

Handreichung - Literatursammlung

Literatur zur Erstellung von computergestützten Prüfungen und Selbsttests

M. Sc. Jana Weigel

Georg-August-Universität Göttingen

Fakultät für Agrarwissenschaften

Projekt AgriCareerNet

25.10.2018

Abstract

Zur Konzeption, Erstellung, Durchführung und Auswertung computergestützter Tests gibt es bereits eine Vielzahl von Publikationen in Form von Handreichungen, Checklisten, Forschungsberichten und Webseiten. Diese Handreichung versammelt eine Auswahl dieser Literatur thematisch sortiert und kommentiert. Sie soll dazu dienen, geeignete Literatur für die individuell gerade relevante Fragestellung zu nennen.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Generelles Vorgehen bei Erstellung von Tests.....	3
2.1	Planung und Entwicklung.....	3
2.2	Durchführung.....	4
2.3	Auswertung und Evaluation.....	4
2.4	Überarbeitung und Verbesserung.....	4
3	Literatur.....	5
3.1	Kurz und knapp.....	5
3.2	Planung von Tests.....	5
3.3	Aufgabentypen.....	5
3.4	Checklisten zur Fragengestaltung.....	5
3.5	Aufgabenformulierung.....	6
3.6	Didaktik.....	6
3.7	Qualitätssicherung.....	6
3.8	Rund um E-Klausuren.....	7
3.9	Webseiten.....	7
4	Schulung und Beratung an der Georg-August-Universität Göttingen.....	7
5	Literaturverzeichnis.....	8

1 Einleitung

Elektronische Tests - ob in Form einer Klausur („E-Klausur“) oder zur Selbstüberprüfung („Selbsttest“) der Studierenden stellen eine besondere Form des Prüfens dar, welche etwas Vorwissen und aber auch Erfahrung bedarf. Die folgende Literaturzusammenstellung soll Ihnen den Einstieg erleichtern und helfen, die Informationen, die Sie konkret benötigen, möglichst schnell zu finden. Im Fokus steht dabei die Testplanung und -konstruktion, Didaktik und Qualitätssicherung. Auf die nötige Technik und rechtliche Aspekte wird hier allerdings nicht eingegangen, da sich diese Themen immer wieder im Umbruch befinden. Hierzu sind die [E-Learning-Mitarbeiter der Universität Göttingen](#) gute Ansprechpartner.

Die Planung von didaktisch guten E-Assessments sollte sich an den Lernenden orientieren. Ein überzeugendes didaktisches Konzept ist das sogenannte „Constructive Alignment“, welches von Prof. John Biggs eingeführt wurde (Biggs 1996). Er erklärt das Konzept wie folgt:

„Constructive alignment (CA) is a design for teaching in which what it is intended students should learn, and how they should express their learning, is clearly stated before teaching takes place. Teaching is then designed to engage students in learning activities that optimise their chances of achieving those outcomes, and assessment tasks are designed to enable clear judgments as to how well those outcomes have been attained.“ (Biggs 2014)

CA beruht auf dem Grundgedanken, dass wir alle auf die gleiche Weise lernen: Wir tun etwas solange, bis wir es können. Das aktive Handeln ist dabei wichtig, was auch der bekannte Satz von Taylor ausdrückt: „Learning takes place through the active behaviour of the student: it is what he (sic) does that he learns, not what the teacher does.“ (Taylor 1949, S. 63)

Das Ziel ist, so Biggs, zu definieren, was die Studierenden durch die Lerninhalte fähig sein sollen, zu tun, anstatt in ihren eigenen Worten zu wiederholen, was ihnen unterrichtet wurde (Biggs 2014, S. 8). Diese Definition drückt sich in sogenannten „Learning Outcomes“ (auch „Lernzielen“ oder „Lernergebnissen“) aus, welche daher immer mit einem aktiven Verb enden. Die Prüfung am Modulende bestimmt dann, wie gut die Studierenden diese Kompetenzen im jeweiligen Kontext erfüllen.

