

Staiger, Stefan

Zwischen Instruktion und Konstruktion. Konzepte zum Einsatz computerbasierter Medien

Die Deutsche Schule 96 (2004) 4, S. 480-494



Quellenangabe/ Reference:

Staiger, Stefan: Zwischen Instruktion und Konstruktion. Konzepte zum Einsatz computerbasierter Medien - In: Die Deutsche Schule 96 (2004) 4, S. 480-494 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-274333 - DOI: 10.25656/01:27433

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-274333>

<https://doi.org/10.25656/01:27433>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Stefan Staiger

Zwischen Instruktion und Konstruktion

Konzepte zum Einsatz computerbasierter Medien

In der Literatur zum computerbasierten Unterricht finden sich zahlreiche Untersuchungen zu notwendiger Hard- und Software, zum Bildschirmaufbau von Lernprogrammen, zu deren Effektivität und Kosten oder zu Informationsquellen und Schulhomepageprojekten im Internet. *Eindeutige Defizite sind festzustellen, wo es um didaktisch fundierte Konzepte geht, um Lehr-Lern-Arrangements, mit denen es möglich ist, computerbasierte Medien sinnvoll in den Unterrichtsprozess zu integrieren* (vgl. Hunneshagen/Schulz-Zander 2001, S.180). Unter computerbasierten Medien werden dabei sowohl verschiedene Arten von Lernprogrammen als auch digitale Informationssysteme wie das Internet verstanden.

Zur Suche nach vorhandenen Konzepten wurde daher eine umfassende Internet- und Literaturrecherche durchgeführt. Neben der Suche in Monographien, Sammelwerken, Datenbanken, bei Schulbuchverlagen und in Lehrerhandreichungen wurden die vergangenen fünf Jahrgänge zahlreicher Zeitschriften aus den Bereichen allgemeine Erziehungswissenschaft, Medienpädagogik, Berufspädagogik und computerbasierter Unterricht betrachtet. Bei der Internetrecherche erwiesen sich die Homepages erziehungswissenschaftlicher und berufspädagogischer Lehrstühle und die Webseiten von Modellversuchen als geeignete Ausgangspunkte. Durch die sehr unterschiedliche Verwendung von Schlagworten und das „Begriffswirrwarr“ im Bereich computerbasierter Medien erschien diese Strategie sinnvoll. So wird von „computerbasiertem Lernen“, „computerunterstütztem Unterricht“, „multimedialem Lernen“, „telemedialem Lernen“, „computerunterstützten Lehr-Lern-Arrangements“ oder „E-Learning“ gesprochen. *Die ermittelten Konzepte werden im Folgenden vorgestellt und bewertet.*

1. Begriffe

Zunächst muss geklärt werden, *unter welchen Voraussetzungen ein vorliegender Ansatz als Konzept* bezeichnet werden kann. Hilbert Meyer schlägt dazu folgende Definition für Unterrichtskonzepte vor: „Unterrichtskonzepte sind Gesamtorientierungen methodischen Handelns, in denen explizit ausgewiesene oder implizit vorausgesetzte Unterrichtsprinzipien, allgemein- und fachdidaktische Theorieelemente und Annahmen über die organisatorisch-institutionellen Rahmenbedingungen und die Rollenerwartungen an Lehrer und Schüler integriert werden“ (Jank/Meyer 1994, S.208). Diese Definition von „Unterrichtskonzept“ verdeutlicht mit der Formulierung „Gesamtorientierungen methodischen Handelns“ die in Unterrichtskonzepten häufig anzutreffende Akzentuierung des unterrichtsmethodischen Aspekts. An anderer Stelle definieren Jank (2002, S.305) und Meyer Unterrichtskonzepte als „... Gesamtorien-

tierungen didaktisch-methodischen Handelns, in denen ein begründeter Zusammenhang von Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen hergestellt wird. Sie definieren grundlegende Prinzipien der Unterrichtsarbeit, sie formulieren Leitbilder des Rollenverhaltens von Lehrern und Schülern und sie geben Empfehlungen für die organisatorisch-institutionelle Gestaltung des Unterrichts.“ Die erstgenannte Definition ist dabei offener gehalten, da nur die „Integration allgemein- und fachdidaktischer Theorieelemente“ im Gegensatz zu einem „begründeten Zusammenhang von Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen“ gefordert wird.

