

Handreichungen zum kompetenzorientierten Prüfen

Schritt 2: Die Erstellung von Prüfungsaufgaben

Aus der Reihe „Handreichungen zum Kompetenzorientierten Prüfen“.

Gekürzte und angepasste Version für den Grundkurs „Prüfungen als Spiegel der Lehre“.

Die komplette Reihe finden Sie unter <https://www.lehren.tum.de/themen/pruefungen/herausforderung-pruefen/>.

Die Erstellung von Prüfungsaufgaben

Nachdem Sie angestrebte Lernergebnisse als Basis für ihre Prüfung formuliert haben, geht es im zweiten Schritt um die konkrete Erstellung von Prüfungsaufgaben. Es wurde absichtlich der Fokus auf Klausuren gelegt, da Klausuren die häufigste Prüfungsform an der TUM darstellen und diese Art von Aufgaben auch häufig für ein formatives Assessment eingesetzt werden.

Funktion und Struktur von Aufgaben

Mit Hochschulprüfungen soll festgestellt werden, welchen Kompetenz- oder Wissenstand Studierende aufweisen bzw. ob und inwieweit sie die angestrebten Lernergebnisse erreicht haben. Die zu vermittelnden Kompetenzen sind dabei meist nicht direkt beobachtbar - man sieht es einem Studierenden also nicht an, ob er eine bestimmte Kompetenz besitzt oder nicht. Daher ist es notwendig, aus dem gezeigten Verhalten eines Studierenden in einer Anforderungssituation Rückschlüsse zu ziehen. Prüfungsaufgaben stellen dabei standardisierte Anforderungssituationen dar, die es Studierenden ermöglichen und sie dazu anregen, das erwartete Verhalten, hinter dem eine Kompetenz vermutet wird, zu zeigen.

Jede Aufgabe besteht aus zwei Komponenten: dem **Aufgabenstamm** und dem **Antwortformat**.

Aufgabenstamm

Beispiel:

Auf wie viele Arten kann ein König auf einem 8x8-Schachbrett von der linken unteren Ecke in die rechte obere Ecke ziehen, wenn er dabei pro Zug entweder ein Feld nach rechts, ein Feld nach oben oder ein Feld (diagonal) nach rechts-oben ziehen darf?

- 1) 48639
- 2) 48640
- 3) 48641
- 4) 48642

Antwortformat

Der **Aufgabenstamm** stellt ganz allgemein die Anforderungssituation dar, zum Beispiel in Form einer Frage, einer Aussage, eines Bildes, einer Geschichte, Zeichnung oder Rechenaufgabe. Die Anforderungssituationen müssen dabei so gestaltet sein, dass das fragliche Verhalten herbeigeführt wird, Studierende also zum Zeigen des relevanten Verhaltens angeregt und angeleitet werden.

Das **Antwortformat** dient dagegen zur Registrierung des Verhaltens. Grundlegend wird bei Tests zwischen offenen (oder freien) und geschlossenen (gebundenen) Antwortformaten unterschieden.

Offenes Antwortformat

Bei einem offenen Antwortformat formuliert die Studierenden selbst eine Antwort in einem allgemein verständlichen Zeichensystem. Das offene Antwortformat wird vorzugsweise zur Messung von konzeptionellem Verständnis, der Fähigkeit Sachverhalte in einer Domäne schriftlich oder grafisch darzustellen und zu erläutern, sowie für Berechnungs-, Bewertungs-, Analyse- und Problemlöseaufgaben eingesetzt.

Innerhalb der offenen Antwortformate kann zwischen zwei Typen unterschieden werden:

1. **Kurzantwortaufgaben:** Bei sogenannten Kurzantwortaufgaben müssen die Studierenden selbstständig eine (kurze) Antwort formulieren. Die Antworten beschränken sich auf das Aufzählen von Begriffen,

Aussagen, Definitionen oder Fakten oder erfordern das Lösen von Berechnungsaufgaben. Kurzantwortaufgaben müssen so formuliert sein, dass es nur eine richtige, kurze Antwort gibt. Man erwartet eine bestimmte Antwort. Der Studierende muss erkennen welche zuvor gelernte Regel angewendet, welcher zuvor gelernte Fakt hingeschrieben oder welche zuvor gelernte Lehrbuchdefinition wiedergeben werden muss.

2. **Erweiterte offene Antwortformate:** Bei erweiterten offenen Antwortformaten sind die erwarteten Antwort länger und erfordern mehrere verschiedene Konzepte, Lösungs- oder Konstruktionsschritte, Wissenseinheiten, Argumentationen oder die Bewertung mehrerer Konzepte.

