



School of
Management and Law

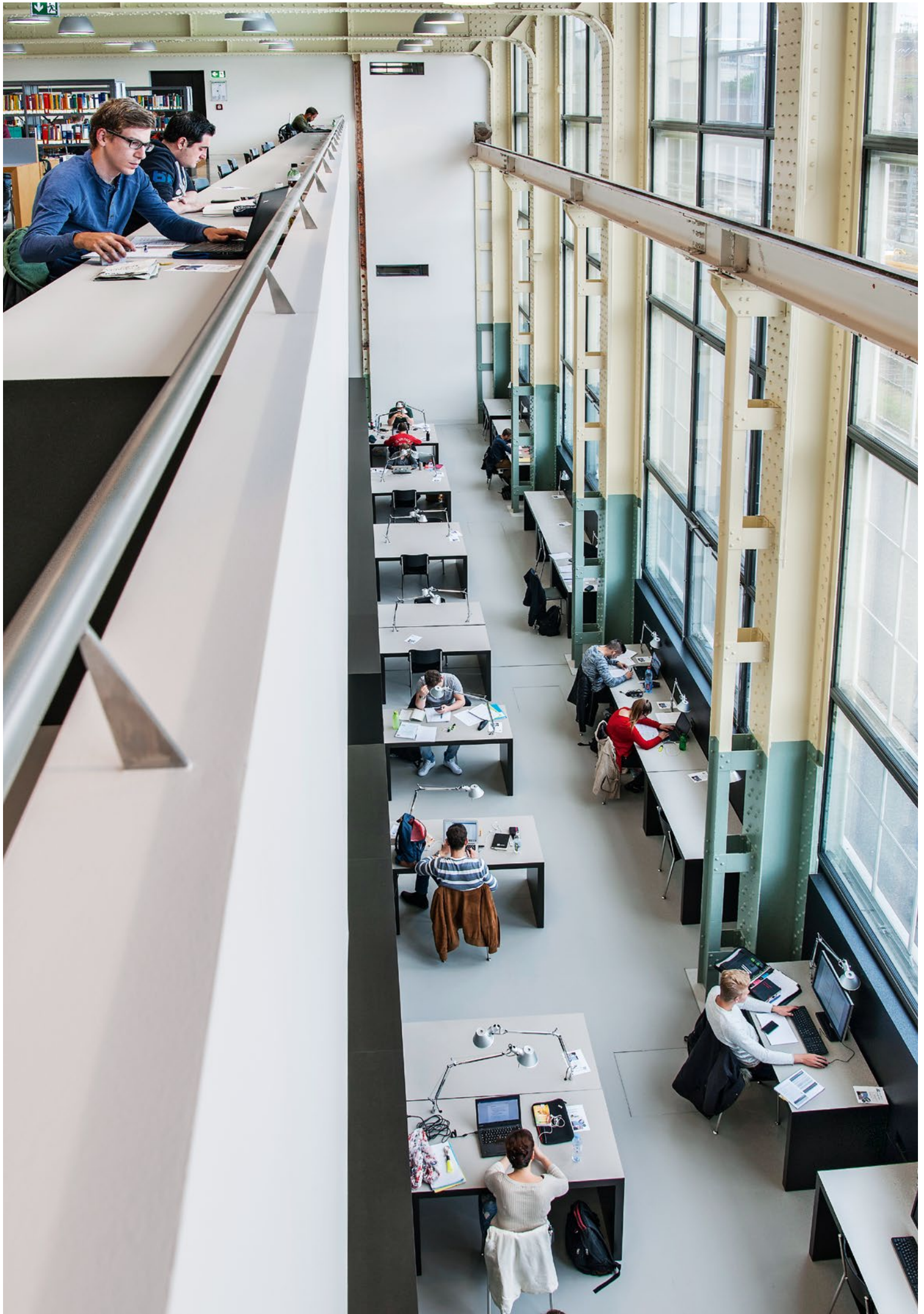
Multiple-Choice-Aufgaben

Teaching Guide for Higher & Professional Education

Zentrum für Innovative Didaktik (ZID)



Building Competence. Crossing Borders.



Inhalt

4	1	EINFÜHRUNG
4	1.1	Ausgangslage
4	1.2	Qualitätsanforderungen an MC-Aufgaben
7	1.3	Vorgehen beim Erstellen von MC-Aufgaben und MC-Prüfungen
8	2	MC-AUFGABEN
8	2.1	Elemente einer MC-Aufgabe
9	2.2	MC-Aufgaben-Typen
15	3	KOGNITIVES ANSPRUCHSNIVEAU VON MC-AUFGABEN
19	4	GESTALTUNGSHINWEISE
19	4.1	Stamm, Frageformulierung und Antwortoptionen
19	4.2	Vermeidung von Cue-Effekten
22		LITERATURVERZEICHNIS
23		ANHANG 1: FORMULAR ZUR ERSTELLUNG VON MC-AUFGABEN
24		ANHANG 2: CHECKLISTE FÜR DIE ERSTELLUNG VON MC-AUFGABEN
25		ANHANG 3: BEISPIEL EINER KOMPLEXEN MC-AUFGABE
31		IMPRESSUM

1 Einführung

Einsatz

MC-Aufgaben für formatives und summatives Assessment.

Auswertung

MC-Aufgaben sind auswertungseffizient.

Voraussetzung

Ein erfolgreicher Einsatz setzt Akzeptanz voraus.

1.1 AUSGANGSLAGE

Multiple-Choice-Aufgaben (MC-Aufgaben) kommen an Hochschulen meistens dann zum Einsatz, wenn eine hohe Auswertungseffizienz gefordert wird. Die Antworten lassen sich im Gegensatz zu offenen Frageformaten rasch oder – wenn digital eingesetzt – sogar automatisiert auswerten. Sie eignen sich darum insbesondere für das E-Learning, weil das elektronische Lernmanagementsystem Lehrenden und Studierenden laufend und effizient Rückmeldungen über die erworbenen Kompetenzen und damit Hinweise für die Anpassung des Lehr- und Lernprozesses im Sinne des formativen Assessments geben kann. Der regelmässige Einsatz formativer Assessments ist sinnvoll, denn aus der hochschuldidaktischen Forschung ist bekannt, dass häufiges und qualifiziertes Feedback ein zentrales Element effektiver Hochschullehre darstellt (Lübcke, Müller & Johner, 2015). Der Einsatz von MC-Aufgaben für das summative Assessment – d.h. in Prüfungen mit Bewertungen in Form von Prädikaten (pass/fail) oder Noten – wird hingegen sowohl unter Lehrenden als auch in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Häufig wird moniert, dass MC-Aufgaben nur Faktenwissen überprüfen und die richtigen Antworten aufgrund der formalen Struktur der Antwortmöglichkeiten erraten werden können (Lindner, Strobel & Köller, 2015). Dies wird teilweise auch durch empirische Forschungsbefunde unterstützt (vgl. z.B. Bücken et al., 2015), wobei die Gründe aber nicht grundsätzlicher Art sind, sondern mehr bei der gelebten MC-Praxis liegen. Die Erstellung von guten MC-Aufgaben, die nicht nur Faktenwissen abfragen und die das bloße Erraten der richtigen Antwort verhindern, beansprucht eben viel Zeit und ist anspruchsvoll.

Dieser Teaching Guide soll Dozierende bei der Konstruktion von MC-Aufgaben unterstützen und ein möglichst hohes Qualitätsniveau bei deren Einsatz an der Hochschule sicherstellen. Dazu werden in [Kapitel 1.2](#) die Qualitätsanforderungen und in [Kapitel 1.3](#) das Vorgehen zur Erstellung von MC-Aufgaben und MC-Prüfungen dargelegt. In [Kapitel 2.1](#) werden daraufhin die Elemente einer MC-Aufgabe erläutert und in [Kapitel 2.2](#) die verschiedenen Aufgabentypen vorgestellt. Daraufhin werden in [Kapitel 3](#) die kognitiven Anspruchsniveaus thematisiert, die mit MC-Aufgaben angesprochen werden können. In [Kapitel 4](#) zur praktischen Gestaltung von MC-Aufgaben werden schliesslich die inhaltlichen und formalen Grundsätze zur Erstellung von MC-Aufgaben thematisiert.

1.2 QUALITÄTSANFORDERUNGEN AN MC-AUFGABEN

Eine zentrale Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von MC-Aufgaben in formativen – vor allem aber auch summativen – Lernkontrollen ist deren Akzeptanz, sowohl unter den Studierenden als auch den Dozierenden (Brauns & Schubert, 2008). Eine solche Akzeptanz wird gefördert, wenn die Aufgaben als fair erlebt werden. Fair sind MC-Aufgaben insbesondere dann, wenn sie den testtheoretischen Gütekriterien genügen.

DIE OBJEKTIVITÄT, DIE RELIABILITÄT UND DIE VALIDITÄT

Zu den testtheoretischen Gütekriterien zählen die Objektivität, die Reliabilität und die Validität (siehe auch Metzger & Nüesch, 2004). Objektivität ist dann gegeben, wenn alle Studierenden die MC-Aufgaben unter gleichen Bedingungen lösen können und alle Aufgaben unter gleichen Bedingungen bewertet werden. Die Objektivität von MC-Aufgaben ist gegenüber offenen Aufgaben deutlich höher, da die Auswertung und Interpretation der Antworten auf MC-Aufgaben weitgehend, bei Automatisierung der Auswertung gar vollständig, von der korrigierenden Person unabhängig ist.

Die Begriffe der Reliabilität und Validität lassen sich mit einer Zielscheibe veranschaulichen (vgl. [Abbildung 1](#)). Die Reliabilität misst, inwieweit die Messung zuverlässig ist. Am Beispiel der Zielscheibe bedeutet dies, dass bei mehreren abgegebenen Schüssen zuverlässig der gleiche Punkt getroffen würde. Im übertragenen Sinn für eine MC-Prüfung bedeutet das, dass eine Prüfung mit fünf Aufgaben zuverlässig die gleiche Kompetenz, z.B. Mathematikkenntnisse, prüfen würde. Die Reliabilität einer Prüfung zeigt sich entsprechend darin, dass die Antworten der Studierenden nicht zufällig richtig oder falsch ausfallen. Um eine hohe Reliabilität in MC-Aufgaben zu erreichen, ist somit zentral, dass die Schwierigkeit der Aufgabe der Zielgruppe angemessen gewählt ist. Auch eine sorgfältige inhaltliche und formale Gestaltung der MC-Aufgaben trägt zur Reliabilität einer MC-Aufgabe bei, weil damit beispielsweise unbeabsichtigte Lösungshinweise vermieden werden können. Entsprechende Gestaltungshinweise finden sich in [Kapitel 4](#).

