

Hochschuldidaktisches Seminar

Schriftliche Prüfungen

**Prof. Dr. Roloff
Fachhochschule Offenburg
Dezember 2003**

Gliederung

	<u>Seite:</u>
1. <u>Grundlagen für Prüfungen</u>	1
1.1. Funktionen der Notengebung	1
1.2. Testgütekriterien	2
1.3. Störfaktoren für die Objektivität	4
2. <u>Prüfungsvorbereitung</u>	5
2.1. Lernzielorientierung	5
2.2. Hinweise zur Prüfungsvorbereitung	12
3. <u>Prüfungserstellung</u>	14
3.1. Erstellung von Klausuraufgaben	14
3.2. Erstellen von Musterlösungen	17
3.3. Zuordnung von Punkten	18
3.4. Wahl des Notenmodells	21
4. <u>Prüfungsdurchführung</u>	22
4.1. Organisation der Prüfung	22
4.2. Prüfungsabnahme	26
5. <u>Prüfungskorrektur</u>	30
5.1. Punktvergabe zur Leistungsmessung	30
5.2. Notenvergabe zur Leistungsbewertung	32
6. <u>Prüfungsstatistik</u>	36
6.1. Aufgabenschwierigkeit	38
6.2. Aufgabentrennschärfe	39
6.3. Notenverteilungsanalyse	41
6.4. Gütekriterien	47
7. <u>Prüfungsabschluß</u>	49
7.1. Notenbekanntgabe	49
7.2. Rückkopplungen	50
8. <u>Prüfungsrechtliche Hinweise</u>	52
Literaturverzeichnis	55

1.1. Funktionen der Notengebung

1. Rückmeldefunktion für Dozenten
(Maßstab für Unterrichtserfolg)
2. Rückmeldefunktion für Studierende
(Information über eigenen Leistungsstand
im Vergleich zu anderen Studierenden)
3. Berichtsfunktion
(Information über Leistungsstand für
außenstehende Personen, z.B. Betriebe)
4. Anreizfunktion
(Erhöhung der Lernmotivation)
5. Disziplinierungsfunktion
(Bestrafung unerwünschten (Lern-)Verhaltens)
6. Sozialisierungsfunktion
(Gewöhnung an Leistungsnormen)
7. Klassifizierungsfunktion
(Maßstab bei Fördermaßnahmen wie z.B.
Förderkurse, BAföG u. Begabtenförderung)
8. Selektionsfunktion
(Auslese besonders guter bzw. schlechter
Studierender - Exmatrikulation/Wiederholung)
9. Zuteilungsfunktion
(Erwerb der Berechtigung für den weiteren
beruflichen u. sozialen Aufstieg)
10. Chancenausgleichsfunktion
(bessere Benotung sozial bzw. körperlich
benachteiligter Studierender)

Welche 3 Funktionen sind für Sie besonders wichtig?
(bitte ankreuzen)

1.2. Testgüte-Kriterien (1)

In Analogie zum wissenschaftlichen Test bzw. Meßverfahren gilt:

Prüfung ~ wissenschaftliches Routineverfahren zur Untersuchung eines abgrenzbaren Merkmals (=Leistung) mit dem Ziel einer möglichst quantitativen Aussage in Form eines Meßwertes (=Note) über den relativen Grad der individuellen Merkmalsausprägung (Lienert)

Damit lassen sich die Anforderungen, die an wissenschaftliche Tests in Form von Testgüte-Kriterien gestellt werden, auf Prüfungen übertragen:

1. Objektivität (= Personenunabhängigkeit)

- = die Note ist unabhängig von der Person des Dozenten im Sinne einer interpersonellen Übereinstimmung
- Durchführungsobjektivität (Prüfungsdurchführung)
 - = die Note ist unabhängig von der Person, die die Prüfung (auch im technischen Sinne) durchführt
- Auswertungsobjektivität
 - = die Note ist unabhängig von der Person, die die Leistungsmessung (z.B. Vergabe von Punkten) vornimmt
- Interpretationsobjektivität
 - = die Note ist unabhängig von der Person, die die Leistungsbewertung (Notengebung) durchführt

2. Reliabilität (= Zuverlässigkeit)

- = die Note drückt in ihrer absoluten Höhe das aus, was tatsächlich an 'Leistungsfähigkeit' vorhanden ist (unabhängig von der Validität)
- Äquivalenzreliabilität (Parallel-Prüfung)
 - = zwei streng vergleichbare Prüfungen in einem Fach führen bei denselben Studierenden innerhalb gewisser Toleranzen zu gleichen Noten
- Stabilitätsreliabilität (Test-Wiederholung)
 - = die Wiederholung der gleichen Prüfung führt innerhalb gewisser Toleranzen zu gleichen Noten
- Konsistenzreliabilität (Prüfungs-Halbierung)
 - = nach der Prüfung führt die Splittung der Aufgaben in zwei gleichwertige Hälften bei denselben Studierenden innerhalb gewisser Toleranzen zu gleichen Noten

1.2. Testgüte-Kriterien (2)

3. Validität (= Gültigkeit)

= die Prüfung mißt genau die Leistung, die gemessen werden soll und nichts anderes

- Inhaltsvalidität (Lernzielorientierung)

= die Prüfung mißt die Leistung in hoher Übereinstimmung mit dem Inhalt und den Lernzielen der Vorlesung

- Konstruktvalidität (Prüfungstheorie)

= das Prüfungsergebnis steht in engem Zusammenhang zu einem theoretischen Merkmal, das die durch die Prüfung angesprochenen Eigenschaften oder Fähigkeiten gemäß einer Theorie verkörpert

- Kriteriumsvalidität

= das Prüfungsergebnis befindet sich in hoher Übereinstimmung mit einem oder mehreren Außenkriterien

- Übereinstimmungsvalidität

= das Prüfungsergebnis befindet sich in hoher Übereinstimmung mit anderen bereits gemessenen Kriterien (wie z.B. früher erzielten Noten)

- Vorhersagevalidität

= das Prüfungsergebnis erlaubt die sichere Prognose auf zeitlich später liegende andere Kriterien (wie z.B. Studien- oder Berufserfolg)

4. Utilität (= Nützlichkeit)

= die Prüfung erfüllt mindestens eine wichtige Funktion (siehe Abschnitt 1.1.)

5. Ökonomie (= Wirtschaftlichkeit)

= bei der Prüfung stehen insgesamt Aufwand und Nutzen in einem angemessenen Verhältnis

Objektivität ist notwendig (nicht hinreichend) für Reliabilität!

Reliabilität ist notwendig (nicht hinreichend) für Validität!

1. Satz: Die Reliabilität steigt mit der Zahl der Aufgaben, mit der Prüfungslänge und mit der Zahl der Beurteiler!

2. Satz: Die Validität steigt mit der Repräsentativität des Inhalts der Prüfung bezogen auf den Inhalt der Vorlesung!

Die größten Fehler können bzgl. Objektivität und Inhaltsvalidität gemacht werden!

1.3. Störfaktoren für die Objektivität *)

1. Prüflingsmerkmale

- weibliche Personen werden besser beurteilt
- Klausuren mit schlechter oder unleserlicher Handschrift werden schlechter beurteilt
- Klausuren mit (vielen) grammatikalischen und/oder orthographischen Fehlern werden schlechter beurteilt
- beliebte bzw. sympathische Personen werden besser bewertet
- Personen mit guten Leistungen in anderen Fächern werden besser bewertet (Halo-Effekt)
- Personen mit gutem Betragen, großer Kooperationsbereitschaft und/oder sichtbarem Respekt gegenüber dem Dozenten werden besser bewertet
- bei Personen mit guten Leistungen werden eher Fehler übersehen
- Personen aus der sozialen Unterschicht werden schlechter bewertet
- Personen mit negativen Vorabinformationen werden schlechter bewertet

2. Prüfungsmerkmale

- je länger die Aufgabenformulierung desto weniger objektiv
- je größer der Erfahrungsbezug desto weniger objektiv
- je wichtiger das Fach in den Augen von Prüfer und Prüfling desto objektiver
- je genauer die Durchführungsbestimmungen und je besser die Durchführung desto objektiver

3. Prüfermerkmale

- weibliche Prüfer urteilen milder
- müde Prüfer urteilen milder
- Prüfer in schlechter körperlicher Verfassung urteilen milder
- Prüfer halten in der Regel an einmal gegebenen Noten fest (Nachkorrektur führt nur zu geringen Änderungen = Perseveration)
- ein guter Prüfling auf einen schlechten Prüfling wird besser bewertet (Kontrasteffekt)
- Semester mit niedrigem Leistungsniveau werden relativ besser bewertet
- Prüfungen am Anfang der Prüfung bzw. Prüfungskorrektur werden strenger bewertet
- Tief-, Zentral- u. Hochbeurteiler bewerten kontinuierlich mit der jeweiligen Tendenz

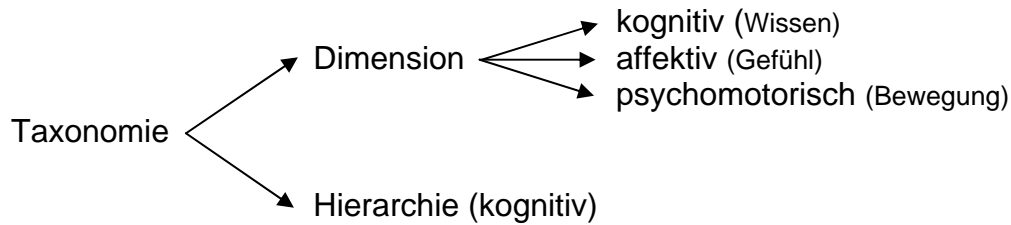
4. Überkompensation

Das Bewußtwerden des Einwirkens von Störfaktoren führt zu einer entgegengesetzten Überreaktion in der Bewertung

*) Die hier aufgeführten Aussagen sind Ergebnisse unterschiedlicher empirischer Untersuchungen im Schul- und/oder Hochschulbereich.

2.1. Lernzielorientierung (1)

Taxonomie der Lernziele:



Bloom:

1. Wissen (Basis)
2. Verstehen
3. Anwenden
4. Analysieren
5. Synthetisieren
6. Evaluieren

deutscher Bildungsrat:

1. Reproduktion
 2. Reorganisation
 3. Transfer
 4. Problemlösung und Beurteilung
- Die Zuordnungen sind wie folgt:
- 3. Anwenden → 3. Transfer
 - 4. Analysieren → 3. Transfer
 - 5. Synthetisieren → 4. Problemlösung und Beurteilung
 - 6. Evaluieren → 4. Problemlösung und Beurteilung

Taxonomie von kognitiven Lernzielen (nach Bloom u.a. 1972)

1. WISSEN (erinnern/wiedererkennen/reproduzieren)
 - 1.1. Wissen von konkreten Einzelheiten (isolierbare Informationen)
 - terminologisches Wissen im Sinne von Übereinkünften (Begriffe/Bedeutungen/Definitionen)
 - Wissen einzelner Fakten im Sinne von Ergebnissen (Lexikon)
 - 1.2. Wissen der Mittel u. Wege, mit konkreten Einzelheiten zu arbeiten (fachspezifisch)
 - Wissen von Konventionen/Regeln/Symbolen/Praktiken
 - Wissen von Trends u. zeitl. Abfolgen (Prozesse/Richtungen/Folgen/Abfolgen)
 - Wissen von Klassifikationen u. Kategorien (Gliederungen/Typologien)
 - Wissen von Kriterien (Bewertungsmaßstäbe)
 - Wissen von Methoden/Techniken/Verfahren
 - 1.3. Wissen von Verallgemeinerungen u. Abstraktionen (höchste Ebene der Abstraktion und Komplexität)
 - Wissen von Prinzipien/Verallgemeinerungen/Gesetzen
 - Wissen von Theorien und Strukturen

2.1. Lernzielorientierung (2)

2. VERSTEHEN

2.1. Übersetzen

- von einem Abstraktionsniveau auf ein anderes
- von einer symbolischen Form auf eine andere
- von einer verbalen Form in eine andere

2.2. Interpretieren

2.3. Extrapolieren (Schlüsse ziehen)

3. ANWENDEN (Transfer von Lernergebnissen) (in der Form neuartige vorgegebene Situation)

3.1. Regeln, Prozesse, Klassifikationen, Kriterien und Methoden anwenden

3.2. Abstraktionen und/oder Theorien anwenden

4. ANALYSIEREN

4.1. Elementen analysieren

- Annahmen erkennen
- nach Tatsachen, Hypothesen, Normen, Konventionen, Schlußfolgerungen und/oder Urteilen unterscheiden

4.2. Analysieren von Beziehungen

- Zusammenhängen aufdecken
- Schlußfolgerungen prüfen
- logischen Abläufe prüfen

4.3. Analysieren von ordnenden Beziehungen

- Strukturen erkennen
- benutzte Techniken aufdecken

5. SYNTHETISIEREN (Zusammenfügen von Teilen zu einem Ganzen)

5.1. Herstellen einer einzigartigen Nachricht, d.h. kreativ tätig werden durch

- Ideen
- Art der Darstellung

5.2. Entwerfen eines Plans für bestimmte Handlungen

- Lösungsvorschläge vorschlagen
- Arbeitsschritte planen
- Gliederungen anlegen

5.3. Ableiten einer Folge abstrakter Beziehungen

- Hypothesen aufstellen
- Theorien ableiten

6. EVALUIEREN

6.1. Urteilen auf Grund innerer Evidenz

- logische Richtigkeit
- Übereinstimmung

6.2. Urteilen auf Grund äußerer Evidenz anhand von

- ausgewählten Kriterien
- erinnerten Kriterien
- externen Normen

2.1. Lernzielorientierung (3)

Mögliches Schema zum Ableiten der Lernziele:

Müssen nur rein auswendig gelernte Fakten zur Lösung der Aufgabe wiedergegeben werden?	falls ja	→	Wissen
Muß Wissen auf andere Bereiche, Situationen oder Gegebenheiten übertragen werden?	falls ja	→	Verstehen
Muß Wissen zur Lösung vorgegebener Aufgabenstellungen verwendet werden?	falls ja	→	Anwendung
Wird von den Studierenden eine Untersuchung des Sachverhalts nach vorgegebenen Kriterien erwartet?	falls ja	→	Analyse
Ist es möglich, mehr als eine (kreative/neuartige) Lösung für die Aufgabenstellung zu finden?	falls ja	→	Synthese
Wird von dem Studierenden die Bewertung abgeleiteter oder vorgegebener Tatbestände verlangt?	falls ja	→	Evaluation

Erfahrungen:

1. Vorbereitung zur Prüfung beginnt bereits mit der Vorbereitung bzw. Überarbeitung der Vorlesung vor Beginn der Vorlesungszeit!
 - Kontrollieren der Inhalte
 - Kontrollieren der Lernziele (siehe Lernzielmatrix / Abschnitt 2.1. -5-)
 - Zusammenstellen der Beispiele und Übungsaufgaben
2. Lernziele sollte man in der Vorlesung nennen, auf die Umdrucke schreiben oder mit der Gliederung mitgeben!
3. Operationalisierte Lernziele geben Struktur und Umfang der Klausuraufgaben vor! (a-priori-Vorgehen)
4. Beispiele, Übungs- und ehemalige Klausuraufgaben zeigen Art und Umfang der Lernziele an! (a-posteriori-Vorgehen).