Geschlossenes Antwortformat

Bei geschlossenen Antwortformaten wird demgegenüber eine Auswahl von Antworten (Wahlantwortformat) angeboten. Die Studierenden müssen keine eigene Antwort formulieren, sondern lediglich aus den vorgegebenen Alternativen die richtige(n) auswählen, die Antwortalternativen in die korrekte Reihenfolge bringen oder sie in die richtige Beziehung zueinander setzen. Bei Auswahlaufgaben (Multiple oder Single Choice) besteht jede Wahlantwort aus einem Aufgabenstamm, einer richtigen Antwort sowie mehreren (idealerweise 2-3) falschen Antworten (sogenannten Distraktoren). Diese Distraktoren sollten dabei so gewählt sein, dass sie attraktive Antwortalternativen darstellen und nicht einfach durch Plausibilitätsannahmen ausgeschlossen werden können.

Wahl eines Aufgabentypus und Antwortformats

In erster Linie sollte ein Aufgabentypus gewählt werden, der zur gestellten Anforderung (also dem dazugehörigen angestrebten Lernergebnis) passt. Es gilt deshalb – insbesondere auch bei der Auswahl eines passenden Antwortformats - darauf zu achten, dass das fragliche Verhalten tatsächlich gezeigt werden kann. Geht es zum Beispiel um die Fähigkeit, sicher mit einem Auto am Straßenverkehr teilzunehmen, kann das dazu notwendige Verhalten nicht in einem schriftlichen Test gezeigt werden. Soll jedoch getestet werden, ob eine Person das benötigte Wissen über Verkehrsregeln besitzt, um sicher am Straßenverkehr teilnehmen zu können, kann dieses Wissen sehr wohl in einem schriftlichen Test abgefragt werden, indem die Testpersonen die Antwort entweder selber formulieren oder aus vorgefertigten Wahlantworten auswählt.

Folglich eignet sich nicht jeder Frage- bzw. Aufgabentyp gleich gut, um verschiedene Fähigkeiten zu überprüfen. Abbildung 1 und die darauffolgende Tabelle 1 geben eine (grobe) Orientierung zu Einsatzgebieten von Fragetypen sowie Vor- und Nachteilen des jeweiligen Formats.

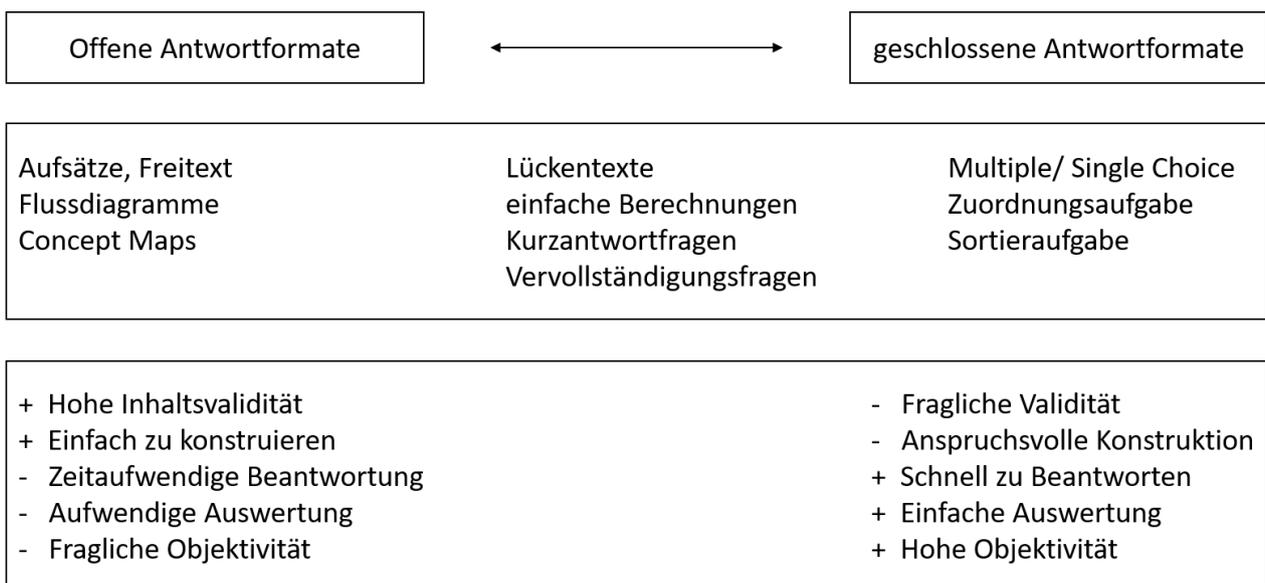


Abbildung 1: Kontinuum offener und geschlossener Antwortformate für Kompetenztests mit Beispielen sowie Vor- und Nachteilen (angelehnt an Hartig & Jude 2007, S. 30).

