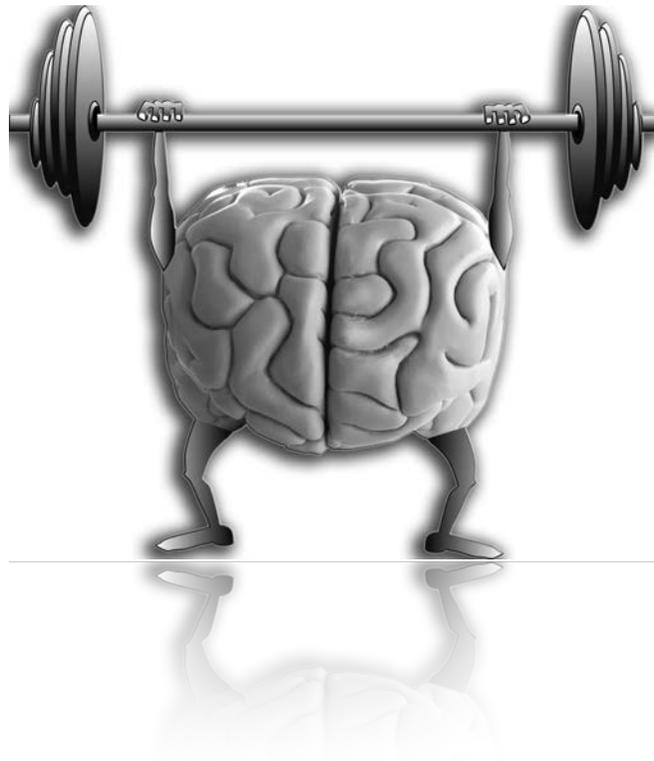


Präsenz- und Online-Lehre

... aus Sicht der Neuropsychologie



Was Sie erwartet ...

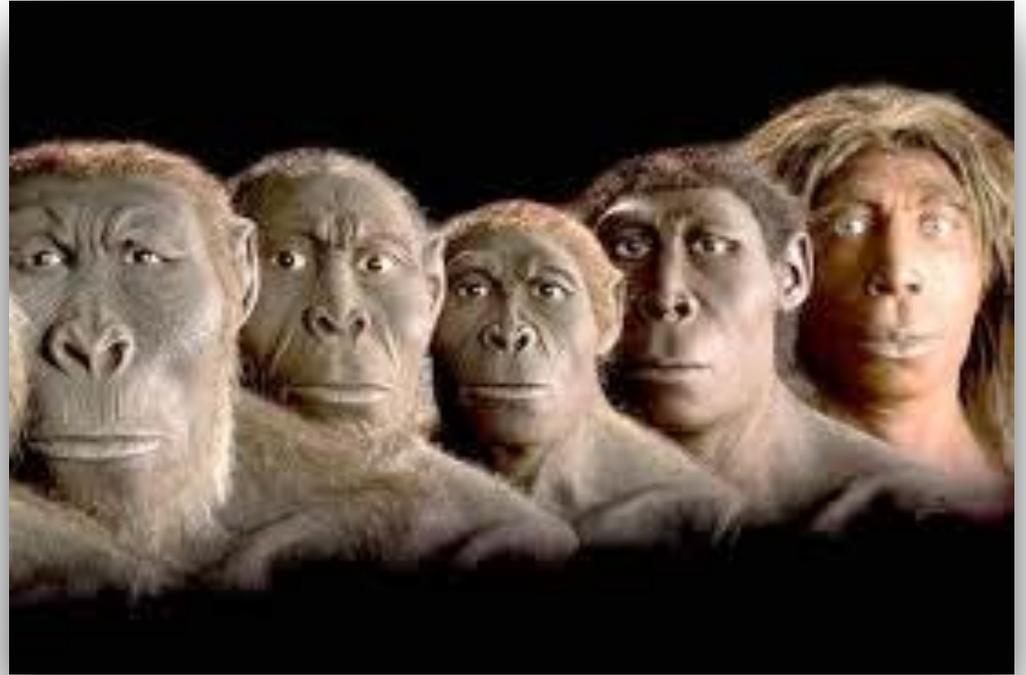
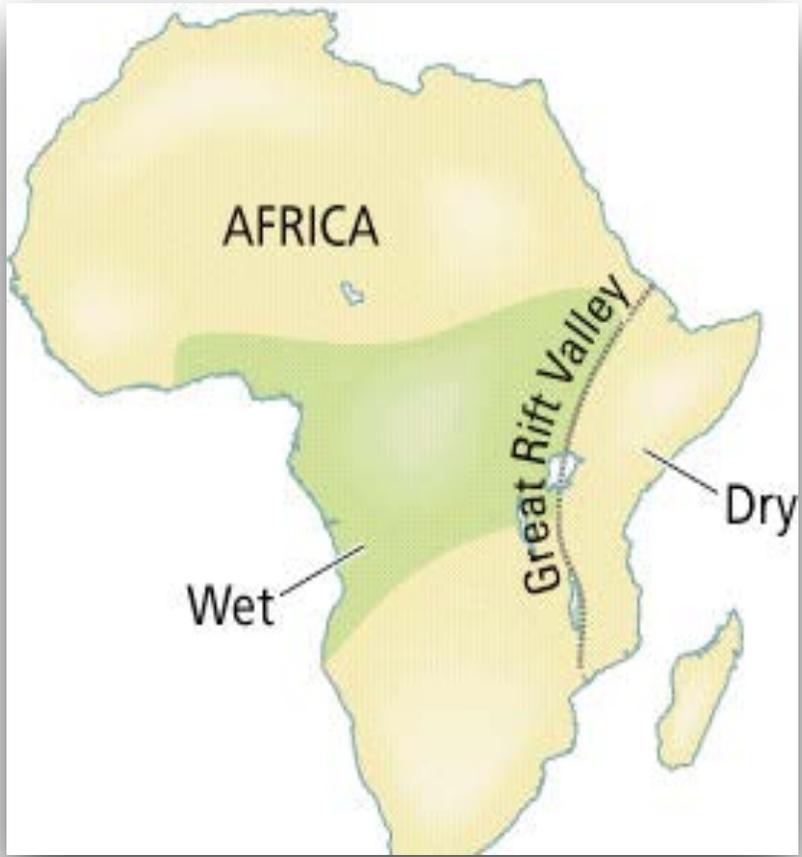
- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...

Prolog



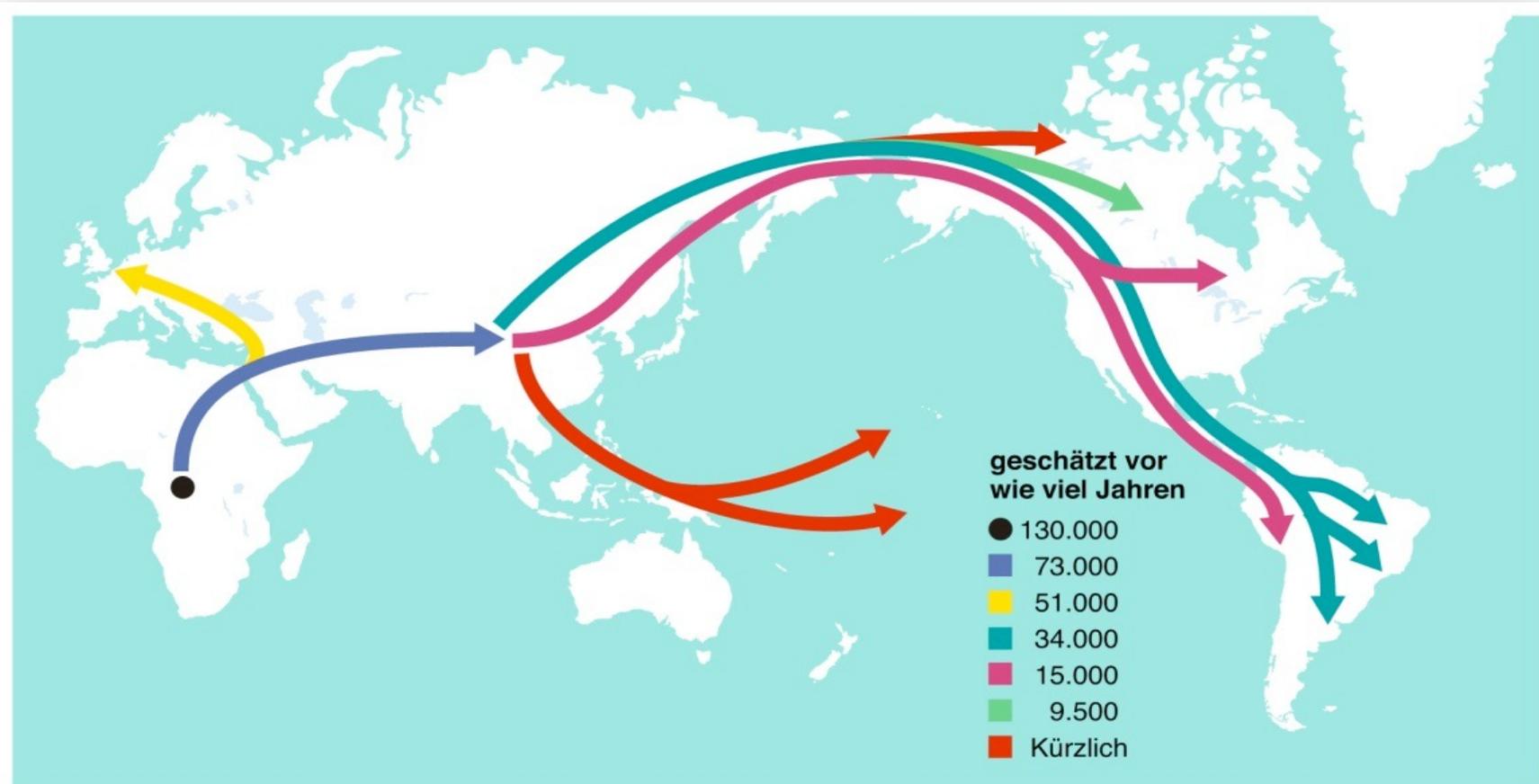


Abbildung 2.20: Die Analyse mitochondrialer DNA zeigt, dass sich die Hominiden in Afrika entwickelt und durch Migrationen über die ganze Erde verteilt haben. (Adaptiert aus Wallace, 1997)

Affen und Menschen

Sind **neugierig**

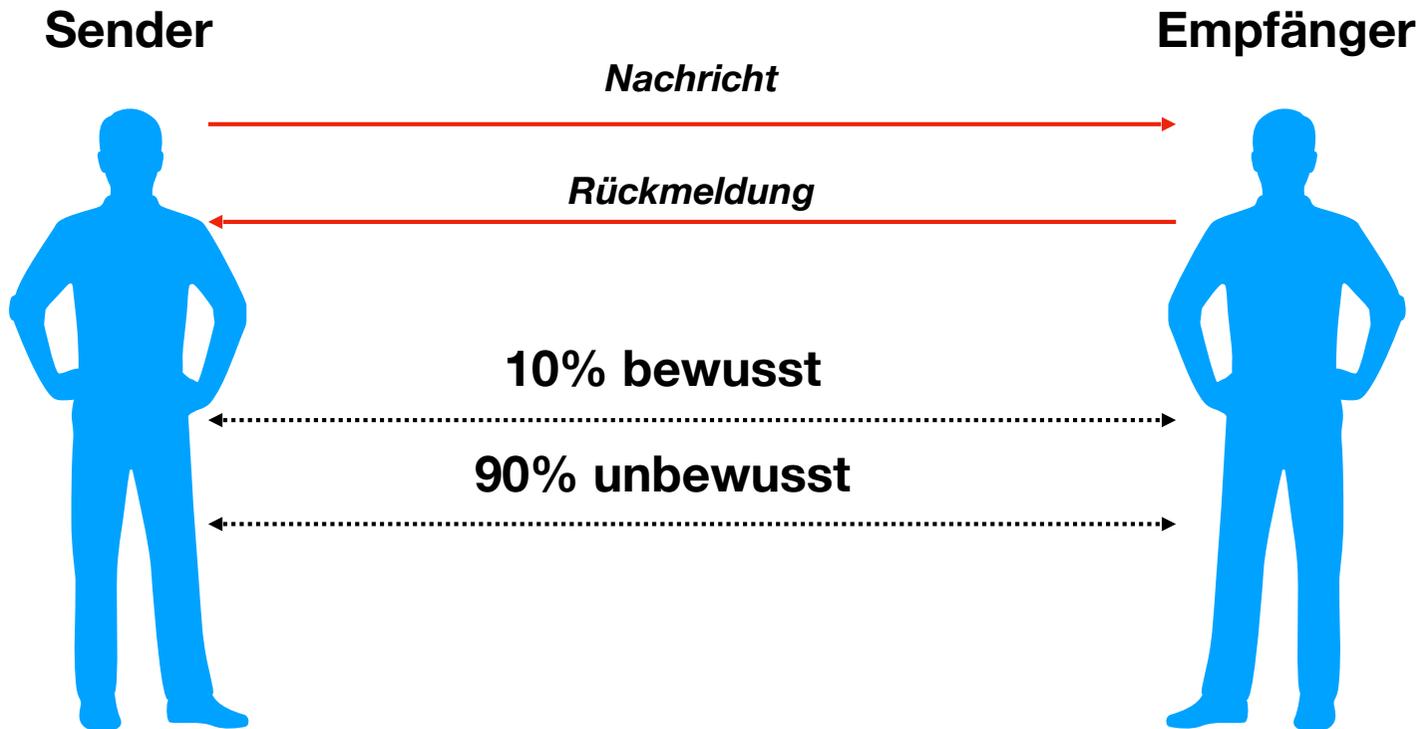
Streben nach **Macht**

Haben Freude am **Sex**

Wollen **Sicherheit** und **Zuneigung**

Verteidigen ihr **Revier** - wenn es sein muss bis aufs Blut

Wissen **Vertrauen** und **Kooperation** zu schätzen



Verbal
(wörtlich)
Sprache, Schrift

paraverbal
(ausdrücklich)
Stimmlage, Lautstärke,
Betonung

nonverbal
(körperlich)
Körpersprache (Mimik,
Gestik)