2.1. Lernzielorientierung (4)

5. Die Lernziele 2. - 6. der Lernzielklassifikation setzen neuartige Situationen voraus, sonst bleibt es bei einer Wissensabfrage.
6. Das in der Klausuraufgabe angesprochene Lernziel ist häufig in der Lernzielhierarchie höher angesiedelt als das in der Vorlesung genannte Lernziel!
7. Je besser die in der Vorlesung genannten Lernziele mit den in den Klausuraufgaben angesprochenen Lernzielen übereinstimmen, desto größer ist die Validität der Klausur.
8. Lernziele sollten so operationalisiert sein, daß bei Aufgaben der Umfang, die Leistung und die benötigten Hilfsmittel deutlich werden.
9. Die Lösung von Aufgaben sollte nicht nur durch Allgemeinbildung und gesunden Menschenverstand möglich sein.
10. (Unter-)Aufgaben sollten so gestellt sein, daß im Fall der Falsch- oder Nichtlösung getrennt werden kann nach:
 - Aufgabenformulierung nicht verstanden
 - Faulheit der Studierenden (nicht genügend gelernt)
 - fehlender Intellekt der Studierenden
11. Studierende sollten nicht nur als Reproduzierer sondern auch als Lieferant von Ideen gesehen werden, d.h. man sollte Aufgaben mit kreativem Potential stellen.
12. Nur kognitive (und nicht affektive oder psychomotorische) Lernziele führen dazu, daß für Klausuren gelernt wird.

2.1. Lernzielorientierung (6)

(Hilfe zur Lernzielermittlung)

Reproduktion	Reorganisation	Transfer		Problemlösung/Beurteilung	
Wissen	Verstehen	Anwendung	Analyse	Synthese	Bewertung
anführen	abgrenzen	anwenden	ableiten	ableiten	abschätzen
angeben	anordnen	anfertigen	analysieren	begründen	abwägen
aufführen	begreifen	ausführen	auswählen	beweisen	beurteilen
aufsagen	beschreiben	bedienen	auswerten	einordnen	bewerten
aufzählen	bestimmen	benutzen	Aussagen auf Richtigkeit überprüfen	entdecken	diskutieren
benennen	charakterisieren	berechnen	Bedeutung ermitteln	entwerfen	einschätzen
berichten	demonstrieren	bilden	Beziehungen klarlegen	entwickeln	entscheiden
bezeichnen	deuten	darstellen	gliederen	erzeugen	evaluieren
darstellen	einordnen	durchführen	implizite Annahmen erkennen	folgern	gewichten
definieren	erkennen	erstellen	in wesentliche Teile auflösen	konstruieren	kommentieren
erinnern	erklären	gestalten	logische Fehler entdecken	konzipieren	meinen
kennen	extrapolieren	handhaben	prüfen	kreieren	Stellung nehmen
kennzeichnen	gegenüberstellen	konstruieren	überprüfen	planen	urteilen
nennen	identifizieren	machen	zergliedern	Problem lösen	werten
wiedergeben	interpretieren	rechnen	Zusammenhänge aufdecken	verallgemeinern	
wissen	klassifizieren	umsetzen			
zitieren	neu ordnen	umwandeln			
Was ist ... ?	Schlüsse ziehen	verwenden			
.... sind ... ?	überführen	zeichnen			
	übersetzen	zusammenstellen			
	übertragen				
	unterscheiden				
	vergleichen				
	vorhersagen				
	Wesentliches erkennen				
	zuordnen				

2.1. Lernzielorientierung (7)
(Lernzielabdeckung in einer Klausur)

	Reproduktion	Reorganisation	Transfer		Problemlösung/Beurteilung		
Klausuraufgaben	Wissen	Verstehen	Anwendung	Analyse	Synthese	Bewertung	
erreichbare Punkte							$\Sigma =$
prozentuale Anteile							

2.2. Hinweise zur Prüfungsvorbereitung (1)

1. Prüfung zu Beginn der Vorlesung erläutern

- Studienprüfungsordnung mit Zulassungsbedingungen, zeitlicher Dauer, Form und 'Schiebemöglichkeiten' bekanntgeben
 - Zuordnung von Punkten und Noten (Notenmodell) darstellen
 - zugelassene Hilfsmittel nennen
- weniger Angst vor dem Ungewissen
- bessere Vorbereitung während der Vorlesungszeit

2. Klausuraufgaben als Beispiele bzw. als Übungsaufgaben verwenden

- Klausuranforderungen deutlich machen
 - typischer Fehler ansprechen
- weniger Prüfungsangst

Vorsicht: Wenn nur ein Teil der Studierenden die Übungsaufgaben bearbeitet haben, lassen Sie sich nicht entmutigen.
Mit der Zeit sehen die Studierenden die Vorteile!

3. Vorlesungsstoff anhand ehemaliger Klausuraufgaben wiederholen

- höheres Interesse
- Feedback für Dozenten
- Studierende haben Stoff verstanden
 - Lösungen anschauen
 - Probleme beim Lösen angeben lassen
 - Lösungszeiten angeben lassen

4. Klausuren bzw. Prüfungsfragenkataloge offen legen

(den Studierenden zugänglich machen/z.B. ASTA/Fachbereich)

- Lösen von (ehemaligen) Klausuraufgaben hat hohen Lerneffekt
 - Verwendung 'alter' bzw. bereits bekannter Aufgaben in einer Klausur trotzdem möglich; denn die Studierenden müssen wieder neu lernen; aber nicht jeder kann alles behalten und nicht jeder lernt alles
- führt zum Erreichen der gesetzten Lernziele
- führt zu ökonomischem Lernen
- wer viel gelernt hat, sollte auch belohnt werden (gute Noten)

Hinweis: Wer nicht weiß, was er lernen soll, vergeudet unnötige Energie.
Bei dem schulähnlichen Prinzip der Fachhochschule mit der hohen Wochenbelastung sollte diese Vergeudung vermieden werden.

2.2. Hinweise zur Prüfungsvorbereitung (2)

5. Übungsstunden abhalten

- anstatt von Vorlesungsstunden
- zusätzlich auf freiwilliger Basis (Tutorensystem)
- ➔ frühes Lernen des Vorlesungsstoffes
- ➔ frühe Vorbereitung auf die Klausur
- ➔ Feedback für Dozenten
- ➔ Lernen aus gemachten Fehlern (Studierende u. Dozent)

6. Ideen für Klausuraufgaben festhalten

- bereits während der Vorlesung (Extrablatt am Ende)
- beim Lesen von Fachliteratur/Zeitungen (aktuelle Themen)
- ➔ schnellere Erstellung der Prüfungsaufgaben
- ➔ vorlesungsbezogene Prüfungen

7. Veränderungen der Vorlesung dokumentieren

- Streichen von Teilinhalten
- Hinzufügen von Teilinhalten
- ➔ vorlesungsbezogene Prüfungen

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➔ - weniger Aufwand in der Prüfungszeit- weniger Prüfungsangst der Studierenden |
|--|

- beachte:
- Vorkommnisse in der Vorlesung (wie z.B. kritische Äußerungen) sind noch kein Grund für einen späteren Antrag auf Befangenheit des Dozenten.
 - Befangenheit kann nicht durch gezielte Beleidigungen des Dozenten seitens Studierender erzeugt werden.

Hinweis: Es ist zu überlegen, ob man nicht in Absprache mit dem Semester Vorlesungsstunden vorzieht, um entweder den Studierenden mehr Zeit für die Vorbereitung der Klausur zu geben oder die Prüfung früher abnehmen zu können (➔ Entzerrung des Prüfungsdrucks). Hierzu muß aber eine Absprache mit dem Prüfungsamt und den anderen Kollegen erfolgen.

3.1. Erstellung von Klausuraufgaben (1)

Aufgabenformen:

1. geschlossen (Multiple Choice)
2. offen (Aufsatzform)
3. halboffen (Wertung gem. einer Musterlösung)

1. **Hinweis:** Gemäß SPVO-FH vom 6. Mai 1997 § 8 (1) letzter Satz sind schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren in der Regel ausgeschlossen.
2. **Hinweis:** Bei Verwendung früherer Klausuraufgaben sind die Ergebnisse der Prüfungsstatistik zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 6.).

1. mit dem Klausurinhalte den Vorlesungsinhalt abdecken

- keine Zufallsergebnisse
- höhere Inhaltsvalidität

2. Klausuraufgaben an den Lernzielen ausrichten (Lernzielmatrix)

- höhere Objektivität (weniger Störeinfluß durch nicht-lernziel-relevante Aufgabeninhalte - wie z.B. Erfahrung)
- weniger Streß in der Prüfungssituation

3. Schwierigkeit innerhalb der Unteraufgaben steigern (Finale vorbereiten)

- leichteres Einarbeiten in die Aufgabe
- Ansporn für gute Studierende
- realistisches Vorgehen zur Problemlösung

4. Aufgaben verständlich formulieren

- weniger Streß
- weniger Leseaufwand
- schnelleres Erfassen des Inhalts

5. Aufgaben übersichtlich schreiben / wichtige Inhalte hervorheben

- weniger Streß
- kein Übersehen von (wichtigen) Detailinformationen

3.1. Erstellung von Klausuraufgaben (2)

6. Platz für den Lösungstext nach dem Aufgabentext?

(versus separate Lösungsblätter)

- Vorteile:
- Aufgabentext direkt daneben (kein Blättern und kein Suchen)
 - Aufgabenteile oder Unteraufgaben werden seltener übersehen
 - geordnete Lösungstexte (kein Suchen oder Übersehen von Lösungsteilen)
 - Anhaltspunkt für den Umfang der Lösung

- Nachteile:
- kein ausreichender Platz vorgesehen
 - Aufgabentext wird abgegeben und kann (zur späteren Analyse) nicht mitgenommen werden
 - eventuell wird nur das gewertet, was an der richtigen Stelle steht

7. etwa 15 Minuten Bearbeitungszeit pro Aufgabe vorsehen

große Zahl von Aufgaben → Studierende müssen sich immer wieder in neue Aufgabenstellungen einarbeiten

geringe Zahl von Aufgaben → verstärktes Auftreten von Folgefehlern
→ höherer Korrekturaufwand bei Berücksichtigung von Folgefehlern

8. Lernziele unterschiedlich prüfen

Teil A: Lernziele wie Wissen und Verstehen prüfen.

Teil B: Lernziele wie Anwenden, Analysieren, Synthetisieren und Evaluieren prüfen

Vorgehen:

- Aufgaben im Teil A ohne Zulassung von Unterlagen bearbeiten lassen,
- wer damit fertig ist, bekommt den Teil B (mit Zulassung von Unterlagen)

→ Überprüfung des Basiswissens möglich (Gesamtschwierigkeit der Klausur sinkt möglicherweise)

→ Zulassen von Unterlagen verringert den Prüfungsstreß (siehe aber auch Abschnitt 4.1. unter 5.)

