

# Lehr-Muster bei geringer Ausgangsmotivation für überfachliche Qualifizierung im Software Engineering

Nicola Marsden

Hochschule Heilbronn  
marsden@hs-heilbronn.de

## Zusammenfassung

*Bei der Vermittlung von Arbeitsgrundlagen wie Recherchieren und wissenschaftliches Arbeiten im Studium Software Engineering sehen Lehrende sich insbesondere in der Studieneingangsphase häufig mit ausgesprochen geringer Motivation der Studierenden für diese Themen konfrontiert.*

*Auf Basis des theoretischen Motivationskonzepts der Lernziel- und Performanzzielorientierung und der empirischen Erkenntnisse im Rahmen dieser Herangehensweise lässt sich zeigen, dass die Induktion von Performanzzielorientierung die Erfolg versprechendere Herangehensweise ist. Auf dieser theoretischen Basis wurden die Lehr-Muster SINN AUFZEIGEN, MONITORING, GEZIELTE ÜBERFORDERUNG und ENTWICKLUNG SPÜRBAR MACHEN entwickelt und im Studiengang Software Engineering an der Hochschule Heilbronn in der Erstsemesterveranstaltung »Arbeits-techniken in der Informationstechnologie« eingesetzt.*

## 1 Studentische Motivation für überfachliche Arbeitsgrundlagen

»Software-Engineering-Firmen sind in erster Linie textproduzierende Unternehmen« sagte Ernst Denert, Gründer von sd&cm, auf der SEUH 2007. Überfachliche Arbeitsgrundlagen wie wirkungsvolles Kommunizieren, Recherchieren und eine sprachlich angemessene Darstellung von Inhalten sind unabdingbar für den Erfolg im Software Engineering. Einige Informatik- und Software-Engineering-Studiengänge haben mittlerweile auch Veranstaltungen integriert, die die Vermittlung von sozialen, personalen und methodischen Kompetenzen fokussieren.

Die Studierenden sind über diese Ansprüche an Berufsanfängerinnen und -anfänger informiert, gleichwohl lässt sich im Alltag der Lehre immer wieder beobachten, dass die Studierenden wenig motiviert sind, die für das Erlernen der überfachlichen Qualifizierung nötigen Anstrengungen und Aufwände zu investieren. Vielmehr scheint aus der Perspektive ihrer Studienfachwahl die Vermittlung technischer Inhalte als die »eigentliche« Lehre, während für die überfachliche Qualifizierung die Erwartung gilt, dass diese eine geringe Rolle spielt oder »en passant« vermittelt wird.

Entsprechend muss von einer geringen intrinsischen Motivation in entsprechenden Lehrveranstaltungen ausgegangen werden. Um in diesem Zusammenhang didaktische Situationen erfolgreich zu gestalten, kann das Konzept der verschiedenen Lernzielorientierungen eine geeignete Basis liefern. Es geht dort um die Unterscheidung zwischen Performanzziel- und Lernzielorientierung als motivationale Grundunterscheidung. Diese wird im Folgenden dargestellt, und es wird die Umsetzung in einer Pilotveranstaltung im ersten Semester des Bachelorstudiengangs Software Engineering an der Hochschule Heilbronn geschildert. Anschließend werden Lehr-Muster für die Gestaltung von Lehrveranstaltungen extrahiert, die Performanzzielorientierung induzieren.

## 2 Performanz- und Lernzielorientierung

Voraussetzung für motiviertes Handeln ist, dass die Person ein Ziel hat [Heckhausen/Heckhausen 2006]. Erreicht man durch eine Handlung mehrere Ziele, so spricht man von Multifinalität [Shah/Kruglanski 2000]. Diese Multifinalität spielt insbesondere bei der Lernmotivation eine wichtige Rolle [Heckhausen/Rheinberg 1980; Rheinberg 1989] – ein gutes Lernergebnis kann mit ganz verschiedenen Zielsetzungen angestrebt werden.

Die verschiedenen Arten von Lernzielen lassen sich auf unterschiedliche Art und Weise klassifizieren. Eine Unterscheidung stellt *learning* bzw. *mastery goal orientation* der *performance goal orientation* gegenüber [Dweck/Leggett 1988; Nicholls 1984]: Lernzielorientierung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Person danach strebt, die Lerninhalte zu kennen und zu verstehen. Sie möchte den Lernstoff beherrschen, ihr Ziel ist also der Erwerb von Wissen und Kompetenzen. Bei Performanzzielorientierung fokussiert die Person weniger auf den Lernzuwachs als auf das Leistungsziel, d.h. auf den Maßstab, an dem die Zielerreichung gemessen wird. Es geht der Person darum, eine positive Beurteilung der eigenen Kompetenz zu erhalten bzw. negative Einschätzungen über die eigene Kompetenz zu vermeiden.