An den unterschiedlichen Definitionen unter Beteiligung eines Autors wird erkennbar, dass der Begriff des Unterrichtskonzeptes nicht eindeutig abgegrenzt wird. Selbstverständlich könnte eine „scharfe“ Abgrenzung vorgenommen werden, die dann aber bestimmte Unterrichtskonzepte von dieser Benennung ausschließen würde. In der betrachteten Literatur wird auf das Begriffsverständnis von „Unterrichtskonzept“, „pädagogischem Konzept“, „didaktischem Konzept“, „Lernkonzept“ oder „didaktisch-methodischem Konzept“ kaum eingegangen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Verwendung des Konzeptbegriffes in einem weiten Feld erfolgt und Abgrenzungsversuche wie bei Jank und Meyer nur Anhaltspunkte für eine Begriffsverwendung bieten. Im Folgenden wird daher in Anlehnung an den freien Umgang mit dem Konzeptbegriff in der Literatur von „Konzept“, „konzeptuellem Ansatz“ oder „Ansatz“ gesprochen, um zu verdeutlichen, dass die Verwendung dieser Begriffe keineswegs die Einhaltung bestimmter Kriterien zur Definition eines Konzeptes garantiert.

2. Gliederung der Ansätze

Paradigmen für Konzepte machen Aussagen über die grundsätzliche Form des Einsatzes computerbasierter Medien auf der Basis eines bestimmten Verständnisses des Lernens.

Konzepte für Bildungsgänge betrachten den Einsatz computerbasierter Medien über ein oder mehrere Jahre im Rahmen von Bildungsgängen, z.B. der dreijährigen Berufsausbildung.

Konzepte für Unterrichtseinheiten fragen nach dem Einsatz computerbasierter Medien in einzelnen Unterrichtseinheiten. Sie stellen nach der Definition von Meyer (1987, S. 235ff.) Verlaufsformen dar, die den zeitlichen Ablauf des Unterrichts strukturieren und die Unterrichtsschritte zu einem Ganzen verknüpfen.

Diese Gliederung wurde entwickelt und angewandt, da in der betrachteten Literatur keine Gliederungen vorliegen und die vorgestellte Gliederung Aussagen für verschiedene Ebenen verspricht. So liefern die Paradigmen grundsätzliche Aussagen zum Computereinsatz. Konzepte für Bildungsgänge enthalten vorrangig Informationen über Inhalte und Strukturen, während Konzepte für Unterrichtseinheiten die unterrichtsmethodische Ebene fokussieren.

3. Paradigmen für Konzepte

Euler (vgl. 1997) skizziert die zwei Extrempositionen des Instruktions- und Problemlösungsparadigmas. Beim *Instruktionsparadigma* kommen tutorielle

Lernprogramme zum Einsatz. Diese Lernprogramme vermitteln Inhalte in vorgegebenen Lernwegen. Die didaktischen Überlegungen konzentrieren sich auf eine möglichst motivierende, anschauliche und aktivierende Vermittlung der ausgewählten Inhalte. Diese Form des Lernens muss nicht zwangsläufig eine rezeptiv-passive Form darstellen. Gestaltungsmittel wie Auswahlmenüs für Lernwege, Verständnisfragen mit prozessorientierten Hilfen oder verständnisorientierte Übungsaufgaben helfen, dass auch multimediales Lernen nach dem Instruktionsparadigma einen aktiven Prozess der Wissenskonstruktion ermöglicht. Tutorielle Vermittlungsstrategien nach dem Instruktionsparadigma können damit bei Nutzung der verfügbaren technischen Möglichkeiten insbesondere zur Erarbeitung und üben Festigung neuer Lerninhalte eingesetzt werden. Zudem eignen sich diese Strategien für Lernende, die eine begrenzte Fremdsteuerung erwarten oder erfordern. Zum Transfer des Gelernten auf wechselnde Praxissituationen sind jedoch andere Strategien notwendig.