Beispiele für verschiedene Aufgabentypen und Antwortformate

Aus „Empfehlungen zum Einsatz von MC-Prüfungen“, HRSL TUM (2012):

Beispiel Single Choice:

Auf wie viele Arten kann ein König auf einem 8x8-Schachbrett von der linken unteren Ecke in die rechte obere Ecke ziehen, wenn er dabei pro Zug entweder ein Feld nach rechts, ein Feld nach oben oder ein Feld (diagonal) nach rechts-oben ziehen darf?

- 5) 48639
- 6) 48640
- 7) 48641
- 8) 48642

Beispiel Multiple Choice:

Welche Aussage(n) über die Eindeutigkeit von Werkstoffwerten treffen zu?

- 1) Versuche in denen Beanspruchungszeiten ermittelt werden, werden als Dauer- und Langzeitversuche ausgeführt.
- 2) Versuche in denen Spannungs-Dehnungs-Spielzahlen ermittelt werden, werden als Kurz-zeitversuche durchgeführt.
- 3) Versuchs-basierte Werkstoffkennwerte unterliegen keiner Streuung.
- 4) Werkstoffe lassen sich mit modernen Produktionsverfahren mit identischer Qualität herstellen.
- 5) Faktoren wie Korngröße, Risse und Verunreinigungen spielen eine große Rolle

Zuordnungsaufgabe:

Lesen Sie die folgenden Interventionstechniken in Gesprächen und ordnen Sie sie den unten genannten Situationen zu. Welche Interventionstechniken im Gespräch sind am angemessensten in folgenden Situationen?

- 1) Aktiv zuhören
 - 2) Rapport herstellen
 - 3) Zusammenfassen
 - 4) Verbalisieren emotionaler Erlebnis-inhalte
 - 5) Konfrontieren mit Diskrepanzen in Klientenaussagen
- a) Klientin berichtet ausführlich und offen über ihre Problemsituation
1) 2) 3) 4) 5)
- b) Klientin wirkt im Gespräch ängstlich und scheu
1) 2) 3) 4) 5)
- c) Klientin berichtet über starke Ambivalenzen
1) 2) 3) 4) 5)

Sortier- oder Anordnungsaufgaben:

Sortieren Sie die folgenden Länder nach ihrer Einwohnerzahl absteigend!

___USA

___Indonesien

___Brasilien

___Indien

___China

(Quelle: <https://ep.elan-ev.de/wiki/Aufgabentypen>)

Lückentext

Ergänzen Sie die fehlenden Worte im folgenden Text:

Besitz ist die _____ einer Person über eine Sache, § _____ BGB. Zu berücksichtigen ist bei der Bestimmung _____. Kein Besitzer ist der, der die tatsächliche Sachherrschaft nur für einen anderen ausübt; er ist nur _____, § _____ BGB.

Fragentypen	Schlüsselwörter
Aufsatz/ Freitext	„Warum...“ „Was...“ „Diskutieren Sie die Theorie...“ „Finden und beschreiben Sie detailliert Beispiele für die Theorie xy aus Ihrem täglichen Leben.“
Einfache Berechnungen	„Berechnen Sie...“ „Bestimmen Sie...“
Kurzantwortfragen	„Beschreiben Sie in 2 Sätzen...“ „Nennen Sie...“ „Beschriften Sie...“ „Listen Sie auf...“
Lückentext	„Ergänzen Sie die fehlenden Worte...“
Zuordnungsaufgaben	„Ordnen Sie A B zu.“
Sortieraufgaben	„Sortieren Sie die Bestandteile ...“ (chronologisch, nach Anzahl...)
Multiple / Single Choice	„Wählen Sie die richtige(n) Antwort(en) aus.“

Die wichtigsten Prinzipien bei der Aufgabenerstellung

Im Folgenden werden noch einmal die wichtigsten Prinzipien für die Aufgabenstellung vorgestellt. Wie bereits im einleitenden Abschnitt formuliert, sollten Aufgaben differenziert ein bestimmtes Lernergebnis erfassen. Darüber hinaus sollten Aufgaben kompetenzorientiert gestaltet werden.

1. Passung zum angestrebten Lernergebnis

Zentral für die Aufgabenerstellung ist, dass Aufgaben immer **mit Bezug auf ein bestimmtes angestrebtes Lernergebnis** erstellt werden. Es gilt also zu überlegen, *welches Lernergebnis* bzw. auch *welche Taxonomiestufe dieses Lernergebnisses* mit der Aufgabe abgedeckt werden soll.

