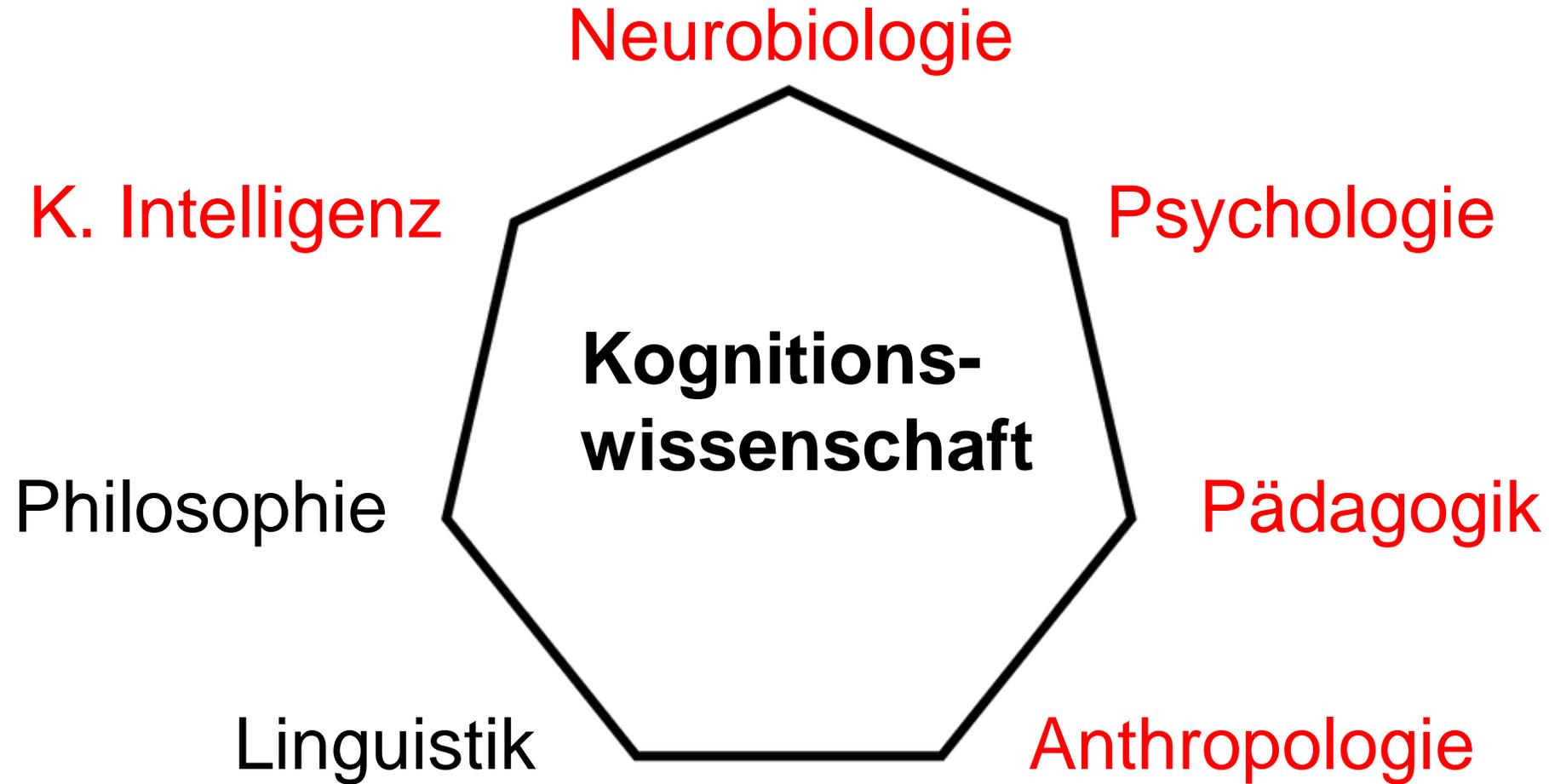


“Weniger Druck, mehr Kind”



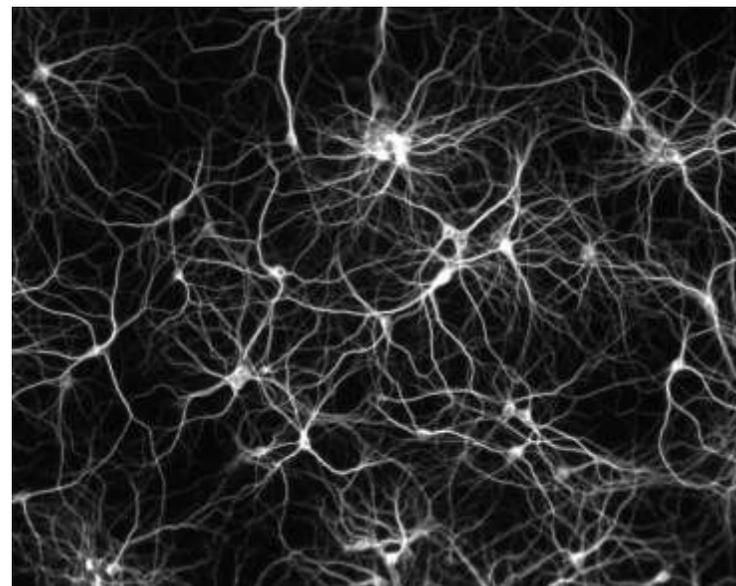
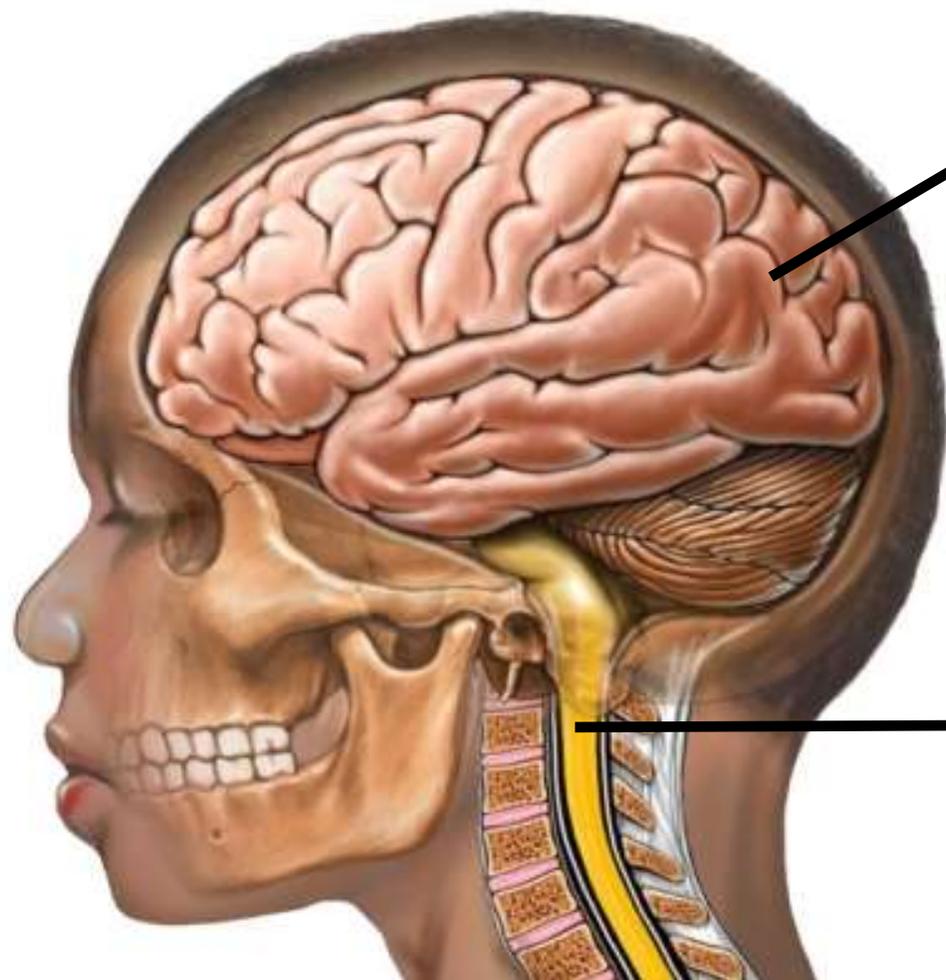
Christoph Bornhauser
SBW Haus des Lernens

c.bornhauser@sbw.edu



- Was sagt uns die Kognitionswissenschaft über das natürliche Lernen und die Entwicklung der Kinder?
- Leidenschaft fördert Persönlichkeit und Bildung
- Wo entsteht der Druck?
- Wie können wir diesen Druck verringern?
- Wie lernt das Kind Druck zu ertragen?

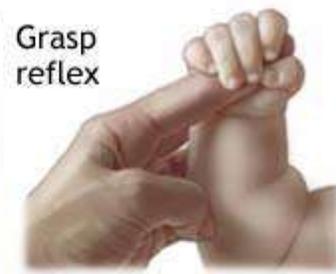
Kinder sind geborene Lerner, brauchen aber viel Zeit.



Tonic neck reflex

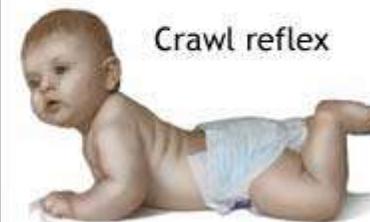


Grasp reflex



Step reflex

Crawl reflex



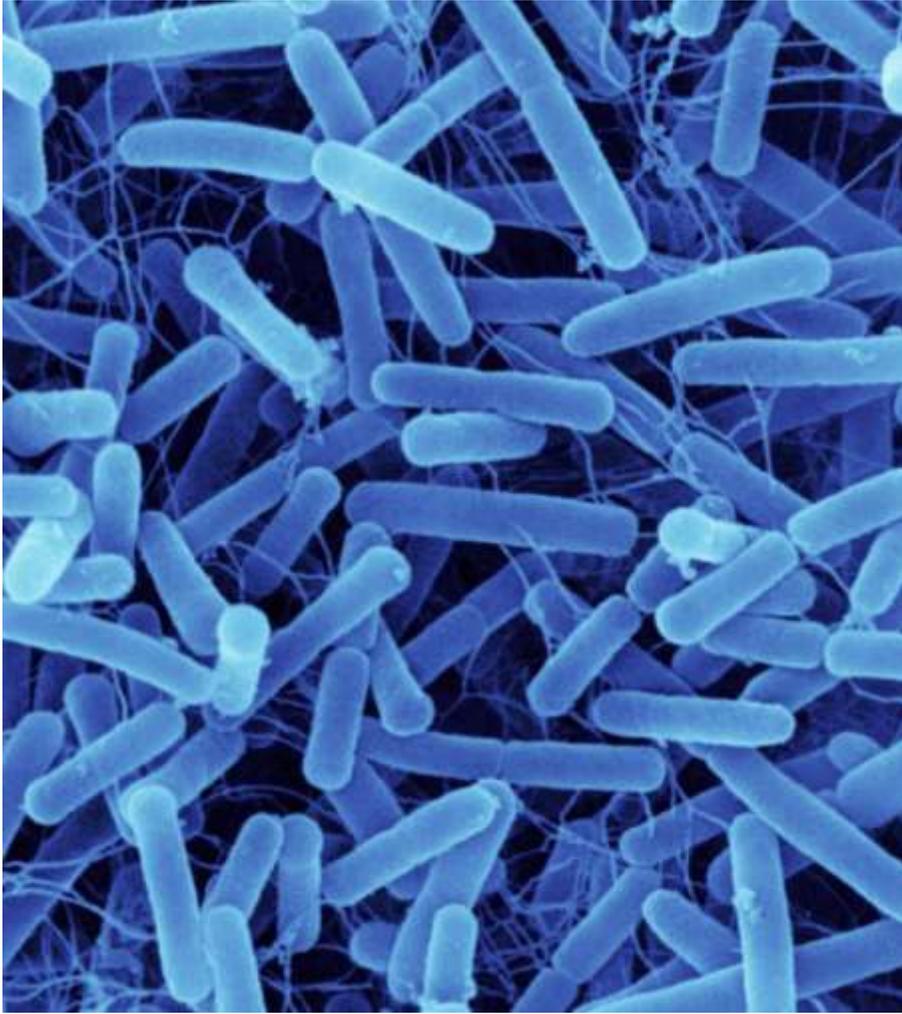
Unser Hirn: Lern- Sozial- und Kulturorgan



Unser Hirn: Lern- Sozial- und Kulturorgan

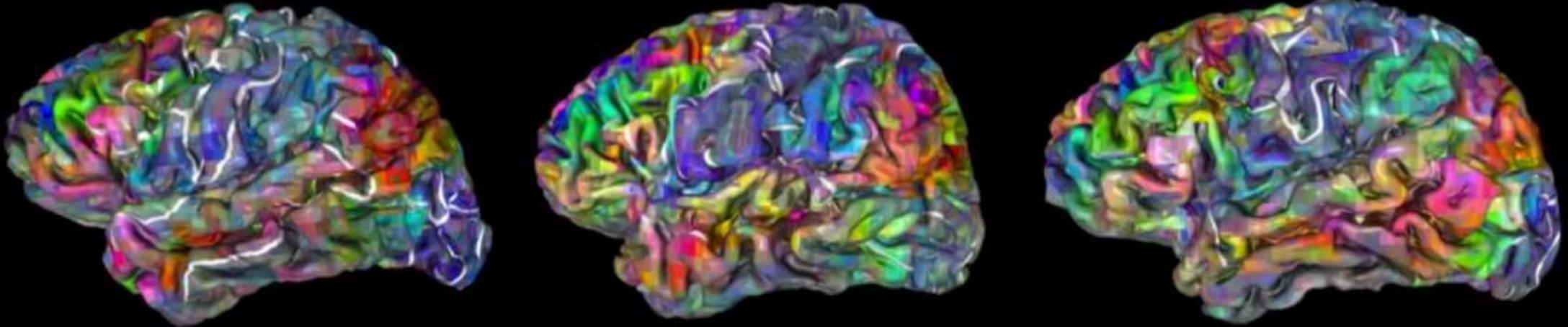


Klon oder Vielfalt

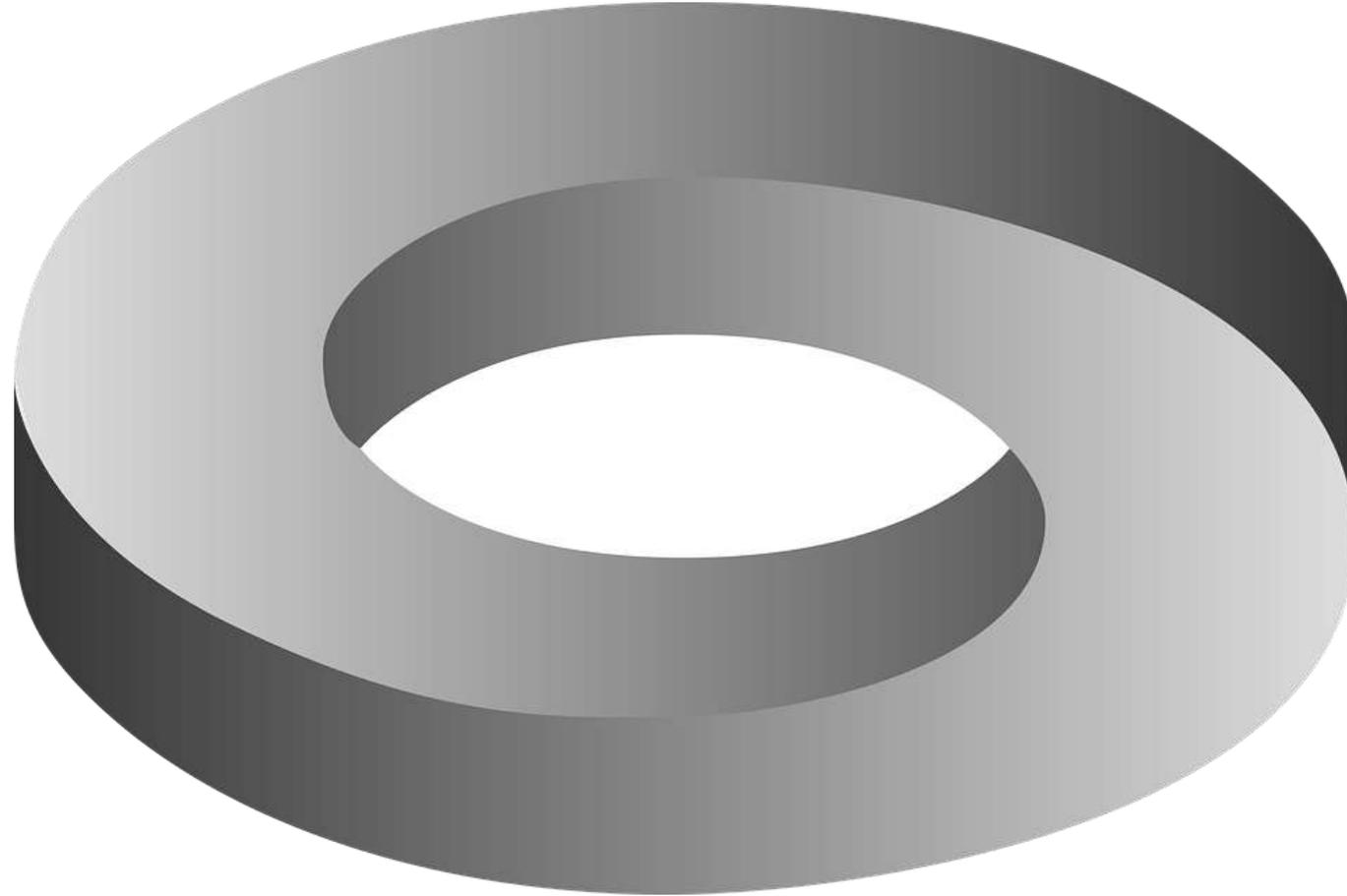


Der Gewinn für die Gemeinschaft: (3 = 4)

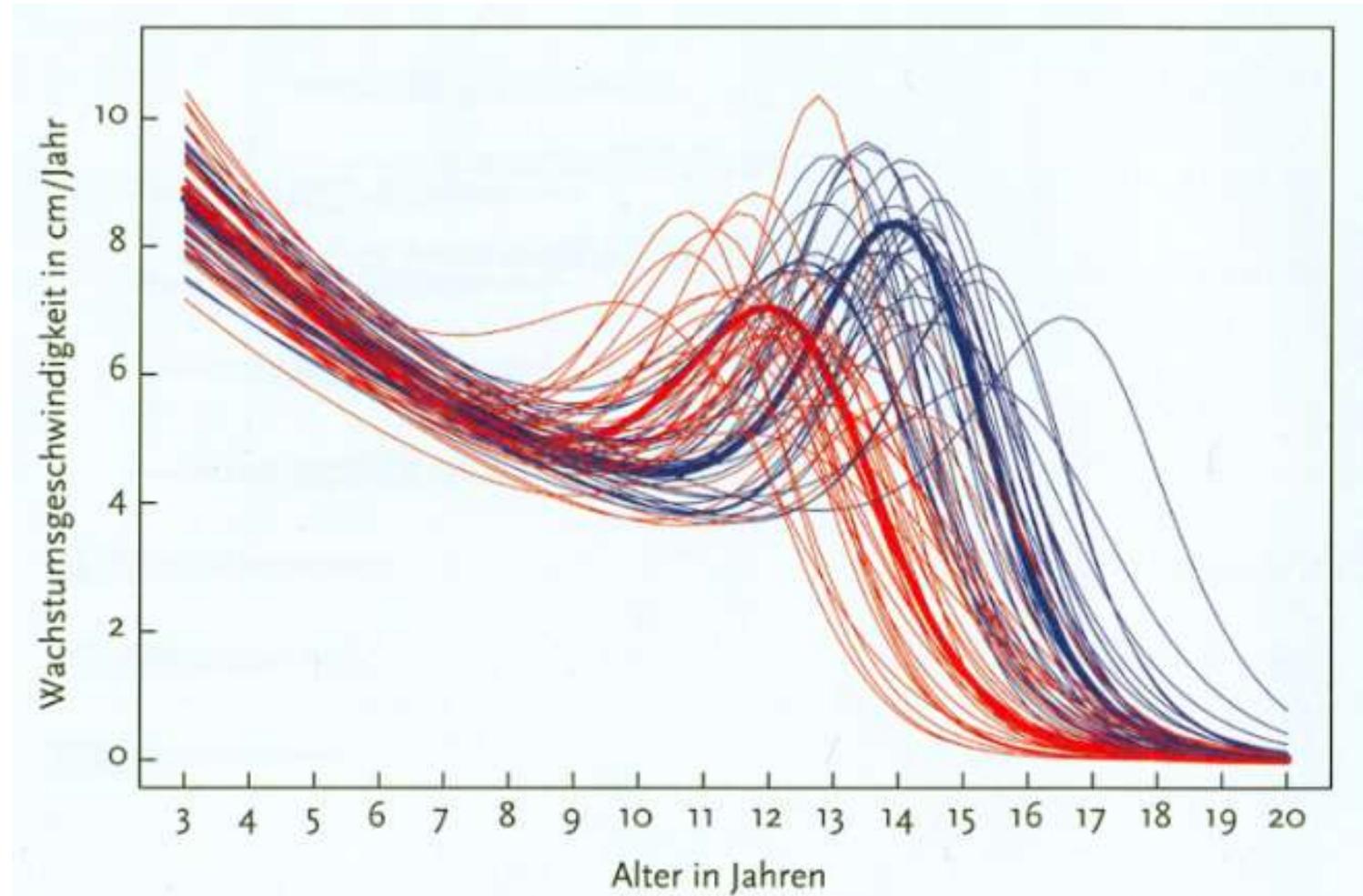
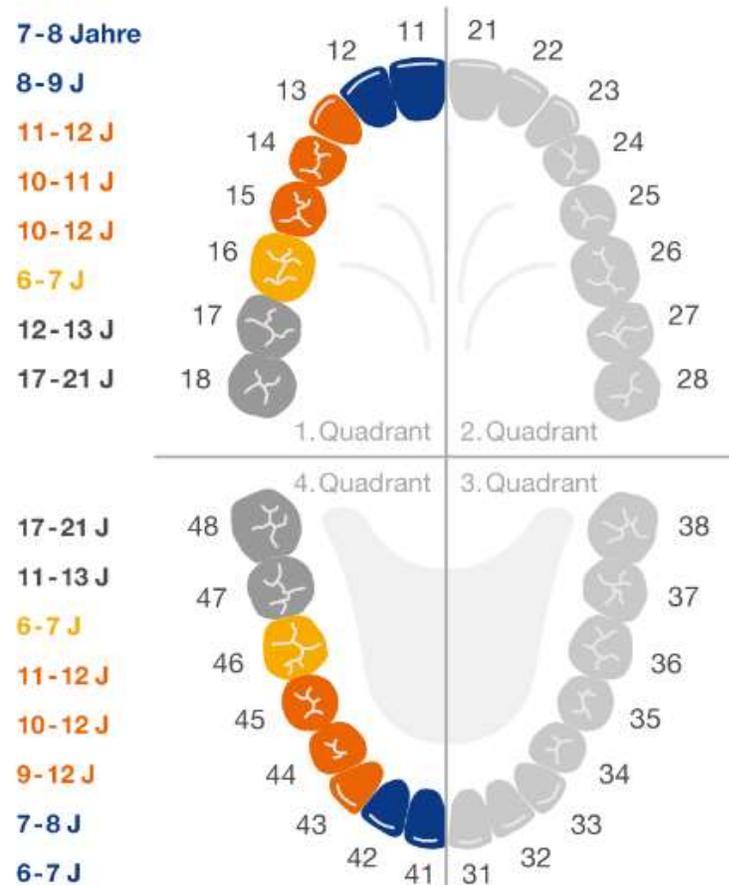
Individuelle Unterschiede ca. 33%



Die Natur kennt keine Zeit, nur Prozesse



Tempo der Reifung



Die Zeitspanne der kognitiven Entwicklung

Die Denkentwicklung

Sensomotorische Stufe	Stufe des anschaulichen Denkens	Stufe des konkreten Denkens	Stufe des abstrakten Denkens
Reize werden durch einzelne Sinnesorgane verarbeitet	Ich-Bezogenheit	Fähigkeit, mehrere Merkmale gleichzeitig zu berücksichtigen	Bildung von Hypothesen
Die Sinnessysteme arbeiten zusammen	Nichterkennen der Umkehrbarkeit	Erkennen der Umkehrbarkeit	Systematische Überprüfung der Hypothesen
Beginn der Vorstellungskraft	Konzentration bei der Beurteilung auf ein Merkmal	Unterscheidung von Ober- und Unterbegriffen	
Das Kind handelt zielgerichtet	Gebundenheit an die konkrete Wahrnehmung	Denken an tatsächliche Gegebenheiten gebunden	
Symbolisches Denken			

