

Einführung in die eLearning - Didaktik

The internet is perhaps the most transformative Technology in history, reshaping business, media, entertainment and society in astonishing ways. But for all its power, it is just now being tapped to transform education (Kerrey Report 2000; Ed. C. Wash.)

Unter „**E-Learning**“ im deutschen Sprachraum, am besten noch mit „**Telelernen**“ übersetzbar, kann man all die Lernprozesse verstehen, die unter Verwendung elektronischer Trägermedien wie Internettechnologien, Lernplattformen oder von Online-Diensten gestatten, unabhängig von Zeit und Ort aufbereitete Inhalte und Lernsequenzen durchzuarbeiten. Oft sind diese Lernsequenzen von Selbstprüfungsaufgaben, Aktivierungs- und Vertiefungsprogrammen und durch Teletutoren, die man im Zweifelsfalle über das globale Netz oder telefonisch kontaktieren kann, begleitet.

Die OECD führt in ihrer paradigmatischen Broschüre „**e-Learning, the partnership challenge**“ (Paris 2001) in zwei Kategorien Gründe für den Einsatz von e-Learning-Technologien an:

Bildungsangelegenheiten, die nicht ohne Technologie bewältigt werden können:

- Die Entmaterialisierung des Lernens von Ort und Zeit („anytime“, „anywhere“);
- Der Zugang zum Lernen für jedermann;
- Internetzugang für laufend zunehmende Bildungsressourcen und Serviceleistungen;
- Input für aufgabenorientiertes Lernen mit Recherchecharakter;
- „Learning on demand“;
- Fernunterricht mit IT-Werkzeugen unter gleichberechtigten Lernenden.

Bildungsbezüge, die mit Informationstechnologien besser vorangebracht werden können:

- Eine Wahlmöglichkeit beim Arbeitsstil Lernender;
- Kundenorientierte und individuelle Lernmaterialien;
- Individuelle Vorgangsweisen beim Lernen;
- Selbstprüfung und Überwachung des (eigenen) Lernprozesses;
- Kommunikation zwischen den Teilnehmern und Tutoren im Lernprozess;
- Interaktiver Zugang zu Bildungsressourcen.

Diese Darstellung spannt den weiten Bogen von den grundsätzlichen Visionen einer Technologiepolitik zu den neuen pädagogischen Lernerfahrungen, die mit angebotsorientiert und individualisiert umschrieben werden können. In diesem Zusammenhang ist auch immer vom „alten“ Vermittlungsparadigma“ zum (konstruktivistischen) „Problemlösungsparadigma“ die Rede (vgl. Büssing, 1999). Zunächst soll, auch chronologisch gesehen, der Weg vom Fernstudium und Fernunterricht zum elektronischen Lernen gegangen werden, da der Fernunterricht viele Konzepte des später angezogenen eLearnings vorweggenommen hat.

I. Vom Fernunterricht zu eLearning

Die Vorläufer von e-Learning - Angeboten im Bildungsbereich sind im tertiären Bereich bei den 1982 in Österreich aufgenommenen „**Fernstudien**“ (Vertrag Land Nordrhein-Westfalen mit Republik Österreich über eine Übernahme der Studienangebote der FeU Hagen in Österreich) und bei Regelungen, vor ca. 10 Jahren den „**Fernunterricht**“ an Österreichs

Schulen für Berufstätige einzuführen. Der Begriff „Fernunterricht“ ist mittlerweile im Schulorganisationsgesetz und im Schulunterrichtsgesetz für Berufstätige verankert.

Beim Fernunterricht war von Beginn an klar, dass entsprechende Modelle der Unterrichtsorganisation immer nur als **Mischung von Präsenzphasen** (Anwesenheit aller Schüler vor Ort im Unterricht) und **Fernunterrichtsphasen** (oder Individualphasen, also dislozierte Arbeitsformen ohne Präsenz in einem „normalen“ Unterricht) stattfinden können. Wesentliche Unterschiede aus der Sicht der Schüler zwischen den „Fernunterrichtsphasen“ zum freien Lernen ausserhalb des Unterrichtes sind:

