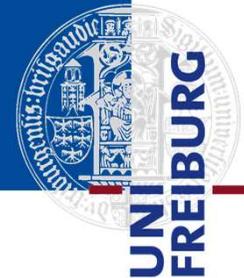


# Wenn allgemeines für fachbezogenes Wissen einspringen soll. Zum Verhältnis von allgemeinem pädagogischen Wissen und fachbezogenem pädagogischen Wissen am Beispiel multipler Repräsentationen

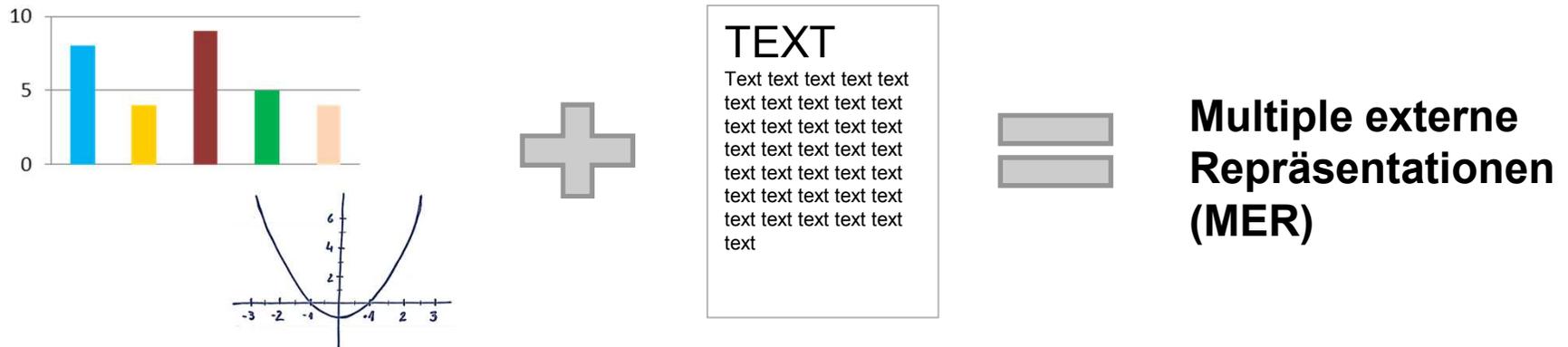
Nora Harr

Pädagogische Abteilung, Psychologisches Institut, Freiburg



# Lehren und Lernen im Unterricht

- Die meisten Bücher enthalten instruktionale Bilder (Mayer, 2001)



- Definition: MER sind gemeinsam dargebotene, unterschiedliche Darstellungen, die beim Lernen und Problemlösen unterstützen sollen

MER besitzen zentrale Stellung im Unterricht

Lernen mit MER - ein hoch anspruchsvoller kognitiver Prozess

(Seufert & Brünken, 2006).

# Die Realität sieht so aus:

## Schüler...

- ...verwenden MER oft suboptimal  
(Schwonke, Berthold, Renkl, 2009)
- ...verwenden entweder lediglich eine Repräsentation oder ein paar ausgewählte, mit denen sie vertraut sind  
(für einen Überblick siehe Schwonke et al., 2009)
- ...verstehen nicht, welchen Zweck die einzelnen Repräsentationen erfüllen  
(Schwonke et al., 2009)
- ... benötigen Unterstützung, um Beziehungen zwischen den ER herzustellen  
(Rau, Alevan & Rummel, 2009)

## Lehrer

- Verbreiteter Irrglaube:  
„The more, the better“
- Studienplänen der Lehrerausbildung fehlt ein spezifischer Fokus auf Material, das die Text-Bild-Integration voraussetzt  
(McElvany et al. 2009)
- Die Notwendigkeit einer Unterstützung wird bislang unterschätzt

„Dogma der lernförderlichen MER“



→ MER fördern Lernen, jedoch nur, wenn bestimmte Gestaltungsrichtlinien befolgt werden.

(Ainsworth, 2006)



UNI  
FREIBURG

KeBU  
FREIBURG

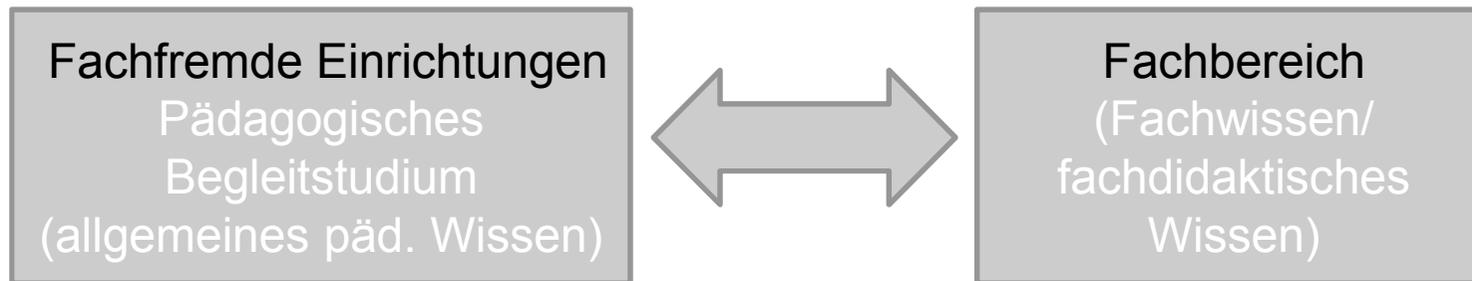
# Zwischenfazit I

- ! MER sind für die Unterrichtsqualität relevant.
- ! MER sind anspruchsvoller als häufig angenommen.