© www.kindererziehung.com

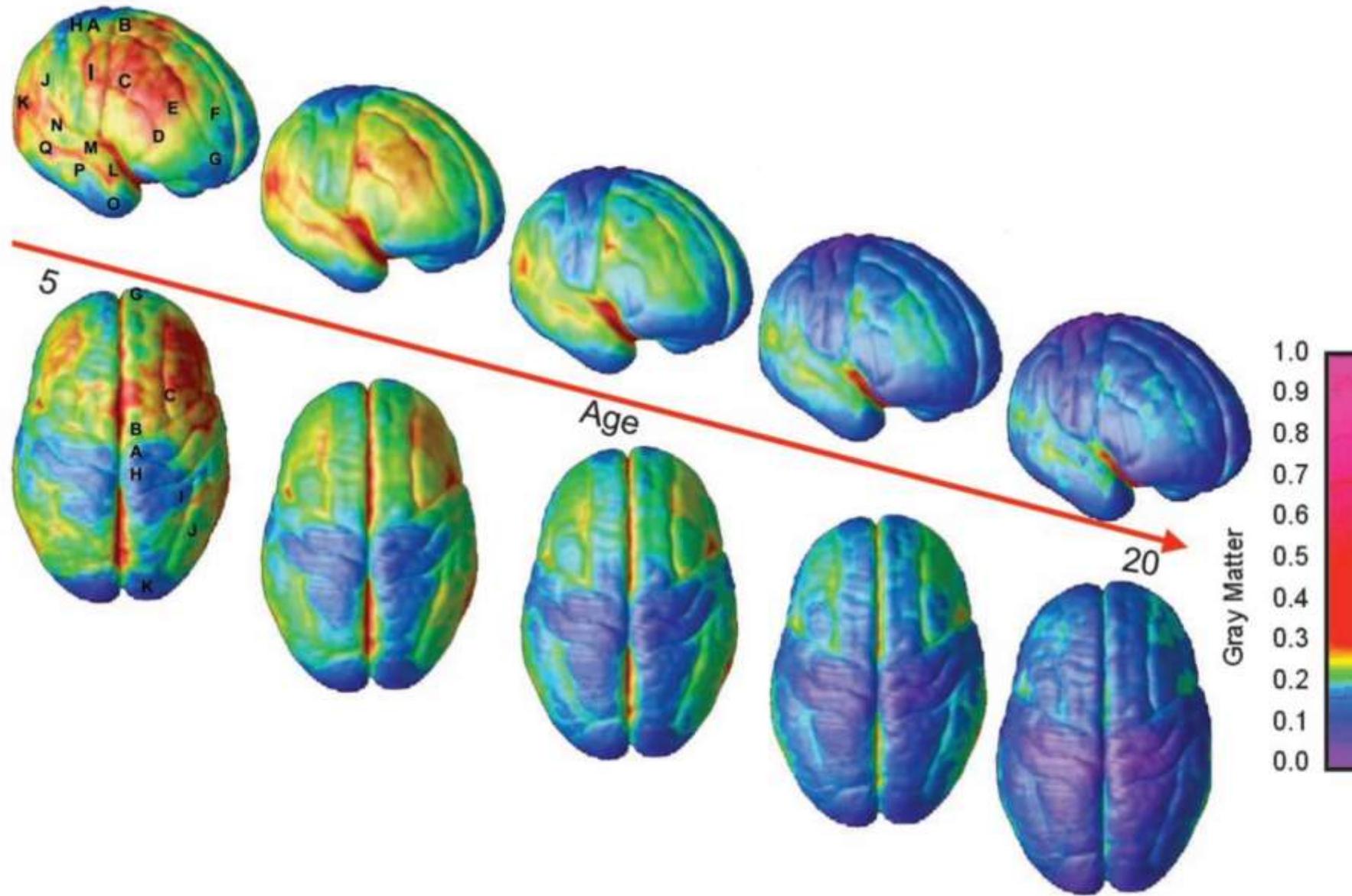
Geburt

bis 2 Jahre

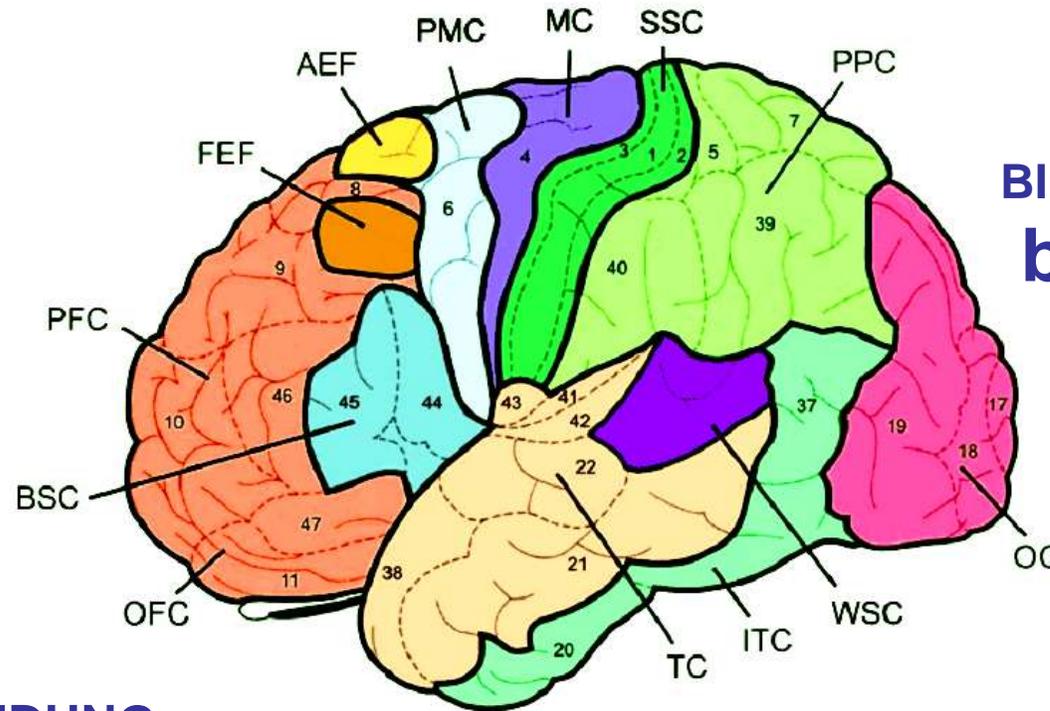
bis 7 Jahre

bis 12 Jahre

Hirnreifung und Begleitung



MOTORIK bis 7 Jahren

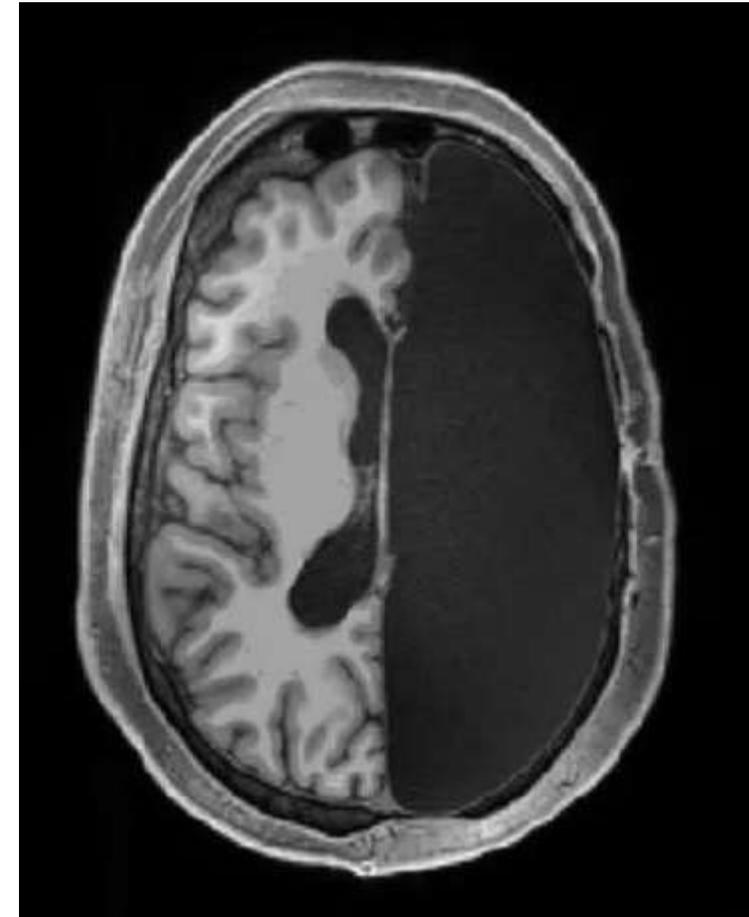
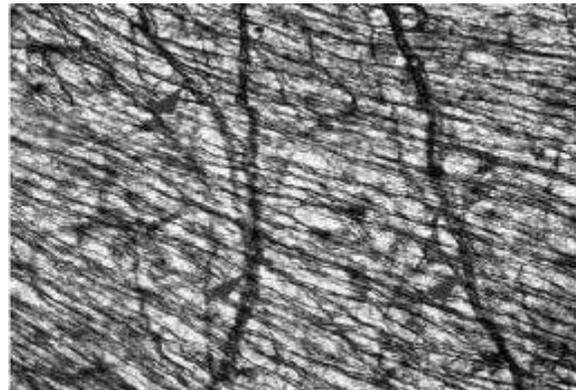
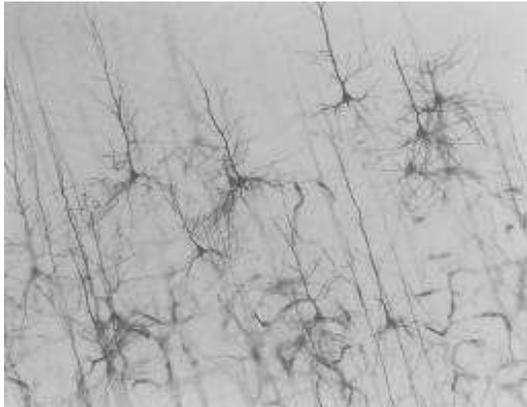


**BINOKULÄRES SEHEN
bis 5 Jahren**

**ANALYSE
PLANUNG
ENTSCHEIDUNG
BEWERTUNG**

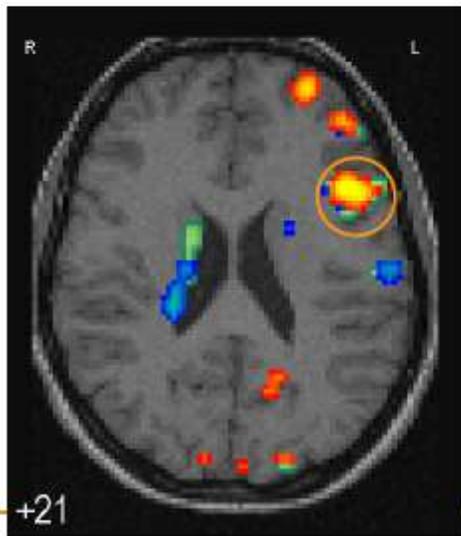
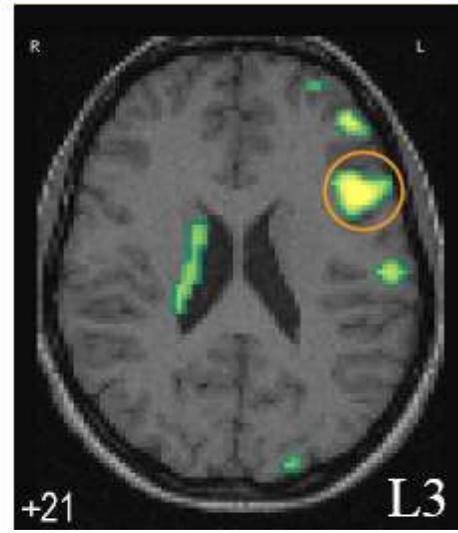
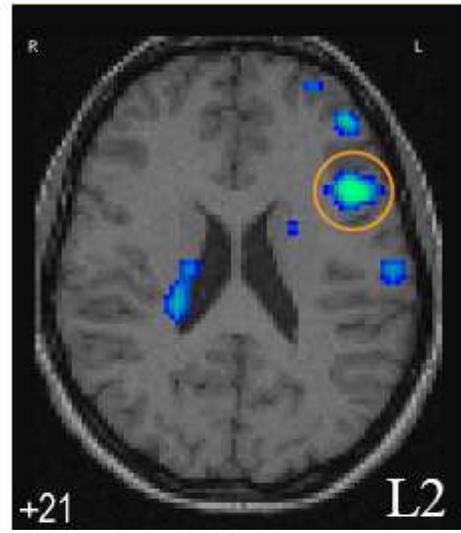
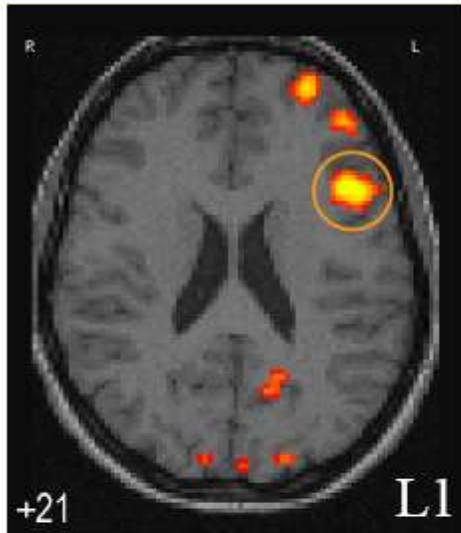
BEZIEHUNGSSPRACHEN bis 9 Jahren

20 Jahren



Hemisphärektomie

[Leben mit einem halben Gehirn - wie ist das möglich? \(nzz.ch\)](http://nzz.ch)



Früher Mehrsprachiger:

Starke Überlappung der Aktivierung in Broca bei allen 3 Sprachen.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass Kinder schon im Alter von sechs Monaten über Gedächtnismechanismen verfügen, die für das Lernen von Grammatik relevant sind“,

[Angela D. Friederici 2023](#)

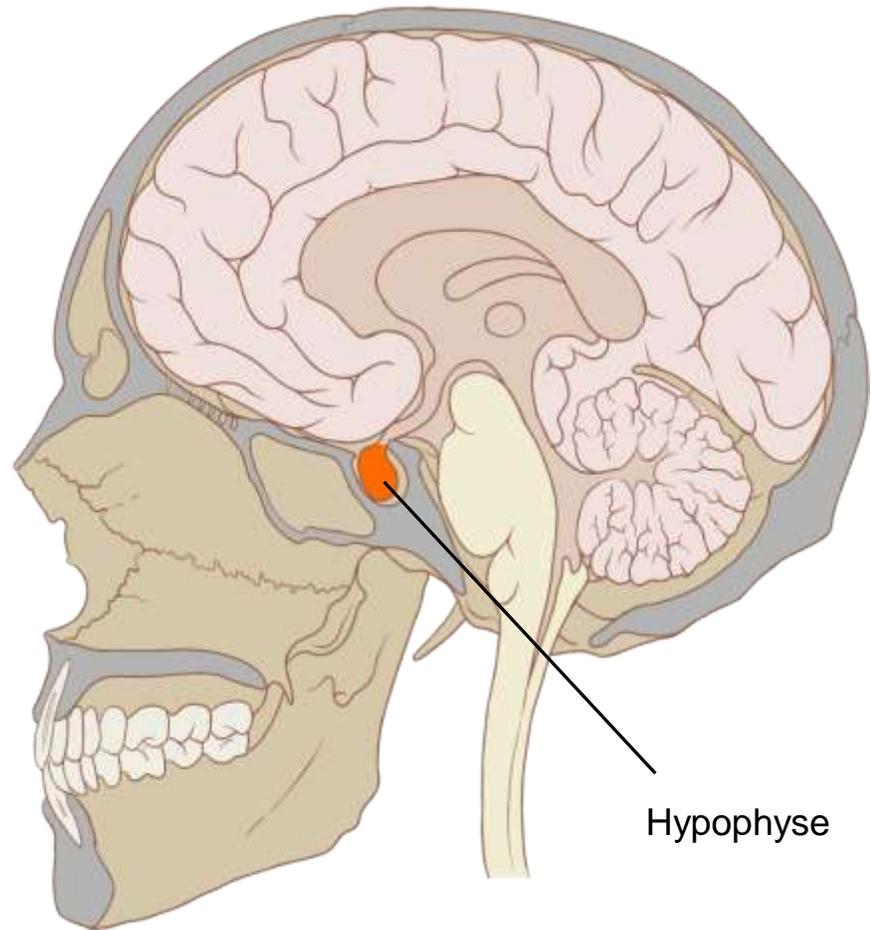


Was heisst «Lernen» auf der Ebene von Neuronen?



- Oxytocin
- Dopamin
- Endorphin

Oxytocin: Beziehung und Vertrauen



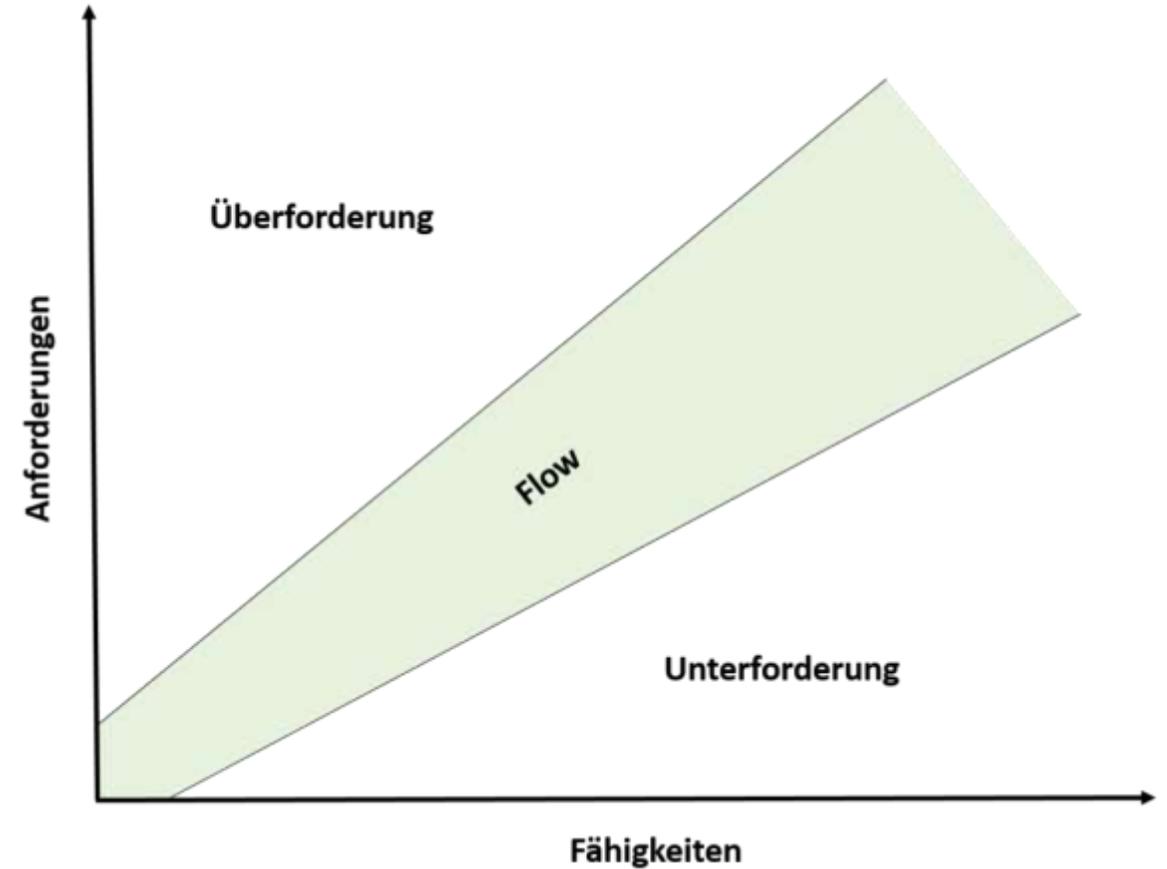
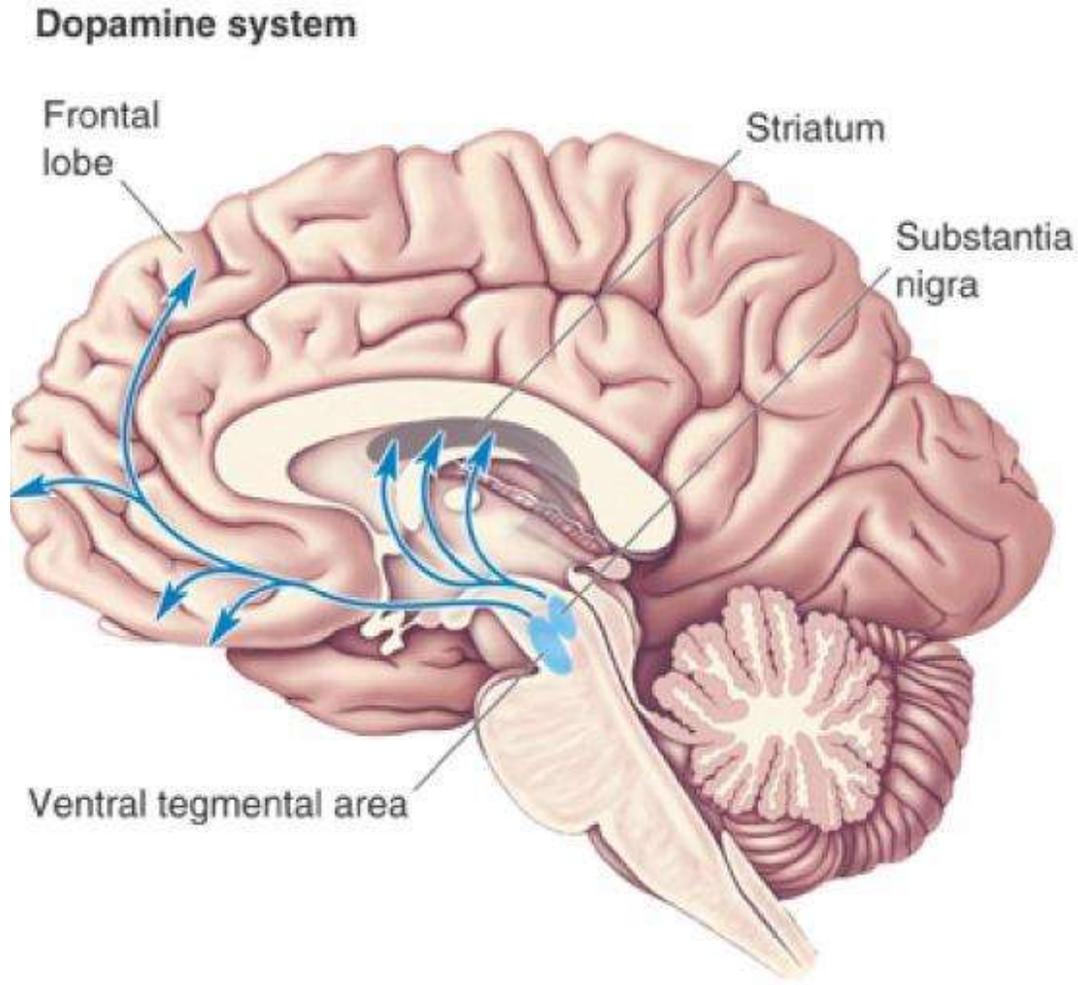
Oxytocin



Hund mit pädagogischer Ausstrahlung (und Diplom 😊)

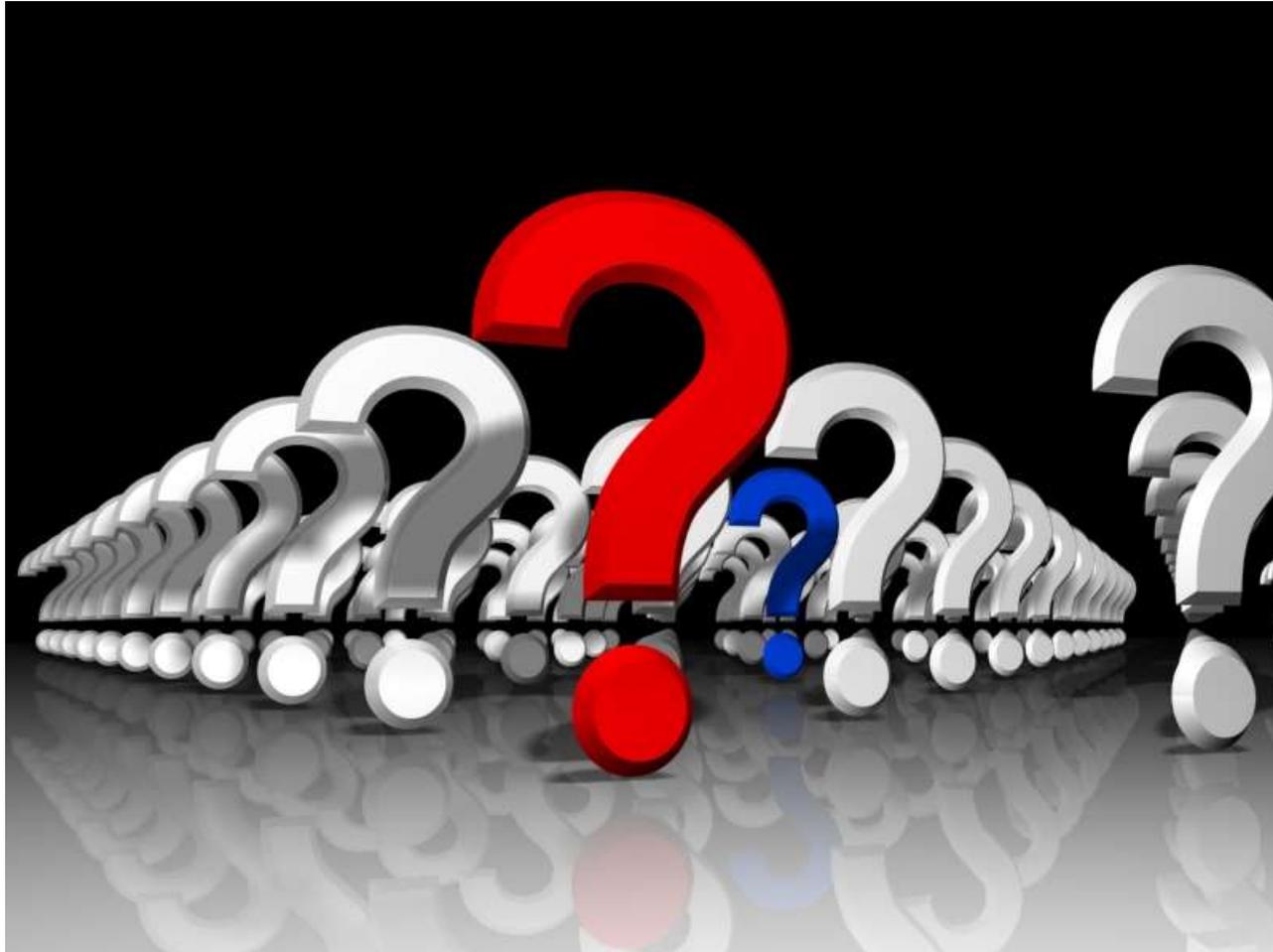


Dopamin: Herausforderung und Konzentration

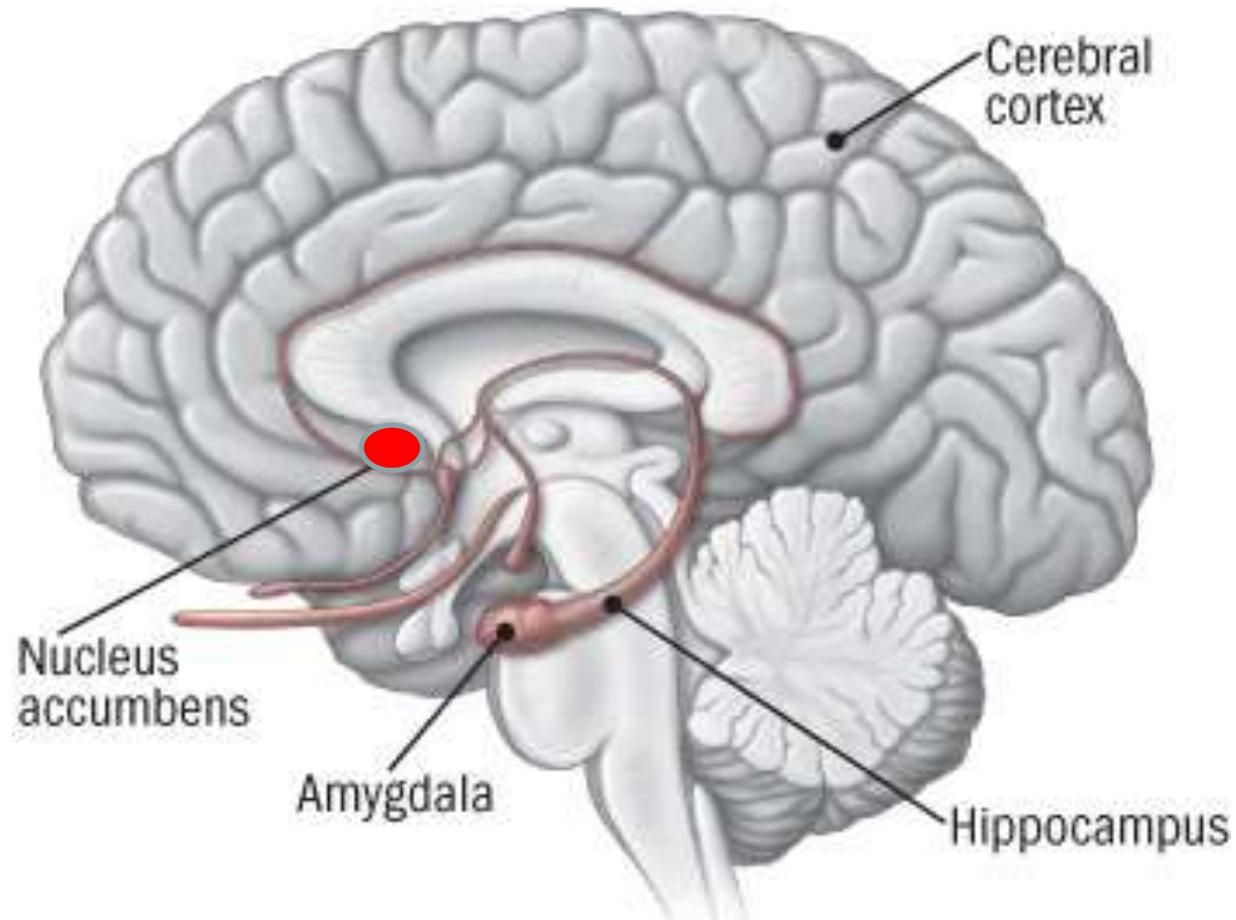


Nur ungelöste Fragen sind Herausforderungen

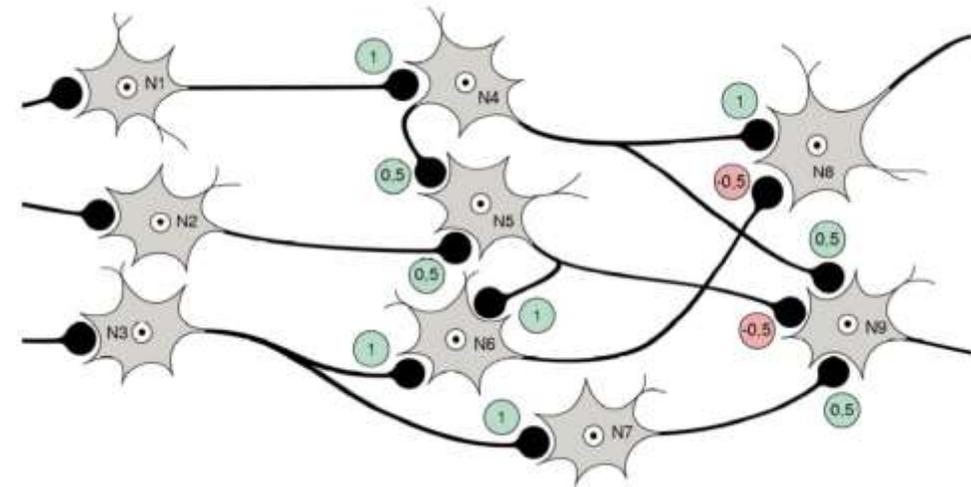
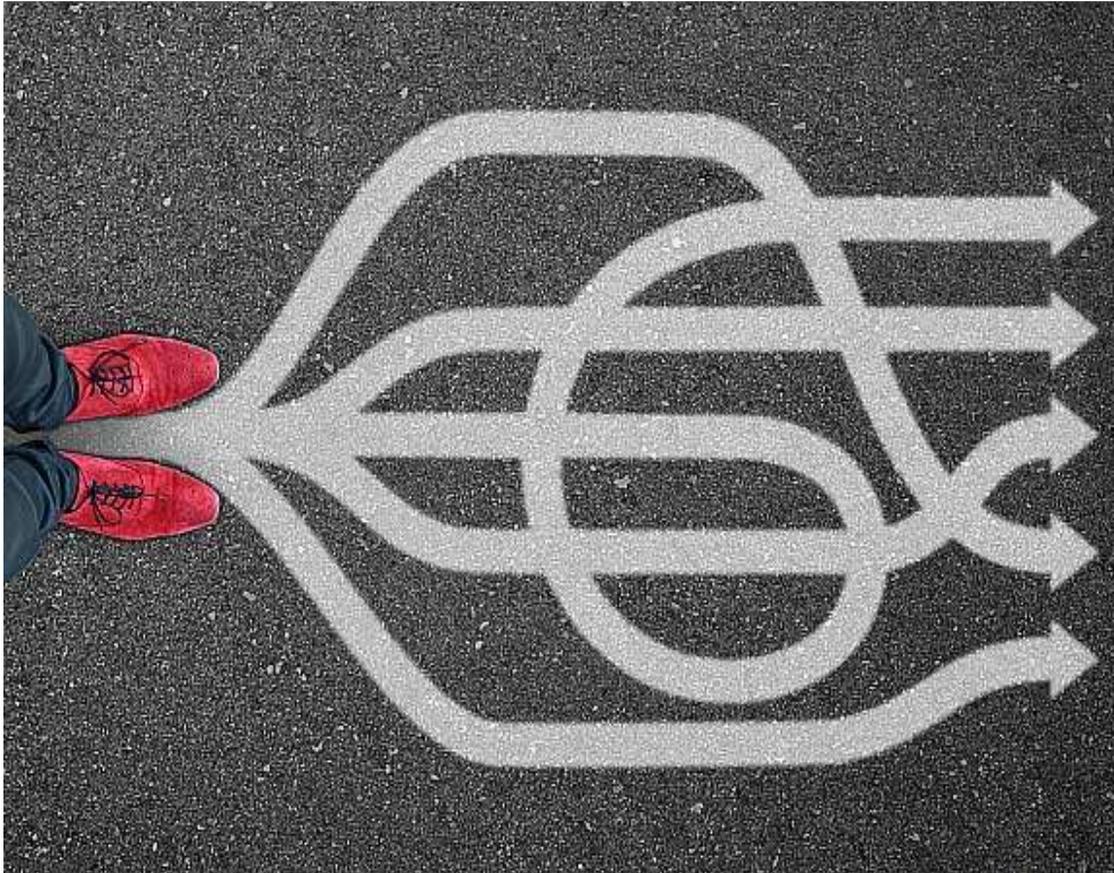
und warum, und warum, und warum ...



