

# KOMPETENZERWERB IM LEHR-LERN-LABOR

## AUßERSCHULISCH - FORSCHEND - INKLUSIV



### Lehr-Lern-Labor ZahlenRaum

#### ZIELE

- **Interesse und Motivation von Schülerinnen und Schülern** für das Fach Mathematik wecken durch handlungsorientierte Lernumgebungen mit reichhaltigem, mathematischen Potential
- **Entwicklung der Lehrkompetenz der Studierenden** durch eine verstärkte reflektierte Praxisorientierung
- **Entwicklung von Lernumgebungen und Erforschung von Lernprozessen** der Kinder im Sinne einer Mathematikdidaktik als Design Science

Del Piero & Häsel-Weide ang.; Lengnink & Roth 2016

#### ANGEBOTE FÜR GRUNDSCHULKLASSEN

Besuch an einem Vormittag zu einer **geometrischen Lernumgebung**, welche

- für 3. und 4. Klassen konzipiert,
- natürlich differenzierend und geeignet für das gemeinsame Lernen,
- handlungsorientiert und materialbasiert,
- ausgelegt auf die Kooperation der Kinder ist.

Del Piero & Schöttler 2017; Häsel-Weide & Nührenböcker 2015, 2017



### Einbettung in die Lehre

#### SEMINAR »HETEROGENE LERNENTWICKLUNGSVERLÄUFE IM ZAHLENRAUM ERKUNDEN«

für Studierende der Lehrämter SoPä, G & HRSGe mit Mathematik als Fach

#### Planung

- theoretische Grundlagen
- Erkundung und Adaptierung einer Lernumgebung
- Gestaltung von Einstieg, Reflexion und Differenzierungsmaßnahmen

#### Durchführung in der Kleingruppe

- sich selbst in der Rolle der Lehrkraft ausprobieren
- Lernprozesse anregen & beobachten

#### Analyse der Lernprozesse anhand von Videovignetten

- hinsichtlich der theoretischen Grundlagen (z. B. Raumvorstellung, Symmetrie)
- der Interaktions- und Kooperationsprozesse
- Nutzung des Differenzierungspotentials

#### Reflexion des eigenen professionellen Handelns

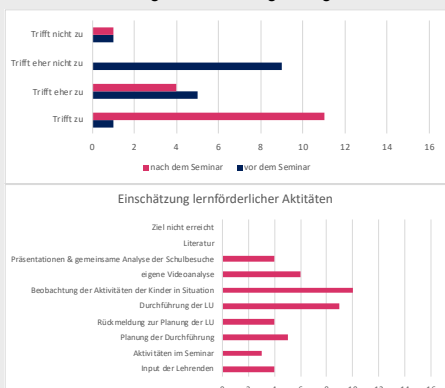
#### KOMPETENZENTWICKLUNG DER STUDIERENDEN

- Evaluation durch Selbsteinschätzung von Kompetenzen seitens der Studierenden
- Fragebögen mit offenen Fragen und Items zur Überprüfung der eigenen Kompetenzentwicklung

Studierendenäußerung auf die Frage, was sie im Seminar gelernt haben:

Das Seminar hat mich (meine Lehrpersonlichkeit) ein Stück weiter gebracht vor allem in dem Fach Mathematik. Schon bevor das Seminar habe ich Einblicke in das Planen und Reflektieren von einer Unterrichtsstunde gewonnen. Außerdem hatte man die Chance eine Unterrichtsstunde im Team zu halten und eine Stunde unterrichten schnell komplett zu beobachten. Das Seminar hat eine perfekte Symbiose von Theorie und Praxis geboten. Außerdem hatten wir alle Chance unsere Unterrichtsmaterialien auf Video zu sehen und im Plenum zu analysieren.

Auswertungsbeispiel zum Item: „Ich weiß um Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung der Lernumgebung auftreten können.“



### Forschung

#### FORSCHUNGSPROJEKT »KINDER«

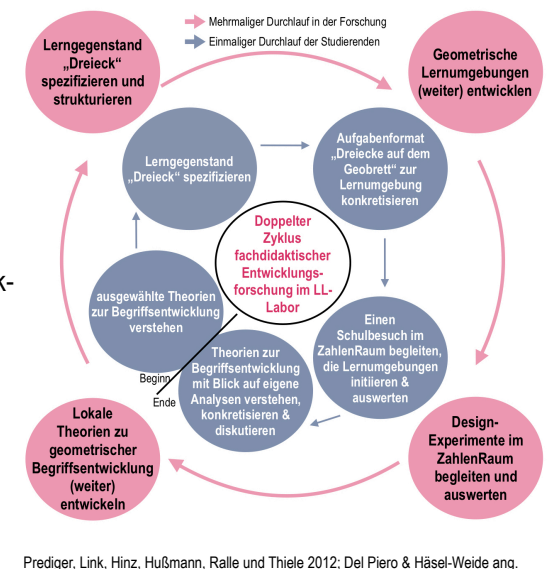
**Ausgangspunkt:** Erforschung der Wirksamkeit des Konzepts der natürlichen Differenzierung als Möglichkeit, der Heterogenität der Kinder adäquat zu begegnen.

