

Regula KRAPF, Koblenz

Welche Wirkung hat die Pflichtabgabe auf den Lernerfolg im ersten Semester?

Die verpflichtende Abgabe von Übungsblättern zur Korrektur im Bereich der Mathematik ist an Hochschulen im deutschsprachigen Raum weit verbreitet. Das Ziel besteht dabei nicht nur darin, ein Feedback durch die Korrektur zu gewährleisten und die schriftliche Formalisierung von Aufgaben zu üben, sondern auch durch die wöchentliche Abgabe den Lernprozess der Studierenden kontinuierlich zu gestalten und zu strukturieren. Die Wirkung der Pflichtabgabe sowie die Einstellungen der Studierenden ihr gegenüber sind allerdings weitestgehend unerforscht. Einige US-amerikanische Studien weisen auf eine positive Wirkung hin (Trussell & Dietz, 2003; Young et al., 2016), liefern aber aufgrund von methodologischen Schwierigkeiten keinen stichhaltigen Nachweis; Kaw & Yalcin (2011) konnten zudem keinen signifikanten Unterschied zwischen freiwilliger und verpflichtender Abgabe feststellen. Mehrere Studien (Smolinsky et al., 2019; Halcrow & Dunnigan, 2012) legen des Weiteren nahe, dass die Online-Bewertung von Übungen genauso wirksam oder sogar effektiver ist als die handschriftliche Abgabe von Übungsblättern. Relativieren lässt sich dieser Befund allerdings dadurch, dass sich die obengenannten Studien allesamt auf stark kalkül-orientierte Module, wie Calculus I oder Ingenieurmathematik beziehen, in welchen Beweise und deren Verschriftlichung eine untergeordnete Rolle spielen. Ebenfalls unklar ist, inwiefern sich diese Ergebnisse auf den deutschen Sprachraum übertragen lassen. Es stellt sich also die Frage, ob die Pflichtabgabe tatsächlich einen Beitrag zu einem erhöhten Lernerfolg leisten kann.

Vergleich der Klausurergebnisse an der Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz

Ein Quasi-Experiment an der Universität Koblenz-Landau (Krapf & Liebendörfer, 2019) gibt zumindest einen ersten Hinweis auf eine positive Wirkung der Pflichtabgabe: Im Wintersemester 2018/19 wurde die Pflichtabgabe in der Form eines erforderlichen Anteils von 50% aller auf den Übungsblättern im Verlauf des Semesters erreichbaren Punkte in der Lehrveranstaltung „Elementarmathematik vom höheren Standpunkt“, welche in der Regel von Lehramtsstudierenden aller Zielschularten im ersten Semester belegt wird, eingeführt. Ein Vergleich mit den beiden Vorsemestern, d.h. Wintersemester 2017/18 und Sommersemester 2018 zeigte nicht nur eine verbesserte Erfolgsquote bei der Klausur, sondern auch eine gestiegene Teilnahmequote

bei konstanter Anfängerzahl. So erhöhte sich die Anzahl der Klausurteilnehmer im Vergleich zum Wintersemester 2017/18 um rund 50%. Hinsichtlich der Klausurergebnisse gilt es allerdings anzumerken, dass zeitgleich mit der Einführung der Pflichtabgabe eine Differenzierung in der Klausur nach Zielschulart umgesetzt wurde, welche davor nur in der Form von Wahlaufgaben existierte. Während die Erfolgsquote im Wintersemester 2017/18 und im Sommersemester 2018 jeweils 51,3% bzw. 50,0% betrug, so stieg diese auf 62,7% für Studierende mit Zielschulart Grundschule sowie 69,6% für Lehramtsstudierende weiterführender Schulen. Für Studierende, die die Veranstaltung zu einem wiederholten Mal belegten, galt eine einsemestrige Übergangsregelung, gemäß welcher für sie die Pflichtabgabe entfiel. Diese Gruppe schnitt bei der Klausur mit einer Bestehensquote von 40,5% deutlich schlechter ab als diejenige mit Pflichtabgabe. Da fast zwei Drittel dieser Studierenden bereits einen Fehlversuch hatten, kann diese Gruppe jedoch nicht als Kontrollgruppe angesehen werden. Da gleichzeitig auch erstmalig in der Klausur nach Zielschulart differenziert wurde und die Studierenden im Wintersemester 2018/19 über leicht gestiegene Eingangsvoraussetzungen, gemessen an der Abiturnote, verfügten, lassen sich diese Effekte nicht eindeutig auf die Einführung der Pflichtabgabe zurückführen. Die Anforderungen an die Klausur für Studierende des Lehramts weiterführender Schulen blieb allerdings im gesamten Untersuchungszeitraum unverändert, und bei dieser Gruppe war die Verbesserung besonders deutlich zu erkennen. Ebenfalls anzumerken gilt es, dass es sich bei der Dozentin in allen drei Semestern um dieselbe Person, nämlich die Autorin dieses Beitrags, handelte und die Struktur und das Korrektur- und Notenschema immer gleichblieben.

