

Informationsinfrastruktur im Wandel

Reinhard Keil-Slawik, Harald Selke

Der Aufbau von lernförderlichen Infrastrukturen

An den Einsatz von Multimedia werden durch eine zu stark technologiezentrierte Diskussion vielfach zu hohe und zum Teil falsche Erwartungen gestellt. Im Vordergrund steht das individuelle Lernen unabhängig von zeitlichen, räumlichen und sozialen Rahmenbedingungen. Unser Ansatz zum Aufbau lernförderlicher Infrastrukturen betont demgegenüber in theoretischer wie auch praktischer Hinsicht die Notwendigkeit der alltagstauglichen Einbettung von Lerntechnologien in das jeweilige Einsatzumfeld und zwar in organisatorischer, pädagogisch-didaktischer und technischer Hinsicht. Lernen findet in vielfältigen Formen statt und ist über viele Lernorte verteilt: Hörsäle, Bibliotheken, Labore, Arbeitsplätze ebenso wie Wohnungen müssen miteinander verbunden werden, um die Unterrichtsmaterialien vielfältigster Art an allen Lernorten zugänglich machen. Der Beitrag schildert die mehrjährigen Erfahrungen, die wir im Aufbau solcher lernförderlicher Infrastrukturen gemacht haben.

The evaluation of learning supportive infrastructures

The current discussion on the use of multimedia for educational purposes is often misleading insofar as it is largely technology centred. As a consequence, technology aims to primarily support the individual learner by providing teleteaching services and computer-based training materials. Our approach, however, emphasizes the necessity of embedding multimedia into a combined organizational, paedagogical and technological framework. „Alltagspraxis“ is a key notion to indicate that only the construction and evaluation of learning supportive infrastructures under the usual constraints of day to day use yield appropriate results to assess trade-offs and to develop new concepts and technological components. Learning processes in a university context vary considerably with respect to the social form, the place of learning and the means and methods being used. Our goal is to provide adequate support for all of these forms of learning at any place. The article presents the experience we gained in several years of constructing and evaluating such learning supportive infrastructures.

L'établissement d'infrastructures favorables à l'étude

La discussion très concentrée sur la technologie risque d'évoquer des attentes souvent trop hautes et partiellement même fausses à l'utilisation des multimédias. Au premier plan se trouve l'étude individuelle indépendamment des conditions de temps, d'espace, et de l'encadrement social. Notre approche par l'établissement d'infrastructures favorables à l'étude met par contre l'accent sur la nécessité tant théorique que pratique de coucher les technologies d'apprendre bonnes à l'usage quotidien dans l'encadrement respectif de l'utilisation quant à l'égard de l'organisation, de la pédagogie, et de la technologie. L'étude se pratique sous de multiples formes et est répartie sur plusieurs lieux: les amphithéâtres, les bibliothèques, les laboratoires, lieux de travail comme aussi les domiciles doivent se réunir dans un réseau afin de rendre accessible tous les matériels d'enseignement à tous les lieux d'études. La communication décrit les expériences accumulées pendant plusieurs années avec l'établissement de telles infrastructures favorisant l'étude.

1 Einleitung

Informatiksysteme sind zwar ingenieurwissenschaftliche Produkte, zeichnen sich jedoch in einer Hinsicht gegenüber anderen Ingenieurprodukten aus: Software ist Text und in dieser Funktion sowohl Maschinenelement als auch Kommunikations- und Verständigungsmittel. Damit ist es möglich, maschinelle Systeme zu entwickeln, die durch eine spezifische Verarbeitung ge-

nereller Verhaltensdaten und personenbezogener Daten soziale Wirklichkeit modellieren. Auch Lernprozesse sind solche sozialen Prozesse, die nun mit Hilfe von Multimedia „rationalisiert“ werden sollen. Allerdings zeigt sich sehr schnell, daß es nicht möglich ist, allein vom technischen Potential her auf die tatsächlichen Effekte des Einsatzes von Multimedia zu schließen. Das liegt nicht unerheblich daran, daß sich die jeweils modellierte Wirklichkeit mit und durch den Einsatz dieser Systeme

verändert; die Analyse muß den neuen Bedingungen angepaßt werden. Nur wenn es gelingt, diese Wechselwirkung zwischen Technik einerseits und Einsatzumfeld andererseits zu durchschauen, kann es zu einem produktiven und angemessenen Technikeinsatz kommen. Dies gilt vor allem auch für den Bereich Multimedia und Lernen.

In der Forschungsgruppe *Informatik und Gesellschaft* untersuchen wir diese Wechselwirkungen, indem wir vor dem Hintergrund theoretischer Überlegungen und daraus abgeleiteter Hypothesen innovative Konfigurationen entwickeln, die dann unter alltagspraktischen Bedingungen evaluiert werden, um den tatsächlichen Nutzen bzw. den realen Aufwand ermitteln zu können und aufgrund dieser Erfahrungen theoretische Überlegungen fundieren zu können¹. Die generelle Ausgangshypothese ist dabei, daß man mit Technik nur technische Probleme lösen kann, die aber aufgrund der bereits angedeuteten Besonderheit von Software nicht isoliert betrachtet werden können. Technisch gesehen beinhaltet Multimedia zwei wesentliche Verschmelzungen:

- Auf der einen Seite können durch Digitalisierung verschiedene Medientypen wie Text, Bild, Ton, Bewegtbild usw. jetzt mit ein und demselben technischen Gerät produziert und bearbeitet werden. Tatsächlich entsteht so eher ein Monomedium als ein Multimedia, das zwar erheblich mehr Flexibilität in der Verknüpfung der verschiedenen Medientypen ermöglicht, zugleich aber auch erhebliche Einschränkungen mit sich bringt – wie z.B. die geringe Auflösung von Bildschirmen.
- Auf der anderen Seite werden auch die verschiedenen Transport- und Vermittlungsinstanzen durch Digitalisierung miteinander verschmolzen. Als Standard hat sich hier das Internet mit seinen verschiedenen Diensten durchgesetzt.

