



Erschienen im
Jubiläumsjahr 2002
bei Klett-Cotta

Norbert Lang

Lernen in der Informationsgesellschaft

Mediengestütztes Lernen im Zentrum einer neuen Lernkultur

Jedes Lernen stützt sich auf Medien. Verschiedene Medien bringen allerdings ganz unterschiedliche Lernbedingungen, Lernchancen und Lernkulturen hervor. Im folgenden Beitrag geht es vorrangig um die Anforderungen an das Lernen in der Informationsgesellschaft. Wie, warum und unter welchen Voraussetzungen entsprechen die Neuen Medien diesen Anforderungen?

Als ich 1995 ein multimediales Lernprogramm (CD-ROM) entwickelte und anschließend mit einer kleinen Gruppe von Studenten seinen »Mehrwert« – im Vergleich zum bisher genutzten Textbuch – evaluierte, hoben die meisten Nutzer hervor, die Arbeit mit dem Lernprogramm habe auf jeden Fall mehr Spaß gemacht. Ein Lernprogramm, das Spaß macht – ist denn das ernst zu nehmen, ist das so »gut« wie ein richtiges »Schweiß-und-Tränen-Programm«? Natürlich erfordern Lernprozesse Anstrengung und Einsatz. Wenn man aber »Spaß« durch »interessengeleitet« und »intrinsisch motiviert« ersetzt, wird klar, dass das Medium, das Spaß gemacht hat, dem »Schweiß-und-Tränen-Programm« sogar überlegen ist. Das gilt vor allem und gerade unter den neuen und zukünftigen Anforderungen beruflichen Lernens! Diese nämlich erfordern einen »expansiven« Lernstil: ein Lernen, weil es interessant ist und Freude macht – im Gegensatz zu einem »defensiven« Lernstil, einem gleichgültigen, rituellen Lernen.

↯ Evaluation

Neue Anforderungen in Beruf und Gesellschaft

Es besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass die Informationsgesellschaft neue Formen des Lernens benötigt, die ihrerseits selbst erst durch die neuen *Informations- und Kommunikations-Technologien* (IKT) ermöglicht werden. Der Begriff »Informationsgesellschaft« bezeichnete zunächst die sich verändernden Beschäftigungsstrukturen in den Industriestaaten ab etwa der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Mit der

Ausweitung der Beschäftigung im tertiären Sektor entstand die Notwendigkeit, dass ein Teil der Arbeitnehmer in diesem Bereich »mehr oder weniger mit der Verarbeitung von Information zu tun hatte« (Wersig 1996, S. 139), sodass man nun mehr und mehr von einer »Informations-Ökonomie-Gesellschaft« sprechen konnte (vergleiche neuerdings »knowledge based economy«). Mit der zunehmenden Entwicklung und Verbreitung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien wuchs der »Informationssektor« über den tertiären Bereich hinaus und erfasste auch den sekundären, ja sogar den primären Sektor. Somit beschreibt heute und künftig der Begriff »Informationsgesellschaft« – als Ganzes und nicht mehr nur als Teil eines Sektors verstanden – den Einsatz der IKT sowie die ständige Nutzung von Informationen zur Bewältigung der neuen Anforderungen im gesamten Berufsleben, in Forschung und Wissenschaft, zunehmend auch im Alltag und in der Freizeit.

Diese Entwicklung hat elementare Folgen für das Lernen und die berufliche Qualifizierung: Es entstehen neue Anforderungen, die ohne hochentwickelte Lernkonzepte, die durch die Neuen Medien gestützt werden, schwerlich zu bewältigen sind. Dabei erwachsen diese Anforderungen insbesondere aus folgenden Charakteristika der Informationsgesellschaft:

