

Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore

Forschungsorientierte Verknüpfung von Theorie und Praxis in der MINT-Lehrerbildung

Friedhelm Käpnick, **Universität Münster**
Michael Komorek, **Universität Oldenburg**
Miriam Leuchter, **Universität Münster**
Volkhard Nordmeier (Sprecher), **Freie Universität Berlin**
Ilka Parchmann, **IPN Kiel**
Burkhard Priemer (Sprecher), **Humboldt-Universität zu Berlin**

Björn Risch, **Universität Koblenz-Landau**
Jürgen Roth, **Universität Koblenz-Landau**
Carsten Schulte, **Freie Universität Berlin**
Julia Schwanewedel, **IPN Kiel**
Annette Upmeier zu Belzen, **Humboldt-Universität zu Berlin**
Birgit Weusmann, **Universität Oldenburg**

Ziele des Entwicklungsverbunds

Ein Verbund von sechs Universitäten verfolgt das Ziel, den **Professionsbezug der Lehramtsstudiengänge** in den MINT-Fächern zu **stärken**. Dazu werden die an den Standorten angesiedelten Schülerlabore zu **Lehr-Lern-Laboren** weiterentwickelt, d. h. systematisch zu **Säulen der MINT-Lehrerbildung** ausgebaut. **Lehramtsstudierende** sammeln in diesen Einrichtungen **praktische Erfahrungen** in spezifisch arrangierten Lehr-Lern-Situationen wie theoriebasierte Entwicklung, Durchführung und Reflexion von Lernmodulen im Rahmen von

Lehrveranstaltungen. Entwickelte Konzepte für Lehrveranstaltungen werden innerhalb des Verbundes ausgetauscht. Zusätzlich findet eine **systematische und wechselseitige Evaluation** statt. Das Projekt realisiert somit eine forschungsorientierte Weiterentwicklung bestehender Ansätze und Konzepte. Die **Ergebnisse der Verbundarbeit** werden für **weitere Standorte nutzbar** gemacht. Im ersten Projektjahr werden insbesondere die folgenden drei inhaltlichen Schwerpunkte berücksichtigt.



Schwerpunkt I

Erhebung und Weiterentwicklung von Lehrformaten in Lehr-Lern-Laboren

Ziele

Sammlung, Ordnung und Kategorisierung vorhandener Konzepte im Entwicklungsverbund und Stärkung der „organisatorischen Perspektive“

- auf formaler Ebene: standortbezogene Durchführung und Umsetzbarkeit
- auf institutioneller Ebene: Kooperation der Standorte, strukturelle Verankerung in den jeweiligen Studiengängen, Vergabe von Leistungsnachweisen

Vorgehen

- Kategorisierung der Labore und Erstellung eines Katalogs zu den Potenzialen von Lehr-Lern-Laboren
- Konzeption und Pilotierung eines Fragebogens zur universitätsübergreifenden Erhebung der Lehrveranstaltungsformate in den einzelnen Lehr-Lern-Laboren
- Befragung in der Breite
- Kategorisierung der Daten

Ausblick

- Transfer auf andere Standorte
- Nachhaltige Etablierung der Konzepte
- Weiterentwicklung der Lehrerbildungsforschung
- Ergebnisse als Grundlage zur Einrichtung und Optimierung von Lehr-Lern-Laboren

Schwerpunkt II

Instrumente zur Diagnose und Modellierung von Lehr-Lern-Prozessen

Ziele

Entwicklung, Austausch und Einsatz theorieorientierter empirischer Instrumente zur Analyse von Lehr-Lern-Prozessen:

- Beobachtung, Reflexion und Bewertung von Lernprozessen und -voraussetzungen von SchülerInnen durch Studierende
- Erfassung der Kompetenzentwicklung des fachdidaktischen Wissens und Handelns von Studierenden zur Evaluation hochschuldidaktischer Lehrveranstaltungen
- Thematisierung von fachdidaktischem Wissen und Handeln anhand exemplarischer Schwerpunkte (z.B. Umgang mit Repräsentationen, experimentelles Arbeiten, Umgang mit Daten)

Vorgehen

- Entwicklung von Fragebögen und videogestützten Analysetools
- Erstellung von Beobachtungsprotokollen und Kodiermanuals

Ausblick

- Austausch von Instrumenten, Bereitstellung eines Instrumenten-Pools
- gemeinsame Datenerfassung, Evaluation und Begleitforschung
- Steigerung der Qualität von Lehre durch Unterstützung der fachdidaktischen Kompetenzentwicklung von Studierenden

Schwerpunkt III

Erstellung und Nutzung von Videovignetten

Ziele

Entwicklung eines Pools genehmigter Videovignetten zur standortübergreifenden Messung von Diagnosekompetenzen Studierender in allen beteiligten MINT-Fächern zur „representational competence“ von SchülerInnen sowie von Strategien der Aktivierung von Wissen durch Lehrende als fachübergreifende Kompetenzen

Vorgehen

- Vorarbeiten: Strukturmodell als theoretische Grundlage und theoriebasierte Aufnahme von Videovignetten
- Datenerfassung: soziodemografische Angaben, geschlossene Items zur eigenen representational competence sowie zu ihrer Diagnose, Videovignette mit schriftlicher Kommentierung (Zielgruppe: Studierende)
- Datenauswertung: Analyse von offenen und geschlossenen Fragen

Ausblick

- Bericht der Diagnosekompetenzen Studierender im Entwicklungsverbund in Bezug auf die representational competence von Schülerinnen und Schülern und von Strategien der Aktivierung von Wissen durch Lehrende mit exemplarischer Interventionsstudie mit Kontrollgruppe