

35. Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik

PHBern
Pädagogische Hochschule

u^b
b
UNIVERSITÄT
BERN

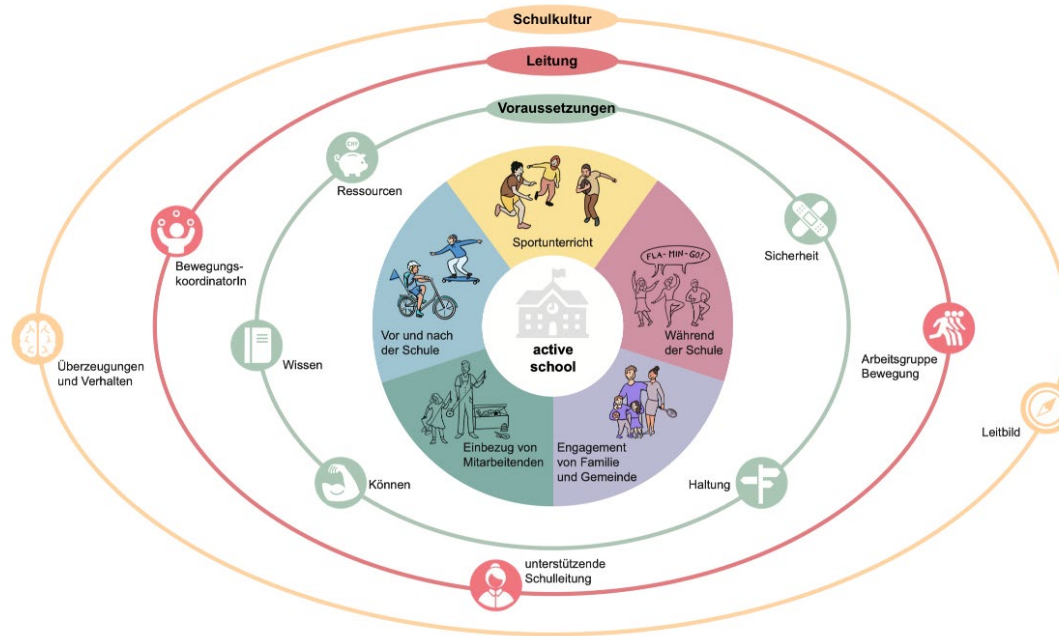
Embodied Learning im Klassenzimmer

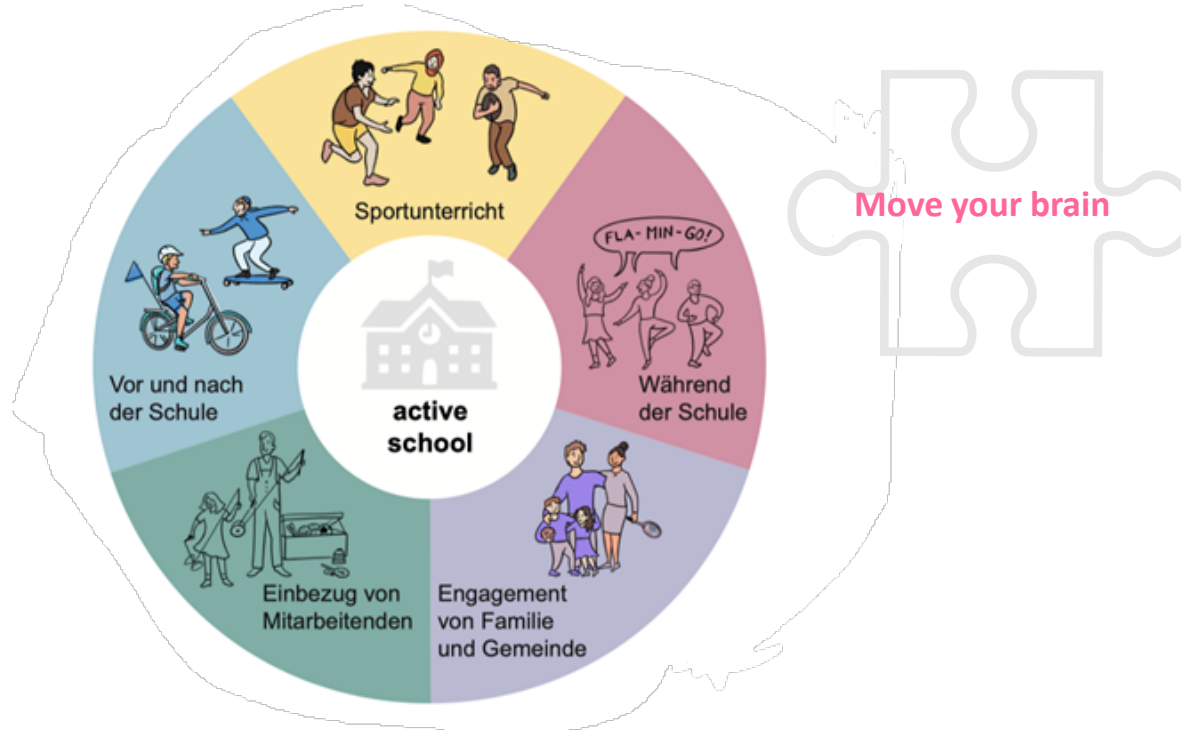
Effekte von aufgabenrelevanten Bewegungen auf die Lernleistung von SuS

