

Lehrkonzept „Informationsverarbeitung“ im Wandel der Zeit

Elisabeth Katzlinger

Institut für Datenverarbeitung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
Johannes Kepler Universität Linz, Österreich

Zusammenfassung

Informationstechnische Grundbildung war in den letzten drei Jahrzehnten einem ständigen Wandel unterzogen. Dieser Wandel war einerseits technikgetrieben, auf der anderen Seite änderten sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und das gesellschaftliche Umfeld. Dies hatte entsprechende Auswirkungen auf die Lernsettings auf allen Bildungsebenen. Am Beispiel des Lehrkonzeptes für die informationstechnische Grundbildung in den sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen an der Universität Linz werden der Wandel und die Beständigkeit der Lehr- und Lernansätze gezeigt.

1 Einleitung und Hintergrund

Mit der zunehmenden Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Mitte der 80er Jahre in weite Bereiche des Wirtschaftslebens entstand daraus die Forderung nach einer informationstechnischen Grundbildung für die Absolventen dieser Studienrichtungen, die die verschiedenen Aspekte der IKT berücksichtigt (Schnepper et al. 1988). Dem entsprechend wurden die Curricula der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen angepasst.

Die technologische Entwicklung wurde in dieser Zeit durch die Verbreitung der Personal Computer geprägt, die auch ein geändertes Nutzerverhalten hervorgebracht hat. Unter den Schlagworten Endbenutzerwerkzeuge und individuelle Datenverarbeitung fanden geänderte Nutzerkonzepte Einzug in viele Unternehmensbereiche. Die Rolle der Nutzer in der IT änderte sich dahingehend, dass die Werkzeuge der IT nicht nur von IT-Experten verwendet wurden, sondern auch die Fachabteilungen mit den Fachexperten verwendeten die entsprechenden Programme.

Für die Bildungsinstitutionen ergaben sich aus diesen Entwicklungen neue Herausforderungen. Zunehmend gefragt wurde (und wird) eine umfassende Technik- und Medienkompetenz

(Hobbs 2009). Neben den Herausforderungen an die Anpassung der Lehrinhalte, änderten sich auch die Lernmedien und neue didaktische Konzepte wurden entwickelt. Die mediendidaktische Diskussion wurde im vergangenen Jahrzehnt durch konstruktivistische Ansätze stark dominiert. Wissen wird nicht als unmittelbares Ergebnis einer Wissensübertragung innerhalb eines Lehrprozesses gesehen, sondern wird vom Lernenden eigenständig konstruiert. Lernen wird „am besten durch die Bearbeitung von realitätsnahen Problemen und Projektaufgaben sowie durch kooperatives Lernen“ umgesetzt (Gerstenmair & Mandl, 1995, S. 876ff). Der Konstruktivismus stellt den Lernenden in den Mittelpunkt der Theoriebildung und hebt die Vorstellung der prinzipiellen Steuerbarkeit des Lernens von außen auf (Gräsel et al. 1997). Die Entwicklung der universitären Curricula führt heute zunehmend in Richtung Kompetenzorientierung (Erpenbeck et al 2013) wobei aktive und kollaborative Lernmedien zunehmend berücksichtigt werden. Im Zusammenhang mit den Entwicklungen von Web 2.0 etablieren sich auch im Lernen neue Ansätze, wie der Konnektivismus von George Siemens (Siemens 2006), der die zunehmende Tendenz der Lernenden hin zu informellem, vernetztem und elektronisch gestütztem Lernen berücksichtigt.

2 Lehrkonzept

Im Zuge der Änderung der Studienpläne der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften wurde an der Johannes Kepler Universität Linz ein neues Lehrkonzept für Datenverarbeitung konzipiert, das im WS 1986/87 erstmals erprobt wurde (Pils et al. 1986). Zielgruppe für dieses Fach waren Studierende der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, die damit eine informationstechnische Grundbildung im betriebswirtschaftlichen Zusammenhang erhalten haben. Das Lehrkonzept wurde im Zeitablauf mehrmals modifiziert und den technischen, betrieblichen und gesellschaftlichen Änderungen angepasst. Ziel der Lehrveranstaltungen war es, den (Personal-)Computer als Werkzeug für persönliche und betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen zu verwenden. Für diese Aufgabenstellung waren PCs mit grafischer Benutzeroberfläche besonders geeignet, es wurden daher Personalcomputer mit unterschiedlichen Betriebssystemen (Mac OS und MS DOS) verwendet.

