

Projektmanagement lernen ohne Projekt

Mario Winter, TH Köln
mario.winter@th-koeln.de

Zusammenfassung

Das Modul "Projektmanagement" (PM) wird seit dem Studienjahr 2003 an der Fakultät Informatik und Ingenieurwissenschaften der TH Köln (bis 09/2015 FH Köln) für alle Informatik-Studiengänge angeboten. Besondere Herausforderungen sind die seit 2012 zunehmend hohen Studierendenzahlen und die inhaltlichen und strukturellen Unterschiede der Curricula der vier beteiligten Bachelor-Studiengänge. Zudem lassen es unterschiedliche Gründe nicht zu, das PM unmittelbar auf ein reales (studentisches Lehr-) Software-Entwicklungsprojekt angewendet wird.

Dieser Beitrag beschreibt die Entwicklung des grundsätzlichen Lehr-/ Lern-Arrangements von PM hin zu einer kompetenzorientierten "Team-Teaching"-Veranstaltung für alle Studiengänge, den didaktischen Hintergrund und die Lehr-Erfahrungen sowie -Aufwände in der PM-Lehre mit über 350 Studierenden.

Abstract

Since the academic year 2003, the module "Project Management" (PM) has been offered at the Faculty of Computer Science and Engineering of the Technical University of Cologne (until 09/2015 FH Köln) for all computer science courses. Particular challenges are the increasing number of students since 2012 and the content and structural differences in the curricula of the four participating Bachelor programs. In addition, there are several reasons why PM is not applied directly to a real-world (student) software development project.

This article describes the development of the basic teaching / learning arrangement of PM towards a competence-oriented "Team Teaching" event for all study programs, the didactic background, and the teaching experience and efforts in PM teaching with more than 350 students.

Kurze Vorstellung

Ziel des Moduls "Projektmanagement" (PM, 5 ECTS CP) ist die Befähigung der Studierenden, die grundlegenden Aufgaben des PMs, insbesondere in IT-Projekten, zu charakterisieren und durchzuführen.

Dabei sollen sie die PM-Methoden, -Techniken und -Werkzeuge zielgerichtet einsetzen und auch die erforderlichen soziologischen und kommunikativen Aspekte berücksichtigen können. Sie sollen mit dem Ziel einer menschengerechten und soziologisch fundierten Menschenführung eine wirkliche und optimale Produktivität bei komplexen Projekten erreicht können.

Besondere Herausforderungen sind die seit 2012 zunehmend hohen Studierendenzahlen und die inhaltlichen und strukturellen Unterschiede der Curricula der vier beteiligten Studiengänge (Informatik, Medieninformatik, Technische Informatik, IT Management und Wirtschaftsinformatik).

Die unterschiedliche Positionierung des Moduls in den Bachelor-Studiengängen – tw. im dritten, tw. im fünften Semester – lässt es nicht zu, das die Inhalte des Moduls von den Studierenden unmittelbar auf reale (studentische Lehr-) Software-Entwicklungsprojekte angewendet werden. Dies erscheint auch aufgrund der großen Abhängigkeiten zwischen Projektmanagement, Erfahrung in der Softwareentwicklung und Projekterfolg als zu riskant.

Der Beitrag beschreibt die Entwicklung des grundsätzlichen Lehr-/ Lern-Arrangements, also der Lehr-, Hausarbeits- und Prüfungsformate des Moduls Projektmanagement von eher inhaltsorientierten "Single-Teacher"-Veranstaltungen pro Studiengang hin zu einer gemeinsamen kompetenzorientierten "Team-Teaching"-Veranstaltung für alle Studiengänge, den didaktischen Hintergrund und die Lehr -Erfahrungen sowie -Aufwände in der Projektmanagement-Lehre mit über 350 Studierenden.

Historie und Inhalte

Im Sommersemester 2003 wurde PM im 6. Semester des damaligen Diplom-Studiengangs „Allgemeine Informatik“ der FH Köln erstmals vom Autor und einer Mitarbeiterin¹ durchgeführt. Die Veranstaltung war im damaligen Curriculum mit 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum verankert. Teilgenommen haben 53 Studierende.

¹ Im Folgenden meint „wir“ die an PM beteiligten Kollegen und Mitarbeiterinnen sowie Mitarbeiter.

Einführung und Überblick, 1. Vorlesung: 20.03.2003

Organisatorische Aspekte der Vorlesung und insbesondere des Praktikums (Einteilung der Studierenden in Teams). Danach werden Definitionen zentraler Begriffe wie „(Software-) Projekt“ und „Management“ erarbeitet und ein Überblick über die Aktivitäten beim Management von Softwareprojekten – und damit den weiteren Inhalt der Vorlesung – gegeben.

Die „menschliche Komponente“ 2. Vorlesung: 27.03.2003

Gegenstand dieser Vorlesung sind die – nicht nur für Softwareprojekte – zentralen Fragen der Team Bildung, der Zusammenarbeit im Team und der Motivation von Kollegen und Mitarbeitern. Grundlegende für diese Fragen ist, die Individualität der Menschen anzuerkennen, ihre Stärken zu nutzen und mit den Schwächen umzugehen. Da hierzu die „richtige“ Kommunikation wesentlich ist, werden zunächst Kommunikationsmodelle und -muster vorgestellt. Darauf – und auf dem Phänomen „Motivation“ – aufbauend werden typische Merkmale der Gruppenbildung erläutert und Hinweise zum Krisenmanagement gegeben.

Kosten/Nutzen-Analysen und Entscheidungstechniken 3. Vorlesung: 03.04.2003

Diese Vorlesung betrachtet Kosten/Nutzen-Analysen und Entscheidungstechniken für Softwareprojekte. Den Ausgangspunkt bildet eine Klassifikation der Kosten- und der Nutzenarten. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Differenzierung in quantifizierbare und nicht quantifizierbare Kosten- und insbesondere Nutzenarten sowie auf dem Aspekt der Unsicherheit der Plandaten. Anschließend werden statische Verfahren der Investitionsrechnung auf Investitionen in Software angewendet. Zur Einbeziehung nicht-monetärer Entscheidungskriterien runden eine Einführung in ein Entscheidungsmodell sowie Entscheidungstechniken wie z.B. die Nutzwertanalyse unter Sicherheit, Risiko und Unsicherheit diese Vorlesung ab.

Organisation 4. Vorlesung: 10.04.2003 Aufbauorganisation, 5. Vorlesung: 17.04.2003 Ablauforganisation

Bei der Projektorganisation geht es zum einen um die Aufbauorganisation, bei der die Integration des Projekts in das Unternehmen und die projektinterne Aufbauorganisation unterschieden wird. Andererseits wird die Ablauforganisation im Rahmen von Softwareprojekten in der Regel durch Vorgehensmodelle beschrieben. Wir skizzieren „klassische“ Vorgehensmodelle, bei denen die Aktivitäten in strenger Reihenfolge jeweils vollständig durchgeführt werden, als auch modernere Vertreter, die iterativ vorgehen und das Produkt in kleinen Schritten – sozusagen inkrementell – entwickeln.

Aufwandsschätzung 6. Vorlesung: 08.05.2003 Projektumfang 7. Vorlesung: 15.05.2003 Entwicklungszeit

Als Grundlage der Projekt-Durchführungsentscheidung sowie -Planung betrachten wir in diesen Vorlesungen Verfahren zur Aufwandsschätzung für Software-Entwicklungsprojekte. Ziel ist zum einen, konkrete Zahlen zu liefern und zum anderen, eine fundierte Ressourcenplanung für das Projekt zu ermöglichen. Nach einfachen Verfahren wie der Prozentsatzmethode gehen wir auf die Function-Point-Analyse zur Schätzung der Produktkomplexität anhand der im Lastenheft skizzierten Produktanforderungen ein. Es folgt das COCOMO-Verfahren zur Abschätzung der Entwicklungszeit anhand des - vorher zu schätzenden – Produktumfangs.