Im Kontext akademischer Lehre untersuchen Husman und ihre Kollegen [Husman/Lens 1999; Husman et al. 2004] die verschiedenen Zielorientierungen als Instrumentalität vom Erfolg in Lehrveranstaltungen: Sie zeigen auf, dass die Lernzielorientierung eher dadurch gekennzeichnet ist, dass die künftige Berufstä-

tigkeit in dem gewählten Fachgebiet aus sich selbst heraus für die Person attraktiv ist und der jeweilige Lerninhalt in einem inneren Zusammenhang mit dem avisierten Berufsbild gesehen wird. Performanzzielorientierung von Studierenden dagegen ist auf das Erreichen einer guten Benotung bzw. an der direkten Instrumentalität des dokumentierten Lernerfolgs für die Zulassung zu einem weiterführenden Studienprogramm oder den Einstieg in einen guten Job fokussiert.

In Lernziel- und Performanzzielorientierung findet sich auch die Unterscheidung zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation wieder [Rheinberg 2006]. Lernzielorientierung, d.h. das Streben danach, Kompetenzen zu erwerben, ist dabei eine intrinsische Lernmotivation, Performanzzielorientierung, d.h. der Wunsch, seine Kompetenzen zu demonstrieren, externe Lernmotivation. Nun gilt gemeinhin die interne Motivation als die echte, nachhaltige, wirkliche Motivation, während externe Motivation meist weniger positiv als »entfremdet« [Csikszentmihalyi 2005] angesehen wird. Nach wie vor unbeantwortet ist die Frage, wie intrinsische oder extrinsische Motivation interagiert und welche der beiden Motivationsformen leistungsförderlicher ist [Cameron et al. 2001; Deci et al. 1999; Eisenberger/Cameron 1996; Eisenberger et al. 1999]. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass die Konzeptionalisierungen von intrinsischer und extrinsischer Motivation so unterschiedlich sind, dass der gemeinsame Kern, der dann auch als Basis für eine empirische Überprüfung in Form von Metaanalysen zugrunde gelegt werden könnte, nicht ausmachbar ist [Rheinberg 2006; Sansone/Harackiewicz 2000].

Bezogen auf die verschiedenen Zielorientierungen im Lernkontext argumentieren einige, dass auch hier intrinsische Motivation, in diesem Fall also Lernzielorientierung, positive Effekte auf Lernen und Lernerfolg habe, Performanzzielorientierung dagegen korrumpiere Lernerfolg und Leistung [Dweck 1986; Dweck/Leggett 1988, Nicholls 1984]. Allerdings ließ sich dieser positive Effekt von Lernzielorientierung auf die Leistung in vielen Studien nicht nachweisen [Covington/Omelich 1984; Yates 2000]. Vielmehr zeigen sich wiederholt positive Einflüsse von Performanzzielorientierung auf Leistung und Lernerfolg im akademischen Kontext [Barron/Harackiewicz 2001; Elliot/McGregor 2001; Elliot et al. 1999; Pintrich 2000; Hidi/Harackiewicz 2000; zur Debatte siehe Sansone/Harackiewicz 2000]. Performanzzielorientierung, so argumentieren [Harackiewicz et al. 2002], wirkt sich positiv auf die Motivation in Hochschulveranstaltungen aus, weil sie die eigene Kompetenz salient werden lasse und zur Mobilisierung von Anstrengung führt.

Auch eigene Untersuchungen im Rahmen von hochschuldidaktischen Untersuchungen zeigen wiederholt, dass ein kurzfristiger Fokus auf das Performanzziel, in diesem Fall das erfolgreiche Absolvieren einer Lehrveranstaltung, zu positiven Effekten führt: So konnte beispielsweise in einem quasi experimentellen Design gezeigt werden, dass der explizite Hinweis auf die Notwendigkeit, für eine gute Note auch gute Qualität abzuliefern, zu subjektiv besseren Leistungen führt

[Kasperek/Marsden 2007]. In einer weiteren Untersuchung zeigte sich als zentraler Effekt der Performanzzielorientierung eine deutlich positive Einschätzung der Lernenden vom Organisiertheitsgrad ihres Teams und der konstruktiven Zusammenarbeit innerhalb des Teams. Auch die Zufriedenheit mit den von einem selbst und vom Team produzierten Ergebnissen war bei Performanzzielorientierung höher als bei Lernzielorientierung [Marsden 2008].

