

Unterstützung der Lehre mit partizipativen Medien

Jochen Koubek

Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Informatik
Informatik in Bildung und Gesellschaft
Jochen.koubek@hu-berlin.de

Abstract: Es gibt eine Vielzahl an partizipativen Medien, die zur Unterstützung von Lehrveranstaltungen eingesetzt werden können. Im Beitrag wird ein Kategorienschema vorgestellt, auf ausgewählte Fallbeispiele angewendet und mit Blick auf den didaktischen Einsatz ausgewertet.

1 Medienunterstützung der Lehre



LES COURS PAR TÉLÉPHONOSCOPE.

Abbildung 1: Unterricht am Fernseher.
Quelle: [RO90], S. 25

den Prüfern hat ihre Schüchternheit, die sie von ihrem Vater geerbt hat, ihr geschadet.«

So beschreibt der französische Schriftsteller und Zeichner Albert Robida 1890 das elektrische Leben im 20. Jahrhundert in »La Vie Electrique« [RO90]. Unterricht wird zum einsamen Studieren vor dem Fernseher (Telekolleg) und Phonographen (aufgezeichneter Funkkolleg), durch die das Wissen renommierter Gelehrter in die Schülerinnen und Schüler fließt.

»Seit ihrem zwölften Lebensjahr verfolgt Estelle die Kurse des Instituts in Zürich ohne ihre Familie zu verlassen, einzig über den Fernseher. Das ist ein wertvoller Vorteil für Familien, die fern aller Zentren wohnen, da sie ihre Kinder nicht mehr in örtliche Schulen einsperren müssen. Estelle hat ihren gesamten Unterricht am Fernseher verfolgt, ohne hinaus- und ohne von Lauterbrunnen wegzugehen. Auch hat sie die Kurse der zentralen Elektrizitätsschule in Paris besucht und darüber hinaus Repetitorien einiger berühmter Lehrer mit Phonogrammen gehört. Leider konnte sie ihre Prüfungen nicht am Fernsehen absolvieren, weil die veralteten Regelungen dem entgegen standen, und vor

Heute wissen wir es freilich besser: Die mediale Einbahnstraße der Massenmedien taugt nicht für die Lehre, die zunächst mal ein sozialer Prozess ist. Es müssen nicht nur Wege vom Lehrer zum Schüler, sondern ebenso in die andere Richtung sowie die Verbindung der Schüler untereinander gesucht werden. Auch ist die vollständige Virtualisierung des Unterrichts nicht mehr das Hauptziel, sondern seine Unterstützung durch Medien, die im besten Fall das pädagogische Sozialgefüge stärkt. *Partizipation statt Instruktion* ist das Motto des Blended Learning. Um die Vor- und Nachteile partizipativer Medien im Kontext des Informatikstudiums soll es in diesem Beitrag gehen.

2 Kategorisierung partizipativer Medien

Unter partizipativen Medien werden hier alle Medien zusammen gefasst, bei denen die Studierenden die Möglichkeit der Teilnahme haben, unabhängig davon, ob diese Möglichkeit tatsächlich genutzt wird.

Um über ihren Einsatz in Lehr-/Lernsituationen entscheiden zu können, haben sich die folgenden Kriterien als hilfreich erwiesen:

Synchron / Asynchron: Erfordert die Kommunikation die zeitgleiche Anwesenheit der Partner (synchron) oder ist es möglich, auf ein Interaktionsangebot zu einem späteren Zeitpunkt zu reagieren (asynchron)?

Flüchtig / Speicher: Medien, deren Interaktionseinheiten nicht aufgezeichnet werden, können nur synchron eingesetzt werden. Asynchrone Medien hingegen sind auf Speicherung angewiesen. Auf der anderen Seite können synchrone Medien die Möglichkeit der Protokollierung und damit der Speicherung anbieten.

Push / Pull: Werden die Medieninhalte an die Empfänger geschickt (Push), oder müssen sie sich aktiv darum kümmern (Pull)?

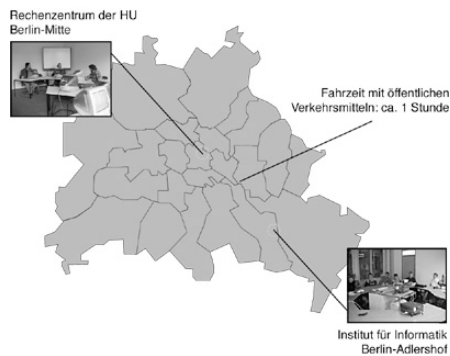
Kollaborativ / Individuell: Erfordert die erfolgreiche Mediennutzung die Zusammenarbeit einer Gruppe oder wird es vorwiegend von Einzelpersonen genutzt?

Vertikal / Top-Down / Bottom Up / Horizontal: Befördert das Medium Kommunikation von Lehrenden zu Lernenden (Top-Down), in die andere (Bottom-Up) oder in beide Richtungen (Vertikal) oder dient es vor allem dem Austausch der Lernenden untereinander (Horizontal)?

