

## **Ein Jahr digital statt analog – Ein Erfahrungsbericht über die Verwendung digitaler Testformate**

Im Rahmen der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung (Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurswesen) an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) werden innerhalb des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes "*Exzellenz von Studium und Lehre – individueller Studieneinstieg, innovative Studienmodelle, Forschendes Lernen*" unterschiedliche digitale Formate zur Anreicherung der Präsenzlehre genutzt (Wälder, Steinert & Waschnik, 2017). Hierzu zählen auch verpflichtende Online-Assessments mit ausgiebigen Rückmeldefunktionen zu Lösungswegen und dem Leistungsstand des Studierenden im Bereich der Mathematik in der Studieneingangsphase. Diese Tests umfassen

- 1 Eingangstest (Ermittlung der Vorkenntnisse)
- 14 Wöchentliche Belege (Festigung des Vorlesungsstoffes)
- 4 Komplexe Belege (Klausurvorbereitung)

und haben die Hausaufgaben in Papierform im Jahr 2016 abgelöst.

Mithilfe dieser Tests wird innerhalb der Moodle-Lernplattform der BTU die Prüfungszulassung für die Mathematikmodule für Ingenieure am Standort Senftenberg der BTU gesteuert (Steinert & Kutzner, 2016). Ein Studierender gilt als zugelassen, wenn dieser in jedem Test mindestens 50 % der Gesamtpunktzahl erreicht hat. Alternativ kann der Studierende nach Ablauf der Bearbeitungszeit des eigentlichen Tests (2 Wochen, Ablaufdatum für alle Studierenden gleich) denselben Test mit beliebig vielen Versuchen ebenfalls in digitaler Form wiederholen. Hier wird allerdings eine Richtigkeit der Antworten von 80 % erwartet, da der Studierende bereits die Möglichkeit hat, im eigentlichen Test einen Lösungsvorschlag einzusehen. Für diese Art der Prüfungsbewertung hat man sich entschieden, weil die Studierenden bei der vorher üblichen Zulassung bei 50 % in Summe von allen Tests die Zulassungsgrenze nach etwa der 10. Semesterwoche erreicht hatten und die restlichen Tests nur noch mangelhaft bearbeitet haben. Abbildung 1 verdeutlicht dies anhand der Leistungskurve der vier Online-Belege. Hier werden mit dem Wintersemester 16/17 eine Zulassung bei 50 % in Summe aller Tests mit dem Wintersemester 17/18 eine Prüfungszulassung bei 50 % in jedem Test (bzw. mindestens 80 % in den Nachtests) verglichen. Bis zu dem 3. Beleg ähneln sich die gemittelten Testbewertungen aller Studierenden stark. Im 4. Beleg jedoch erbrachte die Studierendenkohorte im Wintersemester

16/17 bedeutend schlechtere Testergebnisse als im Wintersemester 17/18. Die Leistung im Beleg 4 des Wintersemesters 16/17 konnte anhand von Studierendengesprächen auf einen fehlenden Anreiz für die Bearbeitung des Online Tests zurückgeführt werden. Ein Großteil der Studierenden hat bereits die Zulassung nach dem 3. Beleg erreicht bzw. benötigte nur noch eine geringe Punktzahl um zugelassen zu werden.