3.1. Erstellung von Klausuraufgaben (3)

9. Sockelbetrag nach oben einbauen

a) mehr Aufgaben anbieten als für eine 1,0 notwendig sind

a1) ohne Beschränkung der Zahl der gewerteten Aufgaben

- Vorteile:
- Studierende können Lerndefizite ausgleichen
 - Studierende können Schwierigkeiten ausgleichen
 - Studierende können Fehler ausgleichen
- Nachteile:
- Aufgabenfülle erschlägt / demotiviert / streßt
 - Alles wird behandelt, aber nichts richtig!
 - viele leichte Aufgabenteile ersetzen einen schweren Aufgabenteil
 - geringere Validität
 - gute Studierende können sich nicht ausreichend von schlechteren abheben!
 - fehlende Unterscheidung von 'aus Zeitgründen nicht bearbeitet' und 'wegen zu hoher Schwierigkeit nicht bearbeitet'
 - höherer Aufwand für Erstellung der Klausur

a2) mit Beschränkung der Zahl der gewerteten Aufgaben

- Vorteile:
- (wie unter a1)
- Nachteile:
- Studierende haben Schwierigkeiten bei der Entscheidung, welche Aufgaben gelöst werden können (Schwierigkeiten nicht immer sofort ersichtlich)
 - Schwierigkeit der Vergleichbarkeit von Aufgaben (austauschbare Aufgaben müssen gleich schwer sein)
 - höherer Aufwand für Erstellung der Klausur

b) Note 1,0 bereits für suboptimale Lösung geben

d.h. optimale Lösung = suboptimale Lösung + Zusatzpunkte
Zusatzpunkte \approx 20%-25% der Punktzahl für suboptimale Lösung

- Vorteile:
- Studierende können Schwierigkeiten ausgleichen
 - zusätzliches Wissen wird belohnt
 - Prüfungsparadoxon wird berücksichtigt
- Nachteile:
- Studierende schreiben alles auf, was ihnen einfällt, in der Hoffnung dafür Zusatzpunkte zu bekommen
 - höherer Aufwand für die Korrektur der Klausur

3.2. Erstellen von Musterlösungen

1. bereits früher verwendete Klausuraufgaben

(geringe Abwandlung in textlicher/zahlenmäßiger Hinsicht)

- Kontrolle bzgl. inhaltlicher Veränderungen in der Vorlesung
- Kontrolle bzgl. der Aufgabenschwierigkeit
(eventuelle Reduzierung oder Erhöhung der Anzahl der Unteraufgaben)
- Kontrolle bzgl. der gewählten Formulierung
(Änderung der Formulierung bei zu geringer Trennschärfe - siehe Abschnitt 6.2.)

2. völlig neue Klausuraufgaben

- grobe Musterlösung zur Überprüfung der Lösbarkeit der Aufgabe erstellen und parallel dazu Lösungsgedanken und Lösungswege notieren
 - passende / realistische Zahlen
 - ausreichende Angaben
 - Lernziele markieren
- endgültige Musterlösung erstellen (Erwartung an (sehr) gute Studierende)
- Zeit stoppen für spätere Vergabe von Punkten
- Schwierigkeiten / Lernziele berücksichtigen (Kreativität vs. Schreibmechanik)
- Platz lassen für
 - neue bzw. andere Lösungen
 - immer wiederkehrende Fehler
- Rand lassen für die Eintragung von Punkten

Hinweis: Kopierfähigkeit beachten zum Anfertigen von Folien bzw. Kopien für

- Übungen
- Probeklausuren
- Beispiele

3.3. Zuordnung von Punkten (1)

- beachte:
- Wenn für einzelne Aufgaben einer Klausur unterschiedlich viele Punkte vergeben werden, ist es zwingend notwendig, in der Klausur die Zahl der Punkte je Aufgabe im Aufgabenblatt oder gesondert auszuweisen. Werden keine Punkte für die Klausuraufgaben ausgewiesen, kann der Prüfling davon ausgehen, daß alle Aufgaben gleichgewichtig sind (gleiche Punktzahl erbringen).
 - Wenn für einzelne Unteraufgaben einer Aufgabe unterschiedlich viele Punkte vergeben werden, ist es zwingend notwendig, in der Klausur die Zahl der Punkte je Unteraufgabe im Aufgabenblatt oder gesondert auszuweisen. Werden keine Punkte für die Unteraufgaben ausgewiesen, kann der Prüfling davon ausgehen, daß alle Unteraufgaben gleichgewichtig sind (gleiche Punktzahl erbringen).

1. bereits früher verwendete Klausuraufgaben (geringe Abwandlung in textlicher/zahlenmäßiger Hinsicht)

beachte: Die Chancengleichheit wird nicht verletzt, wenn bereits bekannte / veröffentlichte Prüfungsaufgaben gestellt werden bzw. wenn ein Prüfling zu fällig eine gestellte Aufgabe besonders gut bearbeiten kann.

- Kontrolle bzgl. Veränderung der Musterlösung
- Kontrolle bzgl. der Punktvergabe
- dabei aber möglichst früher vergebene Punkte beibehalten
- Änderung nur falls neue bzw. bessere Hilfsmittel
- Berücksichtigung der Prüfungsstatistik (siehe Abschnitt 6.)
(Punktzahl der Schwierigkeit anpassen)

2. völlig neue Klausuraufgaben

- Punkt=Punkt beachten
für 'manuelle' Tätigkeiten wie z.B. zeichnen, rechnen und/oder schreiben
 - Zeit zur Erstellung als Kriterium nehmen
 - Punkte ~ gestoppte Zeit • Dozenten-Faktor (1,5-2,5)
- für 'kreative' Tätigkeiten wie z.B. Lösungsweg finden, Theorie anwenden und /oder Vorgehen bewerten
 - Zeit zur Erstellung als Kriterium nehmen
 - Punkte ~ gestoppte Zeit • Dozenten-Faktor (2,5-3,5)
(dabei auf die Schwierigkeit der Aufgabe achten und daran denken, daß der Lösungsweg der Aufgabe bereits bei Formulierung der Aufgabe 'im Kopf' ist)
- ganze Punkte vergeben
- halbe oder viertel Punkte erschweren die Bewertung
- halbe u. viertel Punkte kommen noch früh genug bei unvollständigen Lösungen

3.3. Zuordnung von Punkten (2)

- Behandlung von Folgefehlern regeln
 - Abzug bei Rechenfehlern
 - Weiterverfolgen mit falschen Zahlen
 - Plausibilität von Ergebnissen beachten
- Behandlung von Teillösungen regeln
 - Punkte für Teilergebnisse vorsehen, auch wenn die Aufgabe nicht vollständig bearbeitet wurde (Prüfling hat die Aufgaben begonnen, aber aus Zeitgründen nicht zu Ende führen können)
- Punkte für Teilergebnisse vorsehen, auch wenn die Aufgabe insgesamt falsch gelöst wurde
- Zusatzpunkte vergeben (siehe nächste Seite)
 - eine 'neue' Lösung in der Musterlösung hinzufügen und mit Punkten versehen
 - Komplettlösungen höher bewerten als die Summe der Teillösungen der einzelnen Unteraufgaben (vorher bekannt geben)
Folge: Die guten Studierenden werden besser,
aber die schlechten werden nicht schlechter!
- Punktabzüge bei gravierenden Fehlern vorsehen, z.B. bei der falschen Darstellung grundlegender Inhalte oder dem Verstoß gegen vorher getroffene Vereinbarungen (fehlende Angabe von Dimensionen oder fehlende Plausibilitätsbetrachtung)

beachte: Bei Punktabzügen dürfen keine negativen Punkte vergeben werden, da sonst die Gleichbehandlung mit den Studierenden, die die Aufgabe nicht bearbeitet haben, nicht mehr gegeben ist.

beachte: Gemäß SPVO-FH vom 6. Mai 1997 § 11 (1) kann in der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen werden, dass einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden, die Noten 0,7; 4,3 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Vorschlag: Zusatzpunkte für vollständige Lösungen

Punkte pro Aufgabe	Prozentsatz erreichter Punkte			
	90,0-94,9 %	95,0-99,9 %	100-109,9 %	110 % und mehr
	½ Zusatzpunkt	1 Zusatzpunkt	1 ½ Zusatzpunkte	2 Zusatzpunkte
6	-	5,5	6 - 6,5	ab 7
7	-	6,5	7 - 7,5	ab 8
8	-	7,5	8 - 8,5	ab 9
9	8	8,5	9 - 9,5	ab 10
10	9	9,5	10 - 10,5	ab 11
11	10	10,5	11 - 11,5	ab 12
12	11	11,5	12 - 12,5	ab 13
13	12	12,5	13 - 13,5	ab 14
14	13	13,5	14 - 14,5	ab 15
15	14	14,5	15 - 16	ab 16,5
16	15	15,5	16 - 17	ab 17,5
17	15,5	16 - 16,5	17 - 18	ab 18,5
18	16,5	17 - 17,5	18 - 19	ab 19,5
19	17,5	18 - 18,5	19 - 20	ab 20,5
20	18,5	19 - 19,5	20 - 21,5	ab 22
21	19,5	20 - 20,5	21 - 22,5	ab 23
22	20 - 20,5	21 - 21,5	22 - 23,5	ab 24
23	21 - 21,5	22 - 22,5	23 - 24,5	ab 25
24	22 - 22,5	23 - 23,5	24 - 26	ab 26,5
25	23 - 23,5	24 - 24,5	25 - 27	ab 27,5
26	24 - 24,5	25 - 25,5	26 - 28	ab 28,5
27	25 - 25,5	26 - 26,5	27 - 28,5	ab 29
28	26 - 26,5	27 - 27,5	28 - 30,5	ab 31
29	26,5 - 27	27,5 - 28,5	29 - 31,5	ab 32
30	27,5 - 28	28,5 - 29,5	30 - 32,5	ab 33

3.4. Wahl des Notenmodells

beachte: Die juristische Rechtsprechung läßt inzwischen wieder Notenbäume (nicht-lineare Notenskalen) zu. Damit unterliegt die Zuordnung von Noten zu Punkten wieder dem Spielraum des Prüfers. Damit können – entgegen früherer in Gerichtsentscheidungen vertretener Auffassung – durchaus unterschiedliche Punktzahlen den einzelnen Notenstufen zugeordnet werden. Damit ist auch die Vergabe von Zusatzpunkten für Komplettlösungen möglich.

1. Notenmodell festlegen

- a) Sockelbetrag bei 1,0 festlegen → Punktzahl $\geq x \approx 1,0$
- b) Sockelbetrag bei 5,0 festlegen → Punktzahl $\leq y \approx 5,0$
- c) Kombinationen von a) und b), wobei einer oder beide Sockelbeträge auch Null sein können

beachte:

- die Note 4,0 muß mit mindestens 50% der Punktzahl x ($\sim 1,0$) erreicht werden
- zwischen den Punktzahlen x und y kann (muß aber nicht) die Note linear gemäß den Punkten umgerechnet werden (lineare Umrechnung ist aber sinnvoll)

2. Notenmodell offenlegen (vorher und im Aufgabenblatt)

- weniger Unsicherheit bei den Studierenden
- in dubio pro reo (Studierende)
- lernzielbezogene Prüfung statt normbezogene Prüfung

↓
Lernziel erreicht!

↓
Durchschnitt erreicht!

4.1. Organisation der Prüfung (1)

1. Festlegung der Prüfungstermine

Probleme:

- Prüfungsüberschneidungen von 'Schiebern' und Wiederholern
 - unbekannte Zahl von Klausurteilnehmern
 - unbekannte Zahl von Kopien der Klausurunterlagen
 - Klausuren zeitlich zu dicht aufeinander
 - einige Dozenten immer am Anfang und andere Dozenten immer am Ende
- ➔ Pflicht zur Prüfungsanmeldung (per EDV)
 - ➔ EDV-Programm zur Terminwahl mit Berücksichtigung von Terminwünschen der Lehrbeauftragten und der Dozenten
 - ➔ rollierende Prüfungstermine (einmal ist jeder mit seiner Klausur am Anfang, in der Mitte oder am Ende)
 - ➔ Raum bzgl. Zahl der Tische und Abstand der Tische überprüfen
 - ➔ Beginn und Ende von Prüfungen wegen Lärmbelastigung koordinieren

2. Prüfungsraum vorher überprüfen

- Zahl der Tische \geq Zahl der Teilnehmer
- Abstand der Tische bzw. Stühle (≥ 1 mtr)
- Größe der Tische (Ausbreiten der Unterlagen)
- Tische bereits namentlich oder codemäßig belegen (Verhinderung von Zweckgemeinschaften)

beachte: Bei (kurzfristigen) Änderungen im Prüfungsbereich (Ort, Zeit, Raum, ...) sollte der Prüfer sich das Einverständnis aller Prüflinge geben lassen, sonst riskiert er einen späteren Einspruch.

3. Klausuraufsicht

- ➔ fachfremde Aufsichtspersonen einsetzen
 - bessere Zeiteinhaltung
 - keine sachlichen Hinweise
- ➔ Anwesenheit zu Beginn bei Ausgabe der Klausurunterlagen
 - Geben allgemeiner Hinweise
 - Beantwortung von allgemeinen Fragen
- ➔ Anwesenheit auf Abruf bei dringenden Problemen
 - Verständnisfragen von allgemeinem Interesse
 - Verwendung fraglicher Unterlagen

4.1. Organisation der Prüfung (2)

4. Beantwortung von Fragen einzelner Studierender

Wenn während laufender Klausur von Studierenden Fragen gestellt und von der Aufsicht beantwortet werden, bekommen dies erfahrungsgemäß ein Viertel der Teilnehmer nicht mit (habe ich nicht gehört).