extraverbal
(äusserlich)
Äussere Erscheinung,
Kleidung, Haare

Zwischenergebnis 1

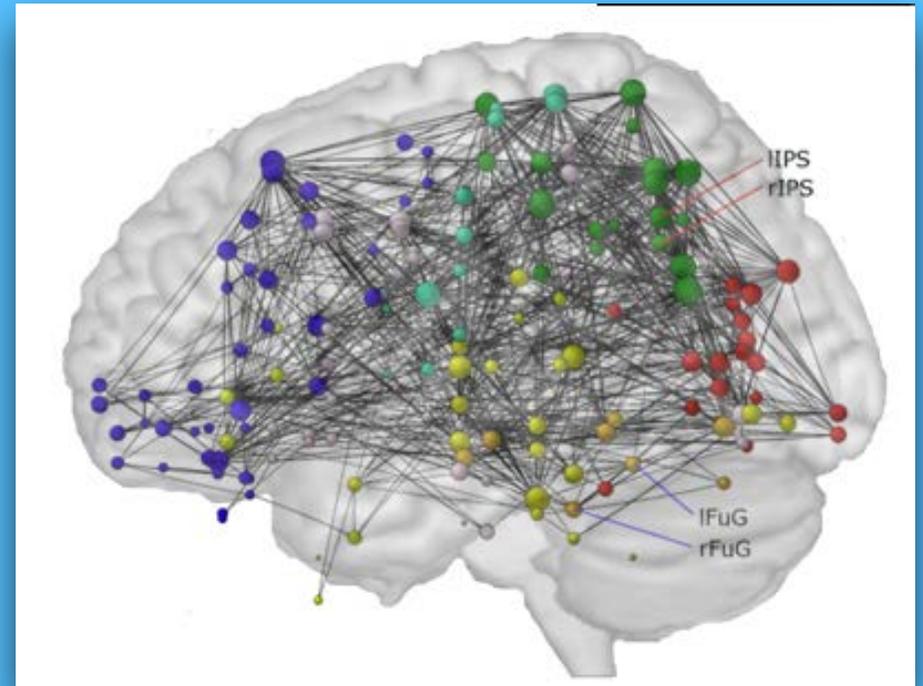
Wir sind **neugierige** Tiere !

Wir sind als **Sozialwesen** konstruiert !

Soziale Interaktion ist das Wesen des Menschseins !

Was Sie erwartet ...

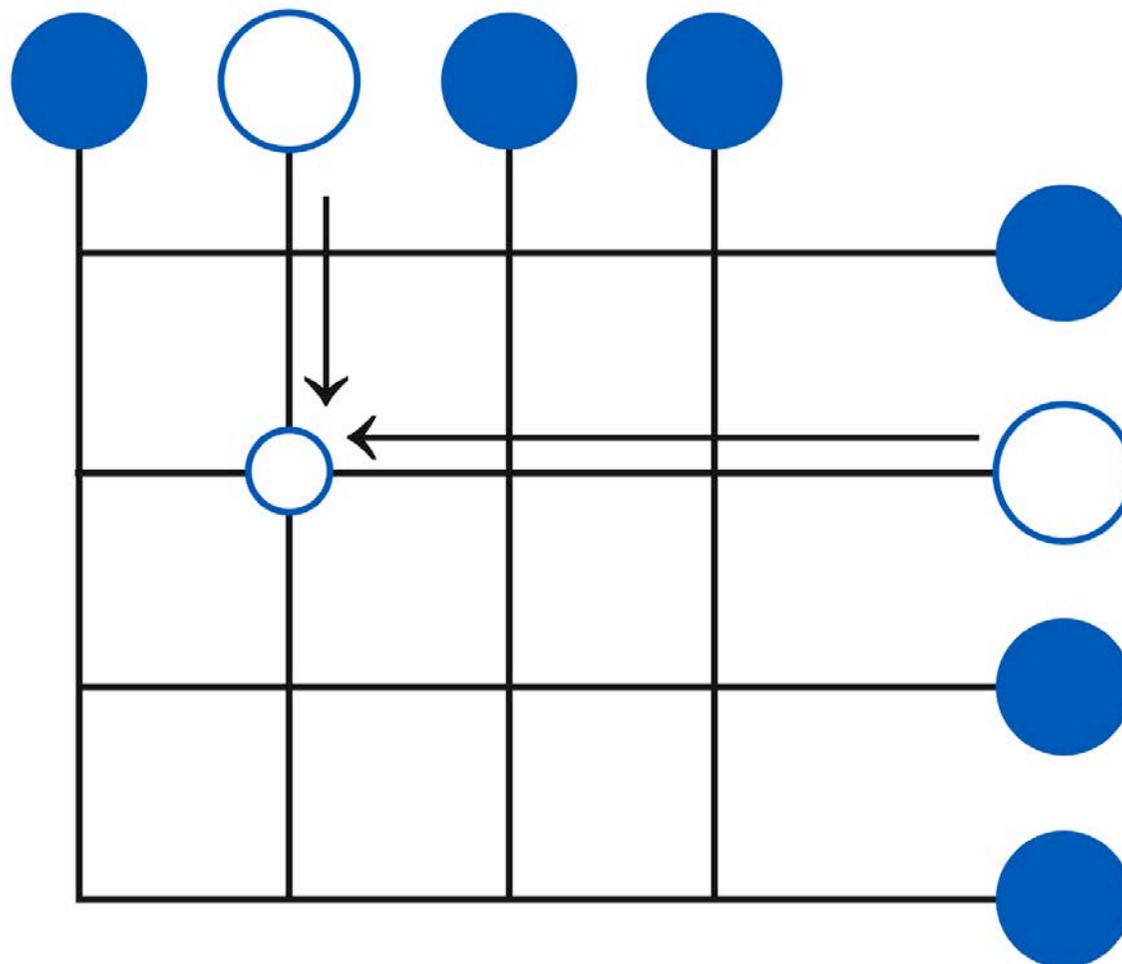
- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...





Donald Hebb

Hebb-Lernregel

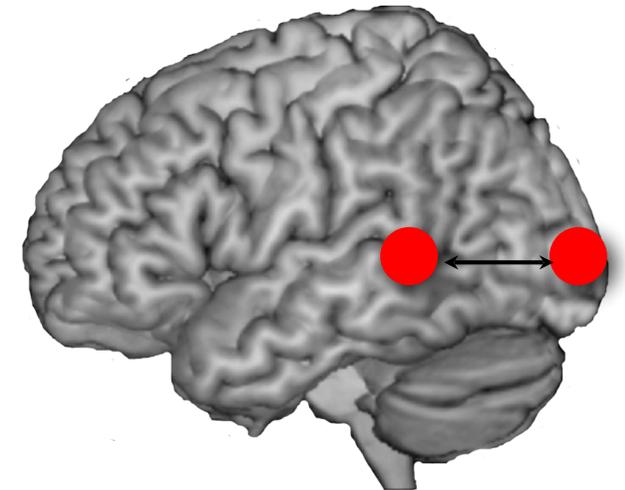


fire together wire together

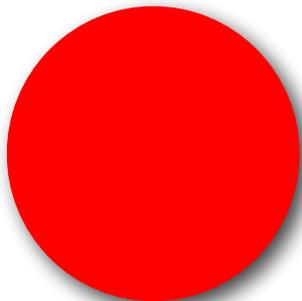
Aufbau von Verbindungen

- Je länger - desto besser
- Je häufiger - desto besser

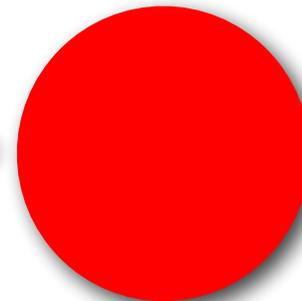
- **Hebbsche Regel**



Nervenzellgruppe 1



Nervenzellgruppe 2



Zwischenergebnis 2

Wir verfügen über ein **außergewöhnliches Gehirn** !

Unser Gehirn arbeitet als **Netzwerk** !

Lernen heißt vernetzen !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



GEDÄCHNISSYSTEME

EPISODISCHES GEDÄCHTNIS

Meine Begegnung mit Li Ling



Mein erster Drachenflug

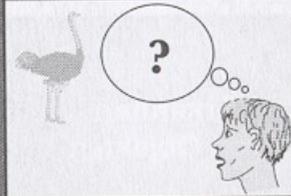


WISSENS-SYSTEM

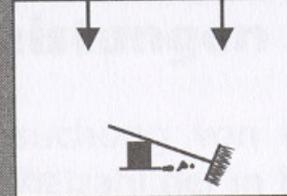
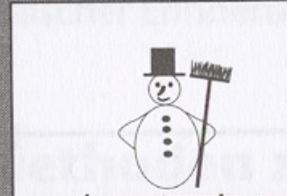


N = Stickstoff
Venedig ist eine Stadt in Italien

PERZEPTUELLES GEDÄCHTNIS



PRIMING („BAHNUNG“)