Objektivität

Wer misst?
Unabhängigkeit
der Ergebnisse

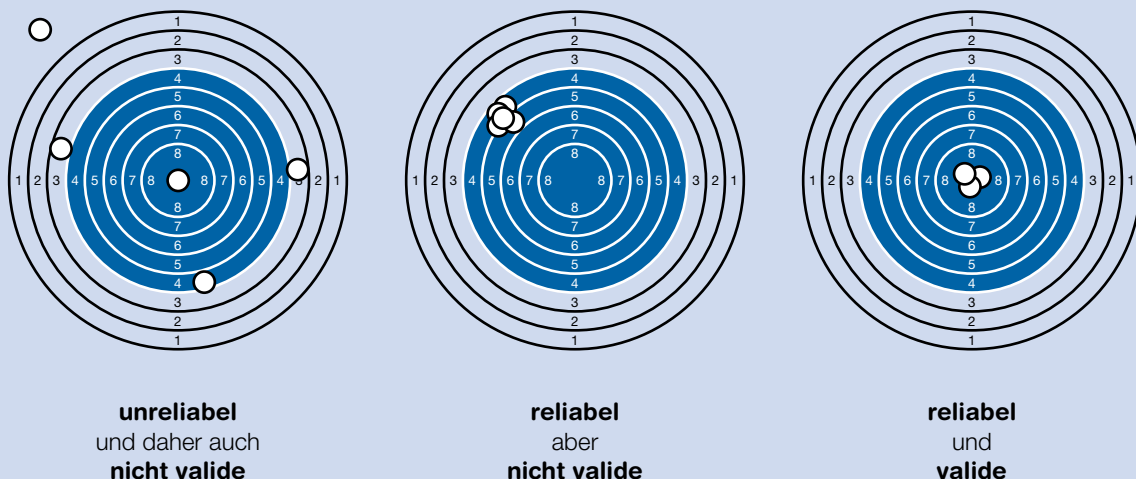
Reliabilität

Wie wird gemessen?
Zuverlässigkeit der
Ergebnisse

Validität

Was wird gemessen?
Aussagekraft der
Ergebnisse

ABBILDUNG 1: RELIABILITÄT UND VALIDITÄT AM BEISPIEL «ZIELSCHEIBE»



Alignment

Constructive Alignment
fördert Validität.

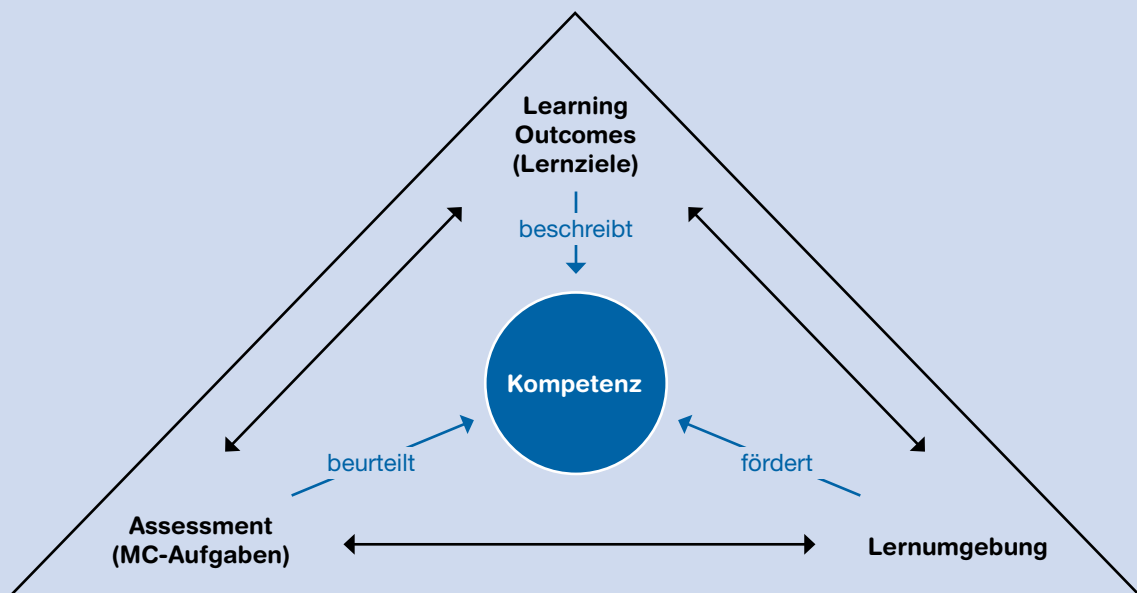
Lernkontext

Anspruchsgehalt einer
Aufgabe ist vom
Lernkontext abhängig.

Die Validität ist schliesslich gegeben, wenn eine Messung zuverlässig das misst, was beurteilt werden soll, und nicht irgendetwas anderes. Reliabilität ist somit Voraussetzung für Validität. Am Beispiel der Zielscheibe bedeutet dies, dass die abgegebenen Schüsse zuverlässig die Mitte der Zielscheibe treffen und nicht etwa ihr Ziel verfehlen. Im übertragenen Sinn für eine MC-Prüfung bedeutet das, dass eine Mathematikprüfung mit fünf Aufgaben effektiv Mathematikkenntnisse überprüft und nicht vielmehr Sprachkompetenz, weil die Aufgaben sehr komplex formuliert sind. Die Validität einer MC-Aufgabe wird gefördert, wenn die damit geprüften Inhalte – im Sinne des Constructive Alignment (Biggs, 1996, vgl. [Abbildung 2](#)) – mit den angestrebten Lernzielen, dem entsprechenden Anspruchsniveau sowie der Lernumgebung abgestimmt sind. Das bedeutet, dass eine anwendungsorientierte MC-Aufgabe nur dann eingesetzt werden sollte, wenn auch das Lernziel auf der entsprechenden Taxonomiestufe «Anwendung» angesiedelt ist und im Unterricht die Studierenden Gelegenheit hatten, den Transfer des Wissens einzuüben.

Für Prüfungsaufgaben gilt es, Folgendes zu beachten: Wurden im Unterricht anspruchsvolle Aufgaben gelöst, die in der Prüfung in identischer Weise abgefragt werden, handelt es sich in der Prüfung nicht mehr um anspruchsvolle Transferaufgaben, da die korrekte Lösung lediglich erinnert werden muss.

ABBILDUNG 2: CONSTRUCTIVE ALIGNMENT



1.3 VORGEHEN BEIM ERSTELLEN VON MC-AUFGABEN UND MC-PRÜFUNGEN

Für das Erstellen von MC-Aufgaben und MC-Prüfungen bietet sich ein Vorgehen an, das auch für jede andere Prüfungsart angewendet werden kann (vgl. [Abbildung 3](#)).

- (1) **Inhalte und Anspruchsniveau der Fragen festlegen:** Wie in [Kapitel 1.2](#) festgehalten, ist es wichtig, die Prüfungsaufgaben mit den Lernzielen und den vorgenommenen Lernaktivitäten (Lernumgebung) abzustimmen (zu den Lernzielen vgl. [Kapitel 3](#)). Dabei ist wichtig, dass zum einen ausreichend Fragen formuliert werden, um die Lernziele abzudecken, und zum anderen die Gewichtung der Lernziele mit der Gewichtung im vermittelten Unterricht übereinstimmt (vgl. dazu auch Roloff, 2012). Am Ende werden die Relevanz und Repräsentativität der mit den Fragen zu thematisierenden Aspekte kritisch reflektiert. Liegt noch wenig Erfahrung mit dem Erstellen von Prüfungen vor, wird empfohlen, die Zusammenstellung zusätzlich mit Fachkolleginnen und/oder -kollegen zu diskutieren.
- (2) **Fragen formulieren:** An Hochschulen werden häufig anspruchsvolle Lernziele angestrebt, die über das Erinnern von Faktenwissen hinausgehen. Auch wenn das Lösen von MC-Aufgaben nur eine einfache Handlung erfordert – das Ankreuzen einer richtigen Antwort, können damit anspruchsvolle Lernziele überprüft werden, wie in [Kapitel 3](#) noch aufgezeigt werden soll. Es gilt dabei allerdings wichtige Gestaltungsprinzipien zu beachten, die auch für kognitiv weniger anspruchsvolle MC-Aufgaben gelten. Diese Gestaltungsprinzipien werden in [Kapitel 2](#) und [Kapitel 4](#) thematisiert. Ein Formular zur Erstellung von MC-Aufgaben findet sich zudem in [Anhang 1](#).
- (3) **Fragen kritisch prüfen:** Sind die einzelnen MC-Aufgaben erstellt, werden sie einer kritischen Prüfung unterzogen. Dabei ist es sinnvoll, diese Prüfung sowohl selber vorzunehmen als auch Fachkolleginnen und/oder -kollegen um eine Einschätzung zu bitten. Eine Einschätzung von aussenstehenden Personen ist empfehlenswert, weil diese die Aufgabe unvoreingenommen betrachten. Damit können sie oftmals Mängel aufdecken, welche der Aufgaben entwickelnden Person selber nicht auffallen. Eine Checkliste für eine entsprechende Prüfung findet sich in [Anhang 2](#).
- (4) **Prüfung zusammenstellen:** Steht die Auswahl an Aufgaben und sind diese revidiert, werden die Aufgaben sinnvoll zu einer gesamten Prüfung kombiniert. Dabei ist einerseits darauf zu achten, dass die Prüfung mit eher einfachen, sogenannten Eisbrecher-Fragen, begonnen wird und andererseits, dass Fragen zum selben Thema gruppiert werden. Zudem sollten innerhalb eines gleichen Themas Fragen desselben Aufgabentyps (vgl. [Kapitel 2.2](#)) gruppiert werden. Der Grund liegt darin, dass es kognitiv anstrengender ist, wenn man sich beim Lösen der Aufgaben immer wieder in einen neuen Aufgabentyp einzudenken muss, als wenn zu einem Thema z.B. zuerst alle Aufgaben mit Einfachauswahl (Single-Choice) und erst danach alle Aufgaben mit Mehrfachauswahl (Multiple-Choice) folgen.

ABBILDUNG 3: VORGEHEN BEIM ERSTELLEN VON MC-AUFGABEN UND MC-PRÜFUNGEN



2 MC-Aufgaben

2.1 ELEMENTE EINER MC-AUFGABE

MC-Aufgaben setzen sich aus zwei Elementen zusammen: dem Stamm und den Antwortoptionen. Für die Formulierung des Stamms können zwei Varianten unterschieden werden, die nachfolgend näher ausgeführt werden. Für die Antworten gilt, dass mindestens vier, nach Möglichkeit fünf homogene Optionen formuliert werden sollen. Homogene Optionen liegen dann vor, wenn alle den gleichen inhaltlichen Bereich ansprechen und grammatikalisch ähnlich strukturiert sind (Haladyna, Downing & Rodriguez, 2002; vgl. [Kapitel 4](#)).

Variante 1: Der Stamm besteht lediglich aus einem Frage-satz oder einer Arbeitsanweisung. Als zusätzliche Information wird angegeben, wie viele Punkte die Aufgabe gibt und wie die Punktevergabe erfolgt. Diese Variante eignet sich insbesondere dann, wenn mit einer MC-Aufgabe Faktenwissen (Kenntnis) überprüft werden soll (zum kognitiven Anspruchsniveau von MC-Aufgaben vgl. [Kapitel 3](#)).

Variante 2: Der Stamm beinhaltet neben dem Fragesatz oder der Arbeitsanweisung zusätzliche Informationen, die zur Bearbeitung der MC-Aufgabe notwendig sind, z.B. die Beschreibung einer Ausgangslage oder einer konkreten Problemstellung. Dabei sollen die dargebotenen Informationen einen möglichst authentischen, anwendungsorientierten Kontext wiedergeben und fachlich unumstrittenen sein. Kürzere und längere Stämme von Fallbeschrieben sind möglich. Stämme können mit Tabellen, Abbildungen oder – bei einer elektronischen Darbietung – mit multimedialen Elementen, wie z.B. Animationen, Audios, Videos oder HTML, angereichert werden (Ehlers, Guetl, Höntzsch, Usener & Gruttmann, 2013). Diese Variante eignet sich, wenn das Verständnis, die Anwendung oder Analyse von Wissen geprüft werden sollen (zum kognitiven Anspruchsniveau von MC-Aufgaben vgl. [Kapitel 3](#)). In diesem Fall sind insbesondere komplexe, möglichst reale Problemstellungen sinnvoll.