- einzelne Studierende trauen sich, Fragen zu stellen
- einige Studierenden trauen sich nicht, Fragen zu stellen

→ die Studierenden, die sich trauen, Fragen an die Aufsicht zu stellen, werden bei Beantwortung der Fragen bevorzugt

Lösung: entweder keine Fragen während der Klausur beantworten oder auf dem Aufgabenblatt vermerken, welche Antwort gegeben wurde (sollte bei der Korrektur nicht gewertet werden – dieses Verfahren sollte den Studierenden vorher bekannt sein)

5. Bereitstellen der Prüfungsunterlagen in ausreichender Anzahl

- Deckblatt mit notwendigen Hinweisen (siehe Abschnitt 4.1. (4))
 - Zahl der Aufgabenblätter
 - eventuelle Abgabe der Aufgabenblätter
 - Bearbeitungszeit
 - Prüfung auf Teilnahmerecht
 - erlaubte (autorisierte) Hilfsmittel
 - Bewertung (Notenmodell)
- Lösungsblätter mit Kennzeichnung versehen (gegen einfache Verwendung von Spickzetteln)
- gekennzeichnete Blätter ('Schmierpapier') für Nebenrechnungen oder ähnliches ausgeben
- bzgl. Angabe der Punkte für Aufgaben und/oder Unteraufgaben auf dem Aufgabenblatt oder gesondert siehe Abschnitt 3.3. (1)
"Hätte ich gewußt, daß dieser Aufgabenteil so viele Punkte bringt, hätte ich die Klausur anders bearbeitet."

4.1. Organisation der Prüfung (3)

6. Verwendung von Hilfsmitteln wie z.B.:

- Vorlesungsskripten oder -mitschriften / Übungssammlungen
- Bücher / Formelsammlungen / Datenblätter / Tabellen
- Rechner (programmierbar mit alphanumerischer Ein- u. Ausgabe)

beachte: Die zugelassenen Hilfsmittel sollten auf dem Deckblatt der Klausur angegeben werden (siehe auch Seite 25)

a) (bestimmte) Hilfsmittel in begrenzter Anzahl zulassen
(gemäß § 10 Absatz (1) 1. Satz der SPVO-FH vom 6.5.1997)

- Finanzproblem (reiche Eltern?)
- Zugriffsproblem (Bibliothek?)
- Rechercheproblem (Was gibt es alles?)

→ Validitätsprobleme wegen anderer Lernziele

- Finanzkraft
- Organisationstalent
- Suchaufwand
- Verbindung zu früheren Semestern

b) gleiche (autorisierte) Hilfsmittel für alle

- Exemplare für 'vergeßliche' Studierende bereit halten
- Rechnermodell bzw. -fähigkeiten vorschreiben
- (Solar-)Rechner von der Hochschule stellen

→ Validitätsprobleme wegen der Sicherstellung echter Gleichheit der Hilfsmittel

7. Wahl des Schreibgerätes

Um zu garantieren, dass der Dozent keine Lösungsteile aus der Klausur ‚wegkillert‘ (angeblich bereits passiert), sollten als Schreibgerät nur dokumentenechte Kugelschreiber verwendet werden.

8. Anonymisierung der Prüfungsteilnehmer

(Teilnehmer über Studentenausweis identifizieren)

- Nummernzuteilung per EDV als Code
(für eine Prüfungszeit oder für jede Klausur neu)
- Matrikelnummer als Code

→ bessere Gewährleistung der Objektivität

4.1. Organisation der Prüfung (4)

FACHHOCHSCHULE Semester

Fachbereich WS/SS

Prof.

LEISTUNGSNACHWEIS im FACH

Code (Matrikelnummer): _____

Bearbeitungshinweise:

1. Der Aufgabensatz, der aus ... Seiten besteht, ist auf Vollständigkeit zu überprüfen.
2. Der Aufgabensatz ist mit den Lösungsblättern abzugeben, wenn er Lösungen oder Teile von Lösungen enthält.
3. Bei Rechenaufgaben muß der Lösungsweg ersichtlich sein, sonst erfolgt keine Bewertung der Aufgabe oder des Aufgabenteils.

Formeln brauchen nicht erneut aus der Formelsammlung abgeschrieben zu werden. Halten Sie sich aber an die in der Vorlesung vereinbarten Bezeichnungen.

4. Die Bearbeitungszeit beträgt ... Minuten.
5. Es wird hiermit darauf hingewiesen, dass von Prüfungsamt nicht vorher geprüft wurde, ob Sie das Recht bzw. die Pflicht zur Teilnahme an dieser Klausur haben. Die Teilnahme erfolgt auf eigene Gefahr, gleichzeitig bekundet die Teilnahme die Zustimmung zu diesem Passus.

6. Hilfsmittel:

zugelassen sind: - Formelsammlung
- Taschenrechner
- Formelsammlung (ohne zusätzliche Anmerkungen)

Nicht zugelassen sind programmierbare (Taschen-)Rechner mit alphanumerischer Ein- und Ausgabe.

7. Bewertung: Gesamtpunktzahl = Punkte
Zusatzpunkte (ZP)= Punkte
Note 1,0 = Punkte
Note 4,0 = Punkte

4.2. Prüfungsabnahme (1)

Vorgehen in zeitlicher Reihenfolge:

1. Studierende per Code oder alphabetisch plazieren
2. Studenten-Ausweise kontrollieren und (leserliche) Unterschrift der Teilnehmer im Sitzplan erfassen (hierzu ist eine (neutrale) Person der Verwaltung am besten geeignet)
3. Prüfungsmodalitäten bekanntgeben (siehe folgende Ausführungen)
4. feste Anzahl von Lösungsblättern austeilten u. beschriften lassen (bzw. vorher beschriften/stempeln), falls die Lösungen nicht in das Klausurblatt eingetragen werden,
5. Hilfsmittel austeilten / kontrollieren
6. Klausur mit Deckblatt verdeckt austeilten und nach Beendigung des Austeilens gleichzeitig alle aufdecken lassen
7. Deckblatt lesen lassen und um einem eventuellen Härteantrag vorzubeugen, eine Frage bzgl. psychischer (geistiger) und physischer (körperlicher) Gesundheit stellen: "Fühlen Sie sich alle körperlich und geistig in der Lage, an der Klausur teilzunehmen?"

beachte: Bei einer Prüfungsteilnahme trotz Krankmeldung hat der Prüfling bei Nichtbestehen kein Rücktrittsrecht.
8. Aufgaben durchlesen lassen (feste Zeit vorgeben) oder Aufgaben vorlesen
9. Lösungsblätter verteilen (Matrikelnummer oder Code eintragen lassen)
10. allgemeine Fragen beantworten (jetzt hören noch alle zu)
11. Prüfungsbeginn und Prüfungsende bekanntgeben und anschreiben

beachte: Bei zeitlich begrenzten Prüfungen (z.B. schriftlichen Klausuren) beginnt die Prüfung, wenn alle Unterlagen ausgeteilt sind. Die Prüfung endet gemäß der in der SPO des Studiengangs vorgeschriebenen Zeit. Damit sind willkürliche Kürzungen oder Verlängerungen nicht erlaubt.

4.2. Prüfungsabnahme (2)

12. Protokoll anlegen

13. Austreten von Klausurteilnehmern zeitlich im Protokoll erfassen

14. 'optimal' Aufsicht führen

- mindestens zwei Aufsichtspersonen einsetzen (siehe 14./15.)
- keine Einzelfragen beantworten (Objektivität)
- Fragen nur bei allgemeinem Interesse beantworten und sicherstellen, daß alle zuhören (Objektivität / siehe auch Abschnitt 4.1))
- keine versteckten Hinweise geben (Objektivität)
- kein dauerndes Hin- und Hergehen (Störung/Streß)
- den Studierenden nicht über den Rücken schauen (Störung/Streß)

15. Störungen von außen (Lärm) durch 2. Aufsichtsperson abstellen und entsprechende Zeit nachschreiben lassen; anstelle der 2. Aufsichtsperson kann man auch einen Studenten zum Prüfungsamt oder zum Sekretariat schicken und den Studenten die verlorene Zeit großzügig (mindestes im Verhältnis 1:1) nachschreiben lassen (Vorfall im Protokoll vermerken)

16. Stört ein Prüfling während der Prüfung durch Geräusche, Ausrufe, Heulen usw., so kann diese für die anderen Studierenden eine erhebliche Störung sein. Der Prüfling ist darauf hinzuweisen, daß das zum Nichtbestehen der Prüfung führen kann, falls er weiterhin stört.

17. Täuschungsversuch abstellen, protokollieren und bestrafen

Vorgehensweise:

- Tatbestand protokollieren
- Beweismittel sicherstellen
- (- bei eindeutigem Verstoß Prüfung für den Prüfling beenden)
- bei nicht eindeutigem Verstoß die bis dahin erbrachte Leistung isolieren (z.B. kopieren) und den Prüfling weiterarbeiten lassen
- dem Prüfungsausschuß den Fall zur endgültigen Beurteilung vorlegen
hierbei gilt es zu beachten:
 - keine Sanktionen gegen den Helfer (geringer Unrechtsgehalt beim Helfer wegen Mitleid), es sei denn er hat bewußt und gewollt abschreiben lassen – Fahrlässigkeit allein genügt nicht, d.h. er muß nicht ständig darauf bedacht sein, seine eigene Arbeit zu sichern
 - Prüfling ist bei begründetem Verdacht auf Täuschung verpflichtet, an der Aufklärung des Verdachts mitzuwirken und eine entsprechende Untersuchung zu dulden

4.2. Prüfungsabnahme (3)

18. zusätzlich verteilte Blätter zum Lösen der Aufgaben auf dem ersten Lösungsblatt zur späteren Kontrolle vermerken (Student kann nicht nachher behaupten, es fehlen Lösungsblätter)

19. vorzeitiges Beenden einer Klausur nur bis zu einem vorher vereinbarten Zeitpunkt zulassen, danach bleibt jeder bis zum Einsammeln der Klausuren auf seinem Platz

20. das Ende 5 bis 10 Minuten vor Klausurende ankündigen

21. zum Klausurende alle Teilnehmer bitten, die Klausur zusammenzulegen und den Raum (ohne Gepäck) zu verlassen; eventuell eine(n) Studierende(n) als Zeuge im Raum lassen

22. Klausur in Ruhe einsammeln (und eventuell auf dem Sitzplan abhaken)

23. Klausuren zählen

- falls eine oder mehrere Klausuren fehlen, Klausurteilnehmer davon in Kenntnis setzen
- wird erst später bemerkt, daß eine oder mehrere Klausuren fehlen, kann dies der Aufsicht oder dem korrigierenden Dozenten angelastet werden

24. Klausurteilnehmer zum Abholen des Gepäcks wieder hereinlassen

Fazit:

- höhere Durchführungsobjektivität
- größere Chancengleichheit zwischen verschiedenen Semestern

4.2. Prüfungsabnahme (4)

Krank vor, bei oder nach einer Prüfungsleistung – Was ist zu tun?

1. Wenn sich ein Prüfling vor Beginn der Prüfungsleistung so krank fühlt, dass er seine Leistungsfähigkeit nachhaltig beeinträchtigt sieht, sollte er die Prüfungsleistung keinesfalls antreten, sondern unverzüglich einen Arzt aufsuchen, der die Prüfungsunfähigkeit attestiert. Das Attest ist dem Prüfungsamt unverzüglich vorzulegen. Dabei müssen auch die wichtigen Gründe konkretisiert werden, damit dem Prüfungsamt eine möglichst zeitnahe Prüfung möglich ist.
2. Es ist zulässig, eine Prüfungsleistung trotz Krankheit anzutreten, allerdings müßte ein nachträglich eingereichter Antrag auf Rücktritt bzw. ein Härteantrag mit der Begründung auf die leistungsmindernden Krankheitsumstände abgelehnt werden, da der Prüfling sich ja in Kenntnis dieser Umstände der Prüfungsleistung unterzogen hat und damit bewußt das Risiko des Versagens in Kauf genommen hat.
3. Wenn ein Prüfling nach Beginn jedoch noch vor Ende einer Prüfungsleistung so erkrankt, dass er seine momentane Leistungsfähigkeit beeinträchtigt sieht, sollte er dies sofort der Prüfungsaufsicht mitteilen und seinen Rücktritt erklären. Danach muss er sofort einen Arzt aufsuchen, der ein eingehendes ärztliches Gutachten ausstellt, das die plötzlich aufgetretene Prüfungsunfähigkeit bestätigt. Unter Vorlage dieses Gutachtens ist dann eine Annullierung beim zuständigen Prüfungsausschuss zu beantragen. Ein Prüfling, der plötzlich krank wird, sollte entweder von einer zweiten Aufsichtsperson (oder einem anderen Prüfling hinaus geführt werden (weitere Betreuung veranlassen).
4. Wenn ein Prüfling innerhalb des Zeitraums, für den er krank geschrieben ist, eine Prüfungsleistung antritt, wird diese voll gewertet und er gilt ab diesem Zeitpunkt als gesund – die Krankmeldung verliert ab dann ihre Gültigkeit. Falls er bei der nächsten Prüfungsleistung wieder/noch krank sein sollte, muss er eine neue Krankmeldung vorlegen. (Dies gilt analog für die Geltendmachung anderer Gründe.)
5. Ein nachträglicher Rücktritt von Prüfungen ist nur möglich, wenn der Prüfling nicht prüffähig war und in einem Gutachten (ärztl. Attest) nachweist, daß er selbst nicht wußte, daß er nicht prüffähig war. Bestehen Bedenken zur Annahme eines ärztlichen Attestes, kann der Amtsarzt eingeschaltet werden. Soziale Gründe (Beziehungsprobleme) sind kein ausreichender Grund für den nachträglichen Rücktritt von einer Prüfungsleistung.
6. Der Rücktritt von einer Prüfung ist als rechtsgestaltende Willenserklärung unwiderruflich. Ein ‚Rücktritt vom Rücktritt‘ ist mithin ausgeschlossen.