- *Ausweitung der Wissensproduktion:* Wissen und Wissenschaften wachsen exponential, auch als Ergebnis von aktuellen beruflichen Lernprozessen (lessons learned). Dabei nimmt ihr Stellenwert ständig zu.
- *Globalisierung und Mobilität:* Die weltweite Vernetzung bringt nicht nur eine globale wirtschaftliche, sondern auch persönliche Konkurrenz hervor – um Qualifikation, Wissensvorsprung, Arbeitsplätze. Physische und virtuelle Mobilität von Arbeitskraft verstärken den Konkurrenzdruck.
- *Wissen wird immer mehr zur strategischen Ressource:* Wissen wird zunehmend als strategischer Wettbewerbsfaktor wahrgenommen und im »Wissensmanagement« produktiv eingesetzt. Das Ziel ist, ständig neues Wissen hervorzubringen, persönliches Wissen in Unternehmenswissen zu überführen und es durch effektive Vernetzung von den Personen, die über Wissen verfügen, zu solchen zu transferieren, die es benötigen.

- *Rascher Wandel und zunehmende Komplexität:* Gesellschaft, Wirtschaft und Technik verändern sich in immer kürzeren Zeitspannen. Die »Halbwertszeiten« beruflichen Wissens werden immer kürzer. Zunehmend komplexere Aufgaben- und Problemstellungen erfordern immer größere Spezialisierung beim Wissen und bei den Arbeitsmethoden – und beides muss kurzfristig verfügbar sein.
- *Hoher Zeit- und Kostendruck:* Schneller und günstiger zu sein als die Konkurrenz wird zum entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Dies hat auch Rückwirkungen auf die Kosten-Nutzen-Relation von (Weiter-)Bildungskonzepten.
- *Anstieg des Qualifizierungsniveaus:* Globalisierung, rasche technologische Entwicklung und die in schnelllebigen Märkten begründete Notwendigkeit, Wissen ständig zu aktualisieren – dies alles erfordert eine bessere Qualifizierung und führt zu immer höheren Anforderungen.
- *Notwendigkeit zu lebenslangem Lernen:* Von immer mehr Menschen werden berufliche Qualifikationen verlangt, die während ihrer Ausbildung noch gar nicht bekannt waren. Sie müssen möglichst perfekt beherrschen, was sie *nicht* gelernt haben, weil sie es nicht gelehrt werden konnten. Lebenslanges Lernen ist also das Gebot. Dazu bedarf es der Fähigkeit und Bereitschaft zu eigenverantwortlichem, selbstbestimmtem und verteiltem Lernen.
- *Zunehmende Durchdringung von Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur durch die neuen Medien:* In vielen Bereichen ist es bereits eine Schlüsselqualifikation, neue Medien effektiv nutzen zu können, um Probleme zu analysieren, Informationen zu suchen und Wissen zu organisieren und anzuwenden. Der Einsatz der neuen Medien in der Bildung und Weiterbildung fördert diese Fähigkeit durch das Vermitteln von Medienkompetenz (Media Literacy; vgl. Lang 1998b, S. 278 ff.) und das Erlernen von Arbeitstechniken in einer vernetzten Lernumgebung.

Lernen und Medien

Lernen bezeichnet umfassend alle Prozesse, um:

- Sichtweisen, Einsichten, Kenntnisse und Können zu erweitern;
- eine Wissensbasis aufzubauen und angemessene Orientierungsmuster zu entwickeln;

↳ Lernen
in der
Informations-
gesellschaft

■ Teil 1 – Methodik

- Einstellungen, Bedeutungen und Handlungsdispositionen auszubilden und zu prägen.

Lernen ist das Generieren von Wissen aus Informationen Auf einen knappen Nenner gebracht: Lernen ist das Generieren von Wissen aus Informationen. Dabei handelt es sich allerdings um einen hochkomplexen Vorgang. Es geht nicht um ein simples »Übertragen«, sondern um ein »Erschließen«, ein »Konstruieren« von Wissen. »Information« und »Wissen« stehen dabei in engem Zusammenhang, es handelt sich gewissermaßen um die zwei Seiten derselben Medaille: Information ist mitgeteiltes Wissen – »Wissen in Aktion« (Kuhlen 1995). Ohne Wissen gibt es keine Information – und umgekehrt.

