

Prüfung vom Sofa aus: Klicken, Tippen und erfolgreich bestehen?

Stephan Holländer

Das Semester geht zu Ende, es ist wieder Prüfungszeit. Die Corona-Krise zwingt Hochschulen zu Fernprüfungen, Lernen und Prüfen mit digitalen Medien. Dabei gerechte Voraussetzungen zu garantieren, ist kompliziert. Einige Hochschulen haben damit bereits seit einigen Jahren Erfahrungen gesammelt.

▶ Mit der Bologna-Reform begann die Anzahl der Prüfungen an den Hochschulen stark zuzunehmen. Seit einigen Jahren haben Hochschulen sich der Frage zu stellen begonnen, wie der wachsenden Anzahl von Prüfungen bei steigenden Studierendenzahlen zu begegnen sei. Einige Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz haben in den vergangenen Jahren bereits Erfahrungen mit Fernprüfungen gesammelt. Mit der Corona-Krise mussten Hochschulen geschlossen und der Unterricht eilends auf Fernlehre umgestellt werden, damit die Studierenden kein Semester verlieren. Mit fortschreitendem Semester stellte sich die Frage, wie die in den Studienplänen vorgesehenen Prüfungen zu organisieren seien. Etwas war allen Beteiligten klar: Diesmal wird alles anders sein, denn Klausuren werden nicht mehr mit Papier und Stift, sondern vor dem Bildschirm absolviert.

Verschiedene Arten digitaler Prüfungsformen Die E-Klausur

Das E-Assessment, so der englischsprachige Oberbegriff, unterliegt anderen Gesetzmäßigkeiten als die klassische bisherige Prüfungsform. Eine E-Klausur muss anders konzipiert sein als etwa eine Multiple-Choice-Prüfung auf Papier, denn Prüfungsfragen können mit kleinen Videosequenzen oder Audiosequenzen unterlegt sein, die auch eine Antwort per Mikrofon erfordern können, wenn es um Fremdsprachenprüfungen geht. Digitale Fragestellungen bieten die Möglichkeit, verschiedene Medienformen einzubeziehen. Beispielsweise können von animierten Infografiken begleitete Fragen nur digital gestellt werden. Konnten Fotos auch analog als Bestandteile der Fragestellungen verwendet werden, so können kurze Video- und Audiosequenzen oder interaktive Grafiken und Karten nur digital in die Fragestellungen eingebunden werden. Bei Sprachprüfungen beispielsweise können unter Einsatz eines Kopfhörers und Mikrofons auch das Hörverständnis getestet und Fragen zur Aussprache in die Prüfung einbezogen werden. Die verschiedenen Prüfungsformen können in konver-

gente und divergente Prüfungsformen unterschieden werden.

Konvergente Prüfungsformen

Multiple-Choice-Prüfungen

Die bekanntesten schriftlichen Prüfungsformen, auch als konvergente Aufgaben bekannt, sind Multiple-Choice-Prüfungen und Lückentexte, bei denen in Texten zutreffende Begriffe ergänzt werden müssen. Der Vorteil dieser Prüfungsform ist zweifelsfrei, dass die Auswertung durch entsprechende Prüfungssoftware erfolgen kann. Die Investitionen in die Aufrüstung von Hard- und Software und eventuell in die Einrichtung eines Prüfungszentrums sowie der Aufwand zur Erstellung eines entsprechenden Fundus an Prüfungsfragen in einer Datenbank bringen viele Vorteile mit sich:

- Die Fragenpools in der Datenbank sind beliebig wieder verwendbar.
- Die Fragenreihenfolge und Antwortoptionen können nach dem Zufallsprinzip abgerufen werden, so dass jeder Prüfling eine individuelle Prüfung erhält.
- Für alle Prüfungsformen können zu den Lehrinhalten passende Aufgabentypen erstellt werden.
- Bei maschinenunterstützter Korrektur kann eine gute Zeitersparnis erreicht werden.
- Die Prüfungsergebnisse stehen den Studierenden schneller zur Verfügung.
- Mit statistischen Verfahren ist auch eine bessere Qualitätskontrolle möglich.