5.1. Punktvergabe zur Leistungsmessung (1)

1. Aufgabenbezogene und nicht prüflingbezogene Korrektur, d.h. es wird immer nur eine Aufgabe bei einem Prüfling korrigiert (und nicht alle Aufgaben bei einem Prüfling)
 - Musterlösung besser im Kopf
 - Sonderregelungen besser im Kopf
 - höhere Objektivität
 - erhöhter Korrekturaufwand (neues Einlesen in die Schrift des Prüflings)

 2. Durchlesen der jeweiligen Lösung bei allen Klausuren
 - neue Wege vermerken und mit Punkten versehen
 - häufige Fehler vermerken
 - Sonderregelungen vermerken
 - höhere Objektivität

 3. Aufgabenbezogene Punktvergabe mit Eintrag in ein Punkteschema oder direkt in ein Tabellenkalkulationsprogramm nach folgender Legende
 - blank = (Unter-)Aufgabe nicht behandelt
 - 0 = (Unter-)Aufgabe behandelt aber keine Punkte
 - x = x Punkte für die behandelte (Unter-)Aufgabe

 4. Führen eines Prüflingbezogenen Leistungsprotokolls *)

(kein Eintrag von Bemerkungen in die Klausur, sondern Anlage eines gesonderten Protokolls mit Angabe der Fehler)

 - Gewährleistung der Unabhängigkeit des Zweitkorrektors
 - keine angreifbaren Kommentare bei Klausureinsicht
 - Sonderregelungen schneller auffindbar

(Wie habe ich die gleiche oder ähnliche Lösung behandelt?)

 - schnelleres Erklären bei Klausureinsicht
 - höherer Korrekturaufwand
 - rechtlich unangreifbare Maßnahme
- *) Unter prüfungsrechtlichen Gesichtspunkten (schriftliche Begründung zur Notengebung) erscheint dies trotz des anfänglich höheren Aufwands eine sinnvolle Maßnahme.

5.1. Punktvergabe zur Leistungsmessung (2)

5. korrigierte (Unter-)Aufgaben in der Klausur abhaken

- kein Übersehen von Aufgabenteilen

6. Mischen der Klausuren vor jedem neuen Korrekturdurchgang

- geringerer Kontrasteffekt
- geringerer Einfluß der körperlichen Verfassung des Prüfers
- geringere Perseveration (Beharrlichkeit: einmal schlecht - immer schlecht)
- geringerer Reihenfolgeeffekt
- höhere Objektivität

7. unleserliche Stellen in der Klausur einkreisen (können auch später nicht angerechnet werden)

8. bei größerer Zahl von Klausuren nicht alles 'in einem Rutsch' korrigieren; sondern immer wieder Pausen machen

- höhere Objektivität und Reliabilität

9. Endkontrolle aller Klausuren bzgl. vollständiger Korrektur

10. Gesamtpunktzahl erst nach vollständiger Korrektur berechnen

- höhere Objektivität

11. (eventuell) Zusatzpunkte für Komplettlösungen vergeben

- Gute werden besser, aber Schlechte bleiben schlecht!

12. Erst- und Zweitkorrektur getrennt voneinander durchführen (Punktrichterverfahren)

- keine Beeinflussung durch Erstkorrektur
- höhere Objektivität

Beachte: Entdeckt man beim Korrigieren, dass 2 Prüflinge voneinander abgeschrieben haben, so muß der Abschreibende zweifelsfrei zu bestimmen sein.
Ein Sanktion gegen beide Prüflinge ist nicht zulässig.

5.2. Notenvergabe zur Leistungsbewertung (1)

Forderungen:

1. Ausrichtung der Noten an dem Grad, in dem die vorgegebenen Lernziele in der Klausur erreicht werden.
2. Notenmodell (Zuordnung von Punkten und Noten) vor der Klausur festlegen
3. Ein für die Klausur gewähltes Notenmodell sollte nur bei zu schwerer Klausur (zum Vorteil für die Studierenden) verändert werden. Wenn Studierende vorzeitig abgeben und/oder Studierende bei unveränderter Notenskala sehr gute Noten erzielen, scheint eine Veränderung des Notenmodells nicht angebracht zu sein.

Nebeneffekte:

- a. Jede Anstrengung der Studierenden wird durch eine bessere Note 'belohnt'.
- b. Gegenseitige Hilfe (Lernteam) führt bei den Studierenden zu besseren Noten.
- c. Studierende in guten (schlechten) Semestern erhalten gute (schlechte) Noten.
- d. Wiederholer bestehen nach Beseitigung der vorhandenen Schwächen die Wiederholungsprüfung.
- e. Die eingangs aufgezeigten Funktionen von Noten werden bis auf Disziplinierungsfunktion (5.) und Chancenausgleichsfunktion (10.) erfüllt.

häufige Realität:

Nach empirischen Untersuchungen 'manipulieren' zwei Drittel der Dozenten die Note in Abhängigkeit vom Ergebnis. Dabei wird implizit folgende Hypothese verwendet:

Die Leistungen in einem Semester sind mit einem Mittelwert 3,0 und einer Streuung von etwa 1,0 normalverteilt.

	„Alte“ SPVO	„Neue“ SPVO
6,6 % sehr gut	(1,5 und besser)	(1,3 und besser)
24,2 % gut	(1,6 - 2,5)	(1,7 – 2,3)
38,3 % befriedigend	(2,6 - 3,5)	(2,7 – 3,3)
15,0 % ausreichend	(3,6 - 4,0)	(3,7 – 4,0)
15,9 % nicht bestanden	(4,1 und schlechter)	(4,7 und schlechter)

- ➔ es gibt:
- wenig sehr gute Studierende
 - viele Studierende in der Mitte
 - mehr Durchfaller als sehr gute Studierende

5.2. Notenvergabe zur Leistungsbewertung (2)

häufig geübte Praxis:

- Berechnung der durchschnittlichen Punktzahl über alle Klausuren
- Zuordnung der Note 3,0 für die mittlere Punktzahl
- je nach 'gewollter' Zahl von sehr guten (bzw. durchgefallenen) Studierende (= implizite Festlegung der Streuung) erfolgt die lineare Festlegung der restlichen Noten

Kritik:

Diese Normalverteilungshypothese gilt eigentlich nur für die Grundgesamtheit aller Studierenden (eventuell beschränkt gültig für große zusammengefaßte Anfangs-Semester). Für einzelne Semester ist diese Hypothese wegen zu kleinem Umfang der Stichprobe und mangelnder Repräsentativität jedoch falsch.

Das Manipulieren des Notenmodells bedeutet inhaltlich eine norm-orientierte Prüfung, d.h. die Ausrichtung der Noten an der Qualität des jeweiligen Semesters. Damit werden 'schwache' Semester belohnt und 'starke' Semester bestraft. Die 'Versager' werden damit teilweise unabhängig von der Leistung produziert.

Die Eltern sollten daher ihre Geburtenplanung und die Studierenden ihre Studienplanung 'geschickt' durchführen.

Nebeneffekte:

- a. Wenn sich alle mehr (weniger) anstrengen, bleiben die Noten trotzdem für alle gleich.
- b. Bessere Noten können nur auf Kosten anderer erzielt werden.
Wenn einer besser wird, muß mindestens ein anderer schlechter werden.
- c. Dies verstärkt den Wettbewerbskampf unter den Studierenden und führt zu Profilsucht in der Vorlesung, Abschotten gegenüber Kommilitonen, Lernen als Einzelner, Verweigern von Hilfe usw.
- d. Wiederholer, die ihre (angeblich) vorhandenen Schwächen beseitigt haben, können nicht sicher sein, die Wiederholungsprüfung zu bestehen.
- e. Von den eingangs aufgezeigten Funktionen von Noten wird hier nur die Rückmeldefunktion für Studenten (2.) in relativer Form erfüllt.

Hinweis: Um Noten 'nach außen' transparent zu machen, scheint es sinnvoll zu sein, im Diplomzeugnis oder auf einem Extrablatt die durchschnittliche Note für die Diplomarbeit und für das Diplom (bezogen auf alle Absolventen eines Fachbereichs oder Studiengangs) auszuweisen.

5.2. Notenvergabe zur Leistungsbewertung (3)

Individuelle - persönlichkeitsorientierte Notengebung

1. Hochzensierer gibt keine schlechten Noten (z.B. 1,0 - 4,0) (zu niedrige Lernziele?)
2. Tiefzensierer gibt keine guten Noten (z.B. 2,0 - 5,0) (zu hohe Lernziele?)
3. Zentralzensierer gibt nur mittlere Noten (z.B. 2,0 bis 4,0) (Lernziele zu wenig differenziert?)

Nebeneffekte:

- a. keine Ausschöpfung der Notenskala (geringe Objektivität)
- b. Dämpfung der Leistungsbereitschaft
 - brauche nichts zu tun, da ich ja sowieso bestehe
 - alle meine besonderen Anstrengungen sind umsonst
- c. Verzerrung des Leistungsbildes bei Härteanträgen
 - absolut schlechte Noten sind eventuell relativ gut
 - absolut gute Noten sind eventuell relativ schlecht
- d. Von den eingangs aufgezeigten Funktionen von Noten werden hier begrenzt nur die 5. und 10. Funktion angesprochen.

Begründungen:

- a. Glaube des Dozenten an eine derartige Leistungsverteilung (gemessen an seinen eigenen früheren Leistungen?)
- b. Vorhandensein einer fachspezifischen Notenverteilung gemäß einer schulischen Einteilung in Haupt- und Nebenfächer
- c. didaktische bzw. pädagogische Zielsetzung der Notengebung
 - Gefälligkeitsnoten
 - Noten zum Erzwingen übermäßig hoher Leistungen
 - Noten sollen keinem weh tun und keinen auszeichnen

Aussehen (kumulierter) Notenverteilungen

- a. in Anfangssemestern und für Grundlagenvorlesungen eher normalverteilt bis rechtschief verteilt
- b. im Hauptstudium u. bei Spezialvorlesungen eher linksschief verteilt
 - Fehlen schwacher Studierender (Vorselektion)
 - Nivellierung der Anfangsunterschiede
 - Wahl nach Neigungen und damit größere Lernmotivation

5.2. Notenvergabe zur Leistungsbewertung (4)

weitere Hinweise zur Notenvergabe (siehe auch SPVO-FH § 11 Absätze (1) und (2))

- 1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung
 2 = gut = eine Leistung, die erheblich über dem Durchschnitt liegt
 3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz Mängel noch den Anforderungen genügt
 5 = mangelhaft = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

Werden zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen einzelne Noten nicht mit einer Stelle hinter dem Komma ausgewiesen (1/10-tel Modell), sondern um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt (3/10-tel Modell), sind die Noten 0,7; 4,3 und 5,3 ausgeschlossen.

Wird eine Prüfungsleistung von mehreren Prüfern bewertet (z.B. Fachnoten, Gesamtnote der Diplomvorprüfung, Gesamtnote der Diplomprüfung, Note Diplomarbeit), so errechnet sich die ‚Endnote‘ aus dem Durchschnitt der einzelnen Noten der Prüfer. Dabei wird die Durchschnittsnote nach dem 1/10-tel Modell ermittelt.

Besteht eine Fachprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen (lehrveranstaltungsübergreifende Prüfung), so errechnet sich die ‚Endnote‘ entweder aus dem (gewichteten) Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen oder aus einer Note, die aus dem (gewichteten) Durchschnitt von (normierten) Punktzahlen ermittelt wird. In beiden Fällen muss die Endnote nach dem jeweiligen Modell ermittelt werden.

Bei beiden Modellen wird dann nach der Durchschnittsbildung nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Bei einer linearen Umrechnung von Punkten in Noten nach dem 3/10-tel Modell ((siehe auch Abschnitt 3.4 Notenmodell S. 21) sollte die Note x nach folgendem Auf- und Abrundungsmodell ermittelt werden:

Leistung	+0,0	+0,3	+0,7
1.	$1,0 \leq x \leq 1,15$	$1,15 < x \leq 1,50$	$1,50 < x \leq 1,85$
2,	$1,85 < x \leq 2,15$	$2,15 < x \leq 2,50$	$2,50 < x \leq 2,85$
3,	$2,85 < \leq x \leq 1,15$	$3,15 < x \leq 3,50$	$3,50 < x \leq 3,85$
4,	$3,85 < x \leq 4,15$	-	$4,15 < x \leq 4,85$
5,	$4,85 < x \leq 5,0$	-	-

Häufig wird für bestanden an Stelle von 4,15 als Endpunkt auch der Endpunkt 4,35 gewählt.

6. Prüfungsstatistik (1)

Zielsetzung:

- Aufschluß über die
- Qualität der Aufgabenstellung
 - Art der Notenvergabe
 - Qualität der Prüfung insgesamt erhalten.

