

Workshop

FH Fachhochschule
des BFI Wien
Wirtschaft
Management
Finance

Konzeption und Implementierung von Multiple-Choice-Tests

Dietmar Paier, Katharina Lessiak, Irene Mayr



Dieses Angebot wird im Zuge des von der Stadt Wien, MA23, geförderten Projektes „Innovative Lehre - Steigerung der Lehrqualität durch hochschuldidaktische Kompetenzentwicklung“ durchgeführt.



1

Themen

Lernziele und Prüfungsinhalte

Bausteine, Normen und Qualitätskriterien guter Prüfungen

MC-Items: Fragestamm und Antwortoptionen

Punktesysteme

2

Worum es geht

Die richtigen Signale an Studierende aussenden!

”

What and how students learn depends to a major extent on how they think they will be assessed.

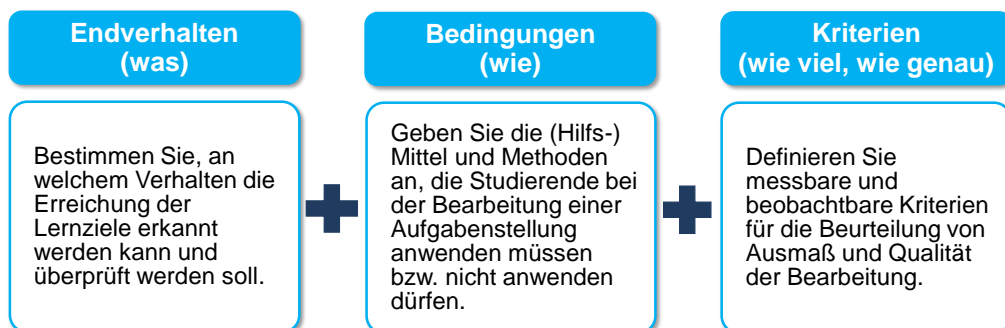
Assessment practices must send the right signals to students about what they should be learning and how they should be learning it.

John Biggs & Catherine Tang 2011: 163

3

Bausteine guter Prüfungen

Was, wie, wie viel, wie genau.



4

Qualitätskriterien von Beurteilungen

Die passenden Maßstäbe festlegen.

Objektivität

Eine Prüfung ist objektiv,

- wenn die Lernergebnisse unabhängig von dem/der Prüferin gemessen werden
- und mit ebenfalls von diesen unabhängigen Kriterien beurteilt werden.
- Ziel: Vergleichbarkeit von individuellen Prüfungsleistungen.

Reliabilität

Mit der Prüfung wird der Grad der Erreichung von Lernzielen zuverlässig erfasst.

Validität

Es werden jene Fertigkeiten und Kenntnisse erfasst, die auch tatsächlich beurteilt werden sollen – und nicht etwas anderes.

Fairness

Durch die Bedingungen und Kriterien der Prüfung werden keine TeilnehmerInnen fachlich bevor- oder benachteiligt.

5

MC-Prüfungen entwickeln

Leitfragen für die Entwicklung von Fragen.

Wie lauten die Lernziele zu den zentralen Lerninhalten Ihrer LV?

Auf welche konkreten Fertigkeiten und Kompetenzen beziehen sich die Lernziele?

Worin zeigt sich, dass die Studierenden zentrale Lehrinhalte beherrschen?

MC-Tests: Frage- und Antwortformulierung ist immer direkt mit Festlegung des Punktesystems verbunden.

6

Blueprint anlegen

Lernziele & Lehrinhalte
in Beziehung setzen



und gewichten



	Lernzielstufen						Gewichtung
	Erinnern	Verstehen	Anwenden	Analysieren	Bewerten	Entwickeln	
Lehrinhalte							
Inhalt A		5	5				10%
Inhalt B		5	5				10%
Inhalt C		15	20	15			50%
Inhalt D		15	15				30%
							100%

} grobe Punkte-
verteilung nach
Lehrinhalten

⏟
detaillierte Punkteverteilung nach
Lernzielen und Lehrinhalten



dient als Struktur für Anordnung und
Aufteilung von Prüfungsfragen

7

Aufbau von MC-Items

Wie lauten die Lernziele zu den zentralen Lerninhalten Ihrer LV?

Auf welche konkreten Fertigkeiten und Kompetenzen beziehen sich die Lernziele?

Worin zeigt sich, dass die Studierenden zentrale Lehrinhalte beherrschen?

Prüfen Sie die Regel - und nicht die Ausnahme!