Einstellungen der Studierenden zur Pflichtabgabe

In einer Umfrage im Sommersemester 2017 an der Universität Koblenz-Landau (Krapf, 2018) gab mit 45,6% fast die Hälfte der befragten Studierenden an, die Einführung der Pflichtabgabe im Fach Mathematik zu befürworten. Zu diesem Zeitpunkt war die Abgabe am Campus Koblenz in keinem Modul verpflichtend und in einigen Modulen gänzlich unmöglich. Um die Einstellungen der Studierenden zur Pflichtabgabe zu erfassen, wurde in der letzten Vorlesung der „Elementarmathematik vom höheren Standpunkt“ im Wintersemester 2018/19 eine Umfrage unter 117 Studierenden, darunter 85 weiblich, durchgeführt, in welcher die Wirkung der Pflichtabgabe anhand einer offenen sowie fünf geschlossener Fragen beurteilt werden sollte. Unter den Studienteilnehmern befanden sich ausschließlich Lehramtsstudierende, darunter 59,4% mit Zielschulart Grundschule. Im Folgenden beschränken wir uns auf die Ergebnisse der offenen Frage. Diese wurde gemäß der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) durch induktive

Kategorienbildung ausgewertet. Alle Kodiereinheiten wurden von zwei unabhängigen Kodierern kodiert. Die Intercoder-Reliabilität betrug dabei, gemessen an Cohen's Kappa, den sehr guten Wert von 0,85. Die endgültige Kodierung erfolgte durch konsensuelles Kodieren basierend auf beiden Kodierungen. Die Häufigkeit der einzelnen Kategorien ist unten abgebildet; die Graphik ist entnommen aus Krapf & Liebendörfer (2019).

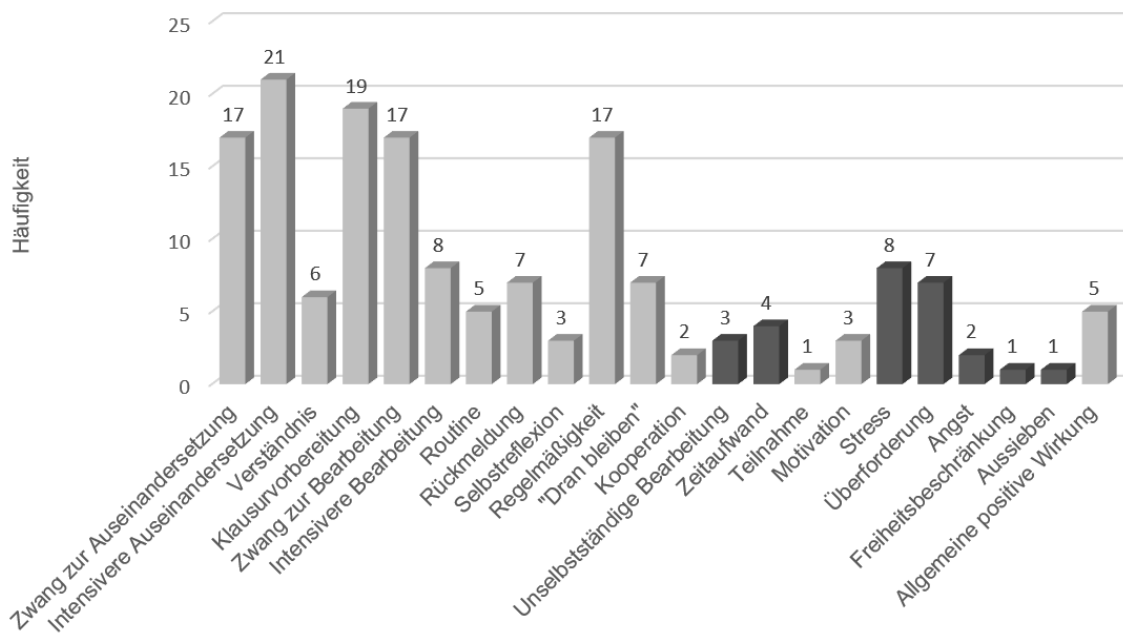


Abb. 1: Häufigkeit der einzelnen Kategorien (negativ konnotierte sind dunkel markiert)