PROZEDURALES GEDÄCHTNIS

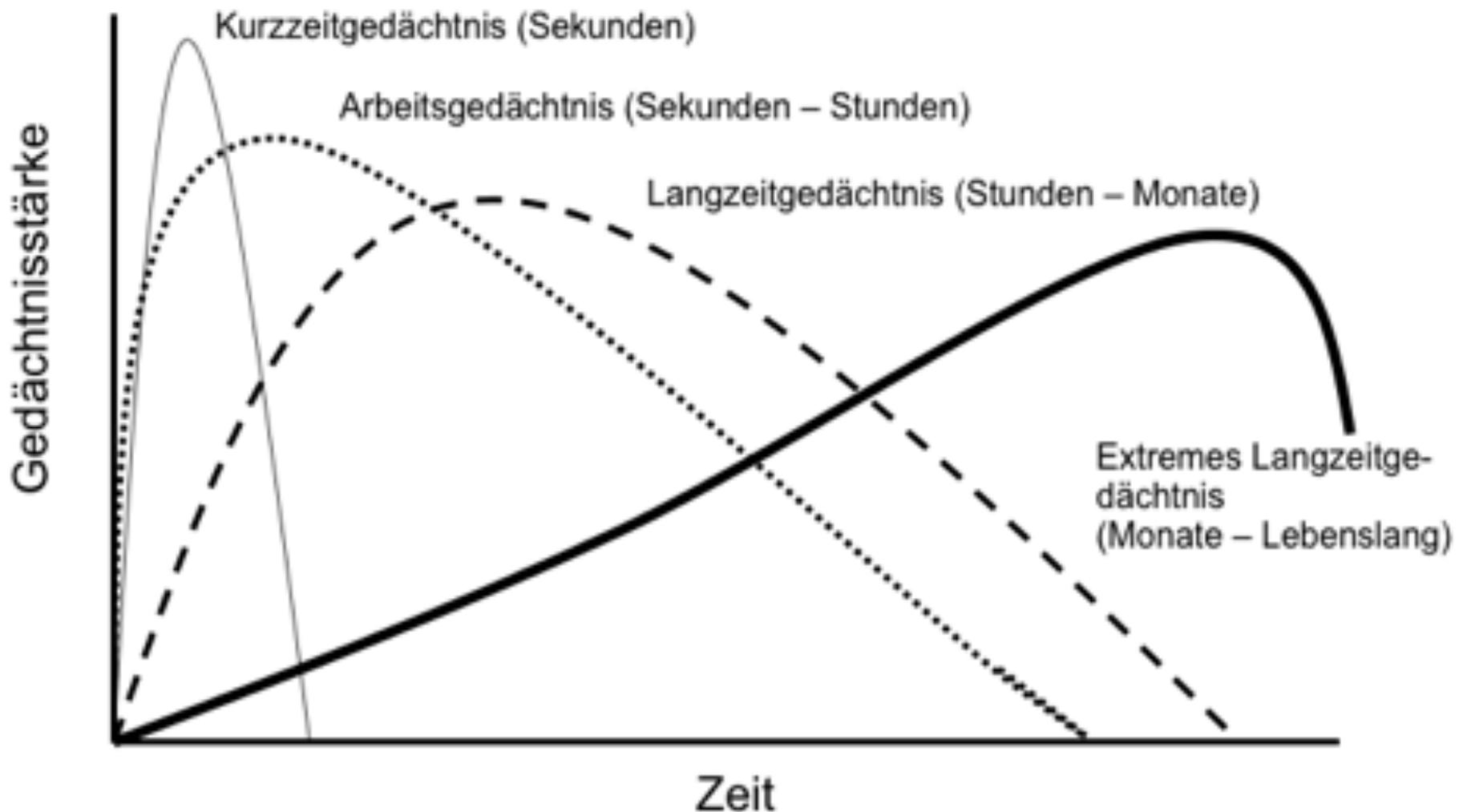


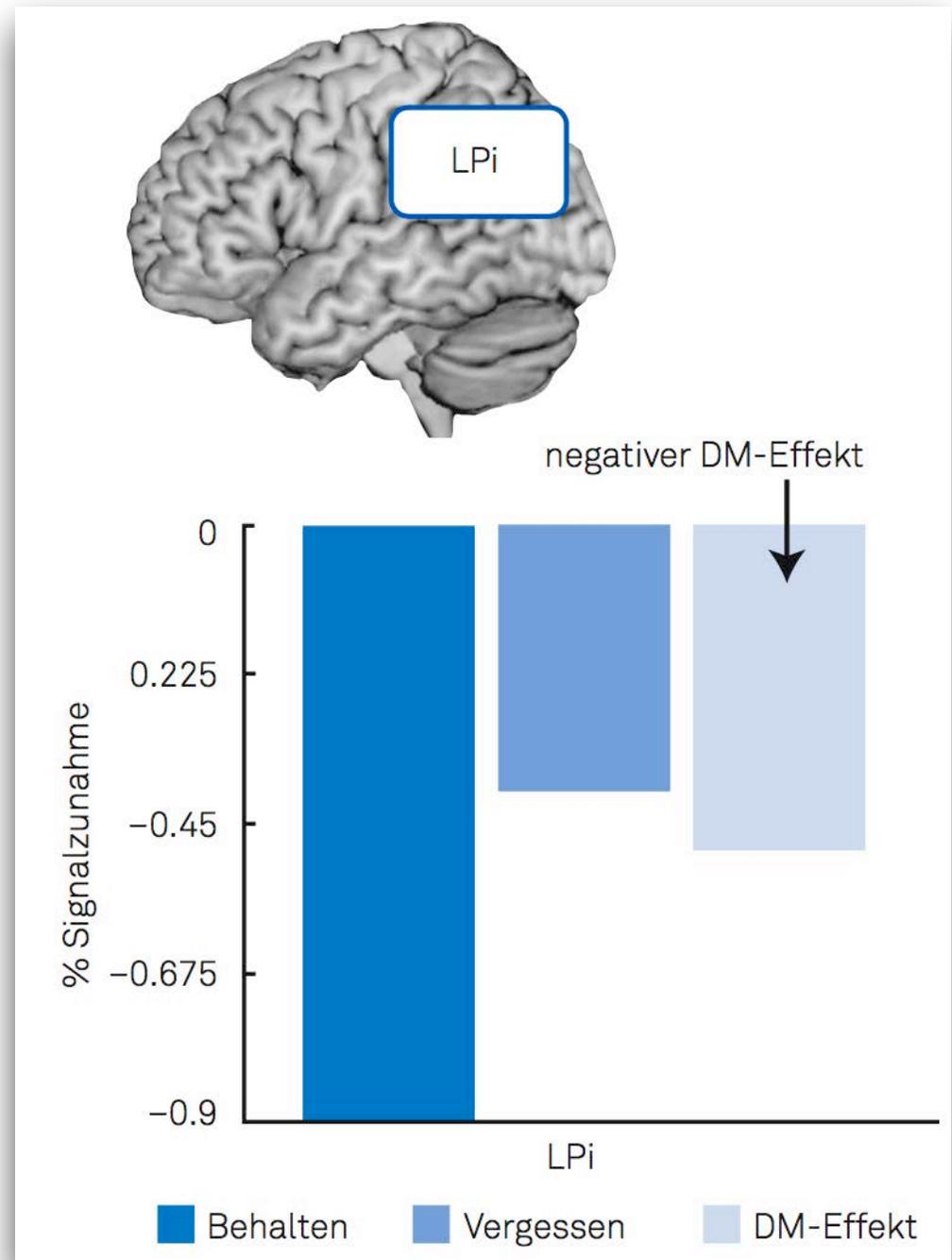
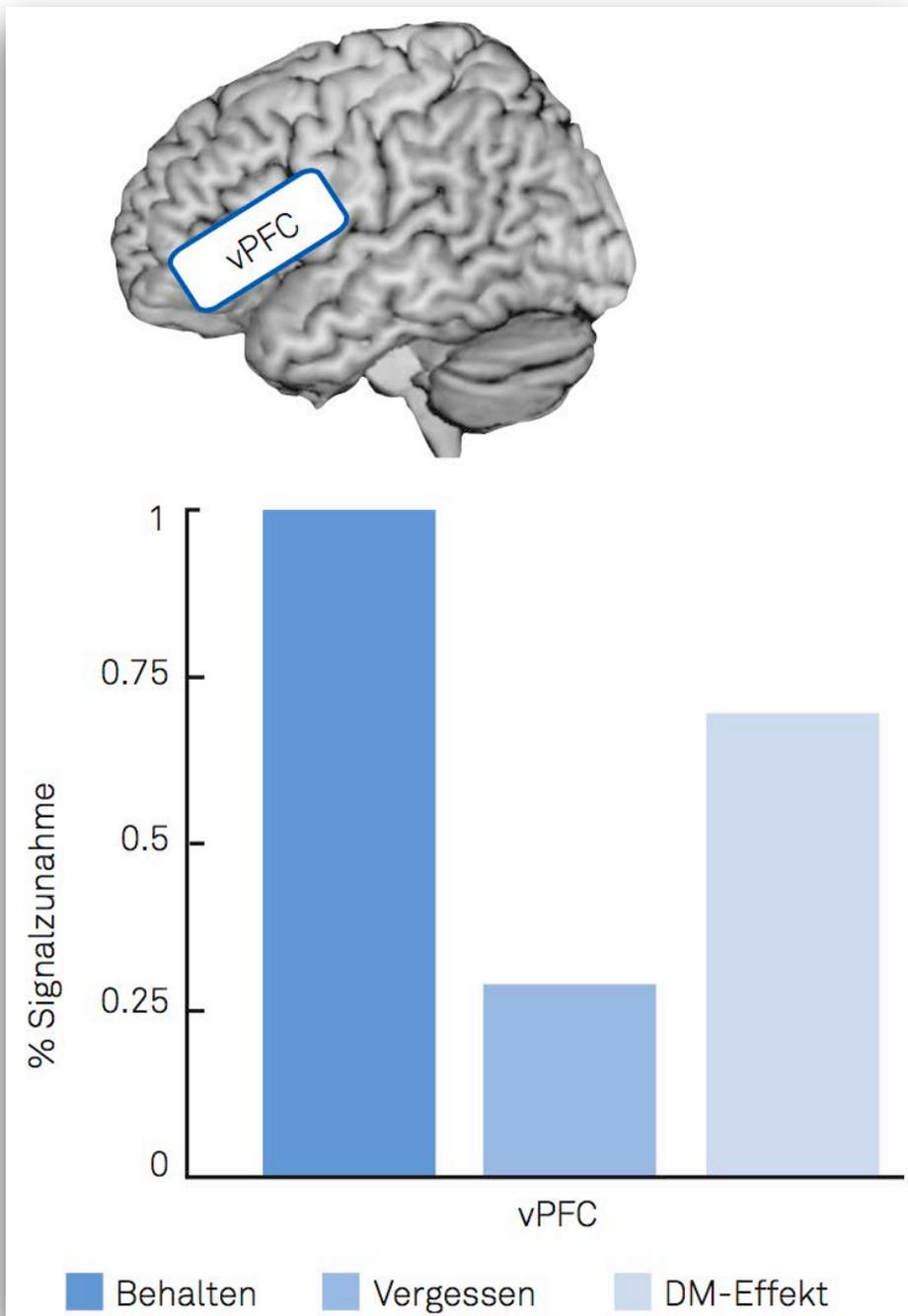
bewusst

