

Entwurfsmuster zur Betreuung von Abschlussarbeiten

Axel Schmolitzky

Universität Hamburg
Vogt-Kölln-Str. 30
D-22527 Hamburg
+49.40.42883 2302

schmolitzky@acm.org

Till Schümmer

FernUniversität Hagen
Universitätsstr. 1
D-58084 Hagen
+49.2331 987 4371

till.schuemmer@fernuni-hagen.de

Abstract: Abschlussarbeiten stellen sowohl für die Studierenden als auch für ihre Betreuungspersonen eine besondere Herausforderung dar. In der Regel handelt es sich für die Studierenden um ihr erstes Arbeitsvorhaben in einer derartigen Größenordnung. Häufig sind die betreuenden Lehrkräfte zwar gute Wissenschaftler und beherrschen ihren Forschungsgegenstand, wurden aber nicht in Didaktik und Projektmanagement ausgebildet. Als Folge fehlen sowohl den Studierenden als auch ihren Betreuungspersonen oft die nötigen Erfahrungswerte für die Durchführung solcher Projekte. Um diese Lücke zu schließen, stellt der vorliegende Beitrag Beispiele guter Praxis vor, wie bei der Betreuung vorgegangen werden kann. Ziel ist eine sinnvoll strukturierte und konzentrierte Zusammenarbeit zwischen Betreuenden und Studierenden, die einen wichtigen Beitrag zum erfolgreichen Abschluss der Arbeit darstellen kann.

1. Einführung

Die folgenden Entwurfsmuster („patterns“) beruhen auf Erfahrungen in unserer Lehre und der Lehre von Kollegen, die sich als gute Praktiken bei der Betreuung von studentischen Abschlussarbeiten erwiesen haben.¹ Abschlussarbeiten werden von den Studierenden am Ende eines Bachelor-, Master- oder Diplom-Studiengangs verfasst. Bei solchen Vorhaben findet typischerweise zwischen den Studierenden und ihren Betreuungspersonen ein langfristiger Interaktionsprozess statt, der zwischen 3 und 12 Monaten (und manchmal noch länger) dauern kann.

Normalerweise wird mit der Betreuungsperson zunächst ein Thema vereinbart, die Studierenden machen sich damit vertraut und bereiten sich so auf das Semester vor, das für die Abschlussarbeit offiziell vorgesehen ist. Im Idealfall wird diese Zeit genutzt, um ein gutes Vorverständnis des Themas zu erlangen und einen realistischen Zeitplan für die praktische und theoretische Arbeit aufzustellen. Sehr häufig geht diese Phase dem Zeitpunkt voraus, zu dem die Abschlussarbeit offiziell angemeldet wird.

¹ Die hier vorgestellte Mustersammlung ist die deutsche Fassung des Artikels „Patterns for Supervising Thesis Projects“ in Proceedings of EuroPLoP'2008 (to appear).

Die Probleme fangen häufig damit an, dass die Studierenden nicht täglich mit ihrer Betreuungsperson zusammentreffen können. Selbst bei Einbindung in eine Forschungsgruppe ist eine ständige Interaktion mit dem hauptamtlichen Personal im Normalfall nicht möglich. Außerdem sind viele Studierende auf Teilzeit- oder Vollzeit-Erwerbsarbeit angewiesen und können sich dann nur abends oder am Wochenende mit ihrer Abschlussarbeit beschäftigen. Besonders ausgeprägt ist dies an Universitäten mit Fernstudiengängen, wie es bei der FernUniversität in Hagen der Fall ist. Es macht also Sinn, eine Abschlussarbeit als ein *Blended Learning*-Projekt aufzufassen. Dabei wechseln sich Phasen mit synchroner Interaktion am gleichen Ort mit Phasen der Arbeit zuhause, die sich nach persönlichen Zeitplänen in einer selbst gestalteten Arbeitsumgebung vollziehen, ab.

Diese Freiheit, unabhängig von der Betreuungsperson zu agieren, kann allerdings auch zu Situationen führen, in denen das eigentliche Vorhaben in den Hintergrund rückt. Insbesondere an Einrichtungen des Fernstudiums kommt es in räumlich verteilten Phasen auf Grund der seltenen persönlichen Kontakte häufig zu einem Studienabbruch, sei es aus privaten Gründen oder wegen hoher Belastungen am Arbeitsplatz. Die Abschlussarbeit wird dann gar nicht erst geschrieben. Doch zeigen unsere Erfahrungen, dass derartige Studienabbrüche seltener werden, wenn schon am Tag des ersten Zusammentreffens mit der Betreuungsperson eine verstärkte Interaktion einsetzt, und dass diese den Studierenden hilft, sich auf ihre Abschlussarbeit wirklich zu konzentrieren.

1.1 Ziele der Mustersammlung

Die in diesem Artikel vorgestellten Entwurfsmuster können von Betreuungspersonen als Anleitung für eine solche Interaktion aufgefasst werden. Aus folgenden Gründen erschien es uns sinnvoll, diese Entwurfsmuster festzuhalten:

- Bei unserer jahrelangen Erfahrung mit der Betreuung von Abschlussarbeiten traten bestimmte Muster so häufig auf, dass man ihnen Beachtung schenken muss.
- Einige der Praktiken, auf die wir uns heute stützen, hätten uns bei unseren ersten Betreuungen viel Zeit erspart, wenn sie uns damals bewusst gewesen wären. Und wir stellen mit Bedauern fest, dass Kolleginnen und Kollegen, die neu in diesem Geschäft sind, bei der Betreuung solcher Arbeiten die gleichen Fehler machen wie wir damals.
- Wir gingen anfangs davon aus, dass es bereits Lösungsmuster zu diesem Thema gebe, wurden allerdings bei unserer entsprechenden Suche nicht fündig.
- In einigen Büchern zu diesem Thema, wie dem lesenswerten Deininger et al. [6], findet man zwar gute Ratschläge, aber diese gehen nicht auf neuere Entwicklungen ein, die sich aus agilen Methoden ergeben. In vielen Aspekten ähnelt eine Abschlussarbeit im Verlauf ihrer Erstellung eher einer Expedition als der Anfertigung eines Produkts. Ein agiler Ansatz, wie er aus der agilen Softwaretechnik bekannt ist, bietet sich bei solchen Projekten deshalb an und hat sich in den von uns betreuten Projekten als sehr hilfreich

erwiesen.

- Durch die Integration computergestützter Kooperationswerkzeuge, so genannten *Groupware-Werkzeugen* (beispielsweise Wikis, elektronische Post, Chatsysteme) hat sich die Betreuung zusätzlich verändert. Für manche Prozesse ergibt sich dabei ein großes Verbesserungspotenzial. Uns ist aber keine Arbeit bekannt, die das Wechselspiel dieser Technologien mit der sozialen Praxis bei der Betreuung von Abschlussarbeiten darstellt.
- Schließlich sehen wir in der kompakten Darstellung in Form von Entwurfsmustern mehr Potenzial für eine breite Beachtung des Themas als ein Buch es leisten könnte, selbst ein so kurzes und prägnantes wie [6].

1.2 Zielgruppe

Obwohl unsere Entwurfsmuster sich an die Betreuungspersonen von Abschlussarbeiten richten, können auch Studierende davon profitieren. Die Muster können von beiden Parteien als Anleitung verstanden werden und dazu beitragen, die jeweils mit einer Abschlussarbeit verbundenen Erwartungen explizit zu machen. Der Vorteil ist, dass Studierende sich besser darauf einstellen können, wie ihre Betreuer sich den Ablauf des Projekts vorstellen. Ausgangspunkt ist ein Idealbild von Studierenden, die Anregungen aufgreifen und ihre Arbeitsweise transparent machen. Die Muster beschreiben auch wie sich ein Betreuer im Idealfall um seine Studenten kümmert.

Solche Muster erfordern daher hohe Disziplin auf beiden Seiten, und allen Beteiligten muss klar sein, dass einzelne Muster vielleicht nicht von beiden Seiten erfüllt werden können. Dies ist nach unserer Erfahrung weniger kritisch, wenn ansonsten eine Kultur der offenen, ehrlichen Kommunikation besteht, in der Erwartungen von beiden Seiten klar geäußert und diskutiert werden können.

Ausdrücklich ausgenommen aus unseren Entwurfsmustern ist die Betreuung von Dissertationen, und zwar aus den folgenden Gründen:

- Da Doktorandinnen und Doktoranden von vornherein viel unabhängiger arbeiten, wird im Normalfall weniger Betreuung erforderlich sein bzw. wird die Betreuung auf einem anderen fachlichen Niveau stattfinden.
- Keiner der Autoren verfügt über genügend Erfahrung mit der Betreuung von Doktorarbeiten.