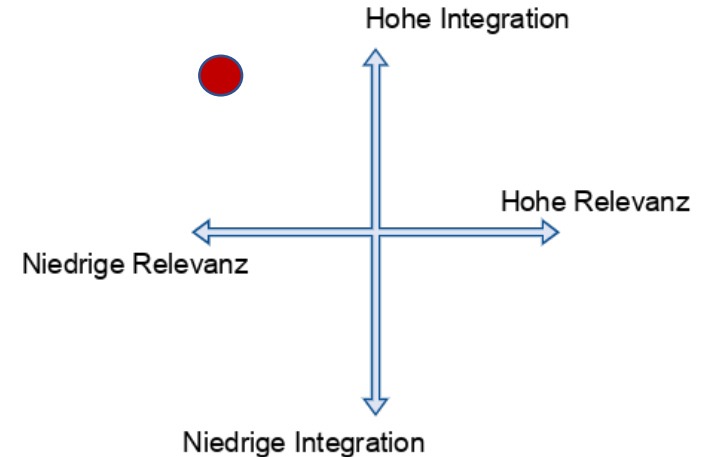
Münster, 18.06.2022, Fabienne Egger, Mario Kamer & Valentin Benzing



Nachhaltige schulische Bewegungsförderung



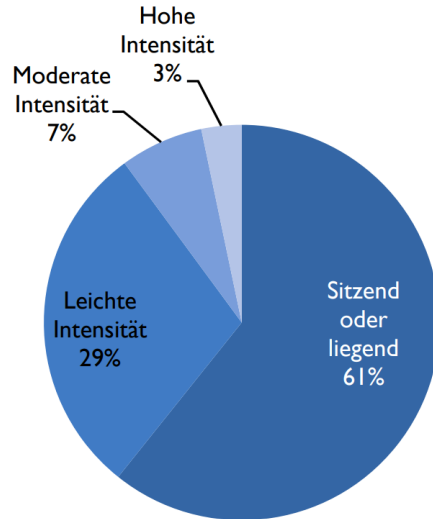




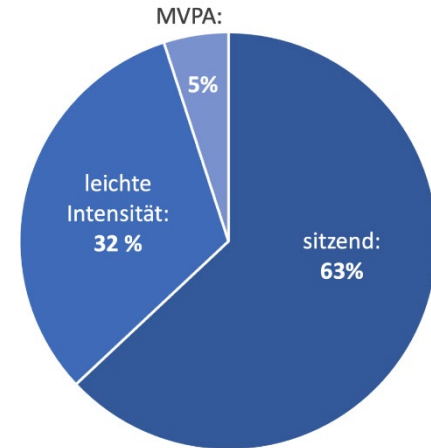
Problemstellung

Zu viel sitzen, zu wenig bewegen

Bewegungsverhalten von 6-16-jährigen ($N= 1320$)



