

## **Relevanzmodell für das Mathematikstudium für Lehramtsstudierende in der Studieneingangsphase**

### **1. Ausgangslage**

Die Kritik am Lehramtsstudium für angehende Mathematiklehrer ist nicht neu, stellte doch schon Felix Klein (1908) dessen Aufbau und Inhalte in Frage und schürte damit die bis heute andauernde Diskussion um die sogenannte „Doppelte Diskontinuität“. Kritische Stimmen kommen sowohl von Mathematikdidaktikern als auch von den Studierenden selbst. So bemerkten Mischau und Blunck (2006) in einer empirischen Studie im Fachbereich Mathematik: „Es ist insgesamt auffällig, um nicht zu sagen erschreckend, wie negativ Lehramtsstudierende ihr Studium beurteilen“ (S. 49). Diese Negativbeurteilungen drücken sich immer wieder in Sinnfragen aus, in denen die Studierenden anzweifeln, dass die im Studium behandelten Inhalte für sie relevant seien, da sie doch „nur“ Lehrer werden wollen (vgl. Hefendehl-Hebeker 2013, S. 4).

### **2. Theoretische Rahmung von Relevanz**

Obwohl die Relevanz von Studienaufbau und -inhalten immer wieder angezweifelt wird, fehlen theoretische Modelle dazu, wann und in welcher Hinsicht etwas als relevant angesehen wird. Begriffe wie Sinn und Relevanz werden zwar häufig in der mathematikdidaktischen Literatur genutzt, doch bleiben Abgrenzungen oder Definitionsversuche unscharf. So schreibt beispielsweise Howson (2018) „one must distinguish between two different aspects of meaning, namely, those relating to relevance and personal significance (e.g., ‘What is the point of this for me?’) and those referring to the objective sense intended (i.e., signification and referents). These two aspects are distinct and must be treated as such“ (S. 18), woraus deutlich wird, dass der Relevanzbegriff für ihn eine Unterkategorie von Sinn darstellt. Fischer & Malle (2004) betonen, dass Sinn eine Konstruktion und keine Eigenschaft ist und immer nur für jemanden, nicht allgemein als Eigenschaft des Gegenstands, existieren kann (S. 9). Welche Aspekte erfüllt sein müssen, damit von einer Sinnkonstruktion in ihrem Sinne gesprochen werden kann, bleibt jedoch offen.

### **3. Das Relevanzmodell von Stuckey et al. (2013)**

Diese Lücke besteht nicht nur in der Mathematik: So berichten Stuckey, Sperling et al. (2013), dass Relevanz zwar ein zentraler Begriff in der Lehre der Naturwissenschaften sei, der Begriff aber in der Literatur nicht kohä-

rent genutzt werde (S. 1). Aufgrund dieser Feststellung führten Stuckey, Hofstein et al. (2013) eine umfangreiche Literaturanalyse durch und versuchten, eine Definition für Relevanz zu finden. Sie stellten fest, dass das Lernen in den Naturwissenschaften als relevant angesehen werde, wenn sich dadurch positive Konsequenzen für die Lernenden ergäben, wobei diese darin bestehen könnten, dass einerseits aktuelle Bedürfnisse (derer sich die Lernenden bewusst sind) oder andererseits zukünftige Bedürfnisse (die den Lernenden unter Umständen nicht bewusst sind) gedeckt würden. Zudem unterteilten sie Relevanz in die drei Dimensionen der individuellen, gesellschaftlichen und beruflichen Relevanz, wobei jede der Dimensionen wiederum aufgespannt wird durch einen Vektor, der die Gegenwart mit der Zukunft verbindet und einen weiteren, der die Spanne von intrinsisch bis extrinsisch abdeckt (vgl. Stuckey, Hofstein et al. 2013, S. 19f.). Individuelle Relevanz entsteht danach dadurch, den Interessen der Lernenden gerecht zu werden, ihnen aktuell und zukünftig für sie nötige Fähigkeiten zu lehren und ihre intellektuellen Fähigkeiten zu stärken. Berufliche Relevanz liegt vor, wenn den Lernenden Orientierung für spätere Berufe gegeben und nötige Voraussetzungen für den akademischen Werdegang gelegt werden und gesellschaftliche Relevanz liegt vor, wenn die Lernenden zu mündigen Bürgern erzogen werden (vgl. Stuckey, Hofstein et al. 2013, S. 18). Die Spanne von Gegenwart bis Zukunft beschreibt wiederum, ob die positiven Konsequenzen sofort oder erst später zu erwarten sind und die Spanne von intrinsisch bis extrinsisch behandelt die Frage, ob Interessen und Motive des Lernenden selbst (intrinsisch) abgedeckt werden oder Erwartungen der persönlichen Umgebung bzw. der Kultur des Lernenden (vgl. Stuckey, Hofstein et al. 2013, S. 20). Dabei können bei vorliegender Relevanz mehrere der einzelnen Dimensionen zum Tragen kommen.