Bildmarkierungsaufgaben

Zu den konvergenten Prüfungsformen mit geschlossenen Fragestellungen zählen auch die Bildmarkierungsaufgaben. Dabei werden den Kandidatinnen und Kandidaten ein Bild oder mehrere Bilder präsentiert, auf dem oder denen sie eine bestimmte Struktur oder ein Objekt finden und markieren sollen. In einer Medizinprüfung könnte beispielsweise gefragt werden, eine auffällige Struktur in einem Röntgenbild zu identifizieren. Die möglichen Bildpunkte können durch

Markierungen (Hot Spots) gekennzeichnet werden, die über das Bild gelegt werden.

Zuordnungsaufgaben

Bei Zuordnungsaufgaben werden in der Prüfung verschiedene Begriffe präsentiert, die einander zugeordnet werden sollen. Dabei können bewegliche Begriffe auf dem Bildschirm per „Drag & Drop“ auf andere Begriffe geschoben oder an einen bestimmten Zielort verschoben werden. Die Zuordnungen können auch per „Matching“ erfolgen, wobei die Elemente zweier einander gegenübergestellter Listen durch Anklicken mit Linien verbunden werden.

Sortieraufgaben

Eine Sonderform der Zuordnungsaufgaben sind Sortieraufgaben. Dabei muss eine Reihe von Begriffen oder Sätzen in eine bestimmte Reihenfolge gebracht werden.

Divergente Prüfungsformen

Zur Lösung divergenter Aufgaben ist ein schöpferisches Einsetzen von Wissen nötig. Die Lösung divergenter Aufgaben soll zu grundlegenden methodischen Überlegungen anregen, eine inhaltliche, qualitative Argumentation fördern und damit die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff bewirken. Divergente Aufgabenformate zielen darauf ab, Eigenständigkeit, Selbstvertrauen, Problembewusstsein, Kreativität und Flexibilität der zu Prüfenden zu fördern.

Freitextaufgaben

Ein vorherrschendes divergentes Aufgabenformat ist die Freitextaufgabe. Die bereits bekannten, herkömmlichen Formen wie Klausuren mit zu lösenden Anwendungsfällen, Referaten und Hausarbeiten können auch digital erstellt und eingereicht werden. Vorteile sind dabei, dass die Prüfenden das Hintergrundwissen, die Lösungswege und Begründungen der Prüflinge besser erkennen und in die Bewertung mit einbeziehen können.

Bei vielen E-Assessment-Systemen kommen bis jetzt nur Stichwortlisten zum Einsatz. Hierzu wird von den Dozierenden eine Liste obligatorischer Stichworte und ihrer Synonyme vorgegeben, auf deren Vorkommen der zu bewertende Text untersucht wird.

Es wird allerdings bereits an umfassenden semantischen Analysen der eingereichten E-Prüfungen gearbeitet. Dabei konnten auch schon gute Ergebnisse bei der Bewertung von kurzen Freitextantworten erreicht werden.

Projektaufgaben

Eine weitere Form der virtuellen Prüfungsform ist die Möglichkeit einer Projektaufgabe, die innerhalb einer vorgesehenen Frist gelöst und deren Lösung mündlich in einer Videokonferenz unter Zuhilfenahme von

PowerPoint-Präsentationen oder mittels Smartphone-Videos präsentiert werden soll und anschließend bewertet wird. Dieses Vorgehen wurde bereits mit Erfolg in der Schweiz getestet und in den Regelbetrieb übernommen.

Prüfungsportfolio

Eine weitere geeignete Prüfungsform je nach Fach und Lehrveranstaltung kann das Prüfungsportfolio sein. Eine Portfolioprüfung beinhaltet stets eine Sammlung von Produkten/Werken, die zusammen als ein Portfolio eingereicht werden. Solche Produkte/Werke können Präsentationen, Zusammenfassungen und Literaturrecherchen, eventuell ein Lerntagebuch mit Reflexionen über das Gelernte sein, die die Studierenden in eigener Verantwortung erstellen. Der Vorteil dieser Prüfungsform ist, dass die Bewertung der Leistung der Studierenden nicht an einem Produkt wie z. B. einer Klausur festgemacht, sondern an vielen verschiedenen. Da diese Produkte/Werke über den gesamten Verlauf der Lehrveranstaltung hinweg erstellt werden, wird durch den Einsatz eines Portfolios auch das kontinuierliche Arbeiten der Studierenden gefördert.

Take-Home-Prüfungen

Dieser Prüfungstyp beinhaltet eine schriftliche Prüfung, die ohne Aufsicht und standardisierte Fragen als Open-Book-Prüfung durchgeführt wird. (<https://lehre.uni-mainz.de/digital/take-home-pruefungen/>). Bei diesen Prüfungen stehen individuelle Transfer- bzw. Syntheseleistungen im Vordergrund, daher erhöht sich hier auch der Korrekturaufwand um ein Mehrfaches.

