

User Stories als Kommunikationsbasis bei der Integration von e-Learning in ein Campusmanagementsystem

Thomas Schüler, Daniel Kämmerling, Karsten Morisse, Michael Albrecht

Hochschule Osnabrück
e-Learning Competence Center

Abstract: Dieser Artikel beschreibt die Verwendung von User Stories für die Beschreibung von Anforderungen aus Sicht des e-Learning im Kontext der Einführung eines integrierten Campusmanagementsystems. Die User Stories bilden die Grundlage für die Kommunikation zwischen den Akteuren des e-Learning und den technischen Entwicklern des Campusmanagementsystems.

1 Einleitung

Die Hochschule Osnabrück hat wie so viele andere Hochschulen eine über die Jahre sehr stark gewachsene IKT-Infrastruktur, bestehend unter anderem aus Systemen zur Studierenden- und Prüfungsverwaltung, einem Lernmanagementsystem, einem Online-Portal verschiedenen Personalverwaltungssystemen sowie Systemen für Finanzmanagement und Controlling. Diese Ansammlung von lose oder gar nicht gekoppelten Systemen wird derzeit einer umfassenden Restrukturierung unterzogen. Ziel ist es, durch Einführung eines integrierten Campusmanagementsystems¹ die Prozesse rund um Studium und Lehre auf Basis einer gemeinsamen genutzten und daher integrierten Datenbasis effizient und im Sinne einer verbesserten Servicequalität optimaler zu gestalten.

Die Integration der verschiedenen Dienste in das Campusmanagementsystem bedeutet gegenüber der bestehenden Ansammlung insbesondere die Elimination von Redundanzen, und die Neuordnung von Zuständigkeiten auf prozessualer Ebene. Um die Erfahrungen aus den unterschiedlichen Bereichen der Hochschule hierbei adäquat zu berücksichtigen, wird der Kommunikation zwischen allen beteiligten Akteuren im Prozess der Restrukturierung und für die Definition von Anforderungen an das zu entwickelnde System besonderer Stellenwert beigemessen. Dafür muss Klarheit über die Bedürfnisse und Ziele der einzelnen Bereiche hinsichtlich der Unterstützung ihrer Arbeitsprozesse durch Software herrschen. Diese Klarheit herzustellen ist in den oft sehr unabhängigen Organisationsstrukturen von Hochschulen mit hohen Autonomieansprüchen eine besondere Herausforderung.

Der vorliegende Artikel befasst sich mit der Integration von e-Learning Diensten und Technologien in das Campusmanagementsystem. Ein notwendiges und zentrales Artefakt

¹Wir beziehen uns bei der Verwendung des Begriffs Campusmanagementsystem auf eine Definition von Alt & Auth [AA10] und verstehen darunter in einem umfassenden Sinn ein System, das sowohl Verwaltungs- und Managementprozesse unterstützt als auch die Durchführung elektronisch gestützter Lehre (e-Learning) ermöglicht.

für die Integration ist eine geeignete Beschreibung der Anforderungen an das zu entwickelnde System aus Sicht der e-Learning Anwender. Als Methode für diese Beschreibung wird die Formulierung von User Stories vorgeschlagen. User Stories erleichtern die Erfassung von Bedürfnissen und Zielen von Anwendern bei der Nutzung von Software. Der resultierende Anforderungskatalog bildet die Grundlage für die Kommunikation zwischen den e-Learning Anwendern, den technischen Entwicklern und den Verantwortlichen an der Hochschule. User Stories stellen den Anwender in das Zentrum der Betrachtung und ermöglicht benutzerzentrierte Softwareentwicklung (gemäß ISO 9241:210 [fS10]). Ein besonderer Vorteil liegt in der Formulierung der Bedürfnisse und Ziele in der Anwendersprache und unter Auslassung technischer Details. User Stories sind aus der agilen Softwareentwicklung [Sch07] bekannt.

Im Folgenden diskutieren wir zunächst die Notwendigkeit, Anforderungen aus Sicht der e-Learning Anwender im Kontext integrierter Campusmanagementsysteme neu zu definieren. Anschließend geben wir eine kurze Einführung in die Methode der Anforderungsdefinition mit User Stories und beschreiben dann einige Merkmale des an der Hochschule durchgeführten Prozesses und exemplarisch das Ergebnis. Abschließend stellen wir auf Basis unserer Erfahrungen den Nutzen der User Stories als Kommunikationsbasis dar.

2 e-Learning innerhalb eines Campusmanagementsystems

Die Entwicklung der IKT-Infrastruktur an Hochschulen ist über die Jahre langsam und häufig technologiegetrieben und angebotsorientiert vorangeschritten. Im Ergebnis werden in den verschiedenen Bereichen eine Vielzahl unterschiedlicher und singularer Systeme betrieben, die wenig gemeinsame Schnittstellen nutzen oder in Teilfunktionen sogar konkurrieren. Insbesondere der Bereich der elektronisch gestützten Lehre blickt auf eine ausgiebige Einführungs-, Explorations- und Entwicklungsphase zurück, die durch langjährige Programme der Bundes- und Landesförderung effektiv vorangetrieben wurden (z.B. BMBF-NMB I und II²).

e-Learning kann im Sinne von [Rei03] als Maßnahme verstanden werden, durch die Lernprozesse in irgendeiner Form elektronisch geleitet, gelenkt oder unterstützt werden. Hierfür werden sehr viele Technologien verwendet, die typischerweise in Lernmanagementsystemen integriert sind. Die Art der e-Learning Nutzung variiert stark zwischen den Hochschulen, daher existiert eine große Anzahl solcher Systeme [KSL⁺10]. Das Funktionsspektrum von Lernmanagementsystemen geht weit über die Unterstützung von Lernprozessen im engeren Sinne hinaus. Es werden vielfach organisatorische Aufgaben abgebildet (z.B. Verwaltung von Kursen, Kursteilnehmern, Terminen und Räumen). In zwei mehrjährigen Studien wurden Lernmanagementsysteme untersucht und einheitliche Vergleichskriterien vorgeschlagen [Sch00], [BHM03]. Beide Studien zählen die Möglichkeit der Verwaltung organisatorischer Daten mit zu den wichtigsten Merkmalen von Lernmanagementsystemen. Diese Daten werden aber oft auch noch an anderer Stelle in der Hochschule gepflegt, was Mehraufwand, Unklarheit der Zuständigkeit oder Inkonsistenz der Daten bedeuten

²BMBF - Neue Medien in der Bildung

kann. Die Integration aller für Studium und Lehre relevanten Dienste und Technologien einer Hochschule in ein Campusmanagementsystem bedeutet daher gerade in administrativen Funktionen eine Reorganisation.

Den Akteuren im e-Learning bietet das umfangreiche Funktionsspektrum von Lernmanagementsystemen einen großen Handlungsspielraum. In der Praxis erweist es sich als hilfreich, wenn Lehrenden für die Durchführung ihrer e-Learning Konzepte ausreichend Flexibilität bei der Nutzung der Software eingeräumt werden kann. E-Learning Konzepte sind stark individuell geprägt, so dass keine eindeutige Auswahl von Funktionen alle Anwender gleichermaßen befriedigt. Der Zugriff auf administrative Daten und deren Kontrolle ist wertvoll, um e-Learning Maßnahmen im Alltag von Lehrenden und Studierenden zu etablieren. Das Verschieben von Terminen oder das Ändern von Raumbuchungen, verbunden mit der automatisierten Rückmeldung dieser Maßnahmen gegenüber allen Teilnehmern einer Veranstaltung, ist beispielsweise eine Qualität von Lernmanagementsystemen, die für viele Lehrende eine komfortable Arbeitserleichterung darstellt. Sie fördert die regelmäßige Nutzung des Systems. e-Learning Konzepte profitieren daher von der Eingliederung der Lehr-Lernprozesse in die alltäglichen Arbeitsprozesse von Lehrenden und Studierenden.

Die Integration der e-Learning Dienste und Technologien in ein Campusmanagementsystem hat Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von e-Learning Konzepten. Insbesondere wenn durch Elimination von Redundanzen der Zugriff auf Funktionen in den Hochschulstrukturen neu verortet wird, kann gewohnter Handlungsspielraum eingeschränkt werden. Die Anforderungsdefinition für das Campusmanagementsystem muss daher die Perspektive der Anwender einnehmen und deren Bedürfnisse und Ziele formulieren. Anstelle einer Beschreibung von gewünschten Funktionen und Technologien wird so in erster Linie kommuniziert, welche Arbeitsprozesse die Software unterstützen soll.

3 Anforderungsdefinition mit User Stories

Das Schreiben von User Stories ist eine Methode zur Anforderungsdefinition in Softwareprojekten, die sich maßgeblich von traditionellen Funktionsspezifikationen unterscheidet. Bei der Entwicklung komplexer Anwendungssoftware ist es im Vorfeld sehr schwer, Rahmenbedingungen wie technische Abhängigkeiten oder die Integration der Software in Arbeitsprozesse abzuschätzen. Viele Anforderungen ergeben sich erst während des Entwicklungsprozesses. User Stories, die bewusst offen und unscharf formuliert werden, tragen diesem Umstand Rechnung, in dem sie sich darauf beschränken, die *Ziele von Anwendern bei der Nutzung der zu entwickelnden Software* zu beschreiben, dabei aber vorerst offen lassen, wie die Erreichung dieser Ziele durch die Software unterstützt werden soll. Technische Fachsprache ist nicht erlaubt, die Formulierung erfolgt in der Sprache des Anwenders. Jede einzelne User Story beschreibt genau ein Ziel, aus Sicht des zukünftigen Anwenders und aus dessen jeweiliger Rolle heraus. Die Formulierung einer User Story ist durch folgendes Schema formal definiert [Wir09]:

Als \langle Benutzerrolle \rangle will ich \langle das Ziel \rangle [, so dass \langle Grund für das Ziel \rangle].³

³In dieser formalen Definition ist die Angabe eines Grundes für das Ziel im Nebensatz optional.

Im Entwicklungsprozess wird die User Story in konkrete Implementierungsaufgaben für die Entwickler überführt. Dabei sollen möglichst häufig lauffähige Softwareinkremente entstehen, die bereits Teile des Anforderungskatalogs umsetzen. Detailfragen zu einzelnen User Stories werden erst dann besprochen, wenn die technischen Rahmenbedingungen klar sind und die Umsetzung durch die Software abschätzbar ist. Eines der wichtigsten Merkmale im Umgang mit User Stories ist daher deren Kommunikationsaspekt [Wir09]. Ein Anforderungskatalog auf Basis von User Stories stellt sicher, dass der Sinn und Zweck der zu entwickelnden Software vollständig erfasst wird, die konkrete Realisierung bleibt jedoch vorerst unbeschrieben. Die Abstimmung hierüber findet fortlaufend statt.

Die resultierende Anforderungsdefinition ist eine nur grobe Beschreibung des erwarteten Produkts zu Gunsten einer sehr genauen Beschreibung der Ziele und Bedürfnisse der Anwender. Diese Methode fördert die benutzerzentrierte Entwicklung von Anwendungssoftware [HG06]. Benutzerzentrierte Entwicklung steht der technologiegetriebenen Entwicklung entgegen. In der Vergangenheit war gerade der e-Learning Bereich in seiner Entwicklung sehr stark durch die Entwicklung neuer Technologien geprägt. Eine Anforderungsdefinition auf Basis von User Stories ermöglicht die Erfassung von didaktischen Anforderungen an ein technisches System, ohne sich dabei in technologischer Betrachtung des Systems zu verlieren.

4 e-Learning Integration in Campusmanagement durch User Stories

4.1 Gemeinsame Sprache

Eine Verständigung zwischen Anwendern und Entwicklern ist nur auf Basis eines gemeinsamen Sprachverständnisses möglich. Die Wortwahl für die Beschreibung von Zielen gegenüber der Softwarenutzung fällt zunächst jedoch sehr unterschiedlich aus und ist durch die verschiedenen Fachkulturen geprägt. Neben der Vermeidung von technischen Begriffen muss auch der Anwendungskontext allgemeinverständlich formuliert werden. Eine Aufführung von didaktischen Zielen trägt nicht zur Klarheit bezüglich der Systemgestaltung bei. Ein Beispiel: Das Ziel "Als Lehrender will ich die Lernbereitschaft wecken in dem ich die Relevanz des bevorstehenden Lernprozesses im Kontext aktueller Ereignisse verdeutliche" kann als Anforderung an eine Software aus technischer Sicht nicht umgesetzt werden. Es gibt keinen Hinweis welche Handlungsoptionen die Software zur Erreichung dieses Ziels anbieten muss. Didaktischen Ziele müssen daher in mehreren User Stories gegenüber der Softwarenutzung formuliert werden. Hierfür können User Stories unter anderem wie folgt lauten: "*Als Lehrender will ich einen Ankündigungstext einstellen*" und "*Als Lehrender will ich einem Ankündigungstext eine Datei anhängen*".

Die Entscheidung, den Prozess der Anforderungsdefinition mit einer breiten Beteiligung verschiedener Akteure der Hochschule durchzuführen, trägt erheblich zur Verbesserung der Kommunikation zwischen diesen Akteuren bei. Die Verständigung mit Hilfe einer einfachen und unmissverständlichen Sprache ermöglicht die Entwicklung eines gemeinsamen Bildes von der zukünftigen Software.

4.2 Globale Perspektive

In der gesamten Prozesskette von Studium und Lehre hängen Verwaltungs- und Lehr-/Lernprozesse häufig eng zusammen. Eine nach Funktionen und Zuständigkeiten getrennte Betrachtung der Systemkomponenten würde diese Zusammenhänge verdecken. Das Potential des integrierten Campusmanagementsystems liegt insbesondere in der Schaffung eines rollenspezifischen und einheitlichen Zugangs für alle Anwender und der Unterstützung von deren alltäglichen Arbeitsprozessen. Durch die Zentrierung der Anforderungsdefinition auf den Anwender wird gegenüber dem System eine globale Perspektive eingenommen. Welche Systemteile die Anforderung später umsetzen, ist für den Anwender unwichtig. Folgende User Story verdeutlicht dies: *”Als Studierender will ich mich zu einer Lehrveranstaltung des Vorlesungsverzeichnisses als Teilnehmer anmelden”*.

Diese User Story beschreibt aus Sicht des Studierenden die Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung. Das ist eine Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung und damit auch für die Nutzung des e-Learning Angebots. Diese Anforderung wird durch das Verwaltungsmodul des Campusmanagementsystems abgebildet. Mit der Anmeldung werden die Studierenden aber auch für das e-Learning Angebot freigeschaltet und in den digitalen Lernbereich der Veranstaltung eingetragen.

Auch im laufenden Semesterbetrieb ist diese Verzahnung der Bereiche zu beobachten. *”Als Lehrender will ich den Ablaufplan meiner Veranstaltung beschriften (Themen eintragen, Hinweise hinterlegen)”* und *”Als Lehrender will ich den Ablaufplan meiner Veranstaltung verändern (Termine, Zeiten, Räume)”*.

Die Raum- und Stundenplanung ist üblicherweise eine Verwaltungsangelegenheit. Lehrende benötigen aber Zugriff darauf. Zu einer konkreten Seminarstunde sollen dem Lernenden beispielsweise die Inhalte und Ziele, eine detaillierte Struktur der Stunde oder andere Rahmenbedingungen mitgeteilt werden. Das mag in erster Linie keine klar didaktische Anforderung sein, sie bedingt jedoch die individuelle Steuerung des Lernprozesses, indem so die detaillierte Kennzeichnung ermöglicht wird, welche Erwartungen an den Lernenden zum jeweiligen Termin gestellt werden. Lehrende benötigen außerdem die Möglichkeit, spontane Abweichungen vom Ablaufplan zu kommunizieren. Durch die Verwaltung wird für ein Seminar vielleicht ein fester Termin in einem bestimmten Hörsaal geplant. Für den Lehrenden kann ein spontaner Wechsel für die Durchführung von Experimenten oder Exkursionen notwendig sein.

4.3 Rollenwechsel: Hineinversetzen in den Anwender

Die User Stories sind aus Sicht der Anwender in den Rollen der Studierenden und Lehrenden aufgestellt und in einer allgemeinverständlichen Sprache verfasst. Dadurch können sich sowohl die Promotoren aus dem Bereich e-Learning als auch die technischen Entwickler in die Abläufe und Tätigkeiten der Anwenders versetzen. Das ist die Voraussetzung für benutzerzentrierte Softwareentwicklung.

4.4 Basis für fortlaufende Kommunikation

Der Anforderungskatalog ist keine vollständige Beschreibung des zu entwickelnden Systems. Er stellt die Basis für einen fortlaufenden Kommunikationsprozess dar, in dem die Anforderungen schrittweise präzisiert und in Programmieraufgaben übertragen werden. Durch die User Stories sind auch Aufgaben mehrfach aufgenommen, die letztlich auf eine technische Realisierung zurückgeführt werden. Um die resultierenden Entwicklungsschritte und Arbeitspakete abzuleiten, können User Stories zusammengefasst werden, die durch gleiche technische Umsetzung bedient werden. Ein Beispiel für diesen Fall sind die beiden nachfolgenden User Stories: *”Als Lehrender will ich beliebige Formate (Video, Audio, Grafik, Text, etc.) als Lernmaterialien zum Download digital bereitstellen.”* und *”Als Studierender will ich Inhalte (Dateien und Medien) digital einreichen”*.

5 Fazit

Die Einführung eines integrierten Campusmanagementsystems ermöglicht die Modernisierung der IKT-Infrastruktur an der Hochschule und bietet dem Bereich e-Learning das Potential zur Konsolidierung im Hochschulkontext. Die Entwicklung eines rollenspezifischen und einheitlichen Systems und die Schaffung einer gemeinsamen Datenbasis für alle Hochschulprozesse ist eine komplexe Aufgabe. Die Reduzierung von Komplexität durch die Verwendung einer einfachen Sprache und einer Methode zur gemeinsamen Zielfindung ist ein wichtiger Schritt um in den heterogenen Hochschulstrukturen eine Verständigung zwischen den Beteiligten zu ermöglichen. Die gemeinsame Formulierung von User Stories fördert diese Verständigung und sie ermöglicht eine benutzerzentrierte Entwicklung des zukünftigen Systems. Diese Methode überbrückt unterschiedliche Fachkulturen indem sie zur Verwendung einer gemeinsamen Sprache drängt. Sie ermöglicht außerdem eine systematische Vorgehensweise und erfordert eine dauerhafte Kommunikation über Präzisierung und Priorisierung der formulierten Anforderungen. Diese Vorteile bedingen allerdings auch ein zeit- und personalintensives Vorgehen, das insbesondere dann sinnvoll ist, wenn viele unterschiedliche Akteure an dem Prozess beteiligt sind.

Der erstellte Anforderungskatalog ist außerdem auch als Produkt für sich in verschiedenen Kontexten nützlich. Er kann für die Evaluation von Systemen unterschiedlicher Anbieter eingesetzt werden, er ist eine Grundlage für eine Neubeurteilung von e-Learning Anforderungen im Kontext integrierter Campusmanagementsysteme und er kann die Kommunikation über e-Learning auch zwischen Hochschulen fördern. In der aktuellen Fassung ist der Katalog noch stark durch die Rahmenbedingungen an der Hochschule Osnabrück geprägt und zum Teil unvollständig. Der Austausch mit anderen Hochschulen ist bereits begonnen und wird zur Verallgemeinerung des Katalogs führen.

Literatur

- [AA10] R. Alt und G. Auth. Campus-Management-System. *Wirtschaftsinformatik*, 52(3):185–188, 2010.
- [BHM03] P. Baumgartner, H. Häfele und K. Maier-Häfele. Evaluation von Learning Management Systemen. *Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK)*, 2003.
- [fS10] International Organization for Standardization. DIN EN ISO 9241-210: Human-centred design for interactive systems, 2010.
- [HG06] K.-C. Hamborg und G. Gediga. Methoden und Modelle für die Gestaltung gebrauchstauglicher Software. In *Enzyklopädie der Psychologie–Ingenieurpsychologie*, Jgg. D-III-2, Seiten 495–529. Hogrefe, Göttingen, 2006.
- [KSL⁺10] M. Kalz, S. Schön, M. Lindner, D. Roth und P. Baumgartner. Systeme im Einsatz - Lernmanagement, Kompetenzmanagement und PLE. In *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologie*. Bad Reichenhall, 2010.
- [Rei03] G. Reinmann-Rothmeier. *Didaktische Innovation durch Blended Learning*. Hans Huber, Bern, 2003.
- [Sch00] R. Schulmeister. Gutachten für das BM:BWK Selektions- und Entscheidungskriterien für die Auswahl von Lernplattformen und Autorenwerkzeugen. *Hamburg*, URL: <http://www.izhd.uni-hamburg.de/pdfs/Plattformen.pdf> (18.06.2011), 2000.
- [Sch07] K. Schwaber. *Agiles Projektmanagement mit Scrum*. Microsoft Press Deutschland, 1.. Auflage, Oktober 2007.
- [Wir09] R. Wirdemann. *Scrum mit User Stories*. Hanser Fachbuch, München, 2009.