

Das Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ kann mehr

Schülerlabor in Symbiose mit Lehrerbildung, fachdidaktischer Forschung und Praxistransfer

Leere Klassenzimmer und Hörsäle – leere Schülerlabore? Lernen nur mit Arbeitsblättern? Studienintegrierte Unterrichtserfahrung auf Eis gelegt? Das Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ der Universität in Landau hat aus der Not eine Tugend gemacht und neue Potentiale aus digitalem Semester und Distanzunterricht erschlossen. Die enge Verzahnung des Schülerlabors mit Lehrerbildung und fachdidaktischer Forschung haben diesen Prozess getragen.

Vielfältig im Einsatz

Im Zentrum des Mathematik-Labors stehen Laborbesuche. Hier erforschen Lernende mathematische Konzepte eigenständig mit gegenständlichen und digitalen Materialien. Sie erleben so authentische mathematische Arbeitsweisen und werden dabei von Lehramtsstudierenden betreut, die diese Laborstation im Rahmen eines Lehr-Lern-Labor-Seminars im Masterstudium entwickelt haben. Die inhaltliche Verortung im Lehrplan ermöglicht einen Theorie-Praxis-Transfer an die Schulen, der durch Fortbildungen unterstützt wird.

Umgekehrt bilden Laborbesuche eine empirische Basis für die fachdidaktische Forschung im fachdidaktischen Forschungsseminar des Lehramts-Masterstudiengangs, in Abschlussarbeiten und in Dissertationen. Das Lehr-Lern-Labor konzentriert sich nicht nur auf die Endphase des Lehramtsstudiums, sondern ist konsequent mit allen Phasen des Studiums verzahnt. Aus Videomitschnitten der Laborbesuche werden Vi-

deovignetten extrahiert, die in der digitalen Lernumgebung ViviAn (<https://vivian.uni-landau.de>) zur Schulung der Diagnose- und Reflexionskompetenz der Lehramtsstudierenden begleitend zu allen fachdidaktischen Vorlesungen eingesetzt werden.

Komplexitätsreduzierte Unterrichtserfahrung

Im Lehr-Lern-Labor-Seminar (LLL-Seminar) konzipieren Studierende unter Anleitung von Dozierenden aus der fachdidaktischen Forschung theoriebasiert Laborstationen. Das LLL-Seminar bietet den Studierenden dabei Raum, eigene Ideen zu entwickeln, deren Erprobung fachdidaktisch zu analysieren und so reflektiertes Lehrerhandeln zu trainieren. Vor dem Hintergrund der Pandemie bekam diese Praxiserfahrung ein besonderes Gewicht. Hier konnten insbesondere im LLL-Seminar zwei Forschungsschwerpunkte des Instituts ihr Potential entfalten: die Förderung digitaler Unterrichtskompetenz und die Entwicklung digital-gestützter Unterrichtsszenarien. Stationen wurden als rein digitale Unterrichtssettings entwickelt. Die Laborbesuche fanden virtuell mit digitalem Lernmanagement und Videokonferenzen statt. Dadurch bot sich den angehenden Lehrkräften die Chance, sich in diesen digitalen Instrumentarien zu erproben und sie fachdidaktisch zu analysieren. Für die Schulen boten die virtuellen Laborbesuche auch in dieser Beziehung einen Praxistransfer.

Distanz schafft Reichweite

Durch die digitalen Umsetzungen konnte die Reichweite des Mathematik-Labors erweitert und das Konzept auch im Distanz- und Wechselunterricht eingesetzt werden. Über die Neukonzeptionen im LLL-Seminar hinaus wurden dazu auch die bereits vorhandenen Angebote des Mathematik-Labors adaptiert. Zum einen wurden gegenständliche Materialien durch Alltagsgegenstände, Simulationen oder andere interaktive Hilfsmittel ersetzt. Zum anderen wurden in verschiedenen Szenarien auch Experimentierboxen bereitgestellt und über die Schulen an die Lernenden ausgegeben. Insbesondere in

Lockdown und Quarantäne wirkten die Boxen sehr motivierend. Betreut wurden die Lernenden in Kleingruppen auch hier in Videokonferenzen von Studierenden.

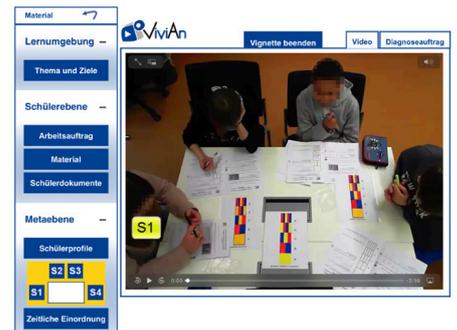


Abb. 2: Videovignetten der digitalen Lernumgebung ViviAn als Praxiselemente für Lehramtsstudierende

Was von der Pandemie übrigbleibt

Das Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ bietet jetzt für alle Jahrgangsstufen auch rein digitale Lernpfade an und das Konzept der Experimentierboxen wird fest ins Repertoire aufgenommen. Für die fachdidaktische Forschung am Institut sind Digitalisierungsfragen in der Unterrichtskonzeption und Lehrerbildung noch weiter ins Zentrum gerückt. Das Konzept des Mathematik-Labors hat sich einmal mehr als adaptiv und tragfähig erwiesen. Trotz Einschränkungen konnte es seit Beginn der Pandemie mehr als 600 Lernende der Jahrgangsstufen 6 – 12 erreichen und seine Rolle als Lehr-Lern-Labor in der Lehrerbildung festigen.

Susanne Digel, Alex Engelhardt,
Henrik Ossadnik, Jürgen Roth

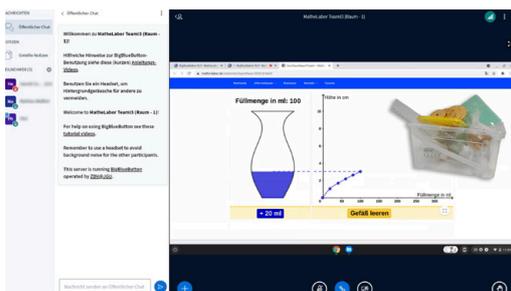


Abb. 1: Laborbesuche im Lockdown mit Videokonferenzen und Experimentierboxen für Zuhause.



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"



https://www.schuelerlabor-atlas.de/schuelerlabore/Mathematik_ist_mehr