

Methodisches Vorgehen zur effizienten Prüfungserstellung

Dr. Frank Diermeyer (FTM)

Dr. Fabian Distel (*iwb*)

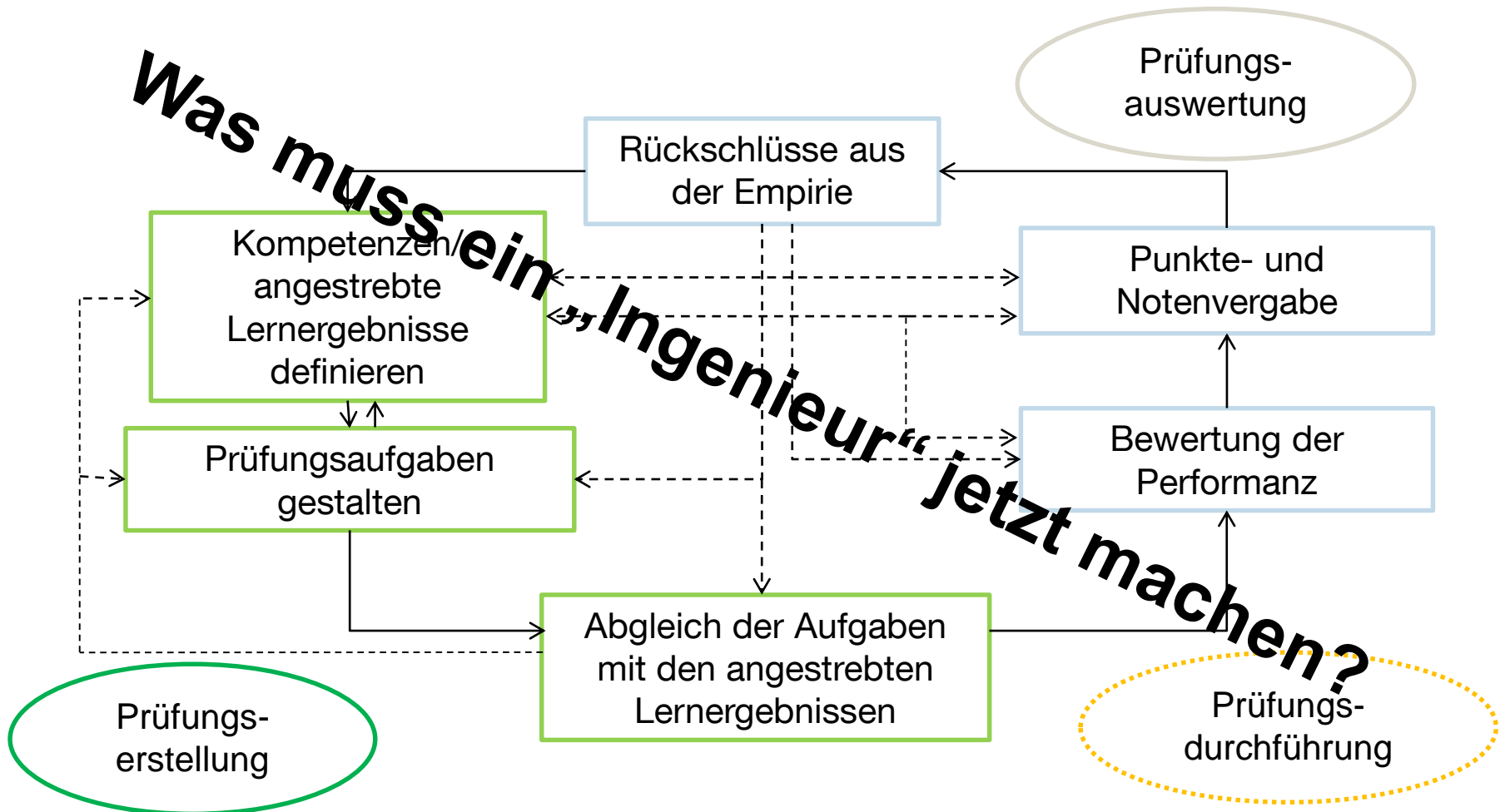
Hamburg, 11.12.2018



1. Motivation
2. Zielsetzung des Konzepts
3. Systematische Prüfungserstellung
4. Zusammenfassung

TODO

1. Beschreibung der „empirischen“ Prüfungserstellung
(Überspitzt: Mitarbeiter blättern durch das Skript und stellen Fragen zu „zufälligen“ Inhalten)
2. Ziel und Durchführung des Projekts mit ProLehre
(4 Workshops mit den Themen...)
3. Beschäftigung mit dem Thema „systematische Prüfungserstellung“
→ Etablieren der erlernten Fähigkeiten an den Lehrstühlen



Konkrete Fragestellungen

1. Prüfungskonzept

- Welche Inhalte werden insgesamt geprüft?
- Sollen Schwerpunkte gesetzt werden?

