

Projekttitlel	NEX - Neues Experimentieren - Schlüsselkompetenz Experimentieren
Projektleitung	Dr. rer. nat., M.A.T. Kurt Frischknecht
Projektteam	Ursula Frischknecht-Tobler, dipl. nat., M.A.T. Michael Obendrauf, dipl. natw. ETHZ
Abstract	<p>Das naturwissenschaftliche Experiment spielt eine zentrale Rolle im Erkenntnisprozess. Beim hypothetisch-deduktiven Vorgehen nach POPPER ist das Experiment im Bereich der Hypothesenüberprüfung angesiedelt. Sinn des Experiments ist es, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge (wenn [Hypothese] und [Experiment] dann [Voraussage]) kausal-analytisch zu untersuchen und die wirksamen Faktoren zu ermitteln. Schulexperimente werden häufig zu bestätigenden „Kochrezepten“ umfunktioniert, ohne die vielschichtigen Möglichkeiten dieses zentralen naturwissenschaftlichen Werkzeuges „Science as a Way of Knowing“ auszuschöpfen. Dies kann im Falle einer „blossen“ Veranschaulichung noch toleriert werden, jedoch kommt der Einsatz mit dem Ziel der Erkenntnisgewinnung zu kurz. Der gegenwärtige Stand der Lehr-Lernforschung zeigt deutlich, dass „guter“ Unterricht in den Naturwissenschaften nicht durch eine einzige Methode definiert ist, also auch nicht durch den stark dominierenden instruierenden Experimentalunterricht (PISA-Studien 2006, Unterrichtsmuster naturwissenschaftliches Experimentieren und Forschen, Typ 3 [PISA-Konsortium Deutschland, 2007]).</p> <p>In diesem Projekt sollen die folgenden Fragen aufgegriffen und erarbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Funktionen können Schulexperimente überhaupt erfüllen? (z.B. einführendes Experiment, Verifikationsexperiment, Demonstrationsexperiment, Experiment als Methodentraining, Experiment als Weg der Erkenntnisgewinnung, naturwissenschaftliches Modellieren, forschungsanaloge Experimente, naturwissenschaftliche Anwendungen) • Was für didaktische Orte der Einbindung gibt es für sinnvolles Experimentieren? • Mit welchen Experimenten (Art, Thema) lassen sich die Ziele des Experiments als Erkenntnisgewinnung am besten erreichen? • Welches Spektrum an Experimenten gibt es vom reinen „Kochbuchrezept“ (typische instruierender Unterricht) bis hin zum offenen Experimentieren? • Ist ein erkundend-forschendes Experimentieren (Explorieren, angelsächsischer inquiry-approach) dem konventionellen Experimentieren nach Vorschriften bezüglich Lernzuwachs und aktivem Wissen überlegen? • Wie wandelt man „konventionelle Experimente“ (strukturierte Anleitungen, typische Versuchsanleitung) in ein Spektrum von lernbereichernden explorierenden Experimente um?
Keywords	Hypothetisch-deduktives Verfahren; entdeckend-forschendes Experimentieren; offenes Experimentieren; Laborversuche; Feldversuche; Exkursionen; Erkenntnisprozess.
Auftraggeber	PHSG
Finanzierung	Stiftung Mercator
Laufzeit	September 2009 bis August 2012

Stand: 2009