Kernpunkt des Lehrkonzeptes war das Lernen in „realen Situation“, es wurden Lernsituationen kreiert, die den Lernalltag der Studierenden in das Lernsetting integrierten. Das Lehrkonzept umfasste drei Phasen, die einander abwechselten und auf einander Bezug nahmen; für die Studierenden passive Informationsaufnahme wechselte mit aktiver Informationsverarbeitung:

- Lehrveranstaltung: theoretische Lehrinhalte wurden in einer Präsenzlehrveranstaltung vermittelt und das im Tutorium und freien Üben Geübte reflektiert.
- Tutorium: die Studierenden wurden durch Tutoren (höhersemestrige Studierende) in der praktischen Arbeit am Computer in Kleingruppen (<10 Lernende) betreut.
- Freies Üben: Aufgabenstellungen aus der Lehrveranstaltung wurden im freien Üben selbstständig bearbeitet. Dabei wurde, wenn es möglich war, Bezug auf den studentischen Alltag genommen, es wurde beispielsweise die Aufgabe gestellt, eine Seminararbeit (aus einer anderen Lehrveranstaltung) zu formatieren und bestimmte Funktionen der Textverarbeitung anzuwenden.

Die Beurteilung der Studierenden in der Lehrveranstaltung erfolgt in zwei Teilen, der theoretische Teil wird über einen Multiple-Choice-Test geprüft, der praktische Teil über eine Prüfung direkt am Computer.

Dieses Grundkonzept des Lernsettings mit den ineinander verwobenen Phasen und der zweigeteilten Prüfung wurde über die Jahre beibehalten, die Inhalte und die entsprechenden Technologien und Lehrmedien haben sich entsprechend geändert.

3 Medien in der Lehre

In enger Wechselwirkung mit dem Lehrkonzept ist der Einsatz der IKT und der Lehrmedien, genauer betrachtet worden. An deren Entwicklung gelingt es den Wandel der IKT exemplarisch darzustellen.

Das „Lernen in realen Situationen“ war dadurch geprägt, dass die IKT als Werkzeug zur Lösung von Aufgaben aus dem betrieblichen Umfeld verwendet wurden. Um dies zu erreichen wurde in der Präsenzlehrveranstaltung erstmals an der JKU ein Beamer zur Präsentation verwendet, dies erforderte den Umbau eines PCs zu einem Präsentationsarbeitsplatz. Demonstriert wurden die Aufgabenlösungen mit den entsprechenden Programmen, Präsentationssoftware, wie wir sie heute kennen, stand nicht zur Verfügung.

Die Labors für die Tutorien waren mit jeweils zehn Rechnern und einem Präsentationsarbeitsplatz (mit Overheadprojektor und Projektionsplatte) ausgestattet. Um den Werkzeugcharakter der IT in den Mittelpunkt zu stellen, wurden für die erste Lehrveranstaltung Computer mit grafischer Benutzeroberfläche (Apple Macintosh) verwendet. Für die aufbauende zweite Lehrveranstaltung, in der es in erster Linie um betriebswirtschaftliche Anwendungsfelder wie beispielsweise Finanzbuchhaltung ging, fanden Rechner mit dem Betriebssystem MS DOS Anwendung. Zwischen den Verfechtern der jeweiligen Betriebssysteme kam es durchaus zu Meinungsverschiedenheiten, die in der Lehrveranstaltung aufgegriffen und reflektiert wurden.

Das Labor für das freie Üben stand den Studierenden anfangs 7 Tage/Woche und 18 Stunden/Tag zur Verfügung. Die Rechner boten Platz, die Aufgaben aus der Lehrveranstaltung zu lösen bzw. sie standen den Studierenden für andere Aufgaben aus dem studentischen Umfeld zur Verfügung und wurden auch dem entsprechend genutzt. Aus dieser Nutzung ergaben sich aber auch einige Probleme wie beispielsweise belegte Rechner durch Spieler (auch von anderen LVs), exzessives Drucken, Vandalismus und Diebstahl, sodass die Nutzungszeiten eingeschränkt, Ausweiskontrollen sowie Zugangsbeschränkungen nur für Studierende der Lehrveranstaltungen notwendig wurden.

Durch die Entwicklung der IKT und der Medientechnik kam es neben der Änderung der Lehrinhalte (auf die in diesem Beitrag nicht weiter eingegangen wird) zu Veränderungen im Lehrkonzept. Der Grundaufbau mit den drei ineinander verwobenen Phasen blieb gleich, die Änderungen bezogen sich vor allem auf die IKT-Nutzung.

Die Verbreitung des Internets führte neben der Anpassung der Lehrinhalte auch zu einer geänderten Nutzung der IKT. Lehrinhalte rund um das Internet wurden aufgenommen und um den Grundsatz des Lernens in realen Situationen treu zu bleiben, wurde den Studierenden ein eigener Webspaces für die persönliche Homepage bzw. die Möglichkeit zum Führen eines

persönlichen Lernblogs (Weblogs mit speziellen Funktionen für die chronologische Dokumentation des Lernprozesses) offeriert. Bemerkenswert ist, dass eine namhafte Anzahl von Studierenden die Löschung der während des Studiums erzeugten Webinhalte bzw. Lernblogs ausdrücklich wünscht.