Anonym / Personalisiert: Kann der Absender einer Interaktionseinheit von den anderen Teilnehmern identifiziert werden (Personalisiert) oder ist es möglich, auch unerkannt teilzunehmen (Anonym)?

Diese Kriterien werden nach der Diskussion der Fallbeispiele unter didaktischen Gesichtspunkten ausgewertet.

3 OZ – Virtueller Übungsraum



Ausgangspunkt unserer Bemühungen war der Umstand, dass die Humboldt-Universität zu Berlin ab Mitte der 90er Jahre ihre naturwissenschaftlichen Institute an den Standort Berlin-Adlershof ausgelagerte, darunter das Institut für Informatik. Für Studenten mit Studienfächern an beiden Standorten, allen voran Magister- und Lehramtstudenten, bedeutet dies Fahrzeiten von einer Stunde pro Strecke, wodurch manche Lehrangebote nicht mehr wahr genommen werden können.

Abbildung 2: Lernräume

Im Projekt OZ – ortsverteilte und zeitversetzte Lehre im Übungsbetrieb – wurden die beiden Standorte Mitte und Adlershof durch ein Übertragungssystem miteinander verbunden [CO01], [CS00]. Seit 1999 haben wir mit verschiedenen Konfigurationen experimentiert, wobei die Fortschritte in der Übertragungs- und Aufnahmetechnik und bei der Datenübertragungsrate im Laufe der Jahre dazu führten, auf Streamingserver, eigenen Folienrechner und aufwändige Aufzeichnungsgeräte zu verzichten. Der aktuelle Aufbau besteht im Wesentlichen aus einer Polycom Viewstation® für die kombinierte Übertragung von Video, Audio und Bildschirminhalt des Dozentenlaptops. Neben dem Dozentenmikrofon überträgt ein Ruummikrofon Fragen und Kommentare der Studenten auf die jeweils andere Seite bei automatischer Echofilterung. Ortsverteilte Lehre ist technisch eine Videokonferenz und kann innerhalb weniger Minuten eingerichtet werden.

Doch gelten auch hier die (wenig überraschenden) Ergebnisse, die von Beobachtungen und Forschungen auf diesem Gebiet seit vielen Jahren wiederholt werden ([KO00]; [FW08]): Reale Präsenz ist lernförderlicher als Tele-Präsenz. In unserem Fall bedeutete dies, dass auf der entfernten Seite weniger Personen anwesend waren, von denen im Verhältnis weniger Fragen kamen und generell die Aufmerksamkeit am entfernten Standort geringer war. Dies zeigte sich vor allem im Übungsbetrieb, der sich nicht im Konsum einer Vorlesung erschöpfte, sondern Beteiligung der Studenten erforderte.

In diesem Zusammenhang haben wir mit verschiedenen Medien experimentiert, in der Hoffnung, die Partizipation zu erhöhen und den Nachteil, auf der dem Vorlesenden oder Tutor entfernten Seite zu sein, so weit wie möglich auszugleichen.

Dass es insgesamt zu keinem beobachtbaren Bias bei den Prüfungsleistungen kam, ist vermutlich dem Umstand zu verdanken, dass die gesamte Veranstaltung aufgezeichnet und den Studenten zur Verfügung gestellt wurde (s. nächster Abschnitt). Die prüfungsrelevante Lernleistung liegt demnach für die Studierenden in der Beschäftigung mit dem Lernmaterial und weniger im Besuch der Präsenzvorlesung.

Innerhalb des OZ-Projekts haben wir mit verschiedenen zumeist partizipativen Medien experimentiert, die im Folgenden diskutiert werden.

4 Aufzeichnungen: PDF + MP3, Podcasts

Da das Videokonferenzsystem Audio, Video und Präsentation synchron überträgt und ein speicherloses Medium ist, sind weitere Installationen notwendig, um eine zeitunabhängige Lehre zu ermöglichen. Hierbei hat sich heraus gestellt, dass die Übertragung des Vorlesenden für den Eindruck einer Live-Veranstaltung zwar unverzichtbar, eben dieser Film aber aus genau demselben Grund im Anschluss nicht mehr erforderlich ist. Wichtiger sind die Folien in guter Qualität. In der Anfangszeit wurden Präsentationsfolien und Audiomitschnitt in einem aufwändigen Authoringprozess synchronisiert und als Quicktime-Movie nach Semesterende auf CD gebrannt und den Studenten zur Verfügung gestellt. Hier wurden im Laufe der Jahre die CD durch CD-Images und später durch Links zum Download der einzelnen Vorlesungen ersetzt. Als zusätzliches Angebot wurde ein Video-Podcast eingerichtet, der abonniert werden kann, um neue Vorlesungsmitschnitte als Medien-Push automatisch zu erhalten.

