

# Papier und Bleistift gegen Tablet-Computer - Wie wirken sich Schreibwerkzeuge beim Lesen und Schreiben aus

*Bericht: Universität Ulm*

*Die Digitalisierung fordert mehr und mehr auch die Schulen heraus. Wie der Streit um den Digitalpakt gezeigt hat, stehen sich an den Meinungsfronten zwei extreme Positionen gegenüber: die einen sehen im Tablet-Computer ein Allheilmittel, um deutsche Schülerinnen und Schüler fit für die Zukunft zu machen. Die anderen glauben fest an die didaktische Überlegenheit klassischer Werkzeuge wie Stift und Papier. Die Ergebnisse einer kürzlich veröffentlichten Interventionsstudie mit Vorschulkindern sprechen für einen gesunden Mittelweg. So konnten Forschende der Universität Ulm zeigen, dass analoge und digitale Schreibwerkzeuge ihre jeweils eigenen Stärken haben.*

**E**in Forschungsteam um den Ulmer Psychologen Professor Markus Kiefer und die Biologin Dr. Petra Arndt hat untersucht, wie sich das Schreibwerkzeug auf den Lernerfolg bei der Alphabetisierung von Vorschulkindern auswirkt. In einer Interventionsstudie mit 147 Kindergartenkindern aus Ulm und Umgebung haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersucht, welchen Einfluss analoge und digitale Schreibwerkzeuge auf die frühe Lese- und Schreibkompetenz von Kindergartenkindern im Vorschulalter haben. „Verglichen haben wir drei Gruppen: Eine Gruppe hat mit Papier und Bleistift gearbeitet, Gruppe zwei und drei haben einen Tablet-Computer genutzt. Während die zweite Kinder-Gruppe auf eine virtuelle Tastatur zurückgriff, nutzte die dritte Gruppe für das Lese- und Schreibtraining mit dem Tablet-Computer einen digitalen Stift“, erläutert Professor Markus Kiefer den Aufbau der Studie. Der Psychologe leitet die Sektion für kognitive Elektrophysiologie an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie III des Ulmer Universitätsklinikum. Um sicherzustellen, dass die an der Studie teilnehmenden Kinder vergleichbare körperliche, kognitive und sprachliche Voraussetzungen haben, wurden im Vorfeld umfangreiche Voruntersuchungen durchgeführt. Alle Kinder waren im letzten Kindergartenjahr vor dem geplanten Schuleintritt.

„Handbewegungen helfen uns im wahrsten Sinne des Wortes dabei, die Welt zu begreifen. Wenn wir mit der Hand schreiben, wird die visuelle Gedächtnisspur von der motorischen Gedächtnisspur unterstützt, weil es einen direkten Zusammenhang zwischen der Form der Buchstaben und der ausgeführten Bewegung gibt“, erklärt Markus Kiefer, zu dessen Fachgebiet die Chirografie gehört. Dabei geht es um die Frage, wie sich unterschiedliche Modalitäten des Schreibens auf das Denken – insbesondere auf das Lernen, Erinnern und Verstehen – auswirken. Aus anderen Studien aus diesem Gebiet weiß man allerdings auch, dass die Verwendung

einer Tastatur besonders für Kinder mit motorischen Defiziten von Vorteil sein kann, um Lesen und Schreiben zu lernen, gerade weil das Schreiben mit der Hand eben sehr anspruchsvoll ist.

Welches Schreibzeug würde in der Ulmer Vorschul-Studie den Lernerfolg beim Lesen und Schreiben Lernen am besten unterstützen? „Die Ergebnisse haben uns in Teilen auf jeden Fall überrascht“, sagt Carmen Mayer, Erstautorin der jüngst im Fachmagazin *Frontiers in Psychology* veröffentlichten Studie. Die Psychologin arbeitet unter Leitung von Dr. Petra Arndt als Doktorandin am ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen der Universität Ulm. Für die Studie wurden die Jungen und Mädchen der drei Vergleichsgruppen spielerisch trainiert, 16 Buchstaben zu lernen und daraus gebildete kurze Wörter zu lesen und schreiben.

Während die Stift & Papier-Gruppe insbesondere bei der Buchstabenerkennung vorne lag und die visuell-räumlichen Fähigkeiten stärker verbesserte, schnitt die Tastatur-Gruppe beim Lesen und Schreiben ganzer Worte besser ab, vor allem im Vergleich zu dem Training mit dem digitalen Stift auf dem Tablet Touchscreen. Was den Einsatz des digitalen Stiftes angeht, hätten die Ulmer Forscher erwartet, dass diese Gruppe besser abschneidet, als dies faktisch der Fall war. „Wir vermuten, dass die rutschige Bildschirmoberfläche den Kindern zu viel Aufmerksamkeit abverlangte und damit den Lernerfolg geschmälert hat“, so Kiefer. Und auch wenn die Studie klare Unterschiede zwischen den Gruppen finden konnte, waren diese klein und nicht immer statistisch signifikant. Das Fazit: „Man kann auf jeden Fall sagen, dass das Schreiben mit Stift und Papier mit den meisten Vorteilen und den wenigstens Nachteilen verbunden ist. Außerdem ist dieses klassische Schreibwerkzeug im Vergleich zu digitalen Schreibgeräten günstiger und technisch weniger störanfällig“, stellt Professor Markus Kiefer fest.

Möglicherweise werden zukünftig Tablet-Oberflächen entwickelt, die eine ähnliche Reibung wie Papier haben, und damit das Schreiben mit der Hand auf digitalen Geräten erleichtern. Dann wäre zu erwarten, dass sich die Effekte analoger und digitaler Handschrift annähern, glauben die Ulmer Forscher. Und auch die Verwendung von Tastaturen hat sein Gutes, was das Erlernen von Lese- und Schreibkompetenzen auf der Wortebene angeht. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass es weder sinnvoll ist, digitale Hilfsmittel kategorisch zu verteufeln, noch dass es ratsam ist, die klassischen Schreibwerkzeuge aus dem Schulzimmer zu verdammen“, sind sich Kiefer und Arndt einig. Wie so oft liegt hier der beste Weg wohl irgendwo in der Mitte.

Die Studie ist eine Kooperation zwischen dem ZNL Transfer-Zentrum für Neurowissenschaften und Lernen und der Sektion für Kognitive Elektrophysiologie an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie III des Universitätsklinikum Ulm. Finanziell unterstützt wurde sie mit einer Spende der Firma Staedtler.

**Originalpublikation:**

Mayer, C., Waller, S., Budde-Sprengler, N., Braunert, S., Arndt, P. A., Kiefer, M. (2020). Literacy training of kindergarten children with pencil, keyboard or tablet stylus: The influence of the writing tool on reading and writing performance at the letter and word level. *Frontiers in Psychology*. 10:3054, doi: 10.3389/fpsyg.2019.03054

---

30.01.2020

Andrea Weber-Tuckermann

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Universität Ulm

Quelle:

[www.idw-online.de](http://www.idw-online.de)

[www.uni-ulm.de](http://www.uni-ulm.de)