Diskussionen darüber, ob grafische Benutzeroberflächen genutzt werden sollen, kommen in der Zwischenzeit nicht mehr vor. Die Verwendung von unterschiedlichen Betriebssystemen in der Lehre wird noch weiter thematisiert und diskutiert.

Für die Lehrenden, auch außerhalb der Informationsverarbeitungslehrveranstaltungen, ist die Verwendung von Laptop und Beamer zur Visualisierung der Lehrinhalte selbstverständlich. Die Präsentationsinhalte beziehen sich neben dem Demonstrieren von Programmen, auch auf die Aufbereitung der Lehrinhalte mit Präsentationssoftware; multimediale Inhalte wie Videos finden zunehmend Einzug in die Lehrveranstaltung.

Auf der Studierendenseite verlagert sich die Ausarbeitung der Aufgabenlösungen zunehmend auf eigene persönliche Geräte; diese geänderte Techniknutzung spiegelt sich zunehmend auch in der Nutzung des Labors freies Üben, dessen Auslastung zurück gegangen ist und eine geänderte Nutzung bekommen hat.

Status Quo und zukünftige Entwicklung

Der Status Quo ist durch den breiten Einsatz von IKT-Unterstützung für die Administration der Lehre, beispielsweise durch Lernplattformen, geprägt. Bei der technikgestützten Aufbereitung der Lehrinhalte kommen verschiedene Werkzeuge und Medien zum Einsatz, so werden beispielsweise die Lehrinhalte den Lernenden in Form eines Wikis (auch in einer Print-Version) zur Verfügung gestellt.

Für die Lernenden stehen auch eine Fülle von Werkzeugen zur Verfügung, mit denen sie ihre Lernsituationen bewältigen können. So verwenden die Lernenden Web 2.0 Tools für die Lösung ihrer Aufgaben, wie beispielsweise ein Wiki zur Dokumentation einer Gruppenarbeit und damit eignen sie sich zugleich Grundkenntnisse in HTML an. Ebenso ist das Themenfeld Informationsrecherche stark mit Aufgabenstellungen aus dem studentischen Alltag verzahnt.

Im Tutorium und auch beim freien Üben zeigt sich zunehmend die Tendenz des BYOD (bring your own device), das heißt die Lernenden verwenden ihre privaten mobilen Endgeräte wie Laptops oder Tablets um ihre Aufgaben zu lösen (Heinen et al. 2013). Grundsätzlich entspricht diese Entwicklung dem Ansatz des Lernens in realen Situationen, wie es bereits im ersten Lehrkonzept realisiert wurde. Die Lernenden arbeiten lieber auf ihren eigenen Geräten bis hin zu ihrer eigenen Software. Probleme ergeben sich zum Teil in der Prüfungssituation, da die Studierenden mit den eingesetzten Programme und der Systemumgebung wenig vertraut sind.

Mit der Verwendung von Software, die als Open Source für unterschiedliche Betriebssystemplattformen zur Verfügung steht, ist es für die Lernenden einfacher, sich auf ihren eigenen Rechnern vorzubereiten. Ein weiterer Ansatz ist die Verwendung von Software, die in der Cloud zur Verfügung steht bzw. die über Browser, wie beispielsweise Wiki oder Blog, abgerufen werden kann.

4 Partizipatives Präsentieren

Die Weiterentwicklung des Lehrkonzeptes Informationsverarbeitung führte neben der Konzeption des Faches als Blended Learning-Kurs mit hohen E-Learning-Anteilen im Rahmen vom Multimedia Studienservices SoWi (MUSSS) auch zu einer Neukonzeption der Unterrichtssituation im Sinne des partizipativen Präsentierens.

Das Lernszenario ist so konzipiert, dass die technische Ausstattung des Labors für kooperative Präsentation intensiv genutzt wird. Der Raum verfügt über zwei Großbildschirme, die einzeln oder synchron direkt von jedem Lernenden über Kabel bevorzugt aber über WLAN (Streaming Technologien) angesprochen werden können. „Dies wiederum erlaubt im erwähnten Umfeld die Präsentation digital-audio/visueller Medien von den mobilen Arbeitsgeräten (Laptops, Tabletcomputer und Smartphones) aus, ohne komplexe, technische Anpassungen und auch auf spontane Aufforderung hin. Es wird ein rascher Wechsel innerhalb weniger Sekunden von einem Präsentator auf einen anderen, vom Arbeitsplatz des Lernenden aus ermöglicht. Langwierige Anpassungen sogen. „Beamer-Rüstzeiten“, die den Unterrichtsverlauf oft stören, entfallen somit. Doch der Hauptgewinn in Richtung partizipativer Unterricht, liegt im Wechsel von der Metapher „langatmiges Referat“ zum kürzeren, pointierten Statement und damit vom Charakter der Instruktion zum Diskurs.“ (Mittendorfer 2013)