In der Literatur zum »Knowledge-Management« wird »Information« mitunter als »explizites« Wissen bezeichnet, während das Wissen, das der einzelne gewonnen hat, als »implizites« Wissen gilt (Nonaka & Takeuchi 1997). Das explizite – verbalisierte und aufgezeichnete – Wissen unterscheidet sich in seiner objektivierten Qualität von der individuell-subjektiven Qualität des impliziten Wissens. Daraus folgt: Lernen ist notwendig ein dialogischer Prozess zur Konstruktion und Rekonstruktion von Wissen.

Diese Sichtweise ist für den weiteren Zusammenhang unserer Thematik aus zwei Gründen von Bedeutung:

1. Lernen ist die Organisation des Mitteilens. Die Qualität von Lernprozessen ist direkt abhängig von der Organisation und dem Management des Mitteilens, des Angebots von explizitem und implizitem Wissen. Der Ansatz des Vermittelns oder gar Zuteilens im Sinne von »Wissen ist Macht« gilt in der Informationsgesellschaft nicht mehr. Wissen ist kein endliches Gut, das nach dem Nullsummen-Prinzip zugeteilt werden kann: »Ich weiß mehr, weil du weniger weißt.« Künftig muss es vielmehr heißen: »Wissen ist mitteilbar«. Nur aus mitgeteiltem kann neues Wissen entstehen, und nur durch Mitteilung wird daraus neues (= mehr) gemeinsames Wissen. »Wir wissen mehr, weil wir Wissen mitteilen.«
2. Die medialen Gestaltungsmöglichkeiten beeinflussen die Qualität des Wissensangebots ganz entscheidend. Medien dienen nicht nur dem Transport oder der »Verpackung«, sondern wirken sich grundlegend auf die Möglichkeiten der Konstruktion von Wissen aus. Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, ob in einem

Medien bestimmen die Message

↳ *Neue Medien*

Lernprozess lineare Print-Medien oder hypermediale Neue Medien benutzt werden.

An dieser Stelle ist noch kurz auf einen dritten Begriff zu verweisen, nämlich auf die »stoffliche« Substanz von Informationen. Informationen bestehen aus *Daten*. Daten stellen die unterste Ebene der Begriffshierarchie *Daten–Information–Wissen* dar; sie bestehen aus einzelnen Datenelementen, den Zeichen.

Zusammenhang

Im allgemeinen werden Daten als bedeutungsneutral, als an sich »bedeutungslos« betrachtet. Sie gelten zunächst als strukturlos und werden von Computern massenhaft und unbegrenzt erzeugt. Sie könnten aber auch gespeichert, systematisch durchsucht, aktualisiert und schließlich wieder einsortiert werden. Daten besitzen also per se keine Bedeutung. Diese erlangen sie erst durch einen eindeutigen, sie strukturierenden Bezug oder in einem bestimmten Kontext, in einer bestimmten Situation. Erst dadurch werden sie zu *Informationen* oder *Nachrichten* – man versteht sie und kann sein Handeln, Denken, Bewusstsein danach »richten«. Informationen besitzen gegenüber Daten einen definitiven »Mehrwert«. Für das Generieren von Wissen, für das Lernen sind Daten als solche irrelevant. Entscheidend sind die Datenkombinationen, die in einem bestimmten Kontext Informationen ergeben. Für das Lernen entscheidend sind also nicht die Datenmengen, wohl aber die Qualität der aus Daten bestehenden Informationen und ihre Vermittlung. Das (computer-)technisch leichtere Handling auch komplexer Datenmengen in digitaler Form ist allerdings insofern von erheblicher Bedeutung, als es die Handhabung von Informationen entsprechend erleichtert.

