

Formulierungshilfe Modulhandbücher

Im Rahmen der Reakkreditierung der Studiengänge der Informatik wird eine Aktualisierung und Vereinheitlichung der Modulhandbücher in deutscher und englischer Sprachen angestrebt. Bei der Aktualisierung sollten folgende Fragen beantwortet werden:

1. Entsprechen die **Ziele des Moduls**, lt. Modulhandbuch, dem aktuellen Stand?
Die Ziele des Moduls sollten den aktuellen Entwicklungen in Forschung und Lehre entsprechen. In den Zielen des Moduls werden die Lernergebnisse formuliert, die von den Studierenden nach dem Besuch einer Lehrveranstaltung erzielt werden.
2. Sind Fähigkeiten, Können und Fertigkeiten der **Kompetenzen** beschrieben?
*Die Beschreibung der Kompetenzen soll am **Deutschen und Europäischen Qualifikationsrahmen** (BMBF, 2013) ausgerichtet sein. Unterschieden wird hierbei unter **fachspezifischen** und **fächerübergreifenden Kompetenzen**. Die fächerübergreifenden Kompetenzen sind für die Verortung der Studiengänge der Informatik von besonderem Interesse.*
3. Ist der **Inhalt der Veranstaltung** stimmig bzgl. der Ziele und Kompetenzen?
4. Sind die **Angaben zur Literatur** aktuell und zweckmäßig?
5. Entspricht die **Prüfungsform** den aktuellen Gegebenheiten?

Formulierungshilfe Kompetenzen

1. Lerninhalte und Lernziele sind keine Kompetenzbeschreibungen. Kompetenzformulierungen beschreiben die Fähigkeiten, Können und Fertigkeiten die Studierende im Rahmen einer Lehrveranstaltung erwerben.
2. Kompetenzen werden in Veranstaltungen aktiv erworben. Im Rahmen von Veranstaltungen „erkennen“ Studierende Zusammenhänge, „verknüpfen“ Wissen verschiedenster Zusammenhänge miteinander, „planen“ Abläufe, „reflektieren“ Theorien.
3. Kompetenzformulierungen sind nicht zu konkret, aber auch nicht zu allgemein.
Negativ Beispiel (zu konkret): „Die Studierenden konstruieren mittels der Software x und der Konstruktionsmethode y Aufgaben von z-Systemen“
Negativ Beispiel (zu allgemein): „Die Studierenden implementieren Lösungen zu gegebenen Problemen“
Positiv Beispiel: „Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der imperativen und objektorientierten Programmierung“

Fachkompetenz

„Unter den Begriff Fachkompetenz fallen Fachkenntnisse und Methoden sowie deren Anwendung, die zur Bewältigung fachspezifischer Aufgaben erforderlich sind.“ (Universität Würzburg, 2013)

Werden in der Veranstaltung Grund- und Spezialwissen vermittelt?

Werden die Auswirkungen, bzgl. ihrer Anwendung auf Problemstellungen, der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden diskutiert?

Beispiele	Examples
<p><i>Die Studierenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>identifizieren die grundlegenden Konzepte der imperativen und objektorientierten Programmierung</i> • <i>charakterisieren allgemeine Konstrukte von Programmiersprachen</i> • <i>argumentieren den allgemeinbildenden Charakter der Informatik</i> • <i>erkennen die Möglichkeiten der Modellierung mit UML</i> 	<p><i>The students:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Identify the basic concepts of the imperative and of the object-oriented programming</i> • <i>Characterise important programming language constructs</i> • <i>Argue conclusively within the general educational character of computer science</i> • <i>Are aware of the advantages of modelling with UML</i>

Methodenkompetenz

Als Methodenkompetenz werden „[...] vom Fach unabhängige einsetzbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten verstanden, die es ermöglichen, neue und komplexe Aufgaben und Probleme selbständig und flexibel zu bewältigen.“ (Universität Würzburg, 2013)

Sind die vorgestellten Fachmethoden transferfähig?

Werden Problem behandelt die ein abstraktes und vernetztes Denken fördern?

Beispiele	Examples
<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>strukturieren Zusammenhänge mit Hilfe von Baumstrukturen</i> • <i>analysieren Probleme unter den Gesichtspunkten der Objektorientierung</i> • <i>transferieren Entwicklungsprozesse auf andere Anwendungsgebiete der Informatik</i> 	<p><i>The students:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Link relations with tree structures</i> • <i>Analyse modelling problems object orientated</i> • <i>Transfer development processes to different computer science tasks</i>

Sozialkompetenzen

„Als Sozialkompetenz werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation, Kooperation und Konflikte [...]“ verstanden.

