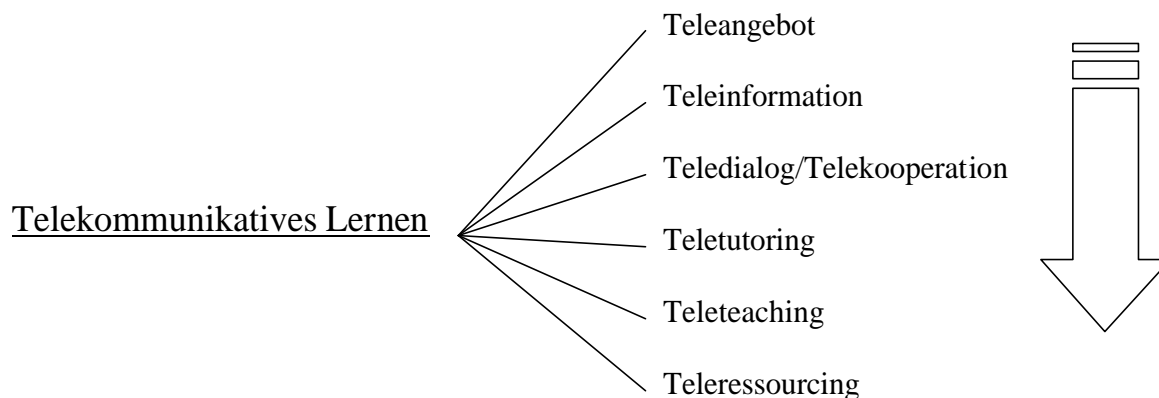


Die aufgeführten Verweise beziehen sich auf das Buch: Schelten, Andreas: *Begriffe und Konzepte der berufspädagogischen Fachsprache - Eine Auswahl*. Stuttgart: Steiner 2000

## Telekommunikatives Lernen (Andreas Schelten)

Unter telekommunikativem Lernen wird eine Lernform bezeichnet, bei welcher der Informationsfluss und/oder die Kommunikation mit Hilfe telekommunikativer Techniken (z.B. E-Mail, Internet, Videokonferenz, Chat) erfolgt. Mit Hilfe dieser Techniken kann eine räumliche und/oder zeitliche Distanz zwischen dem Lehrenden und den Lernenden überbrückt werden. Übersicht 1 zeigt mögliche Formen eines telekommunikativen Lernens. Dabei handelt es sich um eine idealtypische Einteilung. In der Praxis treten häufig Überschneidungen mit anderen Formen auf. Der kommunikative Anteil nimmt bei den angeführten Formen zu, d.h. bei einem Teleangebot bzw. einer Teleinformation findet keine Kommunikation zwischen einem Tutor und den Lernenden bzw. unter den Lernenden statt. Teleteaching hingegen ist durch eine umfangreiche Kommunikation gekennzeichnet. Eine Sonderform eines telekommunikativen Lernens stellt das Teleressourcing dar (siehe näher unten).

Für ein telekommunikatives Lernen lässt sich auch der Begriff des e-Learning (electronic-Learning) verwenden. In einer weiter gefassten Definition steht der Begriff e-learning für alle Formen eines durch einen Computer unterstützten Lernens mit entsprechenden Programmen → Multimedia und dem Datenaustausch über entsprechende Datennetze.



*Übersicht 1: Formen telekommunikativen Lernens; der Pfeil symbolisiert den zunehmenden Kommunikationsanteil. (idealtypisch, nach Euler 1998, erweitert)*

Bei Teleangeboten (Übersicht 1) werden Informationen, sei es durch Lehrende oder Lernende, für einen größeren Kreis von Interessenten im Internet oder beispielsweise in einem schulinternen Intranet bereit gestellt. Dies können beispielsweise die Gestaltung einer Homepage, das Vorstellen eines Projektes, die Freigabe von Arbeitsunterlagen oder Linksammlungen mit Informationen sein. Die Inhalte werden für mögliches Lernen angeboten, ohne dass hier ein Lernen von einer Person vorgenommen werden muss. Das Erstellen eines Teleangebotes kann mehrere Gründe haben. So kann neben einer Zusammenfassung von Informationen die Präsentationsfähigkeit und Medienkompetenz der Lernenden Ziel sein. Für das Erstellen entsprechender Angebote ist jedoch ein hoher Zeitaufwand zu berücksichtigen. Voraussetzung ist zudem ein großes technisches Know-how bei Lehrenden und Lernenden.

