

Fachdidaktisches Konzept

- Aktives Handeln, Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen
- Zunehmende Selbständigkeit
- Erkennen und Systematisieren von Strukturen und Zusammenhängen
- Stärkung des Selbstkonzepts durch Teambildung und Verantwortungsübernahme



NaWi aktiv

Umsetzung

Zweistündige AG am Nachmittag über zwei Schuljahre







Zusätzliches einwöchiges Forschercamp







Materialien



Projekte für die Forschercamps:

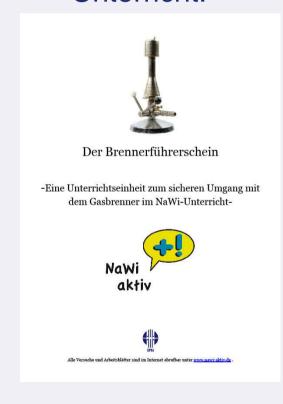






Materialien

"Basics" für den experimentellen naturwissenschaftlichen Unterricht:









Einheiten und unterstützende Materialien NaWi aktiv





Wir erfinden ein neues Erfrischungsgetränk

-Eine kontextorientierte Unterrichtseinheit zum Themenkreis Trinken und Getränke-





Alle Versuche und Arbeitsblätter sind im Internet abrufbar unter www.nawi-aktiv.o





Evaluation: Schwerpunkte

- Prä-/Post-/FollowUp-Design mit Kontrollgruppe
- Computer- und papierbasierte Tests und Fragebögen
- Bis jetzt über 400 Schülerinnen und Schüler erfasst
- Foki auf Interesse, Selbstkonzept, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, NoS, kognitive Fähigkeiten, Noten





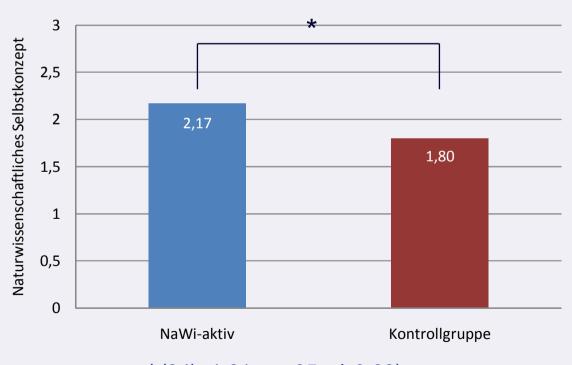
Evaluation: Schwerpunkte

- Selbstkonzept ("Wenn ich mich anstrenge, kann ich in Nawi gut sein.")
- Nature of Science ("Alle Fragen in den Naturwissenschaften haben genau eine Lösung.")
- Interesse:
 - Fachinteresse Nawi ("Was wir in Nawi gemacht haben, finde ich interessant.")
 - Sachinteresse Chemie, Physik, Biologie ("Ich schaue mir gern Tiersendungen im Fernsehen an."; "Mich interessiert, wie Feuerwerkskörper funktionieren.")
- Kognitive Fähigkeiten (KFT)
- Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen (NAW)
- Noten





 Verbessertes naturwissenschaftliches Selbstkonzept nach zwei Jahren NaWi-aktiv

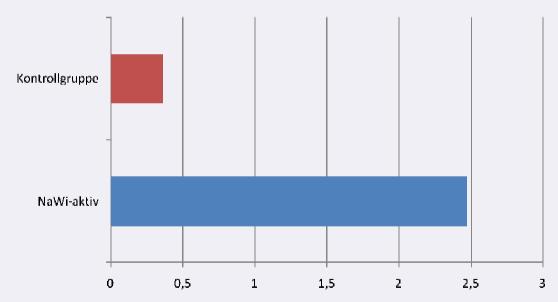






Verbesserung hinsichtlich naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen

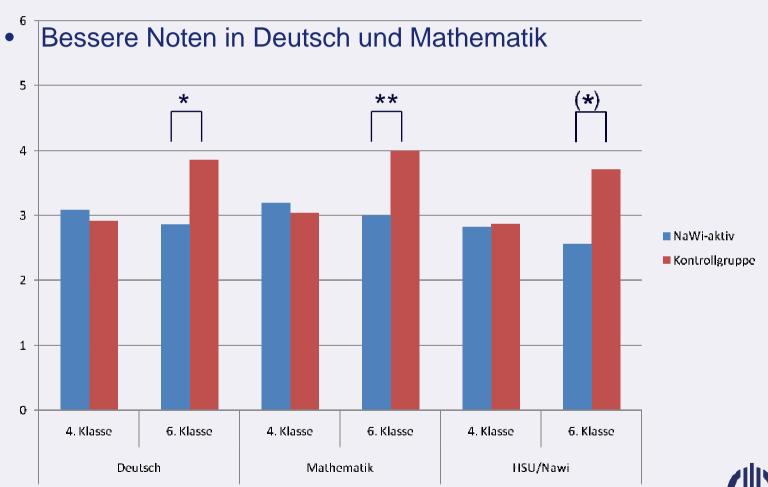
Veränderung im NAW-Test über die Zeit



(t(16)=2.00, p(einseitig)<.05, d=1.01)









