

**Peter Baumgartner**

## *Evaluation vernetzten Lernens: 4 Thesen*

**Baumgartner, P. 1997. Evaluation vernetzten Lernens: 4 Thesen. In: Virtueller Campus. Forschung und Entwicklung für neues Lehren und Lernen, Hg. von H. Simon. Münster: Waxmann. 131-146.**

Ich möchte diese umfassende Thematik im Rahmen dieses Artikel in zweierlei Hinsicht konkretisieren:

- Was genau ist unter einer Evaluation des Lernens zu verstehen? Bewertungsprozeß und allgemeine Ablauflogik von Evaluationen werden kurz dargestellt und anschließend in Zusammenhang mit der kritischen Variablen „Lernerfolg“ diskutiert.
- Worin bestehen die Spezifika einer Evaluation *mediengestützten vernetzten* Lernens? Oder: Wie kann Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) evaluiert werden? Hier werde ich nach einer Diskussion der Besonderheiten mediengestützten Lernens auf theoretische Ansätze und die damit zusammenhängenden methodischen Evaluationsprobleme eingehen.

### **1. Wodurch sind Evaluationen charakterisiert?**

Nach meinem Verständnis haben Evaluationen sowohl Prozeß- als auch Produktcharakter:

- Als *Prozeß* ist unter Evaluation eine Form von angewandter Forschung (Evaluationsforschung) zu betrachten, die sowohl handlungsanleitend (Entscheidungshilfe, „Problem“lösung) als auch auf Erkenntnisgewinn (Generieren von Weltwissen) ausgerichtet ist. Der starke Praxisbezug (pragmatische Charakter) schließt weder die Möglichkeit von Grundlagenforschung und Theoriebildung (Evaluationstheorie) noch die selbstbezügliche Metaebene aus (Metaevaluation als eine Evaluation von Evaluationen).
- Als *Produkt* ist unter Evaluation sowohl das Ergebnis der forschenden Aktivitäten in einem bestimmten Evaluationsfeld zu verstehen als auch die sich aus diesen Ergebnissen seit den 60er-Jahren formierende Disziplin selbst.

Was unter „Evaluation“ eigentlich zu verstehen ist, wird nach wie vor heftig diskutiert. Nach einer Literatursichtung lassen sich sechs (ideal)typische Positionen unterscheiden:

- *Relativistische Position:* Es wird aus verschiedenen Gründen auf einen Definitionsversuch verzichtet. Statt dessen werden die Unterschiede in Ansatz und Praxis hervorgehoben.
- *Quantitative Position:* Evaluation wird auf die Konstruktion und Auswertung von Tests oder anderer quantitativer Verfahren beschränkt.
- *Methodenposition:* Evaluation wird mit Methodenlehre gleichgesetzt, dh. auf Beschreibung, Diskussion und Umsetzung von (sowohl quantitativen als auch qualitativen) Methoden reduziert.
- *Pragmatische Position:* Es werden praktische Maßnahmen zur Verbesserung (sog. „Treatments“) als charakteristisches Merkmal von Evaluationen angesehen. Untersuchungen ohne Verbesserungsvorschläge (zB. bloße „go/stop“-Entscheidungen oder vergleichende Analysen) sind demnach keine Evaluationen.
- *Sozialforschungsposition:* Evaluationen sind bloß ein weiteres Feld

angewandter Sozialforschung.

- *Bewertungsposition*: Entscheidend für Evaluationen ist der Prozeß der Bewertung, dh. die Bestimmung des Wertes der untersuchten Sache.

Ohne hier auf eine detaillierte Diskussion der einzelnen Positionen eingehen zu können, möchte ich mich der Bewertungsposition anschließen. Einerseits grenzt sich dieser Definitionsversuch klar gegenüber der traditionellen Sozialforschung ab, die dem Weberschen Postulat der Wertfreiheit (Weber 1988 a und b) verpflichtet ist. Andererseits wird jedoch das wissenschaftstheoretische Problem einer objektiven (= intersubjektiv interpretierten) Wertung als zentrales Kennzeichen von Evaluationen hervorgehoben: „Evaluation is the determination of a thing's value.“ (Worthen und Sanders 1987:22)

Auch zur Logik des Ablaufs von Evaluationen wird nach wie vor ein heftiger wissenschaftlicher Disput geführt. Gerade die unterschiedlichen Sichtweisen zur Evaluation, wie sie sich in den oben erwähnten Definitionsversuchen äußern, sind eine Ursache für die wenig übereinstimmenden Positionen. Die nachfolgende Zusammenstellung stellt den Bewertungsgesichtspunkt in den Mittelpunkt und folgt Scriven, dessen wissenschaftsphilosophische und -theoretische Arbeiten zur Evaluationslogik großen Einfluß und Verbreitung gefunden haben (vgl. Scriven 1980 und 1991):

- a) *Formulierung von Wertkriterien*: In der ersten Phase werden jene Kriterien ausgewählt und definiert, die der Evaluand erfüllen muß, um als gut, wertvoll etc. gelten zu können.
- b) *Formulierung von Leistungsstandards*: Für jedes einzelne Kriterium wird eine Norm definiert, die der Evaluand erreichen muß, damit das Kriterium als erfüllt angesehen werden kann (Operationalisierung).
- c) *Messung und Vergleich (Analyse)*: Nun wird jedes Kriterium beim Evaluanden untersucht, gemessen und mit den jeweils vorgegebenen Leistungsstandards verglichen.
- d) *Werturteil (Synthese)*: In dieser letzten und wohl schwierigsten Phase von Evaluationen müssen die verschiedenen Ergebnisse zu einem einheitlichen Werturteil integriert werden.