TABELLE 1: STRUKTUR EINER MC-AUFGABE BEI EINTEILIGEM UND ZWEITEILIGEM STAMM

		Einteiliger Stamm (Variante 1)	Zweiteiliger Stamm (Variante 2)					
Stamm	Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> – Frage oder Anweisung – Hinweis zu Anzahl Punkten und ggf. Bewertung 	<ul style="list-style-type: none"> – Ausgangslage oder Problemstellung – Frage oder Anweisung – Hinweis zu Anzahl Punkten und Bewertung 					
	Beispiel (Weitere Beispiele finden sich in Kapitel 2.2 und Kapitel 3)	Welche der folgenden Investitionen ist <u>kein</u> Beispiel für ein «Foreign Direct Investment» (FDI)? (1 Punkt)	<p>In der Finanzbuchhaltung (FIBU) eines Handelsunternehmens werden die Warenbestände gegenüber der Betriebsbuchhaltung (BEBU) um $\frac{1}{3}$ unterbewertet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wareneinkauf</th> <th>Zunahme Bestand FIBU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Warengruppe A (in CHF):</td> <td>3 225 600</td> <td>102 400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wie hoch ist der Einstandswert der verkauften Ware der Warengruppe A (in CHF)? (1 Punkt)</p>		Wareneinkauf	Zunahme Bestand FIBU	Warengruppe A (in CHF):	3 225 600
	Wareneinkauf	Zunahme Bestand FIBU						
Warengruppe A (in CHF):	3 225 600	102 400						
Antwortoptionen (mind. 4, nach Möglichkeit 5 homogene Antwortoptionen)		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kauf einer ausländischen Textilfabrik <input checked="" type="checkbox"/> Kauf ausländischer Wertpapiere <input type="checkbox"/> Kauf von Vermögensteilen einer ausländischen Firma <input type="checkbox"/> Kauf von ausländischem Grund für betriebliche Zwecke <input type="checkbox"/> Kauf einer Beteiligung an einem ausländischen Joint Venture 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 3 379 200 <input type="checkbox"/> 3 328 000 <input checked="" type="checkbox"/> 3 123 200 <input type="checkbox"/> 3 072 000 <input type="checkbox"/> 3 225 600 					

Wird Variante 2 eingesetzt und ein ausführlicher, zweiteiliger Stamm formuliert, bringt dies im Vergleich zu Variante 1 einen erhöhten Zeitbedarf zum Lösen der Aufgaben mit sich. Aus diesem Grund bietet es sich an, die Problemstellung als Basis von drei bis fünf MC-Aufgaben zu verwenden, die wiederum je unterschiedliche Aspekte testen. Ein Beispiel einer solchen komplexen MC-Aufgabe (auch szenario-basierte MC-Aufgabe genannt, vgl. z.B. Azer, 2003) ist im [Anhang 3](#) aufgeführt.

Die Beispiele von MC-Aufgaben in diesem Guide (vgl. [Kapitel 2.2](#)) weisen aus Gründen der Übersicht teils bewusst kürzere Stämme auf.

2.2 MC-AUFGABEN-TYPEN

Bei MC-Aufgaben handelt es sich um Auswahlaufgaben, d. h. es sind Fragen, bei denen keine eigene Antwort formuliert wird, sondern aus vorgegebenen Antwortoptionen eine oder mehrere Antworten ausgewählt werden müssen (Sacher, 2009). Dabei gibt es zwei übergeordnete Kategorien an Aufgaben zu unterscheiden: Best-Antwort-Aufgaben und Richtig-Falsch-Aufgaben (Jonkisz, Moosbrugger & Brandt, 2012). Allgemein kann festgehalten werden, dass Best-Antwort-Aufgaben es ermöglichen, verschiedene plausible Antworten gegeneinander abwägen zu lassen, während Richtig-Falsch-Aufgaben häufig reines Faktenwissen abfragen (Schelten, 1997). Aus diesem Grund sollten Best-Antwort-Aufgaben in MC-Prüfungen häufiger auftreten als Richtig-Falsch-Aufgaben.

Innerhalb dieser beiden übergeordneten Kategorien gibt es weitere Aufgabentypen zu differenzieren. Die Bezeichnungen der Aufgabentypen orientieren sich an den Definitionen des National Board of Medical Examiners, das ursprünglich eine Auswahl von über zehn Typen vorgeschlagen hat (Case & Swanson, 2002). Mit der Zeit hat man diese aufgrund von Qualitätsüberlegungen auf wenige Typen beschränkt (Krebs, 2004), die in den nachfolgenden zwei Kapiteln vorgestellt werden.

Aus messtechnischen Gründen wird empfohlen, für notenrelevante Leistungsmessungen (summatives Assessment) hauptsächlich Best-Antwort-Aufgaben mit einer positiven oder negativen Einfachauswahl (Single-Choice der Typen A+ und A-) zu nutzen. Alternativ können auch Fragen mit vierfacher Richtig-Falsch-Entscheidung (Typ Kprim) verwendet werden. Alle anderen MC-Aufgabentypen werden für summative Prüfungen nicht empfohlen, können jedoch im Rahmen des formativen Assessments eingesetzt werden.

2.2.1 BEST-ANTWORT-AUFGABEN

Bei den Best-Antwort-Aufgaben werden die Typen «Einfachauswahl» und «Mehrfachauswahl» unterschieden. In der Aufgabenstellung wird jeweils angegeben, wie viele Antworten zu wählen sind: Bei der Einfachauswahl (Single-Choice) ist es lediglich eine, bei der Mehrfachauswahl (Multiple-Choice) hingegen sind es mehrere.

Diese Aufgaben werden als Best-Antwort-Aufgaben bezeichnet, weil es darum geht, unter den vorgegebenen Alternativen die beste auszuwählen. Das heisst, nichtzutreffende Antwortalternativen – sogenannte Distraktoren – dienen der Ablenkung und müssen nicht komplett falsch sein. Es ist sogar wichtig, dass die Distraktoren durchaus plausible Antworten sind, damit nicht nur durch blosses Ausschliessen unlogischer Antworten die richtige Antwort hergeleitet werden kann.

Zu dieser Art von MC-Aufgaben zählen die Typen «positive Einfachauswahl» (A+) und «negative Einfachauswahl» (A-), die «Zuordnungsaufgabe» (B) sowie die «positive Mehrfachauswahl» (N). Diese werden nachfolgend in [Tabelle 2](#) bis [Tabelle 5](#) mit je einem Beispiel veranschaulicht.

**TABELLE 2: BEISPIEL FÜR EINE BEST-ANTWORT-AUFGABE DES TYPUS
«POSITIVE EINFACHAUSWAHL» (TYP A+)**

Positive Einfachauswahl (Typ A+)	Auf eine Frage oder Anweisung folgen vier bis fünf Wahlantworten oder Satzergänzungen, aus welchen die einzig richtige oder die beste auszuwählen ist. Die Wahlantworten sollen inhaltlich wie formal möglichst homogen sein mit gleichartigem Bezug zum Stamm. Bei mehreren richtigen, aber nur einer besten Antwort sollte sich diese deutlich abheben.	
	Mögliche Bewertung:	Richtige Antwort = 1 Punkt
	Einsatzempfehlung:	Summatives und formatives Assessment
Beispiel:		
Stamm Variante 2	Die Dreamland AG verkauft das Kissen «Soft» für CHF 20.–/Stück. Ein Kissen benötigt zur Herstellung 1 Kilogramm Rohmaterial und eine Arbeitsstunde Zeit. Das Rohmaterial kostet CHF 6.–/kg, die Arbeitszeit kostet CHF 4.–/h. Die Fixkosten betragen pro Monat CHF 2000.–. Überdies bezahlt die Dreamland AG monatlich CHF 2000.– für die Miete der Räume. Leiten Sie ab, wie viele Kissen pro Monat produziert und verkauft werden müssen, damit ein Monatsgewinn in Höhe von CHF 1000.– entsteht. (1 Punkt)	
Antworten	<input type="checkbox"/> 400 <input checked="" type="checkbox"/> 500 <input type="checkbox"/> 600 <input type="checkbox"/> 700 <input type="checkbox"/> 800	

**TABELLE 3: BEISPIEL FÜR EINE BEST-ANTWORT-AUFGABE DES TYPUS
«NEGATIVE EINFACHAUSWAHL» (TYP A-)**

Negative Einfachauswahl (Typ A-)	Auf eine Frage oder Anweisung folgen vier bis fünf Wahlantworten oder Satzergänzungen, aus welchen die Ausnahme oder die am wenigsten zutreffende auszuwählen ist. Das Kennen einer wichtigen Ausnahme ist entscheidend. Die Negation muss im Stamm oder der Frage mit Fettdruck oder <u>Unterstreich</u> ung markiert werden. Alle Antworten müssen positiv formuliert sein, da sonst doppelte Negationen entstehen können. Antworten wie «Keine der genannten Antworten» sind nicht zulässig.	
	Mögliche Bewertung:	Richtige Antwort = 1 Punkt
	Einsatzempfehlung:	Summatives und formatives Assessment
Beispiel:		
Stamm Variante 2	Swisscom ist 2006 in den Markt für digitales TV eingestiegen. Mit dem Swisscom-TV-Basisangebot empfangen Kunden TV- und Radiosender, Filme (Video on Demand) sowie Teleclub Sport Live Events. Bestimmen Sie, welcher der folgenden Services nicht zum Kernprodukt von Swisscom TV zählt. (1 Punkt)	
Antworten	<input type="checkbox"/> Fernprogrammierung <input type="checkbox"/> Sprachsteuerung <input type="checkbox"/> Video on Demand (VoD) <input type="checkbox"/> Sender und Filme in HD-Qualität <input checked="" type="checkbox"/> Aufnahmefunktion (Recording)	

TABELLE 4: BEISPIEL FÜR EINE BEST-ANTWORT-AUFGABE DES TYPUS «ZUORDNUNGS-AUFGABE» (TYP B)

Zuordnungs-aufgabe (Typ B)	Zu vier bis fünf vorgegebenen Wahlantworten (a–e) folgen mindestens zwei Fragen oder Anweisungen. Für jede dieser Fragen ist aus den Wahlantworten die einzig richtige oder die beste Antwort zu bestimmen. Dies ergibt eine Serie von mehreren Fragen, die unabhängig voneinander bewertet werden. Es sind Antworten zu vermeiden, welche von vornherein ausser Betracht fallen. Eine Wahlantwort kann mehrmals die richtige/beste sein.	
	Mögliche Bewertung:	Richtige Antwort = 1 Punkt
	Einsatzempfehlung:	Nur formatives Assessment
Beispiel:		
Stamm Variante 2	Die nachfolgenden Protokolle gelten für Transport und Anwendungsdienste: (a) FTP (b) HTTP (c) NNTP (d) SMTP (e) Telnet Ordnen Sie zu, welche der obigen Protokolle für die Übermittlung unten stehender Inhalte im Internet eingesetzt werden. (3 Punkte)	
Antworten		(a) (b) (c) (d) (e)
	1. E-Mails:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2. Multimediale Informationen:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3. Fernsteuerungskommandos:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