Daten–
Information–
Wissen

Aus Daten
Informationen
machen

Medien waren und sind beim Mitteilen von Wissen immer schon unentbehrlich. Neu ist nicht, dass Lernen mediengestützt ist, neu sind aber jeweils die Medien und ihre Auswirkungen auf die Lernprozesse. Das Wort »Medium« ist allerdings nicht eindeutig (vgl. Faulstich 1998, S. 21 ff.):

- In der einfachsten und Basisbedeutung meint »Medium« *Mittel* oder *Vermittelndes*.
- Als Fachbegriff stellt Medium einen analogen und mitunter metaphorischen Zusammenhang her – z. B. Musik als Medium, Licht als Medium, auch eine bestimmte Person als Medium. In diesem Ver-

■ Teil 1 – Methodik

ständnis kann vieles als »Medium« verstanden werden: die raumzeitliche Situation, die subjektive Befindlichkeit usw.

- In einem noch komplexeren Bedeutungszusammenhang heißt Medium:
 - »ein identifizierbares System« (z. B. Zeichensystem, Sprachsystem);
 - »ein technischer Kommunikationskanal« (z. B. »Medium Fernsehen«);
 - »eine Gesamtheit von Medien« (z. B. Lernmedien, Massenmedien, Neue Medien).

In der Medientheorie hat sich zur Begriffsbestimmung von »Medium« im Zusammenhang mit der Übertragung von Informationen seit längerem folgende zunächst dreifache Unterscheidung durchgesetzt (Lang 1978, S. 17 ff.):

- *Primärmedien*: Hier ist keine besondere Technik erforderlich – eingesetzt werden z. B. die Mittel des zwischenmenschlichen Elementarkontakts.
- *Sekundärmedien*: Technik wird auf Seiten des Senders eingesetzt – etwa bei Printmedien.
- *Tertiärmedien*: Technik ist sowohl auf der Seite des Senders wie auf der des Empfängers erforderlich (z. B. Radio oder TV). In der Konsequenz dieser Unterscheidung spricht man neuerdings auch von:
- *Quartärmedien*: Auch hier wird Technik auf beiden Seiten zur Distribution und Rezeption von Informationen eingesetzt, aber die für Massenkommunikation typische einseitige Sender–Empfänger-Beziehung ist aufgrund der Besonderheiten der Technik aufgehoben. Das gilt für die meisten Online-Medien (vgl. Herget et al. 1999).

Die vierte Kategorie charakterisiert die *Neuen Medien* oder die *Multi-media*. Beide Begriffe werden heute weitgehend synonym verwendet. Wenn wir in einem aktuellen Zusammenhang vom »mediengestützten Lernen« sprechen, dann meinen wir die Unterstützung von Lernprozessen durch die Neuen Medien. Oft wird dabei impliziert, dass daraus eine neue Qualität des Lernens entsteht, ein »neues Lernen« oder eine »neue Lernkultur«.

Was ist neu an den Neuen Medien?

Die Bezeichnung »Neue« Medien impliziert keine hierarchische Überordnung der neuen über die »alten« Medien oder gar deren Abwertung. Die Neuen Medien bieten neuartige Möglichkeiten und Chancen. Sie erlauben, in vielen Bereichen Probleme besser oder in einer Weise zu lösen, die bisher nicht möglich war. Neue Medien sind deshalb aber nicht grundsätzlich besser. Es gibt Bereiche, in denen die alten Medien mehr leisten, und es gibt Felder, in denen eindeutig die Neuen Medien größere Vorteile aufweisen. Es gilt also, die verschiedenen Medien stets dort einzusetzen, wo sie jeweils geeigneter sind. In vielen Fällen sind Anwendungsbereiche in der Praxis so beschaffen, dass sie am effektivsten durch den kombinierten Einsatz von alten und neuen Medien, also durch einen »Medienmix«, zu bewältigen sind.

