

Methodische Treppe oder Roofing: Wie arbeiten Studierende in der Selbstlernphase?

Stellen wir uns zunächst frei nach C. Freinet (1980) vor, dass Studierende ein Wissenshaus erklimmen möchten, um die Aussicht zu genießen. Ihr Ziel: oben ankommen. Lehrende möchten sie beim Erreichen des Ziels, im Bild das Dach des Hauses, adäquat unterstützen und haben deshalb eine didaktische Treppe konzipiert. Dazu wird die Schrittlänge der Studierenden gemessen, berechnet, wie groß der Abstand der einzelnen Stufen sein darf und genau geplant, wo Zwischenabsätze eingebaut werden müssen. Wird das Haus geöffnet, stellen Lehrende jedoch fest, dass nicht alle Studierende Treppenläufer sind. Es gibt auch Roofer, also Sportler, die versuchen, auf kreative und spektakuläre Weise ein Hausdach zu erreichen. Diese Erfahrung haben auch wir mit den Studierenden im Blended-Learning-Vorkurs der Hochschule Kaiserslautern für berufsbegleitende Studiengänge im Bereich der Angewandten Ingenieurwissenschaften gemacht.

1. Rahmenbedingungen im Mathematikvorkurs

Der Mathematikvorkurs dient der Wiederholung und Festigung der Schulmathematik. Er ist in fünf aufeinander aufbauende Blöcke gegliedert, die vier bis sechs mathematische Themengebiete enthalten. Für jeden Block steht den Studierenden eine Selbstlernphase von zwei Wochen zur Verfügung. Über ein Lernmanagementsystem werden ihnen dazu Materialien zur Theorievermittlung zur Verfügung gestellt. Jedes Thema ist dabei identisch aufgebaut und beinhaltet unter anderem Lernziele, Lehrtexte, Erklärvideos und Übungen. Die anschließende Präsenzveranstaltung dient zur Vertiefung und Sicherung der Inhalte (Flipped Classroom).

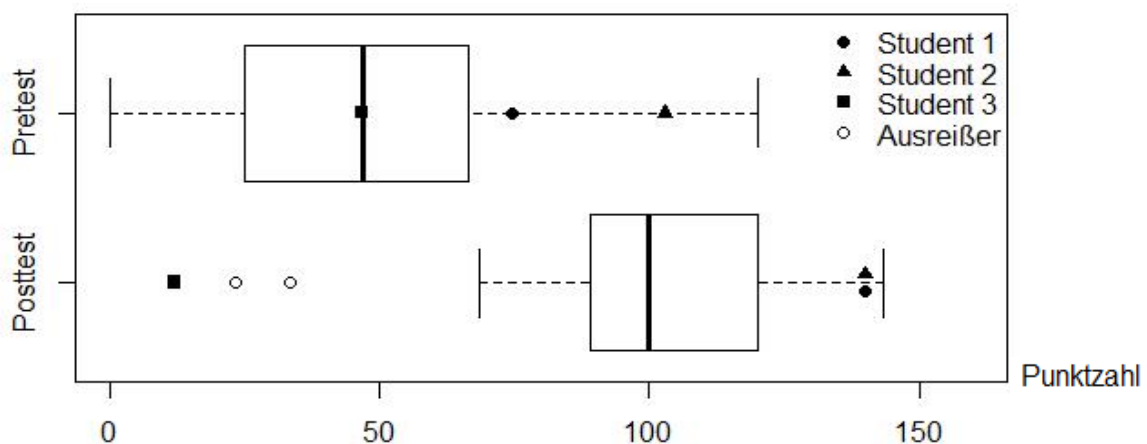


Abbildung 1: Pre- und Posttest Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse des Pre- und Post-Leistungstests der 39 ausschließlich männlichen Studierenden, die den Vorkurs im Sommersemester 2016 besucht haben. Um die Arbeitsweise der Studierenden einzuschätzen und Hintergründe für das Abschneiden in den Tests zu erfassen, wurden mit zwölf Studierenden Leitfadeninterviews (vgl. Hopf 1995) durchgeführt. Interviewergebnisse von drei besonders interessanten Studierenden, werden im Folgenden skizziert. Die Ergebnisse dieser drei Studierenden in den Leistungstests sind in Abbildung 1 markiert.

