



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S4 „Interaktionen im Unterricht – Unterrichtsanalyse“**

---

# **ERPROBUNG EINES KONSTRUKTIVISTISCH ORIENTIERTEN MATHEMATIKUNTERRICHTS AN DER NAHTSTELLE VS - HS**

**Kurzfassung**

**ID 636**

**Kurt Domaingo**

**Eva Konrad, Karin Dörfler,  
Michaela Reitbauer, Susanne Bartos,  
Renate Rinnerhofer**

**Christine Almer, Paul Almer,  
Elisabeth Stifinger, Erika Thaler**

**VS Birkfeld, HS und MHS Birkfeld**

**Birkfeld, Juli, 2007**

## **Rahmenbedingungen, Organisation und Ausgangspunkt**

Als PilotlehrerInnen für die Erprobung der Aufgabenbeispiele, die die Bildungsstandards für Mathematik repräsentieren sollen, machten wir sowohl in der Volksschule, als auch in der Hauptschule die Erfahrung, dass die SchülerInnen große Probleme haben, Lösungswege zu verbalisieren und neuartige Aufgabenstellungen zu lösen. Es mangelte unserer Ansicht nach vor allem am nötigen Textverständnis und an der fehlenden Selbsttätigkeit.

So entschlossen wir uns gemeinsam in einem schulübergreifenden Projekt neue Wege im Mathematikunterricht zu beschreiten. Weiters dazu angeregt wurden wir durch die Begegnung mit dem konstruktivistischen Gedankengut, das wir in unserer Arbeit näher vorstellen und der Erkenntnis, dass die herkömmlichen Beispiele in den Unterrichtsbüchern für Mathematik kaum zum selbstentdeckenden Lernen auffordern, für unserer Kinder nicht motivierend sind und selten der Interessenswelt der Kinder entsprechen.

In regelmäßigen Abständen trafen einander alle am Projekt beteiligten LehrerInnen. Diese Treffen wurden vor allem genützt, um gemeinsam geeignete Beispiele zu finden, die die Kompetenz des Textverständnisses fördern, zum selbstentdeckenden Lernen motivieren und den Bildungsstandards entsprechen.

Die nach den oben erwähnten Kriterien ausgewählten Beispiele probierten wir in den von uns so genannten „Forscherstunden“ aus. In diesen Einheiten, die ein- bis zweimal pro Woche zum Einsatz kamen, gaben nicht wir den Lösungsweg vor, sondern die SchülerInnen waren aufgefordert ihre Lösungsstrategie in Gruppen, meist geschlechterspezifisch getrennt, zu finden, darüber zu diskutieren und letztendlich ihren MitschülerInnen zu präsentieren. Um die Lösungswege und die Entwicklung zu dokumentieren, führten wir „Forscherhefte“ ein, die nur in diesen Stunden zum Einsatz kamen. Als wichtig erachteten wir dabei das selbstständige Arbeiten schrittweise aufzubauen, den Schwierigkeitsgrad und den Textumfang allmählich zu steigern und darauf zu achten, dass die Beispiele viable Lösungswege offen ließen. Wir LehrerInnen befanden uns in einer neuen Rolle fast gänzlich im Hintergrund.

Um ein kritisches Textverständnis zu fördern, führten wir „Hirtenbeispiele“ ein. Das sind Aufgaben, die auf Grund fehlender Informationen nicht lösbar sind.

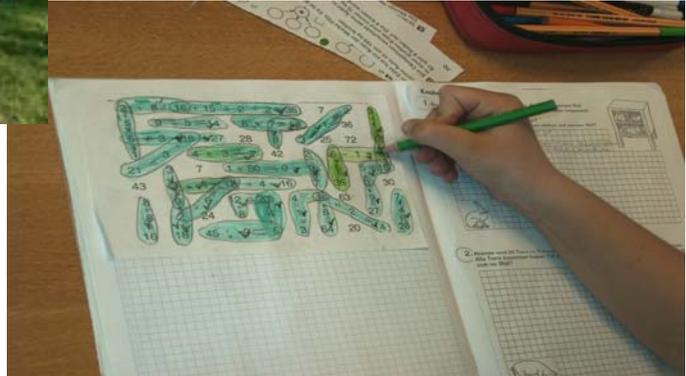
Als „Messinstrumente“, ob unsere Methoden zielführend waren, setzten wir Fragebögen, das Forscherheft, die Beobachtungen während der Forscherstunde in Tagebuchform und Strategieplakate ein.

Das Projekt wurde von Oktober 2006 bis April 2007 mit 69 Volksschulkindern (33 Knaben, 36 Mädchen) und 100 HauptschülerInnen (49 Knaben, 51 Mädchen) durchgeführt.



1 Ar entsteht

Variable Lösungswege



## Ergebnisse

An Hand der Fragebögen konnten wir feststellen, dass die Forscherstunden bei den Kindern sehr beliebt waren und sie diese auch in Zukunft beibehalten wollen.

Weiters ergab sich, dass die SchülerInnen die Arbeit in Gruppen bevorzugen, da sie weniger Scheu haben, ihren Lösungsweg zu versprachlichen. Bei der Durchsicht der Forscherhefte erkannten wir, dass das Verbalisieren von Lösungswegen auch eine Sache des Vertrautwerdens und der Übung ist. Es dient vor allem der Festigung und der Nachhaltigkeit.

SchülerInnen der dritten Leistungsgruppe und schwache SchülerInnen bedürfen der individuellen Betreuung der LehrerInnen als Unterstützung und zur persönlichen Stärkung.

Forscherstunden stellen eine besondere Anstrengung und Herausforderung für die SchülerInnen dar und sollten deshalb nur einmal pro Woche zum Einsatz kommen.

In den Beobachtungen während der Forscherstunden stellten wir fest, dass Mädchen im Allgemeinen unsicherer an Aufgabenstellungen herangehen als Buben, aber sorgfältiger bei der Ausführung sind. Monoedukativ geführte Gruppen bringen den Mädchen den Vorteil, dass sie sich motivierter und selbstsicherer beim Finden von Lösungswegen zeigen.

Eine Konsequenz aus diesen Ergebnissen könnte sein, dass wir auch in Zukunft diese neuen Wege des Mathematikunterrichts gehen und bei Nahtstellentreffen auch weiterhin ein bereichernder Erfahrungsaustausch stattfindet.