Planung und Risikomanagement 8. Vorlesung: 22.05.2003 Projektplanung I 9. Vorlesung: 05.06.2003 Projektplanung II 10. Vorlesung: 12.06.2003 Risikomanagement

Inhalt dieser Vorlesungen sind die detaillierte Projektplanung und das Risikomanagement für Softwareprojekte. Für die Projektplanung werden u.A. die Verfahren der Netzplantechnik und ihre Anwendung in einem Software-Entwicklungsprojekt behandelt. Grundlage ist die vorgangsorientierte Zeit- und Ressourcenplanung. Risiken verbleiben auch bei bester Planung - im Rahmen des Risikomanagements versucht man, die wichtigsten Risiken zu identifizieren, zu priorisieren und Möglichkeiten zu ihrer Beherrschung zu finden.

Controlling und Abschluss 11. Vorlesung: 26.06.2003 Projektcontrolling und Projektabschluss

Im Hinblick auf die Steuerung und das Controlling von Softwareprojekten besprechen wir Möglichkeiten, die Zeit- und Ressourcenplanung auf aktuelle Planabweichungen anzupassen. Dabei betrachten wir auch den Einsatz von Kennzahlen und das Berichtswesen. Im letzten Teil befassen wir uns mit dem für die „lernende Organisation“ wichtigen Projektabschluss.

Querschnittsthemen 12. Vorlesung: 03.07.2003

Diese Vorlesung widmet sich den ergänzenden Bereichen Dokumentation sowie Versions- und Konfigurationsmanagement. Einige Aspekte der Mitarbeiterführung wie die Einstellung neuer Projektmitarbeiter sowie die Personalentwicklung runden die Vorlesung ab.

Abb. 1 PM-Inhalte (Auszüge aus dem Skript des Autors von 2003)

Die Inhalte der Vorlesungen orientierten sich an verbreiteten Lehrbüchern wie z.B. (Feyhl & Feyhl 1996), (Balzert 1998), (Grupp 1998) und (Friedlein 2003) sowie den Lerneinheiten zum Fernstudienkurs „Management von Softwareprojekten“ der FernUniversität Hagen (Henrich, 2001). Im Praktikum wurden diese an einem vorgegebenen Fallbeispiel angewendet (s.U.). Im Laufe der Jahre wurden immer wieder aktuellere Werke wie z.B. (Aichele, 2014), (Broy & Kuhmann, 2013) und (Kerzner, 2009) einbezogen.

In Abb. 1 sind die in den wöchentlichen Frontalvorlesungen behandelten Themenbereiche skizziert (Auszüge aus dem Skript des Autors von 2003).

Bereits im Sommersemester 2004 wurde die Veranstaltung von zwei weiteren Lehrenden parallel auch in den beiden Studiengängen „Medieninformatik“ und „Technische Informatik“ durchgeführt. Aus den drei beteiligten Studiengängen nahmen insgesamt 164 Studierende teil.

Ab 2006 waren alle Studiengänge auf das Bachelor-Modell umgestellt. Die Straffung der Curricula auf 6 Semester führte auch zu einer Vereinheitlichung der Studienverlaufspläne, mit einem fast identischen „Stamm“ in den ersten beiden Semestern und spezialisierenden „Ästen“ in den Semestern 3-6. PM war nun in allen Bachelor-Curricula im 5. Semester mit 5 ECTS-Punkten angesiedelt, nach wie vor mit 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum.

Mit der ersten Reakkreditierung der Studiengänge im Jahr 2012 erfolgte eine Differenzierung der Studienverlaufspläne: PM blieb in drei Bachelor-Curricula im 5. Semester, in einem (Wirtschaftsinformatik) jedoch nun im 3. Semester. Der studentische Aufwand betrug weiterhin 5 ECTS-Punkte, wie zuvor mit 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum.

Studierendenzahlen

Nachdem im Sommer 2004 noch 164 Studierende aus den vier Studiengängen teilgenommen haben, nahm deren Zahl in den darauffolgenden Jahren tw. aufgrund der Erhebung von Studiengebühren in NRW bis 2009 tendenziell eher ab. Beginnend mit dem Studienjahr 2010 führten die Aussetzung der allg. Wehrpflicht zum 1. Juli 2011, die Abschaffung der Studiengebühren in NRW zum Wintersemester 2011/12 sowie der „Doppel-Abiturjahrgang“ im Jahr 2013 (inkl. Hochschulpakt NRW) zu einem stark ansteigenden Trend der Zahlen, der sich seitdem fortsetzt und nun um ein Plateau von ca. 300 Studierenden pendelt. Spitzenreiter war das Wintersemester 2017/18 mit 359 Studierenden.

Die Teilnehmerzahlen seit Wintersemester 2010/2011 zeigt die Tabelle 1.

Semester	Studierende
2010/11	143
2011/12	102
2012/13	150
2013/14	182
2014/15	303
2015/16	261
2016/17	263
2017/18	359
2018/19	286

Tabelle 1 PM Teilnehmerzahlen seit 2010

Entwicklung des Lehr-/Lernarrangements

Entwicklungsphase I: Inhaltsorientierung und Single-Teacher-Setting

Die erste Durchführung von PM im Sommersemester 2003 für den Diplom-Studiengang „Allgemeine Informatik“ erfolgte durch den Autor im "Single-Teacher"- Lehr-/ Lern-Arrangement. Über die gesamte Vorlesungszeit wurden die Inhalte der in Abb. 1 skizzierten Frontalvorlesungen im Praktikum in praktischen Übungen vertieft und in einer Klausur „abgeprüft“.

Dazu bildeten die Studierenden Teams mit 6 Team-Mitgliedern, in denen Sie die Übungsaufgaben bearbeiteten. Jede Aufgabe erforderte die Anwendung einer bestimmten Technik auf einen vorgegebenen Projektgegenstand. Grundlage bildete ein vom Autor erstelltes Lastenheft für eine Anwendung zur Seminarverwaltung, angelehnt an das bekannte Fallbeispiel aus (Balzert, 1996). Durch eine inhaltliche Verzahnung der Aufgaben über den Projektgegenstand wurde angestrebt, die Planungs- und Überwachungstätigkeiten im Projektmanagement realitätsnah abzubilden.

Abnahmen der Lösungen zu den Übungsaufgaben inklusive formativem Feedback der Projektergebnisse erfolgten im 2-wöchigen Rhythmus durch den Autor und eine Mitarbeiterin.

Das summative Feedback – also die Modulprüfung – erfolgte in Form einer 120-minütigen Klausur. Neben einigen Wissensfragen mussten die Studierenden 3 bis 4 „konstruktive“ Aufgaben z.B. zur Nutzwert-Analyse, Aufwandschätzung mit Function-Point-Analyse oder Netzplanung bearbeiten (s. Abb. 2).