**TABELLE 5: BEISPIEL FÜR EINE BEST-ANTWORT-AUFGABE DES TYPUS
«POSITIVE MEHRFACHAUSWAHL» (TYP N)**

Positive Mehrfachauswahl (Typ N)	Auf eine Frage oder Anweisung folgen vier bis fünf Wahlantworten oder Satzergänzungen, aus welchen mehr als eine, in der Regel zwei «beste» Antworten auszuwählen sind. Die Anzahl bester Antworten wird in der Aufgabenstellung angegeben. Diese Variante eignet sich bei Problemfällen, bei denen es mehrere korrekte Antworten gibt, die sich deutlich voneinander unterscheiden.	
	Es wird empfohlen, zunächst die Antwortliste und erst im Anschluss die Problembeschreibung und die zugehörige Frage zu entwickeln. Die Antwortoptionen sollten inhaltlich homogen und möglichst kurz sein. Für einfachere Richtig-Falsch-Entscheidungen wird der Aufgabentyp «Kprim» empfohlen (vgl. Tabelle 6).	
	Mögliche Bewertung:	Je richtige Antwort = 1 Punkt (max. 2 Punkte) 1 falsch angekreuzte Antwort = 0 Punkte
	Einsatzempfehlung:	Nur formatives Assessment
Beispiel:		
Stamm Variante 2	<p>Das Segelrennen Volvo Ocean dauerte von Oktober 2014 bis Juni 2015. Vom Start in Alicante bis zum Zieleinlauf in Göteborg kämpften sieben Teams unter härtesten Bedingungen um den Sieg. IWC Schaffhausen war als offizielle Zeitnehmerin der Regatta am Start und schickte eine Sonderedition ins Rennen: den sportlichen Portugieser Yacht Club Chronographen «Ocean Racer». Sportliche Uhrenmodelle gab es wenige im IWC-Sortiment. Die neue Uhr sollte exklusiv im bislang unbearbeiteten Markt der Arabischen Emirate vertrieben werden.</p> <p>Gemäss Ansoff gibt es vier Produkt-Markt-Strategien. Welche zwei dieser Strategien werden mit dem Portugieser Yacht Club Chronographen «Ocean Racer» am ehesten verfolgt?</p> <p>(Total 2 Punkte; 2 richtig = 2 Punkte; 1 richtig und keine weiteren angekreuzt = 1 Punkt; 1 oder mehr falsch angekreuzt = 0 Punkte)</p>	
Antworten	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Diversifikation <input type="checkbox"/> Marktdurchdringung <input checked="" type="checkbox"/> Marktentwicklung <input type="checkbox"/> Marktpenetration <input type="checkbox"/> Produktentwicklung 	

2.2.2 RICHTIG-FALSCH-TYPEN

Bei diesem Typ von MC-Aufgaben muss für jede Antwortalternative die Entscheidung getroffen werden, ob diese richtig oder falsch ist. Somit muss es möglich sein, die Antwortalternativen eindeutig zu beurteilen. Bei den nichtzutreffenden Alternativen handelt es sich somit nicht um Distraktoren, sondern um effektive Falschaussagen.

Zu diesem Typ von MC-Items zählen Aufgaben mit vierfacher Richtig-Falsch-Entscheidung (Kprim) sowie Aufgaben mit kausaler Verknüpfung (E). Diese Typen werden nachfolgend in Tabelle 6 und Tabelle 7 mit einem Beispiel veranschaulicht.

TABELLE 6: BEISPIEL FÜR EINE RICHTIG-FALSCH-AUFGABE VOM TYP «VIERFACHE RICHTIG-FALSCH-ENTSCHEIDUNG» (TYP KPRIM)

Vierfache Richtig-Falsch-Entscheidung (Typ Kprim)	Auf eine Frage oder Anweisung folgen vier bis fünf Antworten oder Satzergänzungen. Dabei ist wichtig, dass die Antworten in einem inhaltlichen Zusammenhang stehen und nicht z.B. unterschiedliche inhaltliche Konzepte angesprochen werden. Bei jeder einzelnen Antwort wird dann entschieden, ob sie richtig oder falsch ist. Die Formulierung des Stammes lässt offen, wie viele der vier Aussagen richtig sind. Jede Antwortoption muss eindeutig richtig oder falsch sein. In einer Antwortoption darf nicht mehr als eine Aussage enthalten sein.																																																								
	Mögliche Bewertung:	4 richtige Antworten = 2 Punkte 3 richtige Antworten = 1 Punkt Weniger als 3 richtige Antworten = 0 Punkte																																																							
	Einsatzempfehlung:	Summatives und formatives Assessment																																																							
Beispiel:																																																									
Stamm Variante 2	Die Bäckerei Kunner ist eine rentable Bäckerei im Herzen von Winterthur. Herr Kunner, der Besitzer der Bäckerei, vermutet allerdings, dass nicht alle angebotenen Produkte gleich viel zum Umsatz beitragen. Aus diesem Grund bittet er Sie, sein Backwarensortiment zu analysieren. Herr Kunner gibt Ihnen die Daten zu den aktuellen Stückpreisen und dem Jahresbedarf. Sie beschliessen, eine ABC-Analyse der Produkte durchzuführen.																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Backwaren</th> <th>Stückpreis in CHF</th> <th>Jahresbedarf in Stück</th> <th>Umsatz in CHF</th> <th>Anteil am Gesamtumsatz</th> <th>Anteil am Jahresbedarf</th> <th>kumuliert</th> <th>kumuliert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buttergipfel</td> <td>1.50</td> <td>31 877</td> <td>47 815.50</td> <td>39,97%</td> <td>39,97%</td> <td>49,82%</td> <td>49,82%</td> </tr> <tr> <td>Baguette</td> <td>3.80</td> <td>7 403</td> <td>28 131.40</td> <td>23,52%</td> <td>63,48%</td> <td>11,57%</td> <td>61,39%</td> </tr> <tr> <td>Semmel</td> <td>1.00</td> <td>21 040</td> <td>21 040.00</td> <td>17,59%</td> <td>81,07%</td> <td>32,88%</td> <td>94,28%</td> </tr> <tr> <td>Zopf</td> <td>8.00</td> <td>2 453</td> <td>19 624.00</td> <td>16,40%</td> <td>97,48%</td> <td>3,83%</td> <td>98,11%</td> </tr> <tr> <td>Schokogipfel</td> <td>2.50</td> <td>1 208</td> <td>3 020.00</td> <td>2,52%</td> <td>100,00%</td> <td>1,89%</td> <td>100,00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>63 981</td> <td>119 630.90</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>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)</p>		Backwaren	Stückpreis in CHF	Jahresbedarf in Stück	Umsatz in CHF	Anteil am Gesamtumsatz	Anteil am Jahresbedarf	kumuliert	kumuliert	Buttergipfel	1.50	31 877	47 815.50	39,97%	39,97%	49,82%	49,82%	Baguette	3.80	7 403	28 131.40	23,52%	63,48%	11,57%	61,39%	Semmel	1.00	21 040	21 040.00	17,59%	81,07%	32,88%	94,28%	Zopf	8.00	2 453	19 624.00	16,40%	97,48%	3,83%	98,11%	Schokogipfel	2.50	1 208	3 020.00	2,52%	100,00%	1,89%	100,00%			63 981	119 630.90			
Backwaren	Stückpreis in CHF	Jahresbedarf in Stück	Umsatz in CHF	Anteil am Gesamtumsatz	Anteil am Jahresbedarf	kumuliert	kumuliert																																																		
Buttergipfel	1.50	31 877	47 815.50	39,97%	39,97%	49,82%	49,82%																																																		
Baguette	3.80	7 403	28 131.40	23,52%	63,48%	11,57%	61,39%																																																		
Semmel	1.00	21 040	21 040.00	17,59%	81,07%	32,88%	94,28%																																																		
Zopf	8.00	2 453	19 624.00	16,40%	97,48%	3,83%	98,11%																																																		
Schokogipfel	2.50	1 208	3 020.00	2,52%	100,00%	1,89%	100,00%																																																		
		63 981	119 630.90																																																						
Antworten	<table border="0"> <tr> <td>R</td> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Der Buttergipfel ist kein A-Artikel.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Der Schokogipfel ist ein C-Artikel.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Das Baguette macht 11,57% des gesamten Jahresbedarfs in Stück aus.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Der Zopf macht 32,88% der gesamten Warenumsätze aus.</td> </tr> </table>	R	F		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Buttergipfel ist kein A-Artikel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der Schokogipfel ist ein C-Artikel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Baguette macht 11,57% des gesamten Jahresbedarfs in Stück aus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Zopf macht 32,88% der gesamten Warenumsätze aus.																																									
R	F																																																								
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Buttergipfel ist kein A-Artikel.																																																							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der Schokogipfel ist ein C-Artikel.																																																							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Baguette macht 11,57% des gesamten Jahresbedarfs in Stück aus.																																																							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Zopf macht 32,88% der gesamten Warenumsätze aus.																																																							

**TABELLE 7: BEISPIEL FÜR EINE RICHTIG-FALSCH-AUFGABE DES TYPUS
«KAUSALE VERKNÜPFUNG» (TYP E)**

Kausale Verknüpfung (Typ E)	In einer ersten Aussage wird etwas behauptet, was über eine zweite Aussage begründet wird. Das Wort «weil» verbindet beide Aussagen. Zuerst werden die beiden Aussagen unabhängig voneinander als richtig oder falsch beurteilt. Sollten beide Teilaussagen richtig sein, ist zusätzlich zu prüfen, ob die Weil-Verknüpfung ebenfalls stimmt. Das ergibt fünf Antwortoptionen. Die Teilaussagen bedürfen aller notwendigen Informationen, damit ihre Richtigkeit beurteilt werden kann.	
	Mögliche Bewertung:	Aussagen korrekt beurteilt, inkl. korrekter Verknüpfung = 2 Punkte Aussagen korrekt beurteilt, exkl. korrekter Verknüpfung = 1 Punkt Alle anderen Antworten = 0 Punkte
	Einsatzempfehlung:	Nur formatives Assessment
Beispiel 1:		
Stamm Variante 2	Nachfolgend steht eine Aussage A, die eine Behauptung aufstellt und die mit einer zweiten Aussage B begründet wird. Beurteilen Sie, inwieweit die zwei Aussagen sowie die Begründung zutreffen, und wählen Sie <u>eine</u> entsprechende Antwortalternative. (A) Die Diversifikationsstrategie nach Ansoff sollte Wachstum erzielen, (B) weil neuartige Produkte entwickelt und neuartige Märkte bearbeitet werden. (Total 2 Punkte, Bewertung: Aussagen korrekt beurteilt, inkl. korrekter Verknüpfung = 2 Punkte; Aussagen korrekt beurteilt, exkl. korrekter Verknüpfung = 1 Punkt; alle anderen Antworten = 0 Punkte)	
Antworten	<input checked="" type="checkbox"/> + weil + (Beide Teilaussagen [A und B] stimmen, und die Weil-Verknüpfung ist korrekt.) <input type="checkbox"/> + / + (Beide Teilaussagen [A und B] stimmen, die Weil-Verknüpfung ist falsch.) <input type="checkbox"/> + / - (Die erste Teilaussage [A] stimmt, die zweite Teilaussage [B] ist falsch.) <input type="checkbox"/> - / + (Die erste Teilaussage [A] ist falsch, die zweite Teilaussage [B] stimmt.) <input type="checkbox"/> - / - (Beide Teilaussagen [A und B] sind falsch.)	
Beispiel 2:		
Stamm Variante 2	Nachfolgend steht eine Aussage A, die eine Behauptung aufstellt und die mit einer zweiten Aussage B begründet wird. Beurteilen Sie, inwieweit die zwei Aussagen sowie die Begründung zutreffen, und wählen Sie eine entsprechende Antwortalternative. (A) Der operative Cashflow berücksichtigt keine Abschreibungen, (B) weil Wertverminderungen im Anlagevermögen liquiditätswirksam sind. (Total 2 Punkte, Bewertung: Aussagen korrekt beurteilt, inkl. korrekter Verknüpfung = 2 Punkte; Aussagen korrekt beurteilt, exkl. korrekter Verknüpfung = 1 Punkt; alle anderen Antworten = 0 Punkte)	
Antworten	<input type="checkbox"/> + weil + (Beide Teilaussagen [A und B] stimmen, und die Weil-Verknüpfung ist korrekt.) <input type="checkbox"/> + / + (Beide Teilaussagen [A und B] stimmen, die Weil-Verknüpfung ist falsch.) <input checked="" type="checkbox"/> + / - (Die erste Teilaussage [A] stimmt, die zweite Teilaussage [B] ist falsch.) <input type="checkbox"/> - / + (Die erste Teilaussage [A] ist falsch, die zweite Teilaussage [B] stimmt.) <input type="checkbox"/> - / - (Beide Teilaussagen [A und B] sind falsch.)	