Eine derartige Strategie stellt das *Problemlösungsparadigma* dar (vgl. Euler 1997, S.7f.). Als Ausgangspunkt einer Lernsituation im Rahmen des Problemlösungsparadigmas dient z.B. eine Anwendungssituation, die eine Problemstellung enthält. Die Lernenden haben dann die Aufgabe, eine Problemlösung zu erarbeiten. Dabei erhalten die Lernenden beim Vorgehen nach radikal-konstruktivistischer Variante bestenfalls Hinweise über mögliche Informationsquellen zur Problemlösung; bei einer gemäßigt konstruktivistischen Variante erhalten die Lernenden dagegen Informationsmaterialien und personale Beratungsangebote. Die Verarbeitung der Informationen und die Erarbeitung von Lösungen liegt in jedem Fall in den Händen der Lernenden. Dabei können multimediale Elemente z.B. zur Einführung der Problemsituation in Form eines Videos oder zur Bereitstellung praxisnaher Informationen eingesetzt werden.

Euler nennt folgende Merkmale des Lernens im Rahmen des Problemlösungsparadigmas:

- Einbettung der Lerninhalte in praxisnahe, problemhaltige Anwendungssituationen
- Erwerb des zur Problemlösung notwendigen Wissens im Kontext einer Anwendungssituation
- Bearbeitung der Lerninhalte aus mehreren Perspektiven zur Ableitung allgemeiner Prinzipien und Regeln, die nicht nur auf die spezifische Anwendungssituation bezogen werden
- Abstrahieren der Lösungen in Reflexionsphasen
- Einbettung des Lernens in eine soziale Lernumgebung zur Förderung sozialer Kompetenzen und als Orientierungsangebot in einer offenen Lernsituation.

Die Konzeption des Problemlösungsparadigmas ist trotz zahlreicher Vorteile nicht ohne Schwierigkeiten. So ist die Entwicklung und Durchführung derartiger Lernstrategien aufwendig. Die Abstrahierung der zunächst fallgebundenen Lernerfahrungen ist in vielen Fällen für Lernende schwierig. Zudem können Lernumgebungen mit einer solch offenen Struktur die Lernenden überfordern, insbesondere wenn diese über begrenztes Vorwissen verfügen und in der Selbststeuerung von Lernprozessen keine oder wenig Erfahrung besitzen.

Euler verdeutlicht den Charakter der Paradigmen als Extrempositionen und plädiert für eine ziel- und lernvoraussetzungsspezifische Auswahl der Lernstra-

tegie im Bereich zwischen den skizzierten Extrempositionen. Ott (vgl. 1997) stellt das Problemlösungsparadigma in den Vordergrund und spricht auch vom „Ganzheitsparadigma“. Er schließt jedoch damit eine Orientierung am Instruktionsparadigma z.B. für die Vermittlung grundlegender Fakten und Zusammenhänge nicht aus.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass für die Gestaltung eines computerbasierten Lehr-Lern-Arrangements in Abhängigkeit von den Unterrichtszielen und Lernvoraussetzungen der Schüler eine Orientierung im Bereich zwischen den Extrempositionen des Instruktions- und Problemlösungsparadigmas erfolgen sollte.

4. Konzepte für Bildungsgänge

4.1 Rahmen für medienerzieherische Akzentsetzungen

Mitte der neunziger Jahre wurde an der Universität-Gesamthochschule Paderborn im Fach Erziehungswissenschaften ein „Vorhaben zu Auswahl und Bereitstellung von Unterrichts- und Projektbeispielen zur Medienerziehung“ durchgeführt (vgl. Tulodziecki 1995). Ziel der Arbeiten war die Unterstützung der Umsetzung des Orientierungsrahmens „Medienerziehung in der Schule“ der Bund-Länder-Kommission (vgl. BLK 1995), in dem eine integrative Medienerziehung für verschiedene Altersgruppen und Bildungsgänge sowie eine Abstimmung zwischen verschiedenen Fächern und Lernbereichen gefordert wird. Im Rahmen des Projekts sollten vorhandene Unterrichtseinheiten und Projekte gesichtet und geeignete Beispiele für die Schule empfohlen werden. Diese ursprüngliche Planung wurde im Laufe des Projektes um die Schaffung eines Rahmens mit medienerzieherischen Akzentsetzungen und um die Erstellung eigener Unterrichtsbeispiele zur Ergänzung erweitert. Die Projektgruppe um Gerhard Tulodziecki stellte *fünf Aufgabenbereiche der Medienerziehung* zusammen:

