

# Konzeptpapier

## Lernumgebungen im Dialog entwickeln und erproben

Pauline Buchholz & Denise Jechow

---

### Rahmen

Das Seminar *Lernumgebungen im Dialog entwickeln und erproben* ist in das Projekt **Mathe im Dialog – Open Access und Vernetzung** eingebettet, welches Lehramtsstudierenden Einblicke in das Mathematiklernen und -lehren an Schulen mit besonderen pädagogischen Profilen gewähren und ihnen zugleich die Möglichkeit geben möchte, ihre an der Universität Potsdam erworbene mathematikdidaktische Expertise in den Schulen anzuwenden. Das Seminar ist in den Masterstudienordnungen des Lehramts Mathematik für die Primarstufe (Klassenstufe 1-6) verortet. Für die Durchführung des Projekts wurde ein [Campusschulennetzwerk](#) gegründet.

### Zielsetzung

Die übergeordnete Zielsetzung des Seminars ist, dass die Studierenden ihre professionelle Handlungskompetenz bezüglich der Planung und Durchführung von Mathematikunterricht erweitern, indem sie eine zu einem reform- oder förderpädagogischen Lehr-Lernsetting passende Lernumgebung entwickeln, diese in der Praxis erproben und sie kritisch reflektieren/ überarbeiten.

### Was ist eine Lernumgebung?

Kernbestandteil einer Lernumgebung ist ein mathematisch gehaltvolles Phänomen, das es durch eigenständiges Mathematiktreiben zu erkunden gilt (Hirt et al., 2022; Wittmann, 1998; Wollring, 2008). Eine Lernumgebung „besteht in der Regel aus mehreren Teilaufgaben und Arbeitsanweisungen, die durch bestimmte Leitgedanken [...] zusammengebunden sind (Hirt et al., 2022, S. 13). Die folgenden Kriterien in Anlehnung an Höveler (2016) bilden im Seminar die Arbeitsgrundlage:

Eine Lernumgebung...

- orientiert sich an zentralen Inhalten.
- hat einen mathematischen Gehalt.
- ermöglicht individuelle Denk- und Lernwege.
- ist zugänglich für alle.
- ist hinreichend vielschichtig.
- ermöglicht sozialen Austausch und Kommunikation über Mathematik.

## Anforderungen an die Studierenden

### Orientierungshospitation

Im Semesterverlauf hospitieren die Studierenden **mindestens** einmal an einer Kooperationsschule. Wünschenswert ist eine ganztägige Hospitation, sodass die Studierenden einen umfassenden Einblick in den Schulalltag erhalten und die Möglichkeit haben, sowohl Schüler:innen als auch Lernbegleiter:innen in Lehr-Lernsituationen zu beobachten. Um zu gewährleisten, dass die Studierenden im Anschluss eine zu den Bedarfen vor Ort passende Lernumgebung entwickeln können, sind Absprachen mit den Lernbegleiter:innen notwendig:

### *Rahmenbedingungen*

- Zu welchem fachlichen Thema und für welche Lerngruppe soll die Lernumgebung entwickelt werden?
- Wie viel Zeit steht für die Durchführung der Lernumgebung zur Verfügung?
- In welchem Rahmen wird die Lernumgebung durchgeführt? (z. B. im „regulären“ Lehr-Lernsetting, im Rahmen eines Projekttags, ...)
- Welche Materialien stehen für die Durchführung ggf. schon zur Verfügung?
- ...

### *Lernvoraussetzungen der Schüler:innen*

- Welches Vorwissen zum fachlichen Thema liegt bereits vor?
- Welche Methoden/ Sozialformen sind den Schüler:innen bekannt?
- Welche Schüler:innen haben besondere Bedarf? Wie werden diese bislang gefördert/ gefordert?
- ...

Die Absprachen finden im besten Fall direkt im Anschluss an die Hospitation vor Ort in der Schule statt. Eine zweite Hospitation im Prozess der Entwicklung der Lernumgebung ist wünschenswert und wird **ausdrücklich** empfohlen.

### Entwicklung der Lernumgebung

Nach der Orientierungshospitation und der Erfassung von Rahmenbedingungen und Lernvoraussetzungen entwickeln die Studierenden, unterstützt durch Dozierende, eine mathematisch reichhaltige Lernumgebung (inkl. Handreichung für Lehrpersonen) in Kleingruppen. Die bereits genannten Kriterien in Anlehnung an Höveler (2016) bilden dafür die Grundlage. Im Kontext des Seminars und unter Berücksichtigung der zeitlichen Möglichkeiten der Studierenden halten wir die Entwicklung einer Lernumgebung, die in der Durchführung ca. **90 Minuten** benötigt, für realistisch. Die Durchführung ist grundsätzlich sowohl im „regulären“ Lehr-Lernsetting als auch im Rahmen eines Projekttages oder Ähnlichem denkbar.

Uns ist sehr wichtig, dass die Studierenden die Erfahrung machen dürfen, eine Lernumgebung für eine **jahrgangsgemischte Lerngruppe** zu planen und sie im Anschluss auch in dieser durchzuführen.

### Durchführung der Lernumgebung

Die Studierenden erproben die von ihnen entwickelte Lernumgebung gegen Ende des Semesters mit den Schüler:innen in der Praxis. Die Lernbegleiter:innen, die bereits im Prozess der Entwicklung als Ansprechpartner:innen fungiert haben, sollten auch bei der Durchführung anwesend sein und die Studierenden bei Bedarf unterstützen. Im Anschluss an die Durchführung ist ein Reflexionsgespräch zwischen Studierenden und Lernbegleiter:innen angedacht. Erkenntnisse aus diesem Gespräch helfen den Studierenden dabei, die Lernumgebung in der letzten Seminarsitzung zu reflektieren und gegebenenfalls noch einmal zu überarbeiten.

