

AP 3 – Simulationen im gymnasialen Mathematikunterricht Zum bildenden Umgang mit Simulationen im Unterricht

Prof. Dr. Jens Dreßler, Stephanie Kasch
(Gymnasialpädagogik)

Ziel der Untersuchung

- ❖ Lernerfahrungen im Umgang mit Simulationen erschließen und erfassen
- ❖ Anforderungen an einen bildenden Umgang mit Simulationen im Unterricht entwickeln
- ❖ Theoretische und empirische Erkenntnisse zum Umgang mit Simulationen für die Lehramtsausbildung nutzbar machen



Die Simulation vereint Charakteristika von Bild, Video, Animation, etc. mit Eigenschaften interaktiverer Medien und Methoden wie der des Spiels, anderer Computerprogramme oder des naturwissenschaftlichen Experiments. Pädagogisch-didaktische Erkenntnisse über diese Medien können folglich nicht unmittelbar auf die Simulation übertragen werden. Die beobachtbare Praxis ist allerdings nicht nur von den spezifischen Merkmalen des Mediums, sondern auch von deren Einbindung in ein pädagogisch-didaktisches Handeln abhängig. Sie wird von der Art des Einsatzes, der damit verfolgten Lehr- und Bildungsziele und nicht zuletzt dem Umgang der Lernenden mit dem Medium beeinflusst. Merkmale eines gewinnbringenden Umgangs mit Simulationen im Unterricht aus bildungstheoretischer wie empirischer Sicht zu ermitteln und diese Erkenntnisse für die Lehramtsausbildung nutzbar zu machen ist das Ziel dieses Forschungsvorhabens.

Phase 1

Begriffliche und bildungstheoretische Analyse des Mediums Simulation

- ❖ Begriffliche & Medienpädagogische Einordnung
- ❖ Phänomenologisch orientierte Betrachtung des Lernens mit Simulationen
- ❖ Lernen als Erfahrung
- ❖ Simulation und Lebenswelt
- ❖ Simulation und Experiment

Phase 2

Integration in die Lehramtsausbildung & Empirische Untersuchung des Lernens mit Simulationen

- ❖ Aufbauend auf einem Verständnis von Lernen als Erfahrung:
- ❖ Theoriebasierte Schulung angehender Lehrkräfte für den bildenden Umgang mit Simulationen
- ❖ Erfassen von Lernerfahrungen im Umgang mit Simulationen durch
- ❖ Pädagogisch-phänomenologische Videographie
- ❖ Vignetten nach dem Vorbild der Innsbrucker Vignettenforschung



Simulation und Lebenswelt

„Ihr, der Welt der wirklich erfahrenen Anschauung, [...] in ihr [...] finden wir nichts von geometrischen Idealitäten, nicht den geometrischen Raum, nicht die mathematische Zeit mit allen ihren Gestalten“ [1]

In der Simulation kann nur die durch den Modellierungsprozess reduzierte Situation überhaupt erfahren werden. Ihre Sinnhaftigkeit erhält sie jedoch erst durch den Rückbezug auf die Lebenswelt. Dies wirft zwangsläufig Fragen nach dem Verhältnis zwischen Simulation und Lebenswelt und die Möglichkeit von Erfahrung in der Simulation auf.

Simulation und Experiment

Die Simulation weist deutliche Parallelen zum naturwissenschaftlichen Experiment auf. Simulation und Experiment machen Sachen erfahrbar, die direkter Anschauung nicht unmittelbar zugänglich sind. Auch der Mechanismus hierfür ähnelt sich: in Experiment wie Simulation werden ‚Spuren‘ [2] der Sache erzeugt, die in Daten übersetzt werden, aus denen Erkenntnisse über die Sache gewonnen werden können. Daher enthält die pädagogisch-phänomenologische Betrachtung des Mediums Simulation auch Parallelen zur Phänomenologie des Experiments. [2]

Erfahrung in der Simulation

Analyse und Einordnung der entscheidenden Charakteristika des Mediums bilden die Grundlage für die Untersuchung der Frage, ob und inwiefern in der Simulation erfahren werden kann. Dies fußt auf dem der Studie zugrundeliegenden Verständnis von Lernen als Erfahrung. Erst diese Betrachtung ermöglicht eine auf die Schaffung von Erfahrungsräumen ausgerichtete Einsatzplanung.

Seminar Simulationen im Unterricht bildend einsetzen Modul: Gebiete der Schulpädagogik in vertiefter Form

Das Seminar widmet sich der Frage, wie mit Hilfe von Simulationen Lernerfahrungen möglich gemacht werden können und was das für die Gestaltung des Einsatzes im Unterricht bedeutet. Basierend auf den Erkenntnissen der theoretischen Arbeit wurde ein Lehrformat entwickelt, das die Studierenden im Umgang mit Simulationen in Theorie und Praxis schult. Aus diesem Seminar werden überdies zusätzliche empirische Erkenntnisse gewonnen, die in Form von Text- und Videovignetten wiederum in der Lehre eingesetzt werden können.

- Simulationen kennen lernen
- Theorieblock I – Grundfragen zur Medienbildung
- Planung und Einsatz Teil I
- Theorieblock II – Lernen als Erfahrung
- Planung und Einsatz Teil II
- Theorieblock III – Einsatzbereiche
- Planung und Einsatz Teil III



Literatur:

- [1] Husserl, E. (2012). *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie* (Philosophische Bibliothek, Bd. 641). Hamburg: Meiner.
- [2] Rheinberger, H.-J. (2021). *Spalt und Fuge. Eine Phänomenologie des Experiments* (suhrkamp taschenbuch wissenschaft, Bd. 2343, Originalausgabe ; Erste Auflage). Berlin: Suhrkamp.
- [3] vgl. z.B. Schratz, Michael; Meyer-Drawe, Käte; Schwarz, Johanna; Westfall-Greiter, Tanja (2012): *Lernen als bildende Erfahrung. Vignetten in der Praxisforschung*. Innsbruck, Wien, Bozen: Studien Verlag (Erfolgreich im Lehrberuf, 8).
- [4] Brinkmann, Malte; Rödel, Severin Sales: Pädagogisch-phänomenologische Videographie. Zeigen, Aufmerken, Interattentionalität. In: Moritz, Corsten (Hg.) 2018 – *Handbuch Qualitative Videoanalyse*.



GEFÖRDERT VOM
Connected Teacher Education (CoTeach) wird im Rahmen der gemeinsamen "Qualitäts-offensive Lehrerbildung" von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



Kontakt:
Stephanie Kasch
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Professur für Gymnasialpädagogik am Lehrstuhl für Schulpädagogik
Oswald-Külpe-Weg 82
97074 Würzburg