Mündliche Prüfungsformen

Auch bei Bachelor- und Masterarbeitsgesprächen kann das mündliche Prüfungsgespräch, gerade in der heutigen Corona-Krisensituation, als Videokonferenz durchgeführt werden. Dabei hat sich das Setting bewährt, für das Gespräch vorgängig die Einreichung von drei Thesen, die sich aus der abgegebenen Arbeit ergeben, zu verlangen. Im ersten Teil des Gesprächs erläutern die Prüflinge ihre drei Thesen. In einem zweiten Teil der Prüfung können dann der Betreuer und der Beisitzer Verständnisfragen zur abgegebenen Arbeit stellen. Idealerweise sollten für die Dauer des Gesprächs zwischen 30-45 Minuten anberaumt werden. Die Praxis hat allerdings gezeigt, dass meist eine Verlängerung von 15 Minuten eingeräumt werden muss, bis sich alle eingeloggt haben, beziehungsweise Ton und Bild stabil sind.

Didaktische Ziele bei Prüfungen

Vorgängig zu einem E-Assessment sollten Prüfende sich Klarheit darüber verschaffen, was eigentlich zu

prüfen ist. Dazu ist ein Blick auf die Lernziele des jeweiligen Faches oder der Lehrveranstaltung notwendig. Die dort genannten Ziele benennen, was auch Gegenstand der E-Klausur sein sollte. John Robert Anderson entwickelte in seiner ACT-Theorie¹ (Adaptive Control of Thoughts) verschiedene Arten von Lernzielen, die auch die Art von Wissen beinhalten können. Er unterscheidet zwischen deklarativem und prozeduralem Wissen. Lernzieltaxonomien dienen der Ordnung von Lernzielen. Sie helfen, die Verschiedenartigkeit von Lernzielen nach logischen Kriterien hierarchisch zu gliedern. Sie sind für die Lernzielkontrolle sehr nützlich.

Lernzieltaxonomie: Deklaratives und prozedurales Wissen

Das deklarative Wissen umfasst Inhalte wie das „Wissen, dass Fische im Wasser lebende Wirbeltiere sind“. Es beschreibt ein hierarchisch aufgebautes Netzwerk von Konstrukten. Im deklarativen Gedächtnis sind die theoretischen Konstrukte, Grundannahmen oder Axiome eines Wissensgebietes gespeichert.

Das prozedurale Wissen beschreibt Inhalte wie das „Wissen, wie man Fische fängt“. Das prozedurale Wissen ist aus Ketten von „Wenn – Dann“-Regeln, also Prozeduren, aufgebaut. Diese Prozeduren werden meist aus dem deklarativen Gedächtnis generiert, können aber auch rein psychomotorischer Art sein.

Bei Prüfungen wird in der Regel deklaratives Wissen abgefragt, beispielsweise die Zuordnung von Rechtsbegriffen zu einem Rechtsgebiet und den entsprechenden Gesetzen.

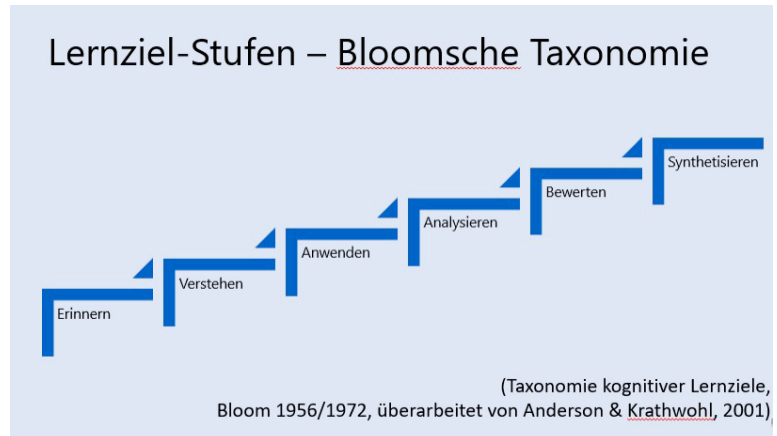
Eine Überprüfung von prozeduralem Wissen ist zusätzlich mittels einer Demonstration der Abläufe und Zusammenhänge oder einer praktischen Probe der geforderten Handlungen möglich. Deklaratives Wissen abzufragen ist daher einfacher.