Unter Evaluation sind alle Aktivitäten und/oder Ergebnisse zu verstehen, die die Bedeutung, Verwendbarkeit, (Geld-)Wert, Wichtigkeit, Zweckmäßigkeit,... einer Sache beurteilen bzw. bewerten. Nur dieses weitgefaßte Verständnis von Evaluation als Bewertung kann einen allgemein einheitlichen Ablauf und Methodik gewährleisten, gleichzeitig aber auch den unterschiedlichen Charakteristika besonderer Evaluationsfelder gerecht werden.

## 1. Interaktivität und Lernerfolg

Die zentrale neue Eigenschaft der sogenannten „Neuen Medien“ für den Lernprozeß besteht in der Möglichkeit des unmittelbaren individuellen Feedbacks, das durch die Interaktivität moderner multimedialer Software gegeben ist. Unter *Interaktivität* verstehe ich die Möglichkeit, daß Benutzer nicht bloß Rezipienten sind, sondern in den medial vermittelten Informations-, Kommunikations- und Lernprozeß gestaltend eingreifen. Das betrifft sowohl die Gestaltung der Inhalte, ihre Reihenfolge als auch die Zeit, die mit einzelnen Phasen des Prozesses zugebracht wird. Die Interaktion kann die verschiedensten und vielfältigsten Formen annehmen: Texteingabe, Zeigen auf ein Grafikobjekt, selbständiges Aufsuchen von Daten (Hypertext), „entdeckendes“ Arbeiten in sogenannten Mikrowelten, zeitkritische Justierung komplex vernetzter Parameter in Simulationen, Manipulation von Eingabegeräten (Spaceball,

Datenhandschuh,...) in virtuellen Umgebungen und so weiter.

Bei den klassischen Print- oder audio-visuellen Medien ist eine Gestaltung des Prozeßablaufs dem Medium entweder nur äußerlich (z.B. indem ein bestimmtes Buch, Radio- oder Fernsehprogramm ausgewählt, weggelegt beziehungsweise abgeschaltet wird), oder bloß auf einseitige Aktionen (ohne „Inter“) des prinzipiell linear konzipierten Mediums reduziert (z.B. Wiederholen, Überspringen von Buchkapiteln, Videosequenzen).

Schon der Begriff „Benutzer“ drückt dieses aktivere Verhältnis zum Medium aus. Während die traditionellen Ausdrücke der klassischen audio-visuellen Medien, wie beispielsweise „Hörer“ oder „Seher“ eine eingeschränkte, nur auf die rezeptive Verarbeitung von speziellen Wahrnehmungskanälen abzielende Begrifflichkeit zur Grundlage haben, schlägt sich im Benutzerbegriff ein instrumentelles Verhältnis zum Medium nieder.

Daraus ergeben sich weitgehende Konsequenzen für die Evaluation des Lernprozesses: Es ist nämlich keineswegs mehr klar und eindeutig, was unter *Lernerfolg* zu verstehen ist. Die traditionell vorherrschende Sichtweise, daß der Lernerfolg in der Reproduktion und/oder Anwendung von theoretischem Wissen (sei es nun Fakten- oder prozedurales Wissen) besteht, greift eindeutig zu kurz und ist noch überwiegend von den „alten“ Medien, dh. der mehr oder weniger passiven Wissensvermittlung, geprägt. Im Prinzip handelt es sich um kognitiven Reduktionismus, der den Lernerfolg entweder durch die Produktion richtiger Antworten (behavioristisches Lernmodell) oder durch die Verwendung adäquater Methoden und mentaler Modelle (kognitivistisches Lernmodell) mißt<sup>1</sup>.

Damit aber sind die heute immer noch sehr beliebten vergleichenden Untersuchungen des Lernerfolgs von Gruppen, die unterschiedliche Medien (zB. Buch versus Soft

ware, oder allgemeiner: präsentierendes versus interagierendes Medium) zum Lernen verwenden, kritisch zu betrachten. Bei diesen aufwendigen experimentellen Studien wird der Lernerfolg meist implizit durch das Testverfahren definiert, wobei aus methodischen Gründen der Vergleichbarkeit das gleiche Prüfverfahren (zB. schriftliche Tests für beide Gruppen) verlangt wird. Dieses Evaluationsdesign ist aber in zweifacher Hinsicht problematisch:

---

<sup>1</sup>Zur Charakterisierung der genannten Lernmodelle vgl. Baumgartner und Payr 1994:99-110, zu den daraus abgeleiteten Folgerungen für ein heuristisches Evaluationsmodell vgl. Baumgartner und Payr 1996.