Neue Medien sind nicht grundsätzlich besser

Das Neue an den Neuen Medien ist, dass sie auf der Computertechnik basieren. Darauf beruht ihre qualitativ besondere und neuartige Leistungsfähigkeit. Wegen ihrer Verbindung zur Computertechnik werden die Neuen Medien auch als »elektronische« oder »digitale« Medien bezeichnet. Abbildung 1 weist sechs Haupteigenschaften der Neuen Medien auf, die im folgenden erläutert werden sollen.

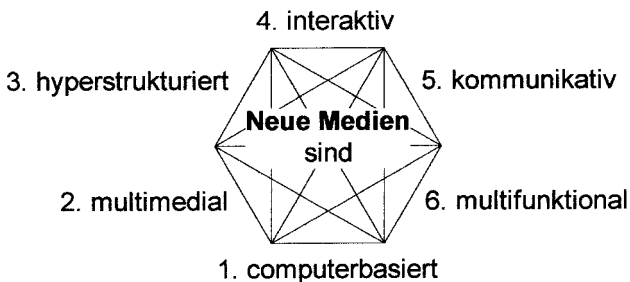


Abb. 1: Neue Medien

1. Computerbasiert

Die entwickelte und sich weiterentwickelnde Computertechnik ist die entscheidende Grundlage und Voraussetzung der Neuen Medien. Die wesentlichen Merkmale hierbei sind:

- a) Die *Digitalisierung von Daten* ermöglicht die hohe Effizienz bei der Bearbeitung und Integration der mittels der Neuen Medien zusammengeführten Daten respektive Informationen.

- b) *Speicherung von Daten*: Die durch die Integration der verschiedenen Medien anfallenden enormen Datenmengen lassen sich nur durch leistungsfähige Speicherverfahren sinnvoll bearbeiten, einsetzen, recherchieren und auswerten (vgl. *Informations-Retrieval*). Die effizienten Speichertechniken schließen Datenkomprimierung und -dekomprimierung ein.
- c) *Vernetzung von Computersystemen*: Die kommunikative Funktion der Neuen Medien beruht entscheidend auf der Möglichkeit zum Informationsaustausch mit möglichst vielen Informationsquellen und Kommunikationspartnern, d. h. von der Vernetzung. Aber auch die Produktion und Transmission von Informationen ist auf die zuverlässige Vernetzung der verschiedenen Informationsquellen und -ziele angewiesen. Qualität und Leistungsfähigkeit der Netzverbindungen haben erheblichen Einfluss auf die technische Qualität der Neuen Medien. Ausschlaggebend für die Generierung neuer Lernprozesse ist aber die Tatsache der – prinzipiell unbegrenzten – Vernetzung an sich. Erst sie verleiht dem Online-Lernen seine neue kommunikative Qualität und ermöglicht die Zusammenführung verteilten Wissens mit einer bisher nicht gekannten Effizienz.
- d) *Plattformunabhängiger Datenaustausch*: Darunter versteht man die Möglichkeit zum Austausch von Daten resp. Informationen und Anwendungen unabhängig von den bei den Teilnehmern installierten Hardware/Betriebssystem-Kombinationen.

Bedeutung für mediengestütztes Lernen: Die genannten Merkmale in ihrer Gesamtheit ermöglichen ein effizientes Handling von großen Datenmengen und von komplexen Informationen. Vernetztes Lernen wird möglich.

2. Multimedial

- ↳ *Multimedia* *Multimedia* bezeichnet ganz allgemein gesprochen die Integration von statischen und dynamischen Daten jeder Art. Statische Daten verändern sich im Verlauf einer Anwendung nicht. Sie werden deshalb auch als »zeitunabhängige« oder »diskrete« Daten bezeichnet (Text, Tabelle, Grafik, Standbild). Dynamische Daten ändern sich im Verlauf einer Anwendung, weshalb sie auch »zeitabhängige« oder »kontinuierliche«
- ↳ *Simulation* Daten genannt werden (Ton/Musik, Film/Video, Animation, Simula-

tion). Diese multimediale Datenanordnung ist erst auf der Grundlage der Digitalisierung und des Datenmanagements durch Computer möglich geworden.