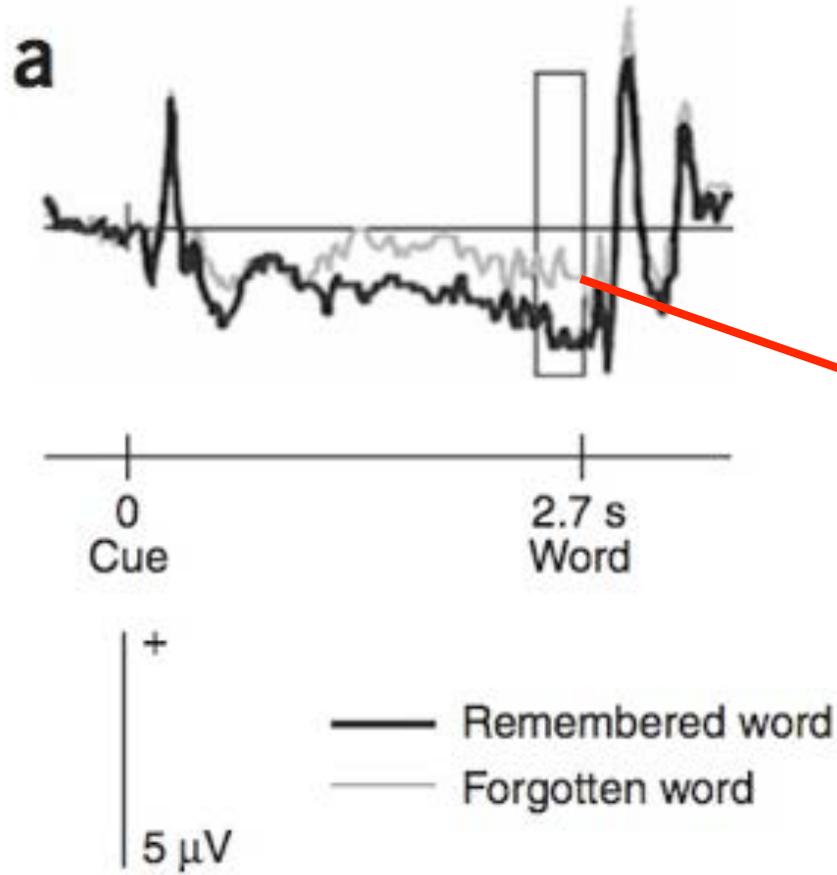
bewusst
unbewusst

unbewusst

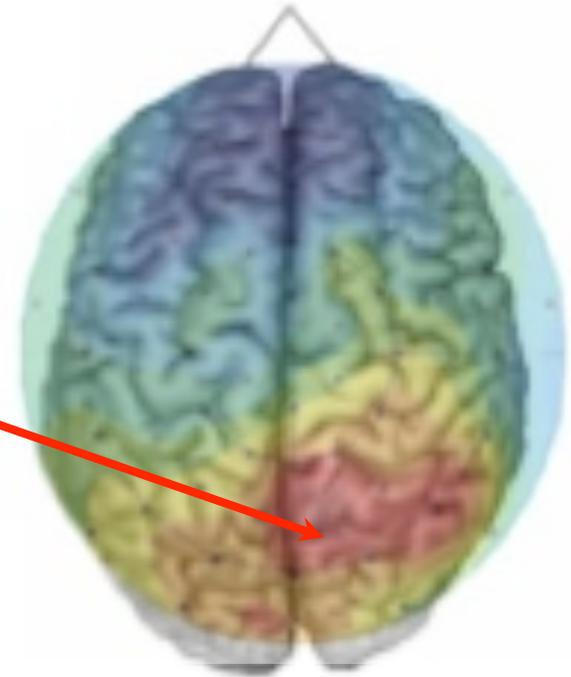
Das Gedächtnis und die Zeit





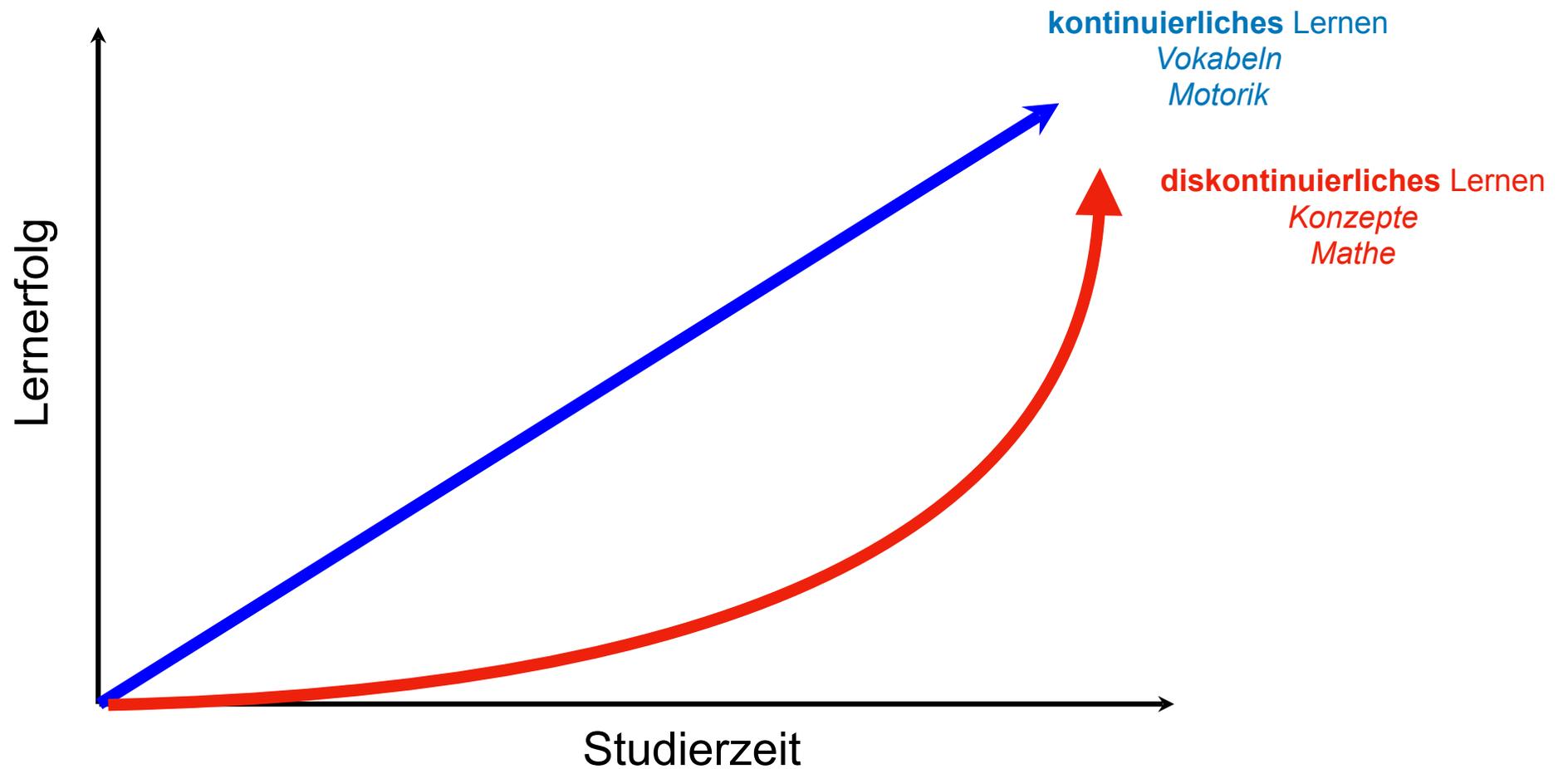


o
!



Otten et al. 2006

Studierzeit



Zwischenergebnis 3

Das **Gedächtnis** ist ein heterogenes Gebilde !

Episodisches Lernen ist besonders effizient !

Wir Lernen auch **unbewusst** - aber langsam !

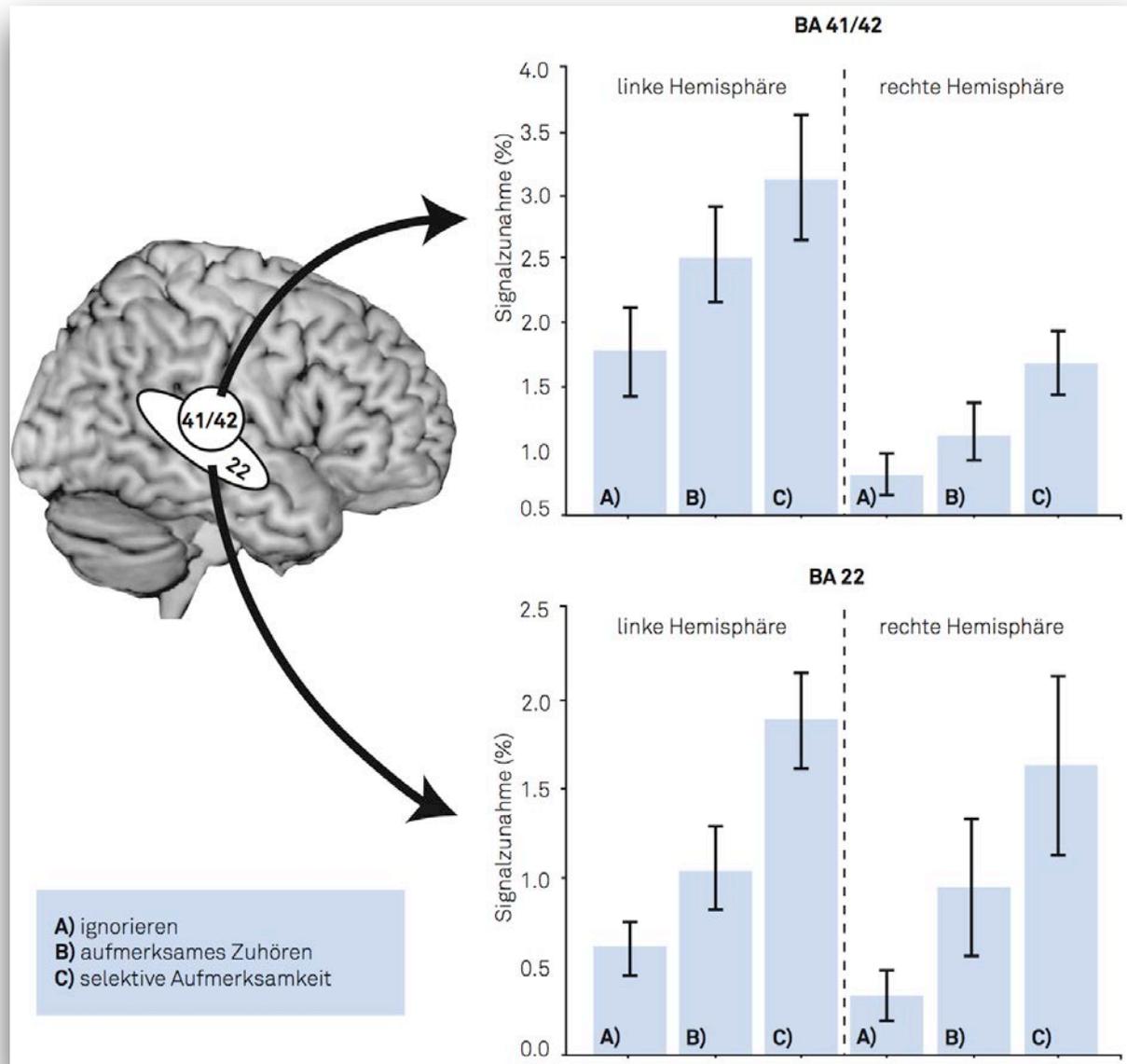
Effizientes Lernen benötigt **effiziente** Hirnaktivität !

Wiederholen ist die Mutter des Lernens !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...





Jäncke et al., 1998

Zwischenergebnis 4

Aufmerksamkeit ist der **Treibstoff des Lernens** !

Aufmerksamkeit steigert die **Effizienz der neuronalen Netzwerke** !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Ὁ δ' οὖν Οὐερκιγγετόριξ ἠδυνήθη μὲν ἐκφυγεῖν (οὔτε γὰρ εἶλω καὶ ἄτρωτος ἦν), ἐλπίσας δ' ὅτι ἐν φιλία ποτὲ τῷ Καίσαρι ἐγγεγόνει, συγγνώμης παρ' αὐτοῦ τεύξεσθαι, ἦλθε πρὸς αὐτὸν μὴ ἐπι κηρυκευσάμενος, καὶ καθημένῳ οἱ ἐπὶ βήματος ἐξαίφνης ὤφθη, ὥστε καὶ ταραχθῆναι τινάς· ἄλλως τε γὰρ περιμήκης ἦν καὶ ἐν τοῖς ὄπλοις δεινῶς ἐνέπρεπεν· ἡσυχίας δ' οὖν γενομένης εἶπε μὲν οὐδέν, πεσὼν δὲ ἐς γόνυ τῷ τε χεῖρι πιέσας³ ἔδειτο.⁴ ταῦτα τοῖς μὲν ἄλλοις οἶκτον τῇ τε τῆς προτέρας αὐτοῦ τύχης ἀναμνήσει καὶ τῷ τῆς παρουσίας ὄψεως περιπαθεῖ ἐνέβαλεν· ὁ δὲ δὴ Καίσαρ αὐτὸν τε αὐτῷ τοῦτο, δι' ὃ μάλιστα σωθῆσεσθαι προσεδόκησεν, ἐπεκάλεσε (τῆς γὰρ φιλίας τὴν ἀντίταξιν ἀντιθεὶς χαλεπωτέραν τὴν ἀδικίαν αὐτοῦ ἀπέφηνε), καὶ διὰ τοῦτο οὔτε ἐν τῷ παραχρήμα αὐτὸν ἤλεησεν ἀλλ' εὐθὺς ἐν δεσμοῖς ἔδησε, καὶ ἐς τὰ ἐπιπέκτια μετὰ τοῦτο πέμψας ὑπέκτεινε.