Die Kombination von Folien und Audio ist sehr zeit- und personalaufwändig, pro Stunde Vorlesung sind ca. 2 Stunden Nachbereitung notwendig, was im Regelbetrieb kaum umsetzbar ist. Zusätzlich berichteten immer mehr Studenten, dass sie unsere mühevoll gemuxten Filme wieder von Hand demuxten, um die Audiospur auf tragbaren MP3-Playern im Auto oder in der S-Bahn hören zu können. Als Konsequenz bieten wir seit einigen Jahren die Mitschnitte als MP3-Podcasts und PDFs getrennt zum Download an [LO06]. Der Synchronisierungsaufwand wird damit auf die Rezipienten übertragen, die nach eigenen Aussagen mit dieser Lösung zufrieden sind. Ähnlich positive Erfahrungen mit Vorlesungsmitschnitten berichten auch [RT03].

Websites und Podcasts zum Download von Lehrmaterialien sind aber keine partizipativen Medien, sondern Top-Down Pull- bzw. Push-Angebote, die sich zwar an den medialen Bedürfnissen der Lernenden ausgerichtet haben, ohne dass dabei von einem Rückkanal gesprochen werden kann.

5 User Generated Content

Ausgehend von der Beobachtung, dass immer mehr Studierende ihren Laptop während der Vorlesung benutzen gab es drei Reaktionsmöglichkeiten:

1. Verboten: Laptops sind potenzielle Störquellen. Dem Nutzen digitaler Vorlesungsmitschriften steht das permanente Angebot multimedialer Ablenkung gegenüber, das Konzentration nicht nur vom Laptop-Besitzer, sondern auch von dessen Nachbarn sowie vom Vortragenden abzieht.
2. Ignorieren: Studenten sind erwachsen und müssen wissen, ob und wie intensiv sie eine Vorlesung verfolgen möchten. Dem Vortragenden kann es egal sein, ob sie Emails an Freunde oder Notizen zur Vorlesung schreiben.

3. Nutzen: Studenten sind grundsätzlich bereit, ihr Spiel- und Lernzeug zum Wohl der Veranstaltung einzusetzen, wenn sie nur die Gelegenheit dazu bekommen.

Peter Purgathofer und Wilfried Reinthaler von der TU-Wien schlagen ein Rückmelde-System vor, bei dem Studenten während der Vorlesung die jeweils aktuelle Folie im Browser angezeigt bekommen und dort mit einem Freitextfeld kommentieren können. Nach anfänglichen Versuchen mit einem Twitter-Zugang, einem IRC-Kanal und einer Message-Drop-Box können in der aktuellen Version alle Studenten alle Kommentare lesen und somit in Dialog miteinander treten, solange die Vorlesung läuft [PU08].

Ausgehend von diesem Vorschlag und aufbauend auf den negativen und positiven Erfahrungen haben wir in unserer Vorlesung ebenfalls eine Kommentarfunktion eingerichtet, bei der Studenten sowohl während der Vorlesung als auch zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt Kommentare, Korrekturen oder Ergänzungen zu einzelnen Folien bzw. der Vorlesung eintragen können. Statt eines AJAX-basierten und mit der Vorlesung synchronisierten Systems haben wir eine zeitunabhängige PHP/MySQL-Lösung implementiert, bei der alle Folien der aktuellen Veranstaltung als Bildergalerie zur Verfügung stehen und in einem eigenen Gästebuch pro Folie/Bild kommentiert werden können. Die Synchronisierung zwischen Vorlesung und Browseranzeige erfolgt dabei durch die Nutzer.

Insgesamt wurden bei 23 Vorlesungen lediglich 15 Anmerkungen gemacht, darunter Hinweise zu Online-Quellen, alternative Bildvorschläge oder inhaltliche Ergänzungen. Die geringe Beteiligung erklärt sich für uns daraus, dass aufgrund der Vorlesungsmitschnitte (s.o.) während der Präsenzveranstaltung lediglich 5-10 Studenten anwesend waren, von denen nur zwei einen Laptop nutzten. Aus den Prüfungsanmeldung ergab sich ein tatsächlicher Hörerkreis von 35 Studenten, die auch Anmerkungen während der Nutzung der Mitschnitte hätten machen können, was aber nur in der Hälfte der Einträge der Fall war. Aus diesem ersten Versuch ist also davon auszugehen, dass der Rückkanal primär synchron während der Vorlesung genutzt wird. Seine Stärken und Schwächen werden sich in Veranstaltungen zeigen, bei denen die Hörer- und Laptopzahl deutlich größer ist.

Der Computer kann dann dazu genutzt werden, die Vorlesungsinhalte tiefer zu vertiefen, Fragen, Antworten, Anmerkungen und interessante Fundstücke mit allen anderen zu teilen und damit den Top-Down Charakter einer Vorlesung durch Bottom-Up-Kommunikation und evtl. auch horizontale Kommunikation zu ergänzen.

