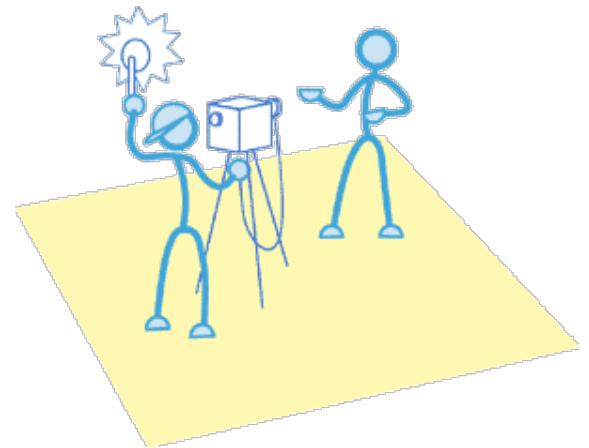


## Visualisierung und Multimedia

In Multimedia-Umgebungen lassen sich Text und Bild, statische und animierte Darstellungen beliebig kombinieren. Doch mediale Reichhaltigkeit bedeutet nicht automatisch Informationsreichtum oder besseres Lernen. Die meisten Bilder sprechen nicht für sich selbst, sondern müssen erläutert und im Text verankert werden. Die Form der Visualisierung sollte ihrer Funktion innerhalb der Lernumgebung, d.h. ihrer Beziehung zum Text, angepasst sein.

Insbesondere im Bereich der virtuellen Lehre hält sich hartnäckig die Behauptung, eine multimediale Darstellung erhöhe generell die Behaltensleistung. Dabei legen sich einige Autoren zum Teil sogar auf quantitative Aussagen fest. Häufig findet man z.B. eine Darstellung, der zufolge man sich beim Lesen nur 10% der Information auf Dauer merken würde, beim Hören 20%, beim Sehen 30%, beim Sehen und Hören sogar 50% (karikierend bei Weidenmann, 1995; ernst gemeint z. B. in DER SPIEGEL, 1994 sowie bis heute auf zahlreichen Webseiten)



Gründe für die Annahme, eine multimediale Darstellung führe zu einer höheren Lernleistung sind das Prinzip der "Doppelcodierung" und das sog. "Modalitätsprinzip":

- Das Prinzip der Doppelcodierung (Paivio, 1979) besagt, dass die Lernleistung verbessert wird, etwa wenn Bilder durch schriftliche Texte erläutert werden und damit sowohl visuell als auch verbal verarbeitet werden. Allerdings kann ein Nebeneinander von schriftlichem Text und Bild auch zu kognitiver Überlastung durch Blickbewegungen und Aufmerksamkeitsspaltung (split attention) führen (Sweller & Chandler, 1994).
- Das Modalitätsprinzip (oder Multimodalitätsprinzip) besagt, dass es lernförderlich sei, die unterschiedlichen Sinnesmodalitäten Auge und Ohr gemeinsam anzusprechen, da dann das visuelle und das akustische Arbeitsgedächtnis gemeinsam genutzt werden (während die Kombination von Bild und schriftlicher Erläuterung nur das visuelle Arbeitsgedächtnis anspricht). Zugleich entstehe durch die multimodale Darstellung eines Lerninhalts eine geringere kognitive Belastungen als wenn nur ein Sinneskanal, z.B. Sehen (Bild und schriftlicher Text) genutzt werde. Der Modalitätseffekt wurde in zahlreichen empirischen Studien bestätigt, allerdings konnte er in einer Untersuchung von Gerjets et al. (2009) für hypermediale Lernumgebungen nicht nachgewiesen werden.

Das heißt: "Die Behaltensleistung kann von Anwendung zu Anwendung in Abhängigkeit von konkreten Aufgaben und individuellen Wahrnehmungsfaktoren variieren." (Issing & Klimsa, 1995).

## Vorteile

Ergebnisse der Imagery Forschung zeigen, dass Bilder simultan und holistisch wahrgenommen und leicht verarbeitet werden; Texte werden dagegen sukzessiv und linear rezipiert. Bilder werden zudem leicht erinnert und haben einen

starken emotionalen Einfluss.

In Lernzusammenhängen benötigen Bilder in der Regel sprachliche Zusatzinformationen. Diese doppelte Codierung kann das Lernen unterstützen, aber auch zu zusätzlicher Belastung (cognitive load) führen. Die kognitive Theorie des multimedialen Lernens (Mayer, 2005) geht davon aus, dass bildhafte und verbale Informationen über unterschiedliche Kanäle verarbeitet werden. Dabei werden im Arbeitsgedächtnis getrennte mentale (piktorale und verbale) Modelle gebildet, die dann zu einem gemeinsamen Konzept verbunden, mit dem bereits vorhandenen Vorwissen verknüpft und im Langzeitgedächtnis gespeichert werden. Bei der Gestaltung von Lernmaterialien muss deshalb der Verbindung von Texten und Bildern besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

## Nachteile

Einige Lerninhalte sind nur schwer bildlich darzustellen, z.B. abstrakte Begriffe und Zusammenhänge, logische Verknüpfungen zwischen Aussagen (trotzdem, obwohl, wenn...dann) sowie negierte Aussagen. Auch bleiben Bilder trotz didaktischer Reduktion häufig mehrdeutig und transportieren oft ungewollte Botschaften.

Zu berücksichtigen ist außerdem noch ein weiterer Aspekt: Gerade weil Bilder zunächst so leicht zugänglich sind, meinen Lernende oft, sie bereits „mit einem Blick erfasst“ zu haben. Dies führt jedoch oft zu einer nur oberflächlichen Verarbeitung, es wird kein mentales piktorales Modell aufgebaut und die Lernleistung bleibt gering. Damit Bilder nicht nur wahrgenommen, sondern auch verstanden werden, müssen kognitive Prozesse gezielt angeregt werden, z.B. durch geeignete Darstellungsformen und Aufgabenstellungen (vgl. Schnotz, 2002).

## Weitere Informationen

- Einen guten Überblick über das Zusammenspiel von Text und Bild aus kognitionspsychologischer Sicht und daraus abgeleitete praktische Konsequenzen gibt der Text von Uwe Oestermeier & Alexander Eitel (2014): Lernen mit Text und Bild.
- Wichtig für die geeignete Gestaltung von Visualisierung ist, welche Rolle sie in einer konkreten Lehrsituation haben. Weiterführende Informationen zur Gestaltung von Bildern, zu Formen und Funktionen von Visualisierungen und dem Einsatz von Text-Bild Kombinationen finden Sie auch in den Vertiefungen Formen, Funktionen, Gestaltgesetze, Text & Bild, Realistische Bilder und Abstrakte Darstellungen.
- Die Sächsische Landes- und Universitätsbibliothek (SLUB) Dresden bietet mit ihrer "Deutschen Fotothek" einen interessanten Service zur Recherche in digitalisiertem Bild- und Kartenmaterial.

Letzte Änderung: 31.03.2016

## Zitation

e-teaching.org (2016). Visualisierung und Multimedia. Zuletzt geändert am 31.03.2016. Leibniz-Institut für Wissensmedien: [https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/visualisierung/index\\_html](https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/visualisierung/index_html). Zugriff am 29.03.2023

Barrierefreiheit [Direkt zum Inhalt](#) [Übersicht](#) [Erweiterte Suche](#) [Direkt zur Navigation](#) [Kontakt](#)