Im nächsten Schritt sollte überlegt werden, *mit welchem Aufgabentyp das Lernergebnis auf dem entsprechenden Niveau überprüft werden kann*. Zielführend kann es sein, eher kurze und bündige Aufgaben zu formulieren bzw. große Aufgaben in Teilaufgaben zu zerlegen, da Anforderungen so präziser zu identifiziert und beschrieben werden können.

Sie können auch die Lernzieltaxonomie von Anderson und Krathwohl (2002) – oder andere Taxonomien – nutzen, um Prüfungsfragen zu konzipieren. Benutzen Sie dabei dieselben Verben wie bei der Formulierung von angestrebten Lernergebnissen. Etwas vereinfacht ausgedrückt, machen Sie aus dem Lernergebnis (LE) eine Aufforderung.

Beispiel:

LE: Am Ende der Kurseinheit sind Sie in der Lage, das Konzept Constructive Alignment mit den relevanten Fachbegriffen zu **beschreiben**.

Prüfungsfrage: **Beschreiben** Sie das Konzept Constructive Alignment unter Verwendung der relevanten Fachbegriffe in einem Satz.

Beispiele für Schlüsselverben

- Erinnern: z. B. „Zählen Sie auf ...“, „Nennen Sie ...“ „Geben Sie eine Definition von ...“
- Verstehen: z. B. „Beschreiben Sie ...“, „Erklären Sie ...“ „Diskutieren Sie den Unterschied zwischen ...“
- Anwenden: z. B. „Wenden Sie x an ...“, „Lösen Sie ...“ „Berechnen Sie ...“
- ...
- Entwickeln: z. B. „Entwickeln Sie ...“, „Konstruieren Sie ...“

Ein Lernergebnisbezug ist zusätzlich abgesichert, wenn die Aufgabe...

- ✓ ...ausschließlich Informationen enthält, die zur Lösung des Problems relevant sind.
- ✓ ...keine Lösungshinweise für andere Aufgaben in derselben Prüfung enthält.
- ✓ ...damit eine von anderen Aufgaben unabhängige Lösung erlaubt.
- ✓ ...eine klare Problemstellung und Handlungsaufforderung beinhaltet.
- ✓ ...in klarer, eindeutiger Sprache formuliert ist.
- ✓ ...nur in notwendigem Maß auf Fachsprache zurückgreift.

2. Kompetenzorientierung

Kompetenzorientierung ist Ausdruck der gegenwärtigen Lehr- und Lernkultur. Statt nur neue Inhalte zu vermitteln und sogenanntes "träges Wissen" zu schaffen, ist das Ziel der Kompetenzorientierung, den Studierenden Kompetenzen/Wissen so zu "vermitteln", dass sie befähigt werden, mit neuen Informationen und unbekanntem Situationen aktiv umzugehen. Indem man in Prüfungen nach reinen Fakten fragt, favorisiert man eine Lernstrategie für oberflächliches und ungebundenes Lernen, was wiederum eher zu trägem Wissen und nicht zu Kompetenzen führt. Die Kompetenzorientierung kann durch die Berücksichtigung der folgenden Kriterien erhöht werden.

- Fokussierung auf konzeptionelles und strategisches Wissen (in Übereinstimmung mit dem beabsichtigten Lernergebnis)
- Offenheit der Aufgabe, d.h. das Ausmaß, in dem die Aufgabe unterschiedliche Lösungen zulässt
- Kontext- und Situationsbezüge (realistisch und repräsentativ)
- Problem-Orientierung: Problem, das durch Anwendung von Wissen zu lösen ist (mehr als nur Fakten nennen!)
- Prozess-/Handlungsorientierung
- Relevanz für die Praxis

Es ist zu beachten, dass 1) eine Prüfungsfrage nicht alle diese Kriterien erfüllen muss, um kompetenzorientiert zu sein, und 2) es zeitaufwendig und manchmal nicht möglich oder produktiv ist, jede einzelne Prüfungsfrage kompetenzorientiert zu stellen. Manchmal zielt eine Prüfungsfrage nur auf eine bestimmte Facette einer Kompetenz ab und nur mehrere Fragen zusammen vermitteln einen Eindruck von der zugrundeliegenden Kompetenz.

Literatur

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Bloom, B. S., Enghart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Hartig, J. & Jude, N. (2007). Empirische Erfassung von Kompetenzen und psychometrische Kompetenzmodelle. In J. Hartig & E. Klieme (Hrsg.): *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik* (S. 17-36). Bonn, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.