Das heißt nicht, dass einige Muster nicht doch bei der Betreuung von Doktorarbeiten Anwendung finden können; nur haben wir schlicht keine Erfahrung darin. Sollten Sie Hilfe bei der Betreuung von Dissertationen suchen, empfehlen wir einen Blick in [3].

1.3 Zur Form der Muster

Unsere Mustersprache umfasst technopädagogische Entwurfsmuster, also Muster, die sowohl den pädagogisch-sozialen Prozess, als auch die Möglichkeiten der technischen Unterstützung beschreiben. Jedes Muster beginnt mit einer Schilderung des Kontexts und einer Problembeschreibung in der die Notwendigkeit für das Muster deutlich wird. Danach folgt einer Liste der Einflussfaktoren, worunter wir das Spannungsfeld der Anforderungen

verstehen, die Betreuungspersonen und Studierende an die Interaktion stellen. Durch die Muster soll erreicht werden, dass die soziotechnische Gestaltung des Prozesses so verändert wird, dass die Konflikte zwischen den Einflussfaktoren abgeschwächt werden. Im Idealfall wird eine Lösung gefunden, bei der der Konflikt zwischen den Einflussfaktoren ganz aufgehoben wird.

Um gleichermaßen auf soziale und technische Aspekte eingehen zu können, ist die Beschreibung der Lösung jeweils dreiteilig formuliert. Die soziale Lösung umreißt die Gestaltung der Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden. Der zweite Teil der Lösung beschreibt eine *Sofortlösung*, in der die Kooperation durch kooperative Computersysteme, die den Beteiligten im Normalfall am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen, beschrieben wird. Zu solchen Systemen zählen insbesondere Kommunikationssysteme (Telefon, E-Mail, Instant Messaging-Systeme) und gemeinsam genutzte Informationsräume wie Wikis oder GEMEINSAME DOKUMENTABLAGEN (z. B. BSCW oder Google Docs). Der Dritte Teil der Lösung beschreibt, wie eine *integrierte Groupwarelösung* aussehen kann, die den sozialen Prozess in einem idealen Lernmanagementsystem abbildet. In der Beschreibung dieses Lösungsteils verweisen wir häufig auf Muster zur Computervermittelten Interaktion, die in [10] zu finden sind. Solche Muster werden mit einem ° gekennzeichnet.

Nach der Beschreibung der Lösung wird diese im Abschnitt „Diskussion“ erläutert. Dabei werden neben den Vorteilen auch mögliche Probleme beschrieben, die durch die Nutzung des Musters auftreten können.

Da es sich bei den Mustern dieses Artikels um den Beginn einer Mustersprache – einer Pattern Language – handelt, haben wir großen Wert auf die Beziehungen zwischen den Mustern gelegt. Diese sind im Abschnitt verwandte Muster explizit erwähnt und sollen den Nutzer der Muster bei der Erschließung der Mustersprache unterstützen.

2. Die Mustersprache

In diesem Beitrag werden folgende Muster vorgestellt:

- 2.1 ERSTKONTAKT: Die erste Begegnung soll die Grundlage einer vertrauensvollen, effizienten Arbeitsbeziehung schaffen. Sie sollten dabei sorgfältig den organisatorischen Rahmen der Zusammenarbeit klären. Das Thema sollte nur grob vereinbart, inhaltliche Details jedoch zu einem späteren Termin diskutiert werden.
- 2.2 PROJEKTPULS: Lassen Sie sich regelmäßig Rückmeldungen über den Stand der Arbeit geben, um sicherzustellen, dass die Studierenden nach wie vor an ihrer Arbeit aktiv arbeiten.
- 2.3 AGILES EXPOSÉ: Lassen Sie die Studierenden ein Exposé der Abschlussarbeit schreiben, das auf der Grundlage Ihrer Rückmeldungen zu aktualisieren ist, bis die darin beschriebene Aufgabenstellung von beiden Seiten verstanden und akzeptiert wird.
- 2.4 FRÜHE GLIEDERUNG: Lassen Sie die Studierenden, sobald der Umfang der Arbeit klar definiert ist, eine Gliederung der Abschlussarbeit schreiben. Achten Sie darauf, dass die Studierenden die Gliederung wenn nötig aktualisieren.
- 2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN: Lassen Sie die Studierenden einen Zeitplan für das Projekt aufstellen und stellen Sie sicher, dass dieser aktualisiert wird, wenn der tatsächliche Verlauf davon abweicht.
- 2.6 TAGEBUCH: Regen Sie an, dass der Arbeitsfortschritt täglich in einem Tagebuch festgehalten wird, damit Ideen und Entscheidungen im Verlauf des Projektes nicht in Vergessenheit geraten.
- 2.7 UNTERSTÜTZTE LITERATURSAMMLUNG: Bitten Sie die Studierenden, Literatur zum Thema zu sammeln und im Austausch mit Ihnen die darin anzutreffenden Methoden und Ergebnisse zu reflektieren.
- 2.8 SONDIERUNG: Die Stärken und Schwächen Ihrer Studierenden stellen Sie am besten dadurch fest, indem Sie ihnen zunächst kleinere Aufgaben stellen. Fragen Sie nach, wie viel Zeit dafür benötigt wurde, damit Sie die einzelnen Studierenden und allgemein die Leistungsfähigkeit aller Ihrer Studierenden richtig einschätzen können.
- 2.9 ZENTRALE AUSSAGE: Fordern Sie die Studierenden auf, ihre wesentlichen Ergebnisse in verschiedenen Stadien des Projekts und in unterschiedlicher Ausführlichkeit bei Ihnen und auch bei anderen vorzustellen.

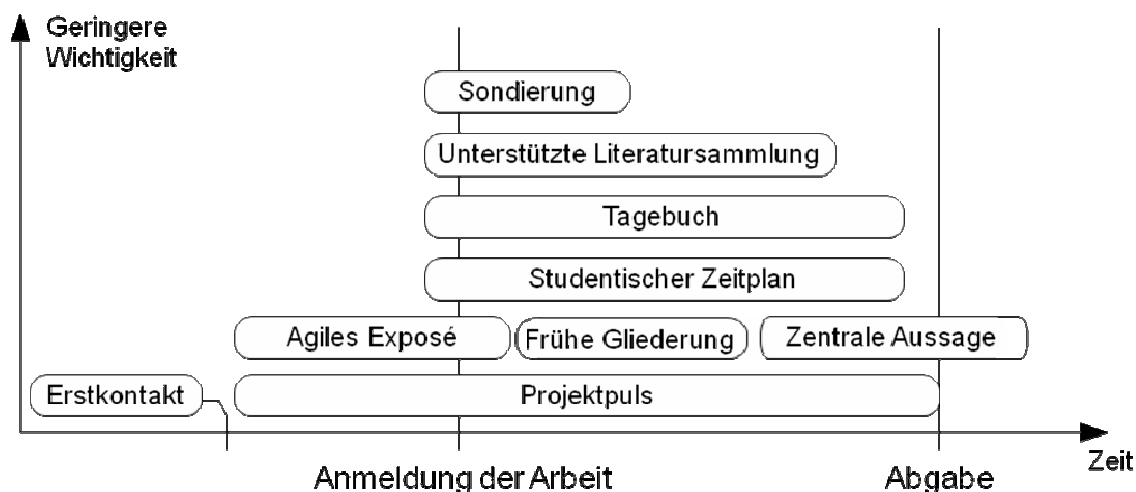


Abbildung 1: Relevanz der Entwurfsmuster im zeitlichen Kontext

Abbildung 1 zeigt die Relevanz der Muster im zeitlichen Ablauf einer Abschlussarbeit. Zu jeder Abschlussarbeit gehört ein formaler Projektbeginn und ein Abgabetermin, üblicherweise durch die Studienordnung der Hochschule vorgegeben. Die Abbildung zeigt, wie die einzelnen Muster sich zu diesen Terminen verhalten. So sollte beispielsweise, wie dargestellt, das AGILE EXPOSÉ realisiert sein, bevor das Projekt formal beginnt. Das TAGEBUCH kann eine gewisse Zeit vor dem formalen Projektbeginn eröffnet werden. Spätestens gegen Ende der Arbeit sollten die Studierenden in der Lage sein, die ZENTRALE AUSSAGE ihrer Arbeit interessierten Kollegen und Laien zu vermitteln, wobei diese Fähigkeit auch nach Abgabe noch wichtig sein kann.

Wenn es darum geht, für eine konkrete Abschlussarbeit das richtige Entwurfsmuster auszuwählen, sollte zunächst denjenigen Mustern Beachtung geschenkt werden, die sich in der Abbildung näher an der Zeitleiste befinden, denn sie sind wichtiger als die weiter oben dargestellten.

2.1 ERSTKONTAKT

Englischer Originaltitel: FIRST ENCOUNTER.

Kontext: Studierende suchen ein Thema für ihre Abschlussarbeit. Sie erfüllen die formalen Voraussetzungen für eine Betreuung. Der/die Studierende fragt bei Ihnen an, ob Sie die Betreuung übernehmen würden.