- Entweder es handelt sich wirklich bloß um einen Vergleich rezeptiven Lernens, wo es in erster Linie um die Präsentation (Vermittlung) von Inhalten mittels Text, Grafik oder Bewegung geht. In diesem Fall werden aber die neuen Eigenschaften und Vorteile der Interaktivität gerade nicht genutzt! Diese vergleichenden Evaluationen sind daher meiner Meinung nach wenig sinnvoll. Trotz aufwendiger und kostenintensiver Methodik unterliegen sie einem Zirkelschluß: Zuerst wird Lernen kognitivistisch eingeschränkt und anschließend behauptet, daß „Lernen“ durch interaktive Software generell nicht besser unterstützt wird, als es traditionelle Mittel (zB. ein gutes Buch) ohnehin schon tun bzw. getan haben. Damit ist diese Art von Evaluationen etwa der Frage gleichzusetzen: Ist für eine Urlaubsreise ein PKW oder ein LKW besser geeignet? Weil der „Fahrerfolg“ auf eine ganz spezifische Reiseart eingeschränkt wird, die gerade den Vorteil eines der zu untersuchenden Evaluanden hervorhebt, handelt es sich um keine „echte“, sondern um eine Pseudoevaluation<sup>2</sup>.
- Oder aber umgekehrt: Es wird in diesen Evaluationen gezeigt, daß bestimmte Zusammenhänge mit interaktiven Medien besser gelernt werden können. In diesen Untersuchungen wird zwar „Lernerfolg“ nicht rezeptiv definiert, doch kann dies meist in einem vergleichenden Evaluationsdesign nicht adäquat eingelöst werden, weil – qua Evaluationsdesign – der Lernerfolg mit gleichen Inhalten und gleicher Prüfmethode festgestellt werden soll. Welchen Sinn machen vergleichende Evaluationen der interaktiven Performance von Fertigkeiten, wenn sie nur durch eines der zu untersuchenden Medien (zB. Softwaresimulation) vermittelt bzw. geübt wurden und im anderen (zB. Buch) nur in ihrem Ablauf *beschrieben* wurden? Auch dieser Fehler beruht auf einer kognitivistischen Reduktion, weil nämlich die Fertigkeit selbst mit dem (theoretischen) Ablaufwissen („Wissen, wie“ oder auch *know how*) gleichgesetzt wird (Baumgartner 1993, besonders Kapitel 4 „Wissen und Können“:69-88). Diese Art von Evaluationen sitzt dem oben erwähnten Zirkelschluß ebenfalls auf und entspricht etwa der Frage: Ist für den Transport von Lasten ein PKW oder ein LKW besser geeignet? Gegenüber einer Evaluation rezeptiven Lernens haben diese Untersuchungen nur eine umgedrehte Fragestellung aufzuweisen und sind ebenfalls als

Pseudoevaluationen zu klassifizieren, weil sie die Eigenschaften der interaktiven Medien durch ihre Definition des Lernerfolgs von vornherein begünstigen.

Der grundlegende Fehler in beiden Varianten besteht meiner Ansicht nach darin, daß das Erfolgskriterium – der Lernerfolg – weder kritisch hinterfragt noch lerntheoretisch untermauert wird. Oft wird Wissen dabei auf sprachlich formulierbares Wissen reduziert und in der Evaluation abgefragt. (Zur Kritik und den fatalen Folgen vgl. Baumgartner 1993.) Oder provozierender formuliert: Während die interaktiven Medien neue Lernparadigmen eröffnen, sind die traditionellen Evaluationen immer noch einer alten kognitivistisch dominierten Sichtweise verpflichtet. Sie befinden sich in einer ähnlichen Situation wie jener Zuschauer, der die berühmte Tänzerin Isadora Duncan nach einer gelungenen Vorstellung nach dem Sinn ihres Tanzes fragte und zur Antwort bekam: „If I could tell you what it meant, there would be no point in dancing it“ (zitiert nach Bateson 1972:137 und 464).

Statt allgemein von Lernerfolg zu sprechen – und dabei meistens

---

<sup>2</sup>Pseudoevaluationen intendieren die Bestätigung einer bereits vorgefaßten Meinung (Stufflebeam und Shinkfield 1985:45-57).

sprachlich formulierbares Wissen zu meinen – müssen bei der Evaluation interaktiver Medien vor allem die durch die Interaktivität angestoßenen Lernprozesse evaluiert werden. Isolierte experimentelle Vergleichsstudien zwischen interaktiven und nicht-interaktiven Medien sind daher meist Pseudoevaluationen. Weil die Definition der Untersuchungsvariable „Lernerfolg“ das Prüfverfahren mitbestimmt, unterliegen sie der klassischen Form des operationalen Zirkelschlusses.

Durch die besonderen Merkmale interaktiver Medien und der internationalen Netzwerke (Internet) ergeben sich für den Lernprozeß neue Möglichkeiten, aber auch neue Herausforderungen. Das muß sich notwendigerweise auch in den Inhalten und Formen von Evaluationen widerspiegeln. Diese spezifischen Anforderungen wurden jedoch bisher beim Design von Evaluationen noch kaum berücksichtigt.

Nicht nur um diese These zu untermauern, sondern damit sich auch bereits erste konkrete Anhaltspunkte für Evaluationsstrategien abzeichnen, werde ich nun versuchen, die Besonderheiten eines computerunterstützten vernetzten Lernprozesses näher zu beschreiben. Aus analytischen Gründen und um die Darstellung etwas zu erleichtern, untersuche ich zuerst den individuellen mediengestützten Lernprozeß, um mich anschließend auf den Vernetzungsaspekt zu konzentrieren.

## **1. Besonderheiten computerunterstützten Lernens**

### 0.1. Zugang

Durch die Möglichkeit des individuellen Zugangs zur Software gibt es keine einheitlichen Zeiten, keine gemeinsamen und öffentlich zugänglichen Örtlichkeiten für Lernprozesse mehr. Das Lernen findet hauptsächlich in der Form von privatem Studium – oft auch in den eigenen vier Wänden – unabhängig von Lehrkräften oder anderen Lernenden statt. Das ist ein großer Unterschied zu den traditionellen Lernformen, die durch den Besuch einer Serie von Unterrichtseinheiten direkt beobachtet und evaluiert werden können (Thorpe 1988:20). Viele Methoden der traditionellen Evaluation (zB. Beobachtung, Gruppendiskussion,...), die für gruppenbasierten Unterricht adäquat sein können, sind für die Evaluation interaktiver Lernsoftware entweder nicht stimmig oder aus Gründen des Kosten- und/oder Zeitaufwands nicht brauchbar.

Andererseits eröffnen sich durch das neue Medium aber auch völlig neue Möglichkeiten, die für die Evaluation genutzt werden können. So kann durch eine geeignete Software der aktuelle Lernprozeß (wie navigiert wird, welche Aufgaben wie gelöst werden usw.) mitprotokolliert werden. Das Netzwerk selbst kann für die Evaluation sowohl den Informationskanal (zB. Veröffentlichung am Webserver) als auch den individuellen Rückkanal bereitstellen (zB. Rücksendung des ausgefüllten Fragebogen per e-mail).

### 0.1. Heterogene Ausgangssituation und Bedürfnisstruktur

Die Möglichkeit des individuellen Lernens kann oft heterogene Ausgangssituationen auf der LernerInnenseite bedeuten. Während wir es beim Gruppenunterricht in der traditionellen Schulsituation meistens mit relativ homogenen demographischen und inhaltlichen Komponenten zu tun haben (Alter, Vorkenntnisse), ist dies entsprechend den Möglichkeiten des

neuen Mediums tendenziell kaum mehr der Fall. Das betrifft nicht nur den bereits erwähnten individuellen Zugang, sondern va. auch die Möglichkeit, seine Lernprozesse individuell zu gestalten. Während der traditionelle Gruppenunterricht nur bei relativ homogenen Voraussetzungen funktioniert, ist computerunterstütztes Lernen nicht mehr dieser Restriktion unterworfen. Was, wann, wie lange und wie oft gelernt wird, liegt – falls es nicht explizit anders vorgesehen ist – in der Kontrolle der Lernenden.

Diese heterogene Ausgangssituation bringt automatisch auch eine unterschiedliche Bedürfnisstruktur mit sich. Potentiell ist medial gestütztes Lernen nicht nur in den Zugangs- und den Eingangsvoraussetzungen völlig offen, sondern auch in den Zielvorstellungen und den damit zusammenhängenden Motivationsstrukturen. Diese unterschiedlichen Bedürfnisse beeinflussen aber nicht nur den – wie immer definierten – Lernerfolg, sondern sind auch für seine Definition („Was ist unter Lernerfolg zu verstehen?“) entscheidend. Während beim traditionellen Unterricht das Ziel meist vorgegeben ist (Abschluß, Prüfung, Zeugnis), braucht dies beim mediengestützten Lernen nicht mehr der Fall zu sein. Vom sporadischen Aufsuchen individuell interessanter Informationen bis zur Absolvierung eines ganzen Kursprogrammes mit Prüfungen – *anything goes*.

Für Evaluationen heißt dies, daß sie komplexer werden und sowohl die unterschiedlichen Ausgangssituationen als auch die individuellen Lernstrategien und -ziele reflektieren müssen.

#### 0.1. Wahlfreiheit (individuelle Lernorganisation)

Mediengestützte Bildungsprozesse sind – so wird oft argumentiert – in einer gewissen Hinsicht sogar einfacher als Unterricht mit persönlichem Lehrerkontakt zu evaluieren. Durch das Medium findet nämlich scheinbar eine klarere Trennung zwischen Material (Inhalt) und Lernprozeß (Didaktik) statt. Aus diesem Grunde wird der selbständigen Evaluierung von Materialien oft größere Bedeutung zugesprochen (Produktevaluation zB. eines Lehrbuchs).

