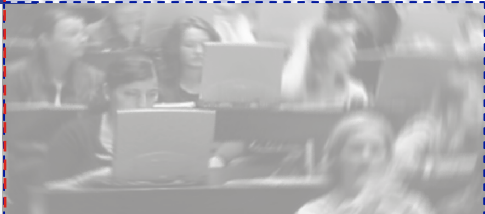


Auswirkungen von Lernprozess-  
Sequenzierung auf Schülerleistung - eine  
Interventionsstudie in der Grundschule



Forscherguppe &  
Graduiertenkolleg  
Naturwissenschaftlicher  
Unterricht



Tina Krumbacher  
Annika Ohle  
Hans Fischer

Die Struktur von Unterricht wirkt sich entscheidend auf den Erwerb von deklarativem und prozeduralem Wissen von Schülerinnen und Schülern aus (z.B. Helmke 2008). Oser und Baeriswyl (2001) beschreiben eine mögliche Strukturierung von Unterricht in Form von 14 Basis-Modellen. Diesen Basis-Modellen liegt die Annahme zu Grunde, dass bestimmte Schritte notwendig sind, um Lernprozesse zu initiieren. Welche Schritte dies sind, hängt vom jeweiligen Lernziel ab. Für den naturwissenschaftlichen Unterricht haben sich folgende Basis-Modelle als wichtig erwiesen: Lernen durch Eigenerfahrung, Problemlösen und Konzeptbilden (Reyer, 2004).

- **ZIEL**  
Evaluation einer auf Grundlage von Oser's Basismodellen erstellten Unterrichtseinheit und deren Effekten auf das prozedurale und deklarative Wissen der Schülerinnen und Schüler in einer quasi-experimentellen Interventionsstudie
- **FRAGESTELLUNG**  
Inwiefern korreliert die Umsetzung von Basis-Modell-konformen Handlungen der Schülerinnen und Schüler mit dem individuellen Lernzuwachs?
- **PROGRAMM**  
*Februar 2011:* Pilotierung der Unterrichtseinheit  
  
*bis Juli 2011:* Entwicklung, Expertenrating und Pilotierung der Instrumente  
  
*September 2011 - Februar 2012:* Hauptstudie: Intervention in der 4. Jahrgangsstufe der Grundschule (n=5, Parallelklassen als Kontrollgruppe)

INSTRUMENTE



Tests zur Erfassung der Schülerleistung

1. **prozedurales Wissen:** wird auf Grundlage des Modells (Fig.1) entwickelt, welches die drei Basismodelle in 1) einen Schritt, 2) untere und 3) obere Schrittfolge unterteilt
2. **deklaratives Wissen:** entwickelt und evaluiert im PLUS-Projekt (2010)
3. **Kontrollvariablen:** Lesefähigkeit und kognitive Fähigkeiten werden anhand von etablierten Tests kontrolliert (ELFE und KFT)

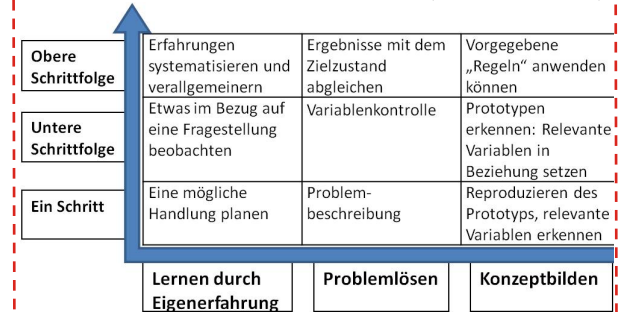


Fig.1 Modell zur Testentwicklung



Analyse Instrumente (Kodiermanuale)

Die Unterrichtseinheit wird videografiert und im Hinblick auf die intendierte Umsetzung der Basismodelle jeweils auf der Ebene der gesamten Klasse und einmal auf der Ebene der einzelnen Schülerinnen und Schüler analysiert

KONTAKT:

Tina Krumbacher  
Tel: +49 (0)201/183 2938  
Tina.krumbacher@uni-due.de  
Universität Duisburg-Essen  
Schützenbahn 70  
D 45127 Essen

Gefördert durch:



# Effects of Learning Process Sequences on Student Achievement - an Intervention Study in Primary School Science Lessons



Research Group & Graduate School  
nwu-essen



Tina Krumbacher  
Annika Ohle  
Hans Fischer

The structure of a lesson is a decisive, essential prerequisite for students' acquisition of procedural and declarative knowledge (e.g. Helmke, 2008). Oser and Baeriswyl (2001) describe 14 basis models as possible lesson structures. To enable successful learning processes, it is assumed that key teaching steps need to be taken within a lesson (ibid.). Three basis models have been found to be most important for science teaching: learning through experience, problem solving and concept building (Reyer, 2004). Which basis model suits a particular lesson depends on the respective teaching goal.

- **GOAL**  
To evaluate a teaching unit based on three of Oser's basis models and analysing its impact on students' procedural and declarative knowledge in a quasi-experimental intervention study.
- **RESEARCH QUESTION**  
To what extent do students' actions, which conform exactly to Oser's basis models, correlate with students' procedural and declarative learning achievement?
- **PROJECT PLAN**  
*February 2011:* Pilot study (teaching unit)  
  
*until July 2011:* Development, expert rating and pilot studies of paper & pencil test instruments  
  
*September 2011 - February 2012:* Main study: Intervention in 4th grade science classes (n=5, parallel classes as control group)

## INSTRUMENTS



### Students' achievement Tests

1. **procedural knowledge:** based on the test construction model (Fig. 1), which divides the three basis models into 1) single step, 2) lower- and 3) higher sequence of steps
2. **declarative knowledge:** developed and evaluated in the PLUS Project (2010)
3. **control variables:** reading competence and cognitive abilities measured by established tests (ELFE and KFT)

Higher Sequence of Steps	systematize and generalize experiences	match results with the goal states	identify and form analogies
Lower Sequence of Steps	observe sth. related to a question	control variables	correlate variables of a new concept
Single Step	Planning of possible actions	characterize the problem	Replicate the prototype and identify relevant variables
	Learning through experience	Problem Solving	Concept building

Fig.1 Model for the test construction



### Analysis Instruments (Coding Manuals)

The lessons are videotaped and analysed in terms of learning process sequences (implementations of the basis models) on class level and individual level

### CONTACT:

Tina Krumbacher  
Phone: +49 (0)201/183 2938  
tina.krumbacher@uni-due.de  
University Duisburg-Essen  
Schuetzenbahn 70

D 45127 Essen  
Germany

Funded by:

