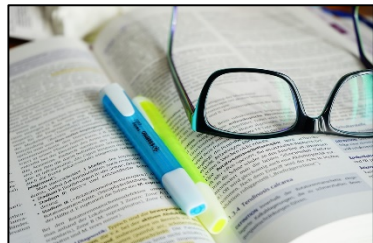


Ein kurzer Überblick: Effektives Lernen mit digitalen Medien

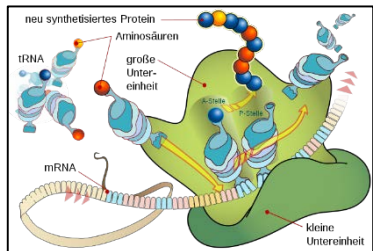
Lernumgebung

Arbeitsgedächtnis

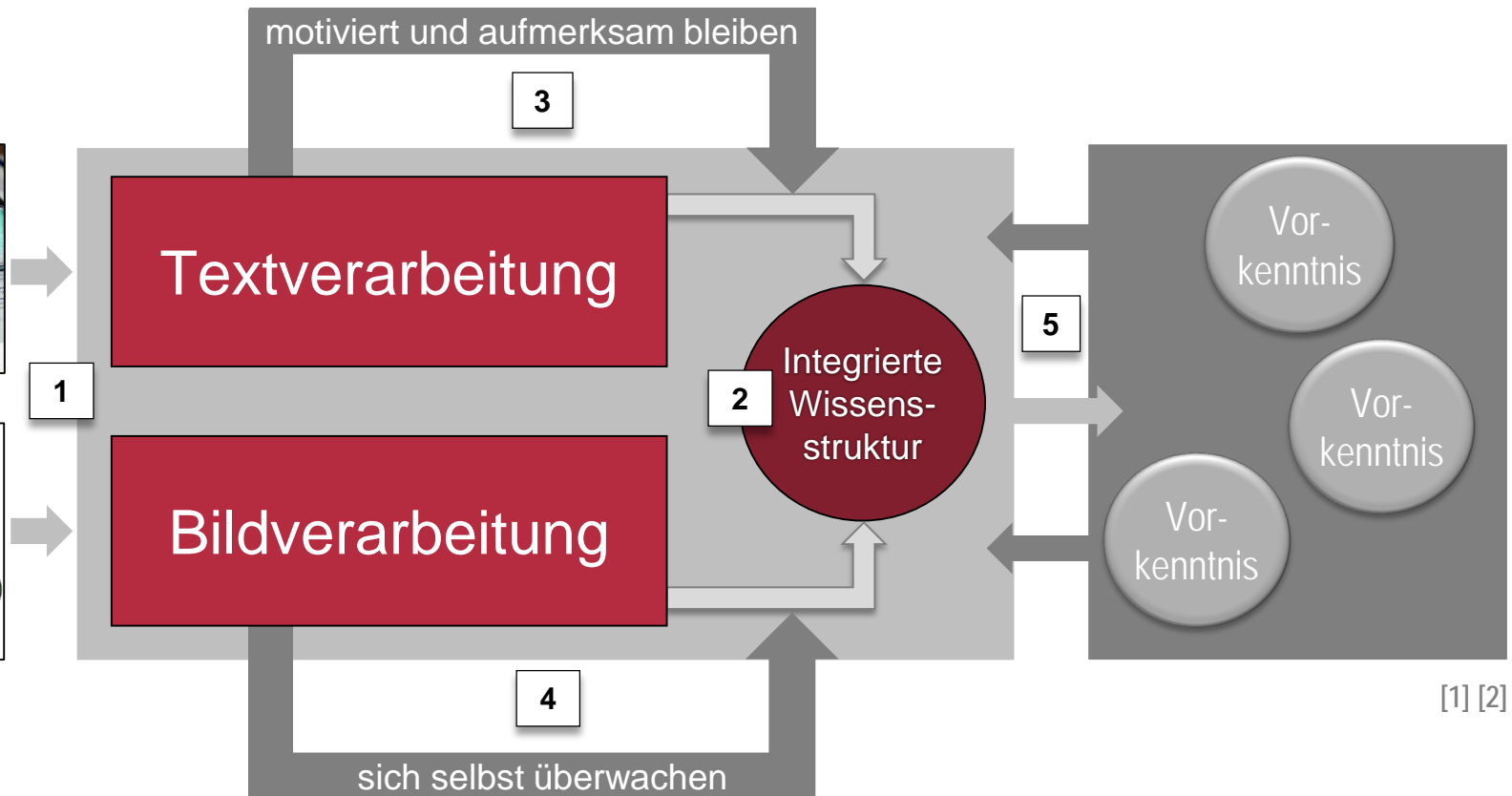
Langzeitgedächtnis



[14]



[15]



Welche Prozesse sind involviert?	Welche Herausforderungen sind zu bewältigen? Wie können die Prozesse in der Lehre integriert werden, um diese zu unterstützen?	Wie können Medien dabei unterstützend eingesetzt werden?
1 Aufmerksamkeit und Selektion	Beim Lernen lassen wir uns oft ablenken. Durch interessante Aufgabenstellung, bedeutsame Lerninhalte und transparente Ziele lässt sich die Aufmerksamkeit lenken. ^[3] Je klarer Ziele formuliert sind, desto leichter gelingt auch die Selektion.	Mit Medien lassen sich Sachverhalte vielfältig darstellen und ermöglichen dabei die gleichzeitige Ansprache mehrerer Sinne. ^[1] Damit gewinnt man leicht die Aufmerksamkeit der Lerner. Damit auch wirklich zielorientiert gelernt wird, braucht es gute Bearbeitungsaufgaben für mediale Inhalte.
2 Text- und Bildverarbeitung, integrierte Wissensstruktur aufbauen	Lernmaterialien enthalten oftmals Texte, Bilder, Tabellen, Formeln etc. Der Lerner braucht Strategien um diese verschiedenen Darstellungen (multiple Repräsentationen) verknüpfen zu können und auch deren Zusammenhang zu verstehen (Kohärenzbildungsstrategien). ^[4]	Lernen mit Text und Bild (Multimediaeffekt) oder Auge und Ohr (Modalitätseffekt) ist lernförderlich. ^[1] Auch Lernen mit Animationen fördert den Erwerb von Wissen über Prozesse. ^{[5][6]} Lernen mit multiplen Repräsentationen fördert verknüpfendes, abstraktes Lernen. ^[7] Kognitive Überlastung muss jedoch vermieden werden. ^[13]
3 Motivation und Aufmerksamkeit aufrechterhalten	Langes Lesen oder Zuhören ermüdet und Motivation und Aufmerksamkeit lassen nach. Der Lernprozess braucht einen guten Rhythmus, in dem sich Phasen der Informationsaufnahme mit Phasen der Informationsverarbeitung abwechseln. Der Lernende muss dabei kognitiv aktiviert werden. ^[8]	Durch ein abwechslungsreiches didaktisches Konzept kann die Informationsverarbeitung angeregt und sogar vertieft werden. ^[9] Medien eignen sich besonders gut um interaktive Mitarbeit des Lerners zu ermöglichen, beispielsweise durch Clicker-Systeme, Prüfungssimulationen, Flipped classroom,
4 Metakognition/ Reflexion des Lernprozesses	Um den Lernprozess optimal zu gestalten müssen Lerner planen wie sie vorgehen, sie brauchen Strategien und sie müssen sich selbst beim Lernen beobachten, um ihre Strategien auch anpassen zu können. Diese Reflexion des eigenen Lernprozesses ist wichtig, um Lernen zu lernen (metakognitive Strategien). ^[10]	Medien können dem Lernenden beispielsweise den aktuellen Lernstand oder Zeitbedarf anzeigen. Durch Kommunikationssysteme können sich Lernende über ihr Vorgehen, ihre Strategien etc. austauschen, was ebenfalls der Reflexion und Regulation dient.
5 Neues mit vorhandenem Wissen verknüpfen	Um neues mit vorhandenem Wissen zu verknüpfen ist es wichtig, Vorwissen zu aktivieren. ^{[11][12]} Außerdem gilt es, abstrakte Sachverhalte zu konkretisieren, strukturierendes Lernen, elaborierendes Lernen und kooperatives Lernen zu fördern, wie das laute Denken beim Lernen. ^{[10][12]}	Mit Medien lassen sich Simulationen, Augmented Reality, Experimente, mind maps, usw. gestalten und Zusammenfassungen verbal und grafisch in andere Darstellungen übersetzen. Damit werden abstrakte Inhalte verknüpft und greifbar und man kann sie sich besser merken.

Effektives Lernen mit digitalen Medien durch: transparente Ziele – kognitive Aktivierung – Metakognition – kooperatives Lernen

Literatur

- [1] Mayer, R. E. (Ed.). (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- [2] Schnotz, W. , Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representations. *Learning & Instruction*, 13, 141– 156.
- [3] Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, 32(3), 347-364.
- [4] Seufert, T. (2003). Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit multiplen Repräsentationen - Wirksamkeit von Kohärenzbildungshilfen. Berlin: Logos. (Dissertationsschrift)
- [5] Tversky, B., Morrison, J. B. e Betrancourt, M. (2002). Animation: can it facilitate? *International Journal of Human-Computer Studies*, 57(4), 247–262. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2002.1017>
- [6] Münzer, S., Seufert, T. e Brünken, R. (2009). Learning from multimedia presentations: Facilitation function of animations and spatial abilities. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 481–485. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.05.001>
- [7] Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers and Education*, 33, 131–152.
- [8] Renkl, A. (2015). Wissenserwerb. In *Pädagogische Psychologie* (pp. 3-24). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [9] Wahl, D. (2013). Lernumgebungen erfolgreich gestalten: vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. Julius Klinkhardt.
- [10] Bannert, M. (2003). Effekte metakognitiver Lernhilfen auf den Wissenserwerb in vernetzten Lernumgebungen. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie*, 17(1), 13–25. <https://doi.org/10.1024//1010-0652.17.1.13>
- [11] Krause, U. M., & Stark, R. (2006). Vorwissen aktivieren. *Handbuch Lernstrategien*, 38-49.
- [12] Williams, C.A. & Seufert, T. (2017, August). Do dyads increase the chances of coherence formation with multiple representation. Poster to be presented at EARLI Conference, Tampere, Finland.
- [13] Klepsch, M., Schmitz, F. & Seufert, T. (2017). Development and Validation of Two Instruments Measuring Intrinsic, Extraneous, and Germane Cognitive Load. *Frontiers in Psychology*. doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01997
- [14] Braxmeier, H.: <https://pixabay.com/de/brille-lesen-lernen-buch-text-272401/>
- [15] Von Ribosome_mRNA_translation_en.svg: LadyofHatsderivative work: Matt (talk) - Ribosome_mRNA_translation_en.svg, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7199311>