Von einem aktiveren telekommunikativen Lernen kann schon deutlicher gesprochen werden, wenn Schüler die Informationen, die sie für den Unterricht benötigen, eigenständig im Internet recherchieren. Da das World Wide Web in diesem Falle weitestgehend als Informationsmedium und nicht als Kommunikationsmedium dient, kann man diese Form treffend als Teleinformation bezeichnen. Gründe für eine Informationsbeschaffung über das Internet liegen in der aktiven Rolle des Schülers und in der Aktualität der Informationen. Zudem wird der Umgang mit dem Internet geübt. Nachteile, die hierfür angeführt werden können, liegen wiederum in dem hohen zeitlichen und technischen Aufwand.

Bei Teledialog/Telekooperation nutzen zwei oder mehrere Schüler bzw. auch zwei oder mehrere Schülergruppen die Telekommunikationsnetze. Sie tauschen sich dabei über gemeinsame Themen aus (z.B. Dialog mit Firmen) oder arbeiten gemeinsam an einem Vorhaben (Kooperation, z.B. Projekte mit Partnerschulen). Die Kommunikation findet in der Regel asynchron statt, d.h. eine zeitliche Verzögerung zwischen Anfrage und Antwort tritt auf. Zudem muss mit Kommunikationsbarrieren gerechnet werden.

Teletutoring stellt eine Weiterentwicklung des klassischen Fernunterrichts dar. Die Lernenden arbeiten selbstständig mit bereitgestellten Materialien und Übungsaufgaben. Bei Bedarf greifen sie auf die Hilfe eines personalen Tutors via Telekommunikation zurück. Alternativ zum Tutor können auch andere Lernende befragt werden. Das Lernen geschieht in der Regel selbstgesteuert und findet unabhängig von Ort und Zeit statt. Mögliche Nachteile eines Teletutorings sind ein hoher Aufwand für die Erstellung und Betreuung entsprechender Angebote, die Zeitverzögerung und ein geringer persönlicher Bezug zu einem Tutor oder weiterer Lernenden. Deshalb wird ein Teletutoring häufig durch Präsenzphasen flankiert und ergänzt.

Beim Teleteaching wird der Unterricht über telekommunikative Techniken durchgeführt. Im Gegensatz zu den bisher angeführten Formen wird das Vorgehen vorrangig durch eine Lehrkraft gesteuert. Diese ist jedoch nicht physisch anwesend. Sie kommuniziert über Telekommunikationsnetze vorwiegend synchron mit den Lernenden, d.h. Rückfragen der Lernenden sind möglich. Der technische Aufwand für eine gute Übertragungsqualität ist jedoch enorm hoch.

Unter Teleressourcing ist zu verstehen, dass die für ein telekommunikatives Lernen benötigten technischen Komponenten auch anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden können. Beispiele finden sich vorwiegend in technischen Bereichen (Fernsteuerung von Robotern über das Internet, Ferndiagnosesysteme, CPU-Time-Sharing, Verteilung und Nutzung von Rechenzeitkontingenten an Großrechenanlagen, Webcams, Bibliothek-Recherchesysteme etc.). Der verstärkte Einsatz dieser Anwendungsform ist vor allem in Bereichen denkbar und wünschenswert, in denen die materielle Ausstattung mehrerer Bildungsinstitutionen zu kostspielig oder nicht realisierbar ist. In solchen Fällen wird bisher auf Simulationen zurückgegriffen, die aber unter Umständen nur einen eingeschränkten Realitätsbezug haben. Dieser Mangel kann durch real existierende, aber entfernte Schulungsobjekte ausgeglichen werden. Die Realisierung solcher Projekte birgt die Möglichkeit, nicht nur lokales Wissen sondern auch materielle Ausstattung über die Grenzen von Bildungsinstitutionen hinweg verfügbar zu machen.

Telekommunikatives Lernen wird durch verschiedene Parameter bestimmt. Zum einen sind dies die technischen Möglichkeiten des Gesamtsystems. Zum anderen beeinflusst der Grad der tutoriellen Betreuung dieses Lernen. Ferner ist drittens der Grad der zeitlichen Synchronität im Lehr-Lernprozess

bestimmend. Aus diesen drei Einflussgrößen (Parametern) ergibt sich die in Übersicht 2 dargestellte ideale Form telekommunikativen Lernens.