Lerntaxonomie nach Bloom

Eine feinere Einteilung nimmt die Lerntaxonomie nach Bloom² vor. Um in der Lehre vom Einfachen zum Schwierigen, vom Überschaubaren zum Komplexen voranzuschreiten, ist eine Einordnung kognitiver Lernziele hilfreich. Die Taxonomie kognitiver Lernziele nach Bloom ermöglicht diese Einordnung anhand verschiedener, aufeinander aufbauender Lernstufen, wie die nachstehende Illustration zeigt.

Technische Voraussetzungen für alle Prüfungsformen

Einige technische Voraussetzungen müssen gegeben sein, um schriftliche Online-Prüfungen möglich zu machen. Die meisten Online-Prüfungsprogramme



Mit freundlicher Genehmigung durch U. Hanke, Hochschuldidaktik

sind browserbasiert. Kommerzielle Prüfungssysteme enthalten sogenannte Kioskmodi oder sichere Browsersysteme. Im Open-Source-Bereich bietet sich der sogenannte Safe-Exam-Browser (SEB) an, eine Entwicklung der Eidgenössisch Technischen Hochschule Zürich (ETHZ), der von Systemen wie Moodle, ILIAS und OLAT unterstützt wird. Mit diesem Browser ist auch die Freigabe gewisser Anwendungssoftware wie etwa Office-Programmen oder eines Rechners möglich, unterbindet aber beispielsweise den Zugang zu Google und anderen nicht zugelassenen Internetangeboten.

An einzelnen Universitäten wie beispielsweise in Bremen und Mainz wurden spezifische Testzentren eingerichtet, wo die Studierenden ihre Online-Prüfungen absolvieren. Die Medizinische Hochschule Hannover und die Fachhochschule Zürich setzen ein mobiles elektronisches Prüfungssystem ein, das mit stationären Servern, einem gekapselten WLAN und mobilen Endgeräten wie Laptops oder Tablet-PCs ausgerüstet ist. In jüngster Zeit lässt die Universität Mainz auch sogenannte „Take-Home-Prüfungen“ zu, die ohne Aufsicht als Open-Book-Prüfungen absolviert werden können.

Wichtig für die Akzeptanz dieser technischen Lösungen bei den Studierenden ist, dass eine stabile Internetverbindung vorhanden ist und ihre Antworten im Minutentakt gespeichert werden, so dass keine gegebenen Antworten verloren gehen.

Organisatorische Voraussetzungen

Erfahrungsgemäß ist es wichtig, gleich zu Beginn des Unterrichtsmoduls bekannt zu geben, ob und wann eine Online-Prüfung stattfinden wird. Für viele Studierende ist dies meist ihre erste Erfahrung mit die-

¹ J. R. Anderson: *ACT, A Simple Theory of Complex Cognition*. *American Psychologist*, 51(4), 1996, S. 355-365.

² Benjamin S. Bloom (Hrsg.); Max D. Engelhart ... [et al.]; übers. von Eugen Fünier ... [et al.]; mit einem Nachwort von Rudolf Messner, *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*, Weinheim, Basel: Beltz, 1976.

ser Art des Prüfungsverfahrens. Es hat sich gezeigt, dass es viel zur Akzeptanz bei Studierenden beiträgt, wenn man ihnen die Möglichkeit gibt, eine Probeprüfung abzulegen. Nachstehend einige konkrete Tipps zur Organisation von schriftlichen Online-Prüfungen, die auf gemachten Erfahrungen beruhen:

Straffe Zeitplanung

Planen Sie die Prüfungszeit so, dass die Zeit zur Beantwortung aller Prüfungsfragen so knapp bemessen ist, dass den Prüflingen zu wenig Zeit zur Verfügung steht, um das Internet nach Antworten abzusuchen.

Einsatz von Zufallsfragen

Dort wo es die Prüfungsform zulässt, sollten die Fragen den Studierenden per Zufall aus einem Fragenpool zugewiesen werden. Jeder Studierende schreibt so eine Klausur, die sich von den anderen Klausuren unterscheidet. Damit dies möglich ist, muss vorgängig eine genügend große Datenbank mit Fragen mit gleichem Schwierigkeitsgrad aufgebaut werden.

