

# Prüfungsformen und Rahmenbedingungen

Der Prüfungsauftrag fordert die Prüfungsteilnehmer zu bestimmten Handlungen auf, die das Vorhandensein bestimmter Kompetenzen (Kenntnisse, Fähigkeiten, Haltungen) stichprobenartig sichtbar machen können.

Das Prüfungsformat bestimmt die zu adressierende Taxonomiestufe, die Prüfungsform den Umfang der Leistungsüberprüfung.

## Prüfungsformen

- **schriftlich**, z.B. Klausur, Hausarbeit, Portfolio, Abschlussarbeit
- **mündlich**, z.B. Kolloquium, Präsentation
- **Kombinationen**, z.B. schriftliche Hausarbeit mit Vortrag

## Formative Beurteilung

- Konstruktives Feedback, das Verbesserungspotentiale und konkrete Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Lernenden gibt
- Kann auch als Peer-Assessment durchgeführt werden

## Summative Beurteilung

- Erfüllt eine Auswahl- oder Zuweisungsfunktion
- Beurteilung der vom Prüfling gezeigten Kenntnisse, Fähigkeiten und Verhaltensweisen
- Bewertung der gezeigten Leistungen im Vergleich zu den erwarteten Leistungen als „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ oder gemäß einer Notenskala

## Gütekriterien summativer Prüfungen

Objektivität	Validität
Chancengerechtigkeit / Fairness	
Ökonomie	Reliabilität

## Grundlagen-Modul „Werkstoffkunde“

Beispiel  
Maschinenbau

### Kompetenzorientierte Learning Outcomes

LO1 = Learning Outcome für das 1. Semester (3 CP)

„Für gegebene Konstruktionsanforderungen wählen die Studierenden in einem vorgegebenen Verfahren geeignete Werkstoffe für Fahrzeug-/Flugzeugbauteile bzw. –baugruppen aus“

LO2 = Learning Outcome für das 2. Semester (3 CP)

„Die Studierenden ermitteln Ursachen für Bauteilschäden oder –ausfälle anhand von Einsatzszenarios und Schadensbildern“

### Summative Modulprüfung (benotet)

#### 1. Aufgabentyp: Werkstoffauswahl

**Gegeben:** Textuelle Szenariobeschreibung in Form einer Produkt-/Baugruppenspezifikation mit einer Anforderungsliste, Anwendungsfällen für das Produkt/Bauteil sowie Skizzen bzw. isometrischen Ansichten

**Gesucht:** Werkstoffe für die gekennzeichneten Bauteile und faktenbasierte Begründung der Auswahl

#### Erwartete Arbeitsschritte:

1. Herausfiltern der für die Werkstoffauswahl relevanten Anforderungen und Zuordnung von geeigneten Werkstoffen
2. Identifikation von Zielkonflikten
3. Eigenständige Auflösung der Zielkonflikte durch Priorisierung
4. Vorschlag für den Werkstoff, seine Verarbeitung und die Behandlung
5. Begründung/Diskussion

#### 2. Aufgabentyp: Schadensbeurteilung

**Gegeben:** Textuelle Beschreibung eines Anwendungsfalles für ein Bauteil, das im Gebrauch einen unerwünschten Schaden erlitten hat, veranschaulicht mit entsprechenden Abbildungen

**Gesucht:** Analyse des Schadensbildes und Hypothese über die Schadensursache

#### Erwartete Arbeitsschritte:

1. Herausfiltern der relevanten Informationen aus der textuellen Beschreibung
2. Erkennen des Schadens-/Versagensmechanismus anhand des Schadensbildes
3. Zuordnung des Schadensmechanismus zu passenden Lastfällen/Werkstoffeigenschaften
4. Begründung/Diskussion
5. Optional (sehr gut/herausragend): Vorschläge zum Vermeiden des Wiederauftretens



## Rahmenbedingungen für Prüfungen [vgl. Billerbeck, Stieler]

### 1. Rechtliche Vorgaben

Jede summative Prüfung muss die geltenden rechtlichen Vorgaben erfüllen:

- Grundgesetz
- Hochschulrahmengesetz
- Landeshochschulgesetz
- Rahmenprüfungsordnung der Hochschule
- Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs

### 2. Gütekriterien

Eine gute Prüfung stellt sicher, dass gezeigten Leistungen unter Einhaltung folgender Kriterien beurteilt werden kann:

- **Objektivität:** die Bewertung ist unabhängig von der Person des Prüfers, was bei offenen Aufgabenformaten schwer realisierbar ist,
- **Reliabilität:** die Prüfungsleistung und die Bewertung sind reproduzierbar, Im Idealfall muss der Prüfling mehrere gleichartige Prüfungsaufgaben bearbeiten, um „Messfehler“ durch Zufallseinflüsse zu verringern,
- **Validität:** die Prüfungsaufträge fordern zu Handlungen auf, in denen die zu beurteilenden Kompetenzen sichtbar werden,
- **Fairness:** gerecht und ohne Benachteiligung/Bevorzugung Einzelner,
- **Ökonomie:** der Aufwand für Prüfungsdurchführung und –bewertung ist vertretbar und steht im Verhältnis zur Bedeutung der Prüfung.

### 3. Didaktische Prinzipien

Die Prüfung muss zu den angestrebten Lernergebnissen und zur Lehrveranstaltung passen (*Constructive Alignment*). Es muss also genau das geprüft werden, was gelernt werden sollte. Außerdem muss der Schwierigkeitsgrad der Prüfung zum Niveau der Lehrveranstaltung passen.

Aufgabenformat	Taxonomiestufen der kognitiven Kompetenzen (nach Bloom, 1972)							
	Wissen		Verstehen		Anwenden	Analysieren	Synthetisieren	Beurteilen
Merkmal	geschlossen		halboffen		offen			
Beispiele	Antwortalternativen sind vorgegeben		Aufgaben sind durch Einfügen von Schlüsselwörtern, Symbolen, kleine graphische Darstellungen etc. zu vervollständigen		Aufgaben, die umfangreichere, selbst formulierte Antworten bzw. eigene Herleitungen oder Darstellungen erfordern und vielfältige Lösungswege zulassen			
Vorteile	- objektive Auswertung durch eindeutige Erfassung der Antwort, - zeitökonomische Durchführung und Auswertung, - geeignet für sehr große Gruppen, - Benotung ist automatisierbar		- individuelle/kreative Antworten möglich, - Antwort auf Wesentliches reduziert, - zeitökonomische Durchführung und Auswertung, - geeignet für große Gruppen		- Demonstration von Fähigkeiten möglich, - individuelle und freie Lösungswege möglich, - kreative und komplexe Leistungen erfassbar, - Entwicklung weniger zeitaufwendig			
Nachteile	- zeitintensive Konstruktion, - keine Erfassung von kreativen und komplexen Kompetenzen		- erschwerte objektive Auswertung, - zeitintensive Konstruktion, - Antwortleistung ist durch Suggestivwirkungen beeinflussbar		- schwierige Definition von Korrekturkriterien, dadurch: - stark eingeschränkte objektive Auswertung, - erhöhte Bearbeitungsdauer für Studierende, - deutlich zeitaufwändigere Benotung			
empfohlene Verwendung	Testaufgaben zur Erhebung des individuellen Lernstands		Lern- und Überprüfungsaufgaben		Leistungsaufgaben			
Bewertung	richtig oder falsch		richtig oder falsch, ggf. mit Zwischenstufen		mit differenzierender Notenskala (z.B. sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend, mangelhaft...)			
	Kenntnisse			Fähigkeiten				

Quellen: Bloom, B. (Hrsg.): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. 4. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz Verlag, 1972  
Billerbeck, K. et al.: Auf dem Prüfstand. Lernen bewerten in technischen Fächern. TU HH: Zentrum für Lehre und Lernen, 2014. URL: <http://tubdok.tub.tuhh.de/handle/11420/1216>  
Stieler, J.F.: Validität summativer Prüfungen. Überlegungen zur Gestaltung von Klausuren. Bielefeld: Janus Presse (2011) URL: [http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/services/Derivate/Service/25877/Validitaet\\_Gesamt.pdf](http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/services/Derivate/Service/25877/Validitaet_Gesamt.pdf)  
Tabelleninhalte teilweise nach: [http://www.kmk-format.de/material/Deutsch/0\\_Kompetenzorientierung\\_und\\_entwicklung\\_im\\_Fach\\_%20Deutsch/0\\_4\\_Kompetenzorientierte\\_Aufgaben/M\\_0\\_4\\_2.pdf](http://www.kmk-format.de/material/Deutsch/0_Kompetenzorientierung_und_entwicklung_im_Fach_%20Deutsch/0_4_Kompetenzorientierte_Aufgaben/M_0_4_2.pdf)