



Further Information

Experiences

The experiments have been carried out and tested in various classes of different types of schools. They can well be taught in the proposed form and stimulate activities in the fields of classification and co-variation. In our experience, the initial impulse, taken from everyday life, led to a keen exchange about the topics. The connection with everyday life remained intact throughout the experiments, so that we could observe realistic modelling activities. The students connected the graphs, based on their measurements, with extra-mathematical references and discussed interrelationships. The final presentation in class was helpful, in that the students were allowed to discuss any ambiguities and clear up any possible misunderstandings in a joint discussion. An extensive documentation of the teaching experience can be found in the publications of the ScienceMath group; cf. also the literature on the website.

Literature

Beckmann, A. (2006). Experiments for learning the concept of function. Experimente zum Funktionsbegriffserwerb, Köln (Aulis-Verlag)

- Beckmann, A., Litz, A. (2006). Experiments for learning complex functions. Experimente als Zugang zu komplexen Funktionen und Funktionsbegriff in der Hauptschule. In: Beckmann, A. (Hg.): *Ausgewählte Unterrichtskonzepte im Mathematikunterricht in unterrichtlicher Erprobung*. Hildesheim, Berlin, Franzbecker, S. 67-89
- Beckmann, A. (2007). Learning the concept of function through experiments. *Funktionsbegriffserwerb durch Experimente*. mathematiklehren 2007
- DeMorois, Ph. & Tall, D. (1996). Facets and Layers of the Function Concept. Puig, L., Gutierrez, A. (Hg.) : *20th Conference of the International Group for Psychology of Mathematics Education (PME 20)*, proceedings vol. 2, 297-304
- Fischer, R. & Malle, G. (1985). *Man and Math. Mensch und Mathematik*, Zürich
- Gerny, M. & Alpers, B. (2004). *Formula I – A Mathematical Microworld*
- Höfer, Th. (2006a): *Funktionales Denken ganzheitlich fördern. Beiträge zum Mathematikunterricht 2006*, Franzbecker, Hildesheim
- Höfer, Th. (2006b): Supporting functional thinking through experiments and GTR. *Funktionales Denken fördern durch Schülerexperimente und deren Auswertung mit Hilfe eines grafikfähigen Taschenrechners*, in: Beckmann, A. (Hg.): *Ausgewählte Unterrichtskonzepte im Mathematikunterricht in unterrichtlicher Erprobung*, Hildesheim, Berlin, Franzbecker, S. 91-113
- Höfer, Th. (2008). *Das Haus des funktionalen Denkens*. Hildesheim, Berlin (FRanzbecker)
- Malle, G. (2000). Two aspects of functions. *Zwei Aspekte von Funktionen: Zuordnung und Kovariation*. *Mathematik lehren* 103, 8-11
- Michelsen, C. & Beckmann, A. (2007): Supporting the concept understanding through expanding the domain. *Förderung des Begriffsverständnisses durch Bereichserweiterung – Funktionsbegriffserwerb und Modellbildungsprozesse durch Integration von Mathematik, Physik und Biologie*. MU 1/2 2007
- Swan, M. (1980). *The language of graphs*. Shell Centre for Mathematical education, University of Nottingham.