oder



Ὁ δ' οὖν Οὐερκιγγετόριξ ἠδυνήθη μὲν ἐκφυγεῖν (οὔτε γὰρ ἑάλω καὶ ἄτρωτος ἦν), ἐλπίσας δ' ὅτι ἐν φιλίᾳ ποτὲ τῷ Καίσαρι ἐγγύονει, συγγνώμης παρ' αὐτοῦ τεύξεσθαι, ἦλθε πρὸς αὐτὸν μὴ ἐπι κηρυκευσάμενος, καὶ καθημένος οἱ ἐπὶ βήματος ἐξαίφνης ὤφθη, ὥστε καὶ ταραχθῆναί τινας· ἄλλως τε γὰρ περιμήκης ἦν καὶ ἐν τοῖς ὄπλοις δεινῶς ἐνέπρεπεν· ἡσυχίας δ' οὖν γενομένης εἶπε μὲν οὐδέν, πεσὼν δὲ ἐς γόνυ τῷ τε χεῖρι πιέσας ἔδειτο.⁴ ταῦτα τοῖς μὲν ἄλλοις οἶκτον τῇ τε τῆς προτέρας αὐτοῦ τύχης ἀναμνήσει καὶ τῷ τῆς παρούσης ὄψεως περιπαθεῖ ἐνέβαλεν· ὁ δὲ δὴ Καῖσαρ αὐτὸ τε αὐτῷ τοῦτο, δι' ὃ μάλιστα σωθῆσεσθαι προσεδόκησεν, ἐπεκάλεσε (τῆς γὰρ φιλίας τὴν ἀντίταξιν ἀντιθεὶς χαλεπωτέραν τὴν ἀδικίαν αὐτοῦ ἀπέφηνε), καὶ διὰ τοῦτο οὔτε ἐν τῷ παραχρήμα αὐτὸν ἤλεησεν ἀλλ' εὐθὺς ἐν δεσμοῖς ἔδησε, καὶ ἐς τὰ ἐπιβίβια μετὰ τοῦτο πέμψας ἀπέκτεινε.

oder



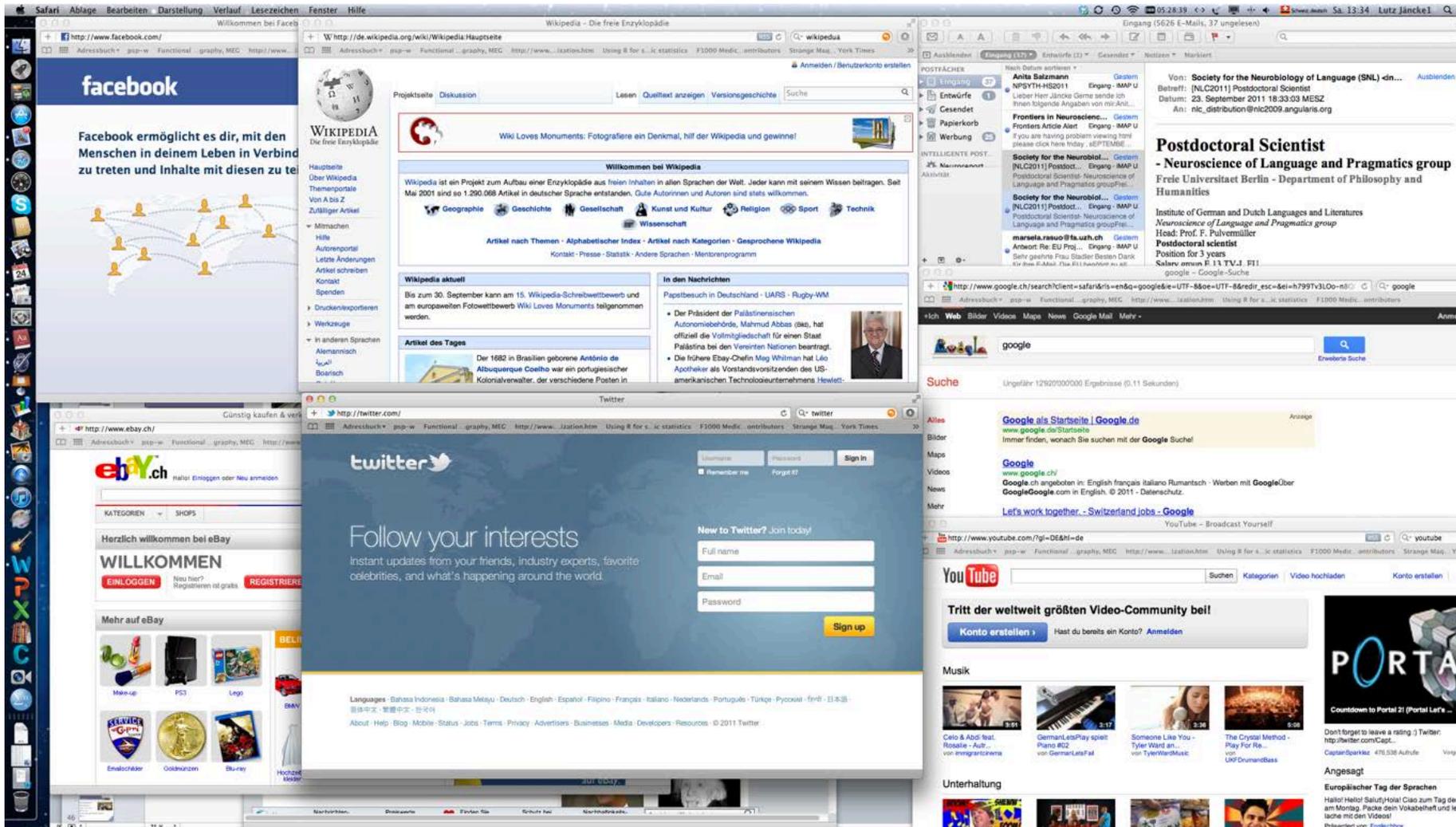
Flaschenhals der Aufmerksamkeit



Wieviel Informationen verarbeiten wir pro Sekunde ?

Sensorische Bandbreite Bit/Sekunde	Bandbreite des Unbewussten (geschätzt) Bit/Sekunde	Bandbreite des Bewusstseins Bit/Sekunde
11 Millionen	3 Millionen	40–56
100 %	33%	Ca. 0.0005%

Ein typischer Desktop



Multitasking ist „Gift“

Cognitive control in media multitaskers

Eyal Ophir^a, Clifford Nass^{b,1}, and Anthony D. Wagner^c

^aSymbolic Systems Program and ^bDepartment of Communication, 450 Serra Mall, Building 120, Stanford University, Stanford, CA 94305-2050; and ^cDepartment of Psychology and Neurosciences Program, Jordan Hall, Building 420, Stanford University, Stanford, CA 94305-2130

Edited by Michael I. Posner, University of Oregon, Eugene, OR, and approved July 20, 2009 (received for review April 1, 2009)

Chronic media multitasking is quickly becoming ubiquitous, although processing multiple incoming streams of information is considered a challenge for human cognition. A series of experiments addressed whether there are systematic differences in information processing styles between chronically heavy and light media multitaskers. A trait media multitasking index was developed to identify groups of heavy and light media multitaskers. These two groups were then compared along established cognitive control dimensions. Results showed that heavy media multitaskers are more susceptible to interference from irrelevant environmental stimuli and from irrelevant representations in memory. This led to the surprising result that heavy media multitaskers performed worse on a test of task-switching ability, likely due to reduced ability to filter out interference from the irrelevant task set. These results demonstrate that media multitasking, a rapidly growing societal trend, is associated with a distinct approach to fundamental information processing.

attention | cognition | executive function | multitasking |

media multitasking index to determine the mean number of media a person simultaneously consumes when consuming media and selected those individuals who were heavy media multitaskers (HMMs were one standard deviation or more above the mean) or light media multitaskers (LMMs were one standard deviation or more below the mean) on this index. We then examined these groups' abilities on cognitive control dimensions that could indicate a breadth-bias in cognitive control at different control loci: the allocation of attention to environmental stimuli and their entry into working memory, the holding and manipulation of stimulus and task set representations in working memory, and the control of responses to stimuli and tasks.

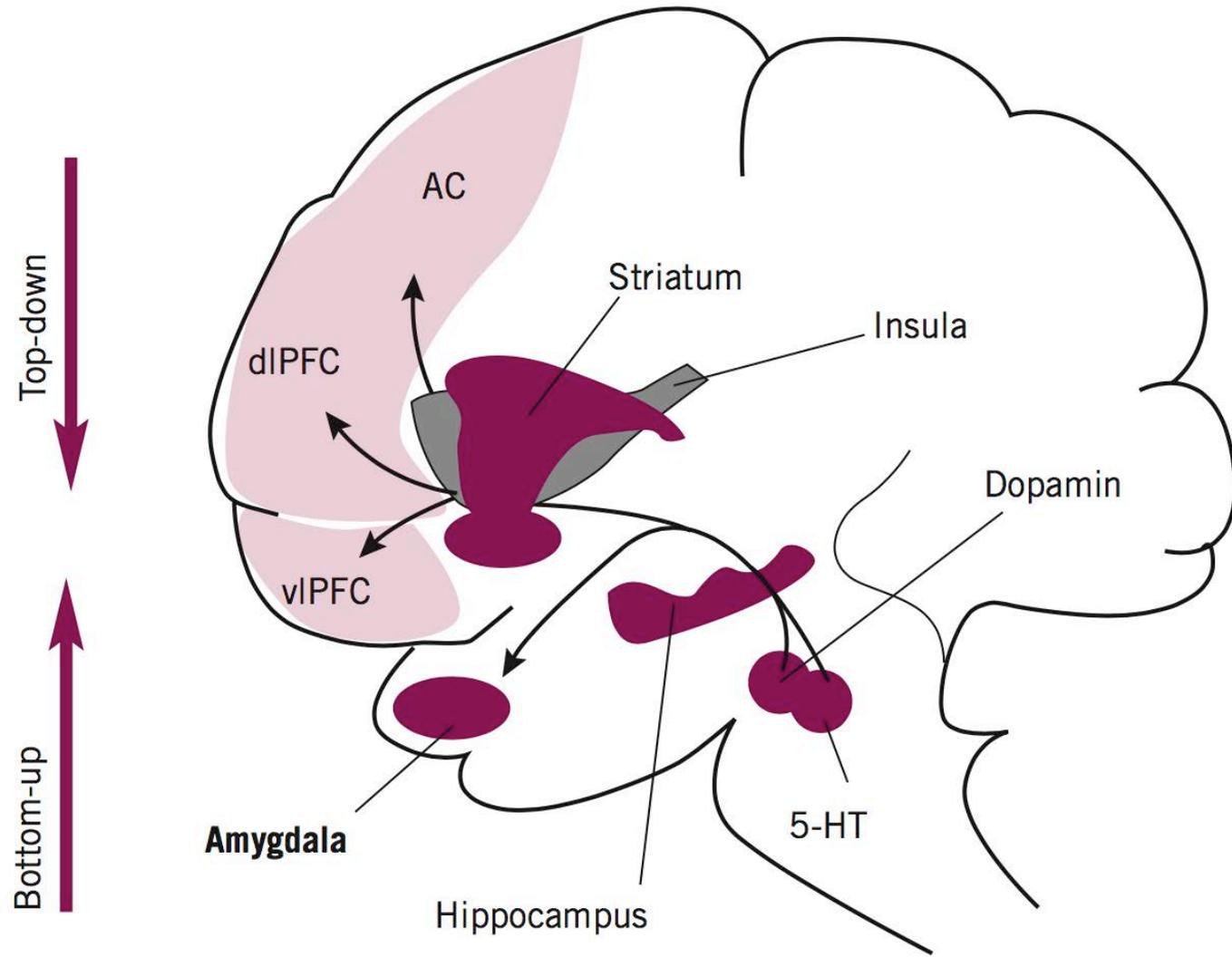
Filtering Environmental Distractions: Filter and AX-CPT Tasks. In a test of filtering ability (10)—an ability that can point to a breadth orientation in allowing stimuli into working memory—participants viewed two consecutive exposures of an array of rectangles and had to indicate whether or not a target (red) rectangle had changed orientation from the first exposure to the second while ignoring other stimuli.