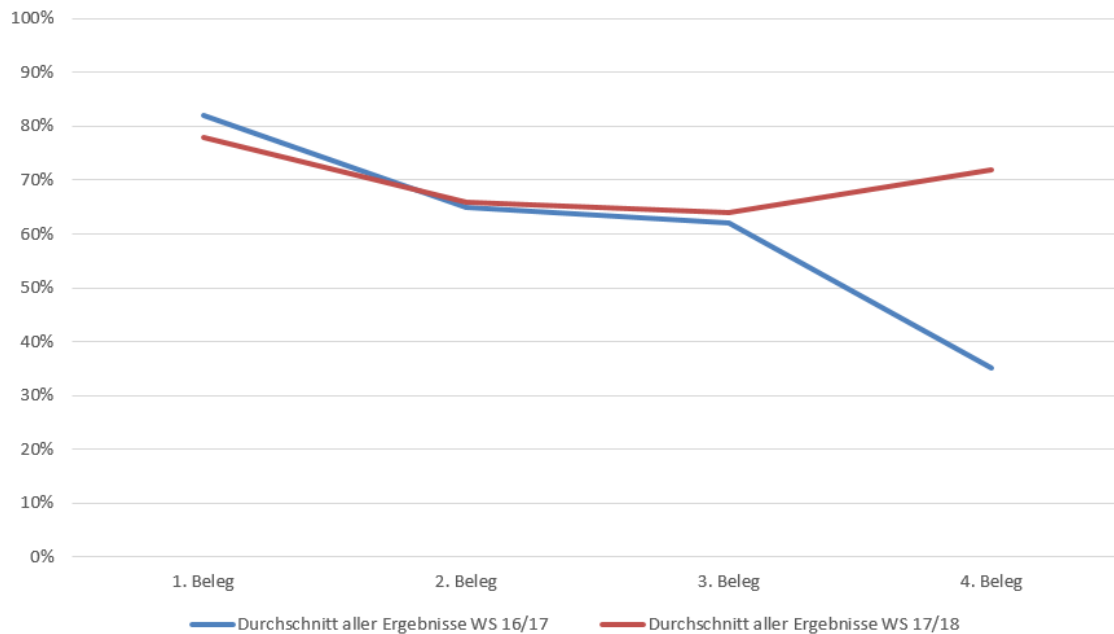


Abbildung 1: Ergebnisvergleich der 4 Belegaufgaben vom Wintersemester 16/17 (n=53) zum Wintersemester 17/18 (n=45) bei identischen Aufgabenstellungen, aber geänderter Zulassungsanforderung je Aufgabe

Zu Beginn des ersten Semesters im Fach Mathematik werden die Studierenden auch zu deren Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Medien und Testverfahren befragt. Die Befragung findet immer in der 3. Semesterwoche statt, nachdem die Studierenden den ersten Online-Test durchlaufen haben sollten, damit diese eine genauere Vorstellung haben, was unter dem Begriffspaar „elektronische Tests“ verstanden werden kann. Abbildung 2 zeigt, dass ein Großteil der Studienanfänger der BTU vorher keine Erfahrung innerhalb ihrer vorherigen Bildungseinrichtungen mit elektronischen Tests gesammelt haben. Der einzige Studierende, welcher angab, dieses Format bereits zu kennen, hat an solchen Tests im Rahmen der Fahrschule teilgenommen.

## Elektronische Tests sind für mich eine neue Form der Übung

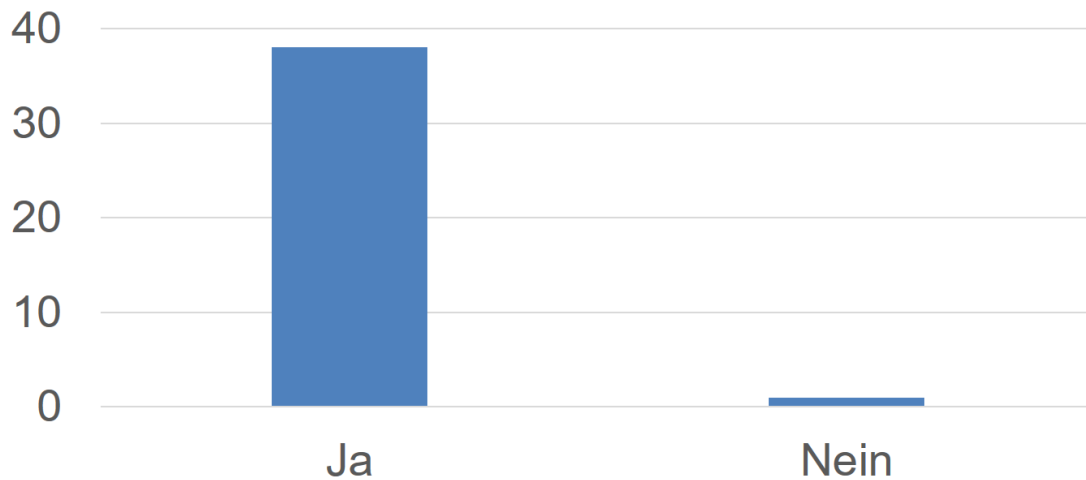


Abbildung 2: Studierendenbefragung (n=39) im Wintersemester 17/18 zur Bekanntheit von elektronischen Tests