Vom Wortsinn her könnte man unter »Multi-Media« zwar jede Kombination von Medien verstehen. In der Literatur wird vereinzelt tatsächlich auch jede mediale Addition oder Kombination (z. B. Text & Bild; Bewegtbild & Ton) als (lineare) »Multimedia« bezeichnet und zum Anlass für den Hinweis genommen, dass »Multimedia« im Grunde ja nichts Neues sei. Zum Zwecke einer begrifflichen Klarheit und Eindeutigkeit ist es genauer, in solchen Fällen von einem »Medienmix« zu sprechen, der auch unter herkömmlichen technischen Bedingungen realisiert werden kann. Davon unterscheidet sich »Multimedia« jedoch qualitativ und quantitativ eindeutig als neuartige mediale Anordnung oder Medium im Sinne der oben genannten Definition (vgl. Bestimmung von »Medium«, hier Punkte 3 a–c im Abschnitt »Lernen und Medien«; vgl. auch Lang 1998a, S. 297 ff.).

*Multimedia
oder
Medienmix?*

Nach dem gegenwärtigen Entwicklungsstand aktiviert Multimedia folgende Kommunikationskanäle:

- a) *visueller Kommunikationskanal* – auch qua Farbe und Bewegung;
- b) *auditiver Kommunikationskanal*;
- c) *taktiler/haptischer Kommunikationskanal* (fühlen, greifen) – insbesondere im Zusammenhang mit den Ein- und Ausgabeelementen;
- d) hinsichtlich des *olfaktorischen* Kommunikationskanals (riechen) sind bisher lediglich einige Experimente bekannt geworden.

Diese Befunde legen interessanterweise aber die Vermutung nahe, dass durch ein besonders »wirksames« multimediales Arrangement auch weitere, nicht direkt angesprochene Sinne stimuliert und in die Kommunikation eingebunden werden können, und zwar solche, die besonders eng mit der Vitalempfindung und deren intensiver Wechselwirkung zur psychischen Befindlichkeit verbunden sind. Damit wird der Lerner umfassend angesprochen und motiviert, es werden, neurowissenschaftlich betrachtet, beide Gehirnhälften einbezogen. Normalerweise ist die eine Gehirnhälfte des Menschen sprachdominant, sie arbeitet analytisch sequentiell. Die andere Gehirnhälfte arbeitet bildhaft-ganzheitlich. Bei nur textuellen oder nur visuellen Informationen bleibt jeweils die andere Gehirnhälfte »arbeitslos«. Bei zugleich konsis-

↳ *Motivation*

tenten textuellen, visuellen und auditiven Informationen sind beide Hemisphären aktiviert, um Information zu verarbeiten und Wissen hervorzubringen.

Information und Kommunikation haben auch affektive Qualität *Bedeutung für mediengestütztes Lernen:* Multimedia unterstützt auch die affektive Qualität von Information und Kommunikation und verleiht dadurch den entsprechenden Anwendungen hohe Attraktivität. Es werden höhere Informationsdichten verarbeitet, die Lernleistung wird effizienter.

3. Hyperstrukturiert

Die Arbeit mit digitalen Daten erlaubt die Strukturierung von Informationen nach dem Prinzip des »Hypertexts«. Die Funktionsweise von Hypertext basiert auf einer schon im Jahr 1945 entwickelten Grundidee für ein modernes Informationssystem (Memex). Als Leitbild dienten die assoziativen Funktionsweisen des menschlichen Gehirns. Erst im Zuge der Entwicklung der Computertechnik aber konnte diese Idee realisiert werden. Ted Nelson prägte dann um die Mitte der 60er Jahre für solche computerbasierten Informationssysteme den Begriff »Hypertext« (Nelson 1974).