Tatsächlich stellt dies für interaktive Software jedoch in mehrfacher Hinsicht einen Trugschluß dar:

- Erstens geht es gerade nicht um die inhaltliche *statische* Qualität des Materials, sondern darum, wie weit es in der Lage ist, Lernprozesse durch Interaktionen anzustoßen und zu unterstützen. Die abstrakte inhaltliche Analyse von Software ist daher wenig sinnvoll. Dementsprechend sind auch die beliebten Check- und Prüflisten für Softwareevaluationen nur mit äußerster Vorsicht und eingeschränktem Wirkungsgrad anzuwenden.
- Zweitens ist es beim mediengestützten Lernen gerade wichtig, das Augenmerk der Evaluation nicht nur auf den Lerneffekt einer einzelnen Kurseinheit (Wissenstransfer) zu legen. Das würde bedeuten, im alten Paradigma der (sequentiellen) Vermittlung theoretischen Wissens zu bleiben. Das Medium (die Software, das Internet) kann nämlich im Sinne einer Ressource (sog. „Rich Learning Environment“) praktisch unbegrenzt viele Inhalte relativ unstrukturiert anbieten. Auswahl, Reihenfolge und Bearbeitungsstrategie können von den Lernenden größtenteils selbst gesteuert werden. (Welcher Inhalt, Abschnitt bzw. Kurs wird wann und wie konsumiert?) Damit ist aber die Metaebene der individuellen Lernorganisation („Lernen lernen“) angesprochen, die ebenfalls in das Design der Evaluation einbezogen werden muß.

### 0.1. Lernsituation (soziale Lernorganisation)

Eine weitere wesentliche Eigenschaft mediengestützten Lernens, die es zu evaluieren gilt, besteht in der Verteilung des Materials, der Betreuung, der physischen (Hard- und Software, Leitungskapazitäten), sozialen und verwaltungstechnischen Organisation. Aus diesem Grunde greifen rein kognitionswissenschaftliche Konzepte in der inhaltlichen Gestaltung bzw. Interpretation der Evaluation zu kurz und müssen mit (organisations)soziologischen Ansätzen ergänzt werden.

Inbesondere ist es wichtig, zwischen den Effekten der Verteilung des Materials und den dynamischen Inhalten bzw. der interaktiven Didaktik des Materials zu unterscheiden (Clark 1994). Da sowohl Inhalt als auch Verteilung mediengestützt umgesetzt werden können (zB. Transfer von Software über ftp-Server, Kurs im Internet über WWW-Server), müssen diese Effekte in der Evaluation analytisch zerlegt werden. Nur diese Trennung von Auswirkungen, die einerseits auf den neuen Möglichkeiten basieren, wie die Inhalte zu den Lernenden gebracht werden (*delivery technology*, zB. Lade- oder Wartezeiten bei einem im Internet angebotenen Kurs) und andererseits auf den didaktischen Möglichkeiten, die dem neuen Medium eigentümlich sind (*instruction technology*, zB. asynchrones Lernen via e-mail und WWW-Server oder auch synchrones Lernen via Internet Relay Chat oder Videokonferenz) erlaubt es, die jeweils gemessenen Effekte auch den entsprechenden Faktoren (dynamischer Inhalt, individuelle oder soziale Lernorganisation) kausal zuschreiben zu können.

### 0.1. Kostenanalyse

Weil es sich beim mediengestützten Lernen um alternative Lernverfahren mit neuartigen Lernorganisationen handelt, sind Kostenanalysen besonders wichtig. Bisher gibt es dazu relativ wenig Untersuchungen und Erfahrungen. Die nachfolgenden Gedanken sollen exemplarisch zwei Punkte veranschaulichen, die es bei der Kostenanalyse mediengestützter Lernprozesse zu beachten gilt (vgl. Levin 1981; Levin 1983):

Erstens: Der *Kostenbegriff* ist nicht bloß mit den Ausgaben in der Buchhaltung gleichzusetzen, sondern es ist ein Kostenbegriff zu verwenden, der auch soziale Kosten beinhaltet. Kosten sind dabei als Opfer einer Alternative anzusehen:

In economic terms, a cost is a sacrifice of an option. If a resource is applied to one use, it is not available for another use. In a purely economic sense, the cost of any decision is the value of what is sacrificed with respect to the best alternative use of that resource. (Levin 1981:30)

Diese Bemerkung ist vor allem in sogenannten Pilotprojekten von großer Bedeutung. Meistens handelt es sich dabei um Experimente, die (noch) nicht ganz einem laufenden oder realen Betrieb entsprechen. Dementsprechend werden viele kostenrelevante Faktoren oft nicht in Ansatz gebracht. Beispiele dafür sind:

- einmalige Schenkungen von Hard- oder Software zur Durchführung des Pilotprojektes
- organisatorische Folgekosten für die notwendige Implementierung bzw. Verallgemeinerung des vorerst nur als Zusatzmodell fungierenden Probetriebs
- Kalkulation der Lernzeit der Studierenden

Obwohl all diese Faktoren im evaluierten Pilotprojekt keine monetären Kosten verursachen, sind sie für die Kalkulation mit einem erweiterten Kostenbegriff durchaus relevant, weil die dabei verwendeten Ressourcen

gesellschaftlich auch anders hätten verwendet werden können.