**Forschungsvorgehen** im Sinne der fachdidaktischen Entwicklungsforschung

#### Rekonstruktive Forschungsfragen

- Welche unterschiedlichen Vorgehensweisen lassen sich bei den Kindern bei der Arbeit an den natürlich differenzierenden, Lernumgebungen rekonstruieren?
- Welches Begriffsverständnis bzw. welche räumlichen Vorstellungen liegen diesen Vorgehensweisen zugrunde?
- Wie verlaufen die Kooperationsprozesse von Kindern mit unterschiedlichen Vorstellungen und Verständnissen?

Del Piero 2017, Del Piero 2018, Del Piero & Häsel-Weide ang.



Prediger, Link, Hinz, Hußmann, Ralle und Thiele 2012; Del Piero & Häsel-Weide ang.

#### Fallbeispiel zur Auswertung der Designexperimente

mit Mitteln der interpretativen Unterrichtsforschung und Fokus auf

- epistemologische Erkenntnisprozesse: z.B. Begriffsverständnis zu Dreiecken (Eigenschaften & Klassifizierung) sowie Annäherung an Kongruenz
- Aushandlung unterschiedlicher Deutungen in der Gruppe basierend auf einem unterschiedlichen Verständnis

Steinbring 2000; Krauthausen & Scherer 2014, Del Piero 2017

The complex block includes a diagram showing '1. gleichschenkelig', '2. rechtwinklig (Dreieck 1 & 3)', and '3. unregelmäßig'. Below it is a table with student comments:

Name	Comment
1 Merle	Also, hm, rein theoretisch könnte das hier (liegt Dreieck 3 dazu und dreht es dabei um 45° nach rechts) auch noch zu der Familie (gehören), weil das da auch so (sie deutet auf Hypotenuse und auf die Ecke am rechten Winkel des 1. Dreiecks und dann auf die Ecke am rechten Winkel des 3. Dreiecks)
2 Frieda	Oder (legt Dreieck 4 dazu, welches sie um 90° nach rechts und etwas über das Dreieck 3 schiebt) das hier # (deutet auf die untere Seite des Dreieck 4)
3 Rhea	# (dreht das 4. Dreieck wieder um 90° nach links in seine ursprüngliche Position und zieht es zurück. Dabei verrutschen die anderen Dreiecke etwas.) Wir könnten aber auch machen, wie viele Nägel eingespant wurden. # [...] Guckt mal, hier wurden zum Beispiel vier eingespant (fährt mit dem Finger die Seiten vom 4. Dreieck ab) und hier nur drei (deutet auf das 3. Dreieck) und hier nur (fährt mit dem Finger die Seiten des 2. Dreiecks entlang)

Below the table is a diagram titled 'Gemeinsamenkeiten zwischen Dreiecken' showing relationships between different triangle types.

**Ziel:** Generierung lokaler Theorien zu den Lernprozessen der Kinder (z.B. Begriffsverständnis), aber auch zur Wirkungsweise natürlicher Differenzierung und der Kooperation der Lernenden durch den Vergleich mehrerer Fallbeispiele.

### Tandem-Fellowship mit dem LL-Labor »Spürnasen« UDE

#### WEITERENTWICKLUNG DES ANGEBOTS

- Kennenlernen und mögliche Adaption der Angebote des Partnerstandorts
- Gemeinsame Diskussion von neuen Lernumgebungen im Hinblick auf Passung für die inklusive Klasse

#### AUSTAUSCH UND ANREGUNG

- UPB als Standort mit dem Lehramt Sonderpädagogik vs UDE als Standort ohne Lehramt Sonderpädagogik
- »ZahlenRaum« als seminarintegrierte Konzeption vs. »Spürnasen« als Berufsfelderkundung

#### GEMEINSAME EVALUATION

- Gemeinsame Entwicklung von Evaluationsinstrumenten
  - ▶ Selbsteinschätzung des Erreichens der im Seminar kommunizierten Ziele
  - ▶ Offene Fragen z.B. zum besonderen Lernort und zum Theorie-Praxis-Bezug
- Vergleichsmöglichkeiten durch Ankeritems

#### FORSCHUNGSPERSPEKTIVEN

- zu Kompetenzen von Studierenden
- zu Lernprozessen von Kindern in inklusiven Klassen

### Personen



Prof. Dr. Uta Häsel-Weide, Ninja Del Piero, Christine Kindt, Vivian Vitt