Bemerkenswert ist, dass am häufigsten eine intensivere und vertiefte Auseinandersetzung mit den Vorlesungsinhalten (21 Nennungen) genannt wurde. Zahlreiche Studierende gaben an, dass die Pflichtabgabe erzwingt, dass man sich überhaupt mit dem Vorlesungsmaterial auseinandersetzt bzw. und die Übungsaufgaben bearbeitet (je 17 Nennungen), so schreibt ein Studierender: „Ohne Pflichtabgabe werden die Übungen in den seltensten Fällen gemacht“. Auch eine verbesserte Klausurvorbereitung (19 Nennungen) wurde häufig beschrieben. Weiterhin wirkt sich die Pflichtabgabe zahlreichen Studierenden zufolge auf die Lernstrategien aus, was insbesondere durch die Betonung der Regelmäßigkeit und Kontinuität des Lernens (17) zum Ausdruck kommt. Das Feedback durch die Korrektur (7 Nennungen) wurde jedoch nur von wenigen genannt. Lediglich 26 von 164 kodierten Items waren explizit negativ konnotiert; darunter waren ein erhöhter Stresspegel (8 Nennungen) sowie eine Überforderung (7 Nennungen) am meisten verbreitet. Nur drei Studierende gaben an, dass die Pflichtabgabe unselbstständiges Bearbeiten der Übungen bewirkt, worunter neben Abschreiben auch eine Abgabe in Kleingruppen zu verstehen ist, bei welcher sich nicht alle Studierenden gleichermaßen am Lösungsprozess beteiligen.

Fazit und Ausblick

Sowohl der Vergleich der Klausurergebnisse als auch die Befragung der Studierenden deuten auf einen positiven Effekt der Pflichtabgabe hin. Für einen stichhaltigen Nachweis einer solchen Wirkung der Pflichtabgabe auf den Studienerfolg bedarf es weiterer Forschung, insbesondere unter Einbezug einer echten Kontrollgruppe. Des Weiteren gilt es zu untersuchen, welche Formen der Pflichtabgabe in der deutschen Hochschullandschaft verbreitet sind und wie sich die Gestaltung der Abgabeform auf Lernstrategien, Einstellungen und Klausurerfolg der Studierenden auswirkt. Ungeklärt bleibt auch, welchen Effekt die Pflichtabgabe in einem Modul auf das Lernverhalten in Parallelveranstaltungen hat. Denkbar sind hierbei zwei Szenarien, welche im Gespräch unter Dozierenden angedeutet wurden: Erstens, die Studierenden konzentrieren sich stärker auf das Modul, in dem die Abgabe verpflichtend ist und vernachlässigen dadurch andere Lehrveranstaltungen. Eine zweite Möglichkeit wäre, dass die Studierenden durch die Pflichtabgabe in einem Modul Lernstrategien entwickeln, welche sich auch auf andere Veranstaltungen übertragen lassen. Für das zweite Szenario spricht die Beobachtung einer erhöhten Abgabquote in einer Folgeveranstaltung mit freiwilliger Abgabe. Inwiefern sich dies tatsächlich auf die Pflichtabgabe in der „Elementarmathematik vom höheren Standpunkt“ zurückführen lässt, bleibt indes offen.

Literatur

- Halcrow, C. & Dunnigan, G. (2012). Online Homework in Calculus I: Friend or Foe? *PRIMUS*, 22(8), 664–682.
- Kaw, A. & Yalcin, A. (2011). Does Collecting Homework Improve Examination Performance? *International Journal of Engineering Education*, 27(6), 1–10.
- Krapf, R. (2018). Auswirkungen einer aktiven Beteiligung am Übungsbetrieb auf den Studienerfolg und mögliche Unterstützungsmaßnahmen in der Studieneingangsphase. In Fachgruppe Didaktik der Mathematik der Universität Paderborn (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2018* (S. 1067–1070). Münster: WTM-Verlag.
- Krapf, R. & Liebendörfer, M. (2019). *Was bewirkt die Pflichtabgabe von Übungsaufgaben in der Hochschulmathematik? – Ein empirischer Vergleich*. Eingereicht.
- Mayring, P. (2010). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 601–613). Wiesbaden: VS Verlag.
- Smolinsky, L., Olafsson, G., Marx, B. & Wang, G. (2019). Online and Handwritten Homework in Calculus for STEM Majors. *Journal of Educational Computing Research*, 57(6), 1513–1533.
- Trussell, H. & Dietz, E. (2003). A Study of the Effect of Graded Homework in a Preparatory Math Course for Electrical Engineers. *Journal of Engineering Education*, 92(3), 141–146.
- Young, N., Dollman, A. & Faye Angel, N. (2016). Does Homework Really Matter for College Students in Quantitatively-Based Courses? *Journal of Learning in Higher Education*, 12(1), 19–26.