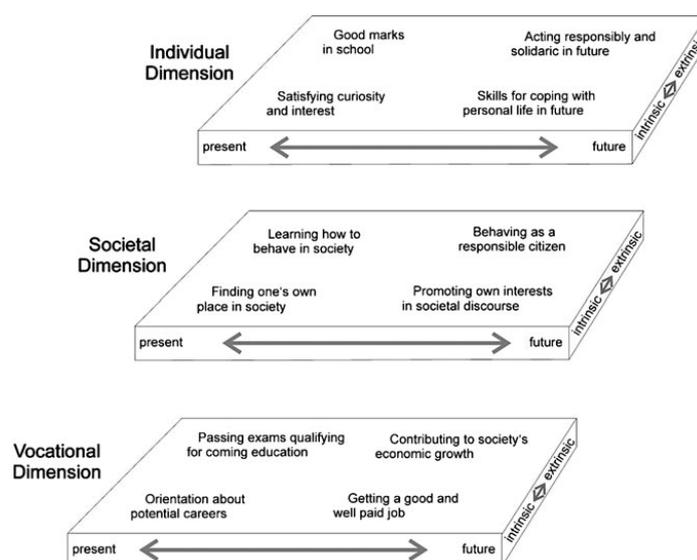


Abbildung 1: Stuckey, Hofstein et al. (2013), S. 19

Stuckey, Sperling et al. (2013) überprüften das Modell der drei Ebenen in Diskussionsgruppen mit verschiedenen Teilnehmergruppen, die das Modell sehr positiv bewerteten. Innerhalb dieser Diskussionen wurde die individuelle Dimension von den Teilnehmern am stärksten betont (S. 5).

#### **4. Forschungsfragen**

Das Modell von Stuckey, Hofstein et al. (2013) ist darauf ausgelegt, die Relevanz naturwissenschaftlicher Unterrichtsinhalte für Schüler hinsichtlich verschiedener Dimensionen zu kategorisieren. Bezüglich jeder der Dimensionen haben die Autoren zu allen vier Randausprägungen (Gegenwart-intrinsisch, Gegenwart-extrinsisch, Zukunft-intrinsisch, Zukunft-extrinsisch) ein Beispiel angegeben. Diese Beispiele scheinen für das Mathematikstudium für Lehramtsstudierende teilweise ungeeignet. Das Modell bildet jedoch eine gute Grundlage, um daraus ein Relevanzmodell für das Mathematikstudium für Lehramtsstudierende zu entwickeln. Dazu und darauf aufbauend möchte ich folgenden Forschungsfragen nachgehen:

1. Inwiefern lassen sich verschiedene Relevanzforderungen nach von Lehramtsstudierenden mithilfe des Modells beschreiben und welche Anpassungen sind dafür ggf. notwendig?
2. Welche der Relevanzkategorien werden in der Literatur besonders stark hervorgehoben?
3. Welche der Kategorien von Relevanz sind für die Mathematikstudierenden des gymnasialen Lehramts zentral?
4. Inwiefern werden in der Literatur bereits diejenigen Ausprägungen von Relevanz diskutiert, die den Studierenden besonders wichtig erscheinen?
5. Wiegen einige Relevanzausprägungen schwerer als andere und lässt sich das Fehlen bestimmter Ausprägungen durch das Vorhandensein anderer kompensieren?