Ausgangspunkt: Punktbewertungsschema mit ausgewähltem Notenmodell
(siehe nächste Seite)

Vorarbeiten:

1. Durchnumerieren (vercoden) der korrigierten Klausuren
2. Eintragen und Kumulieren der Punkte für (Unter-)Aufgaben pro Klausur in ein Formblatt (siehe nächste Seite)

- Probleme:
- bei einer nicht bearbeiteten (Unter-)Aufgabe ist unklar, ob die Aufgabe zu schwer war, oder ob keine Zeit mehr zur Bearbeitung war, daher sollten 0 Punkte nur vergeben werden, wenn die (Unter-)Aufgabe begonnen aber nicht gelöst wurde
 - wenn mehr Aufgaben gestellt werden, als notwendig sind, um die Note 1,0 zu erreichen (Sockelbetrag), sollte eine nicht bearbeitete (Unter-) Aufgabe bei Erstellung der Statistik auf keinen Fall berücksichtigt werden
 - nicht bearbeitete Aufgaben werden normalerweise in der Prüfungs-Statistik nicht berücksichtigt (Abgabe der Klausur vor Klausurende als Ausnahme)

3. Auswahl des Notenmodells und Berechnung der Noten

4. Berechnen der einzelnen Parameter der Prüfungs-Statistik (siehe Excel-Programm)

Definitionen und Erklärungen der Formeln siehe Abschnitte 6.1/6.2)

AS = Aufgabenschwierigkeit

KS = Klausurschwierigkeit

TS = Trennschärfe

Mo = Modus

Me = Median

\bar{x} = arithmetisches Mittel

s = Standardabweichung

R = Spannweite

v = Variationskoeffizient

6.1. Aufgabenschwierigkeit

Ziel: Berechnung der Schwierigkeit einer Klausuraufgabe

Definitionen:

- N = Zahl der Klausurteilnehmer insgesamt
 n = Zahl der Studierenden, die eine bestimmte Aufgabe bearbeitet haben (n = N)
 M = im Aufgabenblatt angegebene Punktzahl einer bestimmten (Unter-) Aufgabe
ohne Zusatzpunkte
 P_i = Punktzahl des i-ten Studierenden in einer bestimmten (Unter-)Aufgabe
 incl. Zusatzpunkte
 R_i = Punktzahl des i-ten Studierenden in der gesamten Klausur
 P = im Aufgabenblatt angegebene Gesamtpunktzahl der Klausur
 (ohne Zusatzpunkte)

Aufgabenschwierigkeit (=AS) = Anteil der vergebenen Punkte bei einer bestimmten (Unter-) Aufgabe bezogen auf die insgesamt zu vergebende Punktzahl bei dieser bestimmten (Unter-)Aufgabe

$$AS = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n \cdot M} \cdot 100$$

- AS = 100 % → alle Studierende haben die (Unter-)Aufgabe richtig gelöst
 (AS > 100 kann dann erreicht werden, wenn Zusatzpunkte vergeben werden)
 AS = 0 % → kein Studierender hat für diese (Unter-)Aufgabe Punkte bekommen
 AS = 50 % → mittlere Aufgabenschwierigkeit

Probleme:

- die Aufgabenschwierigkeit ist Semester-orientiert, d.h. dieselbe Aufgabe ist in einem schlechten Semester schwieriger als in einem guten Semester
- man muß die Schwierigkeit einer Aufgabe im Vergleich zu der Schwierigkeit der anderen Aufgaben der Klausur sehen
- bei mehrmaliger Verwendung derselben Aufgabe kann man eine kumulierte Aufgabenschwierigkeit berechnen, die weitgehend unabhängig von einem Semester ist

$$KS = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N \cdot P} \cdot 100 \quad (= \text{Klausurschwierigkeit})$$

6.2. Aufgabentrennschärfe (1)

Ziel: Berechnung der Diskriminationsfähigkeit (Trennschärfe) einer Klausuraufgabe

zusätzliche Definition: N_i = Note des i-ten Studierenden in der Klausur

Hinweis: Speziell bezogen auf die Notenfunktionen 4., 8. und 9. erscheinen nur solche Aufgaben sinnvoll, die zwischen guten und schlechten Studierenden trennen und ausreichende Anreize zur Bearbeitung geben

Trennschärfe (=TS) = Maßstab für die Fähigkeit einer (Unter-)Aufgabe, die Studierenden, die die (Unter-)Aufgabe bearbeitet haben, in gute und schlechte Studierende bezogen auf die Klausurnote zu trennen; d.h. gute bzw. schlechte Studierende haben in der (Unter-)Aufgabe viele (wenige) Punkte bekommen

= Korrelation zwischen der Zahl der insgesamt vergebenen Punkte einer

(Unter-)Aufgabe und der insgesamt erreichten Punktzahl bzw. Note der Klausur (R_i kann durch N_i ersetzt werden - bei Sockelbeträgen ergeben sich eventuell schlechtere Werte)

$$TS = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (P_i \cdot R_i) - \left(\sum_{i=1}^n P_i \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^n R_i \right)}{\sqrt{\left[n \cdot \sum_{i=1}^n P_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n P_i \right)^2 \right] \cdot \left[n \cdot \sum_{i=1}^n R_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n R_i \right)^2 \right]}}$$

TS = 100 % → die (Unter-)Aufgabe trennt optimal in gute und schlechte Studierende

TS ~ 0 % → keine Trennschärfe, vermutlich konnte die Aufgabe mit Wissen bearbeitet werden, das keinen direkten Vorlesungs- bzw. Lernzielbezug hatte

- individuelle Erfahrungen und Kenntnisse
- Zufallswissen
- unklare Fragestellung
- Vorlesungsstoff nicht ausreichend behandelt

TS negativ → schlechte Studierende haben die (Unter-)Aufgabe besser gelöst als gute Studierende

^

- gute Studierende haben Probleme gesehen, wo gar keine waren
- schlechte Studierende haben einfach angefangen

6.2. Aufgabentrennschärfe (2)

Folgerung: Bei negativer Trennschärfe ist die (Unter-)Aufgabe vom Text her gesehen (meistens) nicht eindeutig verständlich

Zusammenhang zwischen Aufgabenschwierigkeit und Trennschärfe:

- Ist $AS=0\%$; so ist auch $TS=0\%$. Wenn alle Studierende nichts richtig haben, kann die Aufgabe nicht trennen.
- Ist $AS=100\%$, so ist $TS=0\%$. Wenn alle Studierende alles richtig haben, kann die Aufgabe nicht trennen.
- Ist $AS=50\%$, so ist $TS=100\%$; d.h. die Aufgabe trennt optimal.
TS ist eine Funktion von $AS \cdot (100-AS)$ (negative Parabel)

Die Aufgabenschwierigkeit sollte daher nur mittelschwer sein, um eine optimale Trennschärfe zu erreichen.

- Die Trennschärfe kann auch allgemein für Leistungsnachweise wie z.B. Klausuren, mündliche Prüfungen, Seminare, Laborveranstaltungen und Diplomarbeiten berechnet werden.

Ergebnisse eigener Untersuchungen:

TS(Statistik, Diplomnote)	=	51,2 %
TS(Marketing, Diplomnote)	=	59,6 %
TS(Führungslehre, Diplomnote)	=	65,0 %
TS(mündl. Diplomprüfung, Diplomnote)	=	85,3 %
TS(Diplomarbeit, Diplomnote)	=	75,1 %

beachte: Bei Wahlpflichtvorlesungen sind so hohe Trennschärfen (Korrelationen) nicht zu erreichen.

6.3. Notenverteilungsanalyse (1)

- Ziel:**
- Vergleich aufeinanderfolgender Leistungsnachweise in demselben Prüfungsfach
 - Vergleich von Leistungsnachweisen in verschiedenen Prüfungsfächern
 - Analyse des eigenen Bewertungsverhaltens

Voraussetzung: lernzielbezogene Prüfung

Definitionen: N = Zahl der Studierenden, die an einem Leistungsnachweis teilgenommen haben

N_i = Note des i-ten Studierenden im Leistungsnachweis

A) Berechnung der Parameter einer Notenverteilung:

1. Modus
(= M_o) = häufigste Note (Zusammenfassen von Einzelnoten
(sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend und nicht bestanden)
= grober Überblick über die Mitte der Notenverteilung

2. Median
(= M_e) = die Note, die ausgehend von einer Notenrangliste in der Mitte liegt,
d.h. links und rechts vom Median liegen gleich viele Noten - dabei
werden mehrfach auftretende Noten auch mehrfach gezählt
= grober Überblick über die mittlere Leistung von Studierenden in einem
Leistungsnachweis

3. Spannweite = Differenz zwischen schlechtesten und besten Noten
(= R) = Maß für das Ausschöpfen der Notenskala und Maß für die Homogenität
eines Semesters (maximaler Wert = 4)

4. arithmetisches Mittel = durchschnittliche Note
(\bar{x}) = Maß für die durchschnittl. Leistungsfähigkeit eines
Semesters

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N N_i}{N}$$

≈ 2,0 - 3,0 Erfahrungswerte

6.3. Notenverteilungsanalyse (2)

5. Standardabweichung (=s) = mittlere Abweichung der Noten von der durchschnittlichen Note
= Maß für die Homogenität eines Semesters

$$s = \sqrt{\frac{N \cdot \sum_{i=1}^N N_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N N_i \right)^2}{N \cdot (N - 1)}}$$

≈ 1,0 - 1,5 Erfahrungswerte

6. Variationskoeffizient v = Anteil der Standardabweichung an der durchschnittlichen Note
= Maß zum Vergleich der Form von Notenverteilungen verschiedener Leistungsnachweise (geringe Werte deuten auf Beurteilungstendenzen hin)

$$v = \frac{s}{\bar{x}}$$

≈ 0,40 - 0,60 Erfahrungswerte

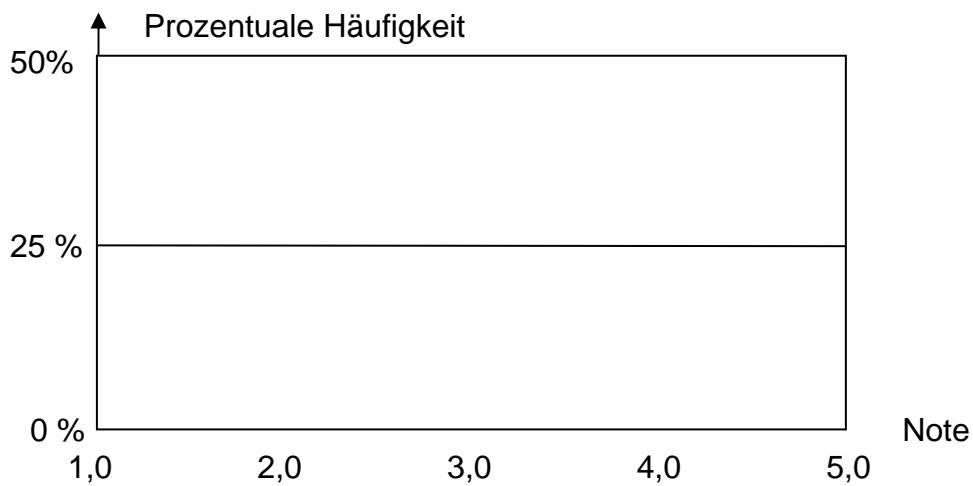
6.3. Notenverteilungsanalyse (3)

B) graphische Darstellung von Notenverteilungen

Ein Diagramm sagt mehr als 1.000 Worte!

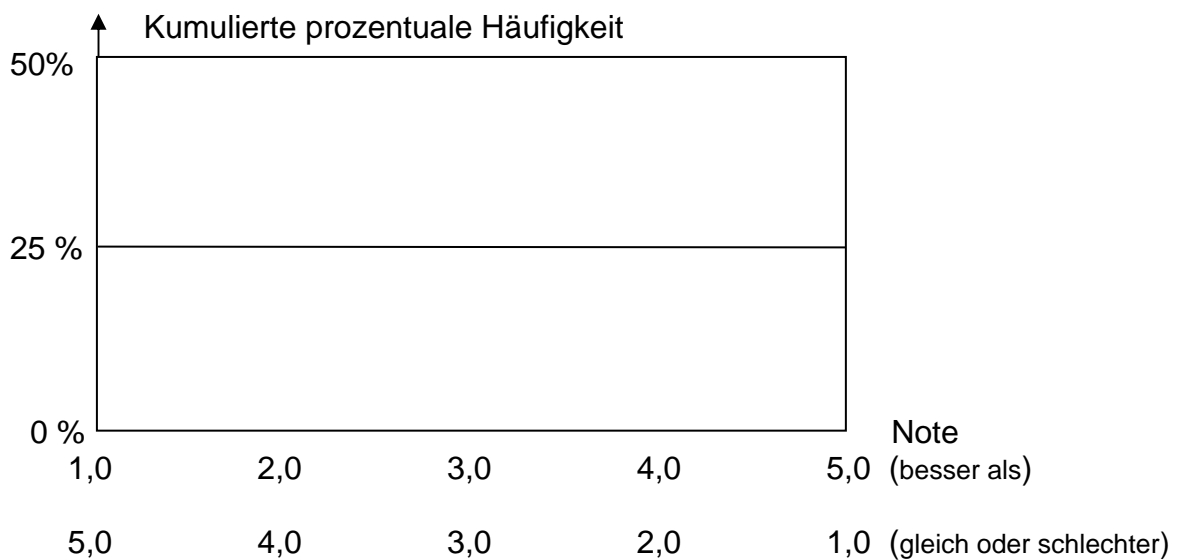
5. Notenhäufigkeitsverteilung (Graphik siehe Abschnitt 6.3. (4) und (5))

Ziel: Erkennen von Beurteilungstendenzen



2. Prozentrangdarstellung: (Graphik siehe Abschnitt 6.3. (6))

Ziel: Erkennen des Anteils von Studierenden, die besser bzw. gleich oder schlechter als eine bestimmte vorgegebene Note abgeschnitten haben