Problem: Sie müssen herausfinden, ob Sie mit dieser Studentin / diesem Studenten wirklich zusammenarbeiten können. Wenn die Erwartungen nicht von vornherein geklärt sind, verbleibt zu viel Spielraum für Missverständnisse und Konflikte.

Einflussfaktoren:

- Vielleicht kennen Sie diese Studentin oder diesen Studenten nicht oder nicht besonders gut, vielleicht nur aus 1-2 Lehrveranstaltungen. Insbesondere fehlen Ihnen vielleicht Kenntnisse über die Fähigkeiten der Studierenden, die während der Abschlussarbeit benötigt werden.
- Umgekehrt mag es genau so sein. Die Studierenden wissen vielleicht nicht, was genau von ihnen erwartet wird.
- Möglicherweise bestehen Unklarheiten über den Ablauf der Arbeit, insbesondere wenn dieser an Ihrer Hochschule nicht formal geregelt ist.
- Das Thema sollte zu den Vorlieben und Fähigkeiten der konkreten Studentin bzw. des Studenten passen.
- Die zusätzliche Arbeitsbelastung, die Sie mit der Betreuung einer weiteren Abschlussarbeit auf sich nehmen, sollte sich auch für Sie bezahlt machen.

Soziale Lösung: Treffen Sie sich mit der Studentin oder dem Studenten, um ihm/ihr mitzuteilen, wie sie die Betreuung von Abschlussarbeiten handhaben. Stellen Sie den Stil Ihrer Betreuung so detailliert wie möglich dar. Geben Sie den Studierenden eine Kopie dieser Mustersammlung. Fragen Sie die Studierenden nach ihrem persönlichen Hintergrund, einschließlich folgender Fragen:

- Welcher Abschluss wird jetzt angestrebt (Bachelor, Diplom, Master)?
- In welchem Studiengang wird der Abschluss angestrebt (z. B. Informatik)?
- Wann ist der Arbeitsbeginn an der Abschlussarbeit vorgesehen?
- Welche äußeren formalen oder zwingenden Termine sind zu beachten, z. B. Prüfungen, familiäre Veränderungen wie der Geburtstermin eines erwarteten Kindes, langfristig geplante Urlaubsreisen?
- Wird während der Abschlussarbeit in Vollzeit, Teilzeit oder nachts gearbeitet?
- Welcher akademische Grad wird letztendlich angestrebt? Setzt sie/er sich hohe Ziele oder soll nur dieses Studium zum Abschluss gebracht werden?

- Welche Vorlieben und Vorkenntnisse bestehen hinsichtlich benötigter Fähigkeiten wie Programmieren, Aufstellen von Theorien, Durchführung von Interviews, Verfassen von Texten?

Wenn die Studierenden über den formalen Rahmen im Bild sind, klären Sie ab, ab, wie viel Zeit in der Woche (in Tagen) für die Abschlussarbeit zur Verfügung steht. Berechnen Sie auf dieser Grundlage den frühesten denkbaren Abgabetermin für die angestrebte Art von Abschlussarbeit (wenn also beispielsweise drei Tage in der Woche zur Verfügung stehen, bedeutet das bei einer Diplomarbeit, die in Vollzeit sechs Monate in Anspruch nimmt, dass in diesem Fall neun Monate Zeit benötigt werden!). Versuchen Sie dies auch mit Ihrem persönlichen Rahmen abzustimmen (vielleicht bevorzugen Sie beispielsweise einen Abgabetermin in ihrer vorlesungsfreien Zeit) und legen Sie dann mit der Studentin / dem Studenten einen Abgabetermin fest. Auch wenn dieser nicht unbedingt mit dem formal vorgeschriebenen Abgabetermin identisch ist, ist eine solche Abklärung des Zeitrahmens für Sie und Ihre Studierenden eine gute Planungsgrundlage. Stecken Sie bei diesem Termin das Thema lediglich grob ab und verschieben Sie Diskussionspunkte zum Thema auf einen späteren Termin.

Sofortlösung: Bei der Verabredung des ersten Gesprächstermins können Sie Ihre Studierenden um Übersendung eines Kurz-Lebenslaufs bitten, um deren Hintergrund kennenzulernen. Mit der Terminbestätigung verschicken Sie eine Tagesordnung und Ihre persönlichen Richtlinien für Abschlussarbeiten. Diese stellen ein öffentliches Dokument dar, in dem Sie die Regeln und Voraussetzungen für von Ihnen betreute Abschlussarbeiten darlegen. Denkbar ist auch eine Weitergabe dieser Entwurfsmustersammlung an Ihre Studierenden.

Integrierte Groupwarelösung: Wenn für die Kommunikation mit Ihren Studierenden ein SHARED WORKSPACE^o zur Verfügung steht, sollten Sie den ERSTKONTAKT derart vorbereiten, dass Sie eine neue Kopie einer Workspace Vorlage erstellen, die bereits die Informationen über den strukturierten Ablauf einer Abschlussarbeit enthält.

Diskussion: Obwohl es in manchen Fällen funktionieren kann, raten wir von der Einleitung einer betreuten Abschlussarbeit ohne ein erstes persönliches Gespräch ab – selbst in solchen Fällen, in denen Lehrende und Studierende sonst räumlich völlig getrennt sind wie an der FernUniversität in Hagen. Die persönliche Begegnung trägt zum gegenseitigen Verständnis bei und Sie bekommen einen Eindruck von Ihren Studierenden (und diese von Ihnen). Ausführungen dazu finden Sie (in englischer Sprache) im Muster „Face to Face before Working Remotely“ in [5], wo die Autoren empfehlen, eine persönliche Begegnung in einem sehr frühen Stadium eines Entwicklungsprojektes vorzusehen, noch bevor einzelne Untergruppen an getrennten Standorten ihre Arbeit aufnehmen. Falls ein solches persönliches Treffen absolut unmöglich ist, sollte die bestmögliche Infrastruktur für eine Aussprache zur Verfügung stehen, einschließlich Video- und Audioverbindungen in hoher Qualität, SHARED EDITORS^o (bspw. Whiteboards oder gemeinsam nutzbare Texteditoren) für die Übermittlung handschriftlicher Skizzen und der gemeinsame Zugriff auf

Anwendungsprogramme (APPLICATION SHARING^o), um Beispiele besprechen zu können.

Verwandte Muster:

- 2.3 AGILES EXPOSÉ: Nach dem ERSTKONTAKT besteht die erste Aufgabe der Studierenden in der Regel darin, eine Fragestellung zu formulieren, die ihr Verständnis der Ziele der Abschlussarbeit zum Ausdruck bringt.
- 2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN: Beim ERSTKONTAKT kann bereits mit einer Diskussion der Eckpunkte eines Zeitplans begonnen werden.

2.2 PROJEKTPULS

Englischer Originaltitel: PROJECT HEARTBEAT.

Kontext: Die Studierenden arbeiten an ihrer Abschlussarbeit.

Problem: Um das Projekt Abschlussarbeit erfolgreich zu Ende zu bringen, müssen die Studierenden dem Zeitplan entsprechend Schritt halten. Doch es ist für die Betreuenden oft nicht einfach, Veränderungen des Arbeitstempos festzustellen, die Indikatoren für eine Unterstützung und Beratung wären. Der Zeitplan für die Abgabe gerät aus den Fugen.

Einflussfaktoren:

- Die Studentin / der Student befindet sich nicht am gleichen Ort wie Sie (ist also z.B. nicht in Ihre Forschungsgruppe eingegliedert), so dass sich kein informeller oder ständiger Kontakt ergibt.
- Äußere Einflüsse vielfältiger Art (Arbeitsbelastung, Familienangelegenheiten) können den Fortgang der Arbeit in einem solchen Maß behindern, dass der gesamte Zeitplan umgeschrieben werden muss.
- Die Dynamik kann verloren gehen, vor allem in Fällen, in denen die Studierenden von Ihrer Seite mehr Druck vertragen könnten.
- Die Abschlussarbeit gehört möglicherweise nicht zu ihrem Forschungsschwerpunkt, so dass Ihnen das intrinsische Interesse an deren Fortschritt möglicherweise fehlt; ohne aktive Rückmeldung der betreffenden Studierenden gerät sie aus Ihrem Blickfeld.

Soziale Lösung: Schlagen Sie eine Vereinbarung vor, dass die Studierenden Ihnen über den Fortgang des Projekts mindestens alle 14 Tage berichten. Wenn ein solcher Bericht ausbleibt, erinnern Sie die/den Studierende(n) an die Nichteinhaltung der Vereinbarung und schlagen Sie eine Besprechung über die weitere Zukunft des Projekts der Abschlussarbeit vor.