- Erkennen und Aufarbeiten von Medieneinflüssen
- Verstehen und Bewerten von Medienbotschaften
- Auswählen und Nutzen von Medienangeboten
- Eigenes Gestalten und Verbreiten von Medien
- Analyse und Kritik von Medien und Einflussnahme

Für je zwei Jahrgangsstufen wurden vier Projekte konzipiert, die jeweils einem Aufgabenbereich der Medienerziehung zugeordnet werden. Nach Schulformen oder Bildungsgängen wurde nicht differenziert, da Medienerziehung als grundlegend für alle Schüler betrachtet wird. Zudem wurde versucht, verschiedene Medien (z.B. Literatur, Zeitung, audiovisuelle und computerbasierte Medien) angemessen zu berücksichtigen. Im entwickelten *Rahmen für medienerzieherische Akzentsetzungen* wurden einzelne Module angeboten, die Lehrer in bestimmten Klassen wahlweise einsetzen können. Die verschiedenen Dimensionen der Medienkompetenz werden dabei in Form der Aufgabenbereiche der Medienerziehung angemessen berücksichtigt.

4.2 Konzept zur Medienerziehung

Im Auftrag des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg wurde 1998 – 2000 von einer Projektgruppe am Landesinstitut für Er-

ziehung und Unterricht ein *Konzept zur Medienerziehung an beruflichen Schulen* erstellt und erprobt (vgl. Degenhart/Lange 1999, Kultusministerium Baden-Württemberg 2001). Als Ergebnis liegt ein modular aufgebautes Konzept vor, das sich an der Gliederung des Berufsschulunterrichts in drei Stufen¹ orientiert. Die verschiedenen Module können im Fachunterricht einzelner allgemeinbildender Fächer oder als fächerübergreifender Projektunterricht eingesetzt werden.

In der Grundstufe (erstes Ausbildungsjahr) soll die Mediennutzung thematisiert werden. In der Fachstufe I und II (zweites / drittes Ausbildungsjahr) werden die Dimensionen der Medienanalyse und der Mediengestaltung in den Vordergrund gestellt. Zu jedem dieser Bereiche werden einzelne Bausteine angeboten, die unabhängig voneinander eingesetzt werden können. Jeder Baustein ist einem Bereich und gleichzeitig einem Fach zugeordnet. Aus der additiven Nutzung einzelner Bausteine soll sich eine möglichst umfassende Medienkompetenz der Schüler ergeben. Dabei können entsprechend dem Ansatz der horizontalen und vertikalen Modularität nur die Bausteine eines Faches, nur die Bausteine einer Fachstufe oder ausschließlich einzelne Bausteine eingesetzt werden. Jeder Baustein besteht zudem aus einem Kernbereich und möglichen Erweiterungen, so dass eine Anpassung an unterschiedliche Klassen möglich wird (Grundsatz der Adaptivität). Das Fach Textverarbeitung / Datenverarbeitung erhält dabei eine besondere Rolle, da es die Grundlagen zum praktischen Umgang mit computerbasierten Medien vermitteln soll (z.B. Einführung in neue Softwarepakete, Einführung zum Internet).

Das *Konzept zur Medienerziehung an beruflichen Schulen* orientiert sich umfassend an den vorhandenen organisatorischen und personellen Bedingungen an beruflichen Schulen. Die angesprochenen Fächer werden in allen Schularten beruflicher Schulen unterrichtet. Dadurch kann das Konzept in allen Schularten eingesetzt werden. Eine (aufwendige) Abstimmung der verschiedenen Lehrer für verschiedene Fächer und in verschiedenen Klassenstufen ist nicht notwendig. Dadurch wird die Schwelle zur Anwendung der Bausteine gesenkt. Das Konzept ist sehr übersichtlich strukturiert, so dass es leicht vermittelt werden kann. Dies verbessert die mögliche Akzeptanz durch Lehrer. Die Bausteine sind übersichtlich dargestellt und komplett ausgearbeitet, so dass sie ohne größere Vorbereitungen im Unterricht eingesetzt werden können.