PSYCHOLOGICAL AND
SCIENTIFIC SOURCES

Je mehr Distraktoren

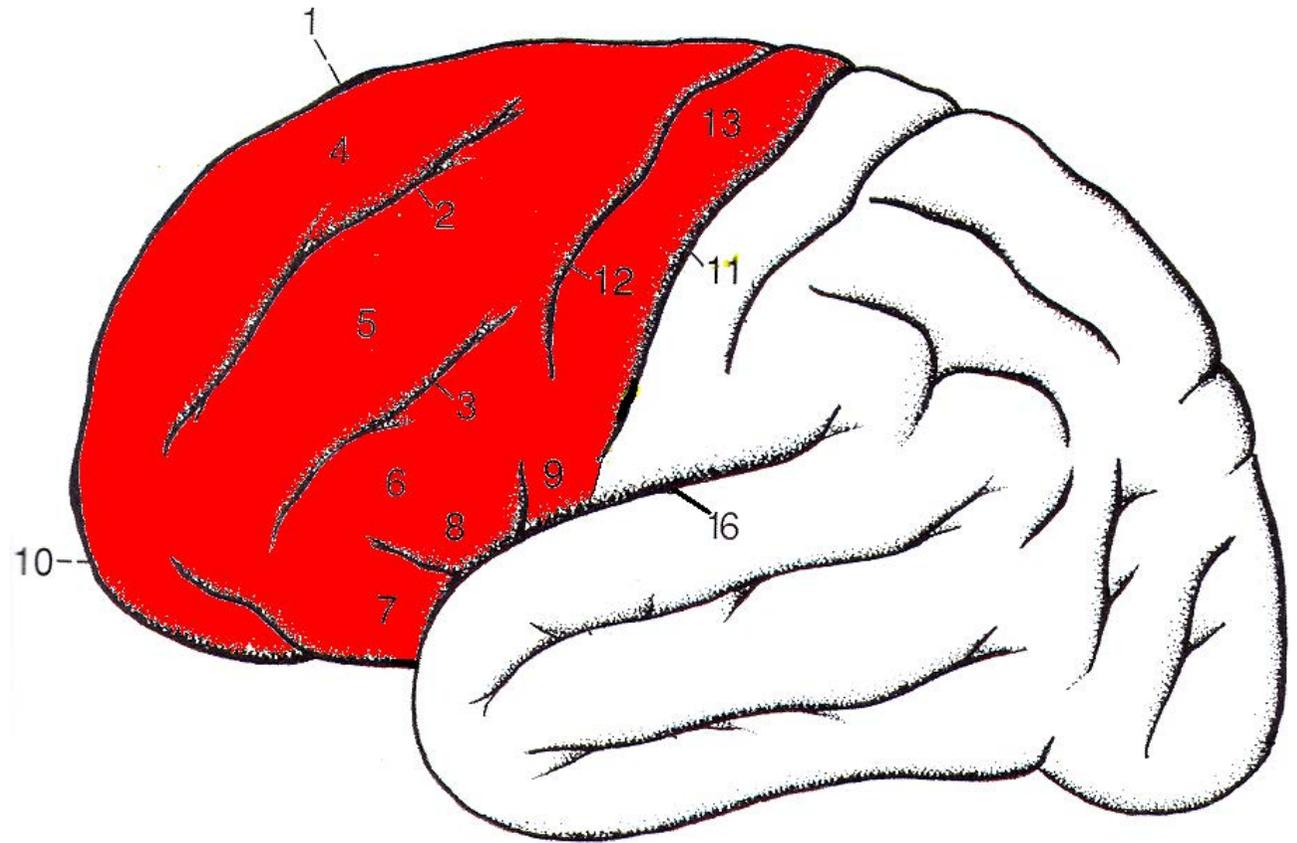
**Je schwieriger die
Aufgabe**

**Desto schlechter die
Leistung**



Das Stirnhirn

Aufmerksamkeit
Filtern - Hemmung
Arbeitsgedächtnis
Selbstkontrolle
Selbstdisziplin
Emotionskontrolle
Motivation
Sprachfunktionen
Planung
motorische Kontrolle



Zwischenergebnis 5

Belohnungsverzögerung ist eine sehr wichtige Fähigkeit des Menschen !

Sie muss allerdings **geübt werden** - sonst schwächt sie sich ab !

Sie ist heutzutage um so notwendiger, denn die **Informationsflut** hat uns im Griff !

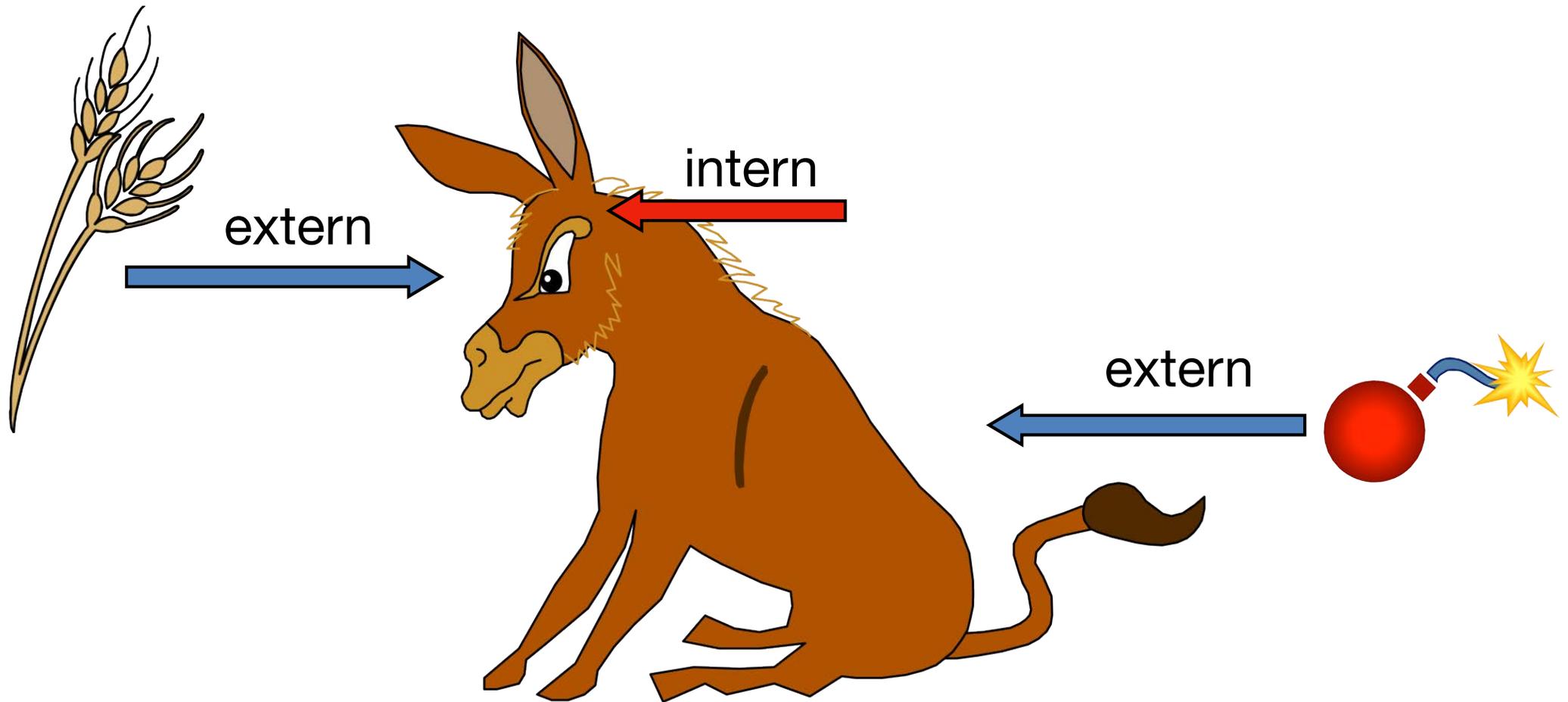
Wir sind keine **Multitasker** !

Was Sie erwartet ...

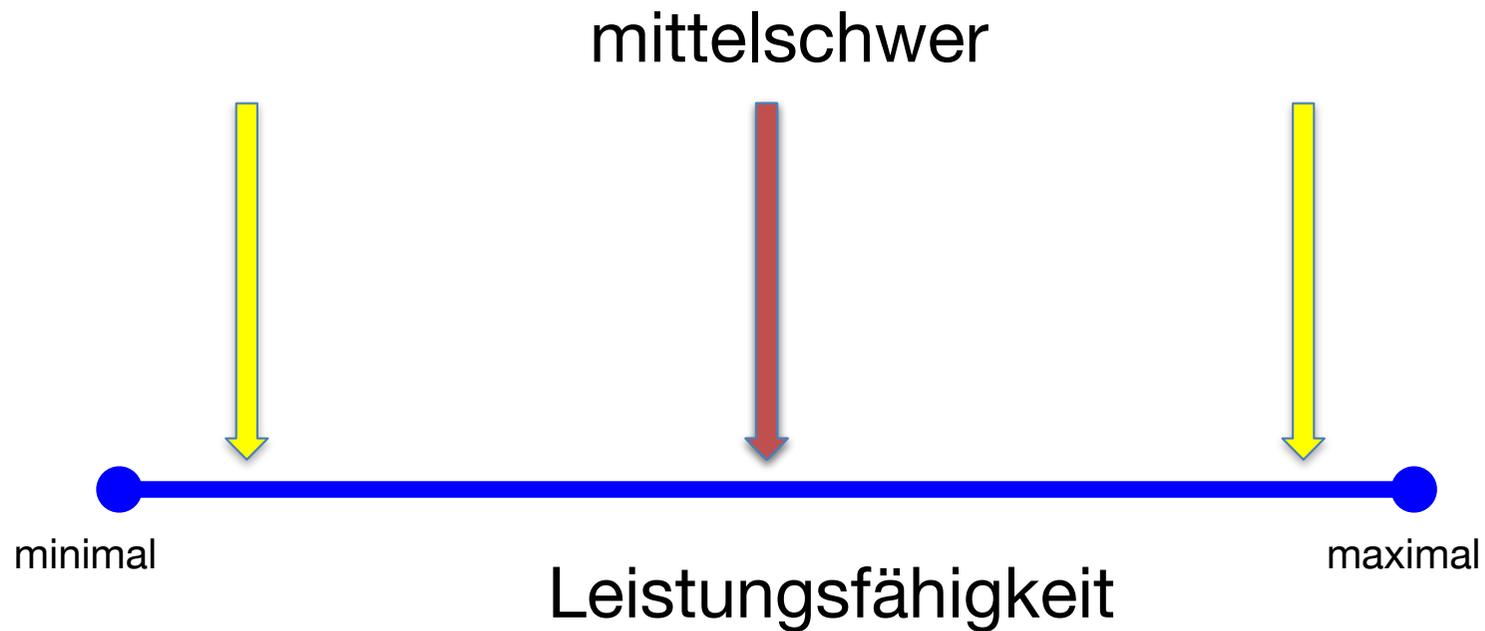
- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



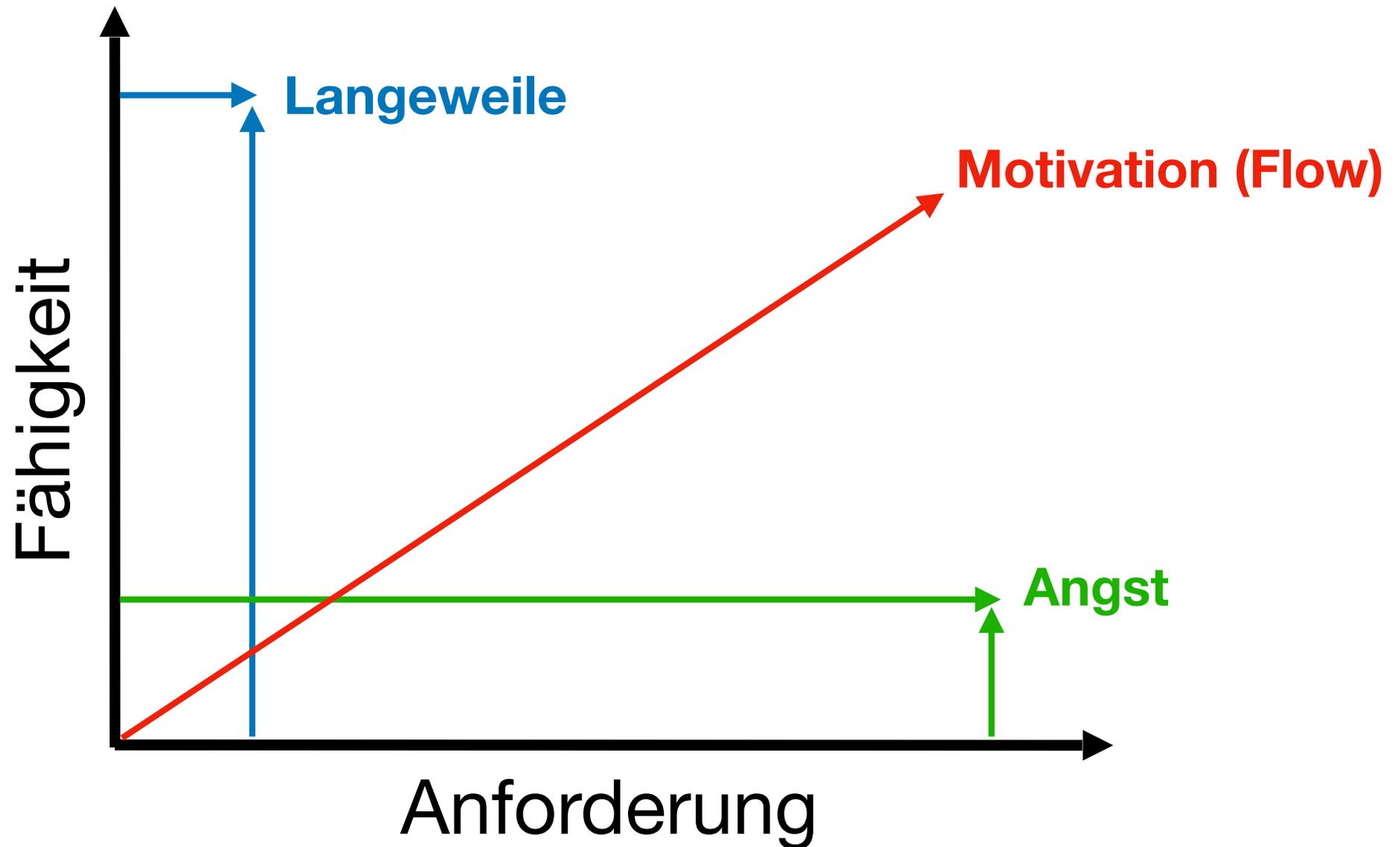
Wie motiviere ich einen Esel?