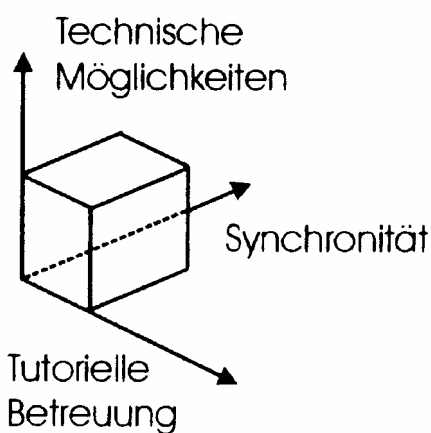
Alle Parameter sind gleichmäßig gut ausgeprägt.

Die technischen Möglichkeiten erlauben neben der Übertragung von Text- und Bilddaten zeitgleiche Audio- und Videokommunikation.

Es kann sowohl über zeitunabhängige Modi kommuniziert werden, als auch ein intensiv betreutes Lernen in zeitlicher Synchronität stattfinden.

Lehrende und Lernende können individuelle Beziehungen aufnehmen.

Treten Probleme auf, können diese sowohl in rein verbaler Form als auch durch mediale Unterstützung vorgebracht werden.



*Audio-visuell unterstützter, zeitlich synchroner Te-  
leunterricht mit geringer Teilnehmerzahl und per-  
manenter Lehrerbetreuung.*

#### *Übersicht 2: Idealisierte Telearnsituation (Tenberg, 2001, S. 164)*

Für das telekommunikative Lernen gelten gleiche didaktische Überlegungen, wie sie für →Multimedia angeführt werden. (1) Telekommunikativer Unterricht kann, wie ein Multimedia-Unterricht nur als Ergänzung, nicht jedoch als Ersatz eines ‚herkömmlichen‘ Unterrichts eingesetzt werden. (2) Auch bei einem telekommunikativen Unterricht ist entscheidend, von welchem Konzept von Unterricht (z. B. konstruktivistisch bzw. →handlungsorientiert oder herkömmlich instruktionsorientiert) ausgegangen wird. (3) Beim telekommunikativen Lernen muss jedoch viel stärker noch als beim multimedialen Lernen die Sozialphase des Lernens betont werden. Dies bedarf neben telekommunikativen Elementen besonders des Präsenzunterrichts. (4) Präsenzphasen sind auch für das Prüfungswesen erforderlich, da virtuelle Tests bezüglich der Testpersonen nicht kontrolliert werden können.

Für ein Beispiel telekommunikativen Lernens kann ein detailliert untersuchtes Konzept der Technikerschule München stehen. Hier geht es um einen Online-Kurs über das Betriebssystem Unix (Adler, Schelten 2001, Adler 2001). Im Folgenden sind nur einige Rahmendaten genannt.

Der Online-Kurs „Das Betriebssystem Unix“ kann als eine Form des Teletutoring (vgl. Übersicht 1) betrachtet werden. Aber auch andere Formen eines telekommunikativen Lernens können festgestellt werden. In dem Kurs lernen die Teilnehmer vorwiegend selbstständig mit Lernunterlagen, die online über das Internet zur Verfügung gestellt werden. Sie werden ergänzt durch Übungsaufgaben und Abschluss-tests, die ebenfalls über das Internet durchgeführt werden. Bei der Bearbeitung der Kursinhalte hat der Schüler die Möglichkeit, mit dem Kursleiter oder mit anderen Teilnehmern über verschiedene Telekommunikationstechniken in Kontakt zu treten.

Die Schüler können sich von zu Hause per PC und Modem oder aus einem der Schulrechnerräume in das Kursangebot einwählen, um die verschiedenen Informationen, Übungen, Aufgaben und Tests ab-

zurufen bzw. zu bearbeiten. Der Kurs ist modular aufgebaut und stellt nach einer persönlichen Authentifizierung des Lernalters verschiedene Funktionen zur Verfügung:

Die Lernunterlagen, die der unterrichtende Lehrer für den Kurs zusammengestellt hat, sind als HTML-Dokumente in Form eines Hypertextes auf einem WWW-Server abgelegt und können jederzeit von einem Kursteilnehmer mit einem gewöhnlichen Browser über das Internet abgefragt werden. Sie umfassen hauptsächlich Texte zu den Lerninhalten, aber auch Übungen, Aufgaben, Tests, Hilfestellungen und Nachschlagewerke. Die angebotenen Informationen liegen auf Einsteigerniveau und verweisen mit Links auf eine Auswahl von Unix-Kursen und -Anleitungen, bei denen tiefer gehende Erklärungen eingeholt werden können (Teleinformation).