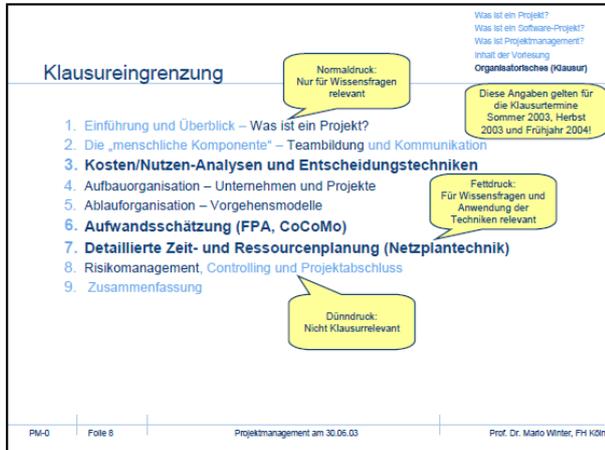


Abb. 2 Klausurthemen 2003

Entwicklungsphase II: Realitätsnähe und Team-Teaching

Unsere Diskussionen vor der ersten parallelen Durchführung von PM ab dem Sommersemester 2004 in den vier Studiengängen „Allgemeine Informatik“, „Medieninformatik“, „Technische Informatik“ und „Wirtschaftsinformatik“ basierten i.W. auf den Eindrücken während der Praktikum-Abnahmen und den Ergebnissen der ersten Klausuren. Wir identifizierten folgende Probleme des initialen Lehr-/Lernformates:

- Die Studierenden bearbeiteten die Praktikum-Aufgaben nicht wirklich als Team, sondern gemäß „Teile und Herrsche“ eher in Einzelarbeit. Dadurch wurden Querbezüge in den Aufgabenstellungen und der Anwendung der Methoden bzw. Techniken oft nicht erkannt, worunter die Konsistenz der Lösungen erheblich litt.
- Zusätzlich waren viele Studierende „Experten“ genau für die PM-Methode bzw. PM-Technik, welche sie selbst im Praktikum aktiv angewendet haben, zeigten aber tw. erhebliche Lücken in anderen Bereichen.
- Auch wurde vielen Studierenden nicht bewusst, dass die Bearbeitung jeder einzelnen Aufgabe selbst ein „Mini-Meta-Projekt“ darstellt. „Meta“ in dem Sinne, dass dabei Arbeitspakete für das PM von Arbeitspaketen für den vorgegebenen

Projektgegenstand geplant und auch durchgeführt und gesteuert werden müssen (während die Arbeitspakete für den vorgegebenen Projektgegenstand in PM nur geplant, aber nicht gesteuert und durchgeführt werden müssen).

- Last but not least waren viele Studierende nicht wirklich motiviert dabei, da die vorgegebene Aufgabenstellung (Anwendung zur Seminarverwaltung, s.O.) eher angestaubt, akademisch und fachlich sowie technisch uninteressant erschien.

Ein erstes Brainstorming konzentrierte sich auf den Projektgegenstand. Schnell kam die Frage auf, warum wir in PM nicht ein wirkliches Studierendenprojekt planen und dann tatsächlich auch durchführen lassen? Dagegen sprach, dass im Rahmen der 5 ECTS cp zusätzlich zum Erlernen von PM kein noch so bescheidenes „Entwicklungsprojekt“ möglich ist. Eine Verknüpfung von PM mit den im Curriculum verankerten Studien- und Praxisprojekten war nicht in der Breite durchführbar, da viele solcher Projekte in Zusammenarbeit mit externen Projektpartnern durchgeführt werden und eben fundierte PM-Kenntnisse bereits voraussetzen. Das Risiko, dass „Fehlplanungen“ den Projekterfolg gefährden, war uns einfach zu groß².

Beschlossen wurde, die Studierenden-Teams immerhin einen eigenen Projektgegenstand im Bereich Softwareentwicklung definieren zu lassen, um damit die intrinsische Motivation zu fördern.

Diese und einige weitere Diskussionen zum „Team-Setting“ führten schließlich zu folgenden Veränderungen der Praktika:

1. Die Teams wurden heterogen mit 6 Studierenden aus mindestens 3 Studiengängen gebildet. Dies sollte die „Diversität“ in der Besetzung realer Projektteams widerspiegeln.
2. Es sind 6 Projektaufgaben zu bearbeiten:
 - I) Erstellung des Lastenheftes;
 - II) Aufwandsschätzung;
 - III) Kosten-/Nutzen-Betrachtung;
 - IV) Risikomanagement;
 - V) Vorgehensmodell-Tailoring;
 - VI) Zeit- und Ressourcenplanung.
3. Für jede dieser 6 Projektaufgaben musste das Team eine Rollenzuteilung festlegen:
 - Ein Projektleiter (PL);
 - Ein Repräsentant (PR);
 - 2-4 Mitarbeiter (Bearbeiter, Rechercheur, Reviewer, ...).

² Dies haben u.A. auch Fleischmann und Spies an den TU's Darmstadt und München festgestellt. Sie schreiben dazu, „dass die größten Herausforderungen für die beteiligten Studierenden dabei weniger in der Bewältigung technischer oder fachlicher Fragestellungen liegen: Diese Problematik ist ihnen aufgrund ihrer Lernerfahrung im Studienverlauf bereits geläufig. Vielmehr stellt der Umgang mit organisatorischen und sozialen Problemen eine viel größere Herausforderung dar und führt daher oft zu für die Studierenden unvorhergesehenen Problemen im Projekt.“ (Fleischmann & Spies, 2005, S. 26)

Damit sollte die Bearbeitung der Aufgaben als „Mini-Meta-Projekt“ im Team gefördert werden.

4. Jedes Team definierte einen eigenen Projektgegenstand gemäß der groben Vorgabe, dass dieser innerhalb vorgegebener Budget- (500.000 € bis 1.000.000 €) und Aufwands- bzw. Zeit-Grenzen (36 bis 72 PM, 6 bis 12 Monate) liegt. Dies sollte einerseits die Motivation der Studierenden steigern und andererseits den „Ergebnisaustausch“ zwischen den Teams mindern.

In einem Team-Teaching-Setting mit drei Lehr-Tandems aus Kollege und Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter wurden die Vorlesungen dann zwar nach wie vor über die gesamte Vorlesungszeit, jetzt aber im Wechsel von den drei beteiligten Kollegen gehalten. In dieser Zeit wurde die Bearbeitung der Aufgaben im Praktikum je Team von einem Kollegen und einer Mitarbeiterin oder einem Mitarbeiter betreut.

Die Bearbeitung der Praktika bestand aus zwei Teilen:

1. Jedes Team erstellte jeweils unter der Projektleitung eines/einer Studierenden die Artefakte inkl. der Begründung der Vorgehensweise und Ergebnisse zu jeder der Aufgaben I) bis VI);
2. In einem Abschluss-Kolloquium präsentierten die Team-Mitglieder nacheinander in jeweils 5 Minuten die Ergebnisse einer der sechs Aufgaben, wobei einige Verständnisfragen gestellt wurden.

Die selbstdefinierten Projektgegenstände waren in der Regel reine Softwareentwicklungen (z.B. Parkplatz-Reservierung im Web, Client-/Server-Anwendung zur Raumreservierung) und nur einige wenige HW/SW-Systementwicklungen. Die Motivation der Studierenden stieg durch den selbstgewählten Projektgegenstand merklich, wobei die Präzisierung der Projektvision durch das Lastenheft für viele „Aha-Momente“ bzgl. unterschiedlicher Interpretationen der Projektidee sorgte. Die Modulnote ergab sich weiterhin alleine aus einer Klausur.

Ein wesentlicher Punkt des eingeholten Feedbacks der Studierenden war der Wunsch, die teambasierten Leistungen bei der Bearbeitung der Projektaufgaben auch in die summative Bewertung, also die Modulnote einließen zu lassen.