Ganzer Tag



Schultag

- Informationen werden gleichzeitig von versch. Teilsystemen verarbeitet
- mehr kognitive Ressourcen für Lernstoff (Mavilidi et al., 2019)

- Embodied Learning (in Form von Gesten oder Ganzkörperbewegungen) erhöhen «Time on task behaviour» (z.B. Riley et al., 2016) und schulische Leistung (z.B. Donnelly et al, 2017)
 - Mathematik (z.B. Cook, Mitchell & Goldin-Meadow, 2008; Riley et al., 2016)
 - Fremdsprachenerwerb (Mavilidi et al., 2015; Toumpaniari et al, 2015)
- Bisherige Studien untersuchten v.a. die Primarschulstufe

Move your brain

Drei Interventionsgruppen

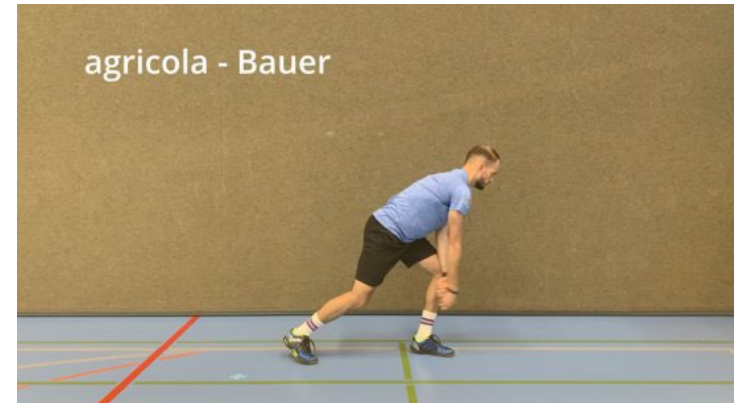
$N = 98$; $M_{\text{Alter}} = 14.19$ Jahre; ♀ = 50%