2 Generelles Vorgehen bei Erstellung von Tests

Um qualitativ hochwertige E-Klausuren im Sinne des CA- Ansatzes zu erstellen empfiehlt sich, die folgenden Prozessschritte zu durchlaufen, die sich teilweise auch auf Selbsttests anwenden lassen und hier nur ganz kurz beschrieben werden (vgl. Heinz-Werner Wollersheim 2015, S. 95–97):

2.1 Planung und Entwicklung

Wie oben bereits eingeführt, sollte der erste Schritt sein, [Lernziele](#) und das zu dessen Überprüfung geeignete Prüfungsformat, z.B. eine [E-Klausur](#), zu definieren. Davon ausgehend können der Test und die Testfragen (Items) entwickelt werden. Bei der [Konstruktion und Formulierung von Testitems](#) liegen schon viele Erfahrungswerte und Richtlinien vor, die in diversen [Checklisten](#) festgehalten wurden. Bei der Zusammenstellung von Testitems für eine Klausur es sinnvoll, sich eine Übersicht (auch Blueprint genannt) zu erstellen, aus der die gewünschte Anzahl der Items pro Themenbereich hervorgeht, wie viele Items im Test welcher Anforderungsstufe (Erinnern, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Evaluieren, Erzeugen) entsprechen sollen und welcher Wissensdimension (Faktenwissen, Konzeptuelles, Prozedurales oder Meta-Kog-

nitives Wissen), um so vergleichbare Klausuren zusammenstellen zu können, vgl. Heinz-Werner Wollersheim 2015, S. 95. Auch gut überlegt sollte sein, welche Themen und Inhalte für den Test relevant sind, durch welche [Aufgabentypen](#) (z.B. Multiple Choice, Single Choice, Zuordnung, Freitextfrage, Hotspot etc.) diese am besten geprüft werden können, wie die Items anhand der erreichbaren Punktezahl gewichtet werden und wie der Bewertungsschlüssel aussehen soll. Anschließend empfiehlt es sich, den Testentwurf bzw. die Items von Kollegen hinsichtlich formaler Richtigkeit und Formulierungsklarheit überprüfen zu lassen. Bei geschlossenen Aufgabenformaten ist dies sogar rechtlich notwendig, da hier die Bewertung bzw. Prüfungstätigkeit vorgelagert stattfindet, womit die Kontrolle im Vorhinein mehr Gewicht bekommt und das Zweiprüferprinzip eingehalten werden muss.



Abbildung 1: Qualitätsmanagementprozess für Tests

2.2 Durchführung

Es folgt die Durchführung der E-Klausur im E-Prüfungsraum der Universität Göttingen oder des Selbsttestes von zu Hause. Vor der E-Klausur ist eine Probeklausur empfehlenswert und auch Selbsttests sollten vorher ausgiebig getestet werden.

2.3 Auswertung und Evaluation

Nach der Durchführung des Tests (z.B. nach der Probeklausur) können die Testergebnisse dazu verwendet werden, um mittels einer sogenannten [Itemanalyse](#) statistische Kennwerte zu analysieren. Anhand dessen können Hinweise auf Verständnisprobleme oder Fehler in der Itemkonstruktion identifiziert werden. Vor allem bevor Testfragen für eine E-Klausur genutzt werden sollen, ist eine Itemanalyse nach einem ersten Testdurchlauf und vor dem Klausurtermin zu empfehlen.

2.4 Überarbeitung und Verbesserung

Mit Hilfe der Analyseergebnisse können die Testitems dann gegebenenfalls verbessert werden (z.B. hinsichtlich Verständlichkeit, Schwierigkeit, Testgütekriterien) oder die Lehre angepasst, sodass die Lernziele besser erreicht werden.

3 Literatur

Hier werden ausgewählte Literaturstellen genannt und ihr Inhalt kurz beschrieben. Die genaue Literaturangabe findet sich im Literaturverzeichnis.

3.1 Kurz und knapp

TU München Hochschulreferat
Studium und Lehre 2012

Kurzzusammenfassung der wichtigsten Empfehlungen zu Einsatz, Konstruktion und Auswertung von Multiple Choice (MC) - Tests

3.2 Planung von Tests

Burton et al. 1991, S. 4–7

Vorteile und Grenzen von MC-Aufgaben; wann MC-Items genutzt werden sollten und wann nicht (Englisch)

Callahan und Logan

Planung von Tests: Definieren von Lernzielen, Entscheiden, welche Testform die geeignete ist, Vor- und Nachteile versch. Fragetypen, Validität und Reliabilität und Testlänge (Englisch)

3.3 Aufgabentypen

Thomas Tinnefeld 2015, 45-46

Verschiedene Aufgabentypen, Analyse ihrer prüfungsdidaktischen Vor- und Nachteile

Peter Weitkamp, S. 5

MC Fragetypen mit Beispielen

Lindner et al. 2015, S. 141–145

Welche MC-Formate eignen sich für die Hochschulpraxis?

René Krebs 2004, S. 5–15

Wozu eignet sich welcher Fragetyp?