2. Verschiedene Lernwege der Studierenden

Die Auswertung der Interviews wurde mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (1993) durchgeführt, wobei die bereits vor dem Interview definierten Kategorien durch weitere ergänzt wurden, die induktiv aus den Interviews erarbeitet wurden. Die Studierenden wurden zu ihrem Umgang mit den online vorhandenen Materialien befragt. Augenmerk lag auf der Arbeitsweise mit dem jeweiligen Lernelement. Bei den *Lernzielen* handelt es sich um eine Aufzählung von operationalisierten Zielen zum jeweiligen Thema, die die Lernenden am Ende der Bearbeitung erreichen sollen. Intendiert war, dass die Lernziele gelesen und genutzt werden, um das Lernen zu planen sowie den eigenen Wissenstand zu überprüfen.

Auf die Frage nach dem Umgang mit den angegebenen Lernzielen, antworten die Studierenden unterschiedlich. Student 1 nutzt sie wie erhofft.

Student 1: „Ich hab’s ... durchgelesen ... bin dann (am Ende?) ... noch mal durchgegangen, kann ich das jetzt wirklich, was da steht?“

Student 2 hat die Lernziele zwar wahrgenommen, für ihn spielen sie in seiner Lernplanung aber keine Rolle.

Student 2: „Hab ich ... übersprungen. Habe ich nicht gelesen.“

Student 3 nimmt die sehr prominent zu Beginn jedes Themas platzierten Lernziele offensichtlich nicht wahr. Er entscheidet sich im Gegensatz zu Student 2 also nicht bewusst gegen das Arbeiten mit den Lernzielen.

Student 3: „Unter dem Link Lernziele, was war da nochmal?“

Eine weitere Frage bezog sich auf den Umgang mit den *Lehrtexten*. Diese bestehen aus Definitionen, Sätzen und ausgearbeiteten Beispielen, die durch Animationen ergänzt werden. Empfehlenswert ist ein gründliches Durcharbeiten der Texte mit mehrmaligem Lesen und Anfertigen von Notizen. Die Studenten berichten sehr unterschiedliches:

Student 1: „durch einmaliges Lesen ... noch mal durchgelesen und mir Notizen gemacht ... Beispiele ... dann selbst noch mal durchgerechnet.“

Student 2 arbeitet auch hier sehr bewusst und individuell.

Student 2: „[Wenn ich] nach dem Video der Meinung war, dass das ausreichend für mich war ... nur wenn bei den Übungsaufgaben dann doch klar wurde, hier sind vielleicht einige Punkte [unklar]... dann bin ich ... auf das Lernmodul.“

In der Aussage von Student 3 findet sich, auch auf Nachfrage, kein Hinweis darauf, dass die Lehrtexte überhaupt bearbeitet wurden.

Student 3: „ausgedruckt ... mit auf die Arbeit genommen ... ein paar Aufgaben gelöst ... die Übungsaufgaben habe ich dann meist ... begonnen und bin dann meist ... auf ... Verständnisprobleme gestoßen.“

Auch zu weiteren Elementen, wie beispielsweise den *Erklärvideos* und den *Übungen*, finden sich ähnliche Äußerungen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Nutzung von Erklärvideos und Übungen

	Erklärvideo	Übungen
Beschreibung des Elements	Video (5-10 min), in dem das Thema kurz erklärt wird	Leichte Verständnisaufgaben, Inhalte überprüfen
intendierte Arbeitsweise	Video anschauen, stoppen, Notizen machen, rückspulen, ...	Übungen selbst bearbeiten; bei Problemen → Lehrtexte nutzen
Student 1	„Das Video hab ich mir angeschaut ... dazu ... auch noch mal Notizen gemacht.“	„Ich habe alle Übungen, alle Aufgaben immer durchgerechnet.“
Student 2	„Der erste Klick ... dann spule ich 10 [oder] 20 Sekunden zurück...“	„Für mich der wichtigste Teil, ... festigt bzw. auch noch offene Fragen offen ... legt.“
Student 3	„Was ich weniger verwendet habe, sind die Videos.“	„Ich hab jetzt nur die Übungsaufgaben bearbeitet ... jetzt funktioniert's halbwegs...“