Produktion, Distribution und Erschließung finden potentiell in ein und demselben Medium statt, eben Multimedia. Die Frage ist nur, welche entsprechenden Formen der Einbettung erforderlich sind, um die Potentiale von Multimedia zur Entfaltung zu bringen und die Nachteile so weit wie möglich zu vermeiden bzw. abzumildern.

2 Multimedia und Lernen

Auffallend ist, daß die öffentliche Diskussion um den Einsatz von Multimedia vorrangig unter dem Gesichtspunkt der Individualisierung von Lernprozessen erfolgt. Ausgehend vom technischen Potential stehen Fragen nach der Lernwirksamkeit von Multimediaunterlagen und Probleme und Möglichkeiten des Tele-Lernens im Vordergrund des Interesses. Dahinter steckt das Bild von individuell lernenden Personen, die sich mit Hilfe der neuen Technologie Lerneinheiten im eigenen Lerntempo und gemäß den persönlichen Vorlieben zu Hause erschließen können. Die Reduzierung von Lernsituationen auf die Übertragung und Rezeption von Multimedia-Lerneinheiten erinnert jedoch fatal an das Modell des Nürnberger Trichters, nur eben jetzt in elektronischer Form².

Tatsächlich ist Lernen im universitären Umfeld weder ein rein individueller Prozeß, noch findet er nur an einem Ort oder nur zu einem bestimmten Zeitpunkt statt, wie beispielsweise in einer Vorlesung oder einem Seminar.

Vielmehr gibt es eine Fülle von sozialen und individuellen Aktivitäten, die zudem an unterschiedlichsten Orten stattfinden und allesamt als Teil des Lernprozesses betrachtet werden müssen. Viele Lehrveranstaltungen setzen sich aus unterschiedlich organisierten Einzelformen zusammen, wie z.B. Vorlesungen mit Übungen oder Praktika oder es wird erwartet, daß neben der individuellen Vorbereitung auch studentische Arbeitsgruppen gebildet werden. Naturgemäß sind nicht nur die Formen verschieden, sondern auch die Orte und Räumlichkeiten, in denen sie stattfinden³. Insofern ist die mit dem Einsatz von Multimedia häufig einhergehende Trennung in soziale und individuelle Lernformen oder in Präsenz- und Telelernen in technischer Hinsicht eher irreführend denn hilfreich. Das wesentliche am Fernlernen ist nicht der technische Zugriff, sondern das spezifische Betreuungskonzept in Verbindung mit den bereitzustellenden Unterlagen. Es stellt sich die Frage, ob durch eine rein auf Individuen zentrierte Sicht des Lernens der Einsatz von Multimedia nicht Gefahr läuft, insgesamt eher zu einer Verschlechterung als zu einer Verbesserung der Hochschulausbildung beizutragen, da mit der beabsichtigten Reduzierung des Aufwandes meist ein Abbau an Betreuungskapazitäten einhergehen soll. Dieses Bemühen, durch den Einsatz von Multimedia Rationalisierungseffekte zu erreichen, gilt für alle institutionalisierten Formen des Lernens.

Damit stellt sich die Frage, wie denn das Verhältnis von Qualität und Aufwand tatsächlich ist und ob sich die in Multimedia gesetzten Erwartungen auch erfüllen lassen. Diese Frage läßt sich jedoch nur beantworten, wenn man eine entsprechende multimediale Infrastruktur aufbaut und ihren Nutzen unter alltagspraktischen Bedingungen evaluiert⁴. Alltagspraxis bedeutet dabei, die Durchführung multimediagestützter Lehrveranstaltungen möglichst nahe an den täglichen Bedingungen universitärer Lehre zu orientieren, d.h.:

- Die Durchführung erfolgt unter der üblichen Zeit- und Mittelknappheit.
- Die Infrastruktur wird von verschiedenen Veranstaltern genutzt.
- Es werden keine zusätzlichen Ressourcen während der Durchführung der Veranstaltungen zur Verfügung gestellt.
- Es sollen keine neuen Prioritäten in der Art der Durchführung gesetzt werden, z.B. mehr Zeit für die Erstellung der Unterlagen statt für andere Aktivitäten aufzuwenden.

Eine offene innovative Konfiguration, die unter diesen Bedingungen evaluiert und aufgrund der dabei gemachten Erfahrungen in weiteren Ausbaustufen modifiziert und erweitert wird, bezeichnen wir als *lernförderliche Infrastruktur*; lernförderlich deshalb, weil es nicht in erster Linie darum geht, eine langfristig stabile Infrastruktur zu etablieren, sondern eine offene Umgebung zu schaffen, die aufgrund der gewonnenen Einsichten kontinuierlich weiterentwickelt wird.

Eine solche lernförderliche Infrastruktur ist zum einen Lernmittel, indem sie helfen soll, Lernprozesse in allen

1 Vgl. dazu den Überblick in Engbring, Keil-Slawik, Selke (1995).

2 Ausführlicher in Keil-Slawik, Selke (1998).

3 Siehe hierzu auch Keil-Slawik, Klemme, Selke (1996).

4 Vgl. Keil-Slawik et al. (1997) sowie Keil-Slawik (1997).