8

Gute Struktur

Ausführlicher Stamm

reine Frageform, Darstellung einer Situation, Problembeschreibung ...

kann Daten, Diagramme, Textauszüge, Bilder etc. enthalten

A

B

C

D

E

relativ kurze Antworten
etwa gleich lang
grammatikalisch ähnlich

Nach Krebs 2004: 16

Schlechte Struktur

Rudimentärer Stamm

A

B (zu) lange, grammatikalisch
unterschiedliche Antworten

C

D

E

9

Fragen und Antworten

Der Fragestamm

- muss einfach, klar und positiv formuliert sein
– vermeiden Sie doppelte Verneinungen und andere Verkomplizierungen
- ist in einer Sprache formuliert, die auch in der Lehrveranstaltung verwendet wurde
- ist nicht trivial
- ist eindeutig: bezieht sich nur auf einen und nicht mehrere Frageinhalte
- muss bei Aufgabenstellungen eine ausreichend genaue Beschreibung des zugrundeliegenden Problems enthalten
- auch als unvollständiger Satz formulierbar, der mit Antwortoptionen vervollständigt wird.

Die Antwortvorgaben müssen

- echte Alternativen darstellen: jede Antwortvorgabe muss eindeutig richtig oder falsch sein
- anspruchsvoll und nicht zu leicht sein
- unabhängig voneinander sein und
- plausibel sein: Falsche Antworten sollen genauso plausibel, gleich lang und grammatikalisch ähnlich sein wie richtige Antworten;
- Cueing vermeiden!

10

Qualitätskriterium: No Cueing!

Fragen und Antwortoptionen

- dürfen **keine versteckten Lösungshinweise (Cues)** enthalten,
- die es ermöglichen, aufgrund formaler, logischer oder inhaltlicher Merkmale auch ohne benötigte Fachkenntnisse eine Frage korrekt zu beantworten
- müssen daher vage Begriffe wie 'gewöhnlich', 'häufig' oder 'oft' ebenso wie absolute Begriffe wie „immer“, „nie“, „ausschließlich“ etc. möglichst vermeiden
- und sollten unplausible Begriffe vermeiden.

11

Negativbeispiel Cueing

Frage 14: Welche der genannten Begriffe kommen in der Maslowschen Bedürfnishierarchie vor?

- Physiologische Bedürfnisse (1)
- Sicherheitsbedürfnisse (2)
- Rationales Denken (3)
- Soziale Bedürfnisse (4)
- Individualbedürfnisse (5)

Warum ist das keine gute MC-Frage?

12

Vom Negativbeispiel zum Positivbeispiel

Frage 14 (besser):

Die Maslowsche Bedürfnispyramide beschreibt und erklärt menschliche Motivationen und Bedürfnisse. Welche der genannten Begriffe bezeichnen eigenständige Stufen dieser Pyramide?

Beurteilen Sie bei jeder Antwortmöglichkeit, ob sie richtig (R) oder falsch (F) ist.

	R	F
Physiologische Bedürfnisse (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherheitsbedürfnisse (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kulturelle Bedürfnisse (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soziale Bedürfnisse (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Individualbedürfnisse (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Moodle: Fragetyp „Zuordnungsfrage“
(richtig/falsch als Auswahlfeld)

13

Anwendungsorientiertes MC-Item

Die Bäckerei DieFrau ist eine rentable Bäckerei im Herzen von Wien. Frau Broten, Besitzerin der Bäckerei, vermutet allerdings, dass nicht alle angebotenen Produkte gleich viel zum Umsatz beitragen. Aus diesem Grund soll das Backwarensortiment analysiert werden. Frau Broten gibt Ihnen die Daten zu den aktuellen Stückpreisen und dem Jahresbedarf und beauftragt Sie, eine ABC-Analyse der Produkte durchzuführen.

Backwaren	Stückpreis in EUR	Jahresbedarf in Stück	Umsatz in EUR	Anteil zum Gesamt- umsatz	kumuliert	Anteil am Jahresbedarf	kumuliert
Butterkipferl	1,50	31 877	47 815,50	39,97%	39,97%	49,82%	49,82%
Mischbrot	3,80	7 403	28 131,40	23,52%	63,48%	11,57%	61,39%
Semmel	1,00	21 040	21 040,00	17,79%	81,07%	32,88%	94,28%
Zopf	8,00	2 453	19 624,00	16,40%	97,48%	3,83%	98,11%
Linzer Taler	2,50	1 208	3 020,00	2,52%	100,00%	1,89%	100,00%
		63 981	119 630,90				

Beurteilen Sie bei jeder der folgenden Aussagen, ob sie richtig (R) oder falsch (F) ist.

(Total 2 Punkte, Bewertung: 4 richtig = 2 Punkte; 3 richtig = 1 Punkt; 2 oder weniger richtig = 0 Punkte)

Das Butterkipferl ist kein A-Artikel.

Der Linzer Taler ist ein C-Artikel.