Endorphin: Euphorie und Schmerz / Leidenschaft



Erfolg
Misserfolg

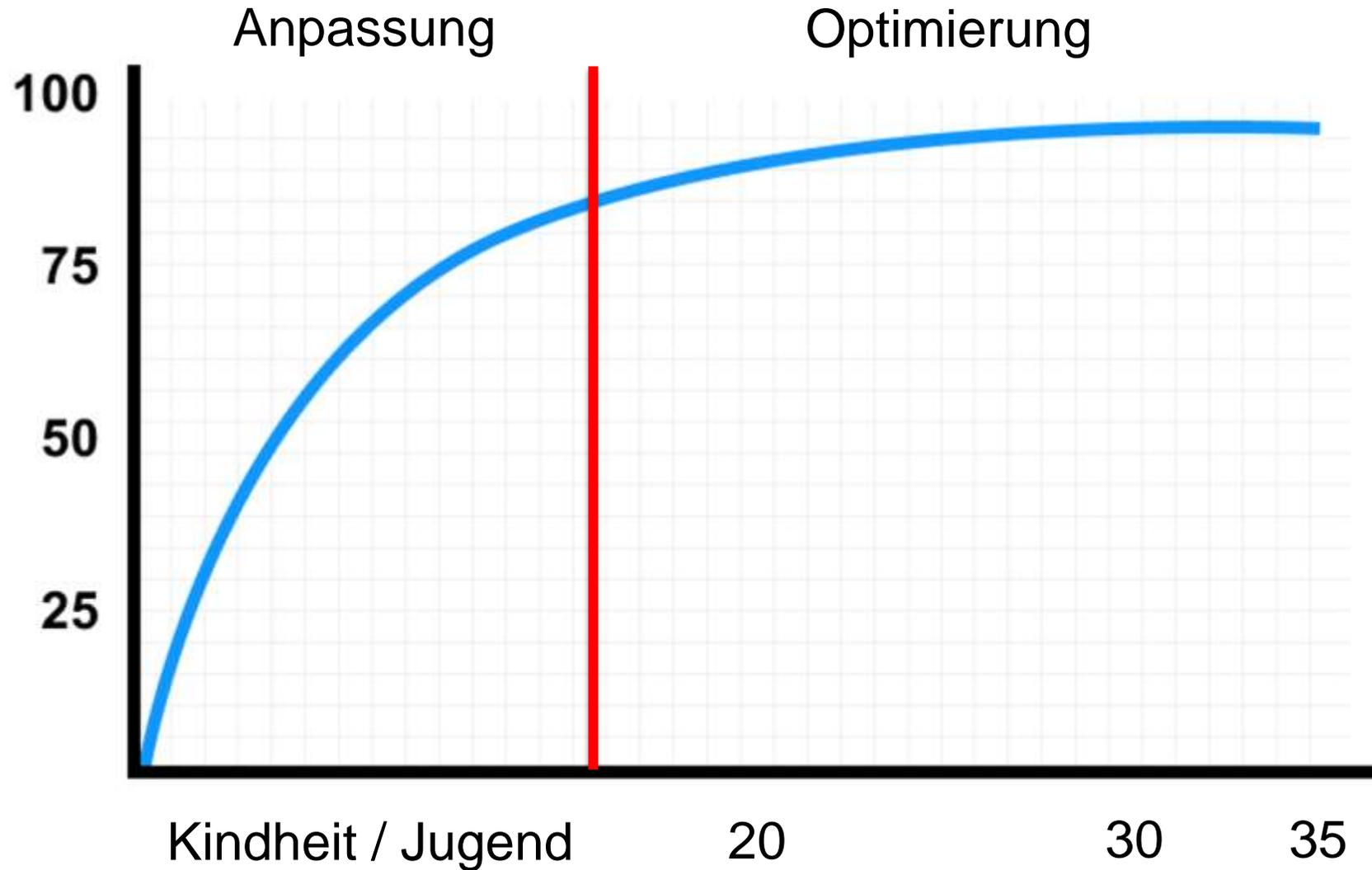


Eingebettete Erkenntnis

Scheitern produziert kollaterale Erkenntnisse



Spielen ist die optimal Lernform für Kinder...



Einfache Lernanalyse für Kinder:

Oxytocin

Haben dich deine Lehrperson und deine Mitschüler gerne?

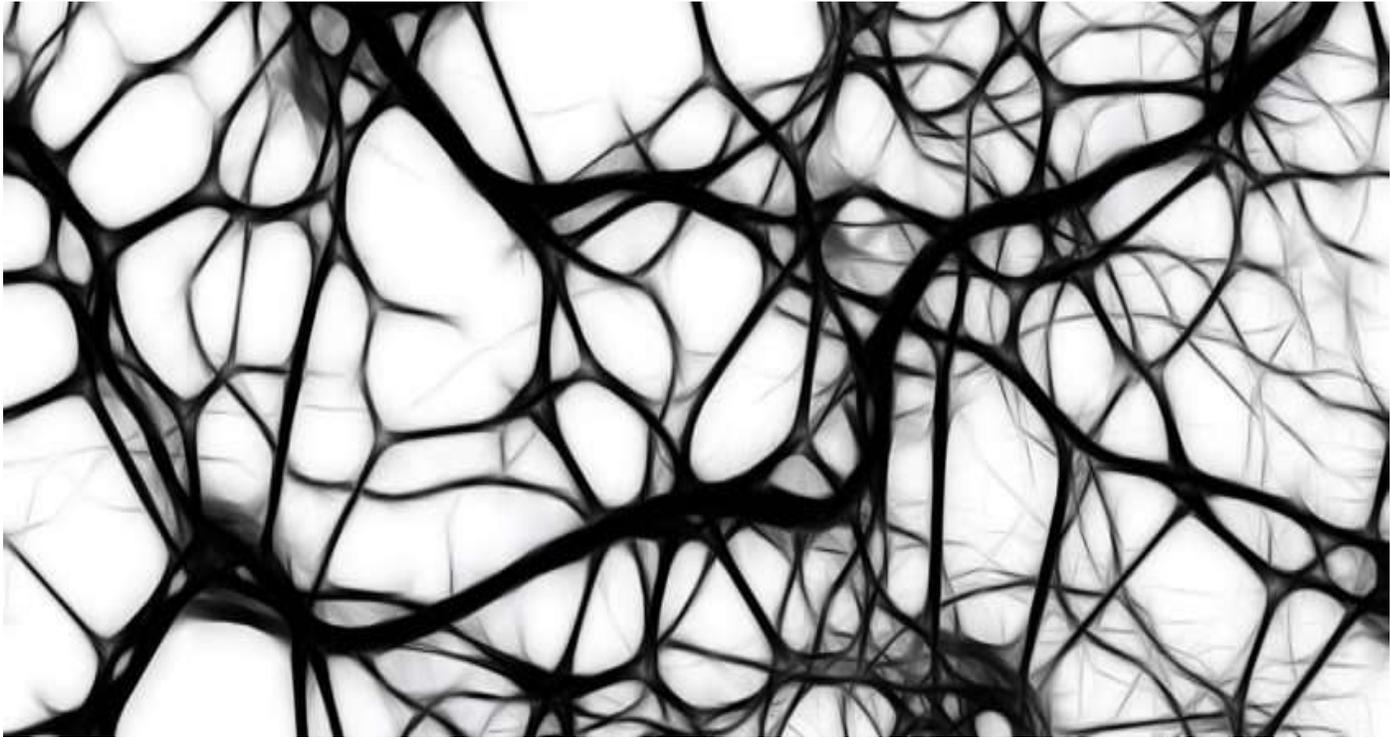
Dopamin

Ist der Stoff, den du lernst, einfach oder schwierig?

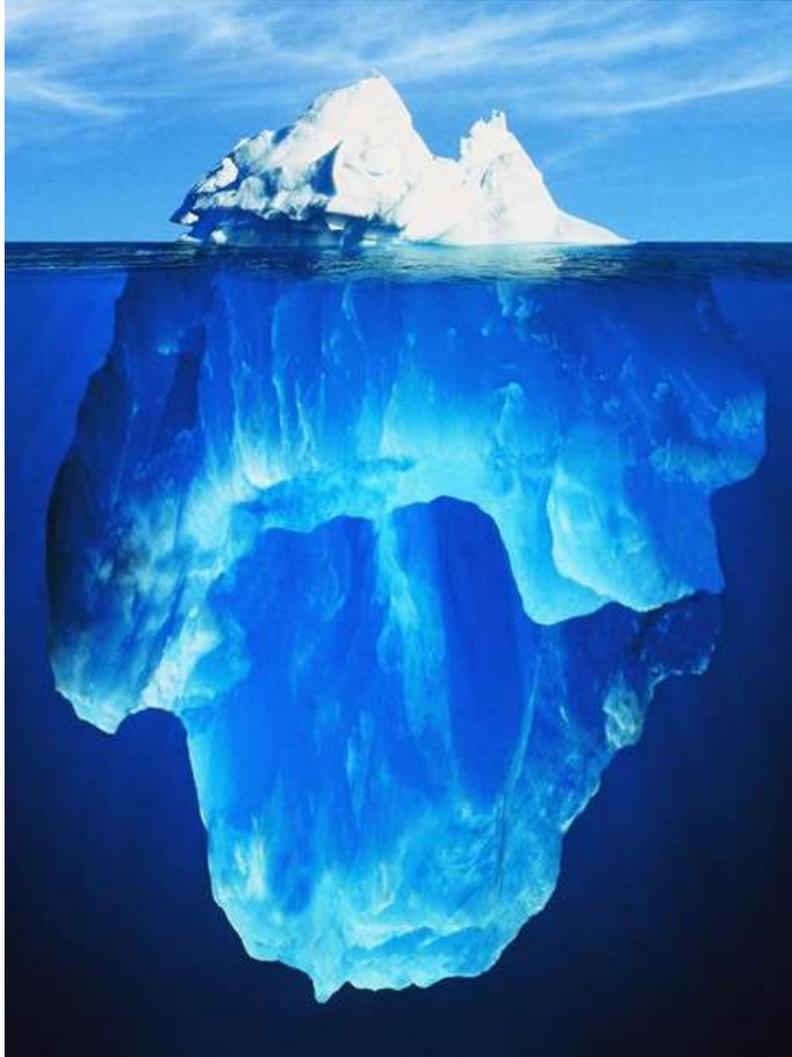
Endorphin

Was machst du am liebsten?

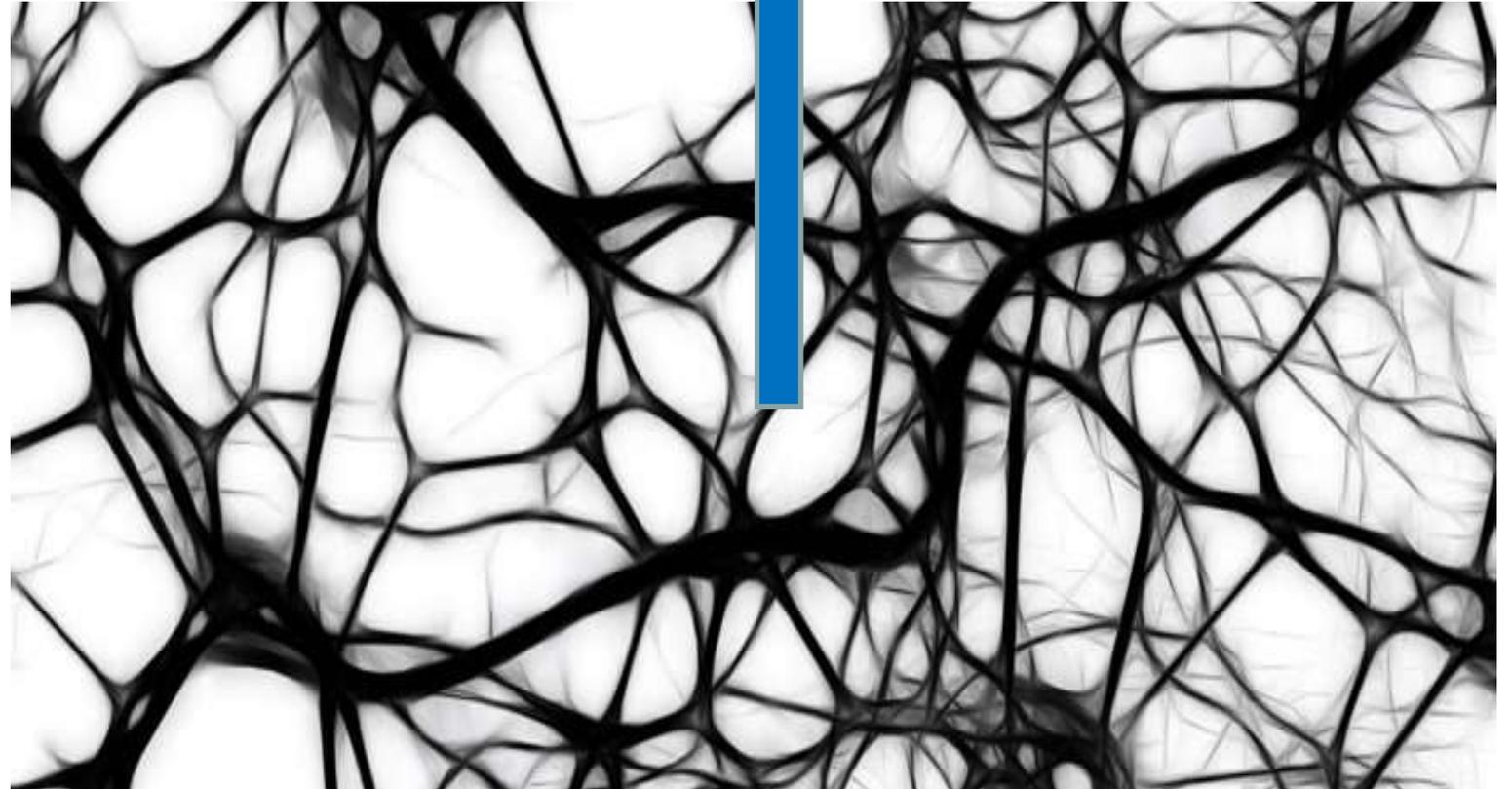
Netzwerk enthält zuerst implizites Wissen



Von implizit (unsichtbar) zu explizit (sichtbar).



Erfolg wird er später sichtbar



Was lernen die beiden Buben?



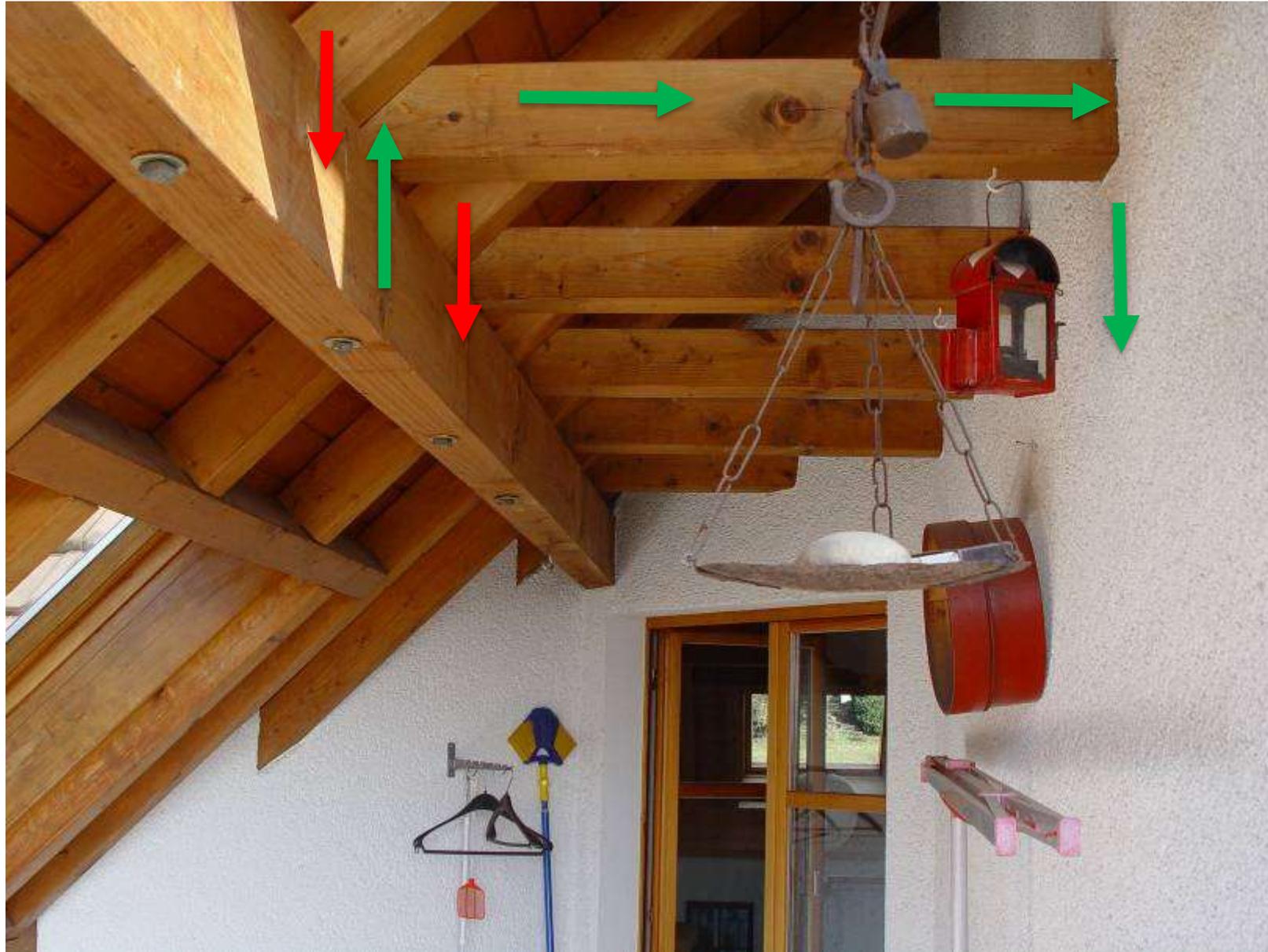
Explizites und implizites Wissen



Explizites und implizites Wissen

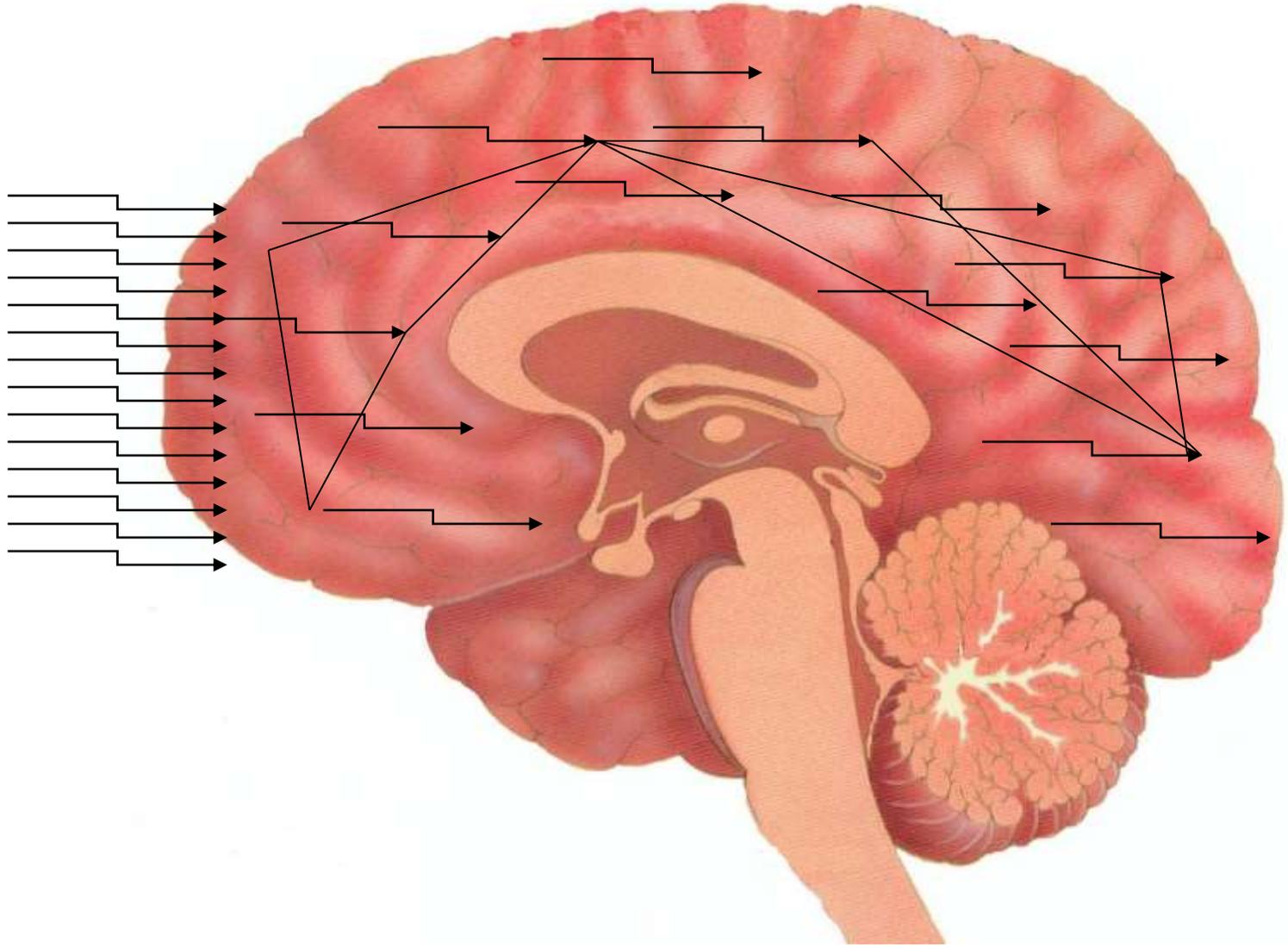


Explizites und implizites Wissen

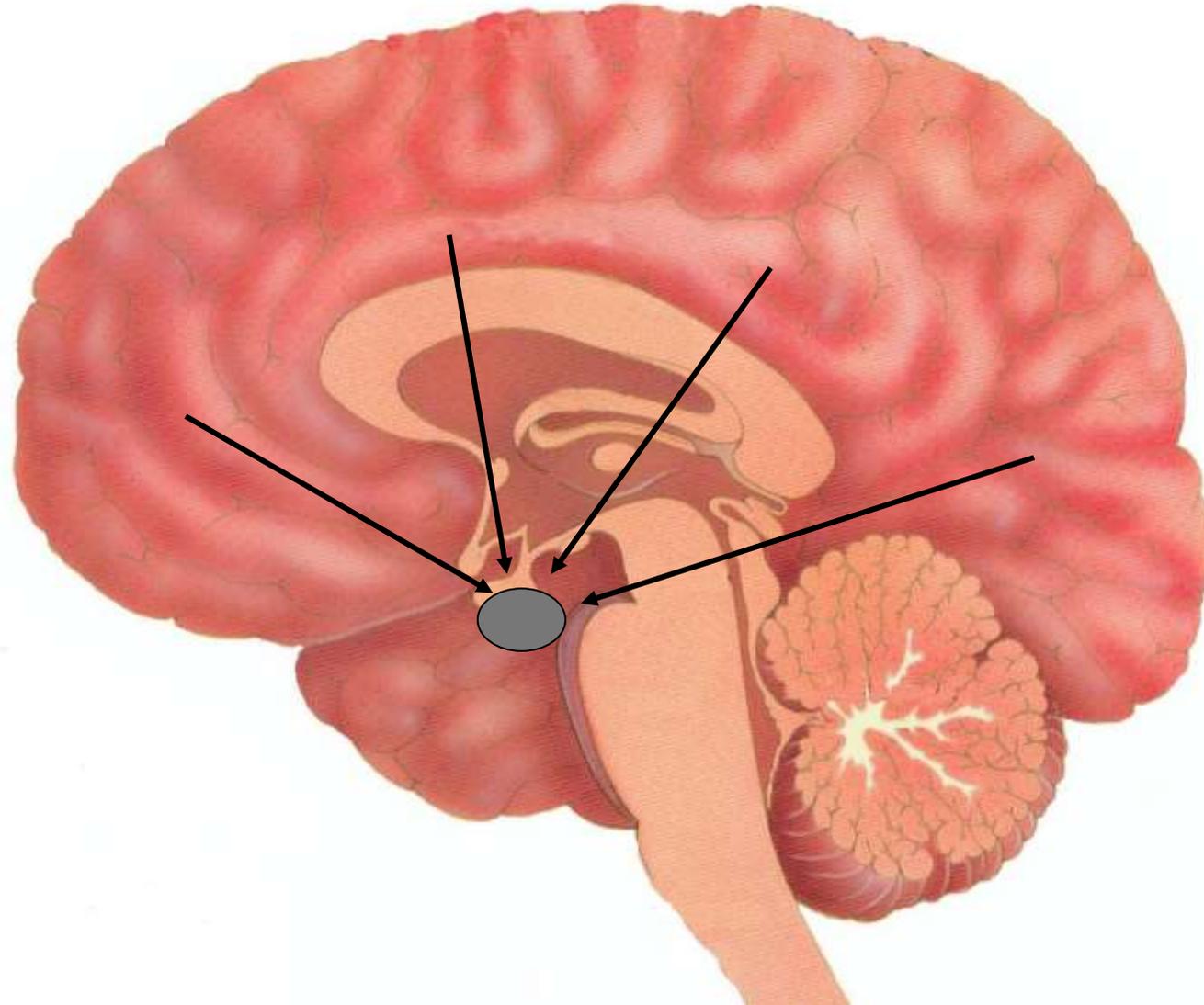


Selektives Lernen. Was ist lernwürdig?