- In der Fernunterrichtsphase wird genauso wie im Präsenzunterricht nach einem feststehendem Curriculum, Aus- oder Weiterbildungsplan gearbeitet, wobei eben diese „Lehrpläne“ in Präsenz- und Fernunterrichtsphasen eingeteilt werden. Während Studien der großen Fernuniversitäten in Europa (beispielsweise die Fernuniversität Hagen in der BRD oder die „Open University“ in Milton Keynes, United Kingdom) vollständige Fernstudien anbieten, ist bei den Modellen an Schulen für Berufstätige eine ausbalancierte Kombination von Präsenz- und Fernunterrichtsphase die Regel.
- In der Fernunterrichtsphase wird neuer Lernstoff „ausgegeben“ und ist zu bearbeiten – in deutlichem Unterschied zur „normalen“ Vor- und Nachbereitung des Unterrichts.
- Die Lehrenden haben die Fernunterrichtsphasen daher mit Selbststudienmaterial für die Schüler/Studierenden zu begleiten.
- Für das Verhältnis von Präsenz- und Fernunterrichtsphase hat sich ein Verhältnis von 1:1 als nützlich herausgestellt. Abhängig von Vorkenntnissen und einer routinierten Art des Umgangs mit den eigenen Lernen kann die Fernunterrichtsphase auch etwas umfangreicher sein als die Präsenzphase. Aus sozialpädagogischen Gründen soll die Präsenzphase jedoch 40% des Gesamtcurriculums nicht unterschreiten.

Das zentrale Material des Fernunterrichts ist bisher der „klassische“ Lehrbrief, entsprechend übersichtlich aufbereitet, als Informationsträger und Lernmethodik in Verwendung. Lehrbriefe werden durch Zusammenfassungen und übersichtliche Aufbereitung von Lehrstoff, durch Selbstprüfungsaufgaben, Fallstudien, u.a. ergänzt.

In den letzten Jahren hat sich nun, ohne die Studien- oder Unterrichtsorganisation zu ändern, eine **elektronische Variante** des „**Open Distance Learnings**“ (ODL) entwickelt. Das wesentliche Austauschmedium ist nun der elektronische Dienst oder die elektronische Lernplattform, die die Rolle des Lehrbriefes übernimmt. Allerdings kommen durch die Asynchronität von elektronischen Diensten zusätzliche Aufgaben dazu: e-Learning erlaubt einen gezielten Austausch von Informationen untereinander, aber auch entsprechende Begleitungen durch „zeitsynchrone Phasen“, wo dem Studenten Tutoren oder vereinbarte Zeitpunkte, wo Lehrer und Studenten „online“ sein müssen („Realtime-Phasen“). In der letztgenannten Form ist über den PC sogar eine „virtuelle Interaktion“ aller Betroffenen möglich, ohne am gleichen Ort sein zu müssen.

Für eine Neudefinition des Begriffes „Unterricht“ ergeben sich daraus zwei Konsequenzen:

1. Fernunterricht mit elektronischer Unterstützung oder eLearning hat viele Merkmale eines **normalen Präsenzunterrichtes** (Curriculumplan, neuer Lehrstoff, mögliche Synchronität in der Interaktion u.a.), aber als virtuelles Medium eine Reduktion der Sozialkontakte aufzuweisen. Die Merkmale des Unterrichts müssen sich aber darin niederschlagen, dass Fernunterricht (mit Begleitung) oder eLearning als Lern- und Lehrmethoden anerkannt wird und damit auch in den österreichischen Schulgesetzen bald deutlicher verankert werden muss.

2. eLearning (oder Telelernen, um auch den deutschsprachigen Begriff zu gebrauchen) muss hinsichtlich der Änderungen in der Unterrichtsorganisation klar definiert werden. Es sind **Mindeststandards** zu setzen.

II. Mindeststandards für eLearning

Es wird vorgeschlagen, den eLearning-Prozess aus drei Blickwinkeln zu betrachten: Einem technischen Aspekt (welche mediale Hard- und Software muss als Mindeststandard vorhanden sein), einem lernorganisatorischen Aspekt (wie muss dieser Unterricht organisiert sein, um im Gehalt dem Präsenzunterricht nahe zu kommen) und einem didaktischen Aspekt (welche Lehrmethoden sind anzuwenden, um echtes Lernen zu ermöglichen).

