



Schnittstellenaufgaben

Hilfen zum Einstieg in ein Mathematikstudium

Problemstellung und Idee des Projekts

- Studierende erleben am Anfang Ihres Studiums einen harten Bruch von der Schul- zur Hochschulmathematik
- Einsatz von Aufgaben zur Vorlesung Analysis 1, die eine Verbindung zur Schulmathematik herstellen
- Aufbauen von stabileren Grundvorstellungen zu Gegenständen der Hochschulmathematik durch gezieltes Anknüpfen an Vorerfahrungen aus der Schulmathematik

Aufgabe 26 (4 Punkte)

Beispielaufgabe

Elementarer Einstieg

(a) Eine vierköpfige Familie geht zum Fotografen und möchte in allen möglichen Kombinationen Fotos machen lassen (sowohl Einzel- als auch Gruppenfotos in allen möglichen Gruppengrößen). Dabei soll es nicht auf die Anordnung der Personen ankommen. Listen Sie alle Fälle auf.

Zentrale Idee

(b) Bei (a) gibt es 15 Möglichkeiten. Wir zählen nun auch das „leere Foto“ mit und erhalten damit 16 Möglichkeiten. Begründen Sie, dass sich diese Anzahl verdoppelt, wenn man statt einer vier- eine fünfköpfige Familie betrachtet.

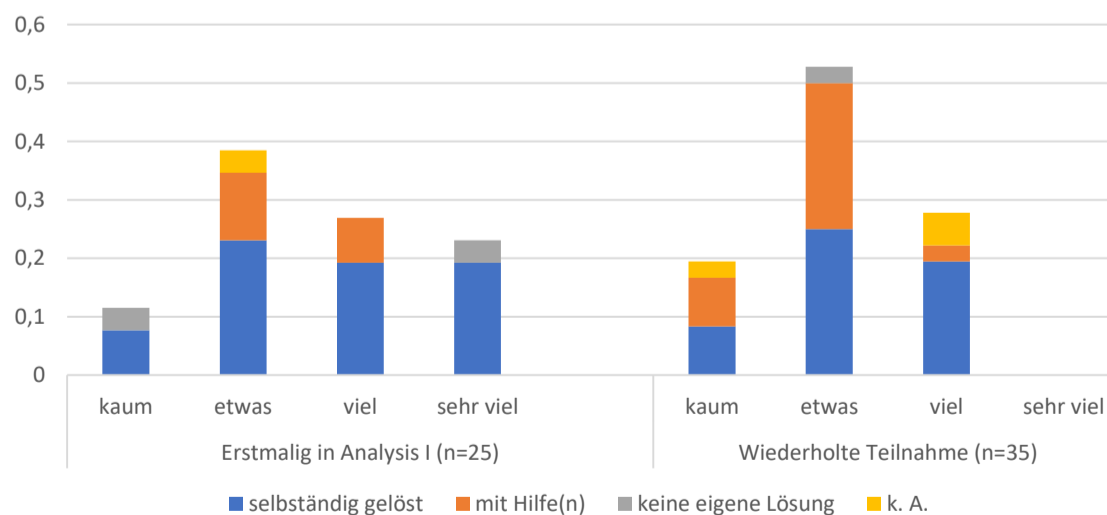
Formalisierung

(c) Sei X eine endliche Menge mit $\text{card}(X) = n$. Beweisen Sie durch vollständige Induktion, dass $\text{card}(2^X) = 2^n$, wobei 2^X die Potenzmenge von X ist.

Evaluation – Methode

- Befragung der Studierenden nach jeweils drei Aufgabenblättern (vier Befragungen).
- Für wie hilfreich werden die Aufgaben beim Lernen fachmathematischer Inhalte und Methoden empfunden?

Wie sehr haben Ihnen die Aufgaben a) und b) geholfen, die abstraktere Aufgabe c) erfolgreich zu bearbeiten?



Grundlegende lerntheoretische These

„The most important single factor influencing learning is what the learner already knows.“ (D. P. Ausubel, 1980)