



Kann jetzt bitte endlich jemand „ $n \cdot \log(n)$ “ sagen, damit wir weitermachen können? Herausforderungen studentischer Interaktion in technisch-abstrakten Studiengängen

Jan Bobolz, Fabian Eidens, Lutz Terfloth, Dr. Felix Winkelkemper
Universität Paderborn

MINT Studiengänge haben keine ausgeprägte Diskussionskultur. Im Gegenteil: gerade in frühen Semestern haben die meisten Fragen inhärent exakt eine korrekte Antwort (z.B. „5“ oder „ $n \log(n)$ “). Entsprechend gering ist oft auch die Motivation der Studierenden, Fragen zu beantworten: der Gewinn bei einer korrekten Antwort ist gering (die Professorin/Tutor*in kennt die Antwort auch selbst), bei einer falschen Antwort droht eine Blamage.

Tiefere Diskussionen, bei denen unterschiedliche legitime Perspektiven zu Wort kommen können, sind aufgrund der Materie scheinbar schwierig zu führen. Oft herrscht die Vorstellung „Das ist halt die Definition eines Integrals; die ist so, da gibt’s nichts zu diskutieren“.

Im Workshop möchten wir uns mit den Teilnehmer*innen über Herausforderungen und Erfahrungen mit studentischer Interaktion in technisch-abstrakten Studiengängen austauschen. U.A. stellen sich folgende Fragen:

- Welche Interaktionspotentiale existieren?
 - Ist Frontalunterricht mit Pausen für rhetorische Zwischenfragen das Beste, was wir anbieten können?
 - Ist Interaktion überhaupt immer angemessen?
 - Welche asynchronen Interaktionsmöglichkeiten existieren?
- Wie gehe ich mit falschen Antworten um?
- Diskussionen über technische Themen sind eigentlich durchaus üblich, z.B. unter Mitarbeitern in universitären Forschungsgruppen. Sollten wir versuchen, auch Studierende dazu auszubilden, tiefere Diskussionen führen zu können? Wie kommen wir dort hin?

Dienstag, 16:45 – 18:00 Uhr
„ICM in MINT-Fächern I“



Untersuchung zur Lernwirksamkeit von Erklärvideos in der Physik

Fabian Sterzing

Universität Paderborn

Die erste Phase des ICM beinhaltet den Aspekt des Selbststudiums (Handke, 2018). Eine Möglichkeit, dies umzusetzen, ist die Nutzung von Erklärvideos, mit denen sich Studierende und Schüler*innen aktiv auseinandersetzen sollen. Trotz erster Hinweise auf die Lernwirksamkeit von Erklärvideos (Fiorella & Mayer, 2018) ist fraglich, welche Personentypen besonders vom Einsatz solcher Erklärvideos profitieren. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Lernwirksame Erklärvideos im Physikunterricht“ wurde u. a. untersucht, welche Personenmerkmale die Lernwirksamkeit von Erklärvideos begünstigen. Hierzu wurden theoriebasiert (Kulgemeyer, 2018; Girwidz, 2014) entwickelte Erklärvideos zum Thema Elektrizitätslehre synchron und asynchron mit einer Lernaufgabe im Rahmen einer Laborstudie eingesetzt. Dadurch wurde eine Miniaturform des ICM im Labor nachgebildet. In einem Pre-Post Design wurden sowohl deklaratives Handlungswissen als auch Konzeptwissen zum Thema Elektrizitätslehre erhoben und der Lernzuwachs bestimmt. Weiterhin wurde das generelle Nutzungsverhalten bei Erklärvideos abgefragt und die Interaktionen mit dem Video aufgezeichnet. Aus den gewonnenen Daten soll ein Regressionsmodell erstellt werden mit dem Ziel, geeignete Prädiktoren für den Lernerfolg bei der Nutzung von Erklärvideos zu identifizieren. Im Rahmen des Regressionsmodells ($R^2 = 0,22 - 0,37$) kann gezeigt werden, dass besonders leistungsschwache und Studierende mit Vorwissen im Umgang mit Erklärvideos von diesen profitieren.

Dienstag, 16:45 – 18:00 Uhr
„ICM in MINT-Fächern I“



Matheunterricht vom Segelboot aus (digital)

Magda Mayerhoffer

Ich berichte von meinem Schritt ins digitale Nomadentum als Lehrerin. Ich lebe und arbeite auf meinem Segelboot im Mittelmeer. Dort gebe ich einen Tag pro Woche Matheunterricht für eine Montessorischule und die restlichen Arbeitstage erteile ich private Mathenachhilfe für die Oberstufe. Ich biete Abiturvorbereitungskurse an und erstelle auf meinem Boot (mit Greenscreen) Erklärvideos zu Mathethemen der Oberstufe. Das Flipped Classroom Modell nutze ich häufig in Kombination mit meinen eigenen Erklärvideos. Außerdem erstelle ich Unterrichtsmaterialien, die mit einem QR-Code ausgestattet auch immer Lösungsvideos enthalten.

Dienstag, 16:45 – 18:00 Uhr
„ICM in MINT-Fächern I“