II.1. Technische Mindeststandards

Die Verwendung von e-Mailing alleine genügt nicht, um einen Lernprozess elektronisch zu unterstützen. Mindestvoraussetzung dafür ist ein elektronisches Forum oder „Portal“, wo die Mitwirkenden Botschaften an alle, eine selektierte Anzahl oder auch nur einen Mitbenutzer „versenden“ oder „anbringen“ können. Erst der elektronisch unterstützte Dialog im „Chat-room“ oder im elektronischen Forum gestattet die Art der gedanklichen Austauschprozesse, die einen vielfältigen Lernprozess ermöglicht.

Weitere technische Voraussetzungen für einen elektronischen Lernprozess sind:

- Eine Client-Server-Hardwarestruktur, um die Vernetzung und die Einwahl von jedem möglichen Ort und unabhängig vom Zeitpunkt möglich zu machen („free access“).
- Einrichtungen, um Nachrichten zu speichern und selektiv zugänglich zu machen („Mailing lists“).
- Konfigurationen, um eine zeitsynchrone „Arbeitssitzung“ aller Teilnehmer zu ermöglichen, die sich wie bei einer Telefonkonferenz „zuschalten“ können bzw. interaktiv in einem gemeinsamen „Webpace“ zu arbeiten.
- Einrichtungen, um mit Text, Bild, Ton und bewegtem Bild (=Video; bei letzterem eine Frage der Hard- und Softwarekapazität) Lernsequenzen und Lektionen zusammenstellen zu können (die genannten Softwareprodukte werden meist „Autorensysteme“ genannt).
- die Möglichkeit, einzelnen Studenten Lektionen und Kurse selektiv zuzuweisen und ihren Lernfortschritt auch abfragen zu können (z.B. durch interaktiv bearbeitbare Prüfungsfragen).

II.2. Lernorganisatorische Mindeststandards

Ein interaktiver Lernprozess lebt vom Austausch, also einer (virtuellen) Begegnung zwischen Lernenden (mit gestellten Aufgaben) oder von Lehrenden und Lernenden. Materialien „ins Netz zu stellen“, ist ein notwendiges, aber nicht hinreichendes Kriterium für den Lernerfolg. Nur wenige Menschen schauen aus eigenem Antrieb regelmäßig auf Webseiten, um Neuigkeiten zu sehen (und durchzuarbeiten). Sie müssen dazu aufgefordert werden.

1. Daher ist eine aktive Aufforderung, ein **regelmäßiger „Newsletter“** (u.a.) erforderlich, um die Lernenden wieder „anzustossen“, neue Aufgaben etc. anzugehen. E-Learning liegt also nur dann vor, wenn das „virtuelle Unterrichtsmanagement“ Platz greift: Eine Aufforderung zum „Weiterlernen“ an eine persönliche (e-Mail)-Adresse oder eine sonstige „Ansprache“ (z.B. mit Voice over IP- Vorrichtungen, also Sprachsequenzen über das Internet).

2. Gute **Lernplattformen** oder Lernmanagementsysteme gestatten auch „Teletutoring“ während der Lernphasen, also eine (sofortige?) Hilfestellung, wenn der Lernende nicht mehr weiter weiss.

Entsprechende regelmäßige Aufforderungen, gelöste Aufgaben rückzuübermitteln oder in einem Rhythmus „Einsendaufgaben“ zu lösen, können bei e-Learning-Modellen mit Präsenzphasen entfallen.

3. Zu den lernorganisatorischen Standards muss auch gehören, einen Lehrstoff sequenziell oder verzweigt, aber nach einem **definiertem Plan**, abarbeiten zu können und dabei von der Lernplattform geführt zu werden (siehe auch technische Standards).

II.3. Didaktische Mindeststandards

Eine wichtige Komponente beim e-Learning betrifft die Abdeckung des Lernplanes (Lehrplanes) mit elektronisch be- und verarbeitbarem Material in vielen Fachgegenständen. Eine möglichst flächendeckende Gestaltung von Gegenständen mit guter Lernsoftware oder guten Lernmaterialien bedeutet sehr viel Arbeit und ist in der fachdidaktischen Diskussion oft nicht einfach zu lösen.