Zweitens: Es ist es wichtig zu unterscheiden: *Kosten-Nutzen-Analyse* (*cost-benefit analysis* – Alle Kosten und Nutzen werden in Geldwert ausgedrückt und miteinander verglichen) und *Kosten-Wirksamkeits-Analyse* (*cost-effectiveness analysis* – Die Kosten werden als Geldwert verrechnet, der Nutzen jedoch nicht, sondern zB. in Testpunkten ausgedrückt).

Während im ersten Fall inhaltlich völlig unterschiedliche Teilgebiete (zB. Bildungs- vs. Transportwesen) miteinander verglichen werden können, ist dies bei der Kosten- Wirksamkeitsanalyse nicht möglich. So ist zB. schon ein Vergleich zwischen Lese- und Rechenfertigkeiten nicht mehr zulässig, weil sie verschiedene Testkriterien erforderlich machen, deren Punktwerte jedoch nicht mehr dasselbe aussagen (keine metrische Skala mit gleichen Abständen und Nullpunkt).

Evaluationen mediengestützten Lernens werden aus den oben genannten Gründen (individueller freier Zugang, heterogene Ausgangs- und Bedürfnisstruktur, Wahlfreiheit des Angebots, schwierige Trennung der Auswirkungen von *delivery technology* und *instruction technology*, Kostenanalyse) nicht einfacher, sondern komplexer und verlangen infolge der großen individuellen Steuermöglichkeiten häufig qualitative Forschungsmethoden.

## 1. Besonderheiten vernetzten Lernens

Bisher habe ich in erster Linie individuelles Lernen behandelt. Soweit der Vernetzungsaspekt in das Blickfeld der Evaluation kam, wurde er nur als (physisches) *Transportmedium* und nicht als *Lernmedium* betrachtet. Obwohl die Lerninhalte über das Netz verteilt wurden, fand nach wie vor eine individuelle Interaktion Mensch-Computer statt, war die Lernsituation weiterhin individualistisch.

Vom soziologischen Standpunkt ist es aber nun gerade interessant zu fragen, wieweit das neue Medien in seiner Vernetzungsstruktur auch soziale Lernaspekte (Interaktion Mensch-Mensch) beinhaltet und fördert. In letzter Zeit hat diese Frage des Computer Supported Collaborative Learnings (CSCL) großes Forschungsinteresse erzeugt. Nicht alles, was sich hinter CSCL verbirgt, beschäftigt sich jedoch auch tatsächlich mit *sozialem* Lernen. Dies wird deutlich, wenn wir uns die gängigen Ansätze näher ansehen:

### 0.1. Theoretische Ansätze sozialen Lernens

- *Sozio-konstruktivistische Ansätze*: Sie gehen davon aus, daß in der sozialen Interaktion mit anderen Menschen eine individuelle kognitive Entwicklung stattfindet. Im Prinzip handelt es sich dabei um eine Fortsetzung der Piaget'schen Arbeiten (Piaget 1980, Piaget 1991): Mit einer bestimmten individuellen geistigen Reife wird die Teilnahme an sozialen Interaktionen nicht nur möglich, sondern auch zum treibenden Faktor für das weitere kognitive Wachstum. In diesen Ansätzen interessiert in erster Linie die dabei stattfindende individuelle intellektuelle Entwicklung. Die sozialen Rahmenbedingungen werden nicht analytisch untersucht, sondern quasi als eine *black box* behandelt, die den kognitiven Reifungsprozeß fördert.
- *Sozio-kulturelle Ansätze*: Hier wird die soziale Umgebung nicht bloß als *black box* des Lerninputs betrachtet, sondern es wird versucht, die kausalen Faktoren der sozialen Rahmenbedingungen für die individuelle kognitive Entwicklung näher zu bestimmen. Dieser Ansatz

stützt sich auf die Arbeiten Wygotskis (Wygotski 1988): Soziale Interaktionen werden dabei als Variable definiert und ihre Wirkungen auf die individuelle kognitive Entwicklung untersucht.