Fragestellung: Kann dieses allgemeine pädagogische Wissen über den Einsatz von MER (*sofern es vermittelt wurde*) auch angewendet werden?

# Anwendbarkeit von allgemeinem pädagogischen Wissen

- Trennung von Pädagogik und Fachwissen in der Lehrerausbildung



- Schwerpunkt des pädagogischen Begleitstudiums auf den allgemeinen, breitanwendbaren pädagogischen Inhalten

Anwendbarkeit im schulischen Kontext?  
Träges Wissen über didaktische Prinzipien?



UNI  
FREIBURG

KeBU  
FREIBURG

## Zwischenfazit II

- ! Lehrer besitzen nach der Ausbildung vor allem allgemeines pädagogisches Wissen.
- ! Fachdidaktisches Wissen und allgemeines pädagogisches Wissen liegen getrennt vor.

### **Problem:**

- Lehrkräfte greifen bei vertrautem Stoff auf konkretes, fachbezogenes pädagogisches Wissen zurück (Borko & Putnam, 2006)
- In unvertrauten Bereichen müssen Lehrer auf allgemeines pädagogisches Wissen zurückgreifen (Shulman, 1986)
- Allgemeine, abstrakte Prinzipien bleiben, ohne Bezug zu konkreten Anwendungsbeispielen, meist träge (Renkl, 1996)
- Wissen wird in andere Bereiche übertragbar, wenn abstraktes und konkretes Wissen gemeinsam kodiert wird (Reeves & Weisberg, 1993)



# Zentrale Hypothese:

Die integrierte Vermittlung von fachbezogenem pädagogischen Wissen und allgemeinem pädagogischen Wissen fördert die Anwendbarkeit von allgemeinem pädagogischen Wissen.

# Design

- Vermittelt wird: Allgemeines päd. Wissen und fachbezogenes päd. Wissen zu MER
- UV: Integration der Wissensarten
- AV: Anwendbarkeit des allgemeinen pädagogischen Wissens
- Weitere Variablen:
  - Lehr-Lern-Überzeugung (COAKTIV-Studie, 2004)
  - Motivation (FAM von Vollmeyer & Rheinberg, 2003)
  - Arbeitsgedächtniskapazität (Readingspan nach Unsworth et al., 2005)
- Antwortformate des Nachtests sind Rapid Assessment und offene Items



Fördern die Bezüge zu fachbezogenem pädagogischen Wissen die Anwendbarkeit des allgemeinen pädagogischen Wissens?



UNI  
FREIBURG

KeBU  
FREIBURG

Ergebnisse???

Pro|Mat|Nat



UNI  
FREIBURG

KeBU  
FREIBURG

- Ainsworth, S.E.(2006). [DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations](#). *Learning and Instruction*, 16(3), 183-198.
- Borko, H. & Putnam, R. T. (1996). Learning to Teach. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 673-708). New York: Macmillan.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- McElvany, N., Schroeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. [Teachers' diagnostic skills to assess student abilities and task difficulty of learning materials incorporating instructional pictures]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 223-235.
- Rau, M. A., Alevan, V. & Rummel, N. (2009). Intelligent Tutoring Systems with Multiple Representations and Self-Explanation Prompts Support Learning of Fractions. In V. Dimitrova, R. Mizoguchi & B. du Boulay (Eds.), *Proceedings of the 14th International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 441-448). Amsterdam, NL: IOS Press.
- Reeves, L. M., & Weisberg, R. W. (1993). On the concrete nature of human thinking: Content and context in analogical transfer. *Educational Psychology*, 13, 245-258.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 78-92.
- Schwonke, R., Berthold, K. & Renkl, A. (2009). How multiple external representations are used and how they can be made more useful. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1227-1243. doi:10.1002/acp.1526
- Seufert, T., & Brünken, R. (2006). Cognitive load and the format of instructional aids for coherence formation. *Applied Cognitive Psychology*, 20(3), 321-331. doi:10.1002/acp.1248
- Shulman, L. S. (1986). Professional Development and Teacher Learning: Mapping the Terrain. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Unsworth, N., Heitz, R. P., Shrock, J. C. & Engle, R. W. (2005). An automated version of the operation span task. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 37(3), 498-505.
- Vollmeyer, R. & Rheinberg, F. (2003). Aktuelle Motivation und Motivation im Lernverlauf. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Eds.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept* (pp. 281-295). Göttingen: Hogrefe.