Moosbrugger und Kelava 2012, S. 39–56

Aufgabentypen und Antwortformate für die Itemkonstruktion

Vogt und Schneider 2009, S. 8–11

Verschiedene Aufgabentypen und Auswahl eines geeigneten Aufgabentyps

3.4 Checklisten zur Fragengestaltung

Universität Bielefeld

Checkliste für Multiple-Choice-Fragen zur Planung und Konstruktion der Fragen

Dr. Jens Bücking 2014

Checkliste für das Planen, Durchführen und Auswerten von Prüfungen

Haladyna et al. 2002, S. 312 Regeln zur Erstellung von MC-Fragen, komprimiert auf einer Seite (Englisch)

3.5 Aufgabenformulierung

René Krebs 2004, S. 16–21
Peter Weitkamp, S. 6–7 Grundregeln und Empfehlungen zur Gestaltung des Aufgabestamms und der Antwortoptionen von MC Fragen

Cheung und Bucat 2002 Leitfaden zur Konstruktion von MC Items, welcher sich anhand von guten und schlechten Beispielen aus dem Fachbereich Chemie auf die am meisten gemachten Fehler fokussiert

Burton et al. 1991 30 seitiger Leitfaden zur Konstruktion und Verbesserung von Multiple-Choice Test-Items, durch Beispiele veranschaulicht

Universität Kassel, S. 6–11 Empfehlungen für Mindeststandards bei der Konzeption von Aufgaben nach dem Antwort-Wahl-Verfahren

Dr. Jens Bücking 2014, S. 11–13 Tipps zur Erstellung von Auswahlfragen – „Do’s and Don’ts“ und Testwiseness-Regeln

3.6 Didaktik

Vogt und Schneider 2009, S. 6–8 Welche Arten von Wissen und Lernzielen theoretisch unterscheidbar sind und welche Lernziele mittels E-Klausuren überprüfbar sind

Antonia Wunderlich (2016) Steckbrief, der eine Methodik erklärt, wie Lernziele formuliert werden, um Prüfungsanforderungen klar und transparent zu machen

Dr. Jens Bücking 2014, S. 6–10 Lernzieltaxonomien: Übersicht über Wissensdimensionen und Dimensionen des kognitiven Prozesses mit Beispielen

Dr. Jens Bücking 2014, S. 14–19 Tipps und Tricks: Erstellung von MC-Fragen auf den Stufen Verstehen, Anwenden und Analysieren; mit Beispielen

3.7 Qualitätssicherung

René Krebs 2004, S. 2–3 Welche Anforderungen sollen MC-Items in elektronischen Prüfungen (E-Klausuren) erfüllen?

René Krebs 2004, S. 22 Wie werden Fragen vom Autor und von anderen Reviewern überprüft?

Heinz-Werner Wollersheim 2015, S. 89–99 Beschreibung eines Qualitätssicherungsprozesses, basierend auf dem Konzept des Constructive Alignment

Vogt und Schneider 2009, S. 14–15 Übungsklausuren: Warum es sinnvoll ist, vor der Klausur eine Übungsklausur durchzuführen

Heinz-Werner Wollersheim 2015, 97f.

Hinweise zur Auswertung und Evaluation von E-Klausuren

René Krebs 2008, S. 25

Formular zur Erfassung und Revision von MC-Fragen

3.8 Rund um E-Klausuren

Vogt und Schneider 2009, S. 1–5

Was sind E-Klausuren?

René Krebs 2004, S. 23

Empfehlungen, wie eine MC-Prüfung zusammengestellt wird

Lindner et al. 2015, S. 136–139

Umgang mit dem Rateproblem: Diskussion von Strategien, um das Lösen von MC-Aufgaben durch Raten oder durch Anwenden des Ausschlussprinzips zu verhindern

3.9 Webseiten

<https://ep.elan-ev.de/wiki/Hauptseite>

Das Niedersächsische Netzwerk für E-Assessments und E-Prüfungen N2E2 betreibt ein Wiki, in dem das Know-how rund um E-Klausuren dokumentiert wird.

[E-Prüfungen an der Universität Göttingen](#)

Auf der Webseite des Service für digitales Lernen und Lehren finden sich viele Informationen zum Einsatz von E-Prüfungen an der Universität Göttingen, bspw. Vorteile und Herausforderungen von E-Klausuren, Räume und Technik, Erfahrungsberichte u.a.

[E-Assessment-Dienst des ZMML an der Universität Bremen](#)

Umfangreiche Webseite der Universität Bremen zu vielen Assessment-Formen, mit dem Schwerpunkt auf E-Klausuren und Prüfungsdidaktik.