- *Theorien des gemeinsamen Wissens* (shared knowledge) oder auch *Theorien des verteilten Lernens* (distributive learning): Nur diese Ansätze treffen meiner Meinung nach den Kern sozialen Lernens. Statt die soziale Lernumgebung bloß als Input für die individuelle kognitive Entwicklung zu betrachten (uni-direktional), gehen diese Modelle davon aus, daß es sich um ein wechselseitiges Verhältnis handelt. Hier wird die Lernumgebung nicht nur als äußerer und kausaler Faktor betrachtet, sondern die Lernenden sind selbst (inter-)aktiver Teil dieses holistischen Zusammenhangs, der ganzheitlich zu betrachtenden *Lernsituation*. In letzter Zeit sind diese Ansätze als *situierendes Lernen* (situated learning) bekanntgeworden (Brown, Collins und Duguid 1988; Chaiklin und Lave 1993; Collins, Brown und Newman 1989; Lave 1988; Lave und Wenger 1991; Suchman 1987). Ihre theoretische Basis geht auf die philosophischen Arbeiten von George Herbert Mead zurück (Mead 1934): Lernen darf nicht bloß als Internalisierung, dh. als Hereinnahme und Verarbeitung von Konzepten, Aufbau mentaler Modelle etc. verstanden werden (= kognitivistisches Lernmodell), sondern ist ein interaktiver, dynamischer Prozeß, der in jeder Situation zwischen den beteiligten Individuen speziell ausgehandelt (bzw. interpretiert) wird. Wissen und damit Lernen ist dementsprechend situationsabhängig, kontextgebunden, unter den Individuen verteilt und wird durch die wechselseitige Interaktion und Interpretation konstruiert. Soziales Wissen zeigt sich in der gemeinschaftlich vollzogenen (= gesellschaftlichen) Handlung (vgl. dazu auch Baumgartner 1995).

#### 0.1. Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)

Nach der vorangegangenen Darstellung der verschiedenen Ansätze dürfte wahrscheinlich bereits klar geworden sein, daß bei den Theorien des verteilten Lernens grundsätzlich neue Überlegungen zur Evaluation anzustellen sind. Der Lernerfolg ist nicht in der kognitiven Leistung der Einzelperson, sondern im gesamten Lernsystem aufzufinden. Das ist aber nicht durch eine einfache Summierung der einzelnen individuellen (kognitiven) Leistungen meßbar, sondern nur durch das Zusammenwirken (Interagieren) der an der Interaktion beteiligten Menschen. In die Sprache der Evaluationstheorie übersetzt heißt dies: Der Evaluand (dh. die zu evaluierende Sache) ist die Gruppenperformance, die selbst wiederum situationsabhängig, kontextgebunden, sozial verteilt ist und konstruiert (dh. jeweils interpretativ ausgehandelt) wird.

Das bringt meiner Ansicht nach eine Reihe von methodischen Problemen mit sich, die sich vor allem auf die Reliabilität (Zuverlässigkeit, Reproduzierbarkeit) von Evaluationen auswirken. Die Schwierigkeit liegt hier sowohl in der Abgrenzung des Untersuchungsfeldes als auch in der großen Komplexität und Variabilität des interagierenden Lernsystems:

- *Variabilität der Aufgabe*: Die Gruppenperformance muß sich auf eine sozial strukturierte Aufgabe beziehen. Diese ist jedoch stark kontextabhängig, dh. variiert mit der jeweiligen Situation. So kann zB. unter normalen Bedingungen die Gruppenleistung durchaus befriedigend sein, unter extremen Bedingungen jedoch gewisse Mängel zeigen.
- *Fehler als Lernkontext*: Umgekehrt können gerade herausragende Situationen den Lernerfolg steigern. In diesem Sinne kann eine

aktuelle Fehlerkorrektur zwar einen Leistungsmangel signalisieren (weil überhaupt ein Fehler aufgetreten ist), andererseits aber – in einem größeren Zeitrahmen gesehen – einen wichtigen Lernkontext darstellen. Da wir es mit dynamischen interagierenden und verteilten Systemen zu tun haben, lassen sich Ursache und Wirkung (Fehler und Lernen) nicht mehr klar voneinander trennen.

- *Individuelle Leistung und Gruppenperformance*: Der Lerneffekt ist dabei nicht auf jene Person(en), die am konkreten Fehler beteiligt war(en), beschränkt. Wenn ein individueller Lernerfolg eines Gruppenmitgliedes auch bei anderen Gruppenmitgliedern zu Leistungsverbesserungen führt, entfalten sich schwer durchschaubare synergetische Wirkungen.
- *Verteilung der Fähigkeiten und des Wissens*: Dieselbe Gruppe kann mit einer anderen Arbeitsteilung auch zu ganz anderen Leistungen kommen. Das Problem liegt aber nicht nur auf individueller Ebene bei den einzelnen Akteuren (= neue Arbeitsaufgabe), sondern auch in den sich jeweils daraus ergebenden unterschiedlichen zwischenmenschlichen Beziehungen (= neue Sozialstrukturen). So kann zB. sogar dieselbe Arbeitsteilung in derselben Gruppe von Menschen zu unterschiedlichen sozialen Kooperationen führen. Nehmen wir zB. an, daß die Arbeit von B und C gleichen Inhalt hat. B muß mit A und C zusammenarbeiten, C hingegen mit B und D. Vertauschen B und C ihre Plätze so bleibt zwar der Arbeitsinhalt für B und C gleich, doch ändern sich die sozialen Arbeitsbeziehungen: B muß nun mit C und D zusammenarbeiten, während C mit A und B kooperiert. Obwohl die Aufgabe wie auch die Gruppenzusammensetzung insgesamt gleichgeblieben sind, haben sich die Kooperationszusammenhänge geändert. Je nachdem, wie die einzelnen Akteure miteinander zusammenspielen, kann dies zu Veränderungen der Gruppenleistung führen.