Entwicklungsphase III: Lernziel-Orientierung und veranstaltungsbegleitende Prüfungsformate

Im Rahmen der Umstellung auf das Bachelor-Modell wurde erstmals eine Modulbeschreibung mit den Lernzielen bzw. den „von den Studierenden zu erlangenden Kompetenzen“ gefordert. Das von uns formulierte Modulziel zeigt Abb. 3.

Die Studierenden sollen befähigt werden,

- die grundlegenden Aufgaben des Projektmanagements, insb. in IT-Projekten, zu charakterisieren und durchzuführen;
- die Projektmanagement-Methoden, -Techniken und -Werkzeuge zielgerichtet einzusetzen;
- die erforderlichen soziologischen und kommunikativen Aspekte zu berücksichtigen, insb. mit dem Ziel einer menschengerechten und soziologisch fundierten Menschenführung zur Erreichung einer wirklichen und optimalen Produktivität bei komplexen Projekten.

Abb. 3 Modulziel von PM 2006

Ende 2006 waren dann alle Informatik-Studiengänge vom Diplom auf den Bachelor umgestellt. Das oben genannte Feedback der Studierenden, die Verständigung auf das explizit formulierte Lernziel sowie unsere zunehmende Erfahrung mit der Einschätzung und Bewertung der von den Studierenden im Team erzielten Praktikum Ergebnisse und Präsentationen ermutigten uns dann ab dem Sommersemester 2007, die Modulnote anhand der Teamleistung und der individuellen Leistung (als PL und PR) im Praktikum und im Abschluss-Kolloquium zu ermitteln. (Inhaltlich wurde 2007 das bis dahin für die Ablaufplanung verwendete V-Modell 97 durch den Nachfolger V-Modell XT ersetzt.)

Zur besseren Einschätzung der Teamleistung musste nun jedes Team zu den Aufgaben neben den Bearbeitungsergebnissen auch Protokolle abgeben. Diese sollten das Zustandekommen der jeweiligen Ergebnisse im Vorfeld der Präsentation dokumentieren, insbesondere Informationen zur Team-/Rollenaufteilung, zur Bearbeitung der Aufgaben (evtl. mit den jeweiligen Teilschritten) und zum jeweiligen Arbeitsfortschritt. Auch für ein angemessenes Layout der Protokolle war zu sorgen.

Die gesamte Bewertung der einzelnen Studierenden ergab sich zum einen aus der Bewertung der Dokumentation zu der als PL bearbeiteten Aufgabe (Hausarbeit). Es wurden jedoch im Verlaufe des Praktikums durch die Präsentationen, die Protokolle und in den Fragerunden „Punkte“ gesammelt, die sich positiv in der Gesamtbewertung niederschlugen.

Insgesamt wählten wir folgende Gewichtung der einzelnen Prüfungsbestandteile:

- Dokument (Hausarbeit) 40 Punkte.
- Präsentation und Fragen 40 Punkte
- Protokolle/Teamleistung 20 Punkte

Die Bewertung der Dokumente erfolgte separat für jedes Team alleine durch den Kollegen im betreuenden Lehr-Tandem. Dies bedeutete für jeden von uns drei Kollegen die Bewertung der im Praktikum er-

stellten Arbeitsergebnisse, begründenden Dokumente sowie Protokollen von ca. 10 Praktikum-Teams.

Die Präsentationen der Studierenden fanden geblockt an drei Tagen am Ende der Vorlesungszeit statt und wurden pro Team separat vom Kollegen und der Mitarbeiterin bzw. dem Mitarbeiter des betreuenden Lehr-Tandems bewertet.

Zum Schluss wurden die Bewertungen zusammengeführt und ergaben die Modulnote. Die hierbei unvermeidlichen Unterschiede in den subjektiven Einschätzungen wurden durch das in Tabelle 2 gezeigte Gesamt-Bewertungsschema für die Projektergebnisse sowie eine grobe Kriterienliste für die Präsentationen und Fragen (Tabelle 3) abgemildert. Bei

der Bepunktung der Protokolle wurde das in den Protokollen beschriebene Vorgehen des Teams inkl. Teilaufgaben-Zuteilung, Zeitplanung und „Konfliktlösungen“ gewertet.

In diesem Lehr-/Lernarrangement wurde die Veranstaltung dann mehrfach durchgeführt. Das Feedback der Studierenden war durchaus positiv, allerdings wurden insbesondere unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von einzelnen Studierenden „hinter vorgehaltener Hand“ auf die teilweise eher „gefühlte“, tw. aber auch nachvollziehbare Diskrepanz der Benotungen durch die drei Lehr-Tandems hingewiesen.

PROJEKTMANAGEMENT SS 2007		Nur die gelben Felder ausfüllen!														Durchschnitt: 1,60									
IDENTIFIKATION TEILNEHMER UND GRUPPE		AUSARBEITUNG						PRÄSENTATION						TEAM					Anzahl: 24,00						
GEWICHTUNG →		0,7		0,3		0,4		0,4		0,3		0,1		0,2		0,4		0,334	0,333	0,333	0,5	0,5	0,2	NOTE	NOTE
Nr.	Name	Vorname	Matr.Nr.	AI/MI/TI	PL bei	Inhalt	Form/ Darst.	Note Ausarb.	Repr. bei	Inhalt/ Aufgabe	Darst.	Stil	Zeit	Fragen	Note Präs.	Protokolle 1+2	Aufgaben 3+4	5+6	Protokolle	Team Präs.	Note Team	NOTE GESAMT	NOTE gegeben		
1				MI	1	1	1,3	1,5	1,4	3	1,5	1,3	1,0	1,7	1,4	1,7	1,5	1,7	1,6	1,3	1,5	1,41	1,3		
2				MI	1	2	1,5	1,5	1,5	6	1,3	1,5	1,7	1,5	1,4						1,5	1,47	1,3		
3				MI	1	3	1,3	1,5	1,4	2	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5						1,5	1,42	1,3		
4				MI	1	4	1,0	1,5	1,2	1	1,5	1,7	1,0	1,7	1,6						1,5	1,37	1,3		
5				MI	1	5	1,0	1,5	1,2	4	1,5	1,7	2,3	1,7	1,7						1,5	1,43	1,3		
6				MI	1	6	1,3	1,5	1,4	5	1,5	1,7	2,0	1,5	1,6						1,5	1,48	1,3		
7				TI	2	1	1,3	1,5	1,4	5	1,7	1,7	1,0	2,0	1,7	1,5	1,5	1,7	1,6	1,3	1,4	1,51	1,3		
8				MI	2	2	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,3	1,0	1,0	1,3						1,4	1,40	1,3		
9				MI	2	3	1,3	1,5	1,4	4	1,7	2,0	1,0	1,5	1,7						1,4	1,50	1,3		
10				MI	2	4	1,3	1,3	1,3	2	2,0	1,5	1,0	2,3	1,8						1,4	1,53	1,3		
11				MI	2	5	1,7	1,5	1,6	6	1,3	1,3	1,0	1,7	1,4						1,4	1,48	1,3		
12				MI	2	6	1,7	1,5	1,6	3	1,7	2,0	1,0	1,7	1,7						1,4	1,63	1,7		
13				MI	3	1	1,5	1,3	1,4	3	1,7	2,0	1,3	1,7	1,8	1,5	1,7	1,7	1,6	1,4	1,5	1,58	1,3		
14				MI	3	2	1,7	1,3	1,6	6	1,7	1,7	1,7	2,0	1,8						1,5	1,64	1,7		
15				MI	3	3	1,7	1,3	1,6	1	1,5	2,0	2,0	1,5	1,7						1,5	1,62	1,7		
16				MI	3	4	1,3	1,3	1,3	2	1,5	2,0	1,7	1,5	1,7						1,5	1,49	1,3		