### **3 Induktion von Performanzzielorientierung im Studiengang Software Engineering**

Zur Vermittlung von überfachlicher Qualifizierung gibt es im Studiengang Software Engineering an der Hochschule Heilbronn seit Beginn des Studiengangs vor über zehn Jahren eine Lehrveranstaltung im ersten Semester. Es handelt sich bei der Lehrveranstaltung »Arbeitstechniken in der IT« um eine Pflichtveranstaltung, d.h., im Schnitt nehmen circa 40 Studierende teil, dabei sind meist weniger als 10% Studentinnen. Die Veranstaltung umfasst 2 Semesterwochenstunden und 2 ECTS, d.h., die Studierenden haben rund 20 Stunden Präsenzzeit und arbeiten rund 30 Stunden außerhalb der Veranstaltung für das Fach. Inhaltlich deckt diese Veranstaltung die Themen Recherche, schriftliche Darstellung von Sachverhalten, Präsentation, Lerntechniken und Kommunikation ab. Es handelt sich um eine sogenannte Prüfungsvorleistung, d.h., es gibt keine Note, sondern nur die Möglichkeit zu bestehen oder nicht zu bestehen. Der Leistungsnachweis erfolgt anhand einer Ausarbeitung und eines schriftlichen Abschlusstests. Eine Quote von fast 50% der Studierenden, die die Veranstaltung beim ersten Versuch nicht erfolgreich absolvierten, führte die Autorin in den Jahren 2005 und 2006 zunächst dazu, in kollegialer Supervision den Schwierigkeitsgrad der Inhalte zu überprüfen. Im Rahmen dieses Prozesses stellte es sich für beteiligten Lehrenden jedoch so dar, dass es nicht an zu schwierigen Inhalten, sondern an der aus oben genannten Gründen zu geringen Ausgangsmotivation der Studierenden lag, dass diese die geforderten Leistungen nicht erbrachten.

In Folge wurde im Jahr 2007 eine Überarbeitung der Lehrveranstaltung pilotiert, um der motivationalen Ausgangssituation der Studierenden für überfachliche Arbeitstechniken in der Studieneingangsphase Rechnung zu tragen. Die Erstsemesterveranstaltung »Arbeitstechniken in der Informationstechnologie« wurde so überarbeitet, dass sie die Induktion von Performanzzielorientierung fördert. Aufbau und Instruktionen wurden in der im Folgenden dargestellte Art und Weise eingesetzt.

### 3.1 Sinn aufzeigen

Bei der Veranstaltung »Arbeitstechniken« handelt es sich um eine Prüfungsvorleistung, d.h., die Leistung der Studierenden wird nicht benotet, sondern die Veranstaltung kann nur bestanden bzw. nicht bestanden werden. Sinnhaft und relevant im Sinne der Performanzzielorientierung sind Lerninhalte entsprechend nur dann, wenn sie unmittelbar zum Bestehen der Veranstaltung beitragen. Insofern wurden die im Rahmen der Veranstaltung angebotenen Lerninhalte so aufbereitet und dargestellt, dass den Studierenden die Relevanz zum erfolgreichen Absolvieren der Lehrveranstaltung unmittelbar klar war. Hierzu wurde beispielsweise für jeden inhaltlichen Baustein aufgezeigt, dass und in welcher Form er für das Bestehen der Veranstaltung relevant ist: Entweder es handelte sich um einzelne Aufgabenstellungen, wie etwa die Dokumentation einer Recherche, die die Studierenden veranstaltungsbegleitend termingerecht absolvieren mussten, oder es handelte sich um Inhalte, die im Rahmen der Veranstaltung geübt wurden und dann für den Abschlusstest relevant waren.

### 3.2 Monitoring

Die Struktur der Lehrveranstaltung, die Veranstaltungsmaterialien wie Folien, Unterlagen, Links etc., der für die einzelnen Aufgaben kalkulierte Arbeitsaufwand für die Studierenden und die Aufgaben zu den jeweiligen Lerninhalten waren auf der Learning-Management-Plattform Ilias<sup>1</sup> hinterlegt.

Die Aufgaben bestanden in einer Umsetzung und einem Transfer der in der Lehrveranstaltung bearbeiteten Inhalte, sie forderten eine zeitnahe Erstellung und Abgabe der Arbeitsergebnisse auf der Lernplattform. Nach einer Durchsicht der individuellen Abgaben gab es für die Studierenden ein Feedback im Rahmen der Veranstaltung über Fehler und Verbesserungsmöglichkeiten, die bei den meisten Studierenden aufgetreten waren. Es gab dann für jede einzelne Studentin und jeden einzelnen Studenten individuelle Hinweise über die Spezifika – positiv wie negativ – ihres oder seines Arbeitsergebnisses. Darüber hinaus wurde festgehalten, ob er oder sie die Aufgabe bestanden hat. War dies nicht der Fall, so hatten die Studierenden die Möglichkeit, eine neue oder überarbeitete Fassung abzugeben. Bei einzelnen Aufgaben gab es dann, wenn auch die zweite Fassung noch mangelhaft war, die Möglichkeit und Aufforderung, in einem individuellen Gespräch mit einer Tutorin die nötigen Verbesserungen zu besprechen. Außerdem gab es die Möglichkeit, jederzeit in einem Forum auf der Lernplattform Fragen an die Lehrenden zu stellen, die binnen eines Tages beantwortet wurden, oder face-to-face bei der Professorin oder Tutorin nachzufragen.