3 Kognitives Anspruchsniveau von MC-Aufgaben

MC-Aufgaben müssen bezüglich des kognitiven Anspruchsniveaus auf die zugrunde liegenden Lernziele abgestimmt sein (siehe auch [Kapitel 1.2](#)). Nach Anderson und Krathwohl (2001) werden sechs kognitive Anspruchsniveaus unterschieden: einerseits die in Lernzielen häufig verwendeten Stufen des Erinnerns, Verstehens und Anwendens und andererseits die etwas seltener referenzierten Stufen der Analyse,

Bewertung und Erschaffung. Die sechs Stufen werden in [Tabelle 9](#) bis [Tabelle 13](#) näher ausgeführt. In diesen Tabellen sind auch Verbformen aufgeführt, die typischerweise mit den verschiedenen Stufen assoziiert werden. [Tabelle 8](#) zeigt darüber hinaus einen Überblick, welche kognitiven Anspruchsniveaus mit den in [Kapitel 2.2](#) eingeführten Aufgabentypen angesprochen werden können.

TABELLE 8: EIGNUNG VON MC-AUFGABEN FÜR KOGNITIVE PROZESSE GEMÄSS TAXONOMIE NACH ANDERSON UND KRATWOHL (2001)

Nr.	Kognitives Anspruchsniveau	Aufgabentypen				
		Beste Auswahl			Richtig-Falsch-Auswahl	
		<i>Typ A+ / Typ A- (Einfachauswahl)</i>	Typ B (Zuordnung)	Typ N (Mehrfachauswahl)	<i>Kprim (Entscheidung richtig/falsch)</i>	Typ E (kausale Verknüpfung)
1	Erinnern (Remember)	✓	✓	✓	✓	✓
2	Verstehen (Understand)	✓	✓	✓	✓	✓
3	Anwenden (Apply)	✓	✓	✓	✓	✓
4	Analysieren (Analyse)	✓	✓	✓	✗	✓
5	Bewerten (Evaluate)	✗	✗	✗	✗	✗
6	Erschaffen (Create)	✗	✗	✗	✗	✗

Anmerkung: Nur kursiv markierte Aufgabentypen (A+, A-, Kprim) werden für summative Assessments empfohlen.

Die eben gemachten Ausführungen und insbesondere [Tabelle 8](#) zeigen, dass MC-Aufgaben durchaus das Potenzial besitzen, anspruchsvolle kognitive Denkprozesse der Ebenen «Verstehen», «Anwenden» und «Analysieren» anzusprechen. Dies mag erstaunen, bedarf das Lösen von MC-Aufgaben doch nur einer einfachen Handlung, dem Ankreuzen von Antwortoptionen. MC-Aufgaben stehen denn auch häufig unter dem Generalverdacht, sich nur dazu zu eignen, das

Vorliegen von Faktenwissen – und damit die kognitive Stufe des Erinnerns – überprüfen zu können. Als Grund dafür wird gesehen, dass bei Handlungen im echten Leben selten eine vorgegebene Auswahl an Antwortmöglichkeiten vorliegt (Scully, 2017). Dennoch: Das Überprüfen von anspruchsvollen kognitiven Prozessen ist mit MC-Aufgaben möglich. Voraussetzung ist allerdings, dass zur Beurteilung der Antwortmöglichkeiten das reine Erinnern von Fakten nicht ausreichend

ist, sondern das Wissen in einem Handlungskontext angewendet werden muss. Wie bereits in [Kapitel 2.1](#) erwähnt, eignet sich für die Formulierung solcher anspruchsvollen MC-Aufgaben insbesondere ein zweiteiliger Fragestamm (Variante 2), bei dem eine mehr oder weniger komplexe und authentische Handlungssituation der eigentlichen Frage oder Anweisung vorgeschoben wird. Dadurch, dass sich die Frage oder Anweisung auf diesen Kontext bezieht, wird ein Anwendungsbezug geschaffen, sodass zur Lösung anspruchsvollere Denkprozesse als blosses Erinnern erforderlich sind.

Die verschiedenen kognitiven Taxonomiestufen werden nachfolgend erläutert und es wird jeweils eine Auswahl an gebräuchlichen Verben gegeben (vgl. dazu auch Morrison & Walsh, 2001). Für die Formulierung von MC-Aufgaben kann es dabei sinnvoll sein, das Hauptwort anstelle des Verbs zu verwenden, z.B. im Sinne von: «Welche der folgenden Aufzählungen ist korrekt?» anstelle des Verbs «aufzählen» oder «Welche der folgenden Erklärungen entspricht dem gezeigten Sachverhalt?» anstelle des Verbs «erklären». Darüber hinaus können die Verben auch lediglich als Hinweis genommen werden, eine MC-Aufgabe zu entwickeln, die einen

entsprechenden Denkprozess auslöst. So kann das Verb «erkennen» der Taxonomiestufe «Erinnern» vielleicht dazu führen, dass eine MC-Aufgabe entwickelt wird, in der verschiedene Definitionen genannt werden und die richtige erkannt werden muss. Das Verb «erkennen» wird dabei in der Aufgabenstellung nicht genannt.

Für die Taxonomiestufen 1–4 (vgl. [Tabelle 8](#)) wird zudem je eine MC-Aufgabe am Beispiel des Aufgabentyps «Positive Einfachauswahl» (A+, siehe [Tabelle 2](#)) zur Veranschaulichung aufgeführt. An dieser Stelle sei aber nochmals darauf verwiesen: Die Aufgabenstellung alleine gibt nicht Aufschluss über deren kognitives Anspruchsniveau. Zu dessen Bestimmung sind zusätzlich Kenntnisse über den vermittelten Stoff notwendig, da jede anspruchsvolle Aufgabe zu einer reinen Erinnerungsleistung verkommt, wenn sie in identischer Weise bereits behandelt wurde. MC-Aufgaben der Taxonomiestufen 5 und 6 (Beurteilung und Synthese) lassen sich nicht realisieren (Hochschuldidaktik UZH, o. J.), weil sie die Produktion von selbstständig verfasstem Text und damit eine Eigenleistung erfordern (vgl. [Tabelle 13](#)).

TABELLE 9: TAXONOMIESTUFE «ERINNERN»

Stufe	Lernziele	Beschreibung	Gebräuchlichste Verben
1	Erinnern	Informationen abrufen und in gleichartigen Situationen wiedergeben.	angeben, aufführen, auflisten, aufzählen, (be-)nennen, bezeichnen, darstellen, erkennen, kennen, kennzeichnen, wiedergeben, wissen
Beispiel Erinnern	Stamm V1	Geben Sie an, bei welcher der unten stehenden Tätigkeiten eines produzierenden Gewerbes es sich um einen Kernprozess gemäss Prozesshierarchie im neuen St. Galler Managementmodell handelt. (1 Punkt)	
	Antworten	<input type="checkbox"/> Weiterbildung von Mitarbeitenden zur Produktoptimierung <input type="checkbox"/> Führung eines juristischen Prozesses zur Durchsetzung der Markenrechte <input checked="" type="checkbox"/> Entwicklung einer neuen Dienstleistung zwecks Markteintrittsunterstützung <input type="checkbox"/> Einrichtung eines Logistikzentrums zur Reduktion der Distributionszeiten <input type="checkbox"/> Wartung eines Internetserver zur Netzwerkproblembhebung	

TABELLE 10: TAXONOMIESTUFE «VERSTEHEN»

Stufe	Lernziele	Beschreibung	Gebräuchlichste Verben
2	Verstehen	Sinn erfassen, d.h. sinngemäss, d.h. in anderen Worten wiedergeben.	beschreiben, erklären, interpretieren, vergleichen, wiedergeben
Beispiel Verstehen	Stamm V2	China exportierte 2015 rund 134 Millionen Tonnen Stahl. Damit herrscht ein Stahl-Überangebot, das im Westen Zehntausende Jobs bedroht. Europa unternimmt nichts dagegen. Die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika hingegen erhebt auf den Import von ausländischem Stahl eine Steuer. Bestimmen Sie, welche der folgenden Konsequenzen (ceteris paribus) bei der Einführung einer US-Importsteuer auf Stahl eintritt. (1 Punkt)	
	Antworten	<input type="checkbox"/> Der Preis des amerikanischen Stahls sinkt. <input type="checkbox"/> Der Preis des von China importierten Stahls sinkt. <input checked="" type="checkbox"/> Die Beschäftigung in der amerikanischen Stahlindustrie steigt. <input type="checkbox"/> Die Beschäftigung in der chinesischen Stahlindustrie steigt. <input type="checkbox"/> Die amerikanischen Steuereinnahmen sinken.	

TABELLE 11: TAXONOMIESTUFE «ANWENDEN»

Stufe	Lernziele	Beschreibung	Gebräuchlichste Verben
3	Anwenden	Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen brauchen.	anwenden, ausführen, berechnen, benutzen, lösen, nutzen, umsetzen
Beispiel Anwenden	Stamm V2	Ein Projektmanager hat die folgenden Earned-Value-Management-(Analysis-)Daten erhoben: PV: 12 400 000.–, EV: 14 500 000.–, AC: 14 500 000.– (alle Beträge in CHF). (PV = Planned Value, EV= Earned Value, AC = Actual Cost) Berechnen Sie die Einhaltung von Budget- und Zeitplan als Earned-Value-Analysis. (1 Punkt)	
	Antworten	<input type="checkbox"/> Das Projekt ist über Budget und liegt im Zeitplan. <input type="checkbox"/> Das Projekt ist unter Budget und liegt im Zeitplan. <input type="checkbox"/> Das Projekt ist im Budget, aber dem Zeitplan hinterher. <input checked="" type="checkbox"/> Das Projekt ist im Budget und dem Zeitplan voraus. <input type="checkbox"/> Das Projekt ist im Budget und liegt im Zeitplan.	