Subjektives **Anspruchsniveau**



Anforderung und Fähigkeit



Motivationsstypen

Erfolgs-Sucher	Misserfolgs-Meider
Suchen aktiv Erfolg	Vermeiden Misserfolg
Setzen sich Leistungssituationen aus	Setzen sich weniger Leistungssituationen aus
Nutzen mittelhohe Anspruchsniveaus	Nutzen sehr hohe oder niedrige Anspruchsniveaus

Wie entsteht Leistung ?

Leistung = **Fähigkeit** x **Bereitschaft** x **Möglichkeit**

Leistung = **Können** x **Wollen** x **Gelegenheit**

↓
(**Begabung** + **Lernergebnis**)

Zwischenergebnis 6

Motivation vs. **Motivieren** !

Selbstgesetzte Ziele sind wichtig !

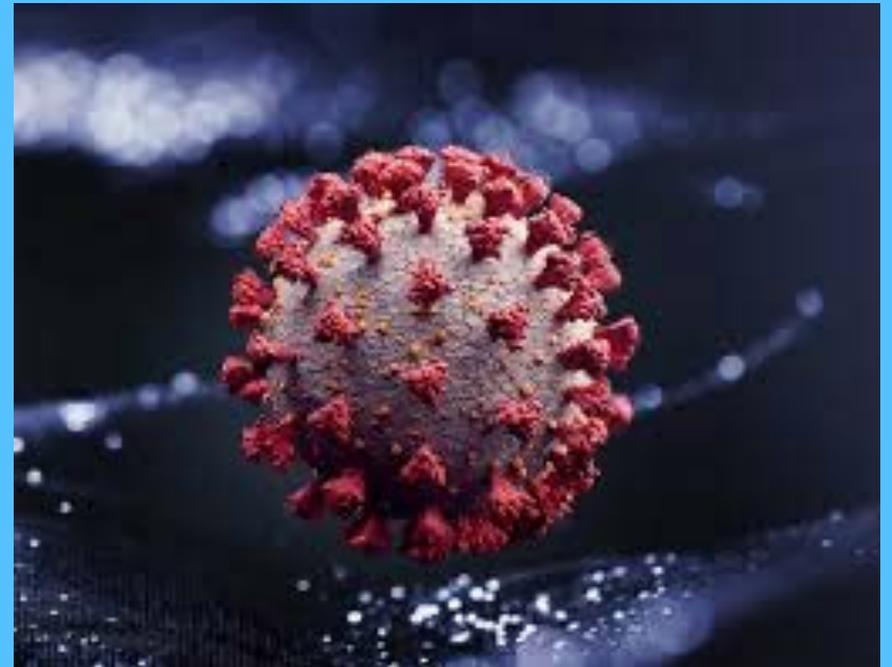
Mittelschwere **Anspruchsniveaus** !

Erfolgssucher vs. **Misserfolgsmeider** !

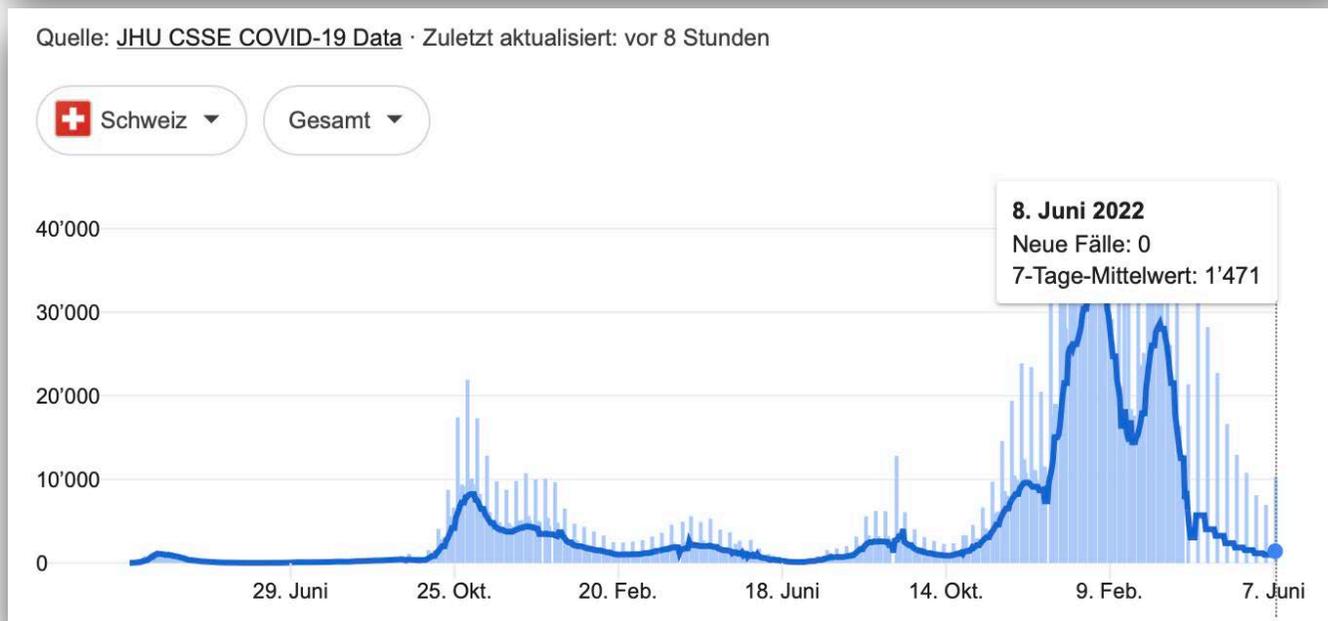
Leistung = Können x Wollen x Möglichkeit !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Corona in der Schweiz



Corona ...

Lockdown über eine lange Periode ...

Homeoffice ...

Online-Lehre ...

Online-Prüfungen ...

Online-Vorträge / Webinars

Neue Lehrformen ?

Weniger Reisen ...

....

Was Sie erwartet ...

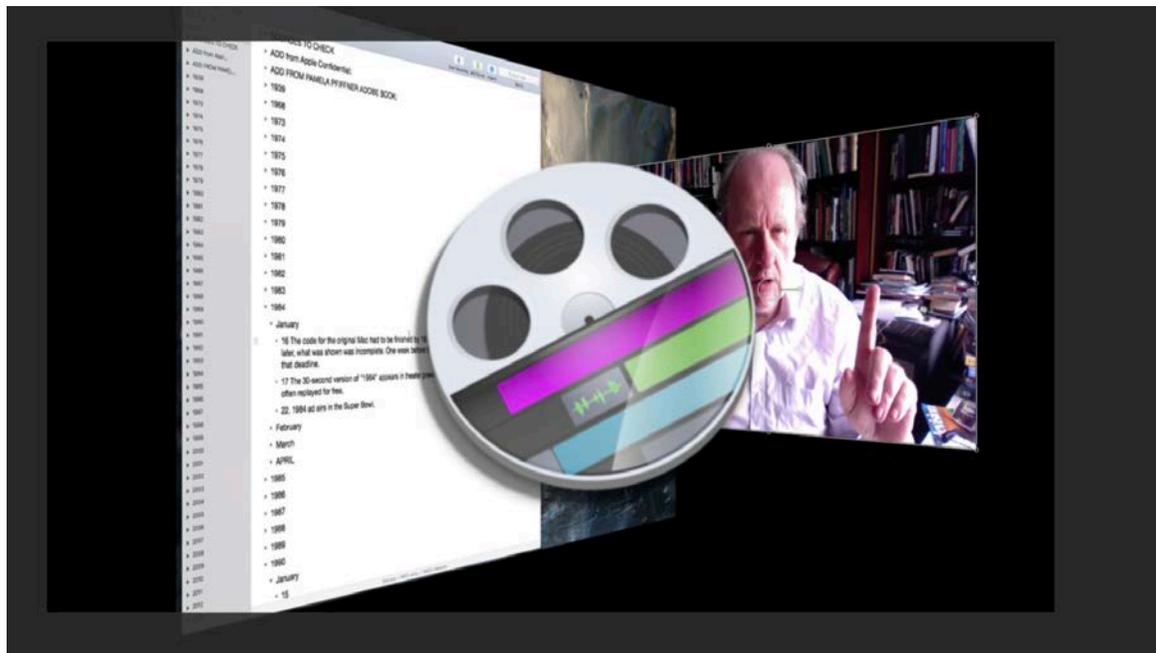
- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Podcasts - Aufzeichnung einer Vorlesung



Podcasts - Selbstproduzierte Podcasts z.B. mit Screenflow



Animierte Präsentationen mit PowerPoint oder mit Keynote

Aufmerksamkeit

Kognitive Neurowissenschaften

Prof. Dr. rer. nat. Lutz Jäncke
E-Mail: lutz.jaencke@uzh.ch

15:49 Freitag 13. März
Präsentationen
Fribourg-VL3-VisWahrnehmung-FS2020
95%

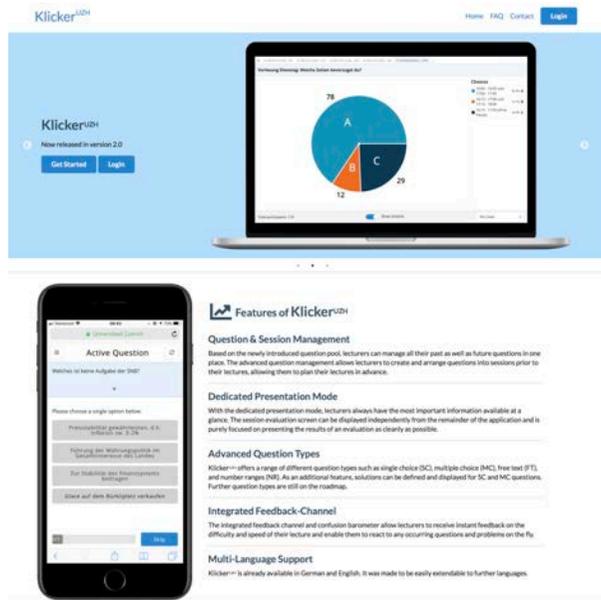
University of Zurich
Neuropsychology

Gliederung

1. Grundsätzliches zur visuellen Wahrnehmung
2. Die visuellen Areale
3. Wahrnehmung und *neuronal*e Aktivität
4. Farbwahrnehmung
5. Bewegungswahrnehmung
6. *Binding*
7. Gesichtswahrnehmung
8. Visuelle Areale bei Blinden
9. **Skotome – Hemianopsien**
10. Blindsight
11. Mentale visuelle Vorstellung
12. Synästhesie

Vorlesung Kognitive Neurowissenschaften, Wahrnehmung - 13.2020 © Prof. Dr. L. Jäncke 41

Classroom Response Systems



The image shows the Klicker UZH website and mobile app interface. The website features a blue header with the Klicker UZH logo and navigation links (Home, FAQ, Contact, Login). Below the header, there is a section for "Klicker UZH" with a "New release in version 2.0" announcement and "Get Started" and "Login" buttons. A laptop screen displays a pie chart with segments labeled A, B, and C, and values 78, 12, and 29 respectively. Below the laptop, there is a section titled "Features of Klicker UZH" with a list of features: "Question & Session Management", "Dedicated Presentation Mode", "Advanced Question Types", "Integrated Feedback-Channel", and "Multi-Language Support". To the left of the text is a smartphone displaying the mobile app interface with a question and answer options.