Sofortlösung: Die Studierenden berichten Ihnen jeweils per E-Mail über ihre letzten Fortschritte. Sie speichern diese Mails in einem eigenen Ordner, der zur Wiedervorlage nach 14 Tagen markiert ist. Sie überprüfen regelmäßig den Inhalt und setzen sich mit den Studierenden, die die Vereinbarung nicht eingehalten haben, alsbald in Verbindung.

Integrierte Groupwarelösung: Das System verfolgt automatisch, wann der letzte Bericht eingegangen ist, und erinnert die Studierenden an die Aktualisierung ihrer Berichte in den vereinbarten Abständen. Sowohl die Studierenden als auch Sie bekommen das Datum des letzten Berichts angezeigt. Außerdem wird Ihnen eine Übersicht aller ausstehenden Berichte aller Ihrer Studierenden angezeigt.

Diskussion: PROJEKTPULS ist eng verwandt mit dem, was in [10] als ALIVENESS INDICATOR^o bezeichnet wird. Hierbei handelt es sich um ein Instrument der Gruppenwahrnehmung, welches auf visuelle Art die Zeiten der letzten Aktivitäten eines Benutzers vermittelt. Wenn das Muster TAGEBUCH zur Anwendung kommt, stellen die regelmäßigen Eintragungen den PROJEKTPULS dar. In solchen Fällen würde eine integrierte Lösung mit Groupware die jeweils letzten Tagebucheinträge verfolgen.

Verwandte Muster:

- 2.6 TAGEBUCH: Das TAGEBUCH liefert weitergehende Informationen über den Fortgang der Abschlussarbeit, erfordert aber zusätzlichen Aufwand von den Studierenden. Der PROJEKTPULS kann gewissermaßen als eine automatisierte, abgespeckte Variante des TAGEBUCHS angesehen werden. Wir halten den PROJEKTPULS für unbedingt erforderlich und das TAGEBUCH für wünschenswert.

2.3 AGILES EXPOSÉ

Englischer Originaltitel: AGILE EXPOSÉ.

Kontext: Studierende haben an einer bestimmten Fragestellung Interesse bekundet. Sie selbst sind an bestimmten Resultaten interessiert, also beispielsweise der Erstellung einer Software-Komponente, einer Analyse von Nutzungsdaten oder einer Literaturübersicht zu einem Themenfeld. Solche Ergebnisse sind wertvoll für Ihre Forschung und verhelfen Ihnen zu neuen Einsichten. Im Idealfall gliedern sie sich in Ihren weiteren Forschungsplan ein. Die zu bearbeitende Aufgabe ist im Rahmen des ERSTKONTAKTS eingegrenzt worden.

Problem: Sie und die Studierenden verbinden mit den Ergebnissen der Abschlussarbeit unterschiedliche Vorstellungen und Zielsetzungen. Wenn die Ziele zu unterschiedlich sind, werden die Resultate nicht den Erwartungen der Betreuungsperson entsprechen. Das kann dann zu einer schlechten Benotung und unbrauchbaren Ergebnissen führen.

Einflussfaktoren:

- Sie sind auf eine interessante Fragestellung gestoßen, wissen aber noch nicht, wie sie zu lösen ist. Ideen zur Herangehensweise entstehen oft aus der Diskussion heraus.
- Sie haben eine klare Vorstellung, wie die Abschlussarbeit aussehen soll, haben diese aber beim ERSTKONTAKT (1) nicht klar vermittelt.

- Je tiefer die Studierenden in das Thema eindringen, desto mehr Aspekte zur Beschreibung der Fragestellung können sich aus dieser Beschäftigung ergeben.
- Die gestellte Aufgabe sollte eine Herausforderung darstellen und wissenschaftlich relevant sein.
- Die Aufgabe sollte den Vorlieben und Fähigkeiten der jeweiligen Studierenden entsprechen.
- Sie müssen gewährleisten, dass die gestellte Aufgabe sich für eine Abschlussarbeit eignet, insbesondere in Bezug auf den Umfang der Arbeit.

Soziale Lösung: Bitten Sie Ihre Studierenden, den Forschungsplan für die Abschlussarbeit mit eigenen Worten in einem Exposé zusammenzufassen. Unter einem Exposé versteht man einen Text von 2-6 Seiten Länge, der den Kontext, das Problem bzw. die Fragestellung, den Lösungsweg (soweit anwendbar) und einen groben Ablaufplan für die Durchführung der Abschlussarbeit enthält. Sie kommentieren dieses Exposé und lassen es so oft überarbeiten, bis es ein gemeinsames Verständnis der Aufgabenstellung darstellt. Dieser Prozess erfordert möglicherweise mehrere Wiederholungen und kann daher einige Wochen in Anspruch nehmen. Doch Sie und Ihre Studentin bzw. Ihr Student stehen *gemeinsam* in der Verantwortung, dass eine schriftliche "Vereinbarung" herauskommt, mit der Sie beide zufrieden sind und die eine tragfähige Arbeitsgrundlage darstellt.

Sofortlösung: Die Betreuungsperson stellt eine leere Wiki-Seite zur Beschreibung der Aufgabenstellung bereit. Am Ende des Gesprächs wird die Studentin bzw. der Student gebeten, das eigene Verständnis der Aufgabe niederzuschreiben und die Betreuungsperson über die Aktualisierung per E-Mail zu informieren. Daraufhin wird die Wiki-Seite von der Betreuungsperson bearbeitet, wobei solche Punkte kenntlich gemacht werden, bei denen ein unterschiedliches Verständnis der Aufgabe vorliegt. Dies wird so oft wiederholt, bis es aus der Sicht der Beteiligten keine Differenzen mehr gibt.

Integrierte Groupwarelösung: Die Lernumgebung kann die Interaktion zwischen Betreuungsperson und Studierenden durch FLOOR CONTROL^o-Mechanismen für das betreffende Dokument unterstützen [10]. Ein FLOOR CONTROL^o-Mechanismus regelt auf technischer Ebene, dass jeweils nur ein Benutzer das Dokument verändern kann. Wenn die von der Studentin / dem Studenten erstellte Zusammenfassung der Aufgabe vollständig vorliegt, bekommt die Betreuungsperson Zugriff darauf und wird sofort verständigt. Mit einer SHARED ANNOTATIONS^o – Funktion (gemeinsam genutzte Annotationen) [10] kann die Betreuungsperson ihr abweichendes Verständnis einzelner Punkte kenntlich machen. Danach gibt die Betreuungsperson das Bearbeitungsrecht wieder an die Studierenden zurück und signalisiert diesen so, dass eine weitere Überarbeitung von ihnen erwartet wird.

Diskussion: Das EXPOSÉ sollte nicht als eine Kurzfassung der Abschlussarbeit verstanden werden (manchmal verfassen Studierende ihre Arbeit tatsächlich auf der Grundlage des Exposé). Es sollte eher darlegen, was alles zu tun ist, wobei der Prozess im Vordergrund steht, einschließlich einer Zeitschiene, die auch die erforderlichen Unteraufgaben darlegt und den Aufwand dafür schätzt.

Die endgültige Struktur der Abschlussarbeit kann völlig anders aussehen (und so ist es im Normalfall). Wenn Sie und Ihre Studierenden sich auf eine gemeinsame Version des Exposé verständigt haben, braucht dieses nicht mehr verändert zu werden. Es kann als ein Vertrag verstanden werden, der den Umfang der Arbeit festlegt.

Verwandte Muster:

- 2.9 ZENTRALE AUSSAGE: Wichtig ist, dass das Exposé von der Studentin / dem Studenten selbst verfasst wird. Während das Muster ZENTRALE AUSSAGE darauf abzielt, dass die Studierenden die Grundgedanken des Vorhabens anderen Menschen darlegen können, geht es beim AGILEN EXPOSÉ vor allem um die Beziehung und das gegenseitige Verständnis zwischen den Studierenden und Ihnen als der Betreuungsperson.
- 2.8 SONDIERUNG: Im Prozess der Erstellung des AGILEN EXPOSÉ bekommen Sie einen Eindruck von der Fähigkeit der/des jeweiligen Studierenden, einen Text zu verfassen. Für sie/ihn ist das ein erster Test für das Abfassen eines Textes, mit dem Sie dann einverstanden sein müssen.

2.4 FRÜHE GLIEDERUNG

Englischer Originaltitel: EARLY OUTLINE.

Kontext: Die Studierenden haben begonnen, die Abschlussarbeit zu schreiben.

Problem: Die Studierenden haben Schwierigkeiten mit dem Schreiben anzufangen, vor allem wenn sie einen leeren Bildschirm oder ein weißes Blatt Papier vor sich sehen. Sie verfügen nur über sehr begrenzte Erfahrung darin, ihren Überlegungen eine für wissenschaftliche Arbeiten angemessene Struktur zu geben.

Einflussfaktoren:

- In aller Regel wird die für eine Abschlussarbeit benötigte Zeit zum Schreiben von den Studierenden unterschätzt.
- Häufig haben die Studierenden auch keine vorherigen Erfahrung mit dem Abfassen eines längeren Textes.