Trotzdem sollte ein e-Learning-Modell Kurssequenzen mit Lehrmaterialien für etwas 50% des Lehrplans auf folgenden Ebenen abdecken können:

- **Interaktive Lernsoftware** von einer CD-ROM oder aus dem Internet (als Download oder online) mit dem Anspruch, sequentiell Lernschritte bearbeiten und den Lernertrag sichern zu können (Selbsttests, Selbstprüfung, etc.). Lernsoftware ist meist übersichtlich geführt und in Lektionen und Lernschritte mit genauen Lernzielen aufgeteilt.
- **Operative Softwareprodukte**, mit denen man den Kern des fachlichen Lernens durch aktives Tun beherrschen lernen kann. Beispiele wären „Computeralgebrasysteme (CAS)“, mit denen man die Lösung mathematischer Aufgabenstellungen betreiben kann oder Elemente des Sprachlernens und Übersetzens durch interaktives Aufzeigen von Situationen, auf die man (in der Fremdsprache) reagieren muss.

Eine zumindest **teilweise Überdeckung des gesamten Lehrstoffes** mit derartigen Materialien sollte man ebenfalls ans Standard für e-Learning ansehen. Wenn diese wesentlichen Bedingungen erfüllt sind, sollte ein virtueller Unterrichtsprozess als e-Learning anerkannt werden.

III. Lernarrangements für e-Learningphasen

Natürlich geht es bei einer e-Learning-Didaktik nicht nur um (für gesetzliche Maßnahmen) festgelegte Mindeststandards, sondern um eine **Analyse der möglichen Arbeitsformen und Lernumgebungen**. K. Wilbers (2000) geht dabei von einem Viereck mit den Koordinatenachsen „Individueller Fokus“ <-> „Sozialer Fokus“ und „Direkte Lernumgebung“ <-> „Selbstgesteuerte Lernumgebung“ aus, in dem Teleteaching, Tutorials, Informationssysteme zum Wissensmanagement, Hypertextsysteme, simulative Methoden und Systemkonstruktionen und virtuelle Seminare und Communities platziert werden (Siehe Beilage 1). Überlegungen zur Funktion von Lernplattformen und Portalnutzungen prägen die zukünftigen Entwicklungen.

Einen anderen Zugang des „Arrangements“ wählt Heddergott (1998): Beim Übergang vom klassischen Fernlernen wird die Institution (Fernlehrinstitut beliebiger Ausrichtung) mittels Kommunikationsmedien kontaktiert. Auf dem Weg zum Teleteaching kommen „querliegende“ Medien und Kommunikationsmöglichkeiten dazu. Aus der Einwegkommunikation Student-Institution wird ein vernetztes System, das vor allem die Kontaktnahme untereinander (Peer-exchange) gestattet. Schließlich werden Dozenten und Tutoren in das Netz eingebunden („Mailinglist“, „Newsgroup“, „Chat“). Zeitsynchrone und zeitasynchrone Kommunikation ist möglich. Schließlich können durch selektive Kontaktnahme der Lernenden untereinander „virtuelle Klassen“ gebildet werden (siehe Beilage 2).

Im Rahmen der Erfahrungen der österreichischen Fachhochschulen mit **Telelernansätzen** (Pauschenwein, 2001) wird darauf hingewiesen, dass „Frontalunterricht“ auch in elektronischer Form umgesetzt werden kann (Online-Kurs, Virtual Classroom in der ersten Aufbaustufe), aber genauso „collaboratives Lernen“ stattfinden kann („Teleübungen“, „Telegruppenarbeiten“, „Problembasiertes Lernen“). Auch Prüfungsvorgänge können unter bestimmten Randbedingungen (klare Definition eines „Testcenters“; Prüfungen über Videokonferencing mit „Sichtkontakt“ zwischen Prüfer und Kandidaten) abgehalten werden (Günther, 2001). Im Endeffekt laufen alle Betrachtungen dieser Lernprozesse auf eine Verwendung einer möglichst **vielgestaltigen Lernplattform** (oder ein elektronisches Lernmanagementsystem) hinaus. Im FH-Bereich in Österreich hat man mit den Lernplattformen Topclass, WebCT, Lotus Learning Space und ELS/Hyperwave gearbeitet und offensichtlich positive Erfahrungen gewonnen. Zu ergänzen wäre noch die Lernplattform Blackboard, die ebenfalls vielfach im Einsatz ist.

