

Zur Bedeutung technologischer Innovationen für die informatische E-Learning Forschung

Valentin Dander: Mein Eindruck ist, dass Informatikerinnen und Informatiker in Projekten immer wieder Innovationen forcieren, indem sie neue Anwendungen für die Lehre entwickeln, Herausforderungen, die mit der Einführung der Anwendungen einhergehen, dann aber kaum berücksichtigen und die langfristige Nutzung der Anwendungen nicht im Blick haben? Stimmt diese Beobachtung?

Christoph Rensing: Diese Beobachtung ist sicherlich teilweise richtig. Als Informatiker sind wir zuvorderst an technischen Neu- oder Weiterentwicklungen interessiert. Unsere Doktoranden können nicht promovieren, indem sie einzig untersuchen, ob die Nutzung einer Technologie akzeptiert wird und zu Veränderungen im Lernprozess führt. Bestandteil einer wissenschaftlichen Arbeit in der Informatik muss zumindest die Modifikation eines Verfahrens oder die Bereitstellung einer neuen funktionalen Komponente innerhalb einer Anwendung sein. Insofern ist die Wahrnehmung richtig. Hinzu kommt, dass Informatiker in der E-Learning Forschung eher wenig an den Lerninhalten interessiert sind. Informatikerinnen und Informatiker streben zumeist nach generellen, auf verschiedene Anwendungsbereiche, d.h. in diesem Fall auf verschiedene Fächer übertragbare Lösungen. In Projekten vertreten dann oftmals Domänenexperten das fachliche Wissen. Das gilt natürlich nicht, sofern die Informatik oder der Informatik verwandte Themen selbst Lerninhalt sind. Dafür entwickeln Informatikerinnen und Informatiker oftmals sehr spezielle Lösungen.

Zugleich wachsen aber auch die Anforderungen an die Evaluation der neuen Entwicklungen. Es genügt heute auch in der Informatik in der Regel nicht mehr zu zeigen, dass eine Anwendung lauffähig ist, sondern es muss zumindest eine Evaluation in Form einer, wenn auch oft experimentellen, Nutzung und deren Auswertung nach verschiedenen Kriterien erfolgen; so werden von der Akzeptanz oder Usability Merkmale bis hin zur Beobachtung von Veränderungen im Lernprozess betrachtet. Insofern muss die Anwendung vermehrt in das Blickfeld rücken. Von der Zielsetzung eine Lernwirksamkeit nachweisen zu können, verabschieden wir uns auch zunehmend, da das in immer komplexeren Anwendungen und offenen Lernarrangements nicht zu leisten ist. Dafür besitzt selbst die Lehr-Lernforschung kaum ein entsprechendes Evaluationsinstrumentarium.

Valentin Dander: Bedeutet das Interesse der Informatiker und Informatikerinnen an übertragbaren Lösungen, dass diese den Anspruch haben einfach so drauflos entwickeln zu dürfen und Lehrende und Lernende die neuen Anwendungen dann bitte auch verwenden mögen? Kann ein solches Vorgehen über Trends hinaus erfolgreiche Innovationen hervorbringen?

Christoph Rensing: Nein, diesen Anspruch darf die Informatik natürlich nicht haben. Zum einen sollten die Entwicklungen innerhalb unserer Forschungsarbeiten, zumindest im Regelfall, wohl begründet erfolgen und zum anderen müssen wir raus aus dem Labor und die Anwender und deren Sichtweisen, Interessen und Vorbehalte berücksichtigen. Bei ersterem sprechen wir von hypothesengeleiteter Technikgestaltung (Keil, 2014). Als Informatiker wünschen wir uns möglichst allgemeine, nachgewiesene Hypothesen was beispielsweise lernförderlich ist oder fundierte didaktische Methoden bei deren Realisierung unsere Anwendungen zu nutzen sind. Diese Hypothesen oder Methoden nehmen wir dann als Begründung für die Erweiterung oder Neuentwicklung von Anwendungen und bearbeiten interessante Herausforderungen im Design und Entwurf von Lehr-Lernsystemen. Ein Beispiel ist die Methode des Stationenlernens nach Bauer. Mobile Endgeräte können dort bei der Vermittlung von Arbeitsaufträgen an die Lernenden und bei der Beobachtung des individuellen Lernweges Verwendung finden.