6 Diskussion und Rednerliste

Ein virtueller Übungsraum lebt nicht nur vom vertikalen, sondern auch vom horizontalen Austausch. Sind Diskussionen in Präsenzveranstaltungen selbst mit den im Vergleich zu Geisteswissenschaftlern diskursärmeren Informatikern noch relativ einfach zu organisieren, standen wir vor einer großen Herausforderung, dies im verteilten Übungsraum zu erreichen. Entweder diskutierte nur die Seite, wo der Tutor als Diskussionsleiter anwe-

send war oder es kam bei zwei Tutoren zu zwei geteilten Diskussionen. Ein gemeinsames Gespräch scheiterte regelmäßig (a) an der Latenzzeit bei der Übertragung und (b) an der Unmöglichkeit, die Beiträge zu koordinieren. Aus diesem Grund entwickelten wir ein Programm, das eine gemeinsame Rednerliste an den beiden Standorten Adlershof



Abbildung 3: Verteilte Rednerliste

und Mitte synchronisierte [KO03]. Redebeiträge können damit angemeldet, zwischen den Standorten ausgetauscht und in der Reihenfolge ihres Auftretens abgearbeitet werden. Anträge zur Geschäftsordnung zur Regelklärung werden prioritär behandelt und sofort an die Spitze der Liste gesetzt.

Die Abbildung 3 zeigt eine Rednerliste mit zwei Gruppen (blau und rot bzw. Mittel- und Dunkelgrau), die standortübergreifend zusammen arbeiten. An beiden Standorten kann der lokale Diskussionsleiter die Redebeiträge für beide Gruppen sowie Anträge zur Geschäftsordnung (Hellgrau) anmelden, die nach dem FIFO-Prinzip abgearbeitet werden. Aktuell spricht ein Vertreter der roten Gruppe am Standort Mitte, im Anschluss werden ein blauer und ein roter Redner aus Adlershof ans Mikrofon treten. Sobald die Rednerliste geschlossen wird, sind keine neuen Eingaben mehr möglich.

Zu jedem Zeitpunkt wird dadurch ersichtlich, wann wer wo etwas zur Diskussion beisteuern möchte. Durch dieses Arrangement – Videokonferenz und Verwaltung der Redebeiträge durch ein visualisiertes Regelsystem – wurde eine reglementierte horizontale Kommunikation im synchronen Medium der Videokonferenz ermöglicht.

7 MUD und Chat: 5th Floor



Abbildung 4: Beispielprojekt im 5th Floor.

Der anderer Versuch einer weniger reglementierten horizontalen Kommunikation bestand in der Einrichtung visueller Chaträume mit dem grafischen MUD (Multi User Domain) *Palace* (thepalace.com). Jeder Teilnehmer bekam die Aufgabe, einen Raum als Semesterprojekt thematisch und inhaltlich gestalten, z.B. »John von Neumann und die ENIAC« (s. Abb. 4). Während der Übung wurden die einzelnen Räume von ihren Verantwortlichen präsentiert, während die übrigen Teilnehmer sich im Raum einloggen und über Details austauschen konnten. Die Avata-

re konnten sich auf der Seite bewegen, um ihr Interesse an bestimmten Stellen zu bekunden. Textbeiträge wurden als Sprechblasen an den Avateren angezeigt. Die Chats wurden geloggt, um die Inhalte im Anschluss auswerten zu können.

So faszinierend die Idee auch war, user generated content synchron in anonymer, ungesteuerter horizontaler Kommunikation zu nutzen, sie scheiterte an dem für Chaträume üblichen inhaltsfreien Kommunikationsstil. Zwar bot das Palace-System durch die Verkleidungsmöglichkeit der Avatare zusätzliche Ablenkungsangebote (Hüte, Brillen, Bärte, s. Abb.), andere Autoren berichten aber von ähnlich enttäuschenden Experimenten mit Chaträumen ([GR04], [PU08]), bei denen mehr semantisches Rauschen als verwertbare Inhalte generiert wurden. Chatrooms im ungesteuerten Freitextmodus eignen sich nicht für den Einsatz in der Lehre. Damit sie konstruktiv genutzt werden, müssen klare Aufgaben formuliert und verstärkt vertikale Kommunikation gefordert werden, z.B. durch Expertengespräche, Fragestunden oder Podiumsdiskussionen [FL08]. Alternativ kann ein Moderator Rederecht einräumen und damit den ungebremsten Textfluss kanalisieren [KH06].