### Überarbeitung der Lernumgebung

In der letzten Seminarsitzung wird die Lernumgebung überarbeitet und die Handreichung für Lehrpersonen finalisiert. Besonders gelungene Materialien können als offene Bildungsressource (OER) auf der Projektwebsite veröffentlicht und so neben den Kooperationsschulen auch einem größeren Adressat:innenkreis zugänglich gemacht werden.

## Adaption der Anforderungen für besondere Schulkontexte

Neben einigen reformpädagogischen Schulen ist auch eine Schule mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung Teil unseres Campusschulennetzwerks. In Abhängigkeit von der Lerngruppe ist die Entwicklung einer Lernumgebung im auf Seite 1 beschriebenen Sinne möglicherweise nicht zielführend bzw. möglich. In enger Absprache mit den Lernbegleiter:innen vor Ort *kann* in diesem Fall ein adaptiertes Vorgehen vereinbart werden. Der wesentliche Unterschied besteht dann darin, dass keine Lernumgebung für eine gesamte Lerngruppe, sondern ein Material für ein einzelnes Kind entwickelt wird, das mathematikdidaktischen Anforderungen gerecht wird und das Kind auf seinem individuellen Leistungsniveau fördert.

### Orientierungshospitation

Studierende, die sich dazu entschließen, im Rahmen des Seminars mit der oben genannten Schule zusammenzuarbeiten, führen ebenfalls **mindestens** eine (im besten Fall ganztägige) Orientierungshospitation durch, um einen umfassenden Einblick in den Schulalltag zu erhalten und die Möglichkeit zu haben, sowohl Schüler:innen als auch Lernbegleiter:innen in Lehr-Lernsituationen zu beobachten. In Absprache mit den Lernbegleiter:innen entscheiden sie sich für ein Kind, das sie (in einer zweiten Hospitation) intensiver beobachten und über das sie in Gesprächen mit den Lernbegleiter:innen möglichst viele Informationen über die individuellen Lernvoraussetzungen sammeln. Ziel ist herauszufinden, welche Bedarfe das Kind hat und wo es in seiner mathematischen Kompetenzentwicklung steht.

## Entwicklung des Materials

Auf Grundlage theoretischer Modelle zur mathematischen Kompetenzentwicklung erfolgt in den Seminarsitzungen zunächst eine Einordnung des individuellen Lernstandes. Basierend auf dieser Einordnung wird anschließend ein Material für eine zielgerichtete Förderung entwickelt, das mathematikdidaktischen Anforderungen sowie didaktisch-methodischen Prinzipien im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung gerecht wird. Ergänzend wird eine Handreichung für Lehrpersonen entwickelt, in welcher der fachliche Hintergrund und die praktische Anwendung des Materials erläutert wird.

## Erprobung des Materials

Die Studierenden erproben das von ihnen entwickelte Material gegen Ende des Semesters mit dem Kind in der Praxis. Die Lernbegleiter:innen, die bereits im Prozess der Entwicklung als Ansprechpartner:innen fungiert haben, sollten auch bei der Durchführung anwesend sein und die Studierenden bei Bedarf unterstützen. Nach individueller Absprache kann die Durchführung auch durch eine:n Lernbegleiter:in erfolgen. Die Studierenden nehmen in diesem Fall eine beobachtende Rolle ein. Im Anschluss an die Durchführung ist ein kurzes Reflexionsgespräch zwischen Studierenden und Lernbegleiter:innen angedacht, um den Nutzen des Materials zu reflektieren. Erkenntnisse aus diesem Gespräch helfen den Studierenden dabei, das Material in der letzten Seminarsitzung zu reflektieren und gegebenenfalls noch einmal zu überarbeiten.

## Überarbeitung des Materials

In der letzten Seminarsitzung wird das Material überarbeitet und die Handreichung für Lehrpersonen finalisiert. Besonders gelungene Materialien können als offene Bildungsressource (OER) auf der Projektwebsite veröffentlicht und so neben den Kooperationsschulen auch einem größeren Adressat:innenkreis zugänglich gemacht werden.

## Literaturverzeichnis

- Hirt, U., Wälti, B. & Wollring, B. (2022). Lernumgebungen für den Mathematikunterricht in der Grundschule: Begriffsklärung und Positionierung. In U. Hirt & B. Wälti (Hrsg.), *Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte* (7. Aufl., S. 12–14). Klett Kallmeyer.
- Höveler, K. (2016). Mit substanziellen Lernumgebungen unterrichten. Der Heterogenität im Mathematikunterricht gerecht werden. *Grundschulunterricht Mathematik*, 63(4), 4–8.
- Wittmann, E. C. (1998). Design und Erforschung von Lernumgebungen als Kern der Mathematikdidaktik. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung (BzL)*, 16(3), 329–342. <https://doi.org/10.36950/bzl.16.3.1998.10386>
- Wollring, B. (2008). Zur Kennzeichnung von Lernumgebungen für den Mathematikunterricht in der Grundschule. In Kasseler Forschergruppe (Hrsg.), *Lernumgebungen auf dem Prüfstand. Bericht 2 der Kasseler Forschergruppe Empirische Bildungsforschung Lehren – Lernen – Literacy* (S. 9–26). Kassel University Press.