

Die Digitalisierung der Gesellschaft hat längst auch die Schulen auf verschiedenen Ebenen erfasst. Unter multimedialem Lehren und Lernen wird in der Alltagssprache der Gebrauch verschiedener (digitaler) Medien verstanden. Im wissenschaftlichen Kontext spricht der amerikanische Bildungspsychologe Richard E. Mayer unter Berücksichtigung instruktionspsychologischer Theorien zu menschlicher Informationsverarbeitung von multimedialem Lernen, wenn Wissen beim Lernenden sowohl durch (geschriebene oder gesprochene) Wörter, als auch durch Bilder (in Form von Illustrationen, Animationen, Videos, etc.) konstruiert wird (vgl. Mayer, 2014, S. 2). Die vielfältigen Möglichkeiten der digitalen Medien im Unterricht sollten der Kognitiven Theorie Multimedialen Lernens (CTML) zufolge also möglichst effektiv genutzt werden. Hierzu hat Mayer mehrere Designprinzipien für die Konzeption multimedialer Lernmaterialien definiert, die in den letzten Jahrzehnten auch intensiv in verschiedensten empirischen Studien erforscht wurden. Als Kritikpunkt wurde häufig angeführt, dass diese empirischen Studien zumeist unter kontrollierten Laborbedingungen mit Studenten durchgeführt wurden und eher selten in authentischen Schulsituationen mit Schüler\*innen (vgl. Butcher, 2014; Mayer, 2011; Harskamp, Mayer & Suhre, 2007). Eines der Designprinzipien von Mayer, das sogenannte Modalitätsprinzip, sagt aus, dass die kognitive Belastung bei Lernenden durch Lernmaterialien, die sowohl den visuellen als auch den auditiven Sinneskanal nutzen (demnach eine duale Codierung), verringert werden kann und somit zu besseren Lernergebnissen führt (vgl. Low & Sweller, 2014). Die Forschungsfrage des angestrebten systematischen Literaturreviews lautet daher:

*Welche Befunde liegen zum Nachweis des Modalitätsprinzips in Bezug auf multimediale digitale Lernmaterialien in authentischen Schulsituationen vor?*

Angelehnt an das PICO(S)-Framework (vgl. Boland, Cherry & Dickson, 2014, S. 28) sollen jene Studien für das systematische Literaturreview herangezogen werden,

- deren Untersuchungsobjekte Schüler\*innen waren (P – Population),
- die dual codierte multimediale digitale Lernmaterialien untersucht haben (I – Intervention),
- im Vergleich zu nur auditiv oder visuell dargebotenen Lernmaterialien (C – Comparator),
- deren Ergebnisse die Effektstärke des Modalitätsprinzips behandeln (O – Outcomes),
- und deren empirische Untersuchungen in authentischen Schulsituationen durchgeführt wurden (S - Setting).

Da die Hinweise auf fehlende Studien in authentischen Schulsettings in erster Linie in Publikationen rund um das Jahr 2010 zu finden sind, sollen für das systematische Literaturreview nur Studien herangezogen werden, die seit 2010 publiziert wurden. Gesucht werden soll in den Datenbanken FIS Bildung, ERIC, LearnTechLib, der European Online Library, SCOPUS, im HBZ Verbundkatalog NRW sowie in Google Scholar nach quantitativen, englischsprachigen, empirischen Studien mittels Schlagwort- und Freitextsuche. Suchbegriffe wie „modality effect“, „modality principle“, „authentic classroom“, „school“ sollen mittels boolescher Operatoren zu sinnvollen Suchoperatoren kombiniert werden, potenziell erweitert um weitere Schlagworte, die im Zuge der Literatursichtung ergänzt werden. Eine erste Rechercherunde zeigte, dass die Anzahl der Ergebnisse einer solchen Suche in einem Rahmen liegt, der für diese Hausarbeit angemessen ist. Hier sind allerdings noch detailliertere Rechenschritte nötig. Sollte sich herausstellen, dass die Anzahl der Studien den Rahmen der Hausarbeit sprengen würde, könnte einerseits eine Einschränkung hinsichtlich der Population erfolgen (statt Schüler\*innen allgemein etwa nur Schüler\*innen der Sekundarstufe), andererseits die Aktualität der Studien höher gewichtet werden (etwa nur Studien seit 2014, da in diesem Jahr Mayer selbst seine Kritik am Vorhandensein einer entsprechenden Forschungslücke formulierte). Nach Gough, Thomas & Oliver (2012, S. 3) soll es sich um ein aggregatives systematisches Literaturreview handeln, dessen abschließende Synthese demnach aggregativen Charakter hat.

## Literaturverzeichnis

Boland, Angela; Cherry, Gemma M.; Dickson, Rumona (Hg.) (2014): Doing a systematic review. A student's guide. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: SAGE.

Butcher, K. R. (2014). The Multimedia Principle. In R. E. Mayer (Hg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (2. Aufl., S. 174–205). Cambridge University Press.

Gough, D., Thomas, J. & Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. *Systematic reviews*, 1.

Harskamp, E. G., Mayer, R. E. & Suhre, C. (2007). Does the modality principle for multimedia learning apply to science classrooms? *Learning and Instruction*, 17(5), 465–477. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.010>

Low, Renae; Sweller, John (2014): The Modality Principle in Multimedia Learning. In: Richard E. Mayer (Hg.): The Cambridge handbook of multimedia learning. 2. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press (Cambridge handbooks in psychology), S. 227–246.

Mayer, Richard E. (2011): Applying the Science of Learning to Multimedia Instruction. In: Bd. 55: Elsevier (Psychology of Learning and Motivation), S. 77–108.

Mayer, R. E. (2014). Introduction to Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (2. Aufl., S. 1–26). Cambridge University Press.