TABELLE 12: TAXONOMIESTUFE «ANALYSIEREN»

Stufe	Lernziele	Beschreibung	Gebräuchlichste Verben																												
4	Analysieren	Sachverhalte in Einzelelemente gliedern, die Beziehung zwischen Elementen aufdecken und Strukturmerkmale herausfinden.	analysieren, gliedern, kategorisieren, kontrastieren, organisieren, vergleichen, zergliedern, Zusammenhänge aufdecken																												
Beispiel Analysieren	Stamm V2	<p>Das Kosmetikvertriebsunternehmen Cosmetica AG ist in Deutschland tätig und möchte in die Schweiz expandieren. Dazu soll mithilfe einer Nutzwertanalyse der bestmögliche Standort für ein Kosmetikfachgeschäft ermittelt werden. Als Bewertungskriterien gelten (die Gewichtung ist in Klammer angegeben): Laufkundschaft (30%), Mietkosten (50%) und Parkplatzangebot (20%). Die Bewertung erfolgte in Schulnoten (1–6; 1 = sehr schlecht; 6 = sehr gut). Zur Auswahl stehen die folgenden Standorte:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Standort</th> <th>Laufkundschaft</th> <th>Mietkosten</th> <th>Parkplatzangebot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gewichtung</td> <td>30%</td> <td>50%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Sihlcity Shopping Center, Zürich</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Marktgasse, Winterthur</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bahnhofplatz, St. Gallen</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Freiestrasse, Frauenfeld</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Ringstrasse, Olten</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ermitteln Sie aufgrund obiger Kennzahlen und mit dem Vorgehen der Nutzwertanalyse den geeignetsten Standort für das neue Kosmetikfachgeschäft der Cosmetica AG in der Schweiz. (1 Punkt)</p>	Standort	Laufkundschaft	Mietkosten	Parkplatzangebot	Gewichtung	30%	50%	20%	Sihlcity Shopping Center, Zürich	3	5	6	Marktgasse, Winterthur	6	2	2	Bahnhofplatz, St. Gallen	5	3	4	Freiestrasse, Frauenfeld	3	6	4	Ringstrasse, Olten	2	5	4	
	Standort	Laufkundschaft	Mietkosten	Parkplatzangebot																											
Gewichtung	30%	50%	20%																												
Sihlcity Shopping Center, Zürich	3	5	6																												
Marktgasse, Winterthur	6	2	2																												
Bahnhofplatz, St. Gallen	5	3	4																												
Freiestrasse, Frauenfeld	3	6	4																												
Ringstrasse, Olten	2	5	4																												
Antworten	<input type="checkbox"/> Sihlcity Shopping Center, Zürich <input type="checkbox"/> Marktgasse, Winterthur <input type="checkbox"/> Bahnhofplatz, St. Gallen <input checked="" type="checkbox"/> Freiestrasse, Frauenfeld <input type="checkbox"/> Ringstrasse, Olten																														

TABELLE 13: TAXONOMIESTUFEN «BEWERTEN» UND «ERSCHAFFEN»

Stufe	Lernziele	Beschreibung	Gebräuchlichste Verben
5	Bewerten	Bestimmte Informationen und Sachverhalte nach selber gewählten Kriterien umfassend und systematisch beurteilen.	beurteilen, bewerten, entscheiden, evaluieren, kritisieren, urteilen, werten
6	Erschaffen	Einzelne Elemente eines Sachverhalts kombinieren und zu einem neuartigen Ganzen zusammenfügen.	aufstellen, ausarbeiten, entwerfen, erzeugen, entwickeln, gestalten, konstruieren, optimieren, organisieren, planen, produzieren

4 Gestaltungshinweise

Gute MC-Aufgaben sollen als fair erlebt werden, das blosses Erraten der richtigen Antwortmöglichkeiten erschweren und insbesondere auch anspruchsvollere kognitive Prozesse überprüfen. Die unten stehenden inhaltlichen und formalen Gestaltungshinweise sollen dabei helfen, diese Ziele zu erreichen.

4.1 STAMM, FRAGEFORMULIERUNG UND ANWORTOPTIONEN

Zur Überprüfung gelangt, was in der weiteren Ausbildung benötigt wird und die Lernziele erfüllt. Der Stamm enthält *alle notwendigen, aber keine irrelevanten Informationen (a)* für die Beantwortung der Fragestellung (Krebs, 2004). Das Thema soll *auf den wichtigsten Lernaspekt eingeschränkt (b)* werden. Die MC-Aufgabe sollte sich auch *ohne Antwortoptionen beantworten lassen (c)*. Bei der Formulierung soll auf Fangfragen, doppelte Negationen und auf Belehrung (vgl. [Kapitel 4.2](#)) verzichtet werden und es sollen nur *bekannte Begriffe und Abkürzungen (d)* verwendet werden. Die MC-Aufgabe sollte nicht nur *lehrbuchmässiges Faktenwissen (e)* abfragen, sondern selbiges auch zur Anwendung bringen lassen. Aber Vorsicht: Bei zu schweren Items müssen auch die guten Studierenden raten; bei zu leichten Aufgaben werden die guten Studierenden verwirrt und die schwachen beschenkt (Köster, 2005). Die Antworten *befinden sich auf der gleichen inhaltlichen Dimension (f)* (beispielsweise nur Ursachen, nur Massnahmen oder nur Folgen). *Über die korrekten bzw. falschen Antworten herrscht Einigkeit (g)*. Die Distraktoren sollen genauso plausibel sein wie die zutreffende Antwort. *Die Antworten halten lediglich einen Gedanken fest (h)*. Ein gutes MC-Item besteht aus mindestens vier, nach Möglichkeit fünf Antwortoptionen.

4.2 VERMEIDUNG VON CUE-EFFEKTEN

Die grösste Gefahr bei MC-Aufgaben bildet der sogenannte Cue-Effekt. Dieser Effekt steht für versteckte Lösungshinweise, die es den Studierenden aufgrund formaler, logischer oder inhaltlicher Angaben ermöglichen, auch ohne benötigte Fachkenntnisse eine Frage korrekt zu beantworten (Haladyna et al., Downing & Rodriguez, 2002; Öchsner & Böckers, 2016). Alle zur Verfügung stehenden Antwortoptionen sollten daher *grammatisch mit der Fragestellung übereinstimmen (i)*, damit die Sprache keine Hinweise auf die richtige Lösung liefert. Die Antworten *sollen zudem ähnlich lang und differenziert formuliert sein (j)*. Weiter sind *Wiederholungen von Wortelementen des Stamms in den Antwortoptionen (k)* zu vermeiden. Ebenso *sind absolute Begriffe wie «ausschliesslich», «nie» oder «immer» (l)* zu vermeiden, da sie die Antwortoptionen als Distraktoren enttarnen.

Im Folgenden werden einige Beispiele von MC-Aufgaben sowie deren Mängel aufgeführt. Bei den Mängeln wird in Klammer der jeweilige Referenzbuchstabe im vorausgehenden Abschnitt angegeben (a–l).

Beispiel	Die Ansoff-Matrix ...
	<input type="checkbox"/> ... setzt Finanz- und Geldentwicklungen zueinander ins Verhältnis. (1) <input type="checkbox"/> ... setzt Markt- und Produktentwicklungen zueinander ins Verhältnis. (2) <input type="checkbox"/> ... setzt Politik- und Gesellschaftsentwicklungen zueinander ins Verhältnis. (3) <input type="checkbox"/> ... setzt Ökologie- und Umweltentwicklungen zueinander ins Verhältnis. (4)
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> - Stamm ist nicht existent. (a) - Frage ist zu knapp formuliert, Distraktoren bestehen nur aus Satzergänzungen. (c) - Item fragt lehrbuchmässiges Faktenwissen ab. (e)

Beispiel	Der Cashflow beurteilt die finanzielle Gesundheit einer Unternehmung. Der Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit einer fiktiven Unternehmung fällt stark negativ aus. Welches ist die Ursache für den finanziellen Cash-Loss?
	<input type="checkbox"/> Aufnahme von Fremdkapital (1) <input type="checkbox"/> Investition in Sachgüter (2) <input type="checkbox"/> Rückzahlung von Fremdkapital (3) <input type="checkbox"/> Ausschüttung von Dividenden (4)
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> - Antworten befinden sich nicht auf gleicher inhaltlicher Dimension: Antwort (2) deutet auf den Cashflow aus Investitionstätigkeit hin und entfällt damit als mögliche Antwort, da im Stamm der Finanzierungsbereich angesprochen wird. (f) - Antworten (3) und (4) können beide korrekt sein, weil beide Geldabflüsse im Finanzierungsbereich auslösen. (g)

Beispiel	Gegenstand der Wirtschaftsethik ist die Anwendung ethischer Prinzipien auf das wirtschaftliche Handeln. Wirtschaftsethik ist die Wissenschaft der ...
	<input type="checkbox"/> Recht (1) <input type="checkbox"/> Mitgefühl (2) <input type="checkbox"/> Verstand (3) <input type="checkbox"/> Moral (4)
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> - Nur Antwort (4) ist grammatisch korrekt (Genitiv). Alle übrigen Distraktoren stehen im Nominativ, passen dadurch grammatikalisch nicht zum Stamm und entfallen als mögliche Lösung. (i) - Im Stamm enthaltene Informationen sind für die Bearbeitung der Aufgabe nicht erforderlich. (a) - Anwendungsorientierung fällt bescheiden aus. (b/e)

Beispiel	Mithilfe einer Nutzwertanalyse kann zwischen mehreren Optionen die geeignetste ermittelt werden. Welche Beurteilungsskala kann bei einer Nutzwertanalyse zur Anwendung gelangen?
	<input type="checkbox"/> Kardinalskala (1) <input type="checkbox"/> Nominalskala mit binärer Beurteilung ermöglicht Aussage, ob ein bestimmtes Kriterium erfüllt wird. (2) <input type="checkbox"/> Ordinalskala (3) <input type="checkbox"/> Verhältnisskala (4)
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> - Antwort (2) ist am längsten und ausdifferenziertesten formuliert und klingt am wissenschaftlichsten. Dies deutet auf die richtige Antwort hin. (j)

Beispiel	<p>Die Investitionsrechnung dient der Entscheidung für eine Investitionsalternative. Welche Form der Investitionsrechnung gehört zu den dynamischen Arten?</p> <p><input type="checkbox"/> Payback-Methode (1) <input type="checkbox"/> Kostenvergleichsmethode (2) <input type="checkbox"/> Kapitalwertrechnung (NPV) (3) <input type="checkbox"/> Renditevergleichsmethode (4)</p>
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> – Wortwiederholung des Stamms (Rechnung) taucht nur in Antwortoption (3) wieder auf und liefert damit einen Hinweis auf die korrekte Antwort. (k) – Nur bekannte Begriffe und Abkürzungen: Englischer Begriff «Payback» könnte durch «Amortisationsrechnung» ersetzt werden. (d) – Abkürzung «NPV» könnte ausgeschrieben sein: «Net Present Value». (d)
Beispiel	<p>Das Umfeld der Unternehmen im 21. Jahrhundert ist geprägt durch Entwicklungen wie die zunehmende Globalisierung, die Beschleunigung der Informationsverarbeitung, wachsende Komplexität der Aufgabenstellungen und fortschreitende Dynamisierung der Unternehmen. Welche vier Perspektiven müssen im «Modell des unternehmerischen Denkens und Handelns» berücksichtigt werden?</p> <p><input type="checkbox"/> Finanzwirtschaftliche, Mitarbeitenden-, Prozess- und Kundenperspektive (1) <input type="checkbox"/> Finanzwirtschaftliche, Mitarbeitenden-, Recht- und Kundenperspektive (2) <input type="checkbox"/> Politische, ökologische, gesellschaftliche und technologische Perspektive (3) <input type="checkbox"/> Politische, ökologische, soziale und technologische Perspektive (4)</p>
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> – Antworten (1) und (2) sowie (3) und (4) liegen nahe beieinander und schliessen sich gegenseitig blockweise aus. (f) (Hinweis: Manchmal kann diese Situation erwünscht sein.)
Beispiel	<p>Der motivationale Verdrängungseffekt (Crowding-out) beschreibt das Verhältnis von intrinsischer und extrinsischer Motivation und deren Wechselwirkung. Welche der nachfolgenden Aussagen zum Crowding-out-Effekt ist korrekt?</p> <p><input type="checkbox"/> Die extrinsische Motivation erhöht sich immer durch intrinsische Anreize. (1) <input type="checkbox"/> Durch Kompensationszahlungen lässt sich die intrinsische Motivation aufrechterhalten. (2) <input type="checkbox"/> Die intrinsische Motivation reduziert sich durch extrinsische Anreize und innere Einstellung. (3) <input type="checkbox"/> Die intrinsische Motivation wird ausschliesslich durch extrinsische Anreize erhöht. (4)</p>
Mängel	<ul style="list-style-type: none"> – Die Antwort (1) ist falsch, der absolute Begriff «immer» deutet darauf hin. (l) – Die Antwort (3) enthält zwei Gedanken. (h) – Die Antwort (4) ist falsch, der absolute Begriff «ausschliesslich» deutet darauf hin. (l)