Weiterhin wurden die Studienanfänger dazu befragt, wo deren Präferenz zwischen Tests in Papierform und digitalen Tests liegen. Die Abbildung 3 zeigt, dass die Studierendenkohorte keine der beiden Formen bevorzugt. Gründe für die Abneigung von elektronischen Tests sind meist mangelhafte Darstellungen auf den Endgeräten der Studierenden bzw. Probleme bei Eingaben der vom Lernmanagementsystem zu prüfenden Antworten. Die eben genannten Probleme werden nun teilweise durch TeX-Module, welche innerhalb der Moodle-Lernplattform eingebunden sind, behoben.

Einen weiteren Grund für die teilweise ablehnende Haltung sieht unsere Forschungsgruppe darin, dass die Studierenden erst an die digitale Lernform herangeführt werden müssen. Wie vorher gezeigt, haben die Studienanfänger nahezu keine Erfahrung in dem Umgang mit diesen Tests, so dass es schnell zu Missverständnissen, wie bei geforderten Eingabeformen, kommt. Bei späteren Befragungen zum Semesterende, hat sich die Studierendenmeinung der Kohorte zu der digitalen Testform von einer eher neutralen hin zu einer leicht positiven gewandelt. Ein Grund hierfür ist das kontinuierliche Arbeiten innerhalb der Lernplattform mit diesen Tests.

## Tests die ich auf Papier abgeben kann, sind mir lieber.

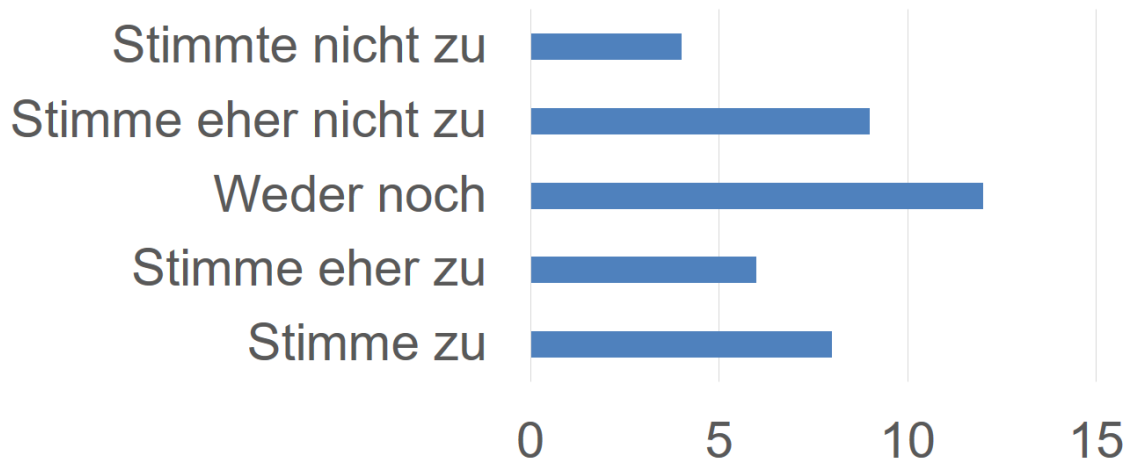


Abbildung 3: Studierendenbefragung (n=39) im Wintersemester 17/18 zur Präferenz von Tests in Papier und Digitaler Form

### Literatur

- Steinert, C. & Kutzner, T. (2016). Dynamische Self-Assessments mit Moodle – Gegenüberstellung des Nutzens und Aufwands bei der Erstellung. Vortrag auf der Diskursiven Fachtagung an der TH Wildau zu Erfolgsfaktor(en im) Selbststudium.
- Wälder, O., Steinert, C. & Waschnik, C. (2017). Best Practice: Synergien aus Präsenz- und digitaler Lehre in der hochschulischen Mathematikausbildung. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 102, 12-14.