Tabelle 2 Gesamt-Bewertungsschema SoSe 2007

Fragen	Stil
A ____ F ____ : _____	Rede: Sicher / Flüssig / Stockend / Zum Zuhörer / Unterhaltsam
A ____ F ____ : _____	Inhalt: Vollständig + Richtig / Sachkundig / Überlegt / tw. falsch
A ____ F ____ : _____	Sprache: Fachsprachlich / Teils-Teils / Umgangssprachlich
A ____ F ____ : _____	Dialog: Geht auf Fragen ein / Weicht aus / Chaotisch
A ____ F ____ : _____	
A ____ F ____ : _____	

Tabelle 3 Bewertungsschema Präsentation und Fragen SoSe 2007

Im Rahmen der 2009 beginnenden Vorbereitungen der Reakkreditierung der Studiengänge stand zunächst die Lernzielorientierung der Curricula im Vordergrund. Insbesondere hatten wir Probleme, mit den „herkömmlichen“, eher inhaltsorientierten Beschreibungsmitteln begründet die übergeordneten Lernziele (learning outcomes, vgl. Thurner & Böttcher et al. 2015) der Studiengänge auf deren Curricula herunter zu brechen bzw. deren Erfüllung (oder Erfüllbarkeit) aus den Lernzielen der einzelnen Module abzuleiten. Dies erforderte eine erneute Fokussierung auf die für PM formulierten Lernziele.

Wir präzisierten zunächst unsere bis dahin nur implizit im Lehr-/Lern-Arrangement vorhandenen Ansätze zur Erreichung der Lernziele von PM. Schnell wurde klar, dass die bislang von den Lehr-Tandems unterschiedliche Handhabung der Veranstaltungs-Bestandteile vereinheitlicht und den Studierenden explizit zu Beginn des Semesters verdeutlicht werden muss.

Die erste Veränderung bestand somit in einer expliziten Formulierung der Modalitäten für die veranstaltungsbegleitenden Prüfungsformate in Form

eines „Lehr-/Lern-Vertrages“ (Abb. 4). Das (positive) Feedback der Studierenden hierzu ergab sich implizit dadurch, dass die Abgabe-Meilensteine zu den Projektaufgaben von deutlich weniger Projektleitungen „gerissen“ wurde wie in den früheren Semestern.

Die zweite Veränderung betraf die Bewertung der Dokumente aus den Aufgabenlösungen der Teams. Hier versuchten wir, durch unterschiedliche Zuteilungen der Aufgaben zu den Lehr-Tandems zu einer gleichen Bewertung aller Teams zu gelangen.

Zunächst erstellten wir zur möglichst objektiven Bewertung der Aufgabenlösungen feingranulare „Controlling“ Bewertungsformulare. Dann teilten wir die Aufgabenlösungen aller Teams abwechselnd jeweils einem der Lehr-Tandems zu, so dass z.B. Lehr-Tandem A die Aufgaben 1 und 3 bewertete. Die „Lücke“ zwischen den beiden zu bewertenden Aufgabenstellungen und die bereits genannten Abhängigkeiten erforderten jedoch bei der Bewertung der zweiten Aufgabe auch eine nähere Ansicht der Lösung zur unmittelbar davorliegenden Aufgabe.

In den beiden darauffolgenden Semestern bewertete daher jedes Lehr-Tandem zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Aufgaben. Daraus ergab sich eine deutlichere, jeweils nach einem Drittel der Vorlesungszeit geblockte „Prüfungsbelastung“. Auch bei dieser Aufteilung war für die beiden Lehr-Teams zu den Aufgaben 3 und 4 bzw. 5 und 6 ein Einblick in die davorliegenden Aufgabenlösungen der Teams notwendig.

Die dritte Veränderung führte zu einer Entzerrung der Präsentationstermine, die nun nicht mehr geblockt am Ende der Vorlesungszeit, sondern geblockt nur noch für jeweils zwei Aufgaben nach der Meilenstein-Abgabe zu den Projektaufgaben erfolgte. Dadurch wurde eine zeitnahe „Prüfung“ der erreichten Kenntnisse möglich, allerdings auf Kosten einer gewissen „Ungleichbehandlung“ der Studierenden, da ja die Repräsentanten der ersten beiden Aufgaben nicht auf Erfahrungen aus vorherigen Präsentationsterminen aufbauen konnten.

Hausarbeit (Dokumentation der Ergebnisse einer Aufgabe)

Zu den 6 Aufgaben muss das Team eine Dokumentation (Hausarbeit) erstellen. Für die Erstellung der Dokumentation ist dasjenige Teammitglied verantwortlich, das für die jeweilige Aufgabe die Rolle Projektleiter ausfüllt. Es muss in der Rolle des Projektleiters dafür sorgen, dass das Team ihm bei der Erstellung der Dokumentation tatkräftig zur Seite steht und die richtigen Teilaufgaben jeweils an die anderen Teammitglieder verteilen. In diesem Sinne ist jeder aus dem Team für eine Aufgabe als „Projektleiter“ verantwortlich und muss deren Ergebnisse in einer Hausarbeit dokumentieren.

Auf dem Weg bis zur endgültigen Abgabe der Hausarbeiten müssen die Ergebnisse in insgesamt 3 Abnahmeterminen präsentiert werden. Hierzu wird jedes Teammitglied die Ergebnisse einer Aufgabe bei der er/sie nicht die Rolle Projektleiter spielt, in der Rolle als Repräsentant präsentieren. Die 6 Dokumentationen werden dann zum 3. Abnahmetermin abgegeben.

Abnahmen der Praktika

Die Projektergebnisse werden zu je zwei Aufgaben in insgesamt 3 Abnahmeterminen (siehe Terminplan) vor den verantwortlichen Professoren präsentiert und das gesamte Team muss sich einer Reihe von Fragen hierzu stellen.

Präsentation der Ergebnisse durch Repräsentanten

In den Abnahmeterminen sind die Ergebnisse zu den beiden jeweils betroffenen Aufgaben zu präsentieren. Bei der Präsentation zu einer Aufgabe stellt ein Repräsentant (nicht der Projektleiter selber) die Ergebnisse zur Aufgabe anhand einiger Folien in genau 5 Minuten vor.

Fragerunde

Nach der Präsentation zu den beiden Aufgaben wird in einer ca. 20 minütigen Fragerunde das gesamte Team mit einer Reihe von Fragen zu den beiden Aufgaben konfrontiert und die einzeln befragten Teammitglieder müssen diese beantworten.

Protokolle

Zusätzlich müssen vom Team zu den beiden in der Abnahme zu präsentierenden Aufgaben und zu den zugehörigen Einstimmungsaufgaben Protokolle abgegeben werden, die das Zustandekommen der jeweiligen Ergebnisse im Vorfeld der Präsentation dokumentieren. Die Protokolle enthalten insbesondere Informationen zur Team-/Rollenaufteilung, zur Bearbeitung der Aufgaben (evtl. mit den jeweiligen Teilschritten) und dokumentieren den jeweiligen Arbeitsfortschritt. Auch für ein angemessenes Layout der Protokolle ist zu sorgen.

Abgabe der Hausarbeiten eine Woche nach der 3. Abnahme

Die dokumentierten Endergebnisse zu allen 6 Aufgaben werden dem jeweiligen Prüfer eine Woche nach dem 3. Abnahmetermin als ausgedrucktes finales Dokument übergeben.