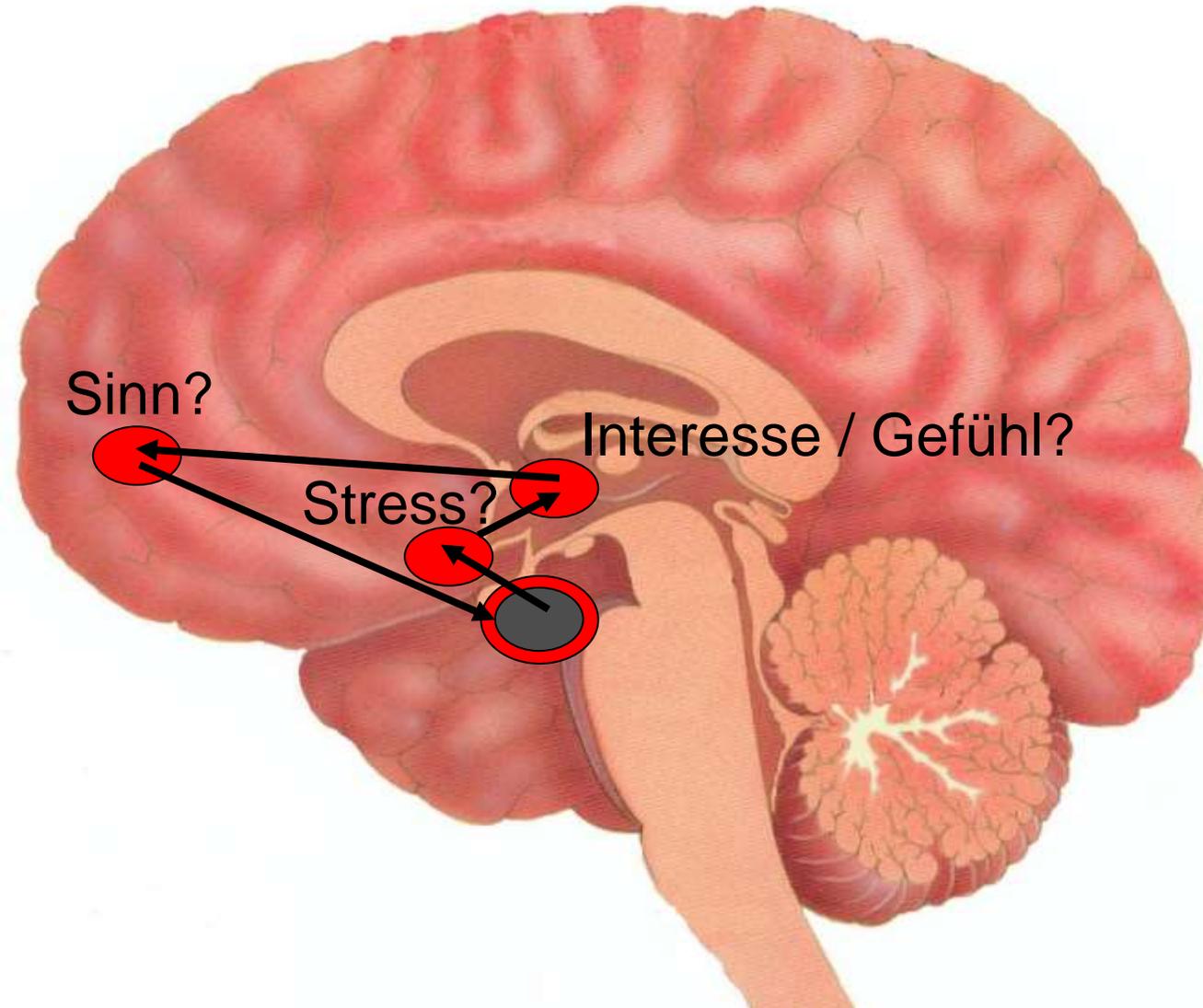




Information gelangt in den Hippocampus

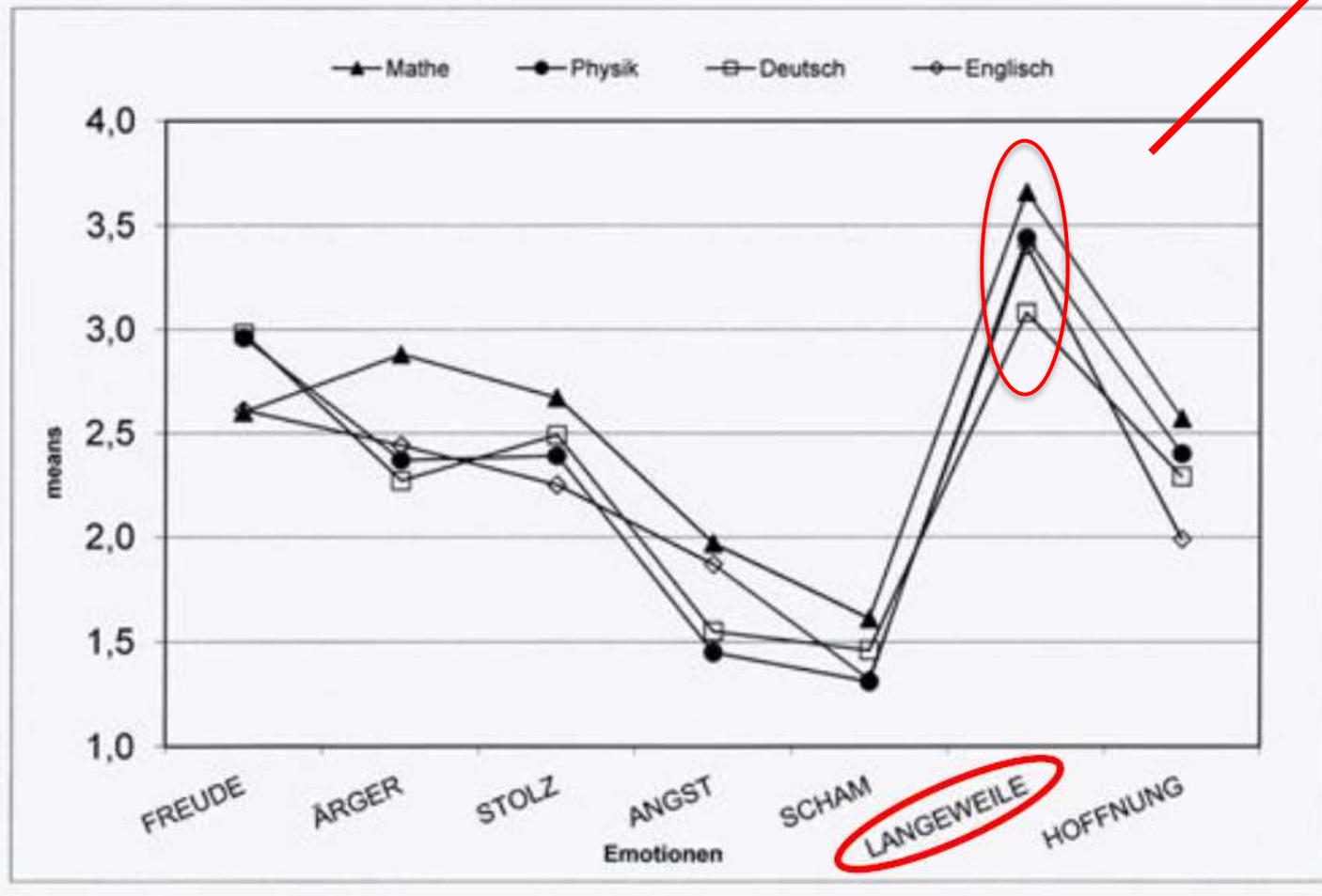


Ist die Information bedeutsam?

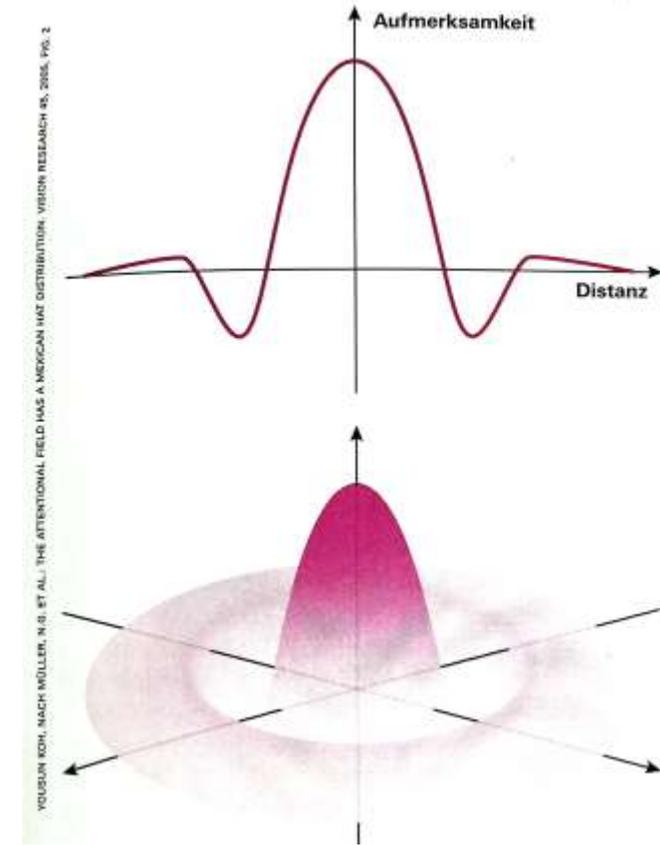


Was passiert wenn die Information gelöscht wird?

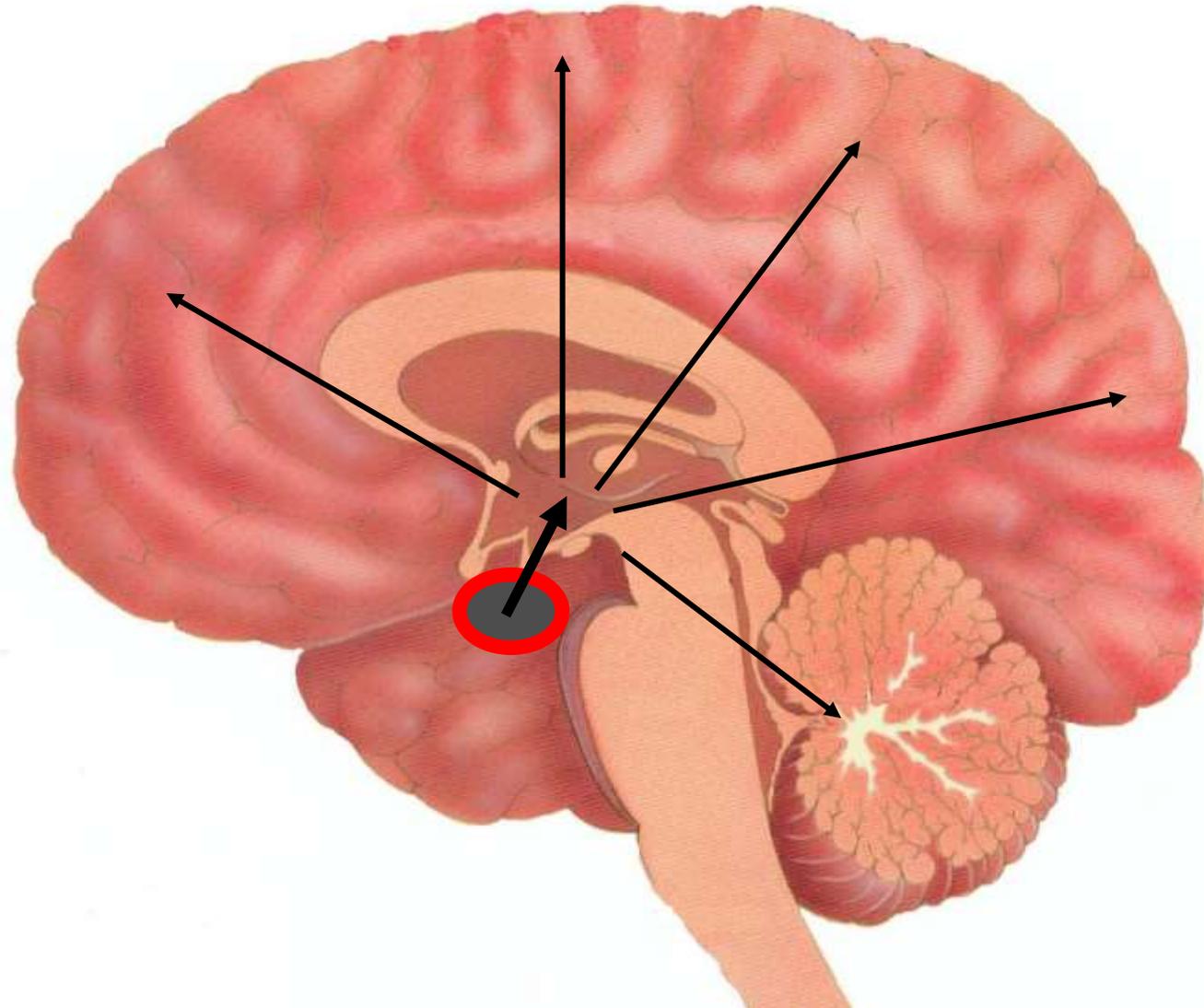
Emotionen im Unterricht



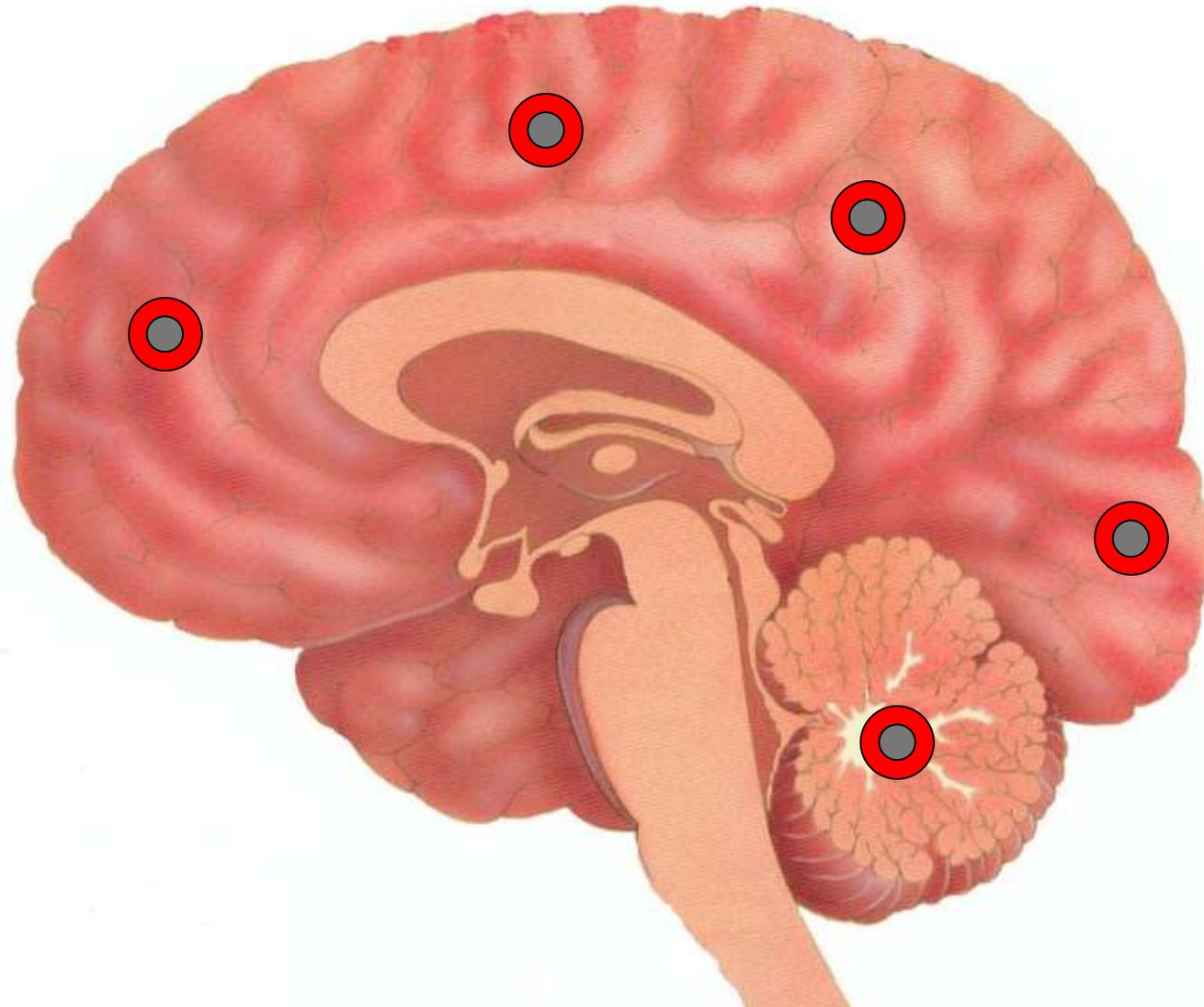
Salienz (Auffälligkeit) für andere Reize steigt.



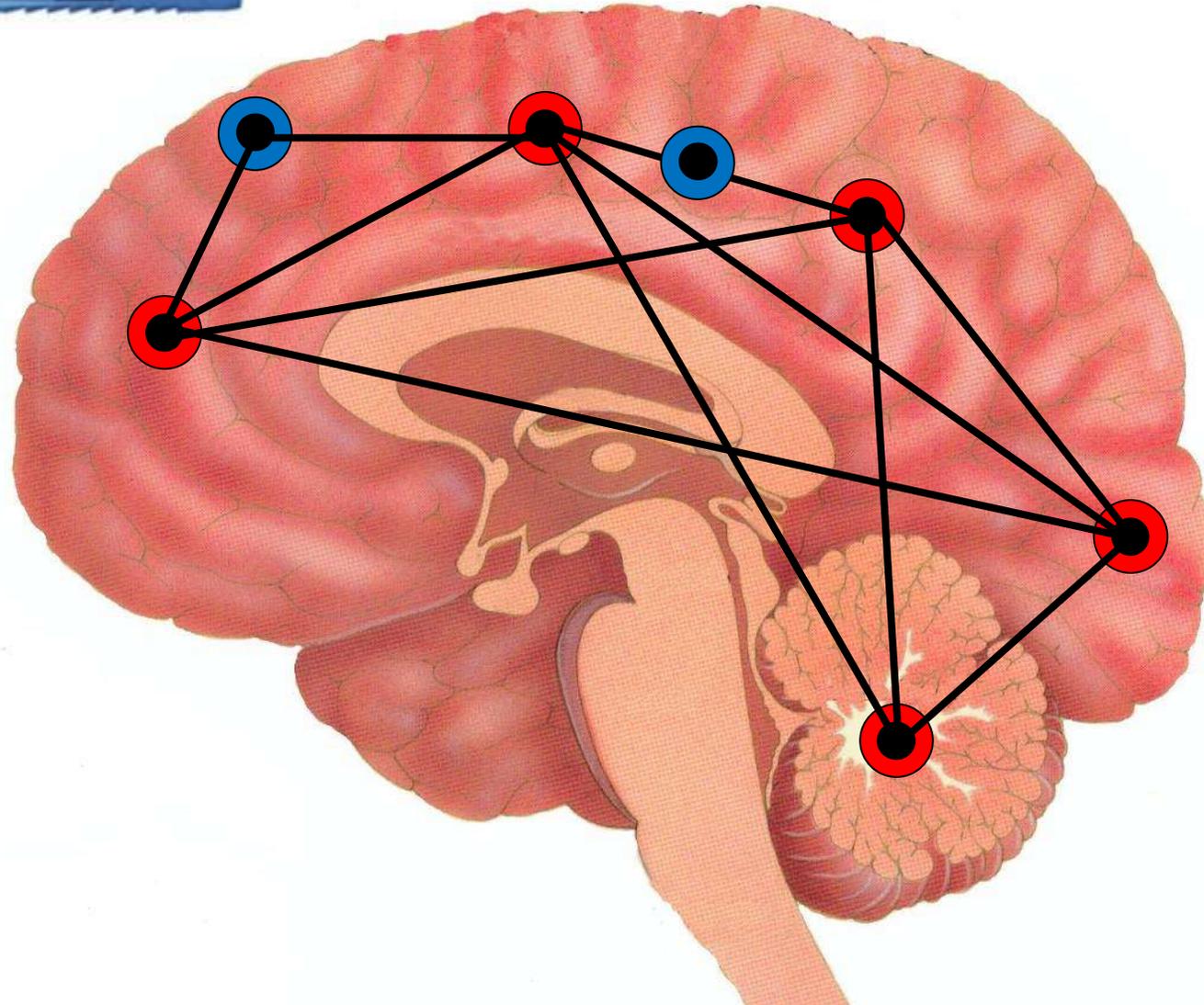
Verteilung in die Hirnregionen (Synästhesie)



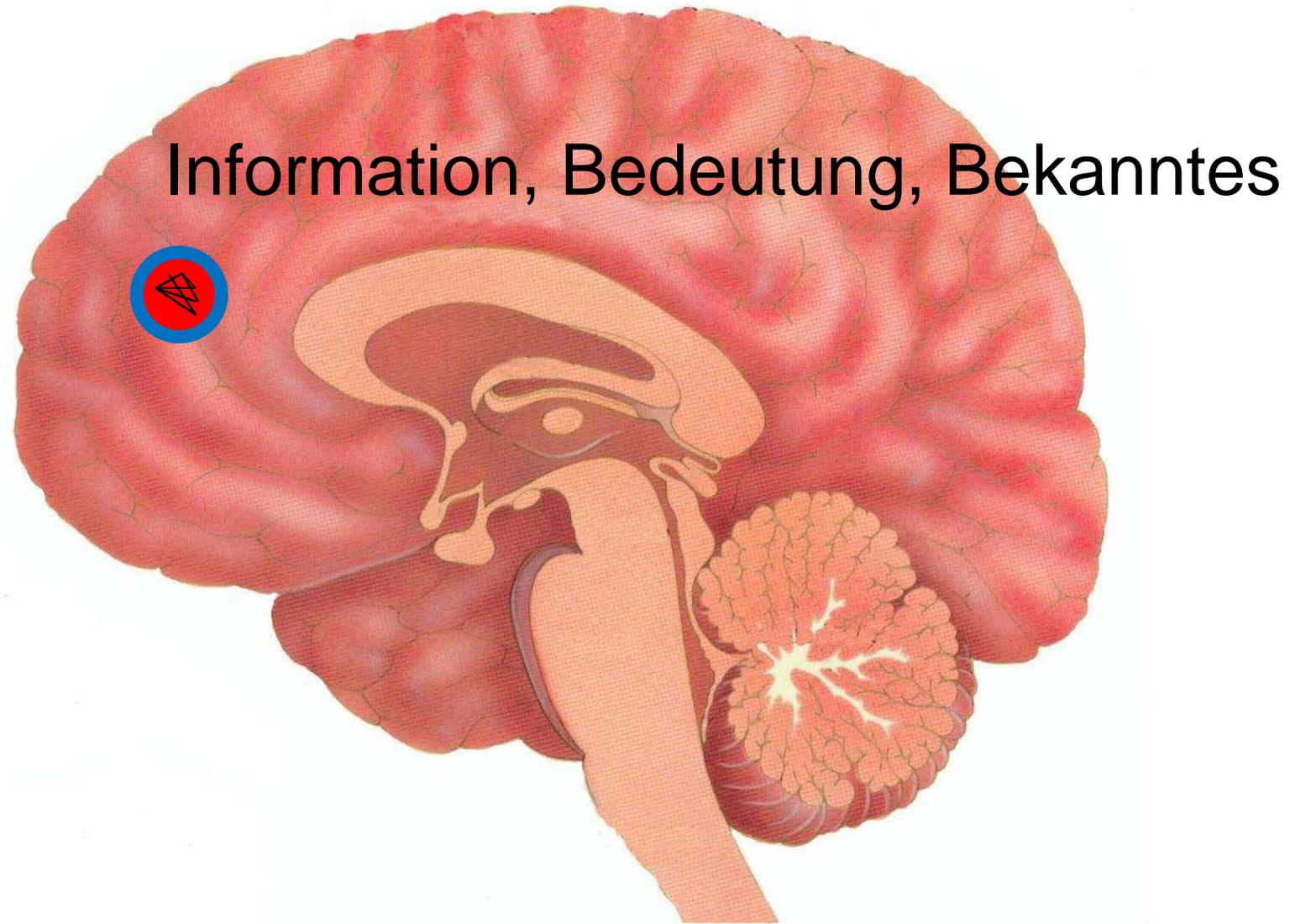
Hirnregionen verarbeiten die Information (Qualitäten)



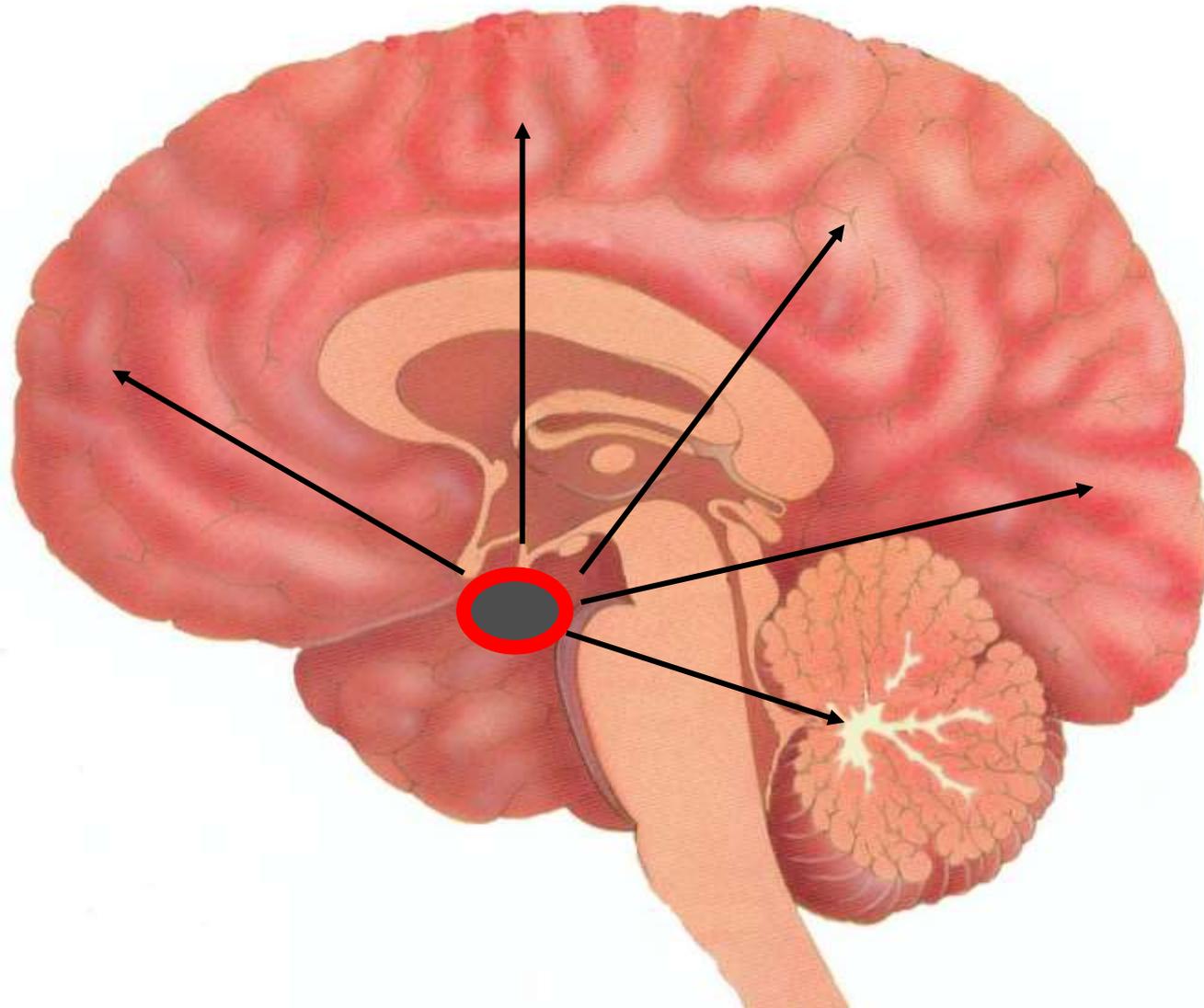
Bestehende «Hirnnägel» zur Verankerung



Konsolidiertes und verdichtetes Muster



Wann streikt der Hippocampus?