Kontrollgruppe



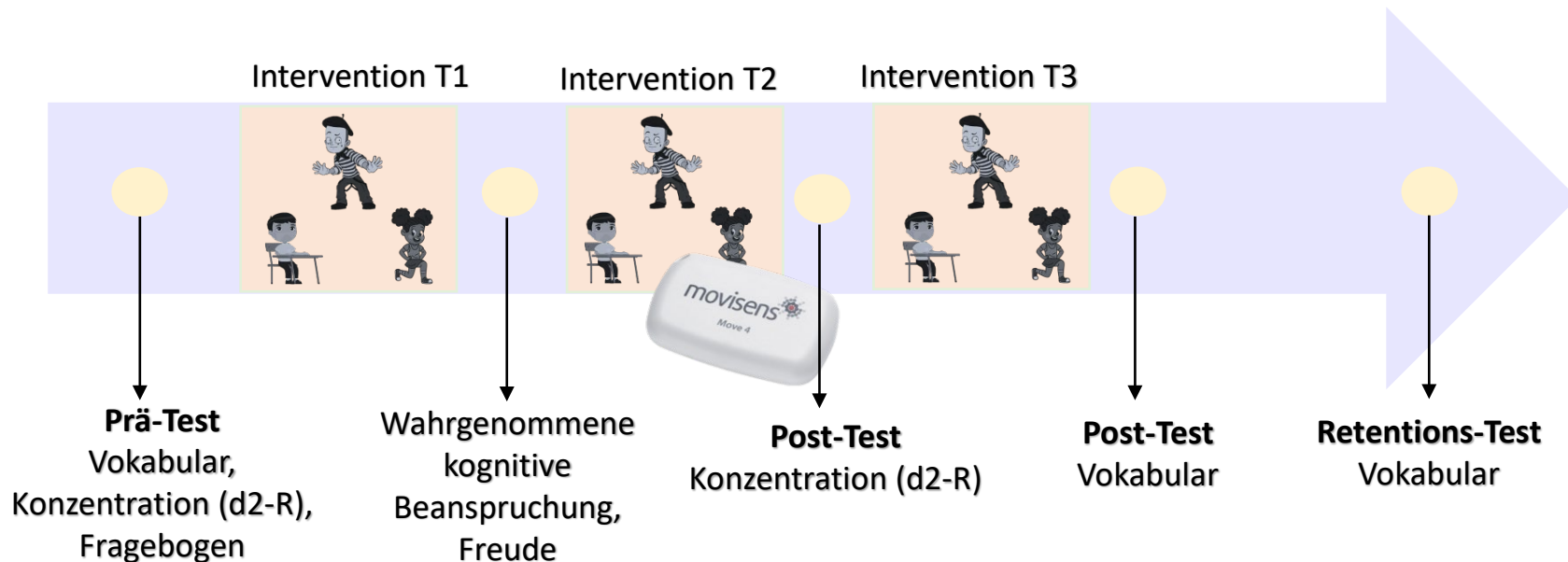
Gruppe Physische Aktivität



Gruppe Embodied Learning

Move your brain

Design



Move your brain

Manipulations-Check

Aktivitätsklasse, Dauer und prozentuale Anteile

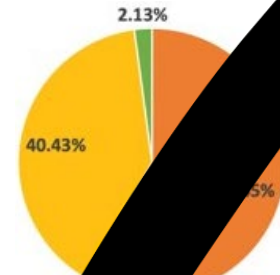


Kontrollgruppe



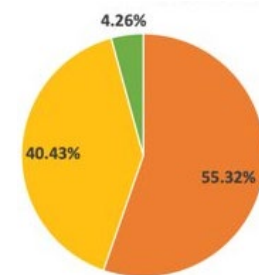
Aktivitätsklasse	Dauer	Prozent
■ sitzen/stehen	00:10	100.00%
■ gehen/aktiv	00:00	0.00%
■ laufen	00:00	0.00%
gesamt	00:10	100.00%

Gruppe Physische Aktivität



Aktivitätsklasse	Dauer	Prozent
■ sitzen/stehen	00:05	57.45%
■ gehen/aktiv	00:04	40.43%
■ laufen	00:01	2.13%
gesamt	00:10	100.00%

Gruppe Embodied Learning

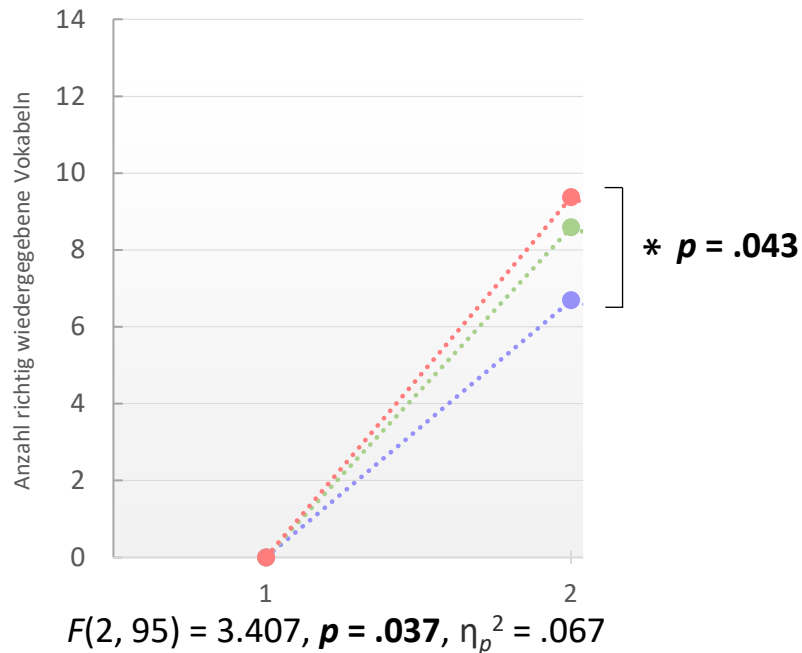


Aktivitätsklasse	Dauer	Prozent
■ sitzen/stehen	00:05	55.32%
■ gehen/aktiv	00:04	40.43%
■ laufen	00:01	4.26%
gesamt	00:10	100.00%

