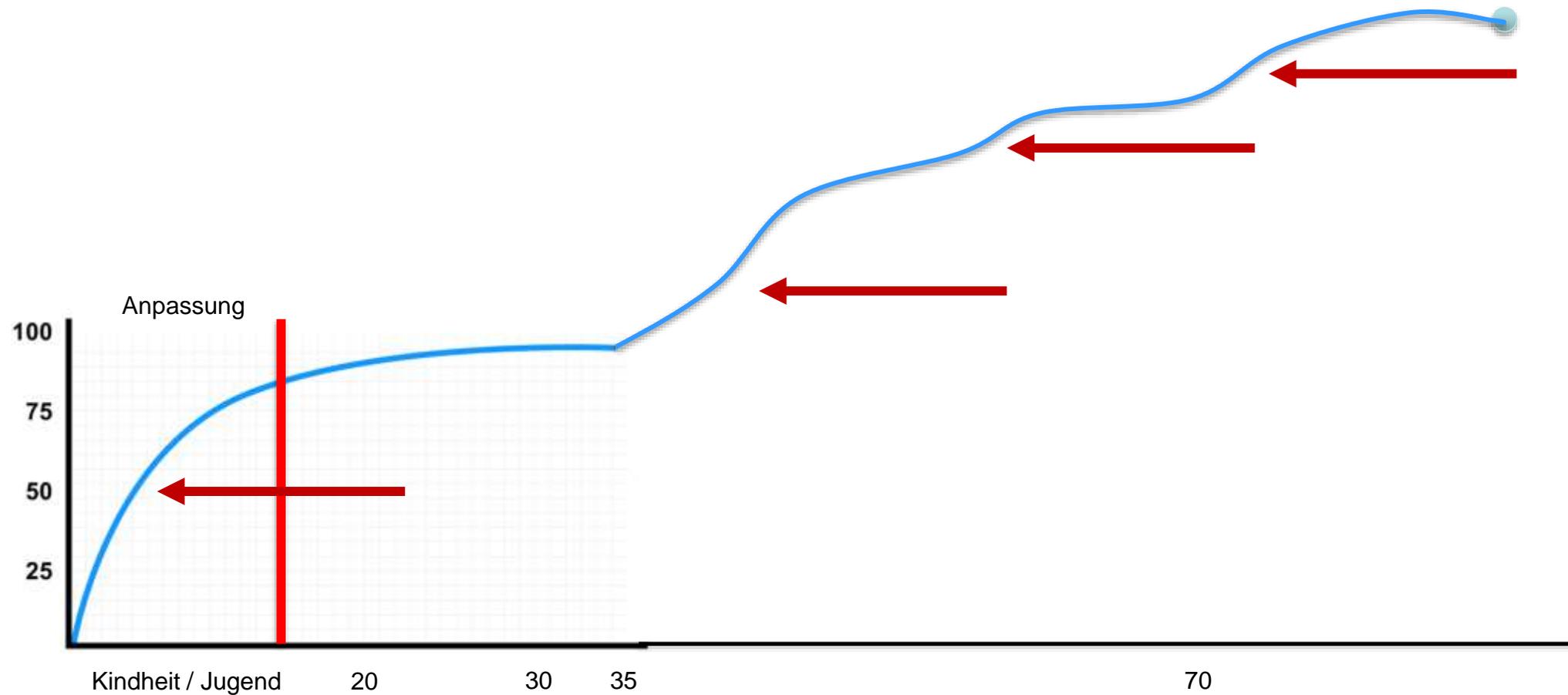
[Abitur_Biologie_LK_Zusammenfassung \(1\).pdf](#) ×

Der Flaschenhalseffekt, auch bekannt als genetische Flaschenhals, bezieht sich auf eine drastische Reduzierung der Größe einer...