Erstellen die Studierenden, im Rahmen ihrer Veranstaltung, selbständig Ergebnisse, z.B. Lösungen zu Übungsaufgaben, Präsentationen oder Software(-komponenten)?(Universität Würzburg, 2013)

Beispiele	Examples
<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>vermitteln die Struktur und Wirkungsweise selbst entwickelter Programme an andere</i> • <i>präsentieren Lösungen von informatischen Problemen vor Gruppen</i> • <i>diskutieren ihre Ergebnisse fachlich und sachlich angemessen</i> • <i>konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen</i> • <i>integrieren fachliche und sachliche Kritik in ihre eigenen Ergebnisse</i> 	<p><i>The students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Explain the structures and operational modes of self-developed programs</i> • <i>Present computational problem solving to groups</i> • <i>Discuss their outcomes appropriately</i> • <i>Implement solutions of given problems in teams</i> • <i>Accept criticism of their peer group as valuable contributions</i>

Selbstkompetenz

Als Selbstkompetenz wird die „[...] Fähigkeit und Bereitschaft, selbständig und verantwortlich zu handeln, eigenes und das Handeln anderer zu reflektieren und die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln[...]“ definiert. (Universität Würzburg, 2013)

*Wird in ihrer Veranstaltung Raum gegeben, diese Bereitschaft zur Selbständigkeit und Verantwortung zu ermöglichen?
Werden Handlungen reflektiert und weiterentwickelt?*

Selbstkompetenz entsteht in Projekten mit kleinem und größerem Umfang.

Wird in ihrer Veranstaltung eine Übung angeboten?

Werden kleine Projekte durchgeführt?

Werden Fallstudien vorgestellt?

All dies kann förderlich sein bei der Bildung von Selbstkompetenz.

Beispiele	Examples
<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Implementierung von Systemen, bzw. Teilaspekte dieser.</i> • <i>reflektieren ihr Selbstbild und ihr Handeln unter den Gesichtspunkten der Ansätze und Konzept der Didaktik der Informatik.</i> 	<p><i>The students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Acknowledge the limits of their ability to cope with pressure during the implementation process of systems</i> • <i>reflect their self-perception with regard to the concepts and approaches of CSE.</i>

Anlage A

Nach Biggs & Tang lassen sich der steigenden Komplexität von Wissen verschiedene Verben des Verstehens zu ordnen. Diese Taxonomy kann bei der Formulierung von Kompetenzen herangezogen werden.

Tabelle 1 SOLO-Taxonomy nach Biggs (DE) (Biggs & Tang, 2011)

Wissensniveau	Verben
Prästrukturell (Kein Wissen)	Nicht begreifen
Unistrukturell (Wissen zu einem relevanten Aspekt)	Einprägen, auswendig lernen, identifizieren, erkennen, zählen, definieren, zeichnen, finden, benennen, abgleichen, zitieren, erinnern, wiederholen, ordnen, nacherzählen, aufschreiben, imitieren
Multistrukturell (Wissen zu mehreren relevanten, unverknüpften Aspekten)	Klassifizieren, beschreiben, auflisten, berichten, diskutieren, illustrieren, auswählen, schildern, berechnen, sequenzieren, umreißen, trennen.
Relational (Wissensaspekte werden in eine Struktur integriert)	Anwenden, integrieren, analysieren, erklären, vorhersagen, schließen, zusammenfassen, begutachten, argumentieren, transferieren, planen, charakterisieren, vergleichen, kontrastieren, differenzieren, organisieren, debattieren, eine These aufstellen, konstruieren, untersuchen, übersetzen, paraphrasieren, modellieren, implementieren, ein Problem lösen
Ausgeweitet abstrakt (Wissen wird auf eine neue Domäne übertragen)	Eine Theorie entwickeln, Hypothesen aufstellen, generalisieren, reflektieren, generieren, kreieren, zusammenstellen, einführen, erfinden, beweisen.

Tabelle 2 SOLO Taxonomy nach Biggs (EN) (Biggs & Tang, 2011)

Competence	Verbs
Prestructural (Incompetence)	Fail Incompetence
Unistruktural (one relevant aspect)	Memorize, identify, recognize, count, defined, draw, find, label, name, quote, recall, recite, order, tell, write, imitate, follow simple procedure
Multistruktural (several relevant independent aspects)	Classify, combine, describe, report, discuss, illustrate, select, narrate, compute, sequence, outline, separate, enumerate, Perform serial skills, list

Relational (integrated into a structure)	Analyse, apply, integrate, argue, predict, conclude, summarise (précis), review, transfer, make a plan, characterize, explain, compare, contrast, differentiate, organize, debate, make a case, construct, review and rewrite, examine, translate, paraphrase, solve a problem, criticize, explain causes, relate, justify, model, implement
Extended Abstract (Generalized to new domain)	Theorize, hypothesize, generalize, create, formulate, generate, reflect, compose, invent, originate, prove from principles, make an original case, solve from first principles

Literatur

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (Vol. 4th). Maidenhead, Berkshire, England: Open University Press.

BMBF. (2013, 06 13). <https://ec.europa.eu/>. Retrieved 10 01, 2015, from https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/German_EQF_Referencing_Report.pdf

Universität Würzburg. (2013). *Kurzleitfaden: Kompetenzformulierung*. Würzburg: Universität Würzburg.