Move your brain

Ergebnisse

Vokabular – Lernleistung

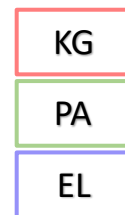
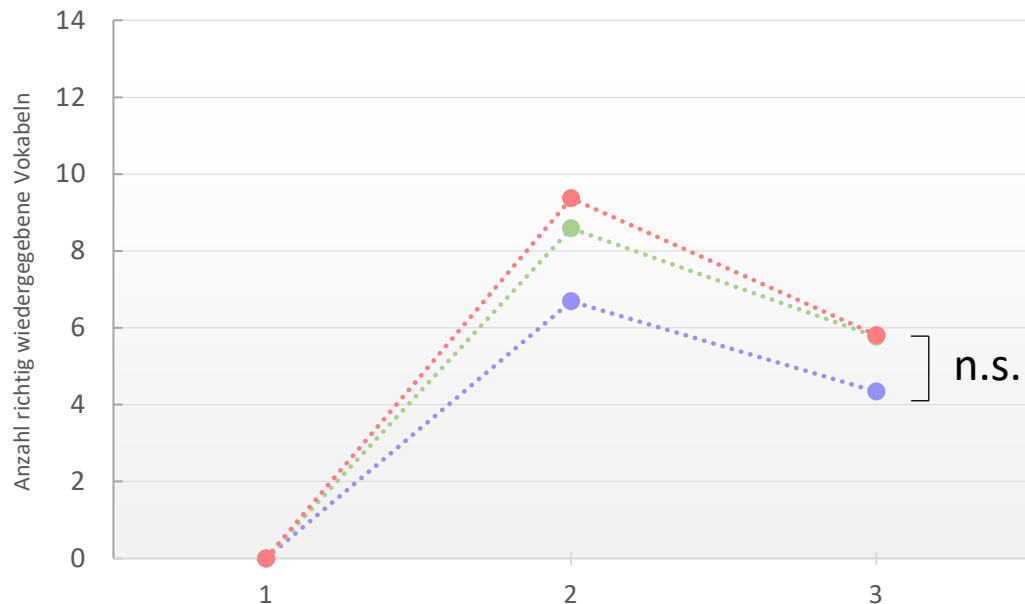


3

Move your brain

Ergebnisse

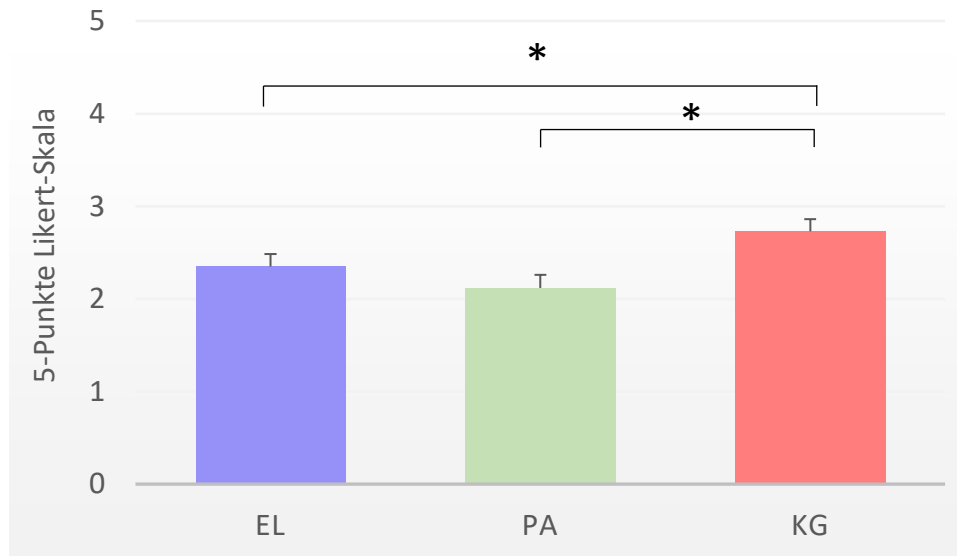
Vokabular – Lernleistung



$$F(2, 95) = 1.912, p = .153, \eta_p^2 = .039$$

Ergebnisse

Freude an der Tätigkeit (PACES; Motl, Berger & Leuschen, 2000)