Das Verständnis dieser Gestaltungshinweise kann mit einem Moodle-Test in folgendem Moodle-Kurs überprüft werden; im selben Moodle-Kurs ist zudem eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zu finden, wie ein Test mit MC-Aufgaben in Moodle konfiguriert wird. >>> <https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=15143>

Literaturverzeichnis

- 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: Longman.
- Azer, S. A.** (2003). Assessment in a problem-based learning course: Twelve tips for constructing multiple choice questions that test students' cognitive skills. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 31(6), S. 428–434.
- Biggs, J.** (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), S. 347–364.
- Brauns, K., Schubert, S.** (2008). Qualitätssicherung von Multiple-Choice-Prüfungen. In S. Dany, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.): *Prüfungen auf die Agenda – Hochschuldidaktische Perspektiven auf Reformen im Prüfungswesen*. Blickpunkt Hochschuldidaktik Band 118. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Bücker, S., Deimling, M., Durduman, J., Holzhäuser, J., Schnieders, S., Tietze, M., Sayeed, S., Schneider, M.** (2015). Prüfung. In M. Schneider & M. Mustafic (Hrsg.): *Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe. Wie man Vorlesungen, Seminare und Projekte effektiv gestaltet*. Berlin: Springer.
- Case, S. M., Swanson, D. B.** (2002). *Constructing written test questions for the basic and clinical sciences*, 3rd edition (revised). Philadelphia: National Board of Medical Examiners. Retrieved from http://www.nbme.org/PDF/ItemWriting_2003/2003I-WGwhole.pdf
- Ehlers, J. P., Guetl, C., Höntzsch, S., Usener, C. A., Gruttmann, S.** (2013). Prüfen mit Computer und Internet – Didaktik, Methodik und Organisation von E-Assessment. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2. Auflage. S. 53–64. Bad Reichenhall: L3T.
- Haladyna, T. M., Downing, S. M., Rodriguez, M. C.** (2002). A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment. *Applied Measurement in Education*. 15(3), S. 309–333. https://doi.org/10.1207/S15324818AME1503_5
- Haladyna, T. M.** (2015). *Developing and Validating Multiple-Choice Test Items*. 3rd Edition. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates (Routledge).
- Hochschuldidaktik UZH** (o. J.). *Hochschuldidaktik A–Z – Multiple-Choice-Prüfungen*. Zürich: Universität Zürich. Verfügbar unter: http://www.hochschuldidaktik.uzh.ch/dam/jcr:fffff-9a08-8cca-0000-00002cfe461f/A_Z_Multiple-Choice.pdf
- Jonkisz, E., Moosbrugger, H., Brandt, H.** (2012). Planung und Entwicklung von Tests und Fragebogen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.): *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. S. 27–74. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Köster, J.** (2005). Unterschiedliche Prüfungsmuster im deutschen Schulwesen. In K. M. Kodalle (Hrsg.): *Der geprüfte Mensch – Über Sinn und Unsinn des Prüfungswesens*. S. 25–36. Würzburg: Verlag Königshausen & Neumann.
- Krebs, R.** (2004). *Anleitung zur Herstellung von MC-Fragen und MC-Prüfungen für die ärztliche Ausbildung*. Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Lehre, Abteilung für Assessment und Evaluation. Bern: Universität Bern.
- Lindner, M. A., Strobel, B., Köller, O.** (2015). Multiple-Choice-Prüfungen an Hochschulen? – Ein Literaturüberblick und Plädoyer für mehr praxisorientierte Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. 29(3–4), S. 133–149.
- Lübcke, M., Müller, C., Johner, R.** (2015). *Was ist gute Hochschullehre? Befunde aus der Hattie-Studie*. Innovation in Higher & Professional Education 1. Winterthur: ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
- Metzger, C., Nüesch, C.** (2004). *Fair prüfen: Ein Qualitätsleitfaden für Prüfende an Hochschulen*. Reihe: hochschuldidaktische Schriften. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik, Universität St. Gallen.
- Morrison, S., Walsh, K.** (2001). Writing Multiple-Choice Test Items that promote and measure Critical Thinking. *Journal of Nursing Education*. 40(1), S. 17–24.
- Öchsner, W., Böckers, A.** (2016). In welchem Umfang müssen Reviewer für Multiple-Choice-Aufgaben geschult werden? – Ein Vergleich zwischen Merkblatt-Distribution und Kurztrainings. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*. 112(16), S. 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2014.10.011>
- Roloff, S.** (2012). *Schriftliche Prüfungen stellen und auswerten – methodisch, effektiv, objektiv*. Karlsruhe: Hochschule Offenburg. Verfügbar unter: http://www.hochschuldidaktik.net/documents_public/20121127-Roloff-SchriftlPruef.pdf
- Sacher, W.** (2009). *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen – Bewährte und neue Wege für die Primar- und Sekundarstufe*. 5. überarbeitete und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Schelten, A.** (1997). *Testbeurteilung und Testerstellung – Grundlagen der Teststatistik und Testtheorie für Pädagogen und Ausbilder in der Praxis*. Zweite, durchgesehene und erweiterte Auflage. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Scully, D.** (2017). Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 22(4), S. 1–13.

Anhang 1: Formular zur Erstellung von MC-Aufgaben

Formular zur Erstellung von MC-Fragen	
Modulbezeichnung	
Modulverantwortung	
E-Mail	

Multiple-Choice-Frage (vgl. MC-Manual SML)	
Thema der Frage	
Fragenkürzel	
Stamm (Szenario, Thema oder Fallbeschrieb inkl. allfälliger Abbildungen)	
Frage (Frage oder Anweisung)	
Antwortoptionen	a b c d
	e f g h
	Erreichbare Punkte
	Bearbeitungszeit (in Minuten)
Taxonomiestufe	1 Kenntnis <input type="checkbox"/> 3 Anwendung <input type="checkbox"/>
	2 Verständnis <input type="checkbox"/> 4 Analyse <input type="checkbox"/>
Aufgabentyp	A positiv <input type="checkbox"/> A negativ <input type="checkbox"/> Kprim <input type="checkbox"/>

Revisionsstelle	
Revisor	
Datum	
Entscheidung	<input type="checkbox"/> Frage akzeptiert <input type="checkbox"/> Frage zur Überarbeitung <input type="checkbox"/> Frage abgelehnt
Bemerkung Revision	

Hinweis: Dieses Formular ist im Moodle-Kurs zu diesem Manual als Word-Vorlage zu finden. Der Link funktioniert nur, wenn man bei Moodle angemeldet und im entsprechenden Kurs eingeschrieben ist.

>>> <https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=15143>

Anhang 2: Checkliste für die Erstellung von MC-Aufgaben

Mithilfe der unten stehenden Checkliste können MC-Aufgaben qualitativ überprüft und nötigenfalls angepasst werden (vgl. Haladyna, 2015, S. 99ff.). Wird jede Checkfrage bejaht, so kann die MC-Aufgabe akzeptiert werden.

1.	Inhalt und Stamm		
1.1	Ist die MC-Aufgabe für diese Prüfung relevant?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.2	Ist die Fallbeschreibung adäquat (anwendungsorientierte Informationen)?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.3	Enthält der Stamm alle notwendigen, aber keine irrelevanten Informationen?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.4	Liefert der Stamm keine Hinweise auf die korrekte Antwort?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.5	Ist die Sprache einfach, klar und ohne Mehrdeutigkeiten?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.6	Werden nur bekannte Abkürzungen und Fachwörter verwendet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
1.7	Hat die MC-Aufgabe einen angemessenen Schwierigkeitsgrad?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

2.	Frage und Antworten		
2.1	Lässt sich die MC-Frage ohne Antwortoptionen beantworten («Cover the options» rule)?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.2	Enthalten die MC-Frage sowie die Antworten keine doppelten Negationen?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.3	Wurden Wortwiederholungen aus dem Stamm (in Frage und Antworten) vermieden?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.4	Besitzt die MC-Aufgabe eine eindeutig korrekte Antwort (fachlich unumstritten)?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.5	Sind alle Antworten homogen (gleiche Textlänge, Grammatik)?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.6	Stammen alle Antworten aus der gleichen Antwortkategorie?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.7	Wird in den Antworten auf vage Quantifizierungen und absolute Begriffe verzichtet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.8	Besteht die MC-Aufgabe aus mindestens vier Antworten?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.9	Enthalten die Antworten nur einen Gedanken?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
2.10	Variert die Position (a–d respektive a–e) der korrekten Antwort in den diversen MC-Aufgaben?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Anhang 3: Beispiel einer komplexen MC-Aufgabe

Stamm

OC OERLIKON: AUSZUG AUS DEM GESCHÄFTSBERICHT ZUM JAHR 2009

Oerlikon ist 2009 durch das wohl schwierigste Jahr seiner Unternehmensgeschichte gegangen. An allen unseren Märkten sind Nachfrage und Umsätze drastisch eingebrochen. Insgesamt ging der Bestellungseingang des Konzerns um fast 30 Prozent auf CHF 3 Mrd. zurück, der Umsatz um fast 40 Prozent auf CHF 2,9 Mrd. Im Bereich Textilmaschinen – unserem grössten Segment – folgte dieser Rückgang auf eine ähnlich hohe Umsatzeinbusse im Jahr 2008.

Das Unternehmen reagiert auf den Abschwung mit weiteren Restrukturierungen sowie der kompromisslosen Umsetzung der vereinbarten Massnahmen zur Kostensenkung und Liquiditätssicherung. 2009 wurden bereits rund CHF 240 Mio. an wiederkehrenden Kosteneinsparungen erzielt. Dazu wurden im Jahr 2009 Restrukturierungskosten von CHF 107 Mio. gebucht. Für 2010 sind noch einmal Restrukturierungskosten von bis zu CHF 70 Mio. vorgesehen. Ab 2012 sollen die jährlichen Einsparungen bei bis zu CHF 400 Mio. liegen. Dank der Massnahmen zur Liquiditätsverbesserung konnten wir das Nettoumlaufvermögen 2009 um über CHF 300 Mio. senken. Im Zuge der Restrukturierung war es unvermeidlich, uns 2009 von über 2500 Mitarbeitenden zu trennen. Über 1100 Mitarbeitende haben 2009 durch Unternehmensverkäufe den Konzern verlassen. Die noch in Planung befindlichen Massnahmen sehen einen weiteren Arbeitsplatzabbau von zirka 1700 Stellen vor.

Das Geschäftsjahr 2009 war geprägt von der schwersten globalen Wirtschaftskrise der letzten Jahrzehnte. Der Zusammenbruch der Finanzmärkte, der im September 2008 mit der Insolvenz der Investmentbank Lehman Brothers seinen Anfang nahm, löste eine weltweite Rezession aus, die vor allem im ersten Halbjahr 2009 massive Auswirkungen auf die weltweite Wirtschaft hatte. Die daraus resultierende geschwächte Marktnachfrage führt in Verbindung mit erschwerten Finanzierungen in der Industrie zu einem einmaligen Investitionsstopp in nahezu allen Branchen, in denen der Oerlikon Konzern tätig ist. Wie Oerlikon auch, haben darüber hinaus Kunden die Situation zu einem Abbau ihrer Lager genutzt. Das schwächte die Auftragseingänge zusätzlich. Während etwa der weltweite Absatz der Automobilindustrie 2009 nur um rund drei Prozent zurückging, brach die Produktion von Fahrzeugen um über 15 Prozent ein.