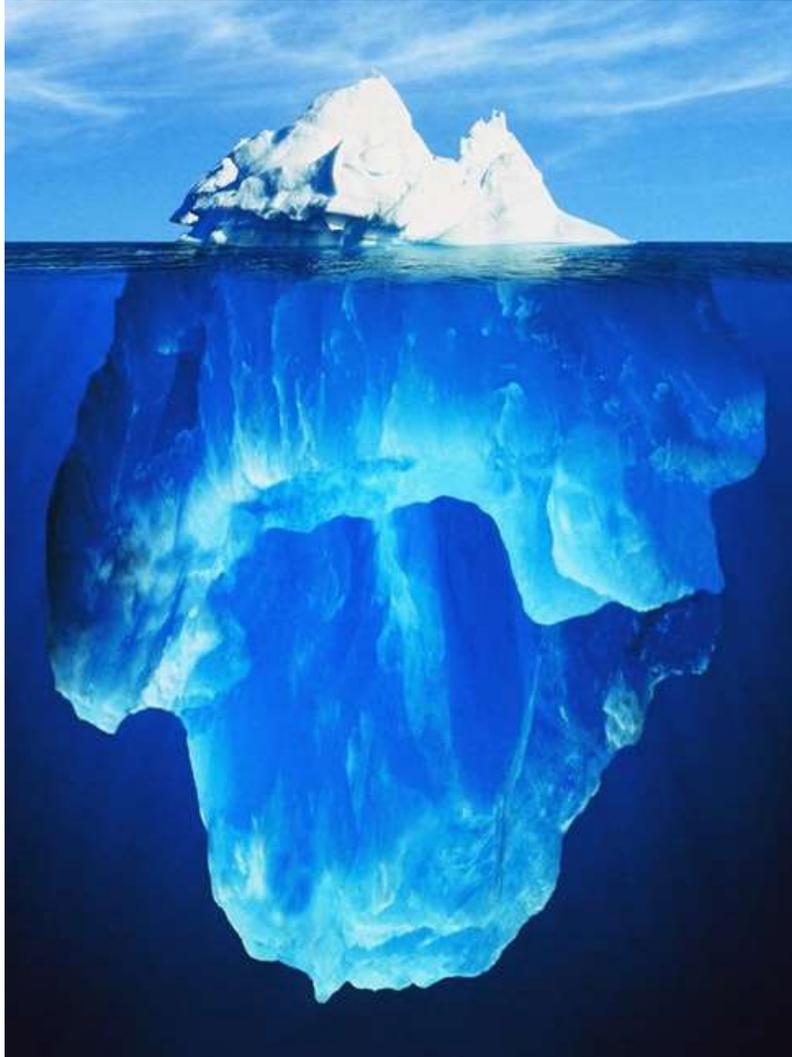
Langer Stress
Schlafmangel
Depression
Drogen
Demenz

Pro Juventute: Weniger Druck, mehr Kind

- 27 % der elfjährigen Kinder leiden unter Schlafproblemen
- 15 % von ihnen klagen über ständige Niedergeschlagenheit
- 60% der Kinder im Primarschulalter haben bereits eine Therapie hinter sich.
- 50 % der 15- bis 21-Jährigen in der Schweiz fühlt sich häufig oder sehr häufig gestresst oder überfordert.
- Hält der Druck über längere Zeit an, können Symptome wie Kopf- und Bauchschmerzen oder Lust- und Schlaflosigkeit chronisch werden und zu depressiven Verstimmungen oder gar Suizidgedanken führen.



[«Weniger Druck. Mehr Kind.» \(projuventute.ch\)](http://projuventute.ch)

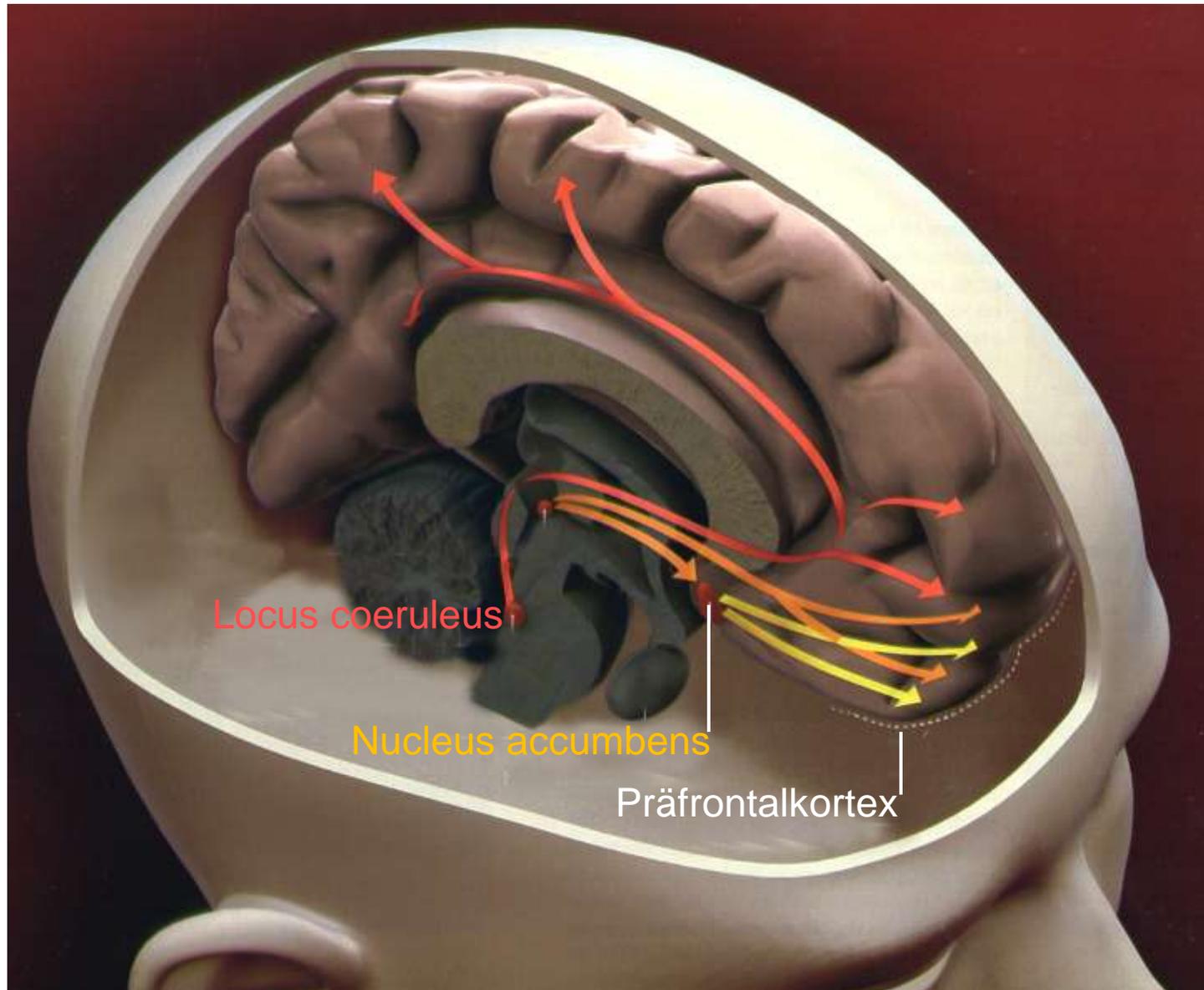


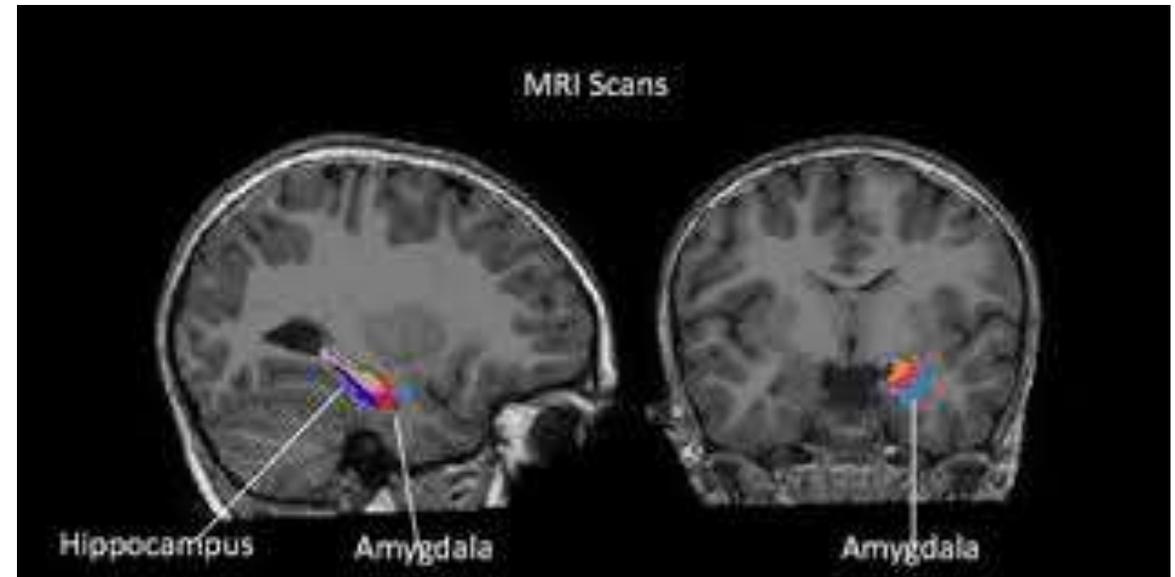
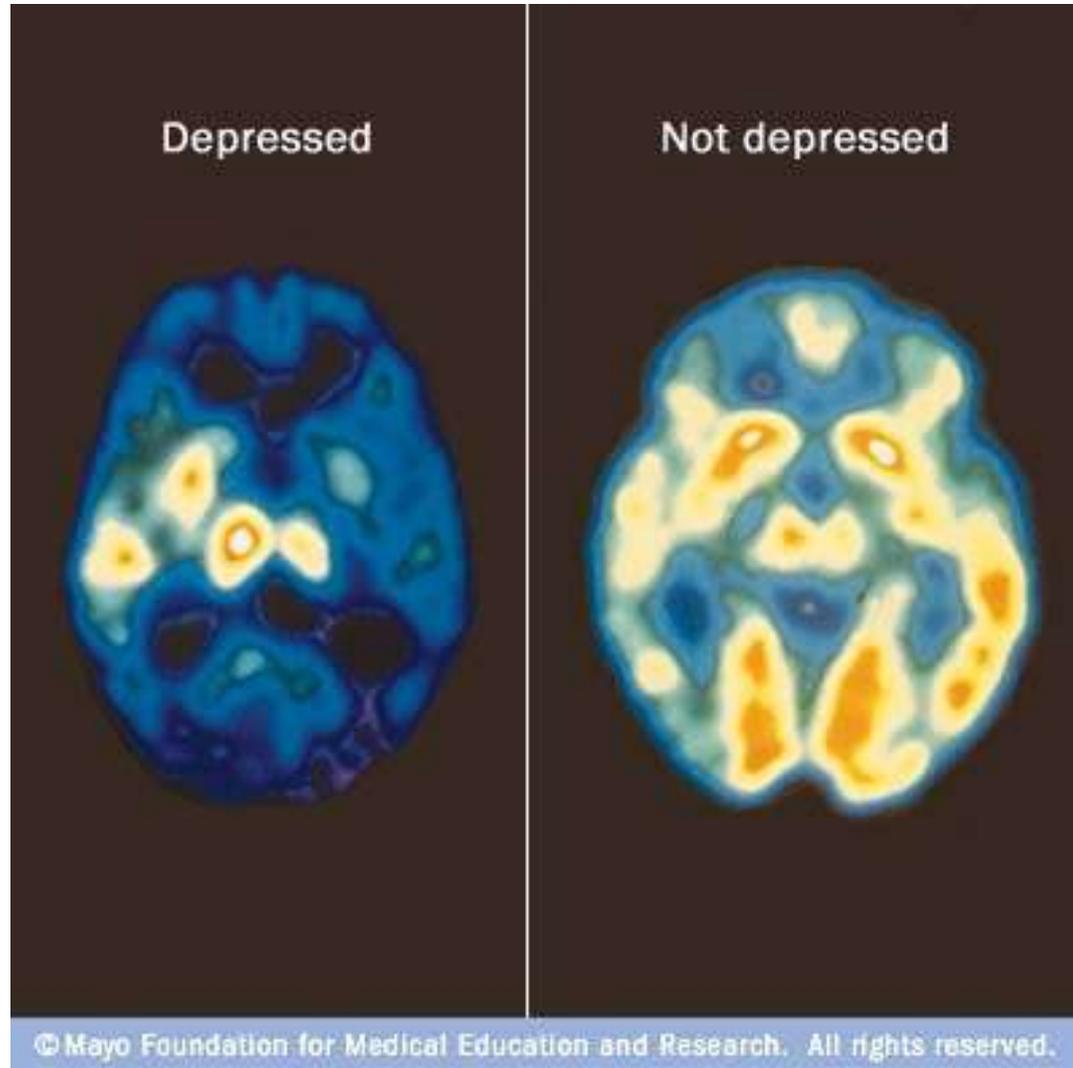
Prüfungen zu einem bestimmten Datum
Noten
Explizites Wissen
Vergleich mit Jahrgangsgruppe
Einzelbeurteilung
Mobbing
Vorgegebener Lernweg
Hausaufgaben
Selektion

Angst macht dumm!



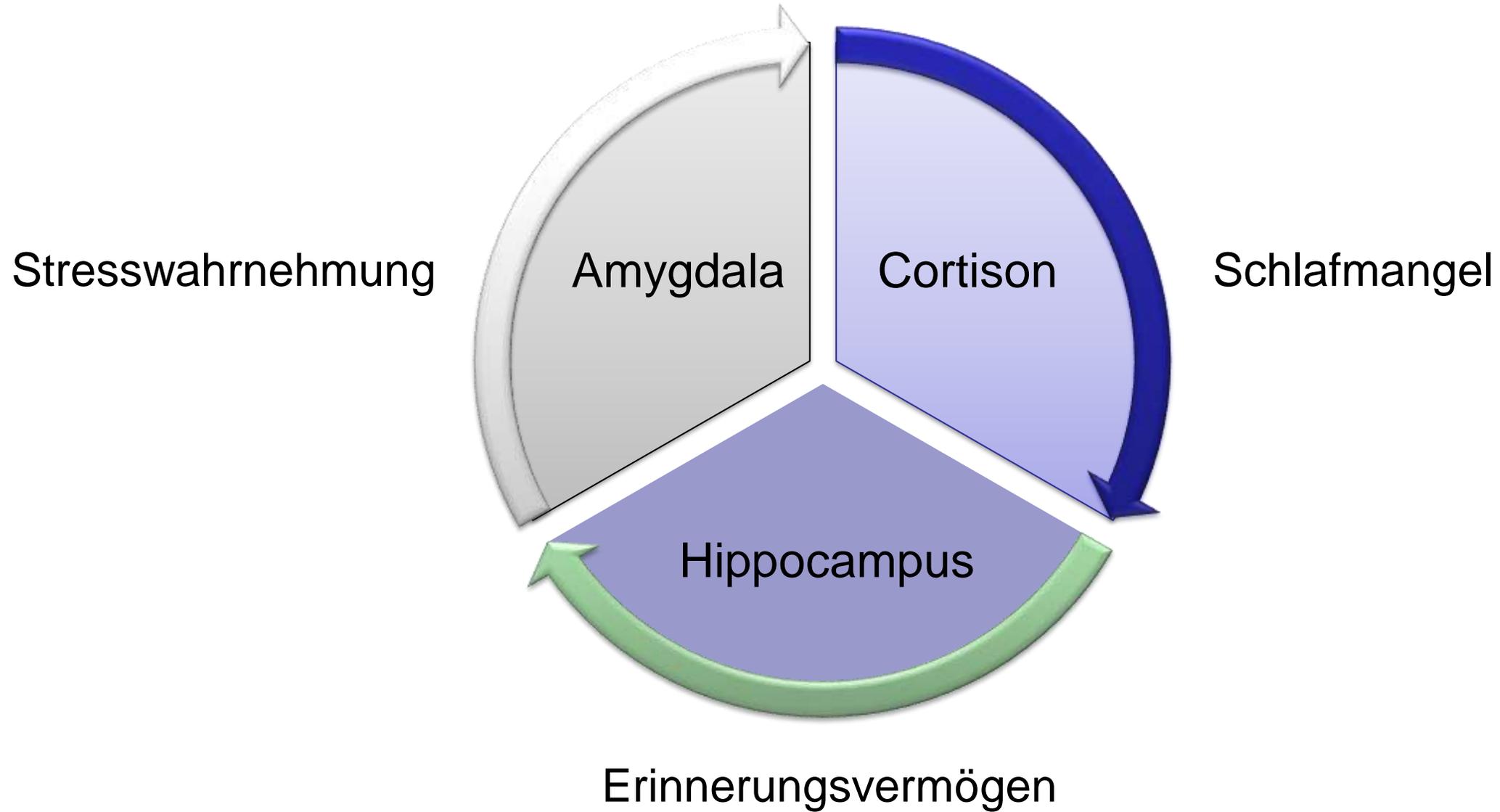
Angst macht dumm!



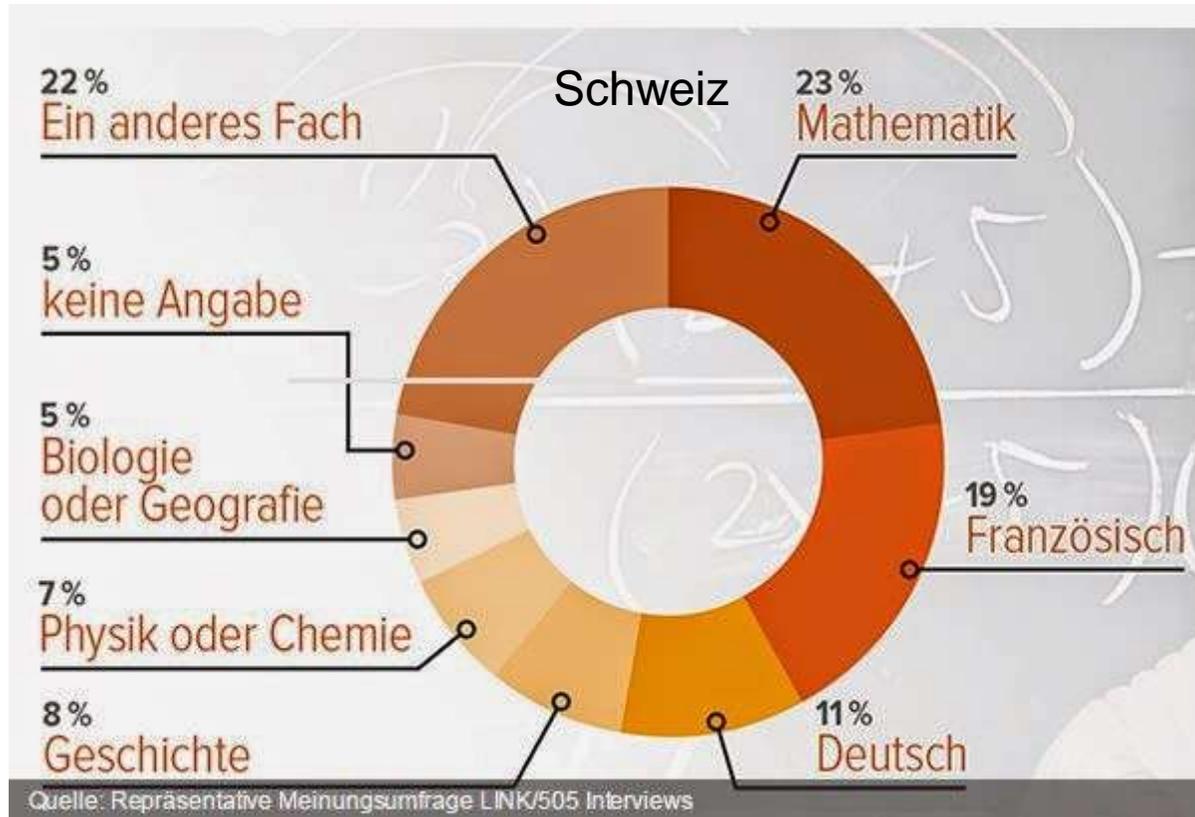


[\(PDF\) Role of the hippocampus in the pathophysiology of major depression \(researchgate.net\)](#)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19776221/>



Das Angst-Fach



Unbeliebte Fächer von deutschen, niederländischen und schwedischen Schülern



[YES Deutschland - Unbeliebte Fächer: Gesamt \(yes-deutschland.de\)](http://yes-deutschland.de)

Functional Areas of the Brain¹

Motor Area

- control of voluntary muscles

Sensory Area

- skin sensations (temperature, pressure, pain)

Frontal Lobe

- movement
- problem solving
- concentrating, thinking
- behaviour, personality, mood

Broca's Area

- speech control

Temporal Lobe

- hearing
- language
- memory

Brain Stem

- consciousness
- breathing
- heart rate

Parietal Lobe

- sensations
- language
- perception
- body awareness
- attention

Occipital Lobe

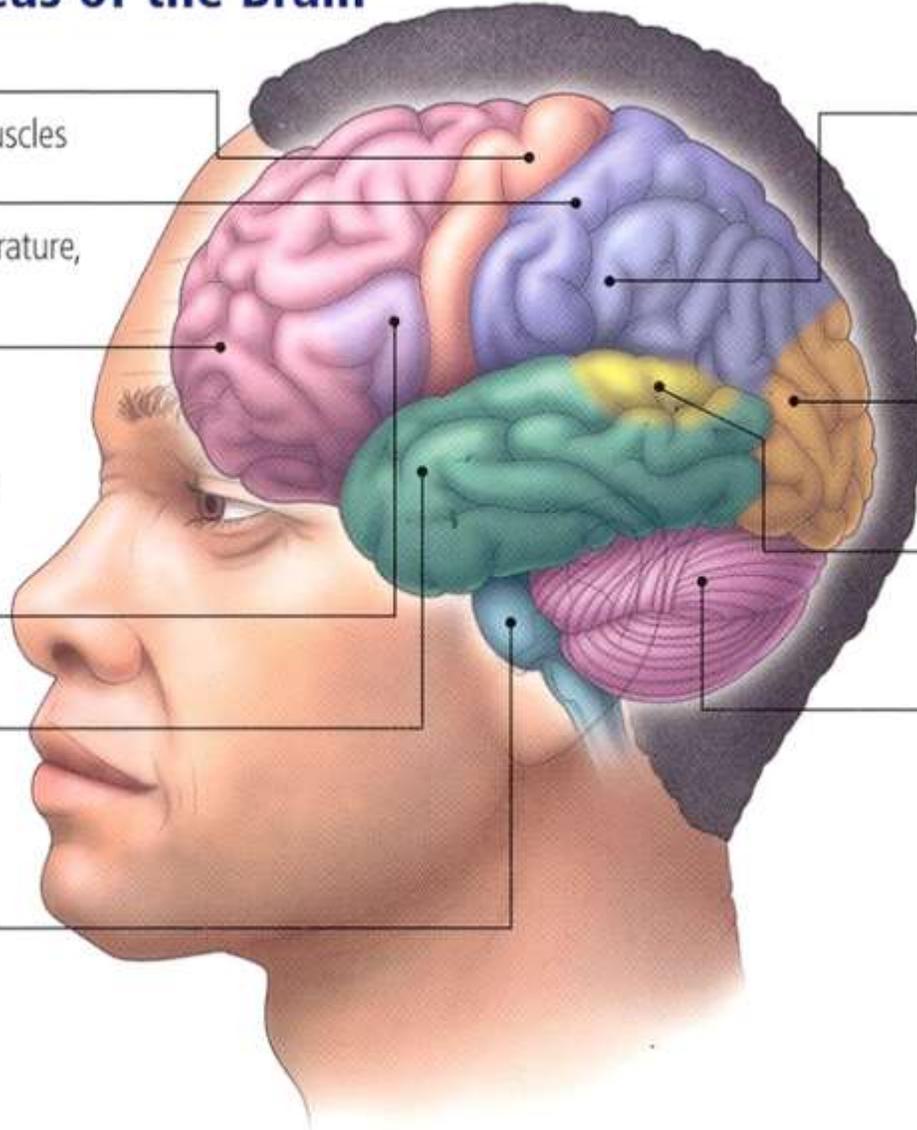
- vision
- perception

Wernicke's Area

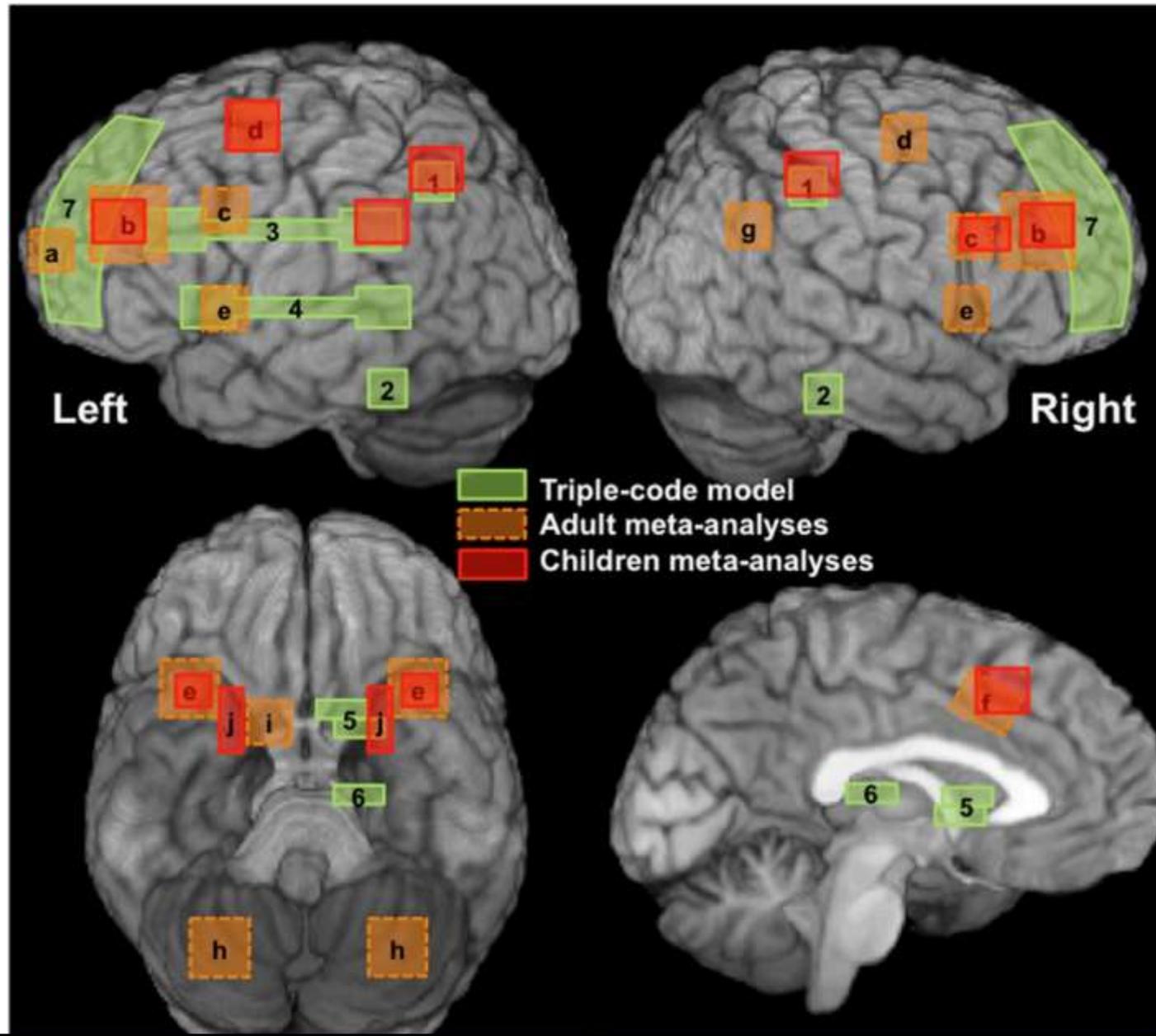
- language comprehension

Cerebellum

- posture
- balance
- coordination of movement



Hilfskonstruktion beim Rechnen



Developmental Cognitive Neuroscience

Volume 30, April 2018, Pages 239-250

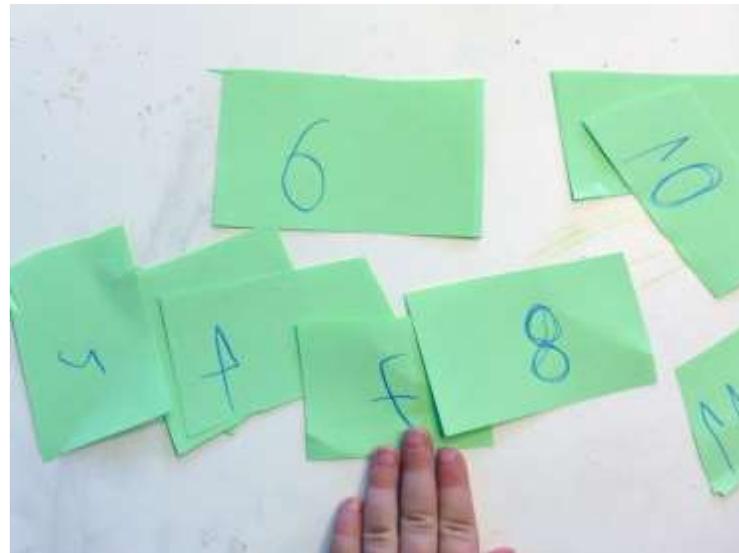
Brain areas associated with numbers and calculations in children: Meta-analyses of fMRI studies