Für die Entwicklung von Konzepten für andere Schularten oder einzelne Schulen enthält dieses Konzept interessante Aspekte. Unter dem Gesichtspunkt der Umsetzbarkeit ist die Bausteinstruktur mit horizontaler und vertikaler Mobilität ein sinnvoller Ansatz. Die Zuordnung der Vermittlung von Grundlagen zum Fach Textverarbeitung / Datenverarbeitung bietet sich aus curricularen und organisatorischen Gründen ebenfalls an, wird aber im vorliegenden Konzept nicht konsequent umgesetzt.

¹ Grundstufe: Erstes Ausbildungsjahr; Fachstufe I: Zweites Ausbildungsjahr; Fachstufe II: Drittes Ausbildungsjahr

4.3 Bewertung

Die Konzepte für Bildungsgänge liefern v.a. Hinweise auf Inhalte und Strukturen für den Einsatz computerbasierter Lehr-Lern-Arrangements. Der *Rahmen für medienerzieherische Akzentsetzungen* und das *Konzept zur Medienerziehung für berufliche Schulen* arbeiten mit Bausteinen bzw. Modulen, die zumindest teilweise aufeinander abgestimmt sind. Das Konzept für berufliche Schulen enthält ferner die Grundsätze der horizontalen und vertikalen Modularität sowie der Adaptivität, die einen flexiblen Einsatz der Module ermöglichen sollen. Eine durchgängige Umsetzung dieser Grundsätze führt jedoch schnell von der Flexibilität zur Beliebigkeit, wenn jedes Modul in jedem Fach in jeder Reihenfolge in jeder Klassenstufe in verschiedenen Schularten eingesetzt werden kann. Im Ganzen betrachtet erscheint ein modulares Konzept jedoch auch im Hinblick auf schrittweise Einführbarkeit, Umsetzbarkeit und Flexibilität sinnvoll.

5. Konzepte für Unterrichtseinheiten

Die hier vorgestellten Konzepte stellen Phasenmodelle bzw. Verlaufsformen (vgl. Meyer 1987, S.235ff) dar. Zur Auswahl und zur Bewertung der Konzepte können folgende Kriterien verwendet werden (vgl. Staiger 2004, S.232ff.):

- (1.) Eignung für den Unterricht im betrachteten Fach
- (2.) Berücksichtigung der Vermittlung umfassender Medienkompetenz
- (3.) Entfaltung eines „didaktischen Mehrwertes“
- (4.) Berücksichtigung authentischer Situationen, multipler Perspektiven und Kontexte
- (5.) Erfolgreiche Erprobung des Ansatzes

Zu 1) Nicht jedes Konzept ist für jedes Fach geeignet. So kann beispielsweise der Ansatz Future Guide nicht unmittelbar in naturwissenschaftlich-technisch orientierten Fächern eingesetzt werden.

Zu 2) Die Ansätze sind nur dann sinnvoll einsetzbar, wenn sie die Vermittlung einer umfassend und mehrdimensional verstandenen Medienkompetenz enthalten oder zumindest ermöglichen (vgl. Baacke 1996, Schell 1999). In jedem Fall ist die Konzentration auf die Vermittlung einer reinen Handhabungskompetenz von Hard- und Software unzureichend.

Zu 3) Aufwand und Kosten für die Beschaffung und Betreuung computerbasierter Medien sind hoch. Entsprechende Investitionen an den Schulen erfolgen zu Lasten anderer Investitionen, die Lehren und Lernen verbessern könnten. Zudem kann der Einsatz computerbasierter Medien auch zu nachteiligen Effekten wie der Benachteiligung lern- und leistungsschwacher Schüler führen (Schereneffekt, vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 1999, S. 212). Damit wird deutlich, dass der Einsatz computerbasierter Medien nur gerechtfertigt ist, wenn er ein didaktisches Potenzial, einen „didaktischen Mehrwert“ erbringt.

Zu 4) Computerbasierte Medien sind in besonderer Weise geeignet, die Umsetzung gemäßigt konstruktivistischer Ansätze in die Unterrichtspraxis zu unterstützen (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl/Gräsel 1998). Daher wird betrachtet, ob die Ansätze problemorientiertes Lernen in authentischen Situationen, in multiplen Kontexten und unter multiplen Perspektiven ermöglichen. Lernen in multiplen Kontexten kann beispielsweise durch Einbeziehung mehrerer An-

wendungssituationen des Gelernten umgesetzt werde. Für das Lernen mit multiplen Perspektiven können mehrere Sichtweisen eines Problems vorgestellt oder von den Lernenden erarbeitet werden.