Bei der Wahl des Blickwinkels vom aufbereiteten Material aus zählt Döring (1997) Möglichkeiten einer unterschiedlichen Gestaltung von (schriftlichen und elektronischen) Kursangeboten auf, wobei die **Philosophie des „Hypertextes“** (Gerdes, 2000) den Kursautoren hier ganz besondere Bedingungen aus psychologischer Sicht auferlegt. Döring nennt seine Methoden „computerbasiertes Netzlernen“ und unterscheidet Kursinformationen (für Interessenten), Kursmaterialien (für registrierte Teilnehmer, Schüler oder Studenten), Formen der Kommunikation zwischen Dozenten/Tutoren und Teilnehmern, virtuelle Lern- und Arbeitsgruppen im Sinne eines „kooperativen Fernlernens“ und virtuelle Lerngemeinschaften (zeitlich länger andauernd wie MUDs; Beilage 3). Schließlich machen Archivsysteme mit Inhalten, Teilnehmerlisten und methodischen Hinweisen den Lernprozess transparenter und bewusster.

Einen sehr interessanten Ansatz verfolgt Dieter Euler, Wirtschaftsuni St. Gallen: Er entwickelt **lernorganisatorische Bausteine von mediengestützten Lernumgebungen** (Euler, 2001), die im Viereck „Sozialformen“ <-> „eLehr-Aktionsformen“ <-> „Medien“ und „Sozial-kommunikative Aktionsformen“ entwickelt werden. Durch die elektronischen Medien entstehen neue Möglichkeiten der Veranschaulichung von Lerninhalten sowie der aktiven Auseinandersetzung des Lernenden mit ihnen; dabei wird es beispielsweise auch möglich, räumlich entfernte Personen in den Lernprozess miteinzubeziehen. Im angesprochenen Geviert werden nun die Lernarrangements wie „synchrones Teleteaching“, „Teletutoring“, „Cooperative Learning“ oder „problemorientiertes Lernen im Team“ dargestellt (Beilage 4). Als Kern des Arbeitens werden Fallsituationen in Lernteams entwickelt – etwas wissenschaftlicher ausgedrückt bedeutet die Umsetzung dieser Lernarrangements die Umsetzung der Vision einer Kultur des selbstorganisierten Lernens in Teams.

Eine recht technisch-praxisorientierte Umsetzung von eLearning- Arrangements bilden **„virtuelle Labors“** oder „virtuelle Konstruktionsstudios“ (Studienversuch Verbund Virtuelles Labor, VVL, FH-Aaalen und anderen FHs in Baden-Württemberg; Schmid, 1999): Hier werden technische Labors (Automatisierungstechnik, Optische Messtechnik, Robotik, Telematik und Regelungstechnik, Pneumatik, 3D-Bildverarbeitung u.a.) zu einem Verbund zusammengeschlossen und von den Studenten virtuell „besucht“. Dies schafft eine direkte Erfahrung im Betrieb und der Wartung des „eigenen Labors“ und völlig neue Erfahrungen beim Besuch der andern über das Internet (Beilage 5).

Etliche dieser neuen Ansätze müssten systematisiert und in Kontexten einer gesamten Ausbildung bzw. für spezifische Zielgruppen dargestellt werden. Dazu ist für dieses neue Fachgebiet noch einige Erfahrung notwendig. Eine Implementierung in ein Bildungssystem,

ab welcher Stufe auch immer, bleibt vordringlichste Aufgabe – hier den richtigen Zeitpunkt zu erwischen, ist schwierig genug. Mit den e-Learning-Technologien muss man jetzt beginnen; allerdings lohnt sich der Ausgangspunkt der Didaktik, der technologische Environments bedingt (und nicht umgekehrt).

Literatur:

Euler Dieter, eLearning – eine Chance für die Didaktik?, hekt, St. Gallen, 2001.

Günther Johann, Videokonferenz in der Lehre, Braumüller, Wien, 2001.

Iller Ulrich, Einführung in netzbasiertes Lernen, Uni Eichstätt, www.ku-eichstaett.de (mit Rückgriff auf Unterlagen von Büssing, Gerdes, Uni Bonn sowie Hedergott und Döring, FeU Hagen).

OECD, E-Learning, the Partnership challenge, OECD, Paris, 2001.

OECD, Learning to Change: ICT in Schools, OECD, Paris, 2001.

Pauschenwein Jutta, Jandl Maria, Koubek Anni, Telelernen an österreichischen Fachhochschulen, WUV, Wien 2001.

Studienversuch Verbund virtuelles Labor, Schmid Dietmar, Aalen, 1999; www.vvl.de

Wilbers Karl, E-Learning(-Methoden) aus www.karl-wilbers.de

C. Dorninger, 16.2.2002