8 Email und Mailinglisten

Der Wert von Emails für die horizontale Kommunikation zwischen Studenten kann nicht erschlossen werden, ohne Zugriff auf diese Mails zu haben, was uns nicht möglich war. Der Austausch mit Kommilitonen ist nach unseren Beobachtungen aber überwiegend von Präsenzbekanntschaften geprägt, mit denen asynchron via Email Kontakt gehalten wird. Verbindungsaufnahme mit fremden Kursteilnehmern sind selten und fast immer durch den Übungsgruppenleiter motiviert, z.B. bei der Bildung von Arbeitsgruppen. Kursumfassende Mailinglisten werden von Studenten praktisch nicht genutzt, weil die Bedeutung der einzelnen Nachricht als zu gering eingeschätzt wird, um sie über ein Push-Medium zu verbreiten. Insofern dienen Mailinglisten ausschließlich der Top-Down-Kommunikation, um kurzfristige Termin- und Raumänderungen mitzuteilen, oder um auf Quellen von allgemeinem Interesse hinzuweisen. Emails, die Bottom-Up verschickt werden, sind ebenso fast ausschließlich organisatorischer Natur. Rückmeldungen sollten in diesem personalisierten Medium nicht erwartet werden.

9 Wikis / Blogs / Foren

Wikis sind asynchrone, partizipative Medien *par excellence*. Je nach Einsatz und Konfiguration ermöglichen sie horizontale und vertikale, anonyme und personalisierte, kollaborative und individuelle push- und pull-Kommunikation.

Verschiedene didaktische Hinweise, die in den letzten Jahren im Zusammenhang mit dem Einsatz von Wikis gegeben wurden, habe ich in an anderer Stelle diskutiert [KO08], daher erfolgt hier lediglich eine kurze Zusammenfassung:

Soll das Wiki primär dazu dienen, ein Wissensgebiet wie den Vorlesungsinhalt zu erschließen oder zu ergänzen, müssen die Struktur der einzelnen Beiträge, der Workflow ihrer Erstellung, die Navigation innerhalb des Wissensraums und die Integration in die Lehrveranstaltung vertikal in Form von Regeln vorgegeben werden. Sollen die Leistungen zusätzlich relevant für die Studienleistung sein, muss die Einhaltung der Regeln überprüft und sanktioniert werden. Ein solches Vorgehen widerspricht zwar auf den ersten Blick dem ursprünglichen Wiki-Gedanken der freien Partizipation, doch auch bei erfolgreichen Projekten wie der Wikipedia wurden inzwischen sehr rigorose Regeln eingeführt, um die Qualität der Beiträge zu sichern.

Soll das Wiki zur Selbstorganisation einer Gruppe, zur Sammlung von Ideen und Materialien oder zur Erschaffung eines assoziativen Wissensnetzes dienen, sollte die Kontrolle möglichst vollständig den Teilnehmern übergeben werden, mit dem Vertrauen, dass sie gemeinsam etwas Sinnvolles schaffen. Auch diese Selbstbestimmtheit kennzeichnet die Wikipedia, die ihre Regeln in langwierigen Aushandlungsprozessen definiert hat, ohne dass ein Übungsgruppenleiter mit dem sanften Zwang der Scheinvergabe strukturierend eingreifen konnte. Doch sind Wikis im Lehrbetrieb nicht die Wikipedia und sie sollten auch nicht an ihr gemessen werden. Selbstorganisierte Wikis sind unserer Erfahrung nach von chaotischer Struktur, inhaltlich unsauber und werden nur in seltenen Fällen von der Gruppe getragen und falls doch, dann wegen einer in gruppendynamischen Prozessen legitimierten Autoritätsperson, die sich für das Wiki verantwortlich fühlt und ihm ihre Ordnung aufprägt.

Werden Wiki-Seiten mit individuell Einträgen z.B. im Rahmen wöchentlicher Aufgaben sukzessive erweitert, funktionieren sie ähnlich wie Blogs ohne Zugang zur Blogosphäre. Jede Seite wächst kontinuierlich und bleibt dabei von anderen Teilnehmern kommentierbar, wobei unsere Erfahrungen zeigen, dass diese Möglichkeit nur selten genutzt wird. Mit klarer Vorgabe an die Einträge werden die Aufgaben zwar erfüllt, die Partizipation aber geht nur wenig über das hinaus, was auch bei der Bearbeitung von Übungsblättern erwartet werden kann. Das Interesse für die Arbeiten der Kommilitonen bleibt dabei gering.

Klaren Formatierungsanweisungen können eine Wiki-Seite als Forum ausweisen: »Neue Beiträge nach oben stellen, Antworten entsprechend darunter. Threads durch horizontale Linien von einander abgrenzen. Signatur bitte nicht vergessen.« Nach kurzer Eingewöhnung werden diese Wiki-Foren von den Teilnehmern angenommen und im Wesentlichen für vertikale Diskussionen zur Klärung von Spielregeln und Prüfungsmodalitäten genutzt. Unserer Beobachtung zufolge erwarten die meisten Teilnehmer klare Ansagen und schätzen Arbeitsaufträge mehr als die Freiheit individueller oder kollektiver Selbstgestaltung. Ob Wikis in diesem Fall die Lernleistung positiv beeinflussen, war nicht fest zu stellen, es zeigte sich aber, dass die Wiki-Aktivisten durchweg die besten Prüfungsleistungen erbrachten. Diese Korrelation bedeutet aber keine Kausalität, sondern kann vielmehr darauf hindeuten, dass erfolgreiche Studenten sich aktiver mit Medien auseinandersetzen, seien es Wikis, seien es Vorlesungsmitschriften.