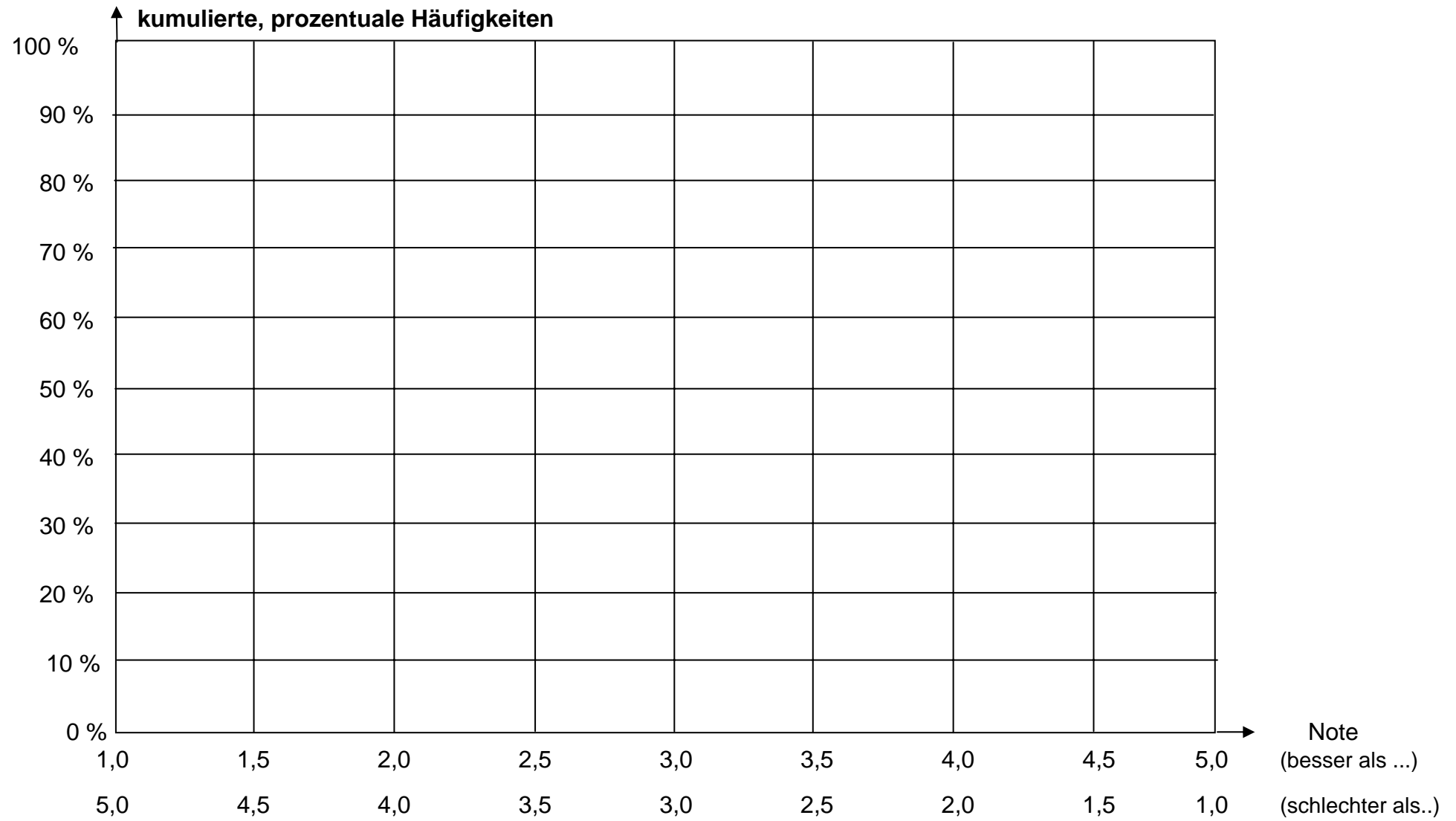


6.3. Notenverteilungsanalyse (4)

Schema zur Noten-Verteilungs-Analyse

Notengruppe	Einzelnote	Absolute Häufigkeit	Prozentuale Häufigkeit	Kumulierte prozentuale Häufigkeit
sehr gut	1,0			
	1,1			
	1,2			
	1,3			
	1,4			
	1,5			
gut	1,6			
	1,7			
	1,8			
	1,9			
	2,0			
	2,1			
	2,2			
	2,3			
	2,4			
2,5				
Befriedigend	2,6			
	2,7			
	2,8			
	2,9			
	3,0			
	3,1			
	3,2			
	3,3			
	3,4			
3,5				
Ausreichend	3,6			
	3,7			
	3,8			
	3,9			
	4,0			
Nicht bestanden	4,1			
	4,2			
	4,3			
	4,4			
	4,5			
	4,6			
	4,7			
	4,8			
	4,9			
5,0				100 %
		N =	100 %	

6.3. Notenverteilungsanalyse (6)



6.4. Gütekriterien (1)

Ziel: Bestimmung der Güte der eigenen Prüfungen

1. Messung der Objektivität

Die Messung der Durchführungsobjektivität scheitert daran, daß dieselbe Prüfung nicht unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt werden kann. Zur Messung der Auswertungs- und Interpretationsobjektivität ist eine unabhängige Korrektur erforderlich. Hierzu bittet man am besten einen Fachkollegen, seine Klausur zu korrigieren und umgekehrt. Auf diese Weise bekommen Sie zwei Noten und können diese beiden Noten miteinander korrelieren. Ein hoher Korrelationskoeffizient zeigt hohe Auswertungs- und Interpretations-Objektivität an, da die Noten unabhängig von der Person sehr gut übereinstimmen. Bei einer Korrelation der vergebenen Punkte erhält man getrennt eine Aussage über die Auswertungsobjektivität.

- Auswertungs-Objektivität = $r_A(\text{eigene Punkte, fremde Punkte})$
- Interpretations-Objektivität = $r_I(\text{eigene Note, fremde Note})$

Ergebnisse eigener Untersuchungen:

- | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| - fächerübergreifende Klausur | $r_A = 91,8 \%$ | $r_I = 90,4 \%$ |
| - Diplomarbeiten | - | $r_I = 92,2 \%$ |
| - mündliche Prüfungen | - | $r_I = 93,7 \%$ |

Problem: Häufig sind die Klausuren und Diplomarbeiten bereits bei der ersten Korrektur mit Bemerkungen versehen, so daß bereits eine Beeinflussung möglich ist.

2. Messung der Reliabilität

Eine Möglichkeit kann darin bestehen, die Noten einer Übungsklausur und der echten Klausur miteinander zu vergleichen. Da hier aber Lerneffekte zu erwarten sind, scheidet diese Möglichkeit aus.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, eine früher geschriebene Klausur erneut zu korrigieren und die früheren mit den jetzigen Noten zu korrelieren. Ergibt sich eine sehr hohe Korrelation, so sind die Noten in ihrer Höhe zuverlässig.

- Reliabilität = $r(\text{Note-früher, Note-heute})$

Ergebnisse eigener Untersuchungen:

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| - Statistik-Klausur | $r = 93,4 \%$ |
| - Marketingforschung-Klausur | $r = 91,6 \%$ |
| - Markt- u. Werbepsychologie-Klausur | $r = 88,3 \%$ |
| - Marketing-Klausur | $r = 90,2 \%$ |

Problem: Im Laufe der Zeit ergeben sich inhaltliche Änderungen in der Klausur und die Punktzuordnung kann sich ebenfalls geändert haben. Weiterhin kann sich beeinflussend auswirken, wenn in den Klausuren Korrekturbemerkungen enthalten sind.

6.4. Gütekriterien (2)

3. Messung der Validität

Zur Messung der Inhaltsvalidität wäre es sinnvoll, vor Vorlesungsbeginn eine Klausur zu schreiben und diese Note mit der eigentlichen Klausurnote zu korrelieren. Bei sehr niedriger Korrelation wäre eine hohe Validität gegeben. Sind beide Noten miteinander positiv korreliert, so spielt die Vorlesung keine große Rolle beim Zustandekommen der eigentlichen Klausurnote.

Validität = $r(\text{Note vor Vorlesungsbeginn, echte Klausurnote})$

Diesen Versuch habe ich bisher noch nicht 'gewagt'.

Die Konstruktvalidität kann überhaupt nicht gemessen werden, da bisher eine Prüfungstheorie fehlt.

Zur Messung der Kriteriumsvalidität habe ich bisher keine geeigneten Kriterien im Bereich der Fachhochschule gefunden.

4. Bestimmung des Standardmeßfehlers einer Klausur

Ausgangsgleichung: gegebene Note = 'wahre' Note + Fehler

In der Statistik wird zur Überprüfung dieser Gleichung eine Streuungszersetzung vorgenommen:

Gesamtvarianz der Noten = 'wahre' Notenvarianz + Fehlervarianz

$$s_x^2 = s_{\infty}^2 + s_e^2$$

Weiterhin gilt: Reliabilität $R = \frac{\text{'wahre' Varianz}}{\text{Gesamtvarianz}} = \frac{s_{\infty}^2}{s_x^2}$

Durch Einsetzen und Umstellen ergibt sich folgende Aussage:

Fehlerstreuung $s_e = s_x \cdot \sqrt{1 - R}$

Nimmt man R mit 95 % relativ hoch und s_x mit 1,0 relativ niedrig an, so ergibt sich als Fehlerstreuung (=Meßfehler) von Noten bei Klausuren: $\pm 0,2$ (= 2/10 Notenschritte)

7.1. Notenbekanntgabe

Auf die Frage eines Studenten nach der Klausur: "Welche Note habe ich?" hilft nur eine Antwort: "Ich habe noch nicht korrigiert!"

1. Notenbekanntgabe regeln

- jeder Dozent hängt seine Noten aus, wenn er korrigiert hat

Vorteile: - Studierende kennen sehr früh ihre Noten
- gute Noten motivieren die Studierenden

Nachteile: - Studierende fragen laufend nach den Noten
- schlechte Noten demotivieren bei nachfolgenden Prüfungen

- Noten werden erst dann ausgehängt, wenn alle Prüfungen abgeschlossen sind

Vorteile: - ruhige Korrektur (dauerndes Nachfragen fehlt)
- unbekannte Noten können nicht demotivieren
- Studierende konzentrieren sich auf die vor ihnen liegenden Prüfungen und nicht auf den Notenaushang

Nachteile: - unbekannte Noten können nicht motivieren
- Ungewißheit bei vermeintlich schlecht abgelaufenen Prüfungen

2. telefonisch keine Auskünfte über Noten geben

(bei anonymen Prüfungen sind keine Auskünfte möglich)

- Datenschutz beachten
- Privatsphäre schützen
- für mündliche Wiederholungsprüfungen Sondertermine vereinbaren (Pflicht zur Information für Wiederholer)

3. 'Vorwarnung' von Kollegen über Studierende vermeiden

- senkt die Objektivität der Korrektur
- führt aber eventuell zur Kumulation von Gefälligkeitsnoten bei sehr schlechten Studierenden
"An mir soll es nicht liegen!"
"Hätte ich das gewußt, wäre er bei mir auch durchgefallen!"

4. keine Klausureinsicht während laufender Prüfungszeit gewähren

(Einsprüche sind auch noch im folgenden Semester möglich)

7.2. Rückkopplungen (1)

1. Prüfungsstatistik für jede Klausur erstellen

- Aufgaben- und Klausurschwierigkeit berechnen
(bei niedriger oder hoher Aufgabenschwierigkeit die Lernziele der Aufgabe mit den Lernzielen der Vorlesung vergleichen)
- Aufgabentrennschärfe berechnen
- bei negativer Trennschärfe den Aufgabentext auf Verständlichkeit hin überprüfen
- bei einer Trennschärfe nahe bei 0 die Aufgabe auf mögliche 'Fremdeinflüsse' bei der Lösbarkeit hin untersuchen
- Notenhäufigkeitsverteilungen analysieren (fehlende Noten ?)
- Lernziele der Vorlesung kontrollieren
- Punktvergabe kontrollieren

➔ **bessere Prüfungen!**

2. Aufgabenblätter an die Studentenschaft geben

- Vorteile:
- Transparenz der Prüfung bei den Studierenden
 - bessere Klausurvorbereitung der Studierenden

- Nachteile:
- immer wieder 'neue' Klausuraufgaben erstellen

➔ **bessere Vorbereitung der Studierenden**

3. Klausurbesprechung im nächsten Semester anbieten (freiwillig)

- Aufgabenblätter verteilen
- Musterlösung aufzeigen
- immer wiederkehrende Fehler zeigen
- besonders gute Lösungen ansprechen

➔ **weniger Klausureinsichten**

4. Recht auf Klausureinsicht

Der Studierende kann die Einsichtnahme in seine schriftlichen Prüfungsunterlagen beantragen; der Antrag muß spätestens in dem auf die Ablegung der Prüfungsleistung folgenden Semester gestellt werden (Text in der Studienprüfungsordnung).

7.2. Rückkopplungen (2)

5. Klausureinsichtnahme

Nach gestelltem Antrag auf Klausureinsicht erfolgt die Einsicht unter Aufsicht. Dies kann eine Person des Prüfungsamtes, der Dekan, der Vorsitzende des Prüfungsausschusses oder der Dozent selber sein, der die Klausur abgenommen hat. Der Student hat kein Recht auf Anwesenheit und Erklärungen des Dozenten, der die Prüfung abgenommen hat. Er kann selbst aus der schriftlichen Begründung zur Notengebung die tragenden Gründe für die gegebene Note erkennen. Dem Studierenden ist auf Antrag eine Kopie der schriftlichen Prüfungsunterlagen auszuhändigen.

sinnvolle Vorgehensweise:

Der Dozent, der die Klausur abgenommen hat, gibt dem Studierenden seine Klausur (besser eine Kopie, damit keine nachträglichen Eintragungen im Original vorgenommen werden können) und erläutert die Schwächen und Stärken. Er sollte jedoch deutlich zum Ausdruck bringen, daß eine nachträgliche Veränderung der Note nur erfolgt, wenn ein formaler Fehler begangen wurde (Übersehen einzelner Klausurteile, falsches Addieren der Punkte, falsche Punktvergabe, usw.).