Ein anderes Vorgehen, welches die Anwender unmittelbar in den Prozess einbezieht, ist im inkrementellen Ansatz des so genannten Design based Research zu finden. In diesem Ansatz arbeiten wir eng mit Medienpädagoginnen und Medienpädagogen zusammen. Gemeinsam werden mehrere Zyklen von Design und Implementierung neuer Technologien, deren Nutzung in der Praxis, die Analyse der Nutzung und eines darauf basierenden Re-Designs durchlaufen. Das Design erfolgt hier auf Basis hypothetischer Lernprozesse oder theoretischer Modelle. In der Analyse Phase werden die getroffenen Annahmen unmittelbar überprüft (vgl. Reinmann, 2005) und gegebenenfalls angepasst.

***Valentin Dander:** Du sprachst davon, dass die Neuentwicklungen im Regelfall gut begründet sein sollen. Sollte es auch Ausnahmen von dieser Regel geben?*

Christoph Rensing: Ja, herzlichen Dank für diese Rückfrage. Ich glaube, es ist tatsächlich so, dass wir gemeinsam mit Medienpädagoginnen und -pädagogen, Didaktikern und Didaktikerinnen und Lernforscherinnen und -forschern auch manchmal die Freiheit haben sollten, Dinge einfach auszuprobieren, um zu beobachten und zu analysieren, was passiert. Ergeben sich positive Effekte, muss unser Ziel dann sein, diese durch Spezialisierung oder Weiterentwicklung der Anwendungen zu bestärken. Ist das nicht der Fall, nun gut, dann bleibt zumindest die Erkenntnis, dass es nicht funktioniert hat.

Viele der Trends zum Medieneinsatz in der Lehre an unseren Hochschulen sind ja nicht von Informatikern, die E-Learning Forschung machen, gesetzt worden. Das gilt zum Beispiel für die Nutzung von Wikis oder Blogs in der Lehre. Wiki- und Blogsysteme wurden definitiv nicht mit dem Ziel entwickelt in der Lehre eingesetzt zu werden. Es gab aber einige – ich nenne sie mal medienaffine – Lehrende, die deren Nutzung einfach mal versucht haben, weil sie darin Potenziale gesehen haben. Ein Blog an und für sich ist aber noch keine Lernanwendung. Er wird

es erst durch eine didaktische Einbettung oder durch eine Spezialisierung, plakativ ausgedrückt wenn darüber Lerntagebuch steht oder ergänzende Funktionen realisiert werden, indem z.B. die Lernenden vom System zu einer Reflexion aufgefordert werden. Nicht immer wird zudem die Mediennutzung von den Lehrenden angeregt. Auch die Studierenden nutzen Technologien anders als zunächst vorgesehen, z.B. indem sie mittels sozialer Netze ihre Lerngruppen organisieren oder sich auch zu Lerninhalten austauschen.

Valentin Dander: Das klingt interessant. Welche Potenziale schlummern denn Deiner Meinung nach in Verborgenen? Was sollten wir Deines Erachtens mal ausprobieren?

Christoph Rensing: Ich denke wir sollten alle sogenannten ‘enabling technologies’ im Blick haben. Als ich persönlich in der Forschung angefangen habe, war das Internet noch ganz neu und wir konnten uns alle nicht vorstellen, welche Auswirkungen dessen Nutzung auf den Lehr- und Lernalltag hat, zumindest in Fragen der Lehrorganisation ist es wohl wirklich nicht mehr wegzudenken. Heute denke ich an die Nutzung mobiler Endgeräte verbunden mit der ständigen Verbindung mit dem Internet, an die zunehmende Anbindung von Alltagsgegenständen an das Internet (Internet der Dinge) oder an neue Benutzerschnittstellen. Sicherlich nutzen unsere Studierenden heute schon mobile Endgeräte, um auf Lerninhalte zuzugreifen, zu kollaborieren oder ihr Studium zu organisieren. Wir vergessen dabei aber häufig die umfangreiche Sensorik, die diese Geräte bieten. Entwicklungen, die unter dem Begriff ‘Quantified Self’ zusammengefasst sind, z.B. im Trainingsbereich, bauen darauf auf. Lernspezifische Anwendungen, mit Ausnahme von solchen zum Lernen von Bewegungen und im Sport, gibt es aber nicht und wir wissen auch nicht, welche Effekte zum Beispiel eine Bereitstellung vielfältiger Informationen über die Lernenden haben wird. Natürlich müssen wir ethische Aspekte und den Datenschutz berücksichtigen, mein Appell ist es aber erst einmal Dinge zu probieren.