10 Gutachtersystem

Das Gutachtersystem ist eine asynchrone, anonyme, nicht kooperative Lernumgebung, bei der Übungsaufgaben nach ihrer Bearbeitung an Kommilitonen zur Begutachtung verschickt werden [KO05] [KO08a]. Jedes Dokument wird auf einer Skala von 0-5 Punkten bewertet und die Bewertung gleichzeitig qualitativ begründet. Gutachter werden nur diejenigen, die eine Aufgabe bearbeitet haben.

Mehrere Elemente sind entscheidend für erfolgreiches Peer-Reviewing unter Studenten:

1. Ein funktionierendes Anreizsystem für die Teilnahme, das direkt an die Prüfungsleistung gekoppelt ist: Die Punkte für die eigene Leistung werden erst berücksichtigt, wenn der eigene Gutachterauftrag rechtzeitig bearbeitet wird. Punkte bekommt damit nur, wer Gutachten schreibt. Und eine Mindestanzahl Punkte werden benötigt, um die Tür zur Prüfung zu öffnen.
2. Die Anonymität ist wichtig, um Gefälligkeits- und Rachegutachten zu vermeiden. Ebenso verhindert sie die als erstes Gegenargument gegen studentisches Peer-Review angeführte spontane Solidarität, die darin besteht, dass alle sich gegenseitig nur die besten Noten geben, um das System zu unterwandern. Spätestens nach der ersten unsolidarisch ehrlichen Bewertung haben sich fast alle Studenten um ausgewogene Gutachten bemüht. Die wenigen Ausnahmen haben keinesfalls Bestnoten verschenkt, sondern versucht, durch inhaltsfreie Gutachten der Mühe der Begründung ihres Urteils auszuweichen.
3. Die präzise Vorgabe von Bewertungskriterien versetzt auch Studenten, die zum ersten Mal eine fremde Arbeit bewerten müssen, in die Lage, ein vertretbares Urteil zu fällen. Erst der gemeinsame Bewertungsmaßstab sorgt für eine statistische Gleichmäßigkeit.
4. Eine klare zeitliche Struktur sorgt dafür, dass jeder zu jedem Zeitpunkt weiß, was von ihm erwartet wird. Neben einem Terminkalender auf der Website wird der aktuelle Zeitplan zusätzlich in jeder Übungsstunde wiederholt.
5. Gutachteraufträge werden ausschließlich per Email gepusht, um von den Gutachtern zur Kenntnis genommen zu werden.
6. Die Ergebnisse und anonymisierten Gutachten stehen wiederum in Form dynamischer Webseiten als Pull-Medium zur Verfügung. Diesen Informationen wird von allen Teilnehmern genügend Wichtigkeit zugestanden, um sich selber aktiv um sie zu bemühen.

Das System wird von uns seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt und ausgewertet. In den Umfragen zeigt sich die überwiegende Mehrheit mit dem Gutachtersystem zufrieden und fühlte sich im Durchschnitt über die abgegebenen Aufgaben gerecht bewertet aber auch hinreichend kompetent, um Gutachten erstellen zu können. Seit Ende 2008 ist es als Open-Source-Projekt veröffentlicht [KN08] und wird im Laufe des nächsten Jahrs mit einem konfigurierbaren Installer verfeinert.

11 Didaktische Anmerkungen zum Einsatz partizipativer Medien

Nach Auswertung der Fallbeispiele, die in diesem Beitrag nur ansatzweise skizziert werden konnten, lassen sich bezogen auf die eingangs erwähnten Kategorien partizipativer Medien die nachfolgenden Hinweise formulieren. Dabei handelt es sich um Verallgemeinerungen, die im Einzelfall strittig sein mögen, weil Szenarien konstruierbar sind, in denen sie nicht zutreffen. Im vom Autor und in dem von den Autoren der zitierten Referenzen erlebten Alltag mediengestützter Lehre haben sie sich aber bewährt, sie sind das Produkt systematischer Erfahrung und nicht das Ergebnis medientheoretischer Überlegungen. Betont werden soll noch einmal, dass die Hinweise sich auf Veranstaltungen mit Studierenden der Informatik beziehen, deren mediale Experimentierfreude zwar höher, deren Diskursbereitschaft aber gleichzeitig niedriger als in anderen Fächern anzusiedeln sein dürfte.