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28844728/>

Zusammenspiel der Hirnregionen



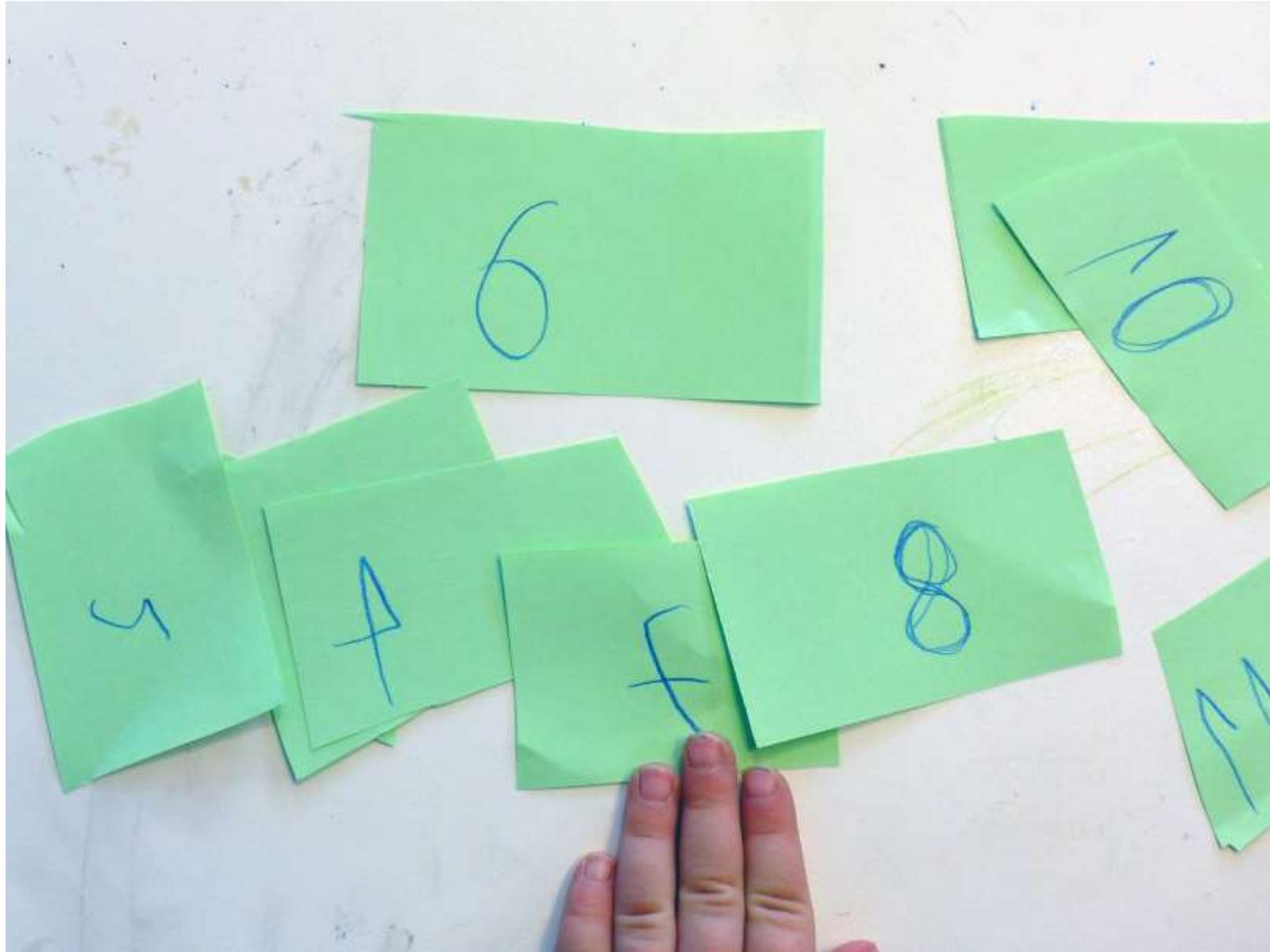
Gleiche Aufgabe verschiedene Hirnregionen



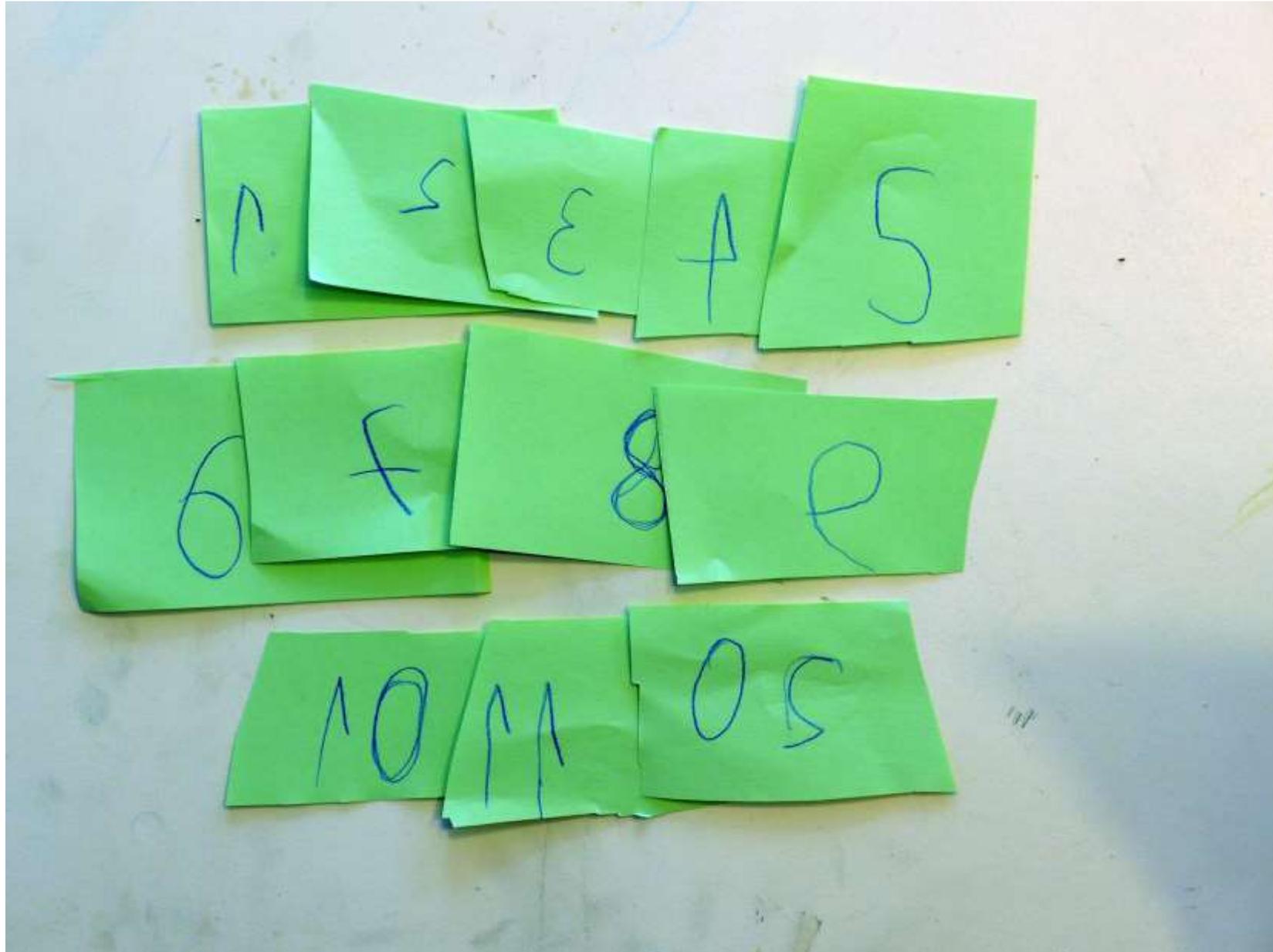
Gleiche Aufgabe verschiedene Hirnregionen



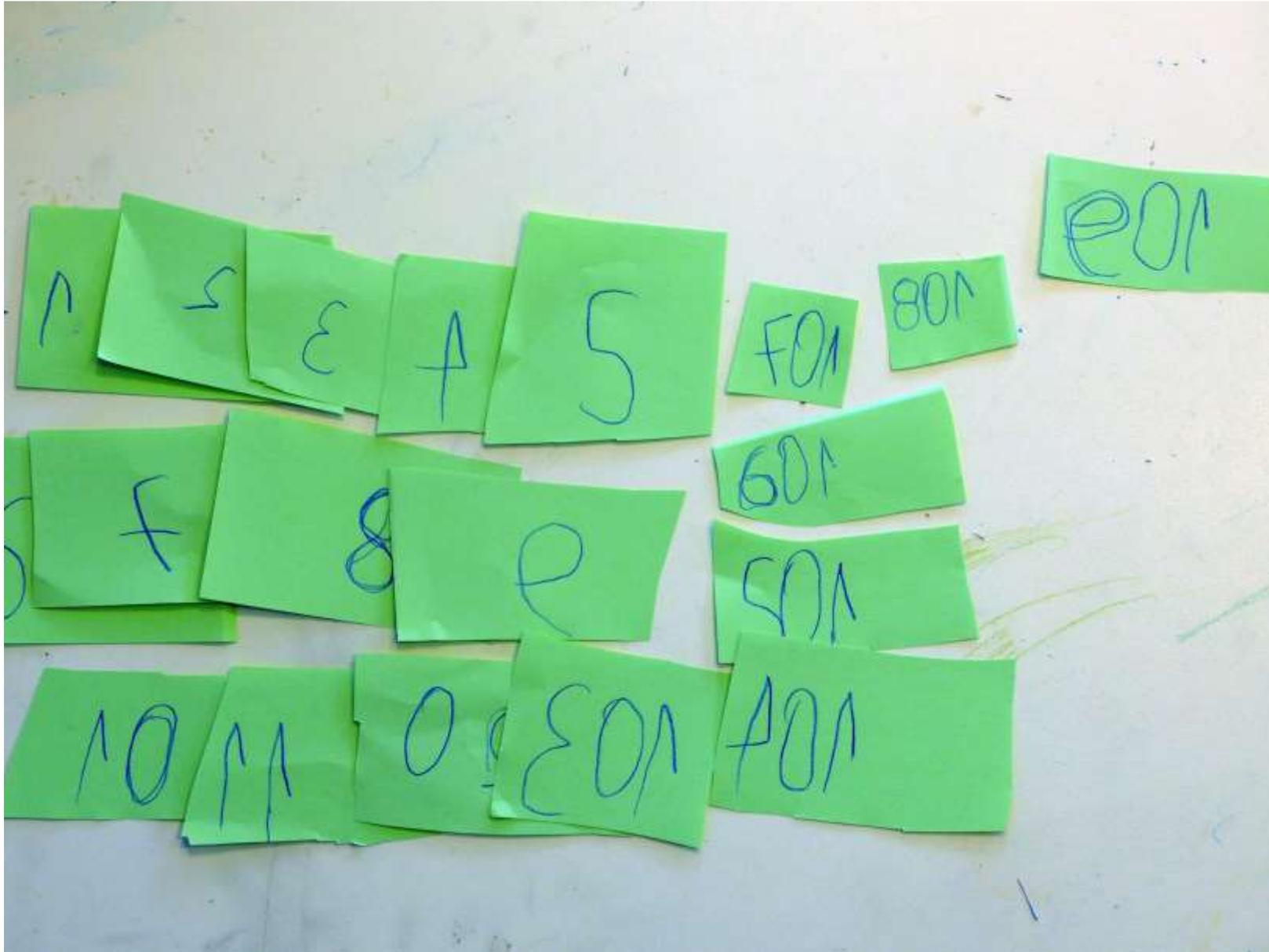
Ziffern und Zahlen



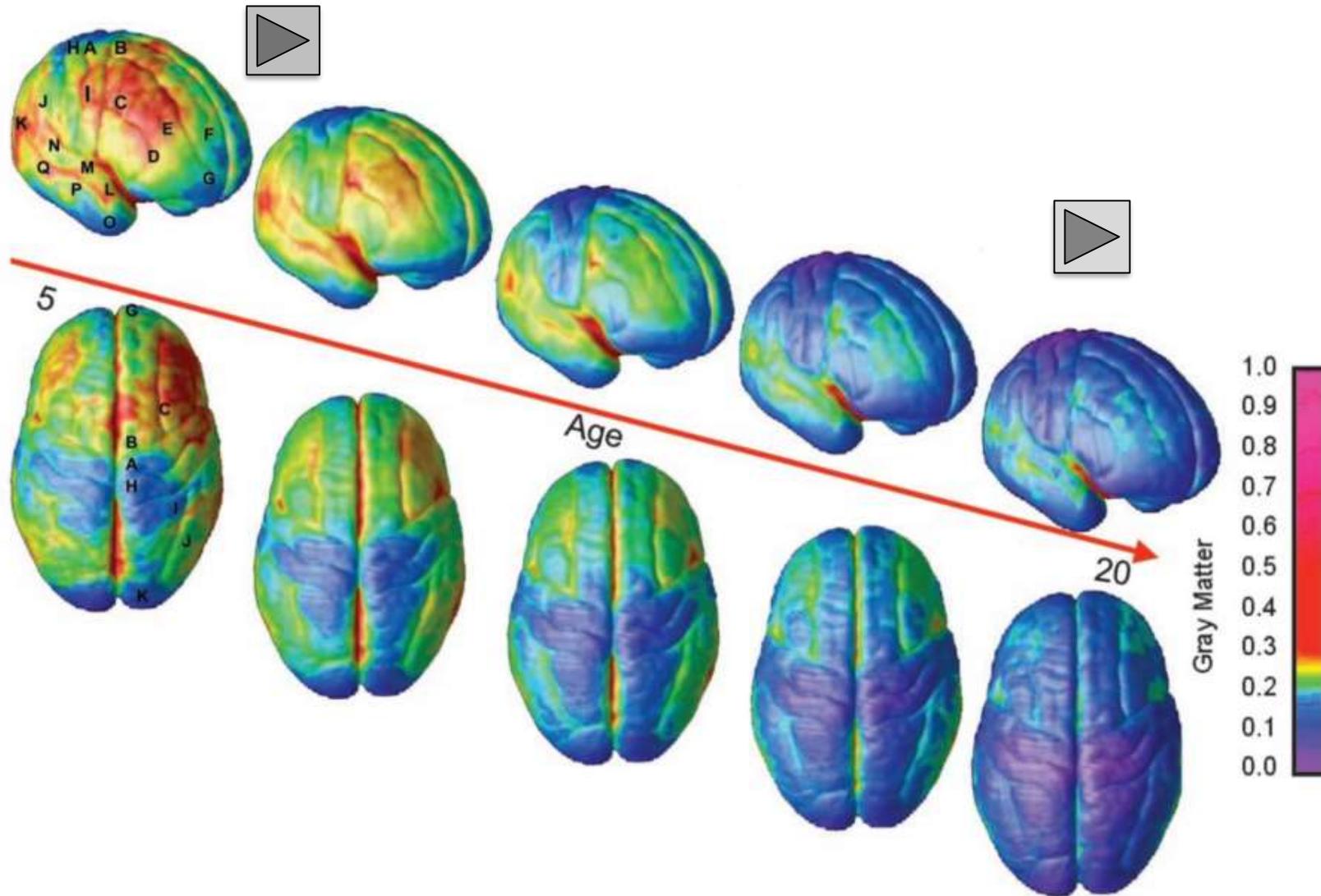
Zahlenfolge



Sprachmuster und Ziffernkombination



Hirnreifung und Rechenleistung

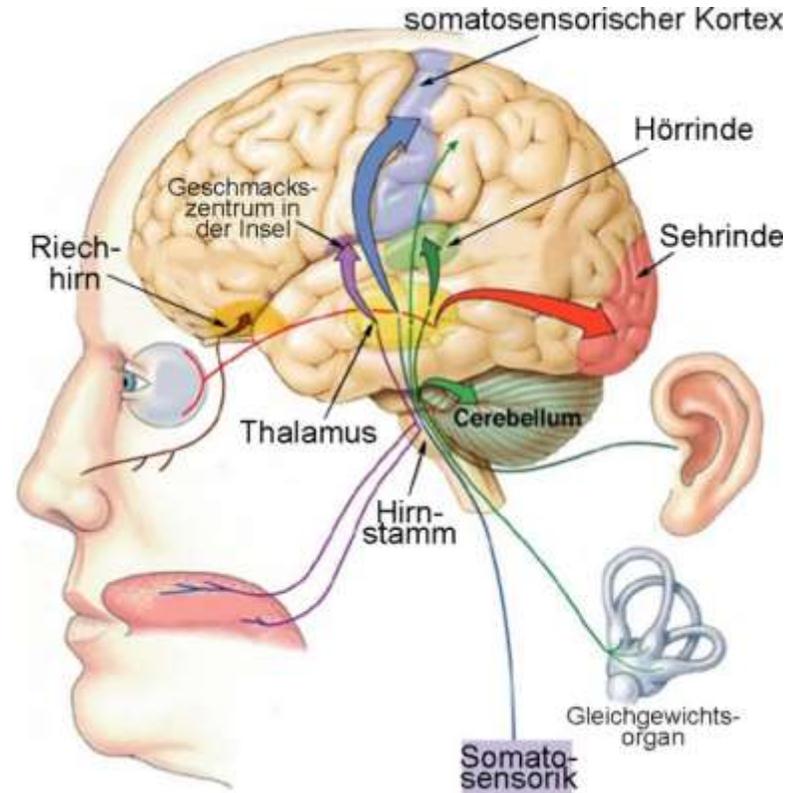


[Communicated by Leslie G. Ungerleider, National Institutes of Health, Bethesda, MD, April 15, 2004 \(received for review January 7, 2004\)](#)

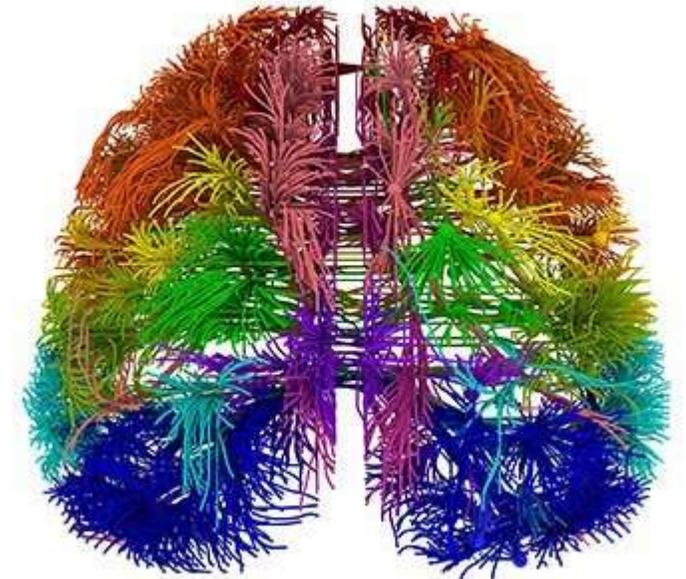
Lernen mit Freude, Lust und Leidenschaft

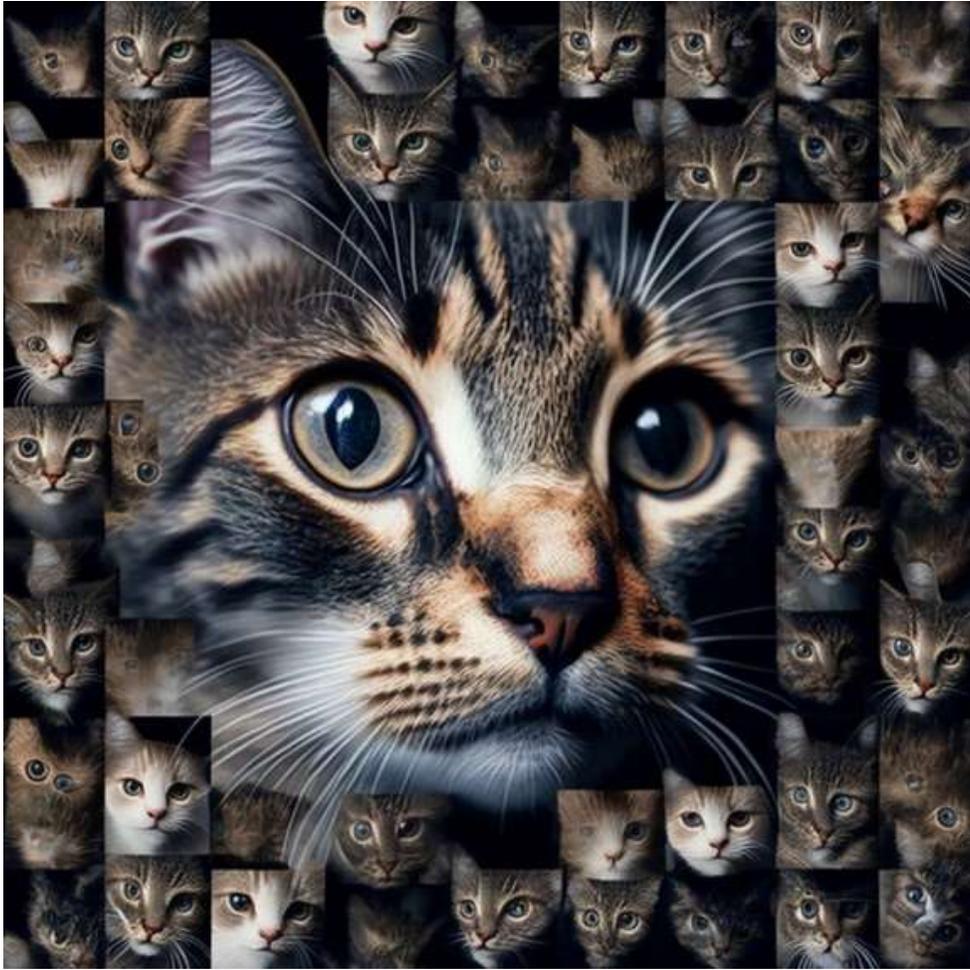


Synästhesie: Natürliches Abbilden der Welt



Konnektom

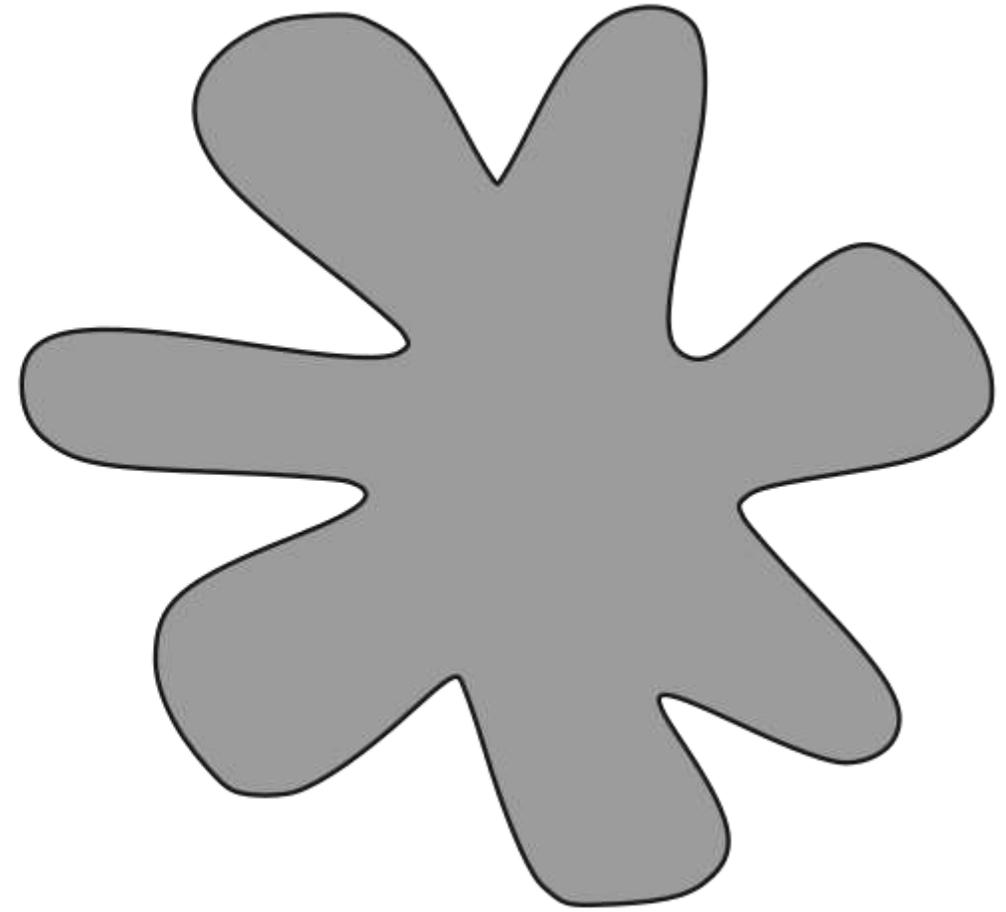
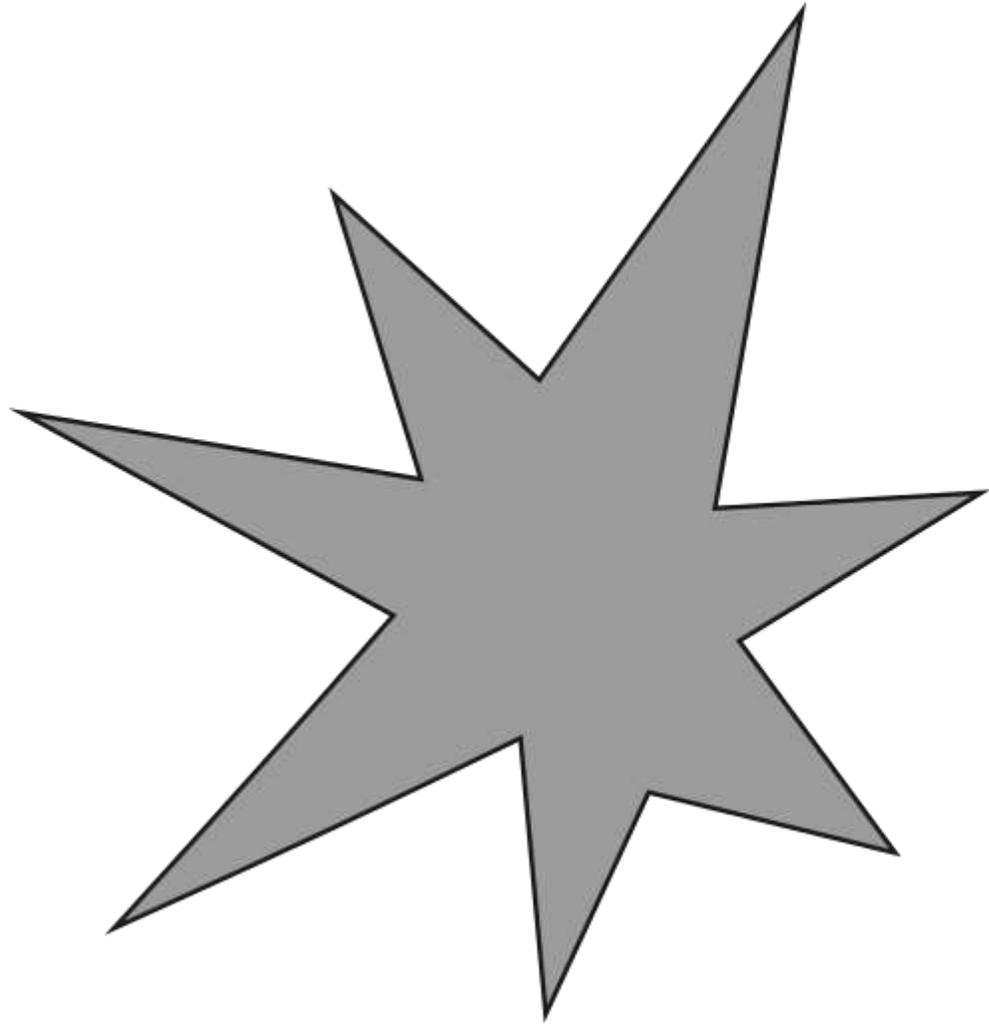