Valentin Dander: Das klingt für mich im Zusammenhang mit den öffentlichen Debatten und Erkenntnissen über die Datensammelpraktiken von Unternehmen und staatlichen Diensten schwierig. Inwieweit hat sich im Zuge dessen innerhalb der Informatik der theoretische wie praktische Zugang zu Privatsphäre, personenbezogenen Daten in Lernanwendungen, dem Vertrauen in Lehrende als ‘verantwortungsbewusste Kontrollinstanzen’ geändert?

Christoph Rensing: Eine Veränderung ist hier auf jeden Fall festzustellen. Viele, wenn auch noch lange nicht alle Nutzer der von uns entwickelten Technologien sind durch die öffentlichen Debatten für diese Aspekte sensibilisiert. Das gilt auch für uns als anwendungsorientiert arbeitende Informatikerinnen und Informatiker. Das Gebot der Datensparsamkeit und der Transparenz wird zu einer wichtigen Leitlinie. Die Anzahl und Qualität der erfassten Daten und die darin enthaltene Information ist immer gegen den Nutzen für den einzelnen Anwender

abzuwägen. Diese Abwägung muss man auch dem einzelnen Nutzer ermöglichen, indem ihm zunächst verdeutlicht wird, welche Daten erhoben werden und zu welchem Zwecke, und ihm zudem die Möglichkeit gegeben wird die Erhebung einzelner Daten zu stoppen, sofern ihm der Nutzen zu gering erscheint. Zudem brauchen wir eine ständige Weiterentwicklung der Verfahren zur Herstellung der Datensicherheit. Dieser Bereich der Informatik ist einer der am stärksten wachsenden, in den auch viele öffentliche Gelder fließen. Die gesellschaftliche und politische Debatte der Erhebung und des Umgangs mit persönlichen Daten muss meines Erachtens deutlich intensiviert werden, damit die Verfahren dann nicht von Softwareherstellern, staatlichen Diensten und anderen Interessensgruppen umgangen werden.

Valentin Dander: Widerspricht das von Dir zuvor vorgestellte Vorgehen, die Nutzung bestehender Technologien in Lernzusammenhängen zu wagen, nicht Deiner ersten Aussage, dass es für eine wissenschaftliche Arbeit in der Informatik nicht ausreichend ist, die Technologienutzung nur zu beobachten?

Christoph Rensing: Ja, das ist völlig richtig. Die Beobachtung der Nutzung dieser ‘enabling technologies’ und bestehender Anwendungen sehe ich aber als ganz wichtigen Ausgangspunkt für die Definition neuer, interdisziplinär zu bearbeitender Forschungsaufgaben, z.B. in der weiteren Gestaltung von Anwendungen. Ich habe das am Beispiel der Verwendung eines Blogs als Lerntagebuch vorher schon angedeutet. Die Rolle des Dozenten zur Reflexion anhand des Lerntagebuchs anzuregen, kann auch eine Lernanwendung übernehmen und die Ergebnisse der Reflexion könnten in einer Erweiterung des Lerntagebuchs gespeichert werden. Nehmen wir das Beispiel der umfassenden Sammlung von Informationen über Lernaktivitäten. Könnten wir während der Nutzung beobachten, dass die Studierenden ihre Lernaktivitäten anhand der Informationssammlung gegenseitig vergleichen und Einzelne darüber eine zusätzliche Motivation erfahren, so könnte es unsere Aufgabe sein Funktionen zum Vergleich der Informationen zu realisieren und geeignete Repräsentationsformen zu entwickeln.

Literatur

Keil, Reinhard: Hypothesengeleitete Technikgestaltung als Grundlage einer kontextuellen Informatik. In: Breiter, Andreas; Wind, Martin (Hrsg.): Informationstechnik und ihre Organisationslücken, Berlin, 2011.

Reinmann, Gabi: Ein Plädoyer für den Design-Based. Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. In: Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 1, S. 52-69