vor 6 Tagen

Anforderung an die neue Lernkurve: Homo ludens

Spiele: Implizites Lernen, Ausprobieren, Fehlerkultur



Impliziter
Turbolerner



Regelbrecher
Experte

Expertin
Praktikerin



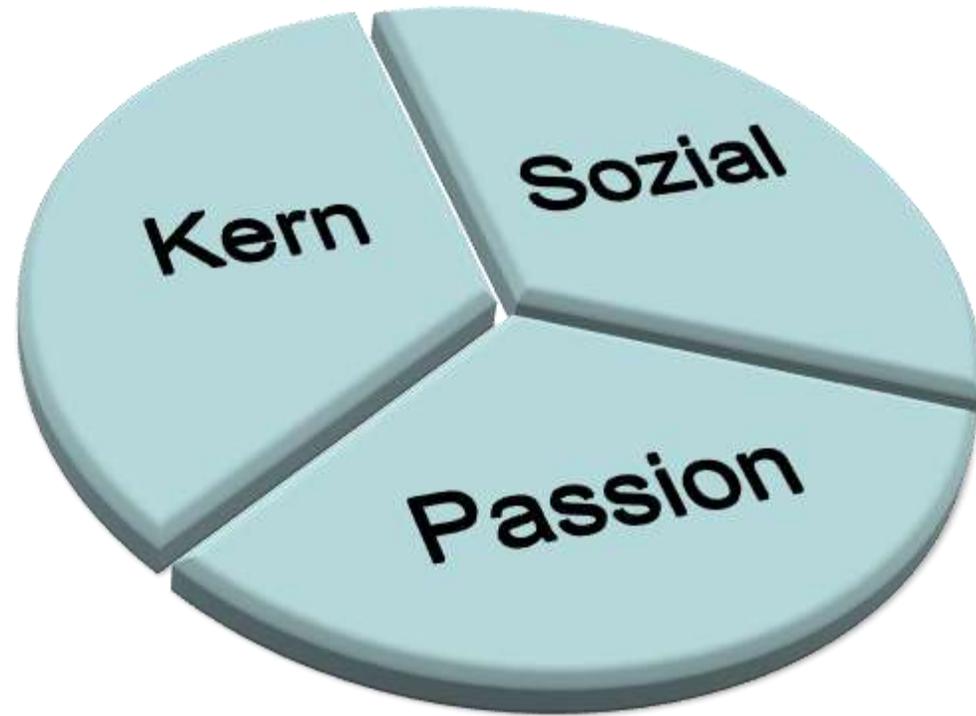
Kulturträger
Coach



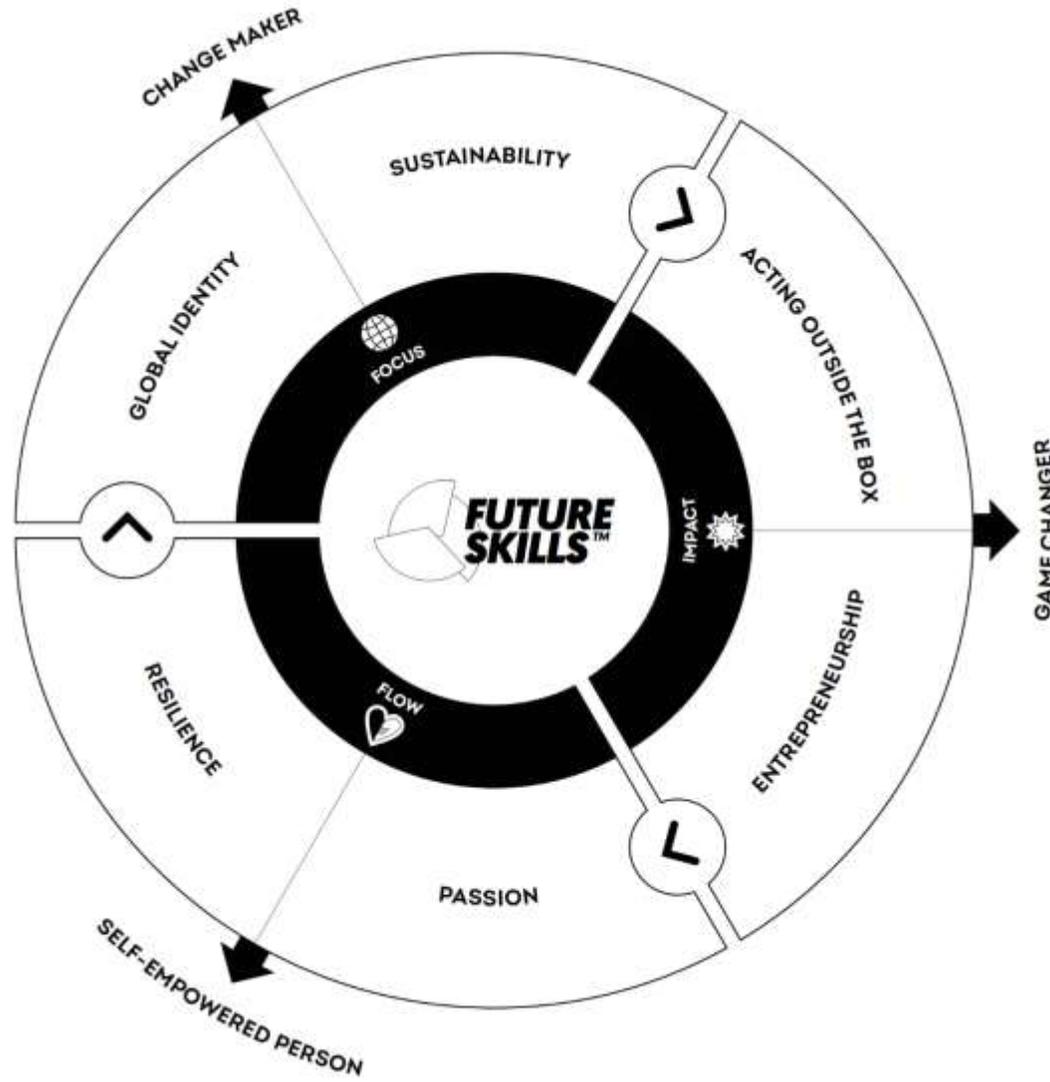
Siegerin beim LEADER Digital Award 2023 in der Kategorie „Publikumspreis“: SBW Haus des Lernens - YouTube

Wenn RegelbrecherInnen zu Experten werden





Future Skills Concept



Flow

- Passion
- Resilience

Focus

- Global Identity
- Sustainability

Impact

- Acting Outside The Box
- Entrepreneurship

[Book Creator | Future Skills Gesamtausgabe](#)

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
- Homo sapiens, Homo ardens, Homo ludens
- 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



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

Links:

Bildung und Zukunftskompetenzen

[SBW Bildungsverständnis](#)

[Future Skills](#)

[Umsetzung Future Skills](#)

Meine Vorträge

www.herrbo.ch