Hilfe-Funktion sicherstellen

Während des gesamten Prüfungsverlaufs sollen die Studierenden die Möglichkeit erhalten, technische bzw. inhaltliche Fragen über eine Chatfunktion oder direkt mündlich an die Dozierenden stellen zu können. Gemäß meiner Erfahrung gibt es nur sehr wenige Fragen technischer Natur, wie etwa Schwierigkeiten beim Einloggen oder beim Verlassen des Prüfungsprogramms.

Do's & Don'ts

Do's

- Die Fragen sollten verständlich sein.
- Eine Aufgabe sollte alle Informationen zu ihrer Lösung beinhalten, so dass die Frage sich möglichst ohne Antwortoptionen beantworten lässt.
- Die Schwierigkeit der Aufgabenstellung und der Antwortoptionen sind aufeinander abgestimmt.
- Die Antwortoptionen sind punkto Thematik, Fachsprache, Abkürzungen und Detailierungsgrad klar und gut verständlich formuliert.
- Die Antwortoptionen sind alle so kurz wie möglich und weisen in etwa die gleiche Länge auf.

Jede mögliche Antwort besteht aus einer einzigen klaren inhaltlichen Aussage.

Don'ts

- Die mögliche richtige Antwort ist bereits aus den Antwortoptionen ableitbar, etwa aus der Nutzung von gleichen Begriffen aus dem Aufgabenteil in den Antworten.
- Die richtige Antwort meist an der gleichen Stelle der Antwortoptionen einfügen.

- Zu viele Informationen im Aufgabenteil geben, mehr als für die Beantwortung der Frage notwendig ist.
- Schachtelsätze sind zu vermeiden.
- Keine doppelten Negationen verwenden.
- Keine Verwendung von Begriffen wie „nie“, „nimmer“, „alle“, „nur“, da solche Antworten kaum richtig sind.

Rechtliches

Hochschulen steht es grundsätzlich frei, die Prüfungsart frei zu wählen. Es muss aber sichergestellt sein, dass den Prüflingen durch die digitale gegenüber der analogen Prüfungsform keine Nachteile entstehen. E-Prüfungen sind in der Prüfungsordnung geregelt und unterliegen dem Datenschutzgesetz und dem Urheberrecht. Im Zweifelsfalle ist vor dem Prüfungstermin der Rechtsdienst der jeweiligen Hochschule zu konsultieren. Aufgrund der Krise haben inzwischen einige Hochschulen nachgezogen und ihre Prüfungsordnungen entsprechend angepasst und sogar die digitalen Prüfungsmöglichkeiten erweitert, wie beispielsweise die Universität Mainz mit den bereits erwähnten sog. Take-Home-Prüfungen.

Prüfungsordnung

Wichtig ist, dass das E-Assessment in der Prüfungsordnung explizit erwähnt ist. Fehlt eine derartige Bestimmung, ist von einer elektronischen Prüfungsdurchführung abzuraten. Wird in einer Prüfungsordnung die schriftliche Durchführung der Prüfung verlangt, ist die Durchführung einer E-Klausur unzulässig, da die Autoren der Prüfungsordnung von einer klassischen Prüfung auf Papier ausgegangen sind. Einige Hochschulen haben bereits einschlägige Bestimmungen erlassen oder hatten diese in der Corona-Krise entsprechend angepasst, wie beispielsweise die Prüfungsordnung der Universität Mainz, die in § 13 bei den schriftlichen Prüfungen auch E-Klausuren zulässt.³

Datenschutz

Datenschutzrechtliche Belange gelten auch bei E-Assessments. Insbesondere gelten dabei dieselben Bestimmungen wie bei analogen Klausuren. Der Datensicherheit ist besondere Beachtung zu schenken, sodass Dritte keinen unbefugten Zugriff auf die mit der E-Prüfung verbundenen Daten erhalten können. Es sind Sicherheitsvorkehrungen gegen Hacking erforderlich.

Zusätzlich braucht es eine Einwilligung der Prüflinge zu einer elektronischen Prüfungsdurchführung, gestützt auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. a DSGVO, was auch eine allfällige Videoüberwachung während der Prüfung

³ https://download.uni-mainz.de/verwaltung-sl/ordnungen/PO_BA_Zwei_Faecher_aktuell.pdf.

betrifft. Eine Opt-Out-Klausel und das Nachholen der E-Klausur in den Räumlichkeiten der Hochschule sollten vorgesehen sein.