---

1 [www.ilias.uni-koeln.de](http://www.ilias.uni-koeln.de)

### 3.3 Gezielte Überforderung

Die Themen der Lehrveranstaltung »Arbeitstechniken« setzen inhaltlich und vom Schwierigkeitsgrad auf einem Niveau auf, dessen Erreichen auch in den Lehrplänen der weiterführenden Schulen vorgesehen ist. Es ist somit eine Verzahnung mit dem erreichten Kompetenzniveau angestrebt, die eine optimale Passung der Kompetenz der Studierenden mit dem Schwierigkeits- und Komplexitätsgrad der Aufgabenstellungen sicherstellt. Beim Thema Kommunikation beispielsweise wird an das schon bekannte Vier-Seiten-Modell [Schulz von Thun et al. 2003] angeknüpft, um auf dessen Basis Gesprächstechniken zu entwickeln und auf für die Studierenden im Studium und in ihrem späteren Berufsleben relevante Situationen zu adaptieren. Im Sinne der Performanzzielorientierung wird auch hier in der Instruktion immer wieder verdeutlicht, dass und in welcher Form das Beherrschen dieser Gesprächstechniken für das Erlangen des Scheins relevant ist. Bei der Vermittlung der Lerninhalte soll der Schwierigkeitsgrad dabei zu einer gezielten Überforderung führen, d.h., er soll genau oberhalb des schon vorhandenen Kompetenzniveaus liegen. Um die interindividuellen Unterschiede im Kompetenzniveau zu berücksichtigen, werden die kurzen Feedbackschleifen im Rahmen des Monitorings genutzt, um bei absoluter Unangemessenheit der vorhandenen Kompetenz bei einzelnen Studierenden individuell nachzusteuern.

### 3.4 Entwicklung spürbar machen

Dort, wo im Rahmen der Lehrveranstaltung »Arbeitstechniken« aufeinander aufbauende Inhalte vermittelt werden, bekommen die Studierenden die Möglichkeit, für die einzelnen Schritte schon Rückmeldung über den eigenen Erfolg oder Misserfolg zu bekommen, um dann im weiteren Lern- und Arbeitsprozess im Rahmen der Veranstaltung ein Gefühl dafür zu haben, wo sie derzeit stehen. Der Aufbau der Veranstaltung ist darauf angelegt, dass das Vorankommen für die Studierenden transparent und Dynamik damit erlebbar wird. So war es zum Beispiel so, dass vor der Optimierung der Veranstaltung »Arbeitstechniken« das Thema wissenschaftliches Arbeiten vermittelt wurde und die Studierenden dann selbstständig eine Recherche und eine kurze wissenschaftliche Ausarbeitung anfertigten. Nicht zuletzt aufgrund der Beobachtung, dass die Studierenden auf der Basis anfangs gemachter Fehler, grundsätzlicher Missverständnisse oder einer Fehleinschätzung der geforderten Gewissenhaftigkeit Ergebnisse ablieferten, die erkennbar schon zu Beginn der Arbeit angelegt waren, wurde die Gesamtdramaturgie in der hier beschriebenen Pilotveranstaltung im Jahr 2007 geändert und der Aufgabenblock unterteilt: Zunächst recherchierten die Studierenden ihr Thema in entsprechenden Datenbanken, dokumentierten diese Recherche und erhielten dann Rückmeldung über die Güte des Rechercheprozesses und der -ergebnisse, hatten dann bei Bedarf die Möglichkeit, diese Recherche zu wiederholen und zu optimieren. Dann formulierten sie ihre Fragestellung für die Aus-

arbeitung und gaben die zentralen Quellen ihrer Arbeit im verabredeten Zitierstil an. Auch hierzu erhielten sie Rückmeldung und die Möglichkeit, eine verbesserte Variante zu erstellen. Erst dann bearbeiteten die Studierenden die umfassendere Ausarbeitung, in der sie dann nach bis zu zweifacher individueller Rückmeldung wiederum optimierte Fassungen einreichen konnten. Im Rahmen dieser kontinuierlichen Rückmeldungsschleifen für Studierende und Lehrende konnte also die eigene Performanz im Rahmen der Lehrveranstaltung nachgesteuert und die eigene Entwicklung damit spürbar werden.

## 4 Lehr-Muster

Für die Lehre im Software Engineering ist die Unterscheidung in Performanz- und Lernzielorientierung außerordentlich bedeutsam: Im Kontext der Vermittlung von überfachlichen Arbeitsgrundlagen im Software Engineering kann wie oben dargestellt von einer geringen Motivation der Studierenden für diese Themen ausgegangen werden, somit ist die Induktion von Performanzzielorientierung Erfolg versprechender als die Erwartung, dass didaktisch auf Lernzielorientierung aufgesetzt werden kann. Wie sehen nun die Lehr-Muster aus, die zur Induktion von Performanzzielorientierung in der Veranstaltung eingesetzt wurden? Um die theoretischen Vorüberlegungen und empirischen Erkenntnisse auf den Alltag der Lehre im Software Engineering übertragbar zu machen, wurden Lehr-Muster abgeleitet, die bei geringer Ausgangsmotivation eingesetzt werden können.