$$F(2,95) = 5.260, p = .007, \eta_p^2 = .100$$

Embodied Learning

Diskussion & Ausblick

- Die vorliegenden Ergebnisse können bisherige Studienergebnisse (Schmidt et al., 2019, Mavilidi et al., 2015) nicht replizieren
- Fehlende Verknüpfung von Vokabeln und relevanten Bewegungen
- Embodied Learning und zusätzliche physische Aktivität scheinen längerfristig jedoch die Lernleistung nicht negativ zu beeinflussen
- Auch in dieser Altersgruppe vermag die zusätzliche Bewegung im Sitzunterricht die Freude zu steigern

Vielen Dank

für ihre Aufmerksamkeit

PHBern
Pädagogische Hochschule

u^b
b
UNIVERSITÄT
BERN

Kontakt: fabienne.egger@phbern.ch oder fabienne.egger@unibe.ch

FRAGEN?



- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Brickenkamp, R., Schmidt-Atzert, L., & Liepmann, D. (2010). *Test d2-Revision, Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest* (1. Auflage). Bern: Hogrefe.
- Bringolf-Isler, B., Probst-Hensch, N., Kayser, B., & Suggs, S. (2016). *Schlussbericht zur SOPHYA-Studie*. Basel: Swiss Tropical and Public Health Institute.
- Carson, R. L., Castelli, D. M., Beighle, A., & Erwin, H. (2014). School-based physical activity promotion: A conceptual framework for research and practice. *Childhood Obesity*, 10(2), 100-106.
- Cook, S. W., Mitchell, Z., & Goldin-Meadow, S. (2008). Gesturing makes learning last. *Cognition*, 106(2), 1047-1058.
- Donnelly, J. E., Hillman, C.H., Greene, J. L., Hansen, D.M. Gibson, C.A., Sullivan, D.K. et al. (2017). Physical activity and academic achievement across the curriculum. Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Preventive Medicine*, 99, 140-145.
- Motl, R. W., Berger, B. G., & Leuschen, P. S. (2000). The role of enjoyment in the exercise mood relationship. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 347-363.

- Mavilidi, M., Ouwehand, K., Okely, A. D., Chandler, P., & Paas, F. (2019). Embodying learning through physical activity and gestures in preschool children. In S. Tindall-Ford, S. Agostinho, & J. Sweller (Eds.), *Advances in cognitive load theory: Rethinking teaching*. (pp. 103-118). Routledge.
- Mavilidi, M., Ruiter, M., Schmidt, M., Okely, A. D., Loyens, S., Chandler, P. & Paas, F. (2018). A narrative review of school-based physical activity für enhancing cognition and learning: The importance of relevancy and integration. *Frontiers*, 9(2079), 1-17.
- Paas, F. & Sweller, J. (2012). An evolutionary upgrade of cognitive load theory: Using the human motor system and collaboration to support the learning of complex cognitive tasks. *Educational Psychological Review*, 24(1), 27-45.
- Schmidt, M., Benzing, V., Wallman-Jones, A., Mavilidi, M.-F., Lubans, D. R., & Paas, F. (2019). Embodied learning in the classroom: Effects on primary school children's attention and foreign language vocabulary learning. *Psychology of Sport & Exercise*, 43, 45-54.
- Toumpaniari, K., Loyens, S., Mavilidi, M. F. & Paas, F. (2015). Preschool children's foreign language vocabulary learning by embodying words through physical activity and gesturing. *Educational Psychology Review*, 27(3), 445-456.