Synchrone Medien werden von Lernenden freiwillig nicht (->) kollaborativ, d.h. (->) horizontal nicht produktiv genutzt. Chatrooms sind als kollaborative Lernmedien ebenso ungeeignet wie Videokonferenzen. Bei beiden ist Zusammenarbeit nur unter erheblichem Aufwand (Rednerliste) erreichbar oder sie setzen voraus, dass die Teilnehmer sich untereinander bereits kennen. Der konstruktive Charakter von Gruppenprozessen, wie er z.B. in Seminaren erfahrbar ist, lässt sich nicht in den symbolischen Zwischenraum synchroner Medien abbilden.

Asynchrone Medien lassen den beteiligten Akteuren Zeit zum Nachdenken. In Foren oder Emails können Fragen formuliert, beantwortet und erneut in Frage gestellt werden. Eine (->) asynchrone Diskussion kann durch die Möglichkeit der Quellensuche und ihrer kritischen Überprüfung fruchtbarer sein als ein lebensweltlicher Disput, setzt aber auch hier eine stärkere Motivation voraus, da soziale Anreize der Beteiligung schwächer sind.

Flüchtige Medien sind immer (->) synchron und ermöglichen daher nur kontingente Lernerfolge. **Gespeicherte** Medien hingegen gestatten (->) asynchrone Eigen- oder Gruppenarbeit und können die Lernergebnisse positiv beeinflussen.

Push-Medien drängen sich den Akteuren auf und sollten aus diesem Grund für wichtige Informationen reserviert werden, d.h. bevorzugt für (->) vertikale Kommunikation. Beiträge der Lehrenden (-> Top-Down) werden von Lernenden erfahrungsgemäß mit höherer Priorität behandelt als (->) horizontale Beiträge der Kommilitonen. Ebenso sollten Fragen, Wünsche und Anregungen der Lernenden für Lehrende wichtig genug sein, um automatisch empfangen zu werden (-> Bottom-Up).

Beiträge in **Pull**-Medien müssen von den Teilnehmern aktiv aufgesucht werden. Webseiten oder Dokumentenserver müssen daher interessante Inhalte bieten, um rezipiert zu werden. Bewährt hat sich eine Kombination von (->) Push- und Pull-Medien, z.B. eine Email-Benachrichtigung, wenn sich eine Wiki-Seite ändert oder eine Ansage, wenn die Prüfungstermine auf der Webseite stehen.

Kollaborative Medien erfordern Zusammenarbeit. Die Normalverteilung gilt auch hier: nur ein geringer Anteil der Studierenden ist bereit, freiwillig und selbstbestimmt ein kollaboratives Medium zu nutzen, sei es eine Gruppen-Wiki-Seite zu pflegen oder sich an

einer Foren-Diskussion zu beteiligen. Die übrigen müssen über spezielle Anreize dazu extrinsisch motiviert werden. Die einzigen Anreize mit kursweiter Wirkung sind solche mit direktem Bezug zur Leistungsbescheinigung, sei es als Beitrag zur Gesamtnote, sei es als Bestandteil der Prüfungszulassung. Der Zusammenhang zwischen Beteiligung im kollaborativen Medium und Belohnung muss in diesem Fall in einem klar formulierten, jederzeit zugänglichem und allgemein bekanntem Regelwerk formuliert werden, um normative Kraft zu entfalten.

Auch **Individuelle** Medien haben eine geringe freiwillige Beteiligung und auch hier muss ein Anreizsystem geschaffen werden.

Vertikale Kommunikation wird generell mit Prüfung assoziiert. Selbst die Beteiligung an Medien für (->) horizontale Kommunikation, zu der Lehrende Zugriff haben, wird unter dem Aspekt dieser Wirkung gefiltert. Das ging in einem Fall so weit, dass Studierende das Veranstaltungswiki zur Prüfungsvorbereitung verschmähten und extern ein eigenes einrichteten, zu dem kein Tutor Zugang hatte. Die Kommunikation von Lehrenden zu Lernenden (**Top-Down**) dient der Information und Belehrung und ist nicht partizipativ (Lehrer sind keine Freunde). **Bottom-Up**-Kommunikation kann für Rückfragen und Feedback eingesetzt werden. **Horizontale** Kommunikation wie sie in Chaträumen oder Instant-Messaging-Systemen beobachtet werden kann, ist selten am (->) kollaborativen Lernerfolg orientiert, sondern dient der kurzfristigen Koordination von privaten und außeruniversitären Beschäftigungen.

Anonymität ist in (->) vertikaler und (->) horizontaler Kommunikation entscheidend für ehrliche Rückmeldungen. Auch hier gibt es eine kleine Anzahl von Studierenden, die konstruktive Kritik namentlich unterschreiben, das Gros fürchtet in diesem Fall aber einen indirekten oder gar direkten Einfluss auf die Endnote und äußert sich nur im Geheimen.