Lehr-Muster stellen den Versuch dar, pädagogische Konzepte pointiert und griffig darzustellen und somit für eine möglichst großen Nutzergruppe zugänglich zu machen. Ziel von Mustern ist es, erfolgreiche Herangehensweisen in ihrer Essenz darzustellen und wiederverwerten zu können. Die Herangehensweise, didaktisches Wissen in Form von Lehr-Mustern aufzubereiten, wird bevorzugt in der Informatik eingesetzt [Booch 2008, Derntl/Buttori 2006]. Hier wird meist auf die Architektur [Alexander 1979] als Inspiration für den Einsatz von Muster referenziert, allerdings gibt es sehr viel ältere Wurzeln des Konzepts aus anderen Disziplinen [Coplien/Harrison 2004]. Die hier entwickelten Lehr-Muster werden in Anlehnung an die Darstellung des Pedagogical Pattern Project [Sharp et al. 2003] notiert und kann als Ergänzung zu den dort vorgestellten Mustern verstanden werden. Die Notation des Pedagogical Pattern Project baut auf der Darstellung von [Alexander et al. 1977] auf, die folgendermaßen aussieht: Es gibt vier Abschnitte in der Beschreibung des Musters – zunächst wird der

- **Kontext** zum Einsatz des Musters skizziert, dann werden die
- **Einflusskräfte** und das **Kernproblem** vorgestellt. Es folgt die
- **Lösung** mit den Konsequenzen, Limitierungen und Einschränkungen. Abschließend kommt die
- **Diskussion** mit weiteren Informationen und Beispielen.

Die in Abbildung 1 – 4 dargestellten Lehr-Muster sind für die Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen im Bereich Software Engineering entwickelt worden und speziell darauf ausgerichtet, bei Studierenden mit geringer Ausgangsmotivation zum Einsatz zu kommen. Gleichwohl sind sie anzuedeln im Kontext der Pattern Languages des Pedagogical Pattern Project [Sharp et al. 2003] und sollten in Kombination mit den dort vorgestellten Lehr-Mustern eingesetzt werden. Verwandte Lehr-Muster sind also Muster für aktives Lernen [Eckstein et al. 2002a], Muster für Erfahrungslernen [Eckstein et al. 2002b], Muster, um eine andere Perspektive zu erlangen [Bergin et al. 2001] und insbesondere Feedback-Muster [Eckstein et al. 2003].

### SINN AUFZEIGEN

Sie führen eine Lehrveranstaltung durch, in der den Studierenden der Sinn des zu Lernenden für ihre berufliche Zukunft nicht klar ist.

\*\*\*

Die Studierenden zeigen nur wenig Engagement und sind nur **wenig motiviert**, weil sie **das Gefühl haben, dass die Lerninhalte wenig zu tun haben mit dem, was sie »eigentlich« im Studium lernen möchten.**

\*\*\*

In dem Ausmaß, in dem das Thema an sich für die Studierenden nicht motivierend ist, muss diese Sinnhaftigkeit darüber vermittelt werden, dass den Studierenden für jeden Lerninhalt verdeutlicht wird, wie sie hier ihre Kompetenzen demonstrieren und damit ihren Studienerfolg beeinflussen können. Im Rahmen der Lehrveranstaltung und in den Instruktionen für die einzelnen Aufgaben wird **immer wieder explizit auf die Sinnhaftigkeit und Relevanz der Lerninhalte hingewiesen** – und zwar mit einem Fokus auf der **kurzfristigen Relevanz zum erfolgreichen Absolvieren der Lehrveranstaltung und des Studiums.**

\*\*\*

*Wahrscheinlich widerstrebt es Ihnen, die Studierenden kontinuierlich darauf hinzuweisen, wie sie mit den Lerninhalten umgehen müssen, um hier eine gute Leistung zu zeigen. Sie wünschen sich, dass die Studierenden die Relevanz »Ihres« Faches erkennen bzw. dass es Ihnen gelingt, die Begeisterung dafür auf die Studierenden zu übertragen und diese intrinsisch motiviert sind. Aber: Lernerfolg kann sich auch durch Performanzzielorientierung einstellen – und zwar im beschriebenen Kontext mit weniger Zeitaufwand und größerem Erfolg.*

Abb. 1 Lehr-Muster SINN AUFZEIGEN (Version 1.0)

## MONITORING

Sie führen eine Lehrveranstaltung durch und nutzen die Lehr-Muster des aktivierenden Lernens und Feedback-Muster.