Abb. 4 Explizite Veranstaltungsmodalitäten ab WiSe 2010/11

Entwicklungsphase IV: Kompetenzorientierung

Im Rahmen seiner hochschuldidaktischen Weiterbildung zum Fakultäts-Multiplikator für kompetenzorientierte Prüfungen im Sommer 2014 konnte der Autor die bisherigen Ansätze und Erfahrungen im Modul PM reflektieren.

Die Kompetenzorientierung ist ein wichtiges Mittel, Lehre und Prüfung voneinander zu trennen und gleichzeitig sowohl Lehre als auch Prüfungen zielgerichtet, effektiv, transparent, valide und zuverlässig zu gestalten. Abb. 5 zeigt den damit entstehenden Dreiklang von Lernziel, Lehr-/Lern-Arrangement und Prüfungsform(en) nach (Biggs & Tang, 2011).

Insbesondere bei Lernzielen auf höheren kognitiven Stufen, wie sie ja in PM erreicht werden sollen, bietet die Kompetenzorientierung einen begründeten Handlungsrahmen, in dem sich auch genügend Spielraum für die individuelle Ausgestaltung findet. Für projektorientierte SE-Lehrveranstaltungen zeigen dies z.B. (Böttcher & Thurner 2011 und Hummel, 2013).

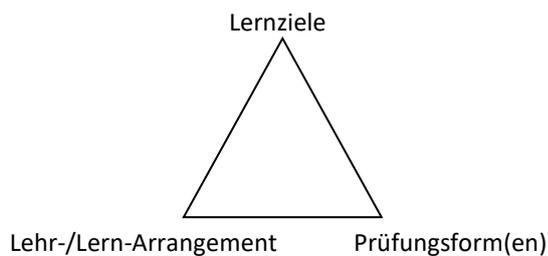


Abb. 5 Constructive Alignment

Gegen die Kompetenzorientierung wird oft dahingehend argumentiert, dass es i.S. der Freiheit von Forschung und Lehre nicht in erster Linie darum gehen kann, „berufsfähige“ Absolventen zu „produzieren“. Diese Argumentation greift m.E. zu kurz, da hierbei der Begriff Kompetenz i.d.R. nur i.S.d. Berufsbildungsforschung gesehen wird². Kurz gefasst meint Kompetenz hier genau solche Fähigkeiten und Fertigkeiten, die in der heutigen industriellen bzw. beruflichen Praxis gefordert werden.

Darüber hinaus werden oft kommunikative und reflexive Fähigkeiten sowie „höhere“ Fähigkeiten wie evaluieren und synthetisieren nicht betrachtet. Hierzu sollte man sich §2 (1) des HRG vor Augen halten: „Die Hochschulen [...] bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern.“ Grundlage der Kompetenzorientierung in der Hochschule sollte der akademische

Kompetenzbegriff sein, welcher folgende Punkte umfasst (Reis 2010):

- Die wissenschaftliche Modellierung komplexer Anforderungskontexte (Kenntnisse, Fertigkeit, Fähigkeit);
- Die Erschaffung und Gestaltung innovativer Konzepte und Problemlösungen;
- Die anschlussfähige Kommunikation von wissenschaftlichen Wissensbeständen, Konzepten und Methoden;
- Die Selbstregulation und Reflexion des eigenen problemlösungs- und erkenntnisgeleiteten Handelns.

Nach Meinung des Autors wurde seinerzeit insbes. im Fachhochschulbereich der Bereich der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten inhaltlicher Art immer noch überbetont, es zählte „der Stoff“. Hier möchte der Autor dazu beitragen, auch die weiteren Anteile des akademischen Kompetenzbegriffes angemessen mit in die Gestaltung der Curricula sowie der einzelnen Module der Informatik einzubringen.

Ein weiteres Argument gegen die Kompetenzorientierung zielt gerade vor dem Hintergrund hoher Studierendenzahlen auf die ökonomische (Durchführungs-)Ebene. Gerade in Grundlagenveranstaltungen werden Lernziele oft rein auf Inhaltsebene bzw. auf den „unteren Taxonomiestufen“ (Anderson & Krathwohl 2001) formuliert. Die Pragmatik, also das „Warum bzw. Wofür“ wird außer Acht gelassen, da berufsfeldnahe Beispiele oder Probleme als zu komplex erachtet werden. In Prüfungen (i.d.R. Klausuren) werden dann eher Wissens-, Verständnis- und algorithmisch lösbare Handlungsfragen gestellt, die eine fest umrissene „Musterlösung“ und damit eine „objektive“ Aus- und Bewertung ermöglichen.

Hier ermuntert der Autor dazu, zunächst einmal die Lernziele der eigenen Veranstaltung ehrlich, mit hoher Formulierungsqualität, nach dem Dreiklang „Was, Womit, Wozu?“ und taxonomisch eindeutig zu formulieren. Wenn diese eben tatsächlich nur auf den „unteren Kompetenzstufen“ liegen und das so ausreichend auf die curricularen Lernziele „einahlt“, ist es OK. Sollen aber auch Lernziele auf höherer Taxonomiestufe erreicht werden, muss oft der Stoffumfang gekürzt und auf andere Lehr- und Prüfmethoden zurückgegriffen werden.

Im Sinne des „Constructive Alignment“ untersuchten wir zunächst, ob sowohl die Lehrveranstaltung als auch die Prüfung(en) konsequent auf die zu erreichenden Lernziele hin ausgerichtet sind. Insbesondere bei der Bewertung der Aufgabenlösungen

² S. A. die aktuelle Kritik an der Kompetenzorientierung in der gymnasialen Oberstufe und der zentralen Abiturprüfung in (Weiss & Kaenders, 2018).

und der Präsentationen konnten wir deutlichen Verbesserungsbedarf ausmachen.

Hier wurde die bisherige, eher feingranulare und quantitative Bewertung der Aufgabenlösungen zu Gunsten eines größeren Bewertungsrasters aufgegeben (Tabelle 5). Das zu grobe Bewertungsraster für die Präsentationen inklusive der zu erstellenden Präsentationsfolien hingegen verfeinerten wir zu dem in Tabelle 6 gezeigten fünfstufigen Raster.

Mit diesen Handreichungen erfolgt seitdem die Bewertung in den zwei Schritten 1.) Beobachten und 2.) Bewerten (vgl. Szczyrba, Wildt & Dany 2008). Die Benotung wird seitdem von den Studierenden als objektiver und nachvollziehbarer angesehen.

Als weitere Änderung wurden die Präsentationstermine wieder am Ende des Semesters geblockt, so dass alle Studierenden auch für diesen Prüfungsteil die gleichen Voraussetzungen haben.

Inhaltlich haben wir insbesondere bei der Ablauforganisation die agilen Vorgehensweisen einbezogen, da diese in der Praxis zunehmend eingesetzt

werden. Im Rahmen der Aufgabe zur Vorgehensmodellierung müssen die Studierenden im Kontext ihres Projektgegenstandes diskutieren, ob das von ihnen „zugeschneiderte“ V-Modell XT oder ein agiles Vorgehen zielführender erscheint.

Letztendlich führten wir, um die Inhaltsvalidität der Prüfung zu erhöhen, ab dem Wintersemester 2016/17 einen einstündigen Wissenstest ein, in dem die erlangten Kenntnisse und (Technik-)Fertigkeiten der Studierenden „in der Breite“ beobachten. Hier verwenden wir das MC-Format als effektives Prüfungsformat für Kenntnisse und Fertigkeiten bis zur vierten kognitiven Ebene des Wissenserwerbs („Analysieren“, s. Anderson & Krathwohl et al. 2001, Miller, Linn & Gronlund 2008).