Als Konsequenz war auch der Oerlikon Konzern von stark rückläufigen Geschäftsvolumina betroffen: Der Bestellungseingang fiel um 28,8 Prozent von CHF 4,2 Mrd. 2008 auf CHF 3,0 Mrd. 2009. Der Bestellungsbestand erreichte zum Stichtag 31. Dezember 2009 einen Wert von CHF 1,0 Mrd. (Vorjahr: CHF 1,1 Mrd.). Der Umsatz ging um 37,9 Prozent von CHF 4,6 Mrd. 2008 auf CHF 2,9 Mrd. 2009 zurück.

Wesentliche Kennzahlen	2009	2008
Eigenkapital-Rendite	-114 %	-38 %
Gesamtkapital-Rendite	-12 %	-7 %
Anlagedeckung II	46 %	127 %
Eigenfinanzierungsgrad	12 %	20 %
Liquidität 2	71 %	152 %
Liquidität 3	52 %	157 %

Stamm

KONSOLIDIERTE ERFOLGSRECHNUNG OC OERLIKON (2008–2009)

in CHF Mio.	Anmerkungen	1. Januar bis 31. Dezember 2009	1. Januar bis 31. Dezember 2008 angepasst
Umsatz Waren		2 246	4 014
Umsatz Serviceleistungen		631	618
Umsatz		2 877	4 632
Kosten der verkauften Produkte		-2 444	-3 548
Bruttogewinn		433	1 084
Marketing und Vertrieb		-253	-309
Forschung und Entwicklung		-202	-235
Administration		-253	-303
Wertminderungsaufwand (Impairment) auf Goodwill	12	-202	-252
Restrukturierungsaufwendungen	3	-107	-66
Sonstiger Ertrag	2	43	101
Sonstiger Aufwand	2	-48	-79
Betriebsergebnis (EBIT)		-589	-59
Finanzertrag	4	8	13
Finanzaufwand	4	-165	-122
Ergebnis vor Steuern (EBT)		-746	-168
Ertragssteuern	5	50	-56
Ergebnis aus fortgeführten Aktivitäten		-696	-224
Ergebnis aus nicht fortgeführten Aktivitäten	22	104	-198
Konzernergebnis		-592	-422
Zurechenbar auf:			
Konzernaktionäre		-592	-425
Minderheitsaktionäre		-	3
Ergebnis pro Namenaktie in CHF	6	-46.16	-33.13
Verwässertes Ergebnis pro Namenaktie in CHF	6	-46.16	-33.13
Ergebnis pro Namenaktie fortgeführte Aktivitäten unverwässert in CHF	6	-54.27	-17.69
Ergebnis pro Namenaktie fortgeführte Aktivitäten verwässert in CHF	6	-54.27	-17.69
Ergebnis pro Namenaktie nicht fortgeführte Aktivitäten unverwässert in CHF	6	8.11	-15.44
Ergebnis pro Namenaktie nicht fortgeführte Aktivitäten verwässert in CHF	6	8.11	-15.44

Stamm

KONSOLIDIERTE BILANZ OC OERLIKON PER 31. DEZEMBER 2009**Aktiven**

in CHF Mio.	Anmerkungen	2009	2008
Flüssige Mittel	7	357	393
Kurzfristige Finanzanlagen und derivative Finanzinstrumente	8	20	43
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	9	433	534
Übrige Forderungen	9	221	340
Forderungen aus Ertragssteuern		17	16
Vorräte	10	534	901
Aktive Rechnungsabgrenzungen		25	34
Zur Veräusserung gehaltene Vermögenswerte	22	10	60
Umlaufvermögen		1 617	2 321
Darlehen und übrige langfristige Vermögenswerte	9	11	15
Langfristige Finanzanlagen	8	33	33
Sachanlagen	11	1 137	1 278
Immaterielle Vermögenswerte	12	1 471	1 696
Vorsorgeüberdeckungen	13	1	–
Latente Steueraktiven	5	72	133
Anlagevermögen		2 725	3 155
Total Aktiven		4 342	5 476

Stamm

KONSOLIDIERTE BILANZ OC OERLIKON PER 31. DEZEMBER 2009

Passiven

in CHF Mio.		2009	2008
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	14	332	455
Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten und derivative Finanzinstrumente ¹	14	2 043	56
Übrige kurzfristige Verbindlichkeiten	14	74	91
Passive Rechnungsabgrenzungen	15	232	373
Kurzfristige Anzahlungen von Kunden		136	143
Kurzfristige Ertragssteuerverbindlichkeiten		38	130
Kurzfristige Vorsorgerückstellungen	13	18	18
Übrige kurzfristige Rückstellungen	16	207	149
Verbindlichkeiten in Verbindung mit zur Veräusserung gehaltenen Vermögenswerten	22	11	67
Kurzfristiges Fremdkapital		3 091	1 482
Langfristige Finanzverbindlichkeiten	14	11	2 039
Langfristige Anzahlungen von Kunden		-	40
Langfristige Vorsorgerückstellungen	13	562	552
Latente Steuerschulden	5	125	198
Übrige langfristige Rückstellungen	16	33	47
Langfristiges Fremdkapital		731	2 876
Total Fremdkapital		3 822	4 358
Aktienkapital		283	283
Bestand an eigenen Aktien		-292	-294
Konzernreserven		502	1 104
Eigenkapital zurechenbar auf die Konzernaktionäre		493	1 093
Anteile von Minderheitsaktionären		27	25
Eigenkapital		520	1 118
Total Passiven		4 342	5 476

¹ Die Klassifizierung als kurzfristig erfolgt per 31. Dezember 2009 basierend auf IAS 1. Nach Abschluss der Umsetzung der Refinanzierungsvereinbarung erfolgt eine Rückgliederung zu den langfristigen Finanzierungsverbindlichkeiten.

Stamm

GELDFLUSSRECHNUNG OC OERLIKON (2008–2009)

in CHF Mio.	Anmerkungen	1. Januar bis 31. Dezember 2009	1. Januar bis 31. Dezember 2008
Konzernergebnis		-592	-422
Steueraufwand (+) / Steuerertrag (-)		-48	61
Zinsaufwand (+) / Zinsertrag (-) für Finanzverbindlichkeiten und Aktivdarlehen		102	64
Abschreibungen auf Sachanlagen	11	173	205
Abschreibungen auf immaterielle Anlagen	12	36	48
Wertberichtigungen (Impairment) auf Sachanlagen	11	11	1
Wertberichtigungen (Impairment) auf immaterielle Anlagen	12	206	410
Bildung (+) / Auflösung (-) von übrigen Rückstellungen	16	146	101
Zunahme (+) / Abnahme (-) von Vorsorgerückstellungen		20	4
Verluste (+) / Gewinne (-) aus Verkauf von Anlagevermögen		-9	-
Gewinn aus Verkauf von nicht fortgeführten Aktivitäten / zur Veräusserung gehaltenen Vermögenswerten		-97	-4
Bezahlte Steuern		-51	-51
Sonstiger nicht liquiditätswirksamer Aufwand / Ertrag		11	-4
Geldfluss aus operativer Geschäftstätigkeit vor Veränderung des Nettoumlaufvermögens		-92	411
Abnahme (+) / Zunahme (-) Forderungen / aktive Abgrenzungen		196	178
Abnahme (+) / Zunahme (-) Vorräte		349	-87
Zunahme (+) / Abnahme (-) Verbindlichkeiten / passive Abgrenzungen und Rückstellungsverbrauch		-368	-291
Zunahme (+) / Abnahme (-) Anzahlungen von Kunden		17	-106
Nicht geldwirksame Veränderung NUV aus Hedge Accounting		-12	18
Geldfluss aus Veränderung Nettoumlaufvermögen		182	-288
Geldfluss aus Geschäftstätigkeit		90	123
Kauf von Sachanlagen	11	-97	-278
Kauf von immaterielle Anlagen	12	-33	-74
Verkauf von nicht fortgeführten Aktivitäten / zur Veräusserung gehaltenen Vermögenswerten		78	11
Kauf von Finanzanlagen		-	-1
Verkauf von Finanzanlagen		-	2
Zahlungen aus Verkauf von immateriellen Anlagen		3	1
Rückzahlung von Aktivdarlehen	9	4	-
Kauf (-) / Verkauf (+) von Wertschriften		-2	5
Akquisition von Gruppengesellschaften		-	-2
Zahlungen aus Verkauf von Sachanlagen		26	27
Erhaltene Zinsen		3	9
Geldfluss aus Investitionstätigkeit		-18	-300
Gewinnausschüttungen		-	-2
Kauf eigener Aktien		-	-111
Verkauf eigener Aktien		-	1
Aufnahme von Finanzverbindlichkeiten		2	318
Rückzahlung von Finanzverbindlichkeiten		-20	-28
Bezahlte Zinsen		-88	-62
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit		-106	116
Währungseinfluss auf flüssige Mittel		-2	-30
Zunahme (+) / Abnahme (-) flüssiger Mittel		-36	-91
Flüssige Mittel per Periodenanfang	7	393	484
Flüssige Mittel per Periodenende	7	357	393
Zunahme (+) / Abnahme (-) flüssiger Mittel		-36	-91

Frage 1	<p>Welche der folgenden Aussagen zur finanziellen Lage von OC Oerlikon ist nicht korrekt? (1 Punkt)</p> <p>Die schlechte finanzielle Lage von OC Oerlikon zeigt sich unter anderen in ...</p>
Antworten	<p><input type="checkbox"/> den negativen Renditen.</p> <p><input type="checkbox"/> der Verringerung des Eigenkapitals.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> den gesunkenen Vorräten.</p> <p><input type="checkbox"/> der Negativität des EBIT.</p> <p><input type="checkbox"/> der Verringerung der Bilanzsumme.</p>
Frage 2	<p>Bestimmen Sie bei den folgenden Aussagen, ob sie richtig oder falsch sind. (total 2 Punkte, Bewertung: 4 richtig = 2 Punkte; 3 richtig = 2 Punkte; 2 oder weniger richtig = 0 Punkte)</p>
	<p>R F</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Der Eigenfinanzierungsgrad wurde 2009 kleiner, weil u.a. das Gesamtkapital kleiner wurde.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Der Eigenfinanzierungsgrad veränderte sich 2009 gegenüber 2008, weil EK durch FK substituiert wurde.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Der Eigenfinanzierungsgrad sank, weil das Geschäftsjahr 2009 mit Verlusten abgeschlossen wurde.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Der Eigenfinanzierungsgrad 2008 wäre für eine nicht kotierte AG in jedem Fall ausreichend.</p>
Frage 3	<p>Bestimmen Sie bei den folgenden Aussagen, ob sie richtig oder falsch sind. (total 2 Punkte, Bewertung: 4 richtig = 2 Punkte; 3 richtig = 2 Punkte; 2 oder weniger richtig = 0 Punkte)</p>
	<p>R F</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Die Geldflussrechnung liefert eine Erklärung für die Verschlechterung des Eigenfinanzierungsgrads.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Die Aufnahme von kfr. Finanzverbindlichkeiten führte im Jahr 2009 zu einem negativen Financing Cash Flow.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Im Jahr 2008 mussten zur Finanzierung von Investitionen Kredite aufgenommen werden.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Der operative Cashflow reichte 2009 aus, um die Zinsen und Finanzverbindlichkeiten zurückzuzahlen.</p>

Impressum



Herausgeber

ZHAW School of Management and Law

Redaktion

Flavio Di Giusto, Claude Müller Werder, Andrea Reichmuth

Gestaltung

ZHAW School of Management and Law

Bilder

Beat Märki, www.bilderhaus.ch

Kontakt

ZHAW School of Management and Law
St.-Georgen-Platz 2
Postfach
8401 Winterthur

>>> www.zhaw.ch/sml

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of Management and Law

St.-Georgen-Platz 2
Postfach
8401 Winterthur
Schweiz

www.zhaw.ch/sml



swissuniversities