\*\*\*

**Die Studierenden** halten überfachliche Qualifikationen teilweise für trivial und unterschätzen die Notwendigkeit, sie systematisch zu erlernen bzw. **überschätzen die eigenen Kompetenzen in diesem Bereich.**

\*\*\*

Bieten Sie die Lerninhalte klar strukturiert dar und lassen Sie die Studierenden zu den jeweiligen Lerninhalten Aufgaben bearbeiten, die eine direkte Umsetzung des Gelernten ermöglichen und fordern. Geben Sie den Studierenden veranstaltungsbegleitend **kontinuierlich individuell und zeitnah Rückmeldung** zu ihren Aufgaben, so dass sie **über ihren Erfolg bzw. Misserfolg im Bilde sind und die Gelegenheit haben, durch Optimierungen entsprechend nachzusteuern.**

\*\*\*

*Um ein wirkliches Monitoring zu ermöglichen und nicht nur eine Summe von Rückmeldungen zu geben ist es wichtig, dass die Aufgaben aufeinander aufbauen. Größere Aufgaben wie zum Beispiel das Schreiben einer wissenschaftlichen Ausarbeitung sollten in kleinen Chunks heruntergebrochen werden, zum Beispiel in Recherche, Fragestellung, Gliederung und Fertigstellung. Wichtig ist auch, dass die Abgaben intensiv ge- und auch überprüft werden: Plagiate müssen aufgedeckt werden, das Durchführen der Recherche muss durch Screenshots belegt werden – da dieses Muster in einem Kontext mit geringer intrinsischer Motivation zum Einsatz kommt, ist es zudem wichtig, für jeden Chunk darzustellen, dass und wie er zum Performanzziel beiträgt.*

**Abb. 2** Lehr-Muster MONITORING (Version 1.0)

## GEZIELTE ÜBERFORDERUNG

Sie führen eine Lehrveranstaltung durch, bei der die intrinsische Motivation für das Thema gering ist. Deshalb strengen die Studierenden sich wenig an. Somit ist auch das Leistungsniveau im Rahmen der Lehrveranstaltung relativ niedrig.

\*\*\*

Aufgrund des geringen Leistungsniveaus besteht die Gefahr, dass Sie den **Leistungsanspruch an dieses (geringe) Niveau anpassen** – nicht zuletzt, um eine zu hohe Durchfallquote zu vermeiden.

\*\*\*

Setzen Sie den Schwierigkeits- und Komplexitätsgrad der Aufgaben so, dass die **Studierenden massiv gefordert, tendenziell überfordert werden.** Wichtig ist eine entsprechende Passung, es darf nicht zu einer völligen Überforderung der Lernenden kommen, denn das Erleben der absoluten Unangemessenheit der eigenen Kompetenz oder ein völliges Infragestellen der bisherigen Herangehensweisen würde zu einem systematischen Ausschluss von Informationen führen.

\*\*\*

\*\*\*

*Natürlich besteht neben der Gefahr des Milde-Effekts (»Das kann ich ja nicht machen, so viele durchfallen zu lassen«) auch die Möglichkeit, dass Sie zum Strenge-Effekt neigen (»Das darf ja wohl nicht wahr sein, dass die so eine simple Aufgabe so schlurig bearbeiten«). Um gezielt zu überfordern, brauchen Sie auf der einen Seite den Mut, den Leistungsanspruch auf ein hohes Niveau zu setzen, auf der anderen Seite eine realistische Einschätzung (basierend auf Kenntnis der bisherigen Schulbildung etc.), was von den Studierenden verlangt werden kann. Und nicht zuletzt brauchen Sie eine gemeinsame Herangehensweise der Lehrenden des Studiengangs, wie mit dem Anspruchsniveau und Studierenden, die diese Ansprüche nicht erreichen, umgegangen wird.*

**Abb. 3** Lehr-Muster GEZIELTE ÜBERFORDERUNG (Version 1.0)

### **ENTWICKLUNG SPÜRBAR MACHEN**

Sie führen eine Lehrveranstaltung durch, deren Inhalte die Studierenden für sich selbst (noch) nicht als relevant erkannt haben.

\*\*\*

Die Studierenden entwickeln **wenig Ehrgeiz**, sich mit den Themen auseinanderzusetzen, da sie den Bezug zu den eigenen Zielen nicht wahrnehmen.

\*\*\*

Sprechen Sie grundlegendere Ziele und Motive der Studierenden an, wie zum Beispiel den Wunsch, sich als Person weiterzuentwickeln und besser zu werden. Legen Sie die **Dramaturgie der Lehrveranstaltung** so an, dass die Studierenden erleben, wie die eigene **Performanz im Laufe der Zeit besser wird**, die Aufgaben komplexer werden und die **eigene Entwicklung** dadurch **spürbar** wird.