Projekt: Lernen mit Bewegungen – Voci Test

Datum: Donnerstag 06. Mai, 2020

Klasse: _____

Dein persönlicher Code: _____



Anleitung zum persönlichen Code:

Name der Mutter: **Vreni**

Name des Vaters: **Peter**

Name der Strasse: **Kürbiskernstrasse**

→ Persönlicher Code: **VrPeKu**

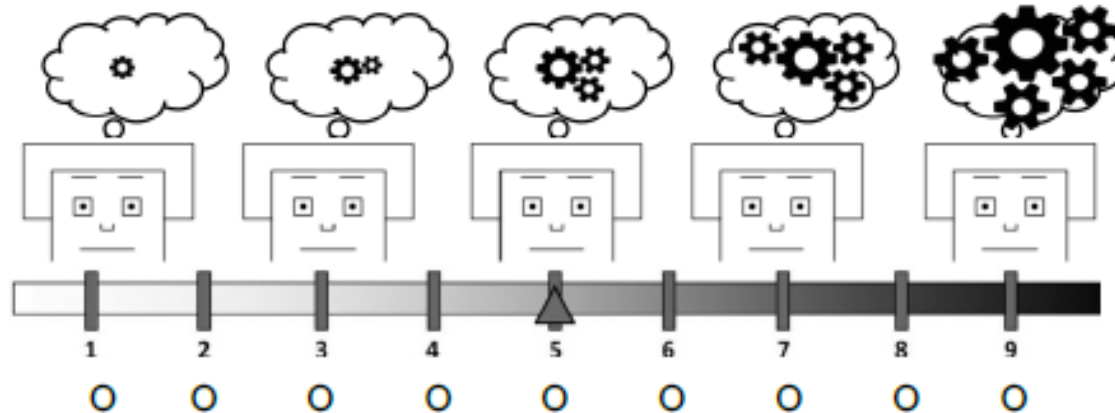
Latein:

Deutsch:

1	agricola		
2	ala		
3	densa		
4	pecunia		
5	servus		
6	currere		
7	alea		
8	post		
9	ante		
10	citra		

Subj. Wahrnehmung der kognitiven Beanspruchung (SAM; Bradley & Lang, 1994)

Wie **wenig** oder **stark angestrengt im Kopf** hast du dich während der Tätigkeit gefühlt, die du gerade gemacht hast?



Freude an der Tätigkeit (PACES; Motl, Berger & Leuschen, 2000)

8. Freude an der Tätigkeit (PACES)

Die Aktivität...	Stimme überhaupt nicht zu (1)	Stimme eher nicht zu (2)	Teils/teils (3)	Stimme eher zu (4)	Stimme voll und ganz zu (5)
1. finde ich langweilig.	☐	☐	☐	☐	☐
2. mag ich nicht.	☐	☐	☐	☐	☐
3. macht überhaupt keinen Spass.	☐	☐	☐	☐	☐
4. macht mich deprimiert.	☐	☐	☐	☐	☐
5. frustriert mich.	☐	☐	☐	☐	☐
6. ist überhaupt nicht interessant.	☐	☐	☐	☐	☐
7. gibt mir das Gefühl, dass ich lieber etwas Anderes machen würde.	☐	☐	☐	☐	☐

Cognitive Load Theory

Paas & Sweller (2012)

3 Belastungen für das Arbeitsgedächtnis

(A) Cognitive load of an early learner performing the task



(B) Cognitive load of an advanced learner performing the task with no intention to learn



(C) Cognitive load of an advanced learner performing the task and learning



Intrinsic Load: Komplexität des Lerngegenstands, Vorwissen des Lernenden → **soll gemanagt werden**

Extraneous Load: Belastung im Arbeitsgedächtnis → Unnötige Präsentation des Lernmaterials → **soll verringert werden**

Germane Load: Lernrelevante Belastung. Übertrag von AG ins Langzeitgedächtnis → **soll erhöht werden**

- Informationen werden gleichzeitig von versch. Teilsystemen verarbeitet → mehr Ressourcen für Lernstoff (Mavilidi et al., 2019)
- Biologisches Primärwissen (= Bewegung) unterstützt biologisches Sekundärwissen (= Lernen von komplexen Inhalten) und verringert so den kognitiven «Load» (Paas & Sweller, 2012)