 Überraschend deutliche Verbesserung kognitiver F\u00e4higkeiten in manchen Subgruppen (t(18)=5.18, p<.001, d=2.44)

 z.T. signifikant höheres Interesse an biologischen und chemischen Fragestellungen nach zwei Jahren





Evaluation: Baustellen

- Z.T. nur punktuelle Verbesserungen in manchen AGs
- Keine Unterschiede bei Nature of science
- Wenige signifikante Unterschiede zu KG gefunden
 - ➤ Einführung Regelunterricht





Mögliche Ursachen

- z.B. Änderungen im Bildungssystem
- z.B. Lehrereffekte
- z.B. Langzeit- statt Kurzzeiteffekte?





Schulen vernetzen



Energie

Projekttage für Regional- und Gemeinschaftsschulen, Auswahl



Regelmäßige Schulung der Paten



Arbeitsgemeinschaften für Grundschulen

Empirische Begleitung zum Selbstkonzept und zu Kooperationsbedingungen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

hoeffler@ipn.uni-kiel.de luethohann@ipn.uni-kiel.de dierks@ipn.uni-kiel.de

... und für die Unterstützung!









Danke allen mitwirkenden Lehrkräften!





Gemeinsame Prinzipien

Interesse

durch Orientierung an Kontexten unter verschiedenen Fachbrillen









Gemeinsame Prinzipien

Verstehen

durch fachübergreifende Vernetzung von Basiskonzepten



Struktur und Funktion: Lebewesen und Lebensvorgänge sind an Strukturen gebunden

Struktur-Eigenschafts-Konzept: Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen bestimmen die Eigenschaften eines Stoffes

Materie ist strukturiert





Gemeinsame Prinzipien

Selbstkonzept durch Selbsttätigkeit und Expertenbildung









Unterrichtsentwicklung

Wissen über Wissenschaft

Fachliche Erschließung

Chemie: Struktur & Farbigkeit



Kontext: Bilder von mir





Physik: Wellen und

Wellen und Quantenphysik des Lichts



Informationsverarbeitung im Gehirn

Entstehung von Wissen

Arbeitsweisen

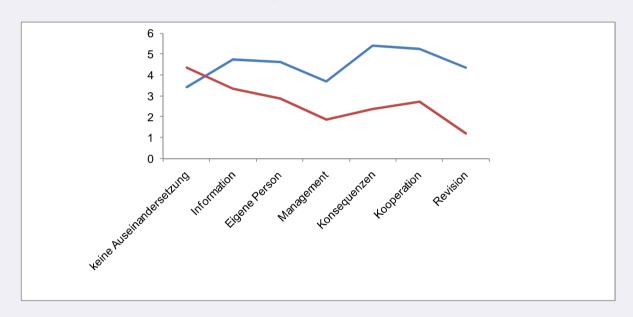
Wissenschaftler/-innen





Empirische Begleitung

Welche Einstellungen weisen Lehrkräfte auf?



Mittelwerte für die Ausprägungen;

Gruppe 1: Teilnehmer/-innen, Gruppe 2: Kollegen der Schulen





Empirische Begleitung

Das stages of concern-Modell nach Hall und Hord beschreibt sieben aufeinanderfolgende Stufen der Auseinandersetzung mit einer Innovation, die z.B. in einer Schule oder im Unterricht implementiert werden soll:

- Keine Auseinandersetzung: Lehrkräfte beschäftigen sich nicht bzw. kaum mit den Inhalten der Innovation.
- Information: Lehrkräfte haben ein allgemeines Interesse an der Innovation und brauchen mehr Informationen darüber.
- Eigene Person: Lehrkräfte beschäftigen sich mit den persönlichen Auswirkungen, die diese Innovation mit sich bringt.
- Management: Lehrkräfte benötigen Informationen über Ressourcen zur Umsetzung der Innovation.
- Konsequenzen: Lehrkräfte fokussieren auf die Auswirkungen der Innovation für ihre Schülerinnen und Schüler.
- Kooperation: Lehrkräfte kooperieren mit anderen Lehrkräften, um die Innovation zu implementieren.
- Revision: Lehrkräfte reflektieren über den Nutzen der Innovation und denken über deren Revision und Optimierung nach.