\*\*\*

*Menschen haben grundsätzlich den Wunsch nach Konsistenz, d.h., sie vermeiden Dissonanz zwischen dem, was sie tun und was sie über sich selbst annehmen. Wenn Sie die Studierenden dazu bringen, sich für ein Fach anzustrengen und gute Leistungen zu erbringen, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die Studierenden dieses Fach dann auch für sich selbst als wertvoll anerkennen, um kognitive Dissonanz zu reduzieren. Insofern ist es durchaus Erfolg versprechend, nicht an der Einstellung zum Thema anzusetzen, sondern am Aufwand, den sie für das Thema betreiben.*

**Abb. 4** Lehr-Muster ENTWICKLUNG SPÜRBAR MACHEN (Version 1.0)

## 5 Ergebnisse aus der Pilotveranstaltung

Die Veränderung der Lehrveranstaltung »Arbeitstechniken in der Informati- onstechnologie« im Studiengang Software Engineering entsprechend der Lehr- Muster SINN AUFZEIGEN, MONITORING, GEZIELTE ÜBERFORDERUNG und ENT- WICKLUNG SPÜRBAR MACHEN hat zu deutlichen motivationalen Veränderungen bei den Studierenden hinsichtlich der Veranstaltungsinhalte geführt.

Die Veranstaltung wird seit der Pilotierung im Jahr 2007 nun zum vierten Mal in der dargestellten Form durchgeführt. Die dargestellten Änderungen mit dem extrem hohen Korrektur- und Rückmeldeaufwand während des Semesters wurden zunächst von der Dozentin selbst ohne Tutorinnen oder Tutoren durch- geführt. Dies erwies sich jedoch auf Dauer als nicht tragbar: Mittlerweile gibt es eine wissenschaftliche Mitarbeiterin, die aus Studiengebühren finanziert ist und einen Teil ihrer Kapazität dieser Veranstaltung zur Verfügung stellt.

Der offensichtlichste Effekt besteht darin, dass die Studierenden durch eine rigorose Performanzzielorientierung in Dramaturgie und Instruktion ein deutlich höheres Maß an Anstrengung und Aufwand in den Erwerb von überfachlichen Arbeitsgrundlagen investiert haben. Ob damit auch ein höherer Lernerfolg ein- hergeht, kann nur teilweise überprüft werden: Die Leistungsanforderungen sind im Rahmen der Überarbeitung der Lehrveranstaltung deutlich profiliert gewor- den, so dass die Kriterien für das Bestehen der Veranstaltung transparenter – und damit auch leichter verfehlbar – geworden sind. Einerseits ist anhand der Quali- tät der resultierenden Ausarbeitungen und Abschlusstests deutlich nachweisbar, dass der Lernerfolg insgesamt höher ist als vor der Überarbeitung der Lehrveran- staltung, es sind mehr Kompetenzen erworben und mehr Lerninhalte verinner- licht worden. Andererseits haben dieses Anziehen der Leistungsanforderungen und das konsequente Überprüfen der Performanz der Studierenden zur Folge, dass mehr Studierende als vorher an diesen Ansprüchen scheitern. Dies ist, so muss im Sinne einer kritischen Selbstreflexion von Seiten der Lehrenden festge- stellt werden, nicht zuletzt eine Folge davon, dass die für das Bestehen der Veran- staltung nötige Performanz von vorneherein klar strukturiert und verdeutlicht wird: Denn dann müssen sich nicht nur die Studierenden an diesem Maßstab messen lassen, sondern auch die Lehrenden haben keine andere Wahl, als die avi- sierte Performanz abzuverlangen.

## Danksagung

Die Untersuchung der motivationalen Verankerung von überfachlichen Arbeitsgrundlagen in der Studieneingangsphase ist vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des LARS-Programms (Leistungsanreizsysteme in der Lehre) gefördert worden.

## Literatur

- [Alexander 1979] C. Alexander: The timeless way of building. New York: Oxford University Press, 1979
- [Alexander et al. 1977] C. Alexander, S. Ishikawa, M. Silverstein, M. Jacobson, I. Fiksdahl-King, S. Angel: A pattern language—towns, buildings, construction. New York: Oxford University Press, 1977
- [Barron/Harackiewicz 2001] K.E. Barron, J.M. Harackiewicz: Achievement goals and optimal motivation: testing multiple goal modes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 706-722, 2001
- [Bergin et al. 2001] J. Bergin, J. Eckstein, M.L. Manns, E. Wallingford: Patterns for Gaining Different Perspectives. In: *Proceedings of PLoP 2001*, 2001
- [Booch 2008] G. Booch: Architectural Organizational Patterns. *Software IEEE*, 25(3), 18-19, 2008
- [Cameron et al. 2001] J. Cameron, K.M. Banko, W.D. Pierce: Pervasive negative effects of rewards on intrinsic motivation: The myth continues. *The Behavior Analyst*, 24, 1-44, 2001
- [Coplin/Harrison 2004] J.O. Coplin, N.B. Harrison: Organizational Patterns for Agile Software Development. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004
- [Covington/Omelich 1984] M.V. Covington, C.L. Omelich: Task-oriented versus competitive learning structures: Motivational and performance consequences. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1038-1150, 1984
- [Csikszentmihalyi 2005] M. Csikszentmihalyi: Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile[9. Aufl.]. Stuttgart: Klett-Cotta, 2005
- [Deci et al. 1999] E.L. Deci, R. Koestner, R.M. Ryan: A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125, 627-668, 1999
- [Derntl/Botturi 2006] M. Derntl, L. Botturi: Essential use cases for pedagogical patterns. *Computer Science Education*, 16(2), 137-156, 2006
- [Dweck 1986] C.S. Dweck: Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048, 1986
- [Dweck/Leggett 1988] C.S. Dweck, F.L. Leggett: A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273, 1988
- [Eckstein et al. 2002a] J. Eckstein, J. Bergin, H. Sharp: Patterns for Active Learning. In: *Proceedings of PLoP 2002*, 2002
- [Eckstein et al. 2002b] J. Eckstein, M.L. Manns, E. Wallingford, K. Marquardt: Patterns for Experiential Learning. In: *Proceedings of EuroPloP 2001*, Universitätsverlag Konstanz, Konstanz, 2002