Extraktion des Musters

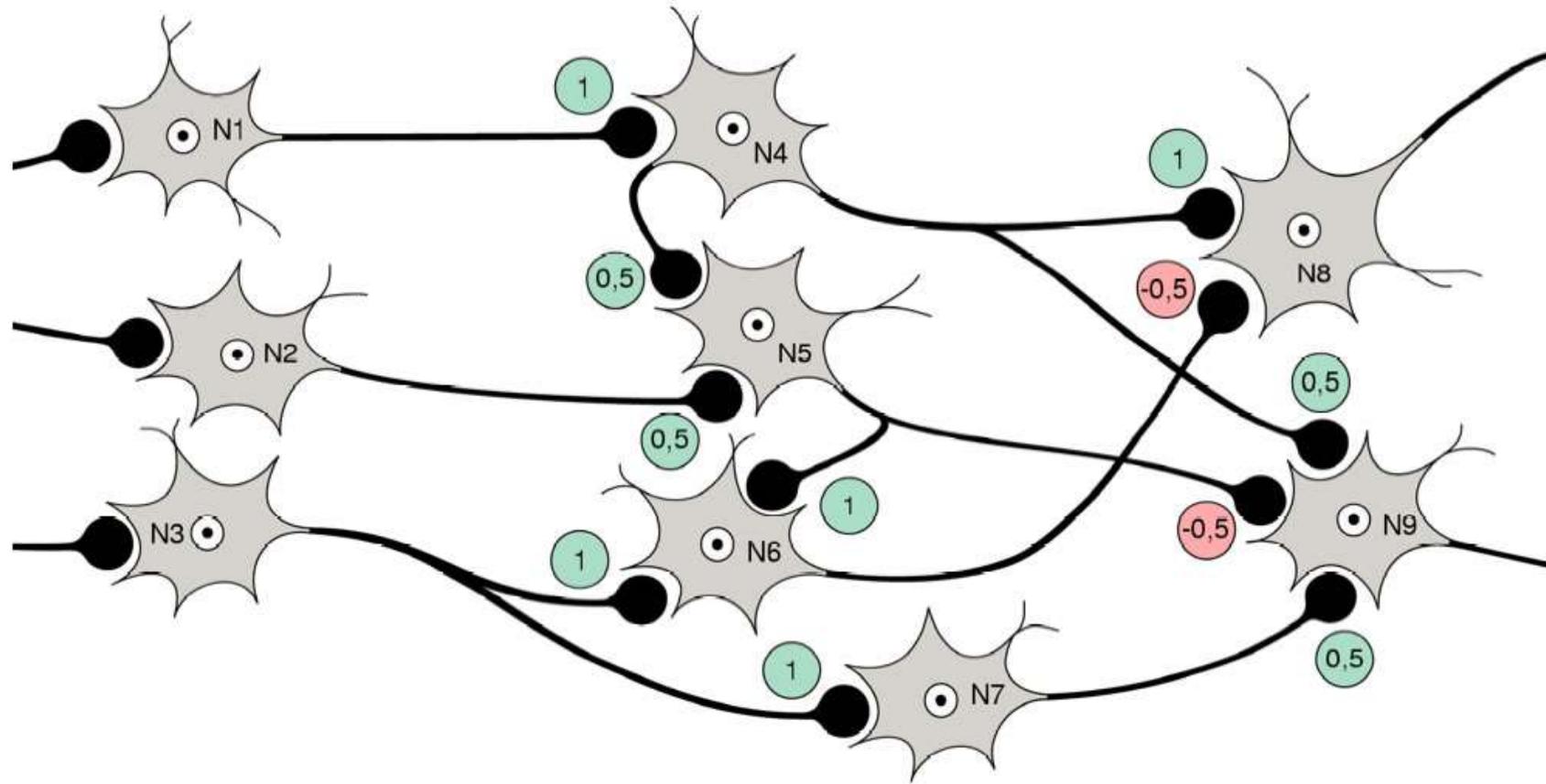


Kreation von Bedeutung



Hemmung der synästhetischen Wahrnehmung

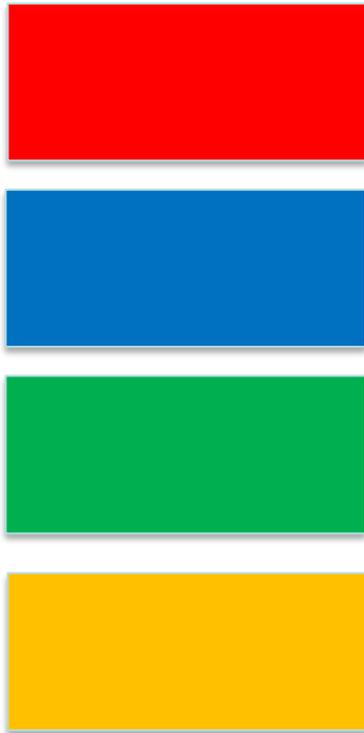
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0



1
2
3
4
5
6
7
8
9
0

Welche Farbe passt zur Ziffer?

8



7

Synästhetisches Lernen



Synästhesie



Raphael und seine Synästhesie



Raphael und seine Synästhesie



Raphael und seine Synästhesie



Neugier und Synästhesie ermöglicht die Vieldeutigkeit



[Neugier\(ologie\) am Jules Verne Campus, München](#)



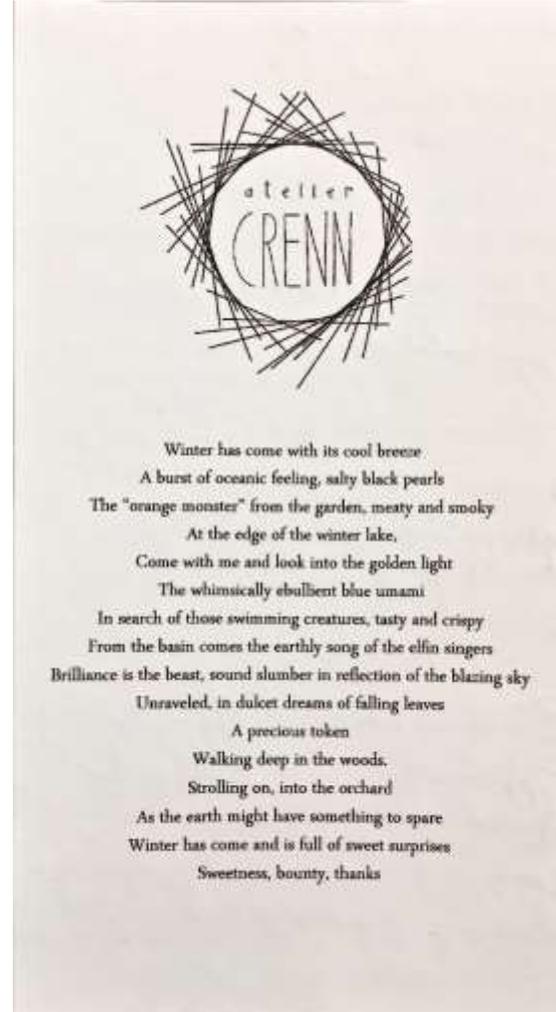
Neugier, Leidenschaft und Synästhesie



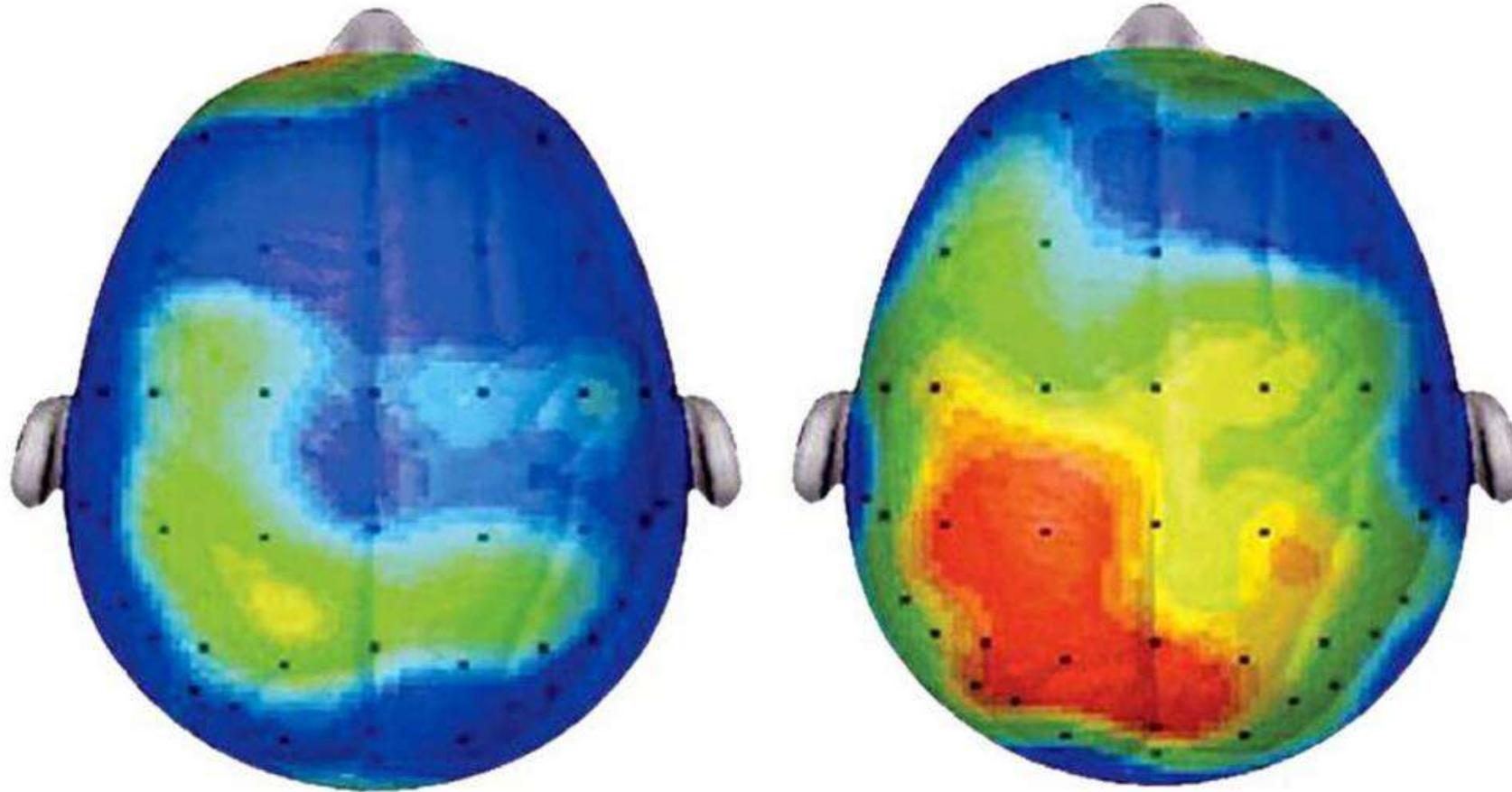
DOMINIQUE CRENN

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!](#)



Bewegung als Teil der Synästhesie

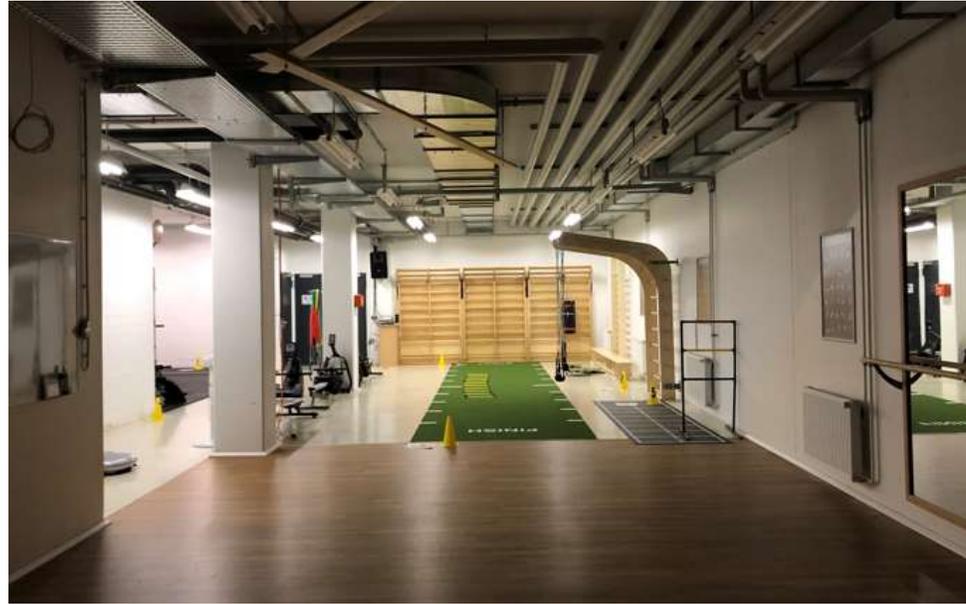


Links sehen Sie das Gehirn nach 20 Minuten sitzen, rechts das Gehirn nach 20 Minuten gehen. Die große rote Fläche zeigt, dass das Hirn hier schneller und stärker arbeitet, z.B. beim Abrufen von Erinnerungen

Bewegung verankert nachhaltig



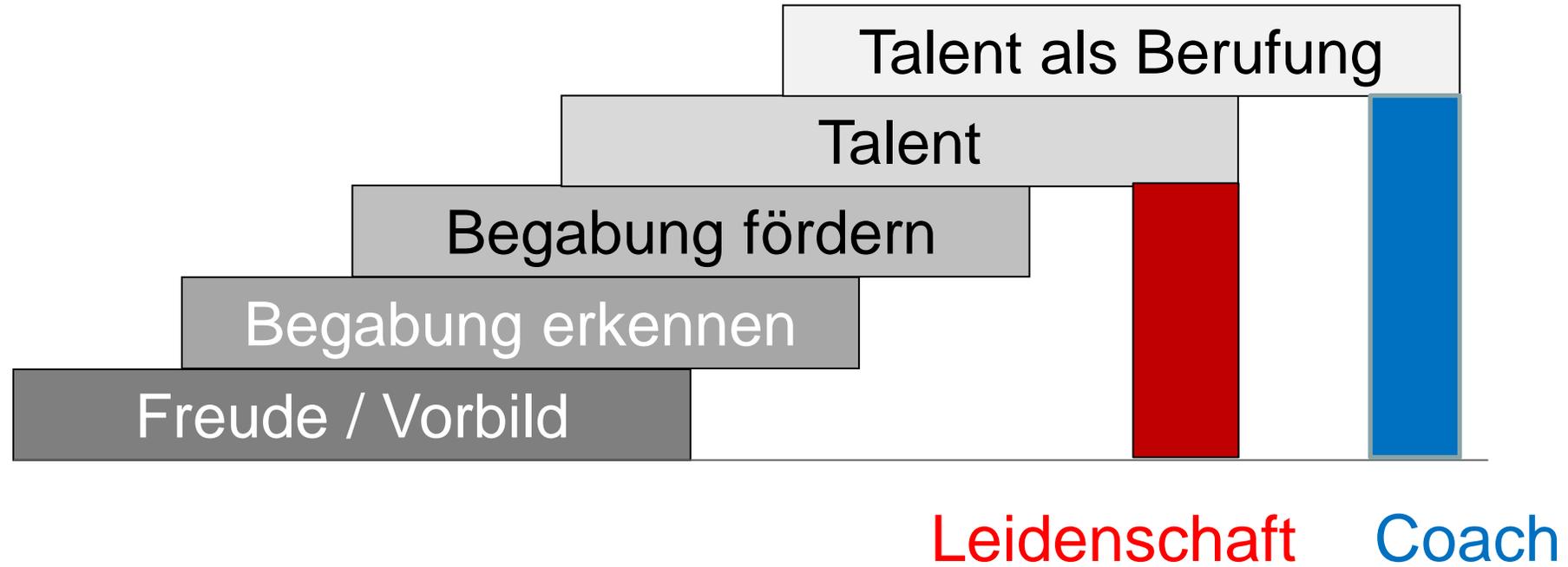
Bewegung verankert nachhaltig



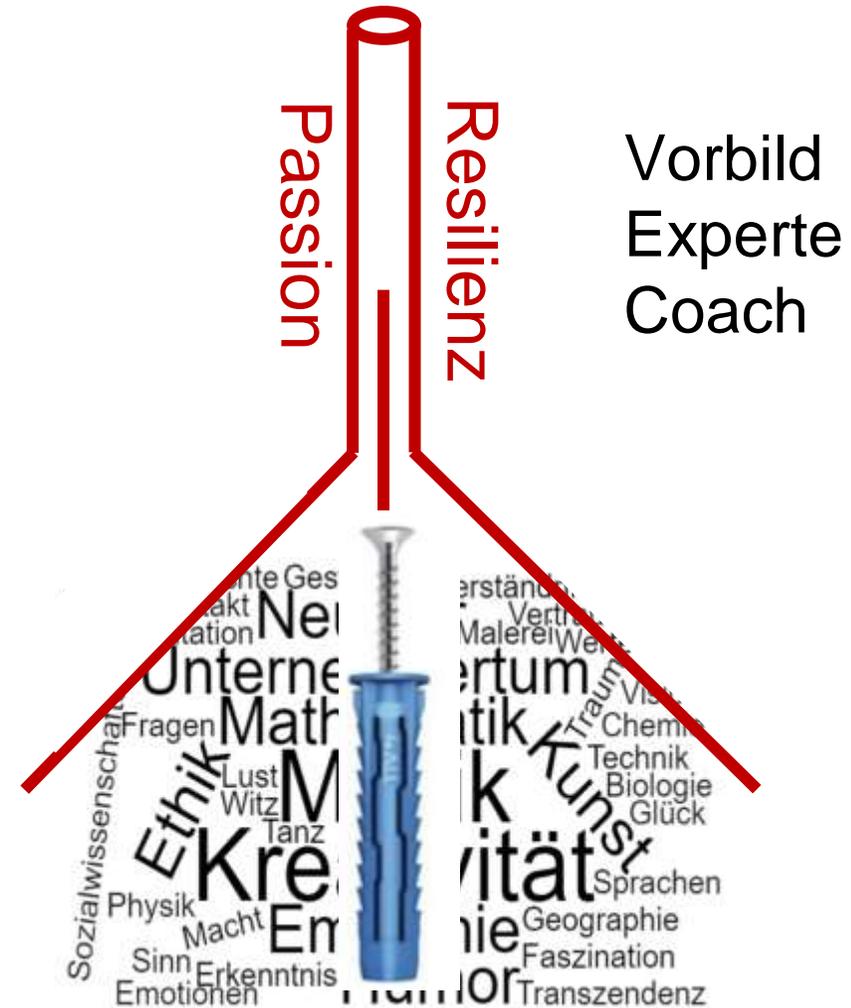
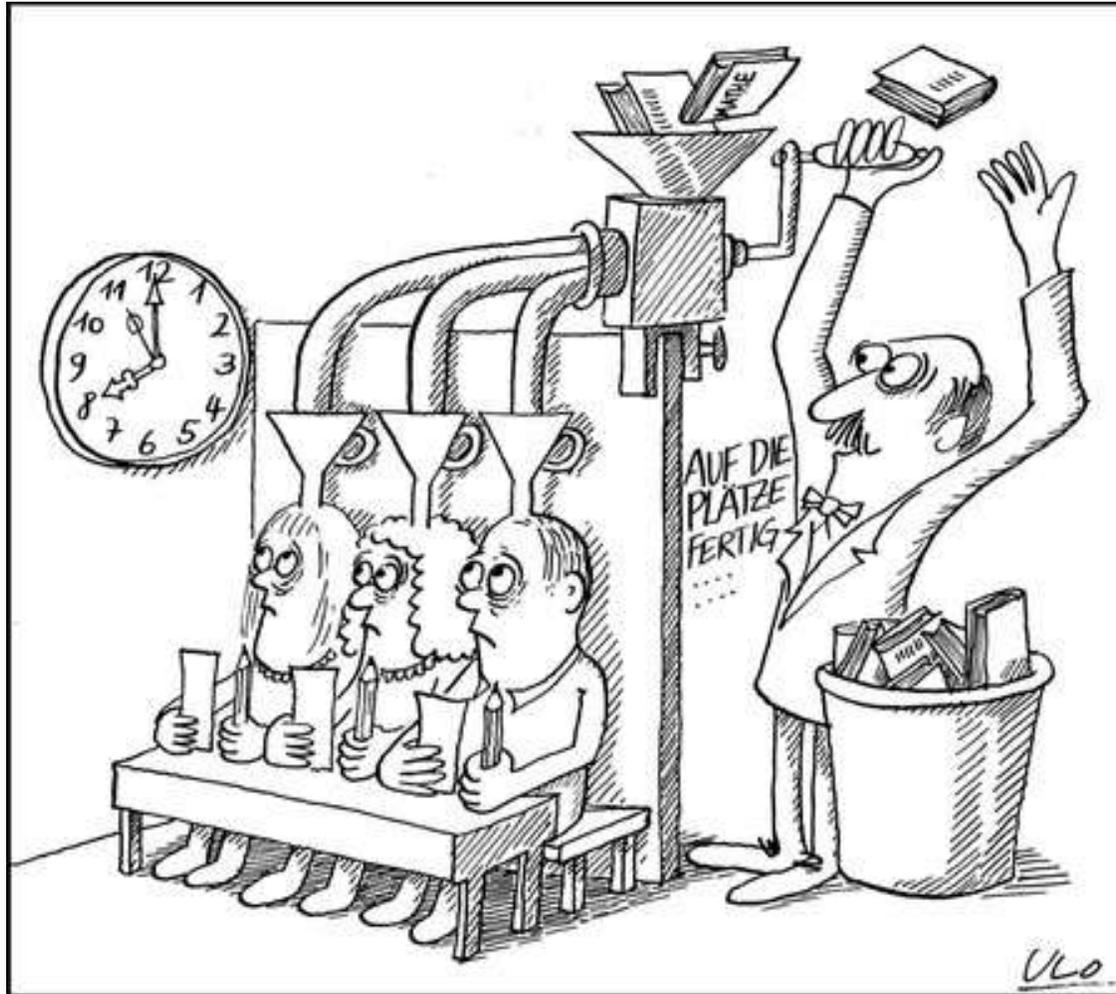
Leidenschaft fördert Persönlichkeit und Bildung



Der Weg zur Berufung



Leidenschaft und nachhaltige Bildung



Vorbild
Experte
Coach



Schulfächer mit Lektionen



Zusammenspiel

Das Kapitel über den Anfang Oktober 1841, als Chopin mit königlich-eingeladenen Empfängnisbesuchen...

Die zweite der beiden die Zuhörerinnen und die Ambiente der Stadt sollte die gesellschaftliche Flair oder Privatsalon (sozialer) sein. Die Atmosphäre aber locken, schrieb er in einem Brief nach Wien hier lernte er den von ihm als Privatlehrer Friedrich Kalkbrenner kennen, der ihm bereit, ihn drei Jahre lang zu unterrichten. Chopin konnte dies ab, in der Sorge, seine persönliche Art des Klavierspiels zu verlieren.

In der Jännerzeit Chopin seinen Lebensunterhalt mit Komposition zunächst deckten die Einnahmen wurde die Kosten, denn Chopin war noch nicht bekannt genug. Ein aufmerksamer Förderer nahm ihn adressieren mit zu einem Empfang bei der Frau Kommodin. Sein Klavierspiel erregte die Aufmerksamkeit, dass er bald eine Reihe von Klavierwettbewerben - und immanen Klavierschüler gewonnen hat. Zudem hatte Chopin ab 1853 ein jährliches Einkommen, das er durch Honorare für Fütterer und Kompositionen zusätzlich aufstocken konnte.

Verheiratet im November 1845 verheiratete George Sand (ein Pseudonym von Aurore) mit ihren Kindern Maurice und Solange nach Malmaison. Der Entschluss beruht auf ärztlichen Rat, denn man erwartete sich eine Verbesserung des Gesundheitszustands von Maurice, der eine rheumatische Erkrankung hatte. In Chopin an Überweisung in und sich eine...

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

Das ist Chopins Unterschrift, damals F.F. Chopin.

Die Beziehung zwischen Chopin und George Sand endete 1847. Der Grund hierfür ist nicht eindeutig geklärt. Weder Chopin noch George Sand waren zu ihrer Trennung Stellung bezogen. Bekannt ist, dass George Sand zu dieser Zeit sehr gesundheitlich auftrat. Dass ihre Tochter Solange nach dem misslungenen Bühnenkarriere Chopin entgegenstand, war auslösend für Trennungsschritten bei denen es ein Mandat geschieden zwischen dem Sohn polenmännchen Huber kam. Was im Buchen vorliegt, ist nicht gesichert, weil es herrscht von George Sand und Solange unterschiedliche Berichte. Gut Chopin von der Krankheit erkrankt, das George, der wiederum nicht hat, er hat jedoch seine Freundschaft zu ihr anstrebt, was für George Sand einen gewissen Affront darstellte.

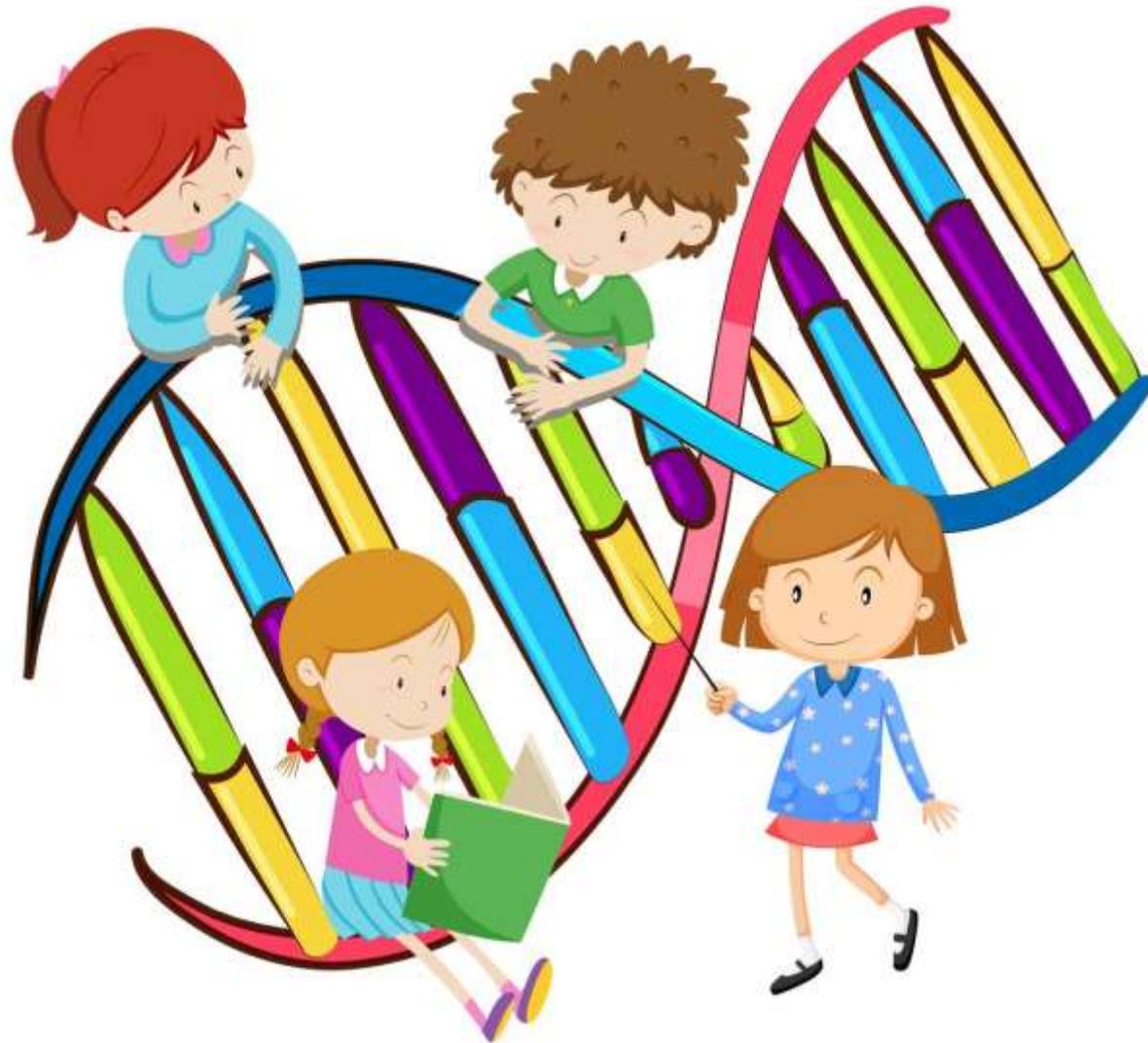
Das im Laufe des Jahres 1849 verschlechterte sich Chopin Gesundheitszustand ernstlich. Chopin zuhause, die es zum Zerschmelzen Chopin mit George Sand über im Hintergrund für Chopin gewirkt habe, wenn sich nach der Trennung des Paares der Angewandten Chopin...

die Jagode-Regen-Opern-Philharmonie
die Frédéric-Chopin-Musikschule
der Internationale Chopin-Wettbewerb
der Internationale Chopin-Tage

"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.."