Die Rolle der Lehrperson nimmt die Form des Steuernden - technisch mittels Fernbedienung, von welchem(n) Endgerät(en) aus gerade präsentiert wird – an sie bestimmt damit in kleineren Abschnitten den Unterrichtsverlauf. Es ergeben sich neue Lernsituationen, in denen die Lernenden aktiv in den Unterricht eingebunden sind. Vor allem im Zusammenhang mit projektorientierten Lernmethoden kann eine Aufgabenlösung gemeinsam erarbeitet werden. Die Rolle der Lehrperson verändert sich hin zur Moderation der Lerngruppe.

5 Fazit

Die neueren Ansätze der Lerntheorien gehen verstärkt in Richtung aktive Lernmethoden unter starker Einbeziehung der Lernenden, wobei Medien und IKT eine bedeutende Rolle spielen. Gerade bei der Vermittlung von informationstechnischen Inhalten ist es sinnvoll, den „Inhalt zur Methode“ zu machen. Die Durchdringung umfassender Lebensbereiche mit IKT, vor allem mit mobilen Geräten, kann durch das Einbeziehen von Alltagsaufgaben und -situationen für den Lernprozess genützt werden.

In den ersten Lehrveranstaltungen der Ausbildung in Datenverarbeitung war es für viele Studierende der erste Kontakt mit einem Computer. Dementsprechend musste auf die nicht vorhandenen Vorerfahrungen der Lernenden eingegangen werden. In der Zwischenzeit ist die Generation der „Digital Natives“ (Prensky 2001) im Studium. Die Erfahrungen zeigen aber, dass, obwohl ein Großteil dieser Generation bereits im Kindesalter mit Computern in Berührung gekommen ist, über die reine Bedienung hinausgehenden technischen Kenntnisse kaum vorhanden sind. Die unterschiedlichen Vorkenntnisse und Interessen führen zu einer sehr heterogenen Lerngruppe.

Die ursprünglichen Annahme, dass die Grundlagen der Informationstechnik nicht mehr gelehrt werden müssen, weil alle Studierenden diese Kenntnisse besitzen, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Die Heterogenität der Zielgruppe wird insofern im Lehrkonzept berücksichtigt, dass die Lehrinhalte in einen Grundlagen- und in einen Vertiefungsteil getrennt wurden, die Grundlagen werden teilweise in der Sekundarstufe vermittelt.

Die zunehmende Verwendung von Social Media und mobilen Geräten nicht nur im privaten Bereich, sondern auch in Unternehmen, führt zu einer Neuausrichtung des Lehrkonzeptes sowohl im Hinblick auf die Lehrinhalte als auch auf die Lehrmethode einschließlich der verwendeten Medien.

Literaturverzeichnis

- Erpenbeck, J. & Sauter, W. (2013) Anforderungen an das betriebliche Lernen – heute und in der Zukunft. In: Erpenbeck, J. & Sauter, W. Hrsg.: *So werden wir lernen!* Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg; 45–106.
- Gerstenmair, J., & Mandl, H. (6 1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*. 867 - 888
- Gräsel, C.; Bruhn, J.; Mandl, H. & Fischer, F. (1997). Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive. *Unterrichtswissenschaft*, 25(1), 4-18.
- Heinen, R., Kerres, M. & Schiefner-Rohs, M. (2013). Auf dem Weg zur Medienschule: Begleitung der Integration von privaten, mobilen Endgeräten in Schulen. *Digitale Medien und Schule* 7(2013), [http://www.schulpaedagogik-heute.de/index.php/component/joomdoc/SH_7/SH7_33.pdf/download]
- Hobbs, R. & Jensen, A. (2009). The Past, Present, and Future of Media Literacy Education. *Journal of Media Literacy Education*, 1-11.
- Mittendorfer, H. (2013). Beurteilung und Mediendidaktisches Modell. [<http://collabor.idv.edu/webkomm2013s/stories/42505/>]
- Pils, M., Felhofer, E. & Mittendorfer, J. (1986). *Datenverarbeitung für Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler*. Ein Lehrkonzept, Arbeitsbericht der Arbeitsgruppe Ausbildung in Datenverarbeitung des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung, Linz 1986
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5) [<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>]
- Schnepper, J. & Steinmüller, W. (1988). Ziele informationstechnologischer Bildung. Ein Plädoyer gegen Programmierwahn und für soziale Beherrschbarkeit, in: *Verdatet und Vernetzt*, Frankfurt.
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. [http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf].

Kontaktinformationen

Dr. Elisabeth Katzlinger

Institut für Datenverarbeitung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Johannes Kepler Universität Linz, Österreich

Elisabeth.katzlinger@jku.at

www.idv.edu