<https://www.klicker.uzh.ch>



padlet

<https://padlet.com>



<https://kahoot.com>

movo.ch

<https://movo.ch>



<https://www.mentimeter.com>

Zoom



Teams



Google Meet



Webex



Vorteile

Flexibel

Zeitersparnis

Reisen entfallen

Grosse Distanzen kein Problem

Eleganter Austausch von Infos

Zwischenergebnis 7

Der **Lockdown** und **Corona** haben unsere Kreativität herausgefordert !

Neue **technische Möglichkeiten** bieten sich an !

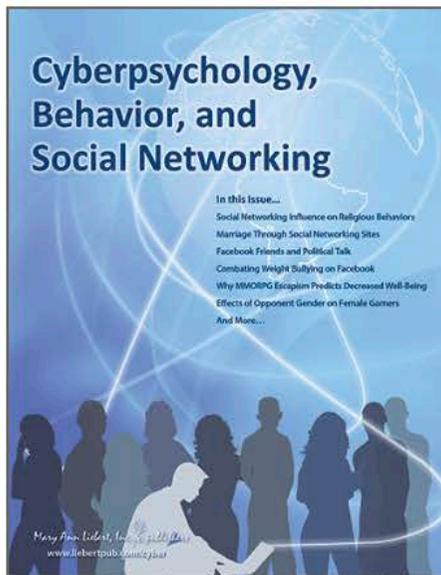
Sie bieten eine Reihe von **Vorteilen** !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Immer mehr kritische Befunde zum Online-Unterricht ...



Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking

Editor-in-Chief: Brenda K. Wiederhold, PhD, MBA, BCB, BCN

ISSN: 2152-2715 | Online ISSN: 2152-2723 | Published Monthly | Current Volume: 25

Impact Factor: * 4.157

*2020 Journal Citation Reports (Clarivate, 2021)

CiteScore™: 5.2

The premier peer-reviewed journal for authoritative research on understanding the social, behavioral, and psychological impact of today's social networking practices, including Twitter, Facebook, and internet gaming and commerce.

Open camera or QR reader and
scan code to access this article
and other resources online.



A National Study of Zoom Fatigue and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: Implications for Future Remote Work

Eric B. Elbogen, PhD,¹⁻³ Megan Lanier, BS,³ Sarah C. Griffin, PhD,^{2,4} Shannon M. Blakey, PhD,^{2,4}
Jeffrey A. Gluff, MLIS,¹ H. Ryan Wagner, PhD,^{2,3} and Jack Tsai, PhD^{1,5}

Abstract

Overuse of videoconferencing for work may contribute to what has been called “Zoom fatigue”: feeling anxious, socially isolated, or emotionally exhausted due to lack of social connection. Given implications for employee well-being, this study investigated Zoom fatigue at work and its potential link to mental health symptoms. A national survey of mental health symptoms was conducted in the United States during the COVID-19 pandemic in August 2020. Adults ($n=902$) endorsing a shift at work to videoconferencing completed an online survey; survey criteria included an age minimum of 22 years and reported annual gross income of $\leq \$75,000$. Statistical raking was employed to weight the sample using U.S. census data on geographic region, age, gender, race, and ethnicity. A three-item Zoom Fatigue Scale measuring perceived stress, isolation, and depression associated with videoconferencing at work showed good internal consistency ($\alpha=0.85$). Higher scores on this scale were related to being married, nonwhite race, post-high school education, severe mental illness, greater loneliness, lower social support, lacking money for food, and more weekly videoconference calls. Depressive symptoms demonstrated a significant association with Zoom fatigue, even when adjusting for demographic, psychosocial, and clinical covariates. The study findings indicated that employers and employees should consider a complex array of individual-level and environment-level factors when assessing how videoconferencing at work may engender stress, social isolation, and emotional exhaustion. This impact could adversely impact mental health, work productivity, and quality of life, even after the COVID-19 pandemic.

Typische Probleme

Zoom-Fatigue

Vereinsamung

Verlust der Selbstdisziplin

Zu viel Ablenkung

Ungünstige Arbeitsumgebung

Mangel an Soft- und Hardware

Mangel an Soft- und Hardwarekenntnisse

Lehrmittel früher und heute

Früher

- Vorlesungsmitschriften
- Exzerpte
- Bücher !
- Gelegentlich Skripte des Profs
- Gespräch mit Tutor etc.

Heute

- Podcasts
- PDF-Folien des Profs
- Google/Wikipedia
- YouTube
- E-Mails, Teams
- Bücher ?

Das Netflix-Phänomen

Bekannte beliebte Titel



Derzeit beliebt



Weil Sie „The Big Bang Theory“ angesehen haben



Futuristische Science-Fiction



Zu viel des Guten ist Überfluss !

Zu viel des Guten wird unübersichtlich !

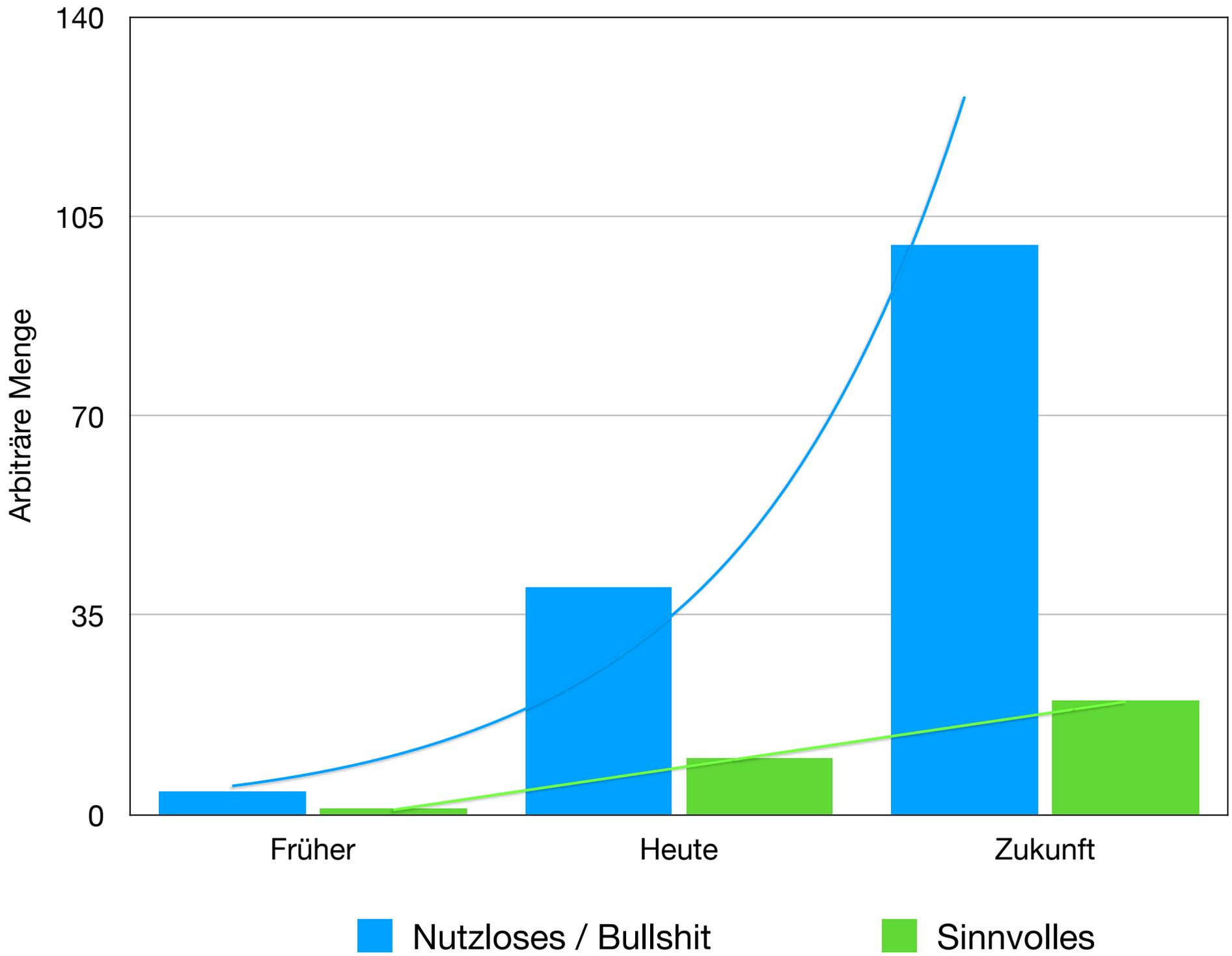
Zu viel des Guten „mag“ unser Gehirn nicht !

Zu viel Wahlmöglichkeiten überfordern uns !

Ablenkung ...

Wieviel Informationen verarbeiten wir pro Sekunde ?

Sensorische Bandbreite Bit/Sekunde	Bandbreite des Unbewussten (geschätzt) Bit/Sekunde	Bandbreite des Bewusstseins Bit/Sekunde
11 Millionen	3 Millionen	40–56
100 %	33%	Ca. 0.0005%



Software zum fokussierten Schreiben

iA Writer iA



Writer

Notieren, schreiben und bearbeiten von Texten. Klar, konzentriert und ohne jede Ablenkung.



The Ultimate Writing App for Mac, iPad and iPhone

Powerful features and a pleasant, focused writing experience combined in one tool, made for people who love to write and write a lot – this is Ulysses.



Zwischenergebnis 8

Es mehren sich die Berichte über die **Probleme des digitalen Lernens** !

Wir müssen die Lernenden vor der **Flut des Unterrichtsmaterials** schützen !

Zu viel des Guten ist auch **Überforderung** !

Die digitale Welt ist auch eine Welt des **Bullshits!**

Vereinfachung - Verminderung der **Ablenkung** ist wesentlich !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...



Was haben wir gelernt?

- Wir sind neugierige Sozialtiere !
- Unser einzigartiges Gehirn ist ein Lerngehirn !
- Lernen heisst Vernetzen und benötigt Zeit !
- Aufmerksamkeit ist der Treibstoff für die Vernetzung !
- Wir benötigen Selbstdisziplin für das Lernen !
- Leistung hängt von mehreren Faktoren ab (z. B., Motivation)
- Die „schöne neue Digitalwelt“ hat auch ihre Schattenseiten !
- Sie erfordert von uns Kreativität aber auch mehr Selbstdisziplin !

Lernen heute und morgen

Gehirn unverändert !

Lernprinzipien unverändert !

Lebensumstände verändert !

Aufmerksamkeit - Konzentration !

Selbstdisziplin und Motivation!

Wissen ist wesentlich !

Interpretations- und Einsortiermöglichkeiten !

Was Sie erwartet ...

- Prolog
- Das Gehirn ...
- Allgemeines zum Lernen ...
- Die Rolle der Aufmerksamkeit ...
- Die Exekutiven Funktionen ...
- Die Rolle der Motivation ...
- Corona und die Folgen ...
- Neue Lehrstrategien ...
- Probleme des digitalen Lernens?
- Konklusion
- Epilog ...

Epilog

Der neugierige Affe



Langeweile



Ziele ... Aufgaben ...

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Lutz Jäncke

Ist das Hirn vernünftig?

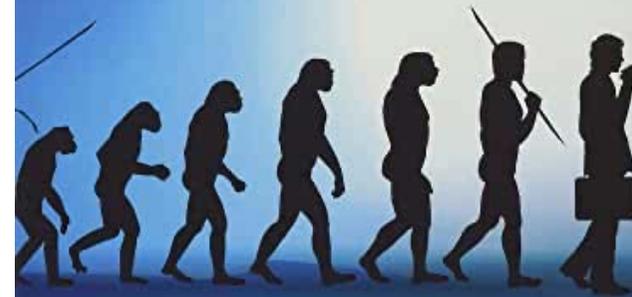
Erkenntnisse eines
Neuropsychologen
2., unveränderte Auflage



 hogrefe

Lutz Jäncke

Von der Steinzeit ins Internet



Der analoge Mensch in der digitalen Welt

 hogrefe