



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

**S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **DIDAKTISCHE KONZEPTE ZUM EXPERIMENTIEREN-LERNEN UND -LEHREN**

**Kurzfassung**

**ID 1095**

**Dr. Roswitha Greinstetter**

**Bakk. Josef Kriegseisen**

**Teilnehmer/innen der Lehrer/innenfortbildung**

**Pädagogische Hochschule Salzburg**

Salzburg, Juli 2008

## **Innovation**

Im Rahmen einer Lehrer/innenfortbildung wurden anhand konkreter Beispiele zu den physikalischen Phänomenen des Auftriebs und der Wirkung von Kräften (Thema: Wasser, Luft) ein Konzept zum Naturwissenschaftlichen Lernen vorgestellt. Das Konzept umfasste drei Perspektiven: Inhalt, Methode, und Unterrichtsevaluation mit Schüler/innen. Angeknüpft wurde dabei an aktuelle Forschungsstudien zum Experimentieren und konstruktivistisch orientiertem Lernen. Besonders berücksichtigt wurde dabei der gezielte Einsatz methodischer Tools zum Vorbereiten tiefergehender Reflexionsgespräche im Anschluss an die Experimentierphasen (Lernen auf höherem Denkniveau). Neu war auch die gemeinsame Schulung von Volks- und Hauptschullehrer/innen der 3. bis 6. Schulstufe. Die Rückmeldungen der Lehrer/innen und Schüler/innen nach der Erprobung zeigen Gelingensbedingungen und Problemstellen zu den drei Perspektiven auf.

## **Ziele**

Ziel der Fortbildungsveranstaltung war es, unter den drei Perspektiven

- Inhalt,
- Methode,
- Schüler/innen-Feedback

im Rahmen eines Fortbildungskurstages Unterrichtskonzepte zu ausgewählten Themen für die eigene Klasse zu adaptieren. Die so entwickelten Unterrichtsentwürfe sollten in den beiden Monaten danach mit den individuellen Schwerpunktsetzungen in der eigenen Klasse erprobt werden. Die Unterrichtserfahrungen dazu galt es im Rahmen eines gesonderten Kurshalbtages mit den Kolleg/innen der Fortbildung (zwei Monate später) zu reflektieren und zu evaluieren.

## **Kurzer Überblick über die Durchführung**

Der Fortbildungskurs (1 Ganztage, 1 Halbtage) beschäftigte sich mit Theoriekonzepten zum Naturwissenschaftlichen Lernen (aktuelle Forschungsergebnisse, Unterrichtskonzepte zum eigenständigen Lernen), mit Unterrichtskonzepten und Experimentiermaterialien zu den Themen Wasser und Luft, mit Methoden und Impulsen zum Kommunizieren und Interpretieren zu physikalischen Phänomenen und mit dem Stellenwert von Schüler/innen-Feedback.

Die Inhalte der Experimentiereinheiten, die im Anschluss an den ersten Fortbildungskurstag für die Erprobung gewählt wurden, waren grundsätzlich freigestellt, das Angebot des Kurstages (Rahmenthemen Wasser und Luft) konnte jedoch auch direkt genutzt werden. Das methodische Ziel der Erprobung konzentrierte sich auf die Kommunikation im Anschluss an die Experimentierphasen. Dazu wurden spezielle Bildimpulse und Arbeitsaufträge für die Gruppenarbeit vermittelt. Ein tiefergehendes Reflektieren mit den Schüler/innen war erwartet.

Evaluiert wurde auf zwei Ebenen (Schüler/innen, Lehrer/innen) mittels Schüler/innen-Feedback (schriftliche Befragung) und kollektive Reflexion bzw. Erfahrungsaustausch im Rahmen eines zweiten Kurstages.

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ziele des Projektes konnten nur teilweise erreicht werden. Zusammengefasst ergibt die Rückschau auf die Teilziele bezogen auf Inhalt, Methode und Feedback folgende Bilanz:

Erreicht wurde, das *Interesse* für die inhaltlichen Konzepte (mehrperspektivisch) und das Experimentieren-Lernen zu wecken.

Auch der *inhaltliche Lernzuwachs* bei den Teilnehmer/innen wurde rückgemeldet. Durch (a) fachlich detaillierte Ausführungen mittels Bild- und Anschauungsmaterial und das Herstellen von Querverbindungen, durch (b) direktes Erproben der Versuche sowie (c) durch das geleitete wiederholte Fokussieren auf besondere Momente konnte inhaltliche Kompetenz erweitert werden.

Nicht erreicht wurde die Kompetenzentwicklung, was die *methodischen Konzepte* betrifft. Unterrichtsmethoden, die über das herkömmliche Gespräch im Anschluss an die Experimentierphase hinausgehen bzw. durch gezielte Aufträge dafür vorbereiten, wurden nicht erprobt. Die Fülle des Kursangebotes wurde mehrmals betont.

Das Einholen von *Schüler/innen-Rückmeldungen* ließ sich teilweise verwirklichen. Das zur Verfügung gestellte Fragebogeninstrument wurde in drei Klassen (3., 4., 7. Schulstufe) eingesetzt. Aus der Auswertung dazu möchte ich als besonders bemerkenswert den Itemvergleich „habe verstanden“ mit „traue mir zu zu erklären“ hervorheben. Es ist nicht selbstverständlich, dass eine Schülerin bzw. ein Schüler eine Sache, die sie/er verstanden hat, sich auch zutraut, anderen die Sache zu erklären. Wir können davon ausgehen, dass im Bereich des Transferierens bzw. Kommunizierens Defizite vorhanden sind.

## Reflexion

Für die *Weiterentwicklung von Fortbildungskursen* für Lehrer/innen der Allgemeinen Pflichtschule zum Experimentieren-Lehren kann als bedeutend erachtet werden:

1. Zu Kursbeginn Interesse wecken durch Aktivierung über ansprechendes Material und durch geeignete Problemfragen
2. Detailinhalte und Zielsetzungen von komplex angelegten Inhalten am konkreten Beispiel herausarbeiten und durch Theorien ergänzend begründen.
3. Feedback-Methoden während des Kurses unmittelbar einsetzen, gleichzeitig ein Repertoire an Feedback-Methoden mit Schüler/innen aufbauen.
4. Neue Methodische Zugänge in kleinen Portionen präsentieren, an Beispielen erproben und unmittelbar an konkreten Themen( zunächst gemeinsam) entwickeln.
5. Mehrere Schwerpunktsetzungen auf mehrere Halbtage verteilen, die in nicht allzu weitem zeitlichem Abstand zueinander liegen.
6. Erfahrungsaustausch zwischen Kolleg/innen bzw. das Arbeiten im Team auch außerhalb des Kurses anregen bzw. gezielt vorsehen.
7. Alternative Formen wie Lernwerkstatt, Coaching, Partnerschaften, Netzwerke in die Weiterbildung einbauen.