#### **5. Angepasstes Modell**

Auf Grundlage einer Literaturanalyse sowie persönlicher Reflexion versuchte ich zunächst die Eckpunkte im Modell für das gymnasiale Lehramtsstudium mit Mathematik anzupassen. Dabei stellte sich heraus, dass in diesem Fall die gesellschaftliche und die berufliche Dimension nicht sinnvoll trennbar sind: Die gesellschaftliche Aufgabe der Schule, die Schüler zu mündigen Bürgern zu erziehen, entfällt an der Universität, andererseits ist der Beruf der Lehrkraft stark gesellschaftlich geprägt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass Studieninhalte nicht im gesellschaftlichen Sinne relevant werden, wenn sie die Studierenden auf ihr Leben als mündige

Bürger vorbereiten, wohl aber, wenn sie sie auf ihren Platz in der Gesellschaft als Lehrkraft vorbereiten. Es bietet sich deshalb an, die gesellschaftliche und berufliche Dimension nicht voneinander zu trennen.

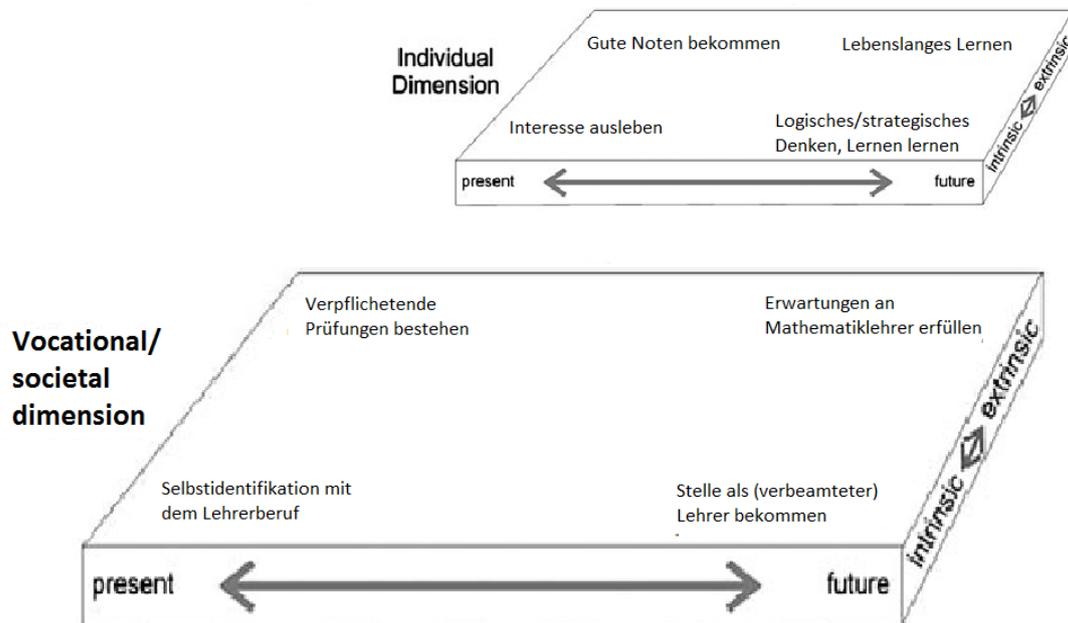


Abbildung 2: Angepasstes Relevanzmodell

## 6. Ausblick

Der nächste Schritt in meiner Arbeit soll darin bestehen, ebenfalls fachliche Aspekte im Modell zu berücksichtigen. Im Anschluss sollen Relevanzvorstellungen Studierender empirisch erfasst werden. Ein dafür zu entwickelnder Fragebogen soll im Sommersemester 2018 pilotiert werden, ehe im darauffolgenden Wintersemester die Haupterhebung erfolgt.

## Literatur

- Hefendehl-Hebeker, L. (2013). Doppelte Diskontinuität oder die Chance der Brückenschläge. In: Ableitinger, C., Kramer, J. & Prediger, S. (Hrsg.), *Zur doppelten Diskontinuität in der Gymnasiallehrerbildung* (S. 1-15). Wiesbaden: Springer.
- Klein, Felix (1908). *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus. Bd. I (Arithmetik, Algebra, Analysis)*. Berlin: B. G. Teubner.
- Mischau, A. & Blunck, A. (2006). Mathematikstudierende, ihr Studium und ihr Fach: Einfluss von Studiengang und Geschlecht. *Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, 14-1, 46-51.
- Stuckey, M., Hofstein, A., Mamlok-Naaman, R. & Eilks, I. (2013). The meaning of 'relevance' in science education and its implications for the science curriculum. *Studies in Science Education*, 49, 1-34.
- Stuckey, M., Sperling, J., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A. & Eilks, I. (2013). The societal component in a model of relevance in science education. In *ESERA conference*, Nicosia