- [Eckstein et al. 2003] J. Eckstein, J. Bergin, H. Sharp: Feedback Patterns. In: Proceedings of EuroPLOP 2002, 2003
- [Eisenberger/Cameron 1996] R. Eisenberger, J. Cameron: The detrimental effects of reward: Myth or reality? *American Psychologist*, 51, 1153–1166, 1996
- [Eisenberger et al. 1999] R. Eisenberger, W.D. Pierce, J. Camron: Effects of reward on intrinsic motivation: Negative, neutral, and positive. *Psychological Bulletin*, 125, 677–691, 1999
- [Elliot/McGregor 2001] A.J. Elliot, H.A. McGregor: A 2 x 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519, 2001
- [Elliot et al. 1999] A.J. Elliot, H.A. McGregor, S. Gable: Achievement goals, study strategies, and exam performance: A mediational analysis. *Journal of Educational Psychology*, 91, 549-563, 1999
- [Harackiewicz et al. 2002] J.M. Harackiewicz, K.E. Barron, P.R. Pintrich, A.J. Elliot, T.M. Thrash: Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94, 638-645, 2002
- [Heckhausen/Heckhausen 2006] J. Heckhausen, H. Heckhausen: *Motivation und Handeln*. Heidelberg: Springer, 2006
- [Heckhausen/Rheinberg 1980] H. Heckhausen, F. Rheinberg: Lernmotivation im Unterricht, erneut betrachtet. *Unterrichtswissenschaft*, 8, 7-47, 1980
- [Hidi/Harackiewicz 2000] S. Hidi, J.M. Harackiewicz: Motivating the academically unmotivated. A critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70, 151-179, 2000
- [Husman/Lens 1999] J. Husman, W. Lens: The role of the future in student motivation. *Educational Psychologist*, 34, 113–125, 1999
- [Husman et al. 2004] J. Husman, W.P. Derryberry, H.M. Crowson, R. Lomax: Instrumentality, task value, and intrinsic motivation: making sense of their independent interdependence. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 63-76, 2004
- [Kasperek/Marsden 2007] M. Kasperek, N. Marsden: Einfluss von Qualitätsdruck und Kontinuität der Zusammenarbeit auf virtuelle Teamarbeit. In Andreas Zeller & Marcus Deininger [Hrsg.]: *Software Engineering im Unterricht der Hochschulen – SEUH 10* [S. 83-85]. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2007
- [Marsden 2008] N. Marsden: Motivation durch Instruktion? Effekte der Induktion von Performanzzielorientierung. *Zeitschrift für E-Learning*, Nr. 1, 3. Jahrgang, S. 32-44, 2008
- [Nicholls 1984] J.G. Nicholls: Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346, 1984.
- [Pintrich 2000] P.R. Pintrich: Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555, 2000
- [Rheinberg 1989] F. Rheinberg: *Zweck und Tätigkeit*. Göttingen: Hogrefe, 1989
- [Rheinberg 2006] F. Rheinberg: *Intrinsische Motivation und Flow-Erleben*. In Jutta Heckhausen & Heinz Heckhausen [Hrsg.], *Motivation und Handeln* [S. 331-354]. Heidelberg: Springer, 2006
- [Sansone/Harackiewicz 2000] C. Sansone, J.M. Harackiewicz: *Intrinsic and extrinsic motivation*. San Diego: Academic Press, 2000

- [Schulz von Thun et al. 2003] F. Schulz von Thun, J. Ruppel, R. Stratmann: Miteinander reden – Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag, 2003
- [Shah/Kruglanski 2000] J.Y. Shah, A.W. Kruglanski: The structure and substance of intrinsic motivation. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz [Eds.], Intrinsic and extrinsic motivation [pp. 105-127]. San Diego: Academic Press, 2000
- [Sharp et al. 2003] H. Sharp, M.L. Manns, J. Eckstein: Evolving Pedagogical Patterns: The Work of the Pedagogical Patterns Project. Computer Science Education, 13(4), 315-330, 2003
- [Yates 2000] Task involvement and ego orientation in mathematics achievement: A three year follow-up. Issues in Educational Research, 10, 77-91, 2000