4 Schulung und Beratung an der Georg-August-Universität Göttingen

Ihre Ansprechpartner zur Konzeption und Durchführung von E-Prüfungen an der Georg-August-Universität Göttingen:

Team Digitales Lernen und Lehren

www.e-learning.uni-goettingen.de

Konzeption und Durchführung von E-Prüfungen

Dr. Holger Markus: holger.markus@uni-goettingen.de

Andreas Seibel: andreas.seibel@uni-goettingen.de

5 Literaturverzeichnis

- Biggs, John (1996): Enhancing teaching through constructive alignment. In: *Higher Education* 32 (3), S. 347–364. DOI: 10.1007/BF00138871.
- Biggs, John (2014): Constructive Alignment in University Teaching 1, S. 1–22. Online verfügbar unter <http://www.herdsa.org.au/herdsa-review-higher-education-vol-1/5-22>.
- Burton, Steven J.; Sudweeks, Richard R.; Merrill, Paul F.; Wood, Bud (1991): How to Prepare Better Multiple-Choice Test Items: Guidelines for University Faculty.
- Callahan, Mekiva; Logan, Micah M.: How do I create tests for my students? : Texas Tech University. Online verfügbar unter https://www.depts.ttu.edu/tlpdc/Resources/Teaching_resources/TLPDC_teaching_resources/create-tests.php.
- Checkliste für Multiple Choice-Fragen. Universität Bielefeld. Zentrum für Lehren und Lernen, zuletzt geprüft am 11.04.2018.
- Cheung, Derek; Bucat, Robert (2002): How can we construct good multiple-choice items?
- Dr. Jens Bücking (2014): Workshopunterlagen. Gestaltung geschlossener Fragen für Übungen und Prüfungen.
- Haladyna, Thomas M.; Downing, Steven M.; Rodriguez, Michael C. (2002): A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment. In: *Applied Measurement in Education* 15 (3), S. 309–333. DOI: 10.1207/S15324818AME1503_5.
- Heinz-Werner Wollersheim (2015): Qualitätssicherung elektronischer Prüfungen mit geschlossenen Aufgabenformaten. In: Nicolas Apostolopoulos, Alexander Schulz und Wolfgang Coy (Hg.): Grundfragen des Multimedialen Lehrens und Lernens. E-Examinations: Chances and challenges: GML² 2015. Münster: Waxmann Verlag GmbH, S. 89–99. Online verfügbar unter http://www.gml-2015.de/tagungsband-gml-2015/GML-2015_Tagungsband_web.pdf.
- Lindner, Marlit A.; Strobel, Benjamin; Köller, Olaf (2015): Multiple-Choice-Prüfungen an Hochschulen? Ein Literaturüberblick und Plädoyer für mehr praxisorientierte Forschung. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 29 (3-4), S. 133–149. DOI: 10.1024/1010-0652/a000156.
- Moosbrugger, Helfried; Kelava, Augustin (2012): Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4>.
- Peter Weitkamp: Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren. Online verfügbar unter https://www.hs-lu.de/fileadmin/user_upload/service/studium-und-lehre/hochschuldidaktik/handreicherung-multiple-choice-verfahren.pdf.
- René Krebs (2004): Anleitung zur Herstellung von MC-Fragen und MC-Prüfungen für die ärztliche Ausbildung.
- René Krebs (2008): Multiple Choice Fragen? Ja, aber richtig. Universität Bern. Online verfügbar unter <http://docplayer.org/17842354-Multiple-choice-fragen-ja-aber-richtig.html>.
- Taylor, R.W. (1949): Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: University of Chicago Press, zuletzt geprüft am 07.09.2018.
- Thomas Tinnefeld (2015): Einführung in die Prüfungsdidaktik. In: Nicolas Apostolopoulos, Alexander Schulz und Wolfgang Coy (Hg.): Grundfragen des Multimedialen Lehrens und Lernens. E-Examinations: Chances and challenges : GML² 2015. Münster: Waxmann Verlag GmbH, 36-49.
- TU München Hochschulreferat Studium und Lehre (2012): Kurzzusammenfassung Multiple Choice Prüfungen.
- Universität Kassel: Handreichung für Klausuren mit Aufgaben nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Single-Choice/Multiple-Choice): Universität Kassel. Online verfügbar unter http://www.uni-kassel.de/einrichtungen/fileadmin/datas/einrichtungen/scl/E-Klausuren/Handreichung_Antwort_Wahl_Aufgaben_final.pdf.
- Vogt, Michael; Schneider, Stefan (2009): E-Klausuren an Hochschulen. Didaktik – Technik – Systeme – Recht – Praxis. 1. Aufl. Koordinationsstelle Multimedia, JLU Gießen.

Kontakt

Jana Weigel
E-Learning-Koordination
Georg-August-Universität Göttingen
Fakultät für Agrarwissenschaften
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen
Tel: 0551 394794
Jana.Weigel@uni-goettingen.de

Webseite: www.agri-career.net

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH21020 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