Zu 5) Eine erfolgreiche Erprobung stellt ein positives Argument für einen Ansatz dar. Für zahlreiche Ansätze liegt allerdings keine Erprobung vor.

Eine Bewertung der Ansätze ist insofern schwierig, als Aussagen zu den Kriterien letztlich nur für ein konkret ausgearbeitetes Lehr-Lern-Arrangement möglich sind. So kann jeder der genannten Ansätze so eingesetzt werden, dass weder eine Vermittlung von Medienkompetenz noch die Entfaltung eines didaktischen Mehrwertes möglich ist. Eine Bewertung kann daher immer nur tendenzielle Aussagen machen.

5.1 Phasenkonzept von Tulodziecki

Tulodzieckis (vgl. 2002, S. 90ff.) Konzept basiert auf generellen Grundsätzen für den Unterricht, die er einer Literaturrecherche entnimmt. Demnach soll Unterricht von einer für die Lernenden bedeutsamen Aufgabe ausgehen, die in Form eines Problems, eines Entscheidungsfalls, einer Gestaltungs- oder Beurteilungsaufgabe vorliegen kann. Unterricht soll vorhandene Kenntnisse und Fertigkeiten aktivieren und eine Korrektur, Erweiterung, Ausdifferenzierung oder Integration dieser Kenntnisse erreichen. Tulodziecki fordert weiter eine aktive und kooperative Auseinandersetzung der Lernenden mit einer Aufgabe, den Vergleich unterschiedlicher Lösungen sowie die Systematisierung, Anwendung, Weiterführung und Reflexion vorhandener Kenntnisse und Vorgehensweisen.

Basierend auf diesen Grundsätzen strukturiert Tulodziecki den Unterricht in acht Phasen:

- Phase der Aufgabenstellung
- Phase der Zielfestlegung und Bedeutsamkeit
- Phase der Verständigung über das Vorgehen
- Phase der Erarbeitung von Grundlagen für die Aufgabenlösung
- Phase der Aufgabenlösung
- Phase des Vergleichs und der Zusammenfassung
- Phase der Anwendung
- Phase der Weiterführung und Bewertung

Diese Phasen stellen nach Tulodziecki generell die Elemente „entwicklungsfördernder Lehr-Lernprozesse“ dar. Multimediale Angebote können nun in einzelnen oder in allen Phasen unterstützende oder anregende Funktionen wahrnehmen. Damit ist der Einsatz multimedialer Angebote im Rahmen des Konzeptes nicht zwingend erforderlich, aber möglich und an bestimmten Punkten sinnvoll. Das Konzept bezieht Phasen der Diskussion zwischen Lehrer und Schülern sowie verschiedene Sozialformen (Gruppenarbeit, Partnerarbeit, Einzelarbeit) ein. Computerbasierte Medien werden dort eingesetzt, wo ihr Einsatz sinnvoll erscheint, wobei Tulodziecki bei dieser Frage nach dem sinnvollen Einsatz einige Hilfestellungen gibt. Er zeigt auf, wie ein sinnvoller Einsatz im Rahmen eines Phasenmodells einer Unterrichtseinheit möglich ist. Dabei werden die Förderung der Medienkompetenz und die Frage nach dem didaktischen Mehrwert einbezogen. Beispiele zum Einsatz des Phasenmodells von

Tulodziecki konnten in der betrachteten Literatur nicht gefunden werden. Das Phasenmodell ist jedoch nach meinen eigenen Erfahrungen bei der Vorbereitung des Unterrichts durch die Vorgabe eines Gerüsts für den Ablauf sinnvoll einsetzbar.

5.2 *Walden's Path*

Walden's Path² ist eine in den USA entwickelte Methode, die dem Lehrer bei der Organisation von Informationsmaterial aus dem World Wide Web für Unterrichtszwecke hilft. Bei diesem Konzept sucht der Lehrer zunächst interessante Seiten zum betreffenden Thema im Internet und stellt diese dann mit Hilfe eines Programms zu einem „guided path“, also einem geführten Pfad durch diese Seiten am Computer zusammen (vgl. Moser 2000, S.22 ff.). Die Schüler gelangen jeweils durch Anklicken eines Buttons zur nächsten Seite und können die Aufgaben, die ebenfalls am Bildschirm dargestellt werden, mit Hilfe der Webseiten bearbeiten. Beispiele dazu finden sich im Internet.³ Walden's Path verkürzt damit die Phase der Suche nach informativen Webseiten und konzentriert die Aktivitäten der Schüler auf das Ermitteln und Zusammenfassen von Informationen auf vorgegebenen Seiten. Damit ist diese Methode zur Einführung der Informationsrecherche im Internet und bei Zeitmangel für die Recherche empfehlenswert.