Soziale Lösung: Achten Sie darauf, dass die Studierenden die Gliederung ihrer Abschlussarbeit verfassen, sobald das Thema der Arbeit im Sinne eines AGILEN EXPOSÉS definiert wurde. Geben Sie ihnen eine Vorlage einer solchen Struktur an die Hand mit der Aufforderung, sie an das jeweils zu bearbeitende Problem anzupassen. Dabei sollte in jedem Abschnitt der Gliederung ein kurzer Text den jeweils vorgesehenen Inhalt erläutern.

So könnte die Gliederung einer Abschlussarbeit beispielsweise aussehen (wobei die Absätze in den einzelnen Gliederungspunkten durch die Studierenden konkretisiert würde):

1. Einführung

Dieser Abschnitt legt dar, welches Problem zu dieser Abschlussarbeit motiviert, warum es sich lohnt, sie zu lesen, und wie sie aufgebaut ist.

2. Problemanalyse

Dieser Abschnitt soll den Hintergrund des zu untersuchenden Problems darstellen. Hier wird erklärt, warum es sich um ein Problem handelt und welche Anforderungen für eine optimale Lösung daraus abgeleitet werden. Hier kann auch darauf eingegangen werden, warum bestimmte Anforderungen möglicherweise im Widerspruch zueinander stehen und wie dieser aufzulösen ist. Sinnvollerweise könnte am Ende dieses Abschnitts eine Tabelle stehen, in der alle Anforderungen aufgelistet sind.

3. Vorliegende / Andere / Verwandte Ansätze

In diesem Abschnitt sollten verwandte Ansätze oder Lösungen aufgelistet werden, die für die Lösung des vorliegenden Problems in Frage kommen und den Anforderungen genügen. Jeder Ansatz sollte kurz zusammengefasst und im Hinblick auf die Anforderungen diskutiert werden. Am Ende dieses Abschnitts steht eine Zusammenfassung der Defizite derzeit gängiger Lösungen, ggf. auch wieder in Form einer Tabelle.

4. Herangehensweise der Arbeit

Erläutern Sie, nach welcher Methode bzw. nach welchem Ansatz Sie vorgehen und warum dieser die Anforderungen erfüllt. Falls Sie etwas erstellen, das von anderen benutzt werden soll (z. B. interaktive Software), kann es sinnvoll sein, die vorgesehene Verwendung der von Ihnen entwickelten Lösungen darzustellen.

5. Die Lösungsdetails

Erläutern Sie die Einzelheiten der Lösung. Die Beschreibung sollte so detailliert sein, dass andere Forscher auf diesem Gebiet beziehungsweise Praktiker sie nachvollziehen und replizieren können. Dieser Abschnitt kann auch Studien zur Anwendung der von Ihnen verfolgten Lösung enthalten.

6. Schlussfolgerungen

Im letzten Abschnitt geht es um dreierlei:

- (1) Zusammenfassung des Ansatzes
- (2) Vergleich dieses Ansatzes mit dem Stand der Wissenschaft
- (3) Hauptrichtungen künftiger Forschungen und Entwicklungen aufzeigen

A. Quellen- und Literaturangaben

Die Gliederung sollte als ein lebendiges Dokument verstanden, das weiter entwickelt und während der Erstellung der Abschlussarbeit regelmäßig aktualisiert wird.

Sofortlösung: Erstellen Sie eine Gliederungs-Vorlage als Wiki-Seite. Kopieren Sie diese Seite, nachdem die Studentin / der Student die Problemdarstellung erarbeitet hat, und schicken Sie sie ihr / ihm mit der Bitte, die Gliederung entsprechend anzupassen. Fragen Sie regelmäßig nach, ob diese Gliederung noch dem tatsächlichen Stand entspricht.

Integrierte Groupwarelösung: Nutzen Sie ein SHARED DOCUMENT^o und einen SHARED EDITOR^o zur Erstellung der Gliederung. Diese Kombination stellt sicher, dass beide Parteien Zugriff auf die Gliederung haben und Änderungen gemeinsam vorgenommen werden können. Verfolgen Sie Änderungen am Zeitplan und erinnern Sie gegebenenfalls automatisch die Studenten, dass die Gliederung daran angepasst werden muss.

Diskussion: Durch den Mehrfachzugriff auf die Gliederung können zusätzliche Konflikte entstehen. Die Gliederung sollte eine Übersicht über die Arbeit auf hohem Niveau enthalten. Der eigentliche Inhalt sollte hingegen in der Abschlussarbeit selbst geschrieben werden. Veränderungen an der Gliederung

wirken sich auf die Abschlussarbeit aus und umgekehrt. Bei den gängigen Textverarbeitungsprogrammen erfolgt die Erstellung der Gliederung automatisiert. Hier können Platzhaltertexte mit dem Verlauf der Arbeit durch echte Inhalte ersetzt werden, wobei im Sinne einer Übersicht über die Ziele die ursprünglichen Platzhaltertexte ggf. als Kommentare weiterhin im Dokument erhalten bleiben könnten (bis kurz vor der Abgabe).

Verwandte Muster:

- 2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN: Der Zeitplan stellt dar, wie und in welcher Reihenfolge die einzelnen Bestandteile der Gliederung inhaltlich gefüllt werden. Sowohl der Zeitplan als auch die Gliederung erleichtern die Strukturierung der Arbeit der Studierenden.
- 2.3 AGILES EXPOSÉ: Während das Exposé beschreibt, was alles geleistet werden *sollte*, zusammen mit einer ersten Version des Zeitplans, stellt die Gliederung sozusagen eine Mini-Version des endgültigen Texts der Abschlussarbeit dar und es sollte daraus ersichtlich sein, was tatsächlich *getan wird*.

2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN

Englischer Originaltitel: STUDENT-MANAGED SCHEDULE.

Kontext: Sie haben sich mit Ihren Studierenden auf eine Fragestellung geeinigt und die eigentliche Arbeit an der Abschlussarbeit beginnt.

Problem: Die Studierenden teilen sich selbst ihre Zeit ein. Aber häufig fehlt ihnen die Erfahrung, um ein langfristiges Projekt wie eine Abschlussarbeit richtig zu planen. Wenn die Zeiteinteilung ohne eine klare Struktur erfolgt, werden kritische Teilaufgaben und Abgabetermine übersehen. Als Folge kommt es meistens in der Endphase kurz vor dem Abgabetermin zu erhöhtem Stress, der sich negativ auf die Qualität auswirkt.

Einflussfaktoren:

- Die Zukunft lässt sich immer schwer vorhersagen, vor allem bei Forschungsvorhaben. Einige häufige Fallstricke:
 - Die erforderliche Zeit für das Abfassen des endgültigen Texts wird von den Studierenden unterschätzt.
 - Durch persönliche oder arbeitsplatzbedingte Probleme geht mehr Zeit verloren, als vorauszusehen war.
- Um rechtzeitig fertig zu werden, bedarf es eines Plans.
- Die Studentin / der Student ist aber nicht daran gewöhnt, einen Plan aufzustellen und einzuhalten.
- Sie / er ist sich auch nicht der möglichen Probleme bewusst, die daraus entstehen können.

- Sie als Betreuungsperson erkennen nicht die Probleme, die beim Fortgang der Arbeit bei Ihren Studierenden auftreten.
- Daher erfolgt keine Intervention von Ihrer Seite, obwohl eigentlich Unterstützung nötig wäre.
- Die Studierenden sind unglücklich über den Ablauf, aber trauen sich nicht, die Probleme anzusprechen, aus Angst, dass sie die Probleme negativ auf die Note auswirken könnten.

Soziale Lösung: Bitten Sie Ihre Studierenden, für die Abschlussarbeit einen Zeitplan aufzustellen und zu pflegen, und achten Sie darauf, dass der Zeitplan mit Ihnen diskutiert wird. Beide Seiten vereinbaren Etappenziele, an denen Zwischenergebnisse bei Ihnen abgeliefert werden. Über die Etappenziele wird neu verhandelt, wenn eine dieser Etappen nicht erreicht werden konnte. Der Zeitplan sollte regelmäßig aktualisiert werden.

Sofortlösung: Sie erstellen das Gerüst einer Wiki-Seite mit typischen Etappenzielen bei der Erstellung einer Abschlussarbeit. Bevor die Studentin / der Student mit dem Schreiben der Arbeit beginnt, wird der Zeitplan individuell angepasst und sie / er setzt bei den Etappenzielen konkrete Daten und Inhalte ein. Sie bestätigen diesen Zeitplan, beispielsweise per E-Mail. Jeweils kurz vor einer solchen Etappe informieren die Studierenden ihre Betreuungsperson per E-Mail über den aktuellen Stand und legen den Zeitpunkt für die Präsentation des jeweiligen Etappenziels fest. Aktualisierungen des Zeitplans werden per E-Mail ausgehandelt. Abgeschlossene Aufgaben werden auf der Wiki-Seite mit dem Zeitplan entsprechend markiert.

Integrierte Groupwarelösung: Die Einbindung in ein Lernsystem erleichtert die Erstellung und Einhaltung des Zeitplans erheblich. Statt jeweils an ein bestimmtes Datum denken zu müssen, schätzen die Studierenden die Zeit, die jeweils für die Teilaufgaben benötigt wird, und legen deren Reihenfolge fest. Danach erstellt das System einen Zeitplan, der für beide Seiten sichtbar ist. Die Studierenden werden an herannahende Termine vom System erinnert und die Betreuungsperson über versäumte Abgabetermine vom System informiert. So bleiben die jeweils anstehenden Aufgaben den Beteiligten stets bewusst. Wenn alle Aufgaben in einer Etappe erledigt sind, legt das System automatisch einen Besprechungstermin für die Zwischenergebnisse fest.

Diskussion: Der erste Entwurf eines Zeitplans kann dem AGILEN EXPOSÉ entnommen werden.

Durch den Zeitplan werden Kriterien definiert, die eine Bewertung des Arbeitsfortschritts zulassen. In diesem Rahmen kann er auch als Quelle einer BEWERTUNG DURCH DIE LEHRPERSON dienen (INSTRUCTOR EVALUATION, [7]), einem Muster, das darauf verweist, dass die Lehrperson zu den Leistungen ihrer Studierenden einen Kommentar abgeben sollte. Das Hauptdefizit dieses Musters besteht darin, dass die zugrunde liegende soziale Interaktion nicht ausdrücklich betrachtet wird. Einige Systeme unterstützen das Projektmanagement in ähnlicher Weise. In den meisten E-Learning-Umgebungen wird die Aufgabenplanung hingegen nicht unterstützt.

Verwandte Muster:

- 2.6 TAGEBUCH: Der Zeitplan sollte sich im TAGEBUCH niederschlagen, sobald er umgesetzt wird.
- 2.2 PROJEKTPULS: Als Alternative, um den Arbeitsfortschritt der Studierenden zu verfolgen, ist es auch denkbar, die Studierenden regelmäßig Nachrichten an Sie schicken zu lassen. Wenn diese die einzige Form von Aufzeichnungen darstellen, sollten sie von den Studierenden anstelle eines TAGEBUCHS aufbewahrt werden.

2.6 TAGEBUCH

Englischer Originaltitel: DIARY.

Kontext: Die Studierenden sitzen an ihrer Abschlussarbeit. Im Rahmen der Arbeit müssen die Studierenden bspw. ein Design erstellen oder Experimente und Tests mit verschiedenen alternativen Umsetzungen durchführen.

Problem: Zu einer Abschlussarbeit gehört ein langer Prozess des Forschens und Lernens. Die Studierenden erkunden den Stand der Wissenschaft, stellen Hypothesen auf und führen zu deren Überprüfung Experimente durch. Je tiefer die Studentin / der Student in die Arbeit eintaucht, desto mehr tritt die Reflexion in den Hintergrund. Die mit der Reflexion verbundene Kommunikation und Dokumentation bleibt meist aus. **Wichtige Ideen und Erkenntnisse können auf diese Weise im Lauf des Projekts verloren gehen. Ebenso können Probleme für die Betreuungsperson erst viel zu spät sichtbar werden, wodurch Vorschläge für Verbesserungen nicht mehr rechtzeitig eingebracht werden können.**

Einflussfaktoren:

- Beim Schreiben der Abschlussarbeit kristallisieren sich gute Ideen und neue Erkenntnisse heraus, die nicht alle umgesetzt werden können.
- Die Studierenden vergessen viele Ideen und Erkenntnisse, die nicht schriftlich festgehalten wurden.
- Probleme, die erst durch Reflexion erkannt werden könnten, werden ignoriert.

Soziale Lösung: Fordern Sie Ihre Studierenden auf, über das Projekt ihrer Abschlussarbeit ein Tagebuch zu führen. Dieses Tagebuch dient als Wissensspeicher für alle Ideen und Erkenntnisse, damit sie beim Abfassen der Abschlussarbeit nicht verloren gehen. Die Studierenden sollten Ihnen Einblick in das Tagebuch – oder Auszüge daraus – gewähren. Lesen Sie es regelmäßig, um zu erkennen, ob die Bemühungen in die falsche Richtung laufen. Bieten Sie, wenn nötig, Ihre Hilfe an, damit die Arbeit wieder den richtigen Kurs bekommt.

Sofortlösung: Ein Tagebuch ist am einfachsten in der Form einer gemeinsam zugänglichen Wiki-Seite zu führen. Das Wiki sollte allerdings – was nicht immer gegeben ist – Zugriffsrechte definieren können. Wenn es um den Schutz persönlicher Daten geht, kann das Tagebuch auch als Webseite mit geschütztem Zugang eingerichtet werden, wobei die / der Studierende für die ständige Aktualisierung verantwortlich ist.

Integrierte Groupwarelösung: Die Studierenden melden sich am System an, wenn sie an ihrer Abschlussarbeit weiterarbeiten. Als erstes fassen sie zusammen, was sie an diesem Tag erledigen wollen. Am Abend melden sie sich vom System ab. Dabei werden sie vom System aufgefordert, in einem Satz zu schildern, was sie heute erreicht haben. Diese täglichen Zusammenfassungen werden als Tagebuch gespeichert und können auch von der Betreuungsperson durchgesehen werden. Ungelöste Probleme werden zur Erledigung bei der nächsten Arbeitssitzung markiert. Das System sollte unbedingt auch die Möglichkeit zulassen, bestimmte Einträge als privat zu kennzeichnen, die dann von der Betreuungsperson nicht gelesen werden können.

Diskussion: Derntl [7] beschreibt ebenfalls ein TAGEBUCH Entwurfsmuster. Bei der von Derntl verwendeten Struktur des Musters wird allerdings das Problem nicht klar ausgeführt. Bei einer Beschreibung, die verschiedene Stufen der Lösung unterscheidet, kann das Muster TAGEBUCH zudem leichter auf unterschiedliche E-Learning-Systeme übertragen werden. In E-Learning Umgebungen werden oft Blogs eingesetzt, um ein Tagebuch kollaborativ erstellen zu können. So wird bei Moodle von den Studierenden und Lehrenden ein sogenanntes Journal erstellt, das die Rolle des TAGEBUCHS erfüllt.

Nützlich ist möglicherweise auch ein weiteres Tagebuch, das Sie selbst über Ihre Besprechungen mit Ihren Studierenden führen (ein *Betreuungs-Tagebuch*). Da Sie in der Regel mehr als eine Studentin oder einen Studenten zu betreuen haben, hilft es Ihnen, sich an die bisherigen Abläufe zu erinnern. Nützlich ist dies vor allem dann, wenn die Studierenden sich nicht an das vorliegende Muster halten oder Sie keinen Zugang zum studentischen Tagebuch haben.

Verwandte Muster:

- 2.2 PROJEKTPULS: Der PROJEKTPULS schlägt ebenfalls regelmäßige Berichte über den Arbeitsfortschritt vor. Wie bereits gesagt, kann ein TAGEBUCH unter bestimmten Voraussetzungen den PROJEKTPULS ersetzen. Entscheiden Sie sich dafür, auf ein Tagebuch zu verzichten, so sollten Sie wenigstens auf die Nutzung eines PROJEKTPULSES drängen.
- 2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN: Sobald eine Aufgabe im TAGEBUCH als erledigt abgehakt werden kann, sollten die Studierenden neu einschätzen, wie Ihnen das bei der Erledigung der im Zeitplan enthaltenen Aufgaben geholfen hat.
- 2.7 UNTERSTÜTZTE LITERATURSAMMLUNG ist eine Alternative, um Erkenntnisse, die sich aus dem Studium einschlägiger Literatur ergeben, zu dokumentieren und auszutauschen.

2.7 UNTERSTÜTZTE LITERATURSAMMLUNG

Englischer Originaltitel: ADVISED LITERATURE RESEARCH.

Kontext: Die Studierenden sitzen an ihrer Abschlussarbeit.

Problem: Die Studierenden müssen die einschlägige Forschungsliteratur kennen und bewerten, um ihre eigenen Gedanken auf den Stand der Technik beziehen zu können. In ihrem bisherigen Studium bekamen sie nur selten

wirkliche Forschungsliteratur zu lesen, stattdessen didaktisch aufbereitetes Material mit klar ausformulierten Fragen, Methoden und Ergebnissen. **Ohne solide Quellen wäre die Abschlussarbeit wissenschaftlich nicht tragfähig und müsste schlecht benotet werden.**

Einflussfaktoren:

- Die Ergebnisse anderer können für die eigene Abschlussarbeit sehr nützlich und anregend sein.
- Literaturrecherchen sind weniger interessant als das Erstellen eines Produkts, z.B. eines funktionierenden Softwareprogramms.
- Oft halten die Studierenden die Literaturangaben für eine Formalität, die erst beim endgültigen Text der Abschlussarbeit beachtet werden muss.
- Zu manchen Spezialthemen ist kaum einschlägige Literatur zu finden.
- Die Studierenden erwarten von Ihnen, dass Sie ihnen einschlägige Literatur nennen.

Soziale Lösung: Fordern Sie Ihre Studierenden auf, eine Literatursammlung zu erstellen. Lassen Sie sie nach einschlägigen Büchern und Artikeln suchen, diese zusammenfassen und kommentieren. Stellen Sie sicher, dass Sie auf die Literatursammlung regelmäßig zugreifen können und kommentieren Sie die Zusammenfassungen. Das ist vor allem dann sehr sinnvoll, wenn Studierende dazu neigen, sich "obskurer" Quellen zu bedienen, etwa Werken im Stile von "XYZ in 21 Tagen für Anfänger" oder Wikipedia-Artikeln von Laien, die noch nicht von Fachleuten begutachtet wurden. Manchmal hilft es auch, bei der Literatursuche für ein spezifisches Problem zusätzlich den Rat einer Kollegin oder eines Kollegen einzuholen.

Sofortlösung: Lassen Sie die Literaturangaben und Zusammenfassungen als Wiki bearbeiten. Wenn das Wiki die Gestaltung von Seitenvorlagen erlaubt, sollten Sie eine Quellenvorlage mit Feldern für die Zusammenfassungen und bibliographischen Daten erstellen. Wenn die Studierenden ihre Seite mit Literatur-Zusammenfassungen erstellt haben, schicken sie deren URL an Sie weiter, damit Sie die gefundenen und analysierten Quellen kommentieren können.

Integrierte Groupwarelösung: Integrierte Lösungen unterstützen die Studierenden bei der Erstellung strukturierter Literaturübersichten und deren Verteilung an andere Studierende und Nutzer, also auch an Sie.

Diskussion: Systeme wie Connotea (<http://www.connotea.org>) oder WIKINDX (<http://wikindx.sourceforge.net/>) unterstützen Arbeitsgruppen von Studierenden bei der Zusammenstellung von Literaturübersichten.

Dieses Muster ist eng verwandt mit dem Muster READ, READ, READ in [3], bei dem der Prozess der Erstellung einer Zusammenfassung der Literatur eine besondere Rolle spielt.

Verwandte Muster:

- 2.6 TAGEBUCH: Sowohl die UNTERSTÜTZTE LITERATURSAMMLUNG als auch das TAGEBUCH können den Fortschritt der Arbeit der Studierenden dokumentieren.

2.8 SONDIERUNG

Englischer Originaltitel: TEST THE WATERS.

Kontext: Die Studierenden sitzen an ihrer Abschlussarbeit und versuchen ihren Zeitplan einzuhalten.

Problem: Wie die meisten Unternehmungen mit Forschungsanteilen sind auch Abschlussarbeiten mit zahlreichen Unsicherheiten befrachtet. Von den Studierenden werden sehr unterschiedliche Aktivitäten verlangt: Literaturrecherche, Lektüre von Beiträgen, Durchführung von Interviews, Erstellung längerer Texte, Erstellung von Prototypen für ein Design oder die Entwicklung funktionierender Software. **Wenn bei den Studierenden keine Erfahrungen mit der Art von Aufgaben vorliegen, wie sie bei der Abschlussarbeit anfallen, fällt die Zeitplanung schwer und Termine können möglicherweise nicht eingehalten werden.** Wenn zudem auch Sie die Fähigkeiten der jeweiligen Studierenden falsch einschätzen, besteht die Gefahr überzogener Erwartungen, was sich in einer schlechten Benotung niederschlägt.

Einflussfaktoren:

- Sie haben ihre eigene Vorstellung, wie viel Zeit für eine bestimmte Teilaufgabe benötigt wird, wissen aber nicht, wie sich das bei durchschnittlichen Studierenden verhält.
- Vielleicht haben Sie eine Vorstellung, wie viel Zeit von durchschnittlichen Studierenden benötigt wird, wissen aber nicht, wie viel Zeit von der Person benötigt wird, die an diesem konkreten Projekt arbeitet.
- Der endgültige Abgabetermin der Abschlussarbeit ist aus formalen Gründen vorgegeben.
- Oft unterschätzen Studierende den Zeitaufwand, vor allem für das endgültige Abfassen des Textes, und sehen sich nicht unter Druck, wenn noch einige Monate vor ihnen liegen.

Soziale Lösung: Lassen Sie Ihre Studierenden in kleinem Rahmen wichtige Aufgaben erledigen und die dafür tatsächlich benötigte Zeit messen. Sorgen Sie dafür, dass das Ergebnis mit Ihnen diskutiert wird, um einen Eindruck vom Leistungsvermögen der betreffenden Person zu erhalten. Anhand solcher Daten können Sie die zeitlichen Bedürfnisse der Studierenden für das jeweilige Projekt einschätzen und auch anderen Studierenden mitteilen, wie lange ihre Vorgänger/innen gebraucht haben.

Wenn Sie sich über die Schreibfertigkeit einer Studentin / eines Studenten nicht klar sind, lassen Sie einen Teil eines Kapitels schreiben und fragen Sie nach der dafür benötigten Zeit. Falls die Abschlussarbeit zu einem erheblichen Teil aus Programmieraufgaben besteht, können Sie den Studierenden eine kleine Aufgabe stellen und die dafür benötigte Zeit festhalten.

Sofortlösung: Sie lassen sich von den Studierenden regelmäßig per E-Mail über die für verschiedene Aufgaben im Rahmen des Projekts benötigte Zeit

informieren, werten diese Daten aus und vergleichen sie mit denen anderer Studierender.

Integrierte Groupwarelösung: Die Studierenden können Aufgaben deklarieren und die dafür aufgewandte Zeit festhalten. Das System wertet diese Daten aus und zeigt sie sowohl den Studierenden als auch Ihnen an. Auch eine Vergleichsberechnung mit anderen Studierenden kann eingeblendet werden.

Diskussion: Bei diesem Entwurfsmuster werden Planungsmechanismen einer Agilen Vorgehensweise (siehe z.B. [1, 4]) auf Projekte mit Abschlussarbeiten übertragen. Agile Planung beruht auf dem Grundsatz, dass präzise Schätzungen nur auf der Grundlage tatsächlich gesammelter Erfahrungen möglich sind.

Die englische Bezeichnung TEST THE WATERS für dieses Entwurfsmuster stammt von einem ähnlichen Muster bei Manns and Rising [8].

Verwandte Muster:

- 2.5 STUDENTISCHER ZEITPLAN: Wenn sich das Arbeitstempo ändert, muss der Zeitplan aktualisiert werden.

2.9 ZENTRALE AUSSAGE

Englischer Originaltitel: EXPRESSIVE STUDENT.

Kontext: Die Studierenden sitzen an ihrer Abschlussarbeit.

Problem: Die Studierenden können schlecht ausdrücken, woran sie im Augenblick arbeiten. Sie sind unsicher, wie sehr man ins Detail gehen muss und haben keine klare Vorstellung, welche Aspekte in der schriftlichen Abschlussarbeit vorkommen oder weggelassen werden sollten.

Einflussfaktoren:

- Während der Erarbeitung der Abschlussarbeit passiert vieles, was im Rahmen des Erarbeitungsprozesses nötig ist, aber nicht in den endgültigen Text gehört.
- Wer in seinem Thema versinkt, kann die Übersicht verlieren.
- Andere Personen als die jeweiligen Studierenden und Sie sehen das Thema der Abschlussarbeit möglicherweise völlig anders; das kann vor allem dann von Bedeutung sein, wenn diese Personen auch für die Vergabe der Endnote zuständig sind.

Soziale Lösung: Lassen Sie die Studierenden das Thema der Abschlussarbeit so oft wie möglich sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form und mit einem unterschiedlichen Grad der Detailliertheit darstellen.

Eine förmliche *Verteidigung* sollte in verschiedenen Stadien des Projekts zwingend vorgesehen werden, möglicherweise nach Erstellung des Exposés, vor Beginn der Umsetzung einer Lösung und am Ende des Projekts.

Die Verteidigung sollte Folgendes klar zum Ausdruck bringen::

- die Relevanz des Problems,
- den augenblicklichen Stand der Wissenschaft,
- die Ansätze, die zum Tragen kommen sollen, und
- der dadurch erwartete Beitrag und Nutzen.

Laden Sie zu einer solchen Vorstellung Mitglieder Ihrer Forschungsgruppe und andere Studierende, die in ihrem Studium vergleichbar fortgeschritten sind, ein. Lassen Sie auch Studierende, die gerade mit der Abschlussarbeit beginnen, an der Verteidigung anderer Studierender teilnehmen, die schon weiter sind.

Lassen Sie die Studierenden als Einstieg eine Kurzpräsentation in der Form eines sogenannten *Aufzugsgesprächs (elevator talk)* einüben. Einem sachkundigen Fremden soll innerhalb von 30 Sekunden (der Zeit, die man in einem Aufzug verbringt) vermittelt werden, um welche Grundgedanken es in der Abschlussarbeit geht. Was dabei gesagt wird, kann im Verlauf des Projekts immer wieder aktualisiert werden.

Lassen Sie die Studierenden auch eine *Synopse von wachsender Länge (incremental synopsis)* schreiben und vortragen,

- in einem Satz.
- in einem Absatz
- auf einer Seite.

Das Exposé, falls es von vornherein erstellt wurde, sollte dann die erweiterte Fassung der 1-Seiten-Synopse darstellen. Auch die wachsende Synopse kann im Lauf des Projekts in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden.

Lassen Sie mehrere Studierende gemeinsam über ihre *Abschlussarbeiten* diskutieren, wie es beispielsweise in [9] beschrieben ist. Sorgen Sie dafür, dass sie ihre Gedanken austauschen und sich gegenseitig unterstützen, z. B. durch Paar-Programmierung, Rückmeldung zu den Exposés u.a. In großen Forschungsgruppen kann dies äußerst hilfreich sein.

Sofortlösung: Die wachsende Synopse kann auf einer nur für diesen Zweck eingerichteten Wiki-Seite gespeichert werden. Die Studierenden sollten dann in der Lage sein, den Inhalt der Synopse in unterschiedliche computerbasierte Kommunikationsformen einzubinden, also beispielsweise in E-Mails (um den Inhalt der Abschlussarbeit mit einem Absatz erklären zu können, etwa bei der Einladung eines Zweitgutachters) oder textbasierte Chatwerkzeuge.

Integrierte Groupwarelösung: Die Umsetzung und Integration dieses Entwurfsmusters in einer Groupware-Umgebung wird dieser keine neuen Funktionen abverlangen. Benötigt wird im Grunde nur ein Kanal zur Kommunikation mit anderen Studierenden (z. B. ein EMBEDDED CHAT^o). Auch SHARED BROWSING^o kann eingesetzt werden, um Studierenden zu ermöglichen, andere während einer Präsentation durch die im Zuge der Abschlussarbeit erstellten Ergebnisse (z.B. Softwareprodukte) zu führen.

Diskussion: Es ist wichtig, dass die Studierenden selbst und nicht etwa Sie den augenblicklichen Stand des Projekts vorstellen und verteidigen. Dies kann

vor der gesamten Forschungsgruppe oder auch im kleinen Kreis (Student/in, Betreuer/in, Professor/in) erfolgen.

Wenn die Diskussion gut verlaufen ist, werden die Studierenden um so mehr überzeugt sein, dass die Arbeit an dem Thema sich lohnt (und nicht nur die Betreuungsperson zufrieden stellt). Andernfalls können aus dem Publikum auch nützliche Anregungen für eine Anpassung des Themas oder der Lösung kommen. Eine gewisse Übung in der Verteidigung von Projektskizzen, wie sie hier vermittelt wird, ist sowohl in der Wissenschaft als auch in der Industrie wichtig.

Das Konzept einer Verteidigung wird beispielsweise am Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Darmstadt von Peter Tandler praktiziert, der auch vorschlug, es in diesen Katalog von Entwurfsmustern mit aufzunehmen. Es ist an vielen Universitäten in den USA gängige Praxis.

Verwandte Muster:

- 2.3 AGILES EXPOSÉ: Das Exposé kann die Stichworte für eine wachsende Synopse liefern.
- Das Muster INTROVERT – EXTROVERT in [2] beschäftigt sich mit den Schwierigkeiten, die manche Menschen mit der Darstellung ihrer eigenen Person, ihrer Gedanken und Projekte gegenüber anderen haben. In diesem Muster werden introvertierten Studierenden Anregungen gegeben, um ihre Arbeit selbstbewusster vorstellen zu können.

3. Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag versteht sich als ein erster Schritt, um die Interaktion zwischen Studierenden und den Betreuern ihrer Abschlussarbeiten verlässlicher zu gestalten und transparenter zu machen. Ursprünglich war es konzipiert als Beschreibung der Interaktion an einer Universität mit Fernstudierenden, doch ließen sich zahlreiche Gemeinsamkeiten mit den Betreuungsabläufen an herkömmlichen Universitäten feststellen. Außerdem stellten wir fest, dass zumindest in begrenztem Umfang ein Konsens darüber zu bestehen scheint, wie erfolgreiche Abschlussarbeiten auszusehen haben. Das gleiche gilt für gescheiterte Abschlussarbeiten, bei denen die Betreuung unzureichend war.

Unsere Hoffnung ist, dass dieser Beitrag eine breite Diskussion über eine nachahmenswerte Praxis bei der Betreuung von Abschlussarbeiten anstößt. Mehr wissenschaftliche Arbeiten auf hohem Niveau am Ende eines Studiums und weniger Studienabbrüche wären eine lohnende Rechtfertigung unserer Arbeit. Für Anregungen zur Erweiterung oder Verbesserung der Muster würden wir uns ebenso freuen, wie über Berichte über den Einsatz der Muster.

Danksagung: Viele haben uns beim Abfassen dieses Beitrags unterstützt. An erster Stelle möchten wir uns bei unseren zahlreichen Studierenden bedanken, die unter unserer früheren Form der Betreuung von Abschlussarbeiten zu leiden hatten. Was sie zu erdulden hatten, gab uns den Anstoß, uns in die Probleme zu vertiefen und die Interaktion zwischen uns als Betreuern und unseren Studierenden Zug um Zug zu verbessern. Wir danken auch unseren späteren Studierenden, denn sie gaben uns die Zuversicht, dass wir jetzt hilfreiche Muster der Interaktion gefunden haben. Und schließlich entschuldigen wir uns bei unseren jetzigen Studentinnen und Studenten, denn einige von ihnen hatten darunter zu leiden, dass wir mit diesem Beitrag beschäftigt waren und weniger Zeit für ihre Abschlussarbeiten hatten. Zusätzlich schulden wir unseren Kolleginnen und Kollegen Dank, die sich über ihren eigenen Stil der Betreuung mit uns austauschten und darüber mit uns diskutierten. Und wir bedanken uns bei Peter Tandler für seine ursprünglichen Anmerkungen und Meinungen zu Projekten mit Abschlussarbeiten, und vor allem seine Anregung, das Muster ZENTRALE AUSSAGE hier aufzunehmen.

Unser besonderer Dank geht an Andreas Rüping, der diesen Beitrag für die EuroPLoP 2008 betreute.

Der in englischer Sprache verfasste Originalbeitrag wurde von Lothar Letsche (IWM-KMRC) ins Deutsche übersetzt und danach von den Autoren teilweise an deutsche Gegebenheiten angepasst. Für seine Übersetzungsarbeit gebührt Lothar Letsche unser ausdrücklicher Dank.

4. Literaturangaben

- [1] Beck, K. and Andres, C. *Extreme Programming Explained - Embrace Change (2nd ed.)*. Addison-Wesley, 2004.
- [2] Bergin, J., Introvert - Extrovert. In *Proc. EuroPLoP '02*, UVK Konstanz, Irsee (Germany), 2002.
- [3] Bergin, J.: Patterns for the Doctoral Student, <http://pclc.pace.edu/~bergin/patterns/DoctoralPatterns.html>, last updated: July 15, 2002, (last visited June 10, 2008).
- [4] Cockburn, A. *Agile Software Development*. Addison-Wesley, Boston, 2002.
- [5] Coplien, J.O. and Harrison, N.B. *Organizational Patterns of Agile Software Development*. Prentice Hall International, 2004.
- [6] Deininger, M., Lichter, H., Ludewig, J. and Schneider, K. *Studien-Arbeiten (5. Aufl.)*. Vdf Zürich - B. G. Teubner, Stuttgart, 2005.
- [7] Derntl, M., *Patterns for Person-Centered e-Learning*, Ph. D. thesis, Faculty of Computer Science, University of Vienna, Vienna, 2005.
- [8] Manns, M.L. and Rising, L. *Fearless Change*. Pearson Education, Boston, MA, 2005.
- [9] Olsson, B., Berndtsson, M., Lundell, B. and Hansson, J., Running Research-Oriented Final Year Projects for CS and IS Students. In *Proc. ACM SIGCSE*, Reno (Nevada), 2003, 79-83.
- [10] Schümmer, T. and Lukosch, S. *Patterns for Computer-Mediated Interaction*. Wiley & Sons, 2007.