Tabelle 4 fasst die Entwicklung des Moduls PM von 2003 bis heute zusammen.

Entwicklungsphase	Auslöser	Lehr-/Lernarrangement	Prüfungsform
I.) 2003: Inhaltsorientierung und Single-Teacher-Setting	Erste PM-Veranstaltung des Autors nach der Berufung, Diplomstudiengang „Allgemeine Informatik“	Single-Teacher, Praktikum eher i.S. von Übungsaufgaben.	Klausur
II.) 2004-2006: Realitätsnähe und Team-Teaching	Gemeinsame PM-Veranstaltung mit zwei Kollegen für alle 4 Informatik-Diplom-Studiengänge der FH Köln	Team-Teaching, Praktikum mit vorgegebenem Projektgegenstand, studiengangübergreifende Teams, Abnahme am Ende der Vorlesungszeit	Klausur
III.) 2007-2014: Lernziel-Orientierung und veranstaltungsbegleitende Prüfungsformate	Umstellung auf Bachelor und Akkreditierung, Formulierung des Lernziels	Team-Teaching, Praktikum mit selbst gewähltem Projektgegenstand, studiengangübergreifende Teams, Meilenstein-Abgaben und Präsentationen in der Vorlesungszeit	Schriftliche Dokumentation der Lösung einer Aufgabe, Präsentation und mdl. Kurzprüfung Protokolle/Teamleistung
IV.) Seit 2015: Kompetenzorientierung	Reakkreditierung und neue Erkenntnisse zu kompetenzorientierter Lehre und Prüfung	Team-Teaching, Praktikum mit selbst gewähltem Projektgegenstand, studiengangübergreifende Teams, Meilenstein-Abgaben und Feedback-Gespräche in der Vorlesungszeit, Präsentationen geblockt am Ende der Vorlesungszeit	Meilenstein-Einhaltung, PM-Artefakte Präsentation und mdl. Kurzprüfung, MC-Wissenstest

Tabelle 4 Entwicklungsphasen des Moduls Projektmanagement

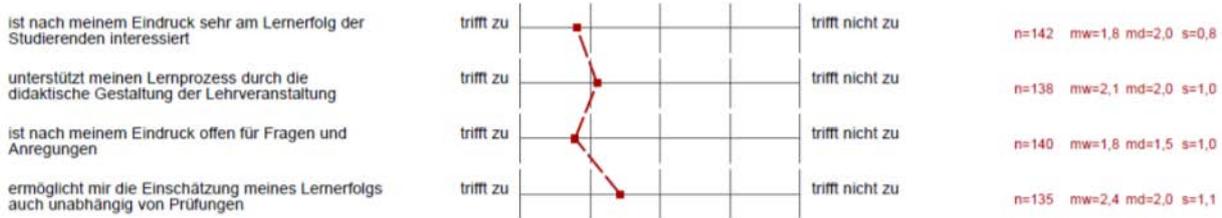
Team		1		4			
Projekt		auto_lo		Living Reality			
Aufgabe	Bewertungskriterien	Faktor	Kommentar	Note	Kommentar	Note	
1	Lastenheft	0,5	G & 19F & ?Do 1So 1U+ stdN+ 10T+ 0FR!	2,4	G+ 20F+ 3D+ 0S! 3U& stdN+ 0T! 2FR&	2,5	
Lastenheft	Eindruck	0,5	Deckbl. unvollst., D in use cases, sauber. Fremdprod. Fehlen!	1,7	Personae gut, Fremdpr. Unstrukt. Abb-Quelle?	1,7	
	Inhalt	-	35S, zt sehr ausführlich	2,0	14 S., Seitenum., Links!	2,1	
_Lastenheft.pdf			Ampelfeedback und Note	-)	2,0	-)	2,1
2	FPA, CoCoMo	0,5	(460RFP 50SI 529FP 60PMfp) 11KLOC (Cbs CmdOrg Cim)+ (30PMco 9TDEVc)+	1,8	(212RFP 44SI 231FP 13PMfp)& 21KLOCc (Cbs ?Cmd ?Cim)jo (60PMc 11TDEVc)jo	2,5	
	Eindruck	0,5	Fundiert, FPA u CoCoMo tw. Begründung	1,3	FPA gut, etw. umstdl., Coc basis, unvollst.; Diff nicht diskutiert	2,3	
			Inhalt	-	Gut strukturiert	1,5	2,4
			Ampelfeedback und Note	-)	1,5	-:	2,4
4	RisikoAnalyse	0,5	(2PdR 8PjR)+ Prio Mit+ NtfP+ AE&	2,0	(#PdR #PjR) Pri Mit NtfP AE	0,0	
	Eindruck	0,5	Fundiert, aber keine RPZ-Berechnung. Zu wenig Produktrisiken.	2			
			Inhalt	-	knapp	2,0	0,0
			Ampelfeedback	-)	2,0		0,0

Tabelle 5 Bewertungsschema Hausarbeiten im WiSe 2017/2018 (Ausschnitt)

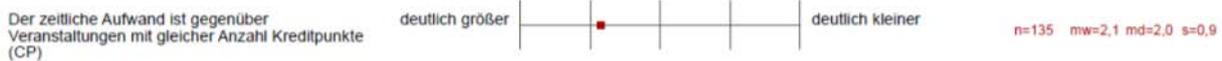
PROJEKTMANAGEMENT WS 2017-2018 Bewertungskriterien für Folien und Präsentation			
MW 20171114			
	Bereich	Note	Kriterien
F Inhalt	mangelhaft	5	Inhaltlicher Zusammenhang und Aufgabenbezug nicht erkennbar
	Ausreichend	4	Inhaltlicher Zusammenhang und Aufgabenbezug erkennbar, aber implizit
	Durchschnittlich	3	Inhaltlicher Zusammenhang, Aufgabenbezug und roter Faden erkennbar, Ergebnisse werden vermittelt
	Über dem Durchschnitt	2	Kurze und im Wesentlichen nachvollziehbare Darstellung, Aufgabenstellung und Ergebnisse werden klar vermittelt
	Exzellente	1	Kreative, jederzeit nachvollziehbare Darstellung von Zielen, Aufgabenstellung und Ergebnissen
F Darstellung	mangelhaft	5	Themenstellung verfehlt, viele nebensächliche Details
	Ausreichend	4	Einige Inhalte erkennbar, ausschweifend oder viel zu kurz
	Durchschnittlich	3	Erläuterung einiger Ergebnisse und Details
	Über dem Durchschnitt	2	Kurze Erläuterung einiger wichtiger, begründet ausgewählter Ergebnisse, Darstellungsformen korrekt, Details sinnvoll
	Exzellente	1	Prägnante Erläuterung, Begründung und eigene Interpretation der zentralen Ergebnisse, Details helfen bei Verständnis

Tabelle 6 Bewertungsschema Präsentation im WiSe 2017/2018 (Ausschnitt)