Das Mischbrot macht 11,57% des gesamten Jahresbedarfs in Stück aus.

Der Zopf macht 32,88% der gesamten Warenumsätze aus.

R	F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14

MC-Itemtypen: Verständnis- statt reinen Wissensfragen

In dieser Aufgabe wird eine Behauptung A aufgestellt und mit einer zweiten Aussage B begründet. Beurteilen Sie, inwieweit die zwei Aussagen sowie die Begründung zutreffen, und wählen Sie eine entsprechende Antwortalternative.

(A) Die Diversifikationsstrategie nach Ansoff sollte Wachstum erzielen,

(B) weil neuartige Produkte entwickelt und neuartige Märkte bearbeitet werden.

Bewertung:

Aussagen korrekt beurteilt, inkl. korrekter Verknüpfung = 2 Punkte; Aussagen korrekt beurteilt, exkl. korrekter Verknüpfung = 1 Punkt; alle anderen Antworten = 0 Punkte

- + weil + (Beide Teilaussagen A und B stimmen, und die Weil-Verknüpfung ist korrekt.)
- + / + (Beide Teilaussagen A und B stimmen, die Weil-Verknüpfung ist falsch.)
- + / - (Die erste Teilaussage A stimmt, die zweite Teilaussage B ist falsch.)
- / + (Die erste Teilaussage A ist falsch, die zweite Teilaussage B stimmt.)
- / - (Beide Teilaussagen A und B sind falsch.)

15

MC-Items

Single Choice:

1 eindeutig richtige Antwort und (meist) 2-4 weitere, eindeutig falsche Antwortmöglichkeiten.

Multiple Choice:

(auch Multiple Response)

zumindest 2 richtige aus 2 + n Antwortmöglichkeiten.

One best Answer-Items:

Mehrere Antwortmöglichkeiten in gradueller Abstufung können richtig sein, es gibt aber eine eindeutig "beste" Antwortmöglichkeit.

Achtung: Besonders feine Antwortformulierung notwendig!

16

Bewertungsmodelle I

Viele Varianten denkbar, hier nur Darstellung von oft verwendeten Bewertungsmodellen!

Fragetyp	k richtig aus n Antworten	Punkte
Single Choice	1 aus n	1
Multiple Choice: einfach	2 ($n-n_f$) aus n	2 ($n-n_f$)
Multiple Choice: Mehrfachauswahl richtig/falsch	n aus n	($n-n_f$)

Wichtig: Aus Gründen der Fairness sollte kein Bewertungsmodell verwendet werden, das zu einer negativen Gesamtpunktezahl für eine Frage führt!

17

Bewertungsmodelle II

Beispiel Mehrfachauswahl richtig/falsch: 1 richtige Antwort

Anzahl Antwort- möglichkeiten	Abzug pro falsch gesetztes Kreuz
2	1
3	$1/2$
4	$1/3$
5	$1/4$
n	$1/n-1$
	nicht < 0

18

Bewertungsmodelle III

Beispiel Mehrfachauswahl 2 aus 5:

angekreuzt / „richtig“ angekr.	nicht angekreuzt / „falsch“ angekr.	richtig	falsch	Punkte
C, E	A, B, D	5	0	$5 - 0 = 5$
C, E und A	B, D	4	1	$4 - 1 = 3$
C, E und B	A, D	4	1	$4 - 1 = 3$
C, E und D	A, B	4	1	$4 - 1 = 3$
C	A, B, D, E	4	1	$4 - 1 = 3$
E	A, B, C, D	4	1	$4 - 1 = 3$
C und A	B, D, E	3	2	$3 - 2 = 1$
C und B	A, D, E	3	2	$3 - 2 = 1$
C und D	A, B, E	3	2	$3 - 2 = 1$
E und A	B, C, D	3	2	$3 - 2 = 1$
E und B	A, C, D	3	2	$3 - 2 = 1$
E und D	A, B, C	3	2	$3 - 2 = 1$
sonst	sonst	<3	>2	0

19

Vielen Dank fürs Mitmachen und gutes Gelingen!

20

Referenzen

Krebs, R. (2004) Anleitung zur Herstellung von MC-Fragen und MC-Prüfungen für die ärztliche Ausbildung. Online: www.iml.unibe.ch (17.02.2020)

Technische Universität München (2012) Empfehlung zum Einsatz von Multiple-Choice-Prüfungen. Online: https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Studiengaenge_gestalten/Dokumente/MCEmpfehlungen_Stand_Oktober_2012_final.pdf (30.03.2020)

ZHAW School of Management and Law (o.J.) Multiple-Choice-Aufgaben. Teaching Guide for Higher & Professional Education. Zentrum für Innovative Didaktik (ZID). Online: <https://digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/14508> (26.03.2020)