


Multimediales Lernen in Grundschulen: Multimediaeffekte, Modalitätseffekte und Aufmerksamkeitslenkung

Gefördert durch: 

Simone Herrlinger

Theorie

Multimediales Lernen

Im Rahmen der Forschung zum multimedialen Lernen existieren viele Instruktionsprinzipien und Empfehlungen hinsichtlich der Gestaltung von Lernmaterialien (für einen Überblick, vgl. Mayer, 2005). Zwei dieser „passiven“ Designprinzipien sind das Multimedia- und das Modalitätsprinzip. Obwohl die Ergebnisse vieler Studien diese Prinzipien stützen (z.B. Carney & Levin, 2002; Ginns, 2005), gibt es einige Studien, die keine Multimedia- und Modalitätseffekte nachweisen konnten (z.B. De Westelinck, Valcke, De Craene, & Kirschner, 2005; Tabbers, Martens, & van Merriënboer, 2004). Zudem haben bisher nur wenige Studien die oben genannten Prinzipien bei Kindern mit expositorischen naturwissenschaftlichen Texten im Schulkontext untersucht (z.B., Segers, Verhoeven, & Hulstijn-Hendrikse, 2008).

Mit Hilfe der von Peeck (1974; 1994) vorgenommenen Unterteilung in (1) im Text fokussierte Informationen, (2) im Bild fokussierte Informationen und (3) sowohl im Text als auch im Bild fokussierte Informationen ist es möglich, die Beziehung zwischen Text und Bild zu berücksichtigen und eine gesonderte Betrachtung dieser Informationsarten vorzunehmen.

Forschungsfragen (u.a.)

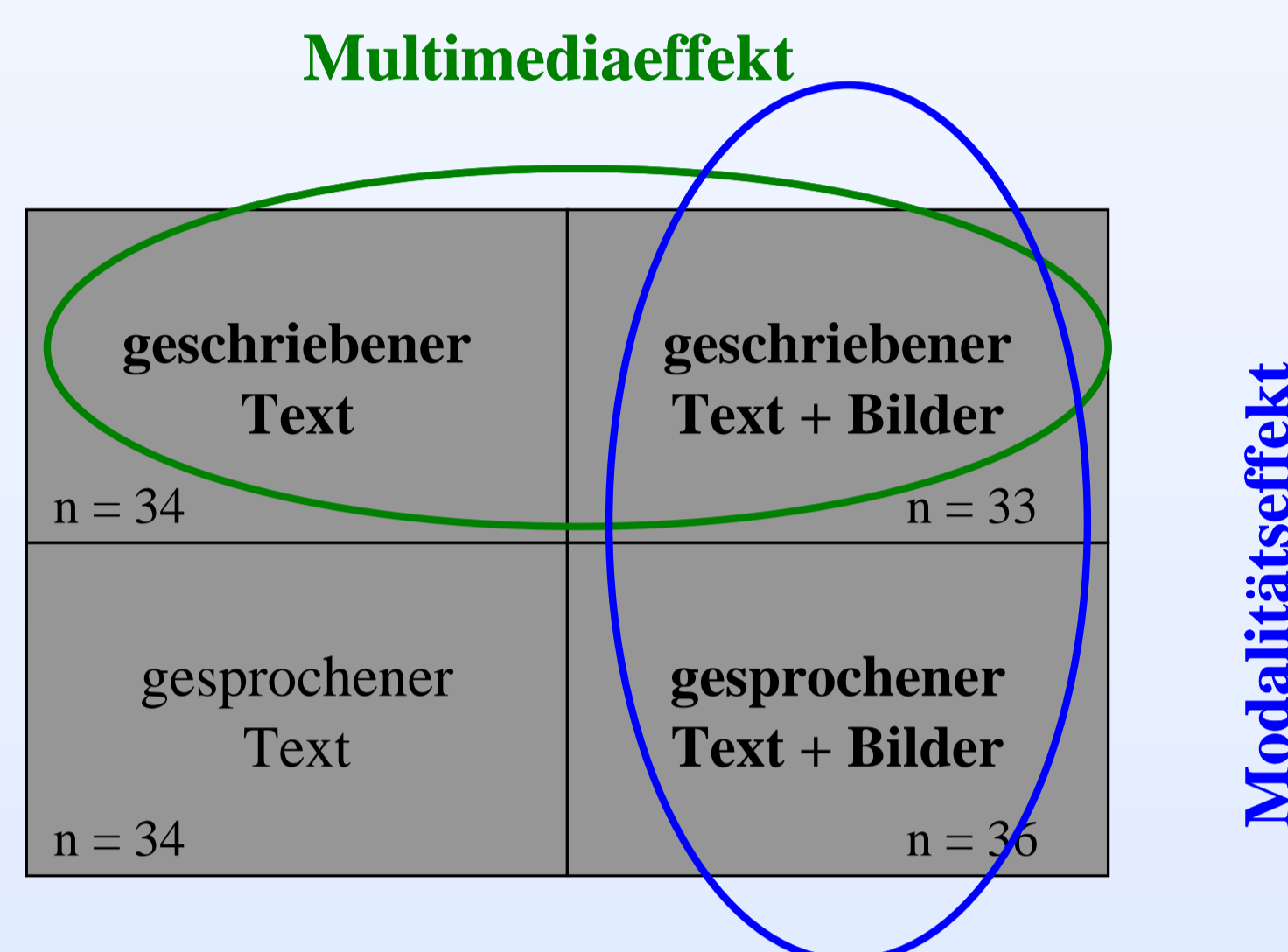
- (1) Inwieweit zeigen sich Multimedia- und Modalitätseffekte bei Grundschulern (Viertklässlern)? Verteilen die Kinder ihre Aufmerksamkeit gleichmäßig zwischen Text und Bild? Oder können Bilder die Aufmerksamkeit von Grundschulern auf sich ziehen und vom Text weglenken?