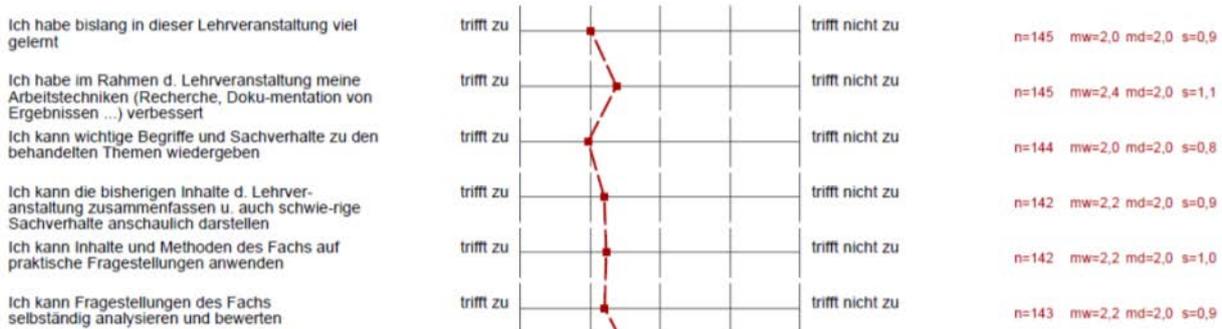
Die/Der Lehrende



Workload



Fach- und Methodenkompetenz - Bitte beantworten Sie alle Fragen nur für diese Lehrveranstaltung



Studieninteresse / Selbstkompetenz

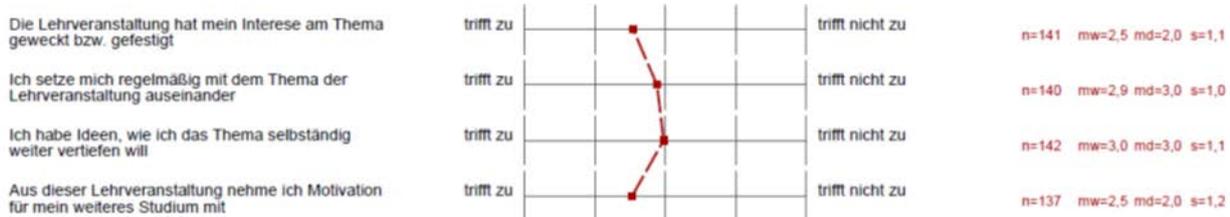


Abb. 6 Evaluierungsergebnisse aus dem Wintersemester 2016/17 (Ausschnitt)

Wir führen das Modul PM nun seit dem Wintersemester 2016/17 in der oben beschriebenen kompetenzorientierten Form durch. Einige Ergebnisse der ersten studentischen Evaluierung nach der Umstellung sind in Abb. 6 zusammengefasst.

Ausblick

Nach wie vor ist es für die Studierenden schwierig, sich für das Modul PM in neuen, studiengangübergreifenden Teams zusammen zu finden und möglichst zügig als Team zu arbeiten.

Viele Ergebnisse zeigen, dass für das Projektmanagement die Simulation von Projekten einen guten Einstiegspunkt darstellt (Mandl-Striegnitz, 2001 und die vielen Folgeveröffentlichungen zu SESAM).

Erste Versuche mit SESAM waren zwar ermutigend, wurden aber eher im „single-player“ Modus in der Rolle „Projektleitung“ absolviert und dienten dabei weniger der Sensibilisierung der Studierenden für die Arbeit in einem Team.

Speziell für den Bereich der Teamarbeit konzipieren wir zur Zeit mit einer Kollegin und einem Kollegen aus dem Betriebswirtschaftlichen Institut Gummersbach ein Simulationsspiel zur Einführung in die Dynamik der Teamarbeit (Stumpf & Thomas 2003). Hiermit sollen die Studierenden einerseits auf die bevorstehende Teamarbeit bei der Bearbeitung der PM-Projektaufgaben vorbereitet werden. Andererseits möchten wir sie damit für kritische Teamprozesse in der Praxis sensibilisieren.

Danksagung

Der Autor dankt den Kollegen Holger Günther und Lutz Köhler sowie unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Beate Breiderhoff, Konstantin Dimitriou, Guido Münster, Alex Maier, Patrick Odenwald, Beate Otztronek, Uwe Poborski, Pascal Schönthier und Marc Schwede für die vielen lebendig geführten Diskussionen und das konstruktive Miteinander bei der Durchführung und Entwicklung unserer Veranstaltung *Projektmanagement!* Wertvolle Unterstützung bei der Umsetzung der kompetenzorientierten Lehre und Prüfungsformen (Constructive Alignment) in Phase IV leistete das Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln, insbesondere Susanne Gotzen, Birgit Sczyrba sowie Oliver Reis von der Universität Paderborn während der Multiplikatoren-Ausbildung zu kompetenzorientierten Prüfungen.

Literatur

- Aichele, C. & S. M. (2014). IT-Projektmanagement. Berlin: Springer Vieweg.
- Anderson, L. W.; Krathwohl, D. R. et al. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Complete Edition. New York, Pearson/Longman.
- Balzert, H. (1996). Lehrbuch der Software-Technik (Bd. 1). Software-Entwicklung. 1. Aufl., Spektrum-Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Balzert, H. (1998). Lehrbuch der Software-Technik (Bd. 2). Software-Management. 1. Aufl., Spektrum-Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Biggs, J.; Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University. Maidenhead, Open University Press/McGraw Hill.
- Böttcher, A. & Thurner, V. (2011). Kompetenzorientierte Lehre im Software Engineering. Proc. SEUH 10. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Broy, M. & Kuhmann, M. (2013). Projektorganisation und Management im Software Engineering. Berlin: Springer Vieweg.
- Feyhl, A. & Feyhl, E. (1996). Management und Controlling von Softwareprojekten. Gabler Wirtschaftsverlag, Wiesbaden.
- Fleischmann, A. & Spies, K. (2005). Teamtraining für Software-Ingenieure. Proc. SEUH 9. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Friedlein, A. (2003). Web-Projektmanagement. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Grupp, B. (1998). Qualifizierung zum Projektleiter: DV-Projektmanagement im Wandel. 4. Auflage, Computerwoche-Verlag, München.
- Henrich, A. (2001). Management von Softwareprojekten. Kurs 1895. Hagen: FernUniversität.
- Hummel, O. (2013). Transparente Bewertung von Softwaretechnik-Projekten in der Hochschullehre. Proc. SEUH 11. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Kerzner, H. (2009). Projekt-Management. Bonn: mitp-Verlag.
- Mandl-Striegnitz, P. (2001) Qualifizierte Software-Projektmanager durch simulationsbasierte Ausbildung. Proc. SEUH 7. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Miller, M. D.; Linn, R. L. & Gronlund, N. E. (2008). Measurement and Assessment in Teaching. (10th Edition), New York, Pearson Education Ltd.
- Reis, O. (2010). Kompetenzorientierte Prüfungen – Wer sind sie und wenn ja wie viele? In: Terbuyken, G. (Hg.) In Modulen lehren, lernen und prüfen.. Loccum: S. 157-183.
- Stumpf, S. & Thomas, A. (Hrsg.) (2003) Teamarbeit und Teamentwicklung. Reihe: Psychologie für das Personalmanagement - Band 22, Hogrefe, Göttingen.
- Sczyrba, B.; Wildt, J. & Dany, S. (2008). Prüfungen auf die Agenda! Bielefeld, AHD/wbv, Verlag W. Bertelsmann.
- Thurner, V.; Böttcher, A.; et al. (2015): Lernziele für die Kompetenzentwicklung auf höheren Taxonomiestufen. Proc. SEUH 12. <http://ceur-ws.org/Vol-1332/>
- Walzik, S. (2012). Kompetenzorientiert prüfen: Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis, Opladen & Toronto, UTB GmbH.
- Weiss, Y.; Kaenders, R. (2018). Die Kompetenzfalle. Spektrum der Wissenschaft, Ausgabe 9/18, S. 80-85.