Des Weiteren sollte aus datenschutzrechtlicher Sicht die Bewertung teilweise durch Menschen geschehen, da eine ausschließlich automatisierte Korrektur und Entscheidung über Bestehen bzw. Nichtbestehen der Prüfung nicht zulässig sind, siehe beispielsweise § 4 Abs. 4 Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen.⁴

Urheberrecht

Bei Prüfungen kann die einzelne erbrachte Prüfungsleistung dank ihrer Individualität durchaus den gesetzlichen Schutz des Urheberrechts erreichen. Es sei hier insbesondere an die mündliche Projektpräsentation mittels PowerPoint-Präsentation oder durch die Herstellung eines Videos oder an ein Prüfungsportfolio erinnert. Soll nun zu Archivzwecken eine Kopie auf einen Datenträger der Hochschule übertragen werden, sind die diesbezüglichen Gesetzesbestimmungen zu beachten.

Manipulation bei E-Assessments

Ein immer wieder vorgebrachtes Argument gegen Online-Tests im Rahmen von Online-Assessment-Verfahren ist, dass es in unbeobachteten Momenten vielfältige Manipulationsmöglichkeiten gäbe. Als Allerweltschmerzmittel wird die Videoüberwachung gepriesen, die aber aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht unproblematisch ist.⁵ Grundsätzlich gilt für Online-Assessments, dass es keine 100%ige Sicherheit gibt, dass das, was die Studierenden wiedergeben, in Wirklichkeit auch ihrem eigenen Wissen entspricht. Es gibt aber einige technische Vorkehrungen, die dieses Risiko maßgeblich verringern, beispielsweise:

- Ein vorgängiges Registrieren der zu Prüfenden.
- Die Verwendung von Einmal-Logins.
- Variationen bei den Prüfungsanordnungen von Jahr zu Jahr.
- Permutierende Fragen bei den E-Klausuren.

Fazit

Es ist überraschend zu sehen, dass einige Hochschulen E-Prüfungen bereits vor der Corona-Krise eingeführt hatten. Aufgrund der Krise haben inzwischen weitere Hochschulen nachgezogen und ihre Prüfungsordnungen entsprechend angepasst und sogar die digitalen Prüfungsmöglichkeiten erweitert, wie beispielsweise die Universität Mainz mit den sog. Take-Home-Prüfungen als Prüfungen, die ohne Aufsicht und ohne standardisierte Fragen als Open-Book-

Prüfungen durchgeführt werden.⁶ Die Investitionen in die Aufrüstung von Hard- und Software und eventuell in die Einrichtung eines Prüfungszentrums sowie der Aufwand zur Erstellung eines entsprechenden Fundus an Prüfungsfragen in einer Datenbank lohnt sich, wenn viele Studierende etwa mit einer Multiple Choice geprüft werden sollen und sofern:

- die Fragenpools in der Datenbank beliebig wieder verwendbar sind,
- die Fragenreihenfolge und Antwortoptionen nach dem Zufallsprinzip abgerufen werden können, sodass jeder Prüfling eine individuelle Prüfung erhält,
- für alle Prüfungsformen zu den Lehrinhalten passende Aufgabentypen erstellt werden können,
- bei maschinenunterstützter Korrektur eine gute Zeitersparnis erreicht werden kann,
- die Prüfungsergebnisse den Studierenden schneller mitgeteilt werden können und
- mit statistischen Verfahren auch eine bessere Qualitätskontrolle möglich ist.

Mit der Einführung von E-Prüfungen ist ein erster Schritt im Hinblick auf die Individualisierung von Prüfungsformen und das Bestreben vollzogen, mehr auf die Perspektive der Studierenden einzugehen. Bisher hatten Prüfungen vor allem Selektionscharakter. Als formative Assessments könnten diese weiteren Prüfungsformen von den Studierenden auch als wichtige Lernchancen gesehen werden. Der Verzicht auf ausschließlich summatives Prüfen könnte somit einen Schritt in Richtung einer fehlertoleranten Lernkultur bedeuten und wäre dann die nächste große Herausforderung für Lehrende wie Studierende. ■



Stephan Holländer

stephan@stephan-hollaender.ch

⁴ http://www.lexsoft.de/cgi-bin/lexsoft/justizportal_nrw.cgi?xid=166853,5.

⁵ siehe Abschnitt Rechtliches.

⁶ <https://lehre.uni-mainz.de/digital/take-home-pruefungen/>.