Da die Teilnehmer den Kurs außerhalb eines Klassenverbands bearbeiten, sind auch mehrere Telekommunikationsmöglichkeiten vorgesehen, die ansatzweise die fehlende Verbindung zwischen Schülern und Lehrer ausgleichen und eine virtuelle Lerngemeinschaft ermöglichen sollen. Der Austausch zwischen den Schülern und dem Lehrer (Abgabe und Korrektur von Tests) erfolgt weitgehend per E-mail. Über ein Teilnehmerverzeichnis und ein Kursforum können die Schüler auch untereinander Kontakt aufnehmen (Teledialog).

Neben der reinen Wissensvermittlung durch Fachtexte setzt der unterrichtende Lehrer verstärkt auf die praktische Anwendung und Festigung des erworbenen Wissens und nutzt dabei die telnet-Funktion des Internet, die das entfernte Arbeiten an Netzwerkrechnern ermöglicht. Zu diesem Zweck steht ein zusätzlicher Server zur Verfügung, der den Teilnehmern das Üben auf einem realen Unixrechner (Betriebssystem Linux) ermöglicht und auch für die praktischen Testaufgaben verwendet wird (Teleresourcing).

### Literatur

- Adler, Michael: Forschungsergebnisse der Detailstudie 2 in: Euler, D.; Schelten, A.; Zöllner, A. (Hrsg.): Abschlussbericht zum Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation für berufliche Schulen“ (MUT), Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, Abteilung Berufliche Schulen, Arbeitsbericht Nr. 316, München: Hintermaier 2001, S. 56-77
- Adler, Michael; Schelten, Andreas: Telekommunikatives Lernen – Realisierung und Perspektive, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 97 (2001) 1, S. 44-55
- Euler, Dieter: Zweifelhafte Antworten auf verzweifelte Fragen? – Möglichkeiten und Grenzen der Evaluation multimedialer und telekommunikativer Lehr-Lernarrangements, in: Schulz, Manuell; Stange, Bodo; Tielker, Wilhelm; Weiß Reinhold; Zimmer, Gerhard U. (Hrsg.): Wege zur Ganzheit – Profilbildung einer Pädagogik für das 21. Jahrhundert, Weinheim: Beltz Deutscher Studienverlag 1998, S. 244-258
- Tenberg, Ralf: Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht: Theoretische Analyse und empirische Untersuchungen im gewerblich-technischen Berufsfeld, Frankfurt a. M.: Lang 2001 (Beiträge zur Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bd. 21, hrsg. von Andreas Schelten)

### Wichtige Begriffe und Konzepte

Teleangebote, Teleinformation, Teledialog, Telekooperation, Teletutoring, Teleteaching, Teleresourcing

## Ideale Telelernsituation

### Didaktische Überlegungen für telekommunikatives Lernen

#### Studienliteratur (Auswahl)

Euler, Dieter: Computer und Multimedia in der Berufsbildung, in: Bonz, B. (Hrsg.): Didaktik der beruflichen Bildung, Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2001, S. 152-168

Tenberg, Ralf: Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht: Theoretische Analyse und empirische Untersuchungen im gewerblich-technischen Berufsfeld, Frankfurt a. M.: Lang 2001 (Beiträge zur Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Bd. 21, hrsg. von Andreas Schelten)

Kap. 5.3: Telekommunikation im gewerblich-technischen beruflichen Unterricht

Kap. 9: Zusammenführung von Theorie und empirischen Ergebnissen

Euler, Dieter; Schelten, Andreas; Zöller, Arnulf (Hrsg.): Abschlussbericht zum Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation für berufliche Schulen“ (MUT), Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, Abteilung Berufliche Schulen, Arbeitsbericht Nr. 316, München: Hintermaier 2001

Kap. 2.1: Unterrichtsforschung

Kap. 3: Folgerungen und Konsequenzen