5.3 *Webquest*

An der San Diego State University wurde 1995 eine Methode namens „Webquest“ entwickelt. Dabei erhalten die Schüler nach einer Einführung in ein Problem eine lösbare Aufgabenstellung, die sie mit vorgegebenen Informationsquellen in Gruppen bearbeiten. Die Lernenden werden durch Anleitungen (z.B. lenkende Fragen) unterstützt. Ein Abschluss dient dazu, die Schüler an das Gelernte zu erinnern und sie zu ermutigen, ihre Erfahrungen auf andere Bereiche zu übertragen. Ende der neunziger Jahre wurde die Methode am Pestalozzianum Zürich aufgegriffen und für den Einsatz an Schweizer Volksschulen verändert (vgl. Moser 2000). Dabei wurde ein Schwerpunkt auf den Einsatz von Quellen außerhalb des Internets gelegt. Als Ergebnis liegt heute eine *Strukturierung der Methode in sechs Teilschritten* vor.

Zunächst wird den Schülern das Thema des Webquest möglichst motivierend vorgestellt (*Schritt 1*). Besonders geeignet sind hier konkrete Problemstellungen, die anhand von Videos, Realien, Skizzen, Zeichnungen oder auf andere Art anschaulich dargestellt werden. Anschließend erhalten die Schüler konkrete Aufgabenstellungen z.B. in Form von Fragen (*Schritt 2*). Diese Aufgaben werden mit den Schülern diskutiert und sollen von ihnen auch ergänzt oder verändert werden können. Ziel dabei ist, das Webquest „zur Sache der Schüler“ zu machen. Für die Lösung der Aufgaben stehen verschiedene Ressourcen zur Verfügung (*Schritt 3*). Dies sind zum Einen konkrete Hyperlinks auf Sei-

2 Der Name bezieht sich auf den geographischen Ort „Walden Pond“, an dem der amerikanische Schriftsteller Henry David Thoreau sich eine kleine Hütte erbaute, um den vorgegebenen Lebenspfaden des 19. Jahrhunderts zu entfliehen und eigene Pfade zu erkunden (vgl. Moser 2000, S. 22).

3 <http://www.csd1.tamu.edu/cgi-bin/walden/FinalPserver/permanent/wolfnew.path/>

ten im Internet. Zum Anderen sollten auch weitere Materialien wie Fachbücher, (kopierte) Zeitschriftenartikel, Lexika, Kataloge, Prospekte und CD-ROMs einbezogen werden. Die Schüler arbeiten dann vorzugsweise in Gruppen an den verschiedenen Aufgabenstellungen mit Hilfe der angegebenen Ressourcen (*Schritt 4*). Dabei übernimmt der Lehrer die Rolle eines „Coaches“ und berät und unterstützt die Schüler. Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden dann präsentiert (*Schritt 5*). Im Idealfall erfolgt die Präsentation im Internet in Form von Webseiten. In Klassen, die über entsprechende Kenntnisse nicht verfügen, kann die Präsentation in Form von Folien vor der Klasse oder in Form von Plakaten zum Aushang im Klassenzimmer oder an anderen geeigneten Stellen in der Schule erfolgen. Ziel der abschließenden Evaluation ist es, den Schülern eine Reflexion ihres Lernverhaltens zu ermöglichen und dem Lehrer Hinweise zur Verbesserung der Vorbereitung und Durchführung von Webquests zu geben (*Schritt 6*). Diese Evaluation kann beispielsweise in Form eines Fragebogens, durch ein Gespräch oder durch die Anfertigung von Protokollen der Schüler während der Arbeit an den Aufgaben erfolgen. Insgesamt umfasst ein Webquest je nach Komplexität der Problemstellung 2 – 8 Unterrichtsstunden.