6. Zensierungstendenzen bei Härteanträgen beachten

- gute Note bei Hochzensierer → mittlere Note
Tiefzensierer → Supernote
Zentralzensierer → sehr gute Note
- schlechte Note bei Hochzensierer → durchgefallen (?)
Tiefzensierer → mittlere Note
Zentralzensierer → sehr schlechte Note

→ objektivere Härteantragsbehandlung

Fazit: Alle hier geschilderten Maßnahmen verbessern die Güte der Prüfung, erleichtern die Durchführung kommender Prüfungen und machen die Prüfungen für die Studierenden transparent und glaubwürdig.

8. Prüfungsrechtliche Hinweise

grundsätzlich sind zu beachten:

- Hochschulrahmengesetz (HRG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S.18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Februar 2002 (BGBl. I S. 693)
- Fachhochschulgesetz (FHG) vom 1. Februar 2000 (BGBl. I S. 125)
- Studien- und Prüfungsordnung-FH - SPVO-FH Verordnung des Wissenschaftsministeriums für das Studium und die Prüfungen an Fachhochschulen vom 6. Mai 1997

a) generelle Regelungen

1. Das Prüfungsverfahren muß ordentlich durchgeführt werden, d.h. bestehende Vorschriften (Modalitäten) müssen eingehalten werden.
2. Der Prüfer darf nicht von falschen Tatsachen ausgehen, wie z.B. dem Stellen von Prüfungsaufgaben außerhalb des Lehrstoffs oder der Verletzung der Chancengleichheit.
3. Der Prüfer muß die allgemeinen Bewertungsmaßstäbe beachten.
4. Der Prüfer darf sich nicht von sachfremden Erwägungen leiten lassen.
5. Die Prüfung ist anfechtbar, wenn die Bewertung unter keinem erdenklichen wissenschaftlichen und pädagogischen Gesichtspunkt gerechtfertigt und daher willkürlich ist.
6. Es soll geprüft werden, was gelernt werden sollte und nicht was gelehrt wurde.
7. Das Prüfungsrecht stellt immer auf den als beherrschendes Prinzip geltenden Grundsatz der Chancengleichheit ab.

b) technische Regelungen

1. Bei zeitlich begrenzten Prüfungen (z.B. schriftl. Klausuren) beginnt die Prüfung, wenn alle Unterlagen ausgeteilt sind. Die Prüfung endet gemäß der in der StPO vorgeschriebenen Zeit. Damit sind willkürliche Kürzungen oder Verlängerungen nicht erlaubt.
2. Bei einer schriftlichen Klausur muß bei einer unterschiedlichen Gewichtung (Punkte) einzelner Aufgaben oder einzelner Unteraufgaben die Gewichtung angegeben werden.
3. Bei einem Täuschungsversuch muß der Prüfer für den Prüfungsausschuß ein Protokoll als Bericht anfertigen.
4. Die juristische Rechtsprechung läßt inzwischen wieder Notenbäume (nichtlineare Notenskalen) zu. Damit unterliegt die Zuordnung von Noten zu Punkten wieder dem Spielraum des Prüfers. Damit ist auch die Vergabe von Zusatzpunkten für Komplettlösungen möglich.
5. Bei Änderungen im Prüfungsbereich (Ort, Zeit, Raum, ...) sollte der Prüfer sich das Einverständnis aller Prüflinge geben lassen.

*) Unter Prüfung ist alles zu verstehen, was (bei schlechten Noten und bei Nichtbestehen) die Einschränkung der freien Berufswahl (Artikel 12 Grundgesetz) zur Folge hat.

6. Besteht für eine Lehrveranstaltung Anwesenheitspflicht, so ist maximal noch 20% Fehlen tolerierbar.
7. Die Chancengleichheit wird nicht verletzt, wenn bereits bekannte oder veröffentlichte Prüfungsaufgaben gestellt werden bzw. wenn ein Prüfling zufällig eine gestellte Aufgabe besonders gut bearbeiten kann.
8. Bei der Beurteilung einer Prüfungsleistung dürfen keine anderen Erwägungen eine Rolle spielen als die in der Prüfung gezeigten Leistungen. Ein (sehr) schlechter Student darf bei gleicher Leistung nicht anders behandelt werden als ein (sehr) guter Student (Unzulässigkeit einer psychologischen Vorprägung).
9. Stört ein Prüfling während der Prüfung durch Geräusche oder Heulen, so kann dies für die anderen eine erhebliche Störung sein. Der Prüfling ist darauf hinzuweisen, daß das zum Nichtbestehen der Prüfung führen kann, falls er weiterhin stört.
10. Bei Störungen ist eine Schreibverlängerung in Abhängigkeit von der Dauer der Störung im Verhältnis von 1:1 zur Wiederherstellung der Chancengleichheit geeignet und somit rechtlich geboten. Als Vergleichsmaßstab gelten die Prüfungsbedingungen nicht behinderter (Mit-)Prüflinge.
11. Zeitüberschreitungen (bei Klausuren) oder Abgabeverspätungen (bei ‚Hausarbeiten‘) stehen zu dem prüfungsrechtlichen Anspruch der Chancengleichheit im Widerspruch und können zum Nichtbestehen der Prüfungsleistung führen.

c) ‚inhaltliche‘ Regelungen

1. Fachliche Meinungsverschiedenheiten zwischen Prüfling und Prüfer sind der gerichtlichen Kontrolle nicht entzogen.
2. Der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg hat die Forderung aufgestellt, dass für schriftliche Prüfungsleistungen die entsprechenden Zensuren ebenfalls schriftlich zu begründen sind. Nur so wird der Prüfling in die Lage versetzt, seine Rechte sachgemäß zu verfolgen. Allein auf der Grundlage einer Note ist dies nicht möglich.
3. Im Hinblick auf Art. 12 Abs. 1 GG müssen Prüfungsverfahren so gestaltet sein, daß die Betroffenen ihren Standpunkt wirksam vertreten können. Dies bedeutet, daß dem Prüfling (auf Antrag) Einsicht in die Prüfungsunterlagen zu gewähren ist. Zur substantiierten Begründung eines Einspruchs kann dem Prüfling die Kopie seiner Prüfungsunterlagen nicht verweigert werden.
5. Bei einem Überdenken in einem Widerspruchsverfahren müssen die (ursprünglichen) Prüfer maßgeblich beteiligt werden (nicht der Vorstand der Prüfungsbehörde). Der Prüfer kann vor einem Gericht seine Aussage nicht anderen übertragen. Er muß zeigen, daß er sich erneut mit der Prüfungsarbeit beschäftigt hat. Eine Neubewertung durch neue Prüfer erfolgt nur, wenn sich die ursprünglichen Prüfer negativ festgelegt haben oder von vorne herein aussagen, daß ein Überdenken sinnlos ist. Auf Grund des Überdenkens ist eine Verschlechterung (Verböserung) des ursprünglichen Ergebnisses nicht zulässig (Reformatio in pejus).

6. Der Prüfling hat das Recht, auf seinen Standpunkt wirkungsvoll hinzuweisen, um damit ein Überdenken der Prüfungsentscheidung durch die Prüfer zu erreichen. Die Einwände müssen überdacht werden, wenn sie substantiiert begründet, konkret nachvollziehbar begründet sind. Die Lösung des Prüflings muß in der Literatur ausreichend als Meinung vertreten sein bzw. im Einzelnen logisch vertretbar abgeleitet sein (Antwortspielraum des Prüflings).
7. Bei der inhaltlichen Kontrolle der Prüfungsbewertung können "erforderlichenfalls" (d.h. bei konkreten und nachvollziehbaren Einwendungen) Sachverständige hinzugezogen werden. Dabei gilt der allgemeine Bewertungsgrundsatz: vertretbare, mit guten Argumenten folgerichtig begründete, in der Literatur ausreichend als Meinung vertretene Lösungen dürfen nicht als falsch bewertet werden (Antwortspielraum des Prüflings). Dem Sachverständigen sind alle Unterlagen (Prüfling und Prüfer) zur Verfügung zu stellen.
7. Die Benotung schriftlicher Prüfungsleistungen muß schriftlich begründet werden. Hierzu reicht eine kurze Begründung, die die tragenden Erwägungen darlegt, die zur Note geführt haben. Die Begründung kann sich aus den Randbemerkungen oder einem prüflingsbezogenen Protokoll ergeben. Die Begründung muß gewährleisten, daß der Prüfling die Gedankengänge und die Bewertungsmaßstäbe des Prüfers erkennbar nachvollziehen kann. Damit soll der Vorwurf vermieden werden, der Prüfer hätte bestimmte Gesichtspunkte nicht berücksichtigt. Ein Zweitprüfer kann sich mit dem Vermerk "einverstanden" dem Erstprüfer anschließen, wenn er dessen Auffassung teilt. Bei Abweichung ist allerdings eine eigene Begründung erforderlich. Dabei ist es aber nicht notwendig, auf die Begründungen des Erstgutachters einzugehen und sich damit auseinanderzusetzen (kein Gelehrtenstreit). Die Diplomarbeitenbenotung erfordert ein schriftliches Gutachten des 1. und 2. Prüfers.
8. Bei mündlichen Prüfungen ist eine Dokumentation (Protokoll) erforderlich, jedoch keine Audio- oder gar Video-Aufzeichnung. Ausreichend sind die normalen in den Prozessordnungen vorgesehenen Beweismittel. Mündliche Prüfungen sind zwar nicht öffentlich, aber zugelassene Personen (d.h. z.B. Studierende mit berechtigtem Interesse) können nicht abgewiesen werden. Nicht zugelassen sind üblicherweise Studierende, die selbst in dem mündlichen Prüfungsverfahren dieser Prüfungsperiode stehen. Das (Stichwort-) Protokoll sollte beinhalten:
 - Zahl der richtigen/falschen Antworten
 - Zahl der Antworten 'mit Hilfe'
 - Fluß der Antworten
 - Ausdrucksfähigkeit des Prüflings
 - Zuhörer mit Name, Semester und zeitl. Dauer
9. Bei erfolglosem Widerspruch kann vom Studierenden eine Gebühr verlangt werden, falls es eine Gebührenordnung in diesem Sinne gibt.
10. Bei der Beurteilung einer Prüfungsleistung dürfen keine anderen Erwägungen eine Rolle spielen als die in der Prüfung gezeigten Leistungen. Ein (sehr) schlechter Student darf bei gleicher Leistung nicht anders behandelt werden als ein (sehr) guter Student (Unzulässigkeit einer psychologischen Vorprägung).
11. Es ist zulässig, dass die Prüfer bei Ihrer Bewertung von Prüfungsleistungen Kenntnis von vorangegangenen Bewertungen der Prüfungsleistung durch andere Prüfer haben.

Literaturverzeichnis

- Biegert, W. u. Kellerhals, G.: Bemerkungen zur Notengebung durch Punktbewertung, Report 23, S.85-117
- Birkel, P.: Mündliche Prüfungen. Zur Objektivität und Validität der Leistungsbeurteilung, 1. Auflage, Bonn 1978
- Fliegau, H.: Prüfungsrecht – Leitfaden für die Praxis anhand der neueren Rechtsprechung, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln, 1996
- Gaude, P. u. Teschner, W.P.: Objektivisierte Leistungsmessung in der Schule, 2. Auflage, Gießen 1971
- Gronlund, N.E.: Die Anlage von Leistungstests, 2. Auflage, Frankfurt 1982
- Handbuch Hochschullehre: Informationen und Handreichungen aus der Praxis für die Hochschullehre; Prüfungen: F1.1; F1.2; F3.1; F3.2; Raabe-Fachverlag - Losebl.-Ausg. 1994
- Heller, K. (Hrsg.): Leistungsbeurteilung in der Schule, Heidelberg 1974
- Hoefert, H-W.: Prüfungspraxis - Tips für die mündliche Prüfung, DIHT, Bonn 1989
- Hoffmann, M.: Problematik der Benotung, 2. gemeinsame Tagung der Fachhochschullehrer des Landes Hessen, 1975
- Ingenkamp, K. (Hrsg.): Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung. Texte und Untersuchungsberichte, 9. Aufl., Weinheim 1995
- Ingenkamp, K.: Diagnostik in der Schule. Beiträge zu Schlüsselfragen der Schülerbeurteilung, Weinheim 1989
- Ingenkamp, K.: Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik, Weinheim 1985
- Lange, S.: Diskriminierung von Frauen in Prüfungssituationen, trafo 1994
- Lienert, G.A.: Testaufbau und Testanalyse, 5. Aufl., Weinheim 1994
- Rumpf, O.: Studienbegleitende Leistungskontrollen unter Prüfungsbedingungen – Novum ohne Zukunft?, Frankfurt 1994
- Schröder, H.: Leistungsmessung und Schülerbeurteilung, 2. Aufl., München 1988
- Voss, P.: Umgang mit mündlichen Prüfungssituationen - Ein Training zur Verbesserung der sozialen Kompetenz, Rinteln 1995
- Wendeler, J.: Lernzieltests im Unterricht, Weinheim 1981