Ein *Hypertext* (hyper = über; hier auch im Sinne von multidimensional) ist – im Gegensatz zum herkömmlichen Text – nicht linear-hierarchisch strukturiert, sondern stellt eine Form der nicht-sequentiellen Anordnung von Informationselementen dar. Jedes Textsegment ist mit einer mehr oder weniger großen Anzahl weiterer Textsegmente verknüpft.

Moderne hypermediale Informationssysteme bestehen nicht mehr nur aus Textsegmenten, sondern zusätzlich auch aus visuellen, z. B. animierten (Bild, Film, Video, Simulationen), und aus auditiven Informationssegmenten (gesprochene Texte, Töne, Musik). Zu jedem und über jedes Informationssegment gibt es Verknüpfungen zu weiteren Informationssegmenten. Die einzelnen Segmente – auch als *Nodes* oder *Dokumente* bezeichnet – sind einander nicht über- oder nachgeordnet, sondern sie bilden eher thematische *Cluster*, zwischen denen man beliebig »springen« kann. Hypermedia-Systeme lassen sich deshalb auch jederzeit inhaltlich ergänzen, erweitern und auf vielerlei Weise modifizieren, ohne das gesamte System auszutauschen.

Bedeutung für mediengestütztes Lernen: Menschen unterscheiden sich u. a. hinsichtlich des individuell vorhanden Wissens, des situations-

bedingten und interessengeleiteten Informationsbedürfnisses und der Art und Weise, Informationen zu suchen und aufzunehmen. Die Informationsrepräsentation in der Form des Hypertextes kommt dem entgegen und ermöglicht eine hochgradig individuelle Weise der Annäherung an Informationen und Lernstoffe jeder Art.

Hypertext ermöglicht individuelle Zugänge

4. Interaktiv

Der Informationsfluss zwischen Nutzer und System ist bidirektional (Rückkanal). Entsprechende Schnittstellen und Navigationseinrichtungen erlauben eine weitgehende Steuerung der Systeme und Prozesse durch den Nutzer. Zusätzlich wird mit fortschreitender Multimedia-Entwicklung auch eine Interaktion zwischen Nutzer und Inhalt ermöglicht. Diese inhaltliche Interaktion kommt dem Bedeutungskern von »interaktiv« näher als die bloße »Interaktion« mit dem System; letztere ist aber technisch die Voraussetzung für die inhaltlich-interaktive Kommunikation.

Interaktivität erleichtert selbstbestimmtes Lernen

Bedeutung für mediengestütztes Lernen: Die Interaktion ermöglicht es dem Lernenden, seinen Weg durch das Material und das Tempo beim Lernen zu beeinflussen. Expansives, entdeckendes und selbstgesteuertes Lernen garantieren einen hohen Effekt und stabile Motivation.

5. Kommunikativ

Die für die Neuen Medien aufbereiteten Informationen können zwischen raum-zeitlich verteilten Nutzergruppen mit gemeinsamen Arbeits- und/oder Freizeit- und/oder Konsuminteressen ausgetauscht und in ihrem Sinn verändert werden. Die Nutzer können flexibel die Perspektive wechseln, die starre Rollenzuteilung – nur »Sender« oder nur »Empfänger« von Informationen – ist aufgehoben. Dieses dialogische Prinzip stellt eine geradezu revolutionäre Neuerung dar: Aufgrund der prinzipiell möglichen Zweiweg-Kommunikation via Neue Medien wird das alte Brechtsche Postulat einlösbar: Aus Informationsdistribution wird Kommunikation gemacht! Alle bisherigen Versuche, Massenkommunikation nicht distributiv, sondern *kommunikativ* zu gestalten, scheiterten an der nur mangelhaft vorhandenen Rückkapazität (Rückkanal). Ein adäquates Feedback seitens der Leser, Zuschauer und Zuhörer war technisch unmöglich. Kommunikationsarrangements in den Neuen Medien erlauben es erstmals, aus dem bloßen Verteilen von Informationen Wissensmitteilungen zu generieren, also zu Kommunikation im