Student 1 beschreibt seine Arbeitsweise immer wieder so, wie man es sich bei der Erstellung der Lehrmaterialien vorgestellt und gewünscht hat. Kehrt man zu dem Bild von Freinet zurück, handelt es sich bei Student 1 um einen typischen „Treppenläufer“. Er nutzt die für seine Zielgruppe gebaute Treppe und kommt somit erfolgreich auf dem Hausdach an. Student 2 hingegen trifft sehr bewusst Entscheidungen, die einen für ihn optimalen Lernweg ermöglichen. Er nutzt dabei nur sporadisch die Treppe und sucht sich ansonsten seinen Weg. Bei ihm handelt es sich um einen „erfolgreichen Roofer“. Auch Student 3 geht nicht den vorgegebenen Weg über die Treppe, aber ihm fehlen Strukturen bzw. Strategien, um seinen eigenen Weg bewusst zu gehen. Ihn könnte man als „abgestürzten Roofer“ bezeichnen, der es nicht schafft, das Hausdach zu erreichen.

Werden die 12 Interviewpartner bzgl. der Kategorien „Treppenläufer“ und „Roofers“ eingeteilt, so zeigt sich, dass zu jeder Kategorie 6 Studierende gehören und die „Roofers“ eine deutlich größere Streuung bei den Posttest-Ergebnissen aufweisen (vgl. Abbildung 2).

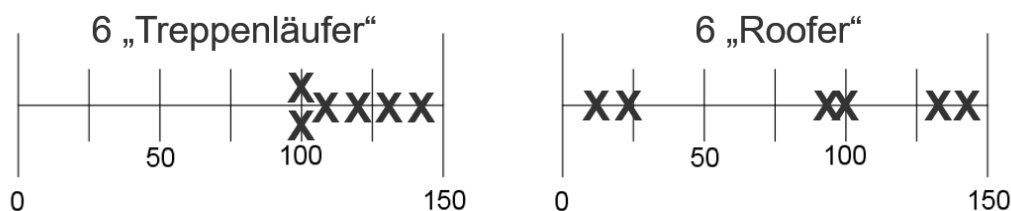


Abbildung 2: Posttestergebnisse der Interviewpartner in erreichten Testrohpunkten

3. Abgeleitete Unterstützungsmaßnahmen

Auf der Basis der Ergebnisse aus den Interviews wurde eine Kick-Off-Veranstaltung für den Mathematikvorkurs entwickelt. Das Ziel der Veranstaltung ist es, den konzipierten Lernweg und den didaktisch intendierten Umgang mit den Lernmaterialien zu erläutern und den Studierenden strukturelle Hilfen anzubieten. Dies soll ihnen ermöglichen bewusste Entscheidungen für ihre eigenen Lernwege zu treffen. Außerdem soll das verwendete Konzept des Flipped Classroom transparent gemacht und die sich daraus ergebenden Chancen und Risiken kommuniziert werden. Die Kick-Off-Veranstaltung gliedert sich in vier Teile:

- Flipped Classroom (Was ist das und warum machen wir das?)
- Lernziele (Warum gibt es Lernziele im Onlinekurs?)
- Lehrtexte (Wie liest man einen mathematischen Text?)
- Erklärvideos (Wie nutzt man Erklärvideos?)

So soll allen Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, ihre Selbstlernphase effektiv zu gestalten, um – im Bild von Freinet – erfolgreich auf dem Hausdach anzukommen und dort die Aussicht zu genießen.

Literatur

- Freinet, C. (1980): *Adler steigen keine Treppen*. In Boehncke, H. und Henning, C. (Hrsg.), Pädagogische Texte, Hamburg: Reinbek.
- Gaa, J. & Roth, J. (2016). *Inputs im Flipped-Classroom-Konzept eines Mathematikvorkurses*. In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.): Beiträge zum Mathematikunterricht 2016, Band 1. Münster: WTM-Verlag, S. 293-296.
- Hopf, C. (1995): *Qualitative Interviews in der Sozialforschung – ein Überblick*. In U. Flick, E.V. Kardorff, H. Keupp, L.v. Rosenstiel und S. Wolff (Hrsg.), Handbuch Qualitative Sozialforschung (S. 177-181). München: Psychologie Verlags Union.
- Mayring, P. (1993): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.