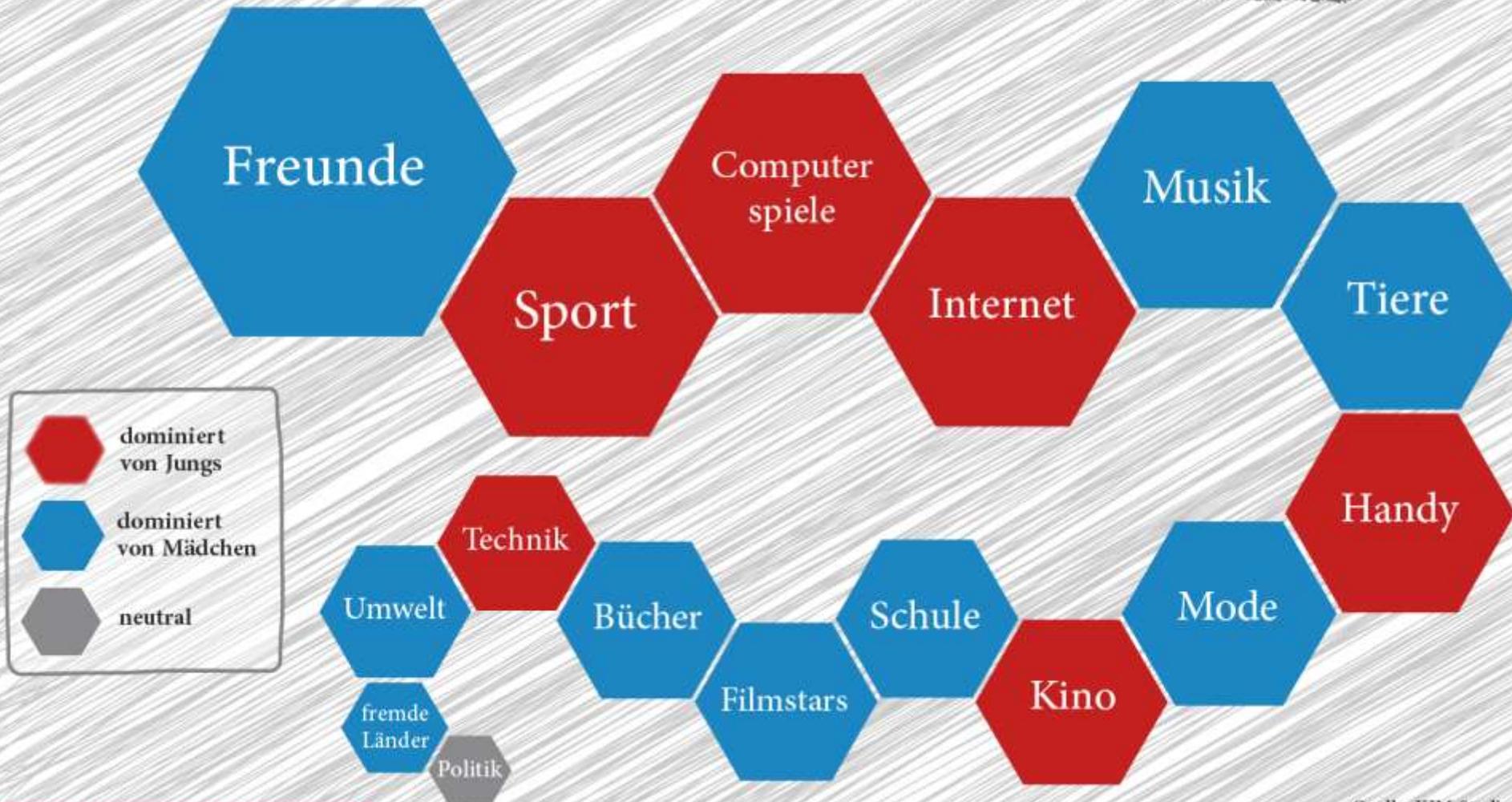


Was wollen Kinder von sich aus lernen?



Ur-Curriculum

Die Interessen von Kindern in Deutschland (6-13 Jahre)



Angeborener Lerninhalt / Ur-Curriculum



[Blackout: Ein Tag ohne Strom und Wasser - Aktuelles \(talent-campus-zuerichsee.ch\)](https://talent-campus-zuerichsee.ch)

Kinder wollen gemeinsam lernen?



Kinder wollen Freiraum, Risiko und Verantwortung



ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung)

ADS (Aufmerksamkeitsdefizitstörung)

IF (integrative Förderung)

ISR (integrierte Sonderschulung)

LRS (Lese-Rechtschreib-Schwäche)

RS (Rechenschwäche)

DAZ (Deutsch als Zweitsprache)

NTA (Nachteilsausgleich)

ODD (Oppositionelle Verhaltensstörung)

ASS (Autismus-Spektrum-Störungen)

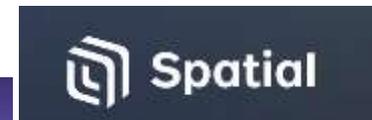


Zeitenwende: Künstliche Intelligenzen und Metaverse



MusicLM

ChatGPT



ChatGPT besteht:

- Juraprüfung in Minnesota
- US-Medizinexamen
- Master of Business Administration

Note	
6	Deutsch
5 – 6	Englisch
5	Französisch
4 – 5	Mathematik
4	Natur und Technik
3 – 4	Wirtschaft, Arbeit, Haushalt
3	Geografie
2	Geschichte
1	Bildnerisches Gestalten
	Textiles und Technisches Gestalten
	Musik
	Bewegung und Sport
	Medien und Informatik

Gymnasien

Die Politik soll Ufzgi machen

Erste Gymnasien in der Schweiz diskutieren den Verzicht auf Hausaufgaben, weil ihre Schülerinnen und Schüler überlastet seien. Das ist gut gemeint, aber nicht gut gemacht. Denn damit werden bloss Symptome gelindert, statt das Problem an der Wurzel zu packen. Seit Jahrzehnten steigen die Anforderungen an das Schulsystem: Mehr Fächer, mehr Themen, mehr Kompetenzen, mehr selbständiges und projektorientiertes Arbeiten resultieren in mehr Stress für die Kinder. Es wäre an der Zeit, dass die Bildungspolitik ihre Hausaufgaben löst und Prioritäten setzt: Was muss eine moderne Schule leisten? Welche alten Zöpfe kann sie dafür abschneiden? Der ideale Zeitpunkt dazu ist jetzt, im Rahmen der laufenden Gymi-Reform. *René Donzé*

A central graphic of a glowing blue AI chip with the letters 'AI' in white, set against a background of intricate blue circuitry and glowing lines. The chip has several pins and a small circular component on its right side.

Ethik, Kunst, Sprache, Rechnen,
Naturverbundenheit, Handgeschick,
Unternehmertum, Empathie,
Synästhesie, Kritisches Denken,
Kreativität, Humor, Netzwerken,
Leidenschaft, Resilienz, Sinnlichkeit,
Fürsorge, Risikobereitschaft,
Innovationsgeist, Emotionen,
Berührungen, Verantwortung, ...

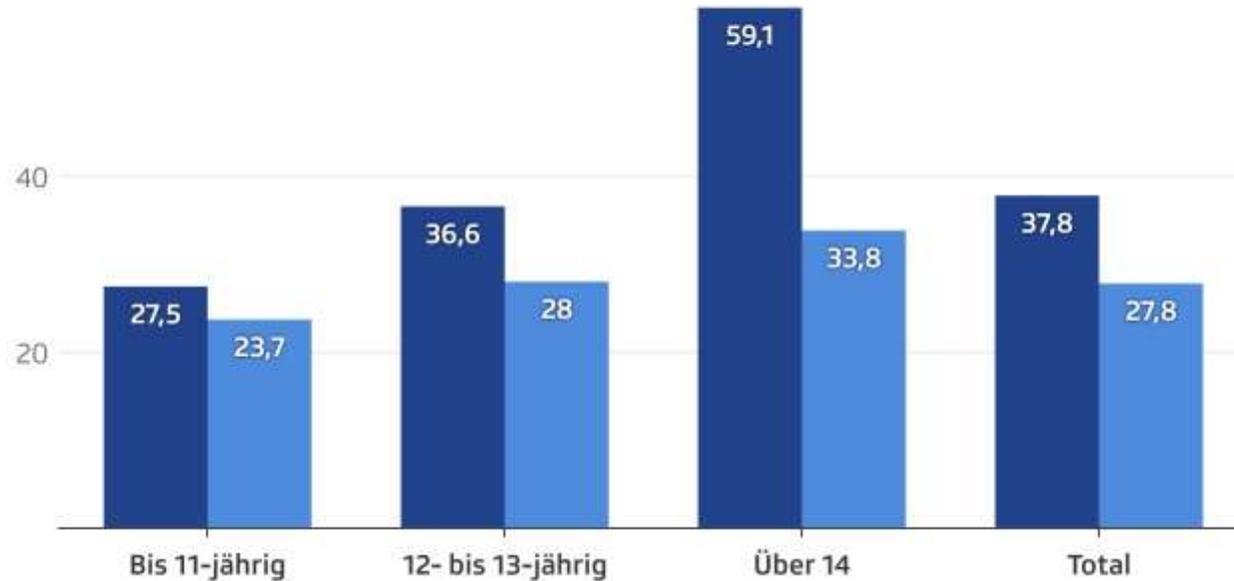
Wie lernt das Kind Druck auszuhalten?



Schule stresst am meisten

Anteil von Kindern und Jugendlichen mit hohem Stress in Prozent

■ weiblich ■ männlich



Quelle: Stress-Studie Pro Juventute

Pro Juventute Stress-Studie 2021

Stress in der Volksschule

Input SRF 6.11.2022

Mich stresst ...	Korrelatio Gesamtsy
Cluster «Leistungsbezogener Stress»	0,669**
Mich stressen Prüfungen.	0,548**
Mich stressen Hausaufgaben.	0,490**
Mich stresst der Vergleich mit Gleichaltri- gen.	0,468**
Cluster «Sozialer Stress»	0,464**
Mich stresst Mobbing (dass mich die an- deren runtermachen) oder die Angst vor Mobbing.	0,319**
Mich stresst Streit in der Schulklasse.	0,340**
Cluster «Politischer Stress»	0,388**
Mich stressen Zukunftsängste.	0,473**

Das stärkt das Kind



Das schwächt das Kind



Quelle: Oskar Jenni, Kinderspital Zürich

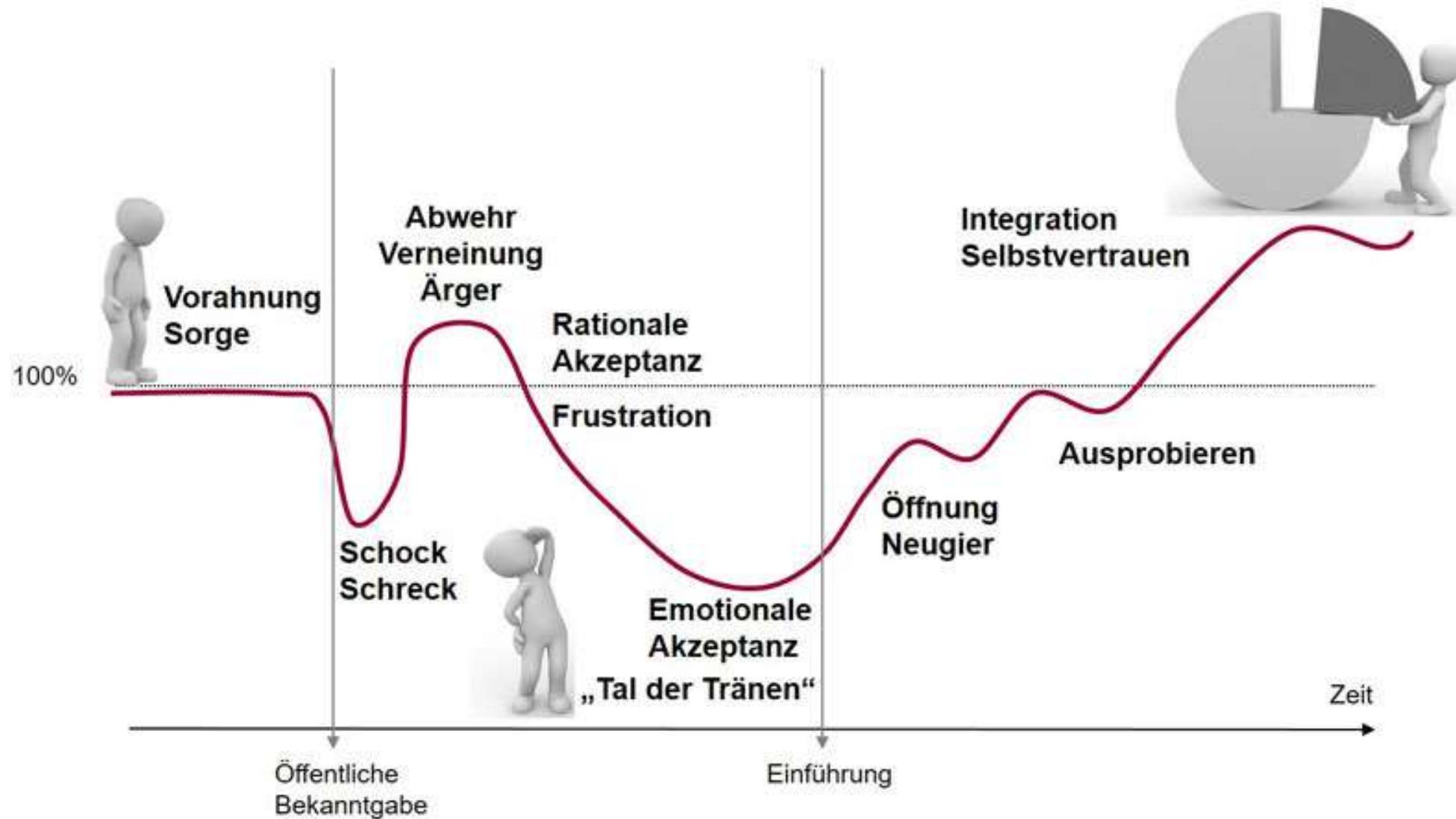


Auch unsere Familie selbst war betroffen. Jeden Tag und jede Nacht gab es im Dorf Explosionen und den Klang von Maschinengewehren. 10 Tage lang assen wir Kartoffeln, die unser Großvater jeden Sommer im Garten anbaute. Wir bauten einen Steinofen, damit wir nicht erfroren. Und beteten jeden Tag, um diese Zeit zu überstehen. Es war eine sehr schwierige Zeit für uns.

2 – 6 Schicksalsschläge bringen optimale Zufriedenheit im Leben

R. Cohen Silver, University of California 2010

Resilienz-Choreografie

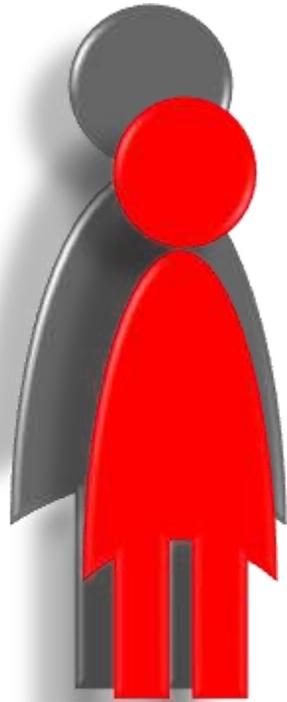
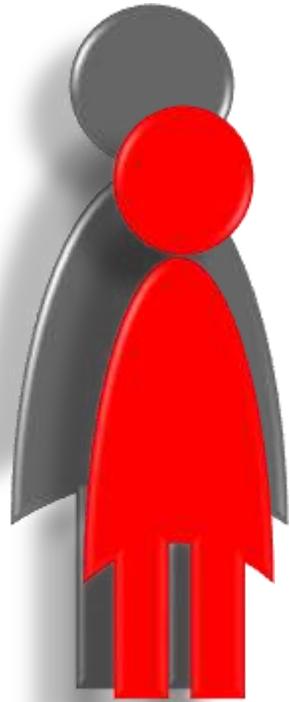


- Schmerzen aushalten
- Ziel / Traum nicht aufgeben
- Das Unveränderliche akzeptieren
- Unkonventionelle Lösungen finden
- Eingebettet in Beziehungen und Freundschaften
- Selbstdisziplin
- Feiern können
- Reflektion, Selbstkritik
- Ausdauer
- Humor, Selbstironie
- Ins Gelingen vertrauen
- Verlieren können
- Trauerfähigkeit
- Glaube
- Dankbarkeit

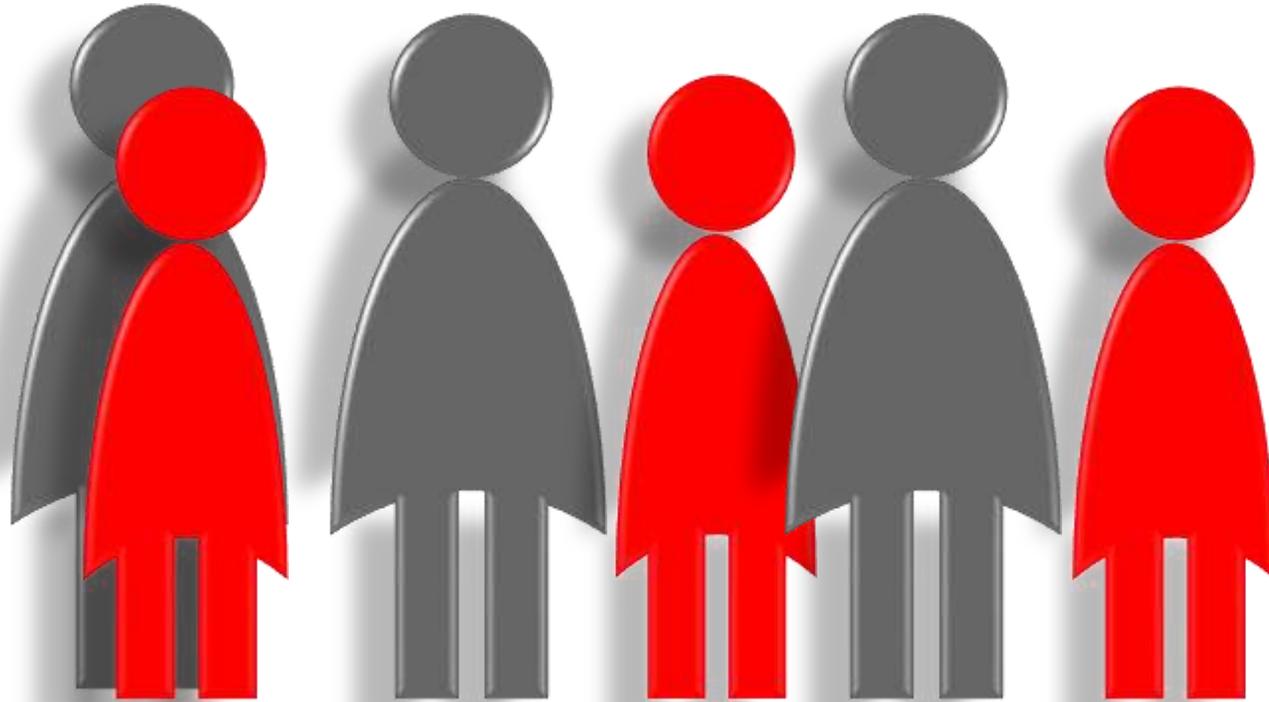
Resilienzbegleitung durch Erwachsene



Resilienzbegleitung durch Erwachsene



Resilienzbegleitung durch Erwachsene



Resilienzbegleitung durch Erwachsene

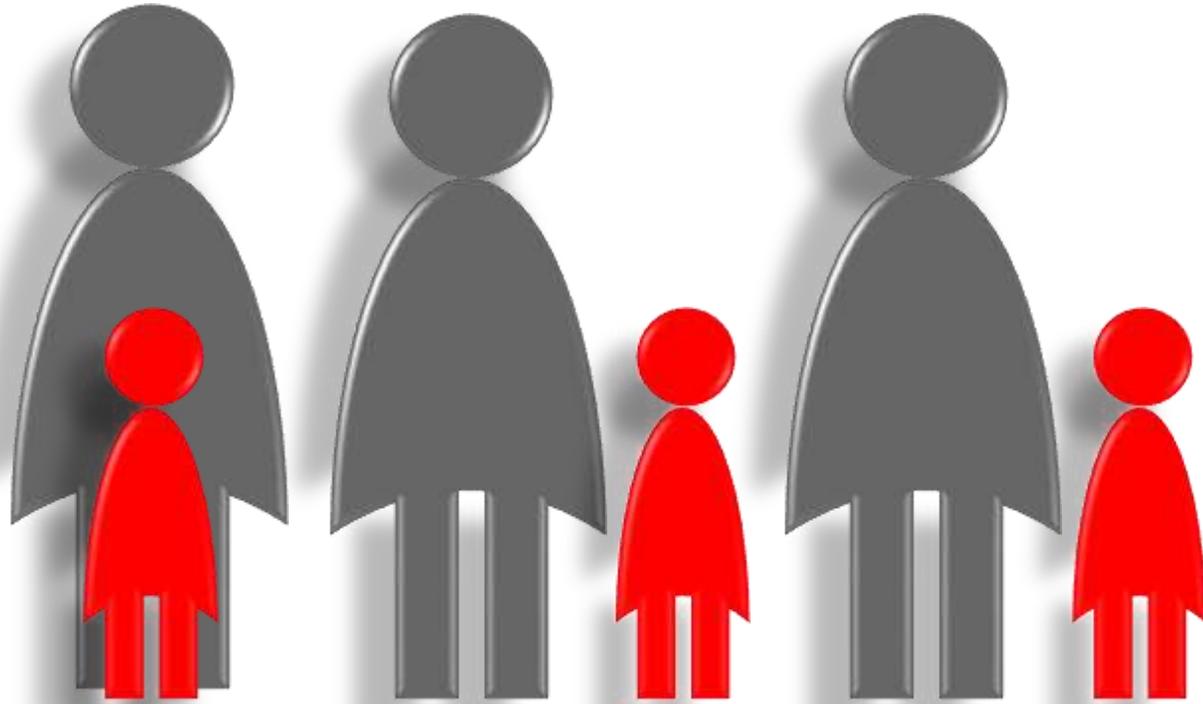




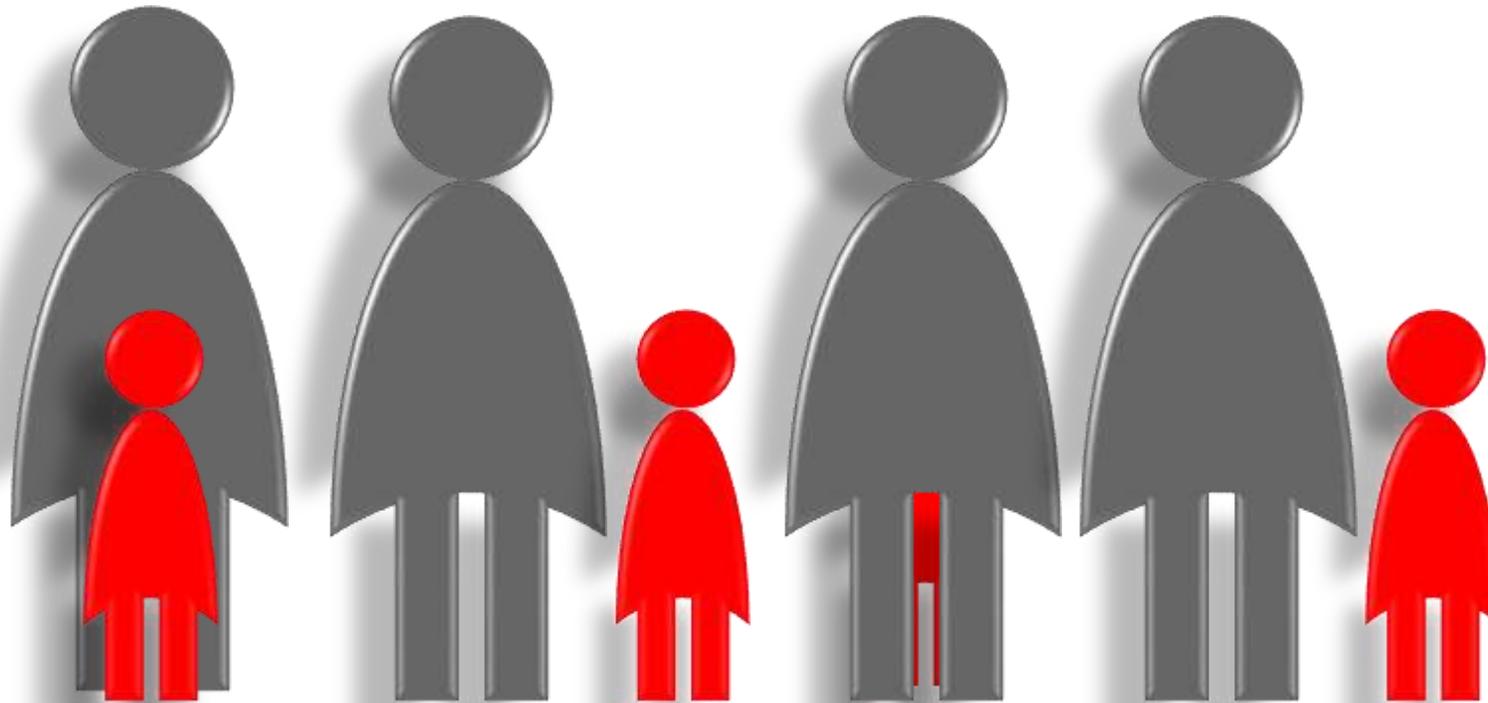
Resilienz entwickeln



Resilienz entwickeln



Kinder brauchen Jemanden, der an sie glaubt, von ihren Fähigkeiten überzeugt ist und sie bestärkt, Herausforderungen anzupacken, der hinter ihnen aber nicht vor ihnen steht.



- Das Hirn ist ein Lern-, Sozial, und Kulturorgan
- Die Variabilität des Menschen ist ein Erfolgsmodell
- Bildung braucht Zeit und eine passende Umgebung
- Das Kind muss sich geliebt und gefordert fühlen
- Spielen ist die effizienteste Lernform
- Kinder lernen synästhetisch
- Bewegung und Lernen sind gekoppelt
- Die KI fördert die Entwicklung menschlicher Qualitäten
- Kinder brauchen in schwierigen Zeiten Erwachsene die **hinter** ihnen stehen.

20 Erkenntnisse aus
der Kognitionswissenschaft

Gerhard Hüther

- Rettet das Spiel ISBN: 978-3-442-71637-1
- Mit Freude Lernen ISBN: 978-3-525-70182-9
- Jedes Kind ist hoch begabt ISBN: 978-3-442-74710-8

Prof. Dr. Martin Korte

- Synapsenstärkung im neuronalen Dschungel
- <https://www.mixcloud.com/swr2aula/synapsenst%C3%A4rkung-im-neuronalen-dschungel/>

Tipps für das freie Spiel

Freies und altersdurchmisches Lernen und Spielen

Christoph Bornhauser: [Bo-Flix](#) (Podcast mit Folien) c.bornhauser@sbw.edu

- Chemie des Lernens
- Kinder sind geborene Lerner
- Begriffe Lernen
- Ordnung und Planung
- Sport- und Hirnentwicklung
- Musik und Tanz