Die Konsequenzen für eine Evaluation sozialen und vernetzten Lernens sind dabei vielfältig: Einerseits müssen die Evaluationen *in situ* – also ebenfalls dynamisch – durchgeführt werden, was große methodische Probleme mit sich bringt (Was soll wie evaluiert werden?); andererseits verändert, entwickelt, dh. lernt der Evaluand andauernd. Damit ist aber tendenziell jedes evaluative Werturteil zum Zeitpunkt seiner Formulierung bereits überholt.

Gerade dieser letzte Punkt weist auf die Künstlichkeit von Evaluationen hin, die meist auf einer methodisch geforderten säuberlichen Objekt-Subjekt-Trennung (Trennung der Evaluatoren von den Evaluanden) basiert.

Die Evaluation sozialen Lernens steckt noch in den Kinderschuhen. Meist wird bloß die Auswirkung der sozialen Lernumgebung auf die individuelle Entwicklung untersucht. Für die Evaluation sozialen Lernens müssen neue Modelle entwickelt werden, die auf einer situativen Angemessenheit zur jeweiligen kooperativen Aufgabe der Gruppe beruhen. Die sozialen Interaktionen sind dabei sowohl Ergebnis des zu evaluierenden gemeinschaftlichen Lernprozesses aber auch als neuer sozialer Lernimpuls zu betrachten.

## Literatur

- Baumgartner, P. 1993. *Der Hintergrund des Wissens. Vorarbeiten zu einer Kritik der programmierbaren Vernunft*. Klagenfurt: Kärntner.
- Baumgartner, P. 1995. Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In: *Information und Lernen mit Multimedia*, Hg. von L. J.

- Issing und P. Klimsa. Weinheim: Psychologie-Verl.-Union. 241-252.
- Baumgartner, P. und S. Payr. 1990. Körper, Kontext und Kultur. Explorationen in den Hintergrund des Wissens. *Informatik Forum. Fachzeitschrift für Informatik*, Nr. 2: 62-74.
- Baumgartner, P. und S. Payr. 1996. Learning as action: A social science approach to the evaluation of interactive media. In: *Proceedings of EDMEDIA 96 - World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia*, Hg. von P. Carslon und F. Makedon. Charlottesville: AACE. 31- 37.
- Bateson, G. 1972. Steps to an Ecology of Mind. A Revolutionary Approach to Man's Understanding of Himself. New York: Ballantine Books.
- Brown, J. S., A. Collins und P. Duguid. 1988. Situated Cognition and the Culture of Learning, .
- Chaiklin, S. und J. Lave, Hg. 1993. *Understanding practice: Perspectives on activity and context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, R. E. 1994. Assessment of Distance Learning Technology. In: *Technology Assessment in Education and Training*, Hg. von E. L. Baker und H. F. J. O'Neil. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. 63-78.
- Collins, A., J. S. Brown und S. E. Newman. 1989. Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics. In: *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*, Hg. von L. B. Resnick. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. 453- 494.
- Lave, J. 1988. *Cognition and practice. Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. und E. Wenger. 1991. *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Levin, H. M. 1981. Cost Analysis. In: *New techniques for evaluation*, Hg. von N. L. Smith. Beverly Hills, CA: SAGE. 13-70.
- Levin, H. M. 1983. *Cost-effectiveness: A primer*. Beverly Hills, CA: SAGE.
- Mead, G. H. 1934. *Mind, Self, and Society. From the Standpoint of a Social Behaviorist*. Chicago/ London: Chicago Press.
- Piaget, J. 1980. The Psychogenesis of Knowledge and Its Epistemological Significance. In: *Language and Learning*, Hg. von M. Piattelli-Palmarini. Cambridge (MA): Harvard University Press. 23-34.
- Piaget, J. 1991. *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. 3. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Scriven, M. 1980. *The Logic of Evaluation*. Inverness, CA: Edgepress.
- Scriven, M. 1991. *Evaluation Thesaurus*. 4. Aufl. Newbury Park: SAGE.
- Stufflebeam, D. L. und A. J. Shinkfield. 1985. *Systematic Evaluation*. Boston: Kluwer.
- Suchman, L. A. 1987. *Plans and Situated Actions. The problem of human machine communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thorpe, M. 1988. *Evaluation Open & Distance Learning*. Essex: Longman.
- Weber, M. 1988a. Der Sinn der "Wertfreiheit" der soziologischen und ökonomischen Wissenschaften. In: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Hg. von M. Weber. 7. Aufl. Tübingen: UTB Mohr. 489-540.
- Weber, M. 1988b. Die "Objektivität" sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis. In: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Hg. von M. Weber. 7. Aufl. Tübingen: UTB Mohr. 146-214.
- Worthen, B. R. und J. R. Sanders. 1987. *Educational evaluation: Alternativ approaches and practical guidelines*. White Plains: Longman.

Wottawa, H. und H. Thierau. 1990. *Lehrbuch Evaluation*. Bern: Huber.

Wygotski, L. S. 1988. *Denken und Sprechen*. 5. Aufl. Frankfurt/M.: Fischer.