Hypothesen

	Multimediaeffekt	Modalitätseffekt	
	geschriebener Text	geschriebener Text + Bilder	gesprochener Text + Bilder
T-Information	>	<	<
B-Information	<	=	=
TB-Information	<	<	<
Transfer	=	<	<
Lernerfolg insg.	<	<	<

Methode

Design



2x2 Design in Experiment 1

UV 1
Art des Lernmaterials
(Text vs. Text + Bilder)

UV 2
Art der Textpräsentation
(geschrieben vs. gesprochen)

Abhängige Variablen

• Lernerfolg insgesamt, im Text fokussierte Informationen, im Bild fokussierte Informationen, sowohl im Text als auch im Bild fokussierte Informationen, Transfer

Kontrollvariablen

• nonverbale Intelligenz (KFT; Heller & Perleth, 2000), Leseverständnis (ELFE; Lenhard & Schneider, 2006)

Material

- 2 Lerneinheiten zum Aufbau des menschlichen Herzens und zur Funktionsweise des Blutkreislaufs
- Kriteriumsorientierte multiple-choice Tests (Feger, 1984; Klauer, 1987)
- Lerneinheit 1 & 2: 32 single-select multiple choice Items mit 4 Antwortalternativen; 4 Subskalen

Durchführung

- Tag 1: Lerneinheit 1 (8min) / Distraktor (5min) / multiple choice test (20min)
- Tag 2: Lerneinheit 2 (8min) / Distraktor (5min) / multiple choice test (20min)
- Tag 3: Non-verbale Intelligenz (KFT, 40min) / Leseverständnis (ELFE, 30min)

Ergebnisse

Lernerfolg insgesamt

Zuerst wurde die relative Punktzahl der Grundschüler/innen, die diese in den kriteriumsorientierten Tests erreichten (Lernerfolg insgesamt und Subskalen), hinsichtlich der non-verbale Intelligenz und des Leseverständnisses adjustiert. Dann wurde eine MANOVA mit den adjustierten Gesamtpunktzahlen der ersten und der zweiten Lerneinheit als AVs gerechnet und „Art des Lernmaterials“ und „Art der Textpräsentation“ als UVs. Dies zeigte einen multivariaten Haupteffekt für „Art des Lernmaterials“ ($F(2,132) = 6.96, p = .001, \text{partial } \eta^2 = .10$) - sowohl für die erste als auch für die zweite Lerneinheit. Zudem zeigte sich ein multivariater Haupteffekt für „Art der Textpräsentation“ ($F(2,132) = 7.14, p = .001, \text{partial } \eta^2 = .10$) - sowohl für die erste als auch für die zweite Lerneinheit. Abschließend wurde eine multivariate Interaktion zwischen „Art des Lernmaterials“ und „Art der Textpräsentation“ ($F(2,132) = 12.50, p < .001, \text{partial } \eta^2 = .16$) gefunden, was darauf hinweist, dass die Bilder nur dann die Lernresultate der Grundschüler verbessert haben, wenn der Text gesprochen anstatt geschrieben wurde.

Lernergebnisse auf den Subskalen

Es wurden univariate ANOVAs mit geplanten Kontrasten für die Subskalen der kriteriumsorientierten Tests beider Lerneinheiten gerechnet. Da sich für beide Lerneinheiten ein ähnliches Ergebnismuster zeigte, werden lediglich die Ergebnisse der ersten Lerneinheit dargestellt.

Diskussion

Theoretische Implikationen

Multimediaeffekte treten im schultypischen split-attention Format bei Viertklässlern fast nicht auf (vgl. auch Segers et al., 2008). Zudem können Bilder in diesem Format die Aufmerksamkeit der Grundschüler auf sich ziehen (shift of attention). Modalitätseffekte zeigen sich auch bei Viertklässlern.

Da instruktionale Designprinzipien einen unterschiedlichen Einfluss auf verbale und piktorale Informationen zu haben scheinen (vgl. auch Brünken & Leutner, 2001), könnte durch das Vorgehen von Peeck (1994) eine adäquatere Messung des Lernerfolgs erfolgen, insbesondere auch vor dem Hintergrund von Studien, die keinen Multimediaeffekt nachweisen können.

Praktische Implikationen

Werden Grundschulern Bilder in einem split-attention Format präsentiert, so sollte ihnen der entsprechende Text vorgelesen werden.

Kontakt

Universität Duisburg-Essen
Forschergemeinschaft und Graduiertenkolleg
„Naturwissenschaftlicher Unterricht“
Schützenbahn 70, 45127 Essen
simone.herrlinger@uni-due.de