Webquests bieten damit eine Antwort auf die Frage, wie das Internet zur Informationsbeschaffung genutzt werden kann. Diese Antwort besteht in einer didaktischen Reduktion der großen Informationsmenge und einer Kombination mit anderen Informationsquellen. Gleichzeitig fördern Webquests durch ihre Gesamtstruktur den handlungsorientierten Unterricht. Durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Informationsquellen und Medien kann den Schülern die Einsicht vermittelt werden, dass das Internet nicht die einzige und nicht immer die geeignete Informationsquelle ist. Durch arbeitsteiliges Vorgehen innerhalb der Gruppen ist zusätzliches Suchen in Netzkatalogen und Suchmaschinen möglich. Damit wird auch eine Differenzierung zwischen verschiedenen Gruppen und Schülern ermöglicht. Aus organisatorischer Sicht kann angemerkt werden, dass die Anzahl der benötigten Computer mit Internetanschluss geringer ist als bei anderen Methoden. Da ein Computer pro Gruppe ausreicht, können auch „Lerninseln“ mit mehreren Computern für diese Methode genutzt werden. Ebenso ist die Nutzung eines Computerraumes durch zwei Klassen parallel möglich, da nur ein Teil der Computer benötigt wird. Die anderen Gruppenmitglieder können in benachbarten Klassenzimmern arbeiten. Da ein Zugang zum Computerraum häufig ein Problem darstellt, ist auch dieser Aspekt von Bedeutung.

5.4 Grundmuster für den Interneteinsatz

Koch (vgl. 2001, S.89ff.) und Neckel empfehlen aus den *Erfahrungen im Rahmen des bundesweiten Modellversuchs „InfoSCHUL“* für den Einsatz des Internets einen bestimmten Ablauf von Arbeitsschritten als Grundmuster. Demnach sollte sich Unterricht mit computerbasierten Medien an folgendem Gerüst mit acht Stufen orientieren:

- Inhaltliche Einführung
- Methodentraining, technische Einführung
- Formulierung des Themas
- Einstieg in die Informationsbeschaffung
- Festhalten der Ergebnisse, Bewerten und Aufbereiten

- Darstellung der Ergebnisse, Diskussion und Kritik
- Präsentation der Ergebnisse
- Dokumentation und Ablage

Hildebrands (vgl. 2000 S.171ff.) *Grundmodell für Webrecherchen* enthält zum Grundmuster für den Interneteinsatz vergleichbare Elemente.

Koch und Neckel behandeln ausführlich zahlreiche Fragen, die sich beim Unterrichten mit „Internet & Co“ ergeben. Dabei erhalten Lehrer viele nützliche und praxisbezogene Hilfen, die sich aus der praktischen Arbeit im zugrundeliegenden Modellversuch ergaben. Das von Koch und Neckel veröffentlichte Methodenhandbuch ist damit für Lehrer durchaus von Nutzen. Das beschriebene Grundmuster für den Einsatz des Internets enthält in wesentlichen Punkten gegenüber der Arbeit mit herkömmlichen Printmedien keine neuen Aspekte. Dies räumen die Autoren auch selbst ein: „Die meisten didaktischen Aspekte, die wir hier im Kontext Internet & Co aufführen, werden sich für den Praktiker als alte Hüte erweisen“ (Koch/Neckel 2001, S.71).

Gleichwohl ist das Grundmuster als Gerüst für den Einsatz computerbasierter Medien zur Informationsbeschaffung geeignet. Die Autoren stellen auch ausdrücklich die Frage nach dem didaktischen Mehrwert der eingesetzten Medien und beziehen Aspekte der Medienkompetenz in ihren Ansatz ein.

5.5 Future Guide

Das Konzept „Future Guide“ ist für den Arbeitslehre-, Sozialkunde-, Wirtschaftslehre- und Politikunterricht in allgemeinbildenden und beruflichen Schulen vorgesehen. Kührt fasst sein Konzept in einem Satz zusammen: „Jugendliche erarbeiten im Rahmen eines Projekts multimediale Präsentationen aus dem Internet und unterstützen andere Klassen via Präsentation und kollegialer Beratung in lebens- und berufskundlichen Entscheidungssituationen“ (Kührt 2001, S.4). Ansatzpunkt des Konzