

Lernen im Zeitalter der elektronischen Medien

veröffentlicht im Internet unter aufgabomat.de

Gliederung:

1 Einleitung.....	1
2 Elektronische Begleiter am Arbeitsplatz.....	1
3 Papier oder Bildschirm?	2
4 Hand oder Tastatur?	3
5 Lassen Sie sich nichts vormachen!	3
6 Abschließende Bemerkung	4
Quellen	4

1 Einleitung

Sie studieren mit dem Ziel, einen akademischen Abschluss zu erwerben. Mit diesem Abschluss wird Ihnen bescheinigt, dass Sie die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens kennen und beherrschen. Wissenschaftlich arbeiten heißt unter anderem, aus Experimenten, Beobachtungen oder Befragungen Daten zu gewinnen, diese zu analysieren und aus den Ergebnissen dieser Analyse sinnvolle Folgerungen abzuleiten.

Wie wäre es mit einer wissenschaftlichen Analyse, die sich auf den elementarsten Bestandteil Ihres Studiums bezieht, das Lernen? Welche Folgerungen lassen sich aus der sehr umfangreichen Lernforschung für Ihr Lernen ableiten? Wie sollten Sie Ihr Lernen gestalten, wie können Sie es optimieren?

Dieses Thema kann hier bei Weitem nicht erschöpfend behandelt werden. Es geht nachfolgend um einen Teilaspekt, nämlich das Lernen in einer Welt der elektronischen Medien. Es werden fünf Kernaussagen formuliert und durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt.

2 Elektronische Begleiter am Arbeitsplatz

Elektronische Geräte sind Alltagsbegleiter geworden. Sind sie auch gute Begleiter beim Lernen?

Quelle 1: Junco und Cotten (2012)

Die Autoren analysierten den Studienerfolg von 1839 Studierenden. Zentrale Aussage:

„using Facebook and texting while doing schoolwork were negatively associated with overall college GPA¹“.

Übersetzung: „die Beschäftigung mit Facebook und Textnachrichten während der Bearbeitung von Lehrinhalten wirkte sich negativ auf den Notenschnitt aus“.

¹ GPA = grade point average (Notendurchschnitt)

Quelle 2: Stothart et al. (2015)

Zentrale Aussage:

„We found that cellular phone notifications alone significantly disrupted performance on an attention-demanding task, even when participants did not directly interact with a mobile device during the task“.

Übersetzung: „Wir haben beobachtet, dass schon bloße Benachrichtigungen auf dem Mobiltelefon die Leistung bei einer aufmerksamkeitsfordernden Aufgabe erheblich beeinträchtigten, selbst wenn die Teilnehmer während der Aufgabe nicht aktiv mit ihrem Mobilgerät interagierten“.

Folgerung:

Wenn Sie sich durch elektronische Geräte - in welcher Form auch immer - während des Lernens ablenken lassen, schaden Sie sich.

Dies wird unter anderem durch die Untersuchungen von Duncan et al. (2012) und Ward et al. (2017) bestätigt.

Quelle 3: Sana et al. (2013)

Zentrale Aussage:

„We found that participants who multitasked on a laptop during a lecture scored lower on a test compared to those who did not multitask, and participants who were in direct view of a multitasking peer scored lower on a test compared to those who were not. The results demonstrate that multitasking on a laptop poses a significant distraction to both users and fellow students and can be detrimental to comprehension of lecture content“.

Übersetzung: „Unsere Ergebnisse zeigen, dass Studierende, die sich während einer Lehrveranstaltung gleichzeitig mit ihrem Laptop beschäftigten, in einem Test schlechter abschnitten als diejenigen, die sich nicht mit mehreren Dingen gleichzeitig befassen, und dass Teilnehmer, die direkten Blickkontakt zu Nachbarn mit Laptop hatten, schlechtere Leistungen zeigten, als diejenigen, bei denen das nicht der Fall war. Die Ergebnisse belegen, dass die Beschäftigung mit einem Laptop zu einer signifikanten Ablenkung sowohl der Nutzer als auch ihrer Kommilitonen führt und schädlich für das Verständnis von Lehrveranstaltungsinhalten sein kann“.

Folgerung:

Wenn Sie elektronische Geräte verwenden, schaden Sie nicht nur sich selbst beim Lernen, sondern auch anderen, die mit Ihnen zusammen eine Lehrveranstaltung besuchen.

3 Papier oder Bildschirm?

Lernen ohne elektronische Geräte (oder zumindest zeitweise ohne elektronische Geräte), ist das in einer Zeit der Digitalisierung der Bildung nicht reichlich anachronistisch?

Quelle 4: Delgado et al. (2018)

Zentrale Aussage:

„With the increasing dominance of digital reading over paper reading, gaining understanding of the effects of the medium on reading comprehension has become critical“. „The results of the two meta-analyses in the present study yield a clear picture of screen inferiority, with lower reading comprehension outcomes for digital texts compared to printed texts“. „The straightforward conclusion is that providing

students with printed texts despite the appeal of computerized study environments might be an effective direction for improving comprehension outcomes”.

Übersetzung: „Angesichts der zunehmenden Dominanz des digitalen Lesens gegenüber dem Lesen auf Papier ist es von entscheidender Bedeutung, die Auswirkungen des Mediums auf das Leseverständnis zu verstehen“. „Die Ergebnisse der beiden Meta-Analysen in der vorliegenden Studie ergeben ein klares Bild der Unterlegenheit des Bildschirms, mit schlechteren Ergebnissen beim Leseverständnis für digitale Texte im Vergleich zu gedruckten Texten“. „Die einfache Schlussfolgerung ist, dass die Bereitstellung von gedruckten Texten für Studierende trotz der Attraktivität von computergestützten Lernumgebungen ein wirksamer Weg sein könnte, um das Verstehen zu verbessern“.

Folgerung:

Lesen Sie vorzugsweise auf Papier gedruckte Texte anstatt auf dem Bildschirm eines elektronischen Gerätes.

4 Hand oder Tastatur?

Quelle 5: Mueller und Oppenheimer (2014)

Zentrale Aussage:

„even when laptops are used solely to take notes, they may still be impairing learning because their use results in shallower processing. In three studies, we found that students who took notes on laptops performed worse on conceptual questions than students who took notes longhand“.

Übersetzung: „selbst wenn Laptops nur für Notizen verwendet werden, können sie das Lernen beeinträchtigen, weil sie zu einer weniger tiefgehenden Verarbeitung führen. In drei Studien haben wir festgestellt, dass Studierende, die sich Notizen auf Laptops machten, bei konzeptionellen Fragen schlechter abschnitten als Studierende, die sich Notizen von Hand machten“.

Quelle 6: Van der Weel und Van der Meer (2024)

Zentrale Aussage:

„The present findings suggest that the intricate and precisely controlled handwriting movements have a beneficial impact on the brain’s connectivity patterns related to learning and remembering. The present study did not find evidence of such positive activation patterns when using a keyboard.“

Übersetzung: „Die vorliegenden Ergebnisse deuten darauf hin, dass die komplizierten und präzise gesteuerten Handschriftbewegungen einen positiven Einfluss auf die Konnektivitätsmuster des Gehirns im Zusammenhang mit Lernen und Erinnern haben. In der vorliegenden Studie wurden keine Hinweise auf solche positiven Aktivierungsmuster bei der Verwendung einer Tastatur gefunden.“

Folgerung:

Machen Sie sich handschriftliche Notizen.

5 Lassen Sie sich nichts vormachen!

Quelle 7: Kardas und O'Brien (2018)

Zentrale Aussage:

„Modern technologies such as YouTube afford unprecedented access to the skilled performances of other people. [...] repeatedly watching others can foster an illusion of skill acquisition. The more people merely watch others perform (without actually practicing themselves), the more they nonetheless believe they could perform the skill, too [...]. However, people's actual abilities [...] do not improve after merely watching others, despite predictions to the contrary“.

Übersetzung: „Moderne Technologien wie YouTube bieten wie nie zuvor Zugang zu sachkundigen Vorführungen durch andere Menschen. [...] wiederholt anderen zuzusehen kann die Illusion erzeugen, Fertigkeiten zu erwerben. Je häufiger Menschen anderen bei einer Tätigkeit lediglich zusehen (ohne sie selbst auszuüben), desto mehr glauben sie, diese Tätigkeit ebenfalls bewältigen zu können [...]. Die tatsächlichen Fähigkeiten jedoch [...] verbessern sich nicht durch das bloße Beobachten anderer, auch wenn das Gegenteil erwartet wird“.

Quelle 8: Kosmyna et al. (2025)

Die Probanden in dieser Studie wurden in drei Gruppen aufgeteilt. Eine Gruppe schrieb Aufsätze mithilfe von ChatGPT, einem Large Language Model (LLM), eine zweite konnte eine Suchmaschine nutzen, die dritte arbeitete ohne elektronische Hilfsmittel. Zentrale Aussage:

„While LLMs offer immediate convenience, our findings highlight potential cognitive costs. Over four months, LLM users consistently underperformed at neural, linguistic, and behavioral levels.“

Übersetzung: „LLMs bieten zwar unmittelbaren Komfort, unsere Ergebnisse zeigen jedoch potenzielle kognitive Kosten auf. Über einen Zeitraum von vier Monaten schnitten LLM-Nutzer auf neuronaler, sprachlicher und verhaltensbezogener Ebene durchweg schlechter ab.“

Folgerung:

Es genügt nicht, sich die Musterlösungen von Übungsaufgaben anzuschauen oder sie sich in Übungen und Tutorien vorrechnen zu lassen. Wirksames Lernen setzt die eigene, aktive Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten voraus.

6 Abschließende Bemerkung

Über die Grundlagen erfolgreichen Lernens gibt es zahlreiche, als Begleiter im Studium gedachte Bücher, in deren Titel die Begriffe Lernen und Lerntechniken vorkommen. Es wird für Sie vermutlich hilfreich sein, wenn Sie einmal ein solches Buch durchgehen. Nehmen Sie sich dazu die Zeit. Hier, wie auch sonst in Ihrem Studium gilt: Verlieren Sie in den zahllosen Details der Modulhalte nicht die Orientierung. Verschaffen Sie sich einen Überblick. Dafür reichen ein paar Internet-Videos nicht aus, dafür benötigen Sie gute Bücher. Lesen Sie!

Quellen

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., Salmerón, L., 2018: Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23–38, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>.

Duncan, D. K., Hoekstra, A. R., Wilcox, B. R., 2012: Digital Devices, Distraction, and Student Performance: Does In-Class Cell Phone Use Reduce Learning? *Astronomy Education Review*, 11(1), 010108-1–010108-4, <https://doi.org/10.3847/AER2012011>.

Junco, R., Cotten, S. R., 2012: No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education*, 59(2), 505–514, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.023>.

Kardas, M., O'Brien, E., 2018: Easier seen than done: Merely watching others perform can foster an illusion of skill acquisition. *Psychological Science*, 29(4), 521–536, <https://doi.org/10.1177/0956797617740646>.

Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X. H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., Maes, P., 2025: Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. *arXiv preprint arXiv:2506.08872*, 4, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>.

Mueller, P. A., Oppenheimer, D. M., 2014: The pen is mightier than the keyboard: Advantages of long-hand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168, <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>.

Sana, F., Weston, T., Cepeda, N. J., 2013: Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003>.

Stothart, C., Mitchum, A., Yehnert, C., 2015: The attentional cost of receiving a cell phone notification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(4), 893–897, <https://doi.org/10.1037/xhp0000100>.

Van der Weel, F. R., Van der Meer, A. L. H., 2024: Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology*, 14, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945>.

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., Bos, M. W., 2017: Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154, <https://doi.org/10.1086/691462>.