2. Prüfungsaufgaben

- Was macht gute Aufgaben aus?
- Welchen Schwierigkeitsgrad sollen die Fragen haben?
- Wie können Inhalte auf unterschiedliche Weisen abgefragt werden?

3. Prüfungskorrektur

- Wie sieht eine gute Musterlösung aus?
- Wofür werden Punkte vergeben?

Methodisches Vorgehen

Das Gesamtziel der Prüfung darf bei der Erstellung einzelner Fragen nicht aus den Augen verloren werden: „Die Prüfung dient zur Absicherung des Erwerbs der angestrebten Kompetenz.“

→ Methodische Prüfungserstellung

1. Lernergebnisse festlegen
2. Gesamtkonzept erstellen
3. Einzelne Fragen formulieren
4. Bewertungsraster vorbereiten

Sowohl die Prüfung als auch die Korrektur sollen für die Studierenden nachvollziehbar, transparent und fair sein.

Für Studierende

- machen die Anforderungen und Erwartungen an sie transparent
- geben klare Orientierung, was sie für die Prüfung beherrschen müssen
- Ermöglichen einen Ist-Soll-Abgleich

Für Lehrende

- helfen die Inhalte aus Sicht der Studierenden zu sehen
- verdeutlichen was beurteilt werden soll & durch welches Prüfformat
- ermöglichen durch Loslösen von Lehrinhalten individuelle Profile

- dienen als gemeinsame Sprache
- fördern nationale und internationale Vergleichbarkeit der Studiengänge

Beispiel

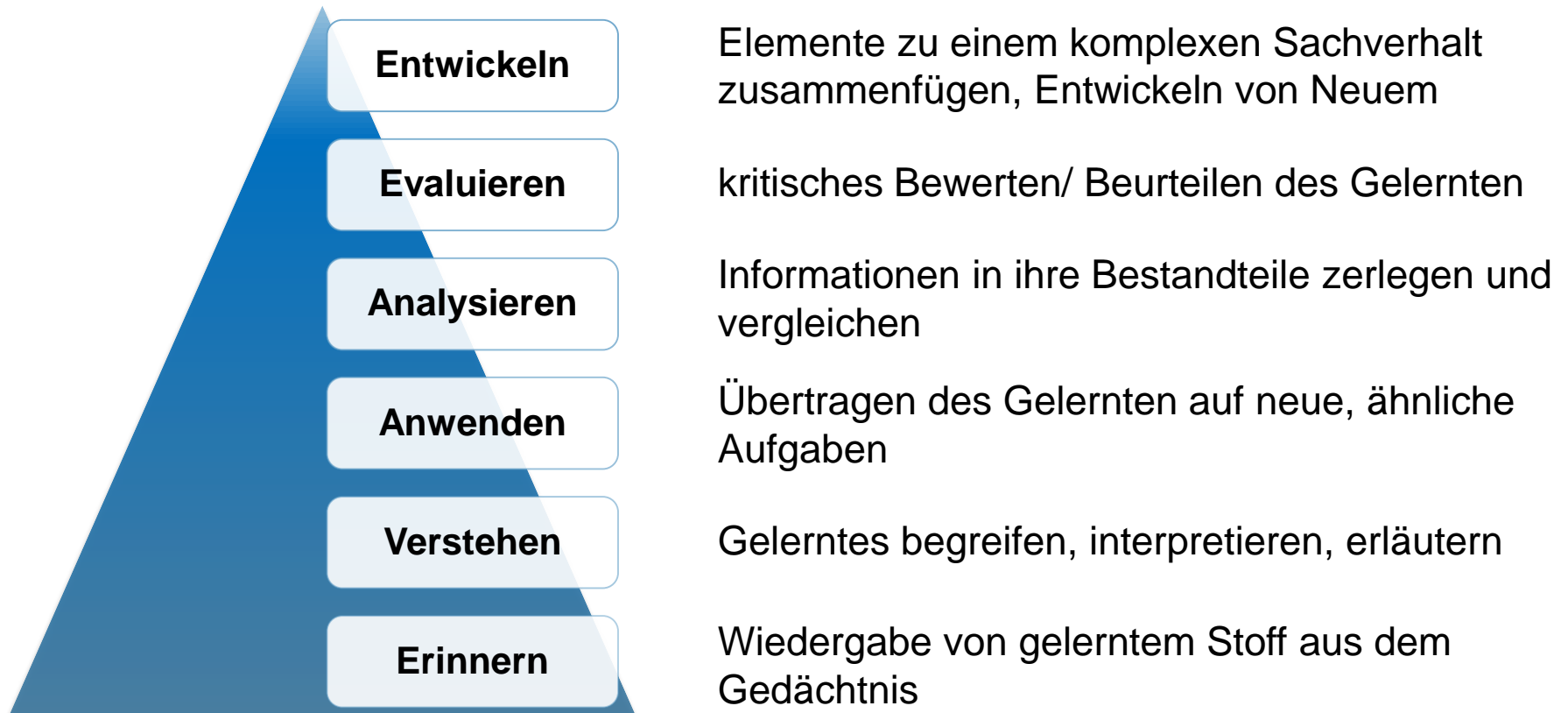
- 1 Nach dem Vortrag sind Sie in der Lage
- 2 den Mehrwert einer **methodisch strukturierten Prüfungserstellung**
- 3 zu **erläutern.**

Einleitender Satz

Inhalt bzw. Gegenstand

Verhaltenskomponente

Die Verhaltensstufen können in kognitive Erkenntnisstufen eingeordnet werden.



Ausgangssituation

Profil der Lernergebnisse (Qualität)

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1						
Lernergebnis 2						
Lernergebnis 3						
Lernergebnis 4						
Lernergebnis 5						
Lernergebnis 6						
Lernergebnis 7						
Lernergebnis 8						
Lernergebnis 9						

Ausgangssituation

Profil der Lernergebnisse (Qualität)

Schwerpunkte der Vorlesung / Gewichtung der Lernergebnisse (Quantität)

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1						
Lernergebnis 2						
Lernergebnis 3						
Lernergebnis 4						
Lernergebnis 5						
Lernergebnis 6						
Lernergebnis 7						
Lernergebnis 8						
Lernergebnis 9						

Beispiel: Schwächen der alten Prüfung

Aufgaben der Prüfung in Diagramm eingeordnet

Inhaltskomponente der Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Bestandteile des PEP	A1					
PEP Prozesse sowie Methoden	A2a	A2b, A17				
Ziele samt Ergebnissen der Prozessphasen						
Entscheidungen zur Terminierung der Meilensteine treffen und begründen						
Fahrzeugkonzepte an Hand der Anforderungen bewerten	A3	A5, A11, A19, A20, B2.1	A10, A23, B2.3	A6	A4, A7, B1.1, B1.2	
Verbesserungspotentiale erkennen und Handlungsempfehlungen ableiten		A12		B2.2, B2.4	A9, B1.3, B1.4	
Simulationsmethoden erläutern und deren Einsatzbereiche beschreiben	A13, A14, A25	A15, A16, A22, A24	A18			
geeignete Simulationsmethoden in Abhängigkeit der Problemstellung wählen				A21		
Fahrzeugkomponenten und –systeme beschreiben		A8, A14				

Ziele des Prüfungskonzepts

Abfrage des Wissenstands der Studierenden in entsprechender Qualität
 → Die max. Taxonomiestufen sollen auch abgeprüft werden.

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1		x				
Lernergebnis 2		x				
Lernergebnis 3		x				
Lernergebnis 4			x			
Lernergebnis 5					x	
Lernergebnis 6						x
Lernergebnis 7		x				
Lernergebnis 8				x		
Lernergebnis 9		x				

Ziele des Prüfungskonzepts

Abfrage des Wissenstands der Studierenden in entsprechender Qualität und
 Abfrage des Wissenstands der Studierenden in entsprechender Quantität
 → Die Schwerpunkte der Vorlesung sollen auch in der Prüfung erkennbar sein.

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1		x				
Lernergebnis 2	X	x				
Lernergebnis 3		x				
Lernergebnis 4			x			
Lernergebnis 5		XX	XXX		XX	
Lernergebnis 6	XXX	X		XXXX		x
Lernergebnis 7		x				
Lernergebnis 8	X		XX	x		
Lernergebnis 9		x				

Vorgehen Erstellung Prüfungsprofil (1/2)

Für jede Zelle Gewichtung festlegen

PrüfungsLEISTUNG: Punkte / Bearbeitungszeit ist konstant

z.B.: 270 Punkte / 90 Minuten = 3 Pkt/Min

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1		6				
Lernergebnis 2	12	6				
Lernergebnis 3		6				
Lernergebnis 4			6			
Lernergebnis 5		24	36		24	
Lernergebnis 6	36	12		33		15
Lernergebnis 7		6				
Lernergebnis 8	12		24	6		
Lernergebnis 9		6				

Vorgehen Erstellung Prüfungsprofil (2/2)

Für jede Zelle Gewichtung festlegen

Vorlesungskapitel zuordnen, falls Lernergebnisse in mehreren Kapitel

(Ein Lernergebnis mit nur einem Kapitel zu prüfen, kann ausreichend sein)

Lernergebnisse	Taxonomie-Stufe der Lernergebnisse					
	Stufe 1 Wissen	Stufe 2 Verstehen	Stufe 3 Anwenden	Stufe 4 Analysieren	Stufe 5 Evaluieren	Stufe 6 Entwickeln
Lernergebnis 1		K1 (6)				
Lernergebnis 2	K1-2 (12)	K2 (6)				
Lernergebnis 3		K3 (6)				
Lernergebnis 4			K1-4 (6)			
Lernergebnis 5		K1-6 (24)	K1-6 (36)		K1-6 (24)	
Lernergebnis 6	K3-6 (36)	K3-6 (12)		K5-6 (33)		K5 (15)
Lernergebnis 7		K8 (6)				
Lernergebnis 8	K4-8 (12)		K4-8 (24)	K4-8 (6)		
Lernergebnis 9		K4 (6)				

Korrektur muss schon bei der Fragenstellung berücksichtigt werden

Die klare Trennung von richtig und falsch ist bei offenen Fragen schwierig. Trotzdem muss eine Einheitlichkeit und Objektivität gewährleistet werden. Eine einfache Musterlösung ist hierzu aufgrund der Vielzahl an Antwortmöglichkeiten nicht ausreichend.

Kriterien

Richtigkeit

Erläuterungen

- **Welche Antwortmöglichkeiten sind richtig?**
- **Existieren** auch "**teilweise richtige**" Antworten?
- **Beispiele:** Berechnungsaufgabe, MC/SC Frage

Vollständigkeit

- **Wie viele richtige** Nennungen, Beispiele oder Argumente?
- **Erwartungshorizont** muss **eindeutig festgelegt** werden
- **Beispiele:** Nennen Sie drei geeignete Maßnahmen!

Qualität /
inhaltliches
Niveau

- **Fachliches, sprachliches¹ oder darstellerisches¹ Niveau**
- **Aufgaben, die nicht eindeutig richtig / falsch sind**
- **Beispiele:** Begründungsaufgaben, Verwendung von Fachtermini

Leitfragen

- Was ist die **korrekte Lösung/ Antwort**? Wann ist die Aufgabe **vollständig beantwortet**?
- Gibt es **Alternativantworten**, die ebenso korrekt wären?
- Was sind die **Kriterien** einer **korrekten Lösung**? Wie werden **Antworten bepunktet**?

Erstellung Musterlösung	Bewertungs- kriterien	Ankerbeispiele & Grenzfälle	Punktevergabe
<ul style="list-style-type: none">• Aufgabensteller formuliert Musterlösung• Erstes Ankerbeispiel für vollständig richtige Antwort• Präzise & sauber strukturiert	<ul style="list-style-type: none">• Welche Eigenschaften unterscheiden richtige von falschen Lösungen?• Stichpunktartig beschreiben	<ul style="list-style-type: none">• Was sind Beispiele für teilweise richtige Antworten?• Was ist gerade noch akzeptabel?• Woran wird dies bemessen?	<ul style="list-style-type: none">• Wie sind abhängig von den Kriterien die Punkte zu vergeben? (0; 0,5; 1 etc.)• Transparente Zuordnung in der Musterlösung

Bei der Erstellung von Prüfungen wird der Fokus aktuell überwiegend auf neue Fragen gelegt. Ein übergreifendes Konzept für die Prüfung als Ganzes ist meist nicht vorhanden oder wird nicht systematisch genutzt.



Durch die Reflexion der Lernergebnisse kann ein Gesamtkonzept der Prüfung erstellt werden. Mittels eines methodisch strukturierten Vorgehens entsteht daraus anspruchsvolle Fragen mit einer Musterlösung. Die Schritte hierbei sind:

1. Formulierung der Lernergebnisse (Inhalt und Taxonomiestufe)
2. Erstellung eines Prüfungsprofils
3. Formulierung offener Fragen für höhere Taxonomiestufen
4. Kontrolle der Fragestellungen anhand von Bewertungsrastern

Ausblick:

- Anhand statistischer Auswertungen der Prüfungsergebnisse können die Fragen analysiert und für die zukünftige Verwendung optimiert werden.
- Werden die Fragen mit entsprechenden Metadaten (Inhalt, Taxonomiestufe, Anzahl Punkte) versehen, kann eine umfassende Datenbank zur dynamischen Erstellung von Prüfungen aufgebaut werden.

Methodisches Vorgehen zur effizienten Prüfungserstellung

Dr. Frank Diermeyer (FTM)

Dr. Fabian Distel (*iwb*)

Hamburg, 11.12.2018