Personalisierte Kommunikation wird von den Beteiligten stärker gefiltert, da jede Nachricht zu ihrem Autor zurück verfolgt werden kann. Vorsicht ist geboten bei Schein-anonymität, bei der Aussagen z.B. unter einem Pseudonym gemacht werden können, der aber in eine personenbezogene Identität aufgelöst werden kann. Darauf sollten die Beteiligten hingewiesen werden, da es ansonsten zu unschönen Konflikten führen kann. Flame Wars und unsachliche Beschimpfungen sind im Hauptstudiums seltener als im Grundstudium zu beobachten.

12 Fazit

Inzwischen gibt es eine Vielzahl partizipativer Medien, die ohne viel technischen Aufwand oder Ressourcenverbrauch in Lehrveranstaltungen eingesetzt werden können. Doch als echte Unterstützung der Lehre muss ihr Einsatz didaktisch gut geplant und die Auswahl im Einzelfall begründet werden. Denn solange mediengestützte Lehrveranstaltungen die Ausnahme im universitären Alltag darstellen, sind sie für alle Beteiligten mit

persönlichem oder sozialem Einsatz verbunden, der nur dann unternommen wird, wenn ihm ein erkennbarer Mehrwert gegenüber steht.

Die in diesem Beitrag vorgestellten Beschreibungskategorien nebst didaktischen Hinweisen sollen dazu beitragen, dass bei der Entscheidung nicht die Begeisterung an den technischen Möglichkeiten handlungsleitend ist, sondern der Wunsch, die Lehre nachhaltig zu verbessern.

Literaturverzeichnis

- [FL08] Australian Flexible Learning. *Chat Sessions*. Internet (11/2008): <http://designing.flexiblelearning.net.au/gallery/activities/chat.htm>
- [CO01] Coy, Wolfgang; Pirr, Uwe: *Wizards of OZ. Change in Learning and Teaching*. EUNIS 2001: S. 412-419. Internet (11/2008) : http://waste.informatik.hu-berlin.de/Coy/Papers/Coy_Pirr_EUNIS2001.pdf
- [CS00] Coy, Wolfgang; Schirnbacher, Peter et al.: *OZ–Virtueller Übungsraum*. Telelernen im ortsverteilten und zeitunabhängigen Übungsbetrieb. Internet (11/2008): <http://waste.informatik.hu-berlin.de/Forschung/oz/default.html>
- [FW08] Ferran, Carlos; Watts, Stephanie: *B Videoconferencing in the Field: A Heuristic Processing Model*. Management Science Vol. 54, No. 9, September 2008, S. 1565-1578.
- [GR04] Grütznert, I. et al.: *Erfolgsfaktoren für effektives E-Learning – Ergebnisse einer empirischen Studie*. In: Engels, Gregor; Seehusen, Silke: Delfi 2004. Tagungsband, S. 295-306.
- [KH06] Kienle, Andrea; Holmer, Torsten: *Zur Nutzung von Referenzierungsfunktionalitäten in Lernchats*. In: Mühlhäuser, Max et al. (Hg.): Delfi 2006, Tagungsband, S. 111-122.
- [KO00] Koubek, Jochen: *Soziokulturelle Konstruktion virtueller Lernräume*. Dagstuhl 2000.
- [KO03] Koubek, Jochen: *Informatik und Informationsgesellschaft. Übung 2003*. Internet (11/2008): <http://waste.informatik.hu-berlin.de/koubek/lehre/03/infosueseb/>
- [KO05] Koubek, Jochen: *The Review-System*. Proceedings TESI 2005 (Training Education & Simulation International), Maastricht (Netherlands), March 22-24, 2005).
- [KO08a] Koubek, Jochen: *Peer Review And Life Long Learning*. elba 2008 Tagungsband.
- [KO08b] Koubek, Jochen: *Wiki-Didaktik zwischen Kognitivismus und Konstruktivismus*. GML 2008 Tagungsband (im Druck). Internet (11/2008): <http://waste.informatik.hu-berlin.de/koubek/forschung/KoubekWikiDidaktik.pdf>
- [KN08] Knaut, Andrea: *Open Source-Revision einer Software am Beispiel des Gutachtersystems*. Studienarbeit (not published), 2008.
- [LO06] Loebel, Martin: *Feed und Podcastverzeichnis*. Internet (11/2008) <http://waste.informatik.hu-berlin.de/Lehre/Podcasts/>
- [PU08] Purgathofer, P. & Reinthaler, W. (2008). Massive "Multiplayer" E-Learning. In Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008 (pp. 2015-2023). Chesapeake, VA: AACE.
- [RO90] Robida, A.: *Le Vingtième Siècle. La Vie Electrique*. Paris À la Librairie illustrée, 1890.
- [RT03] Rohde, Philipp; Thomas, Wolfgang: *Ein e-Lecture-System für die Theoretische Informatik*. In: Bode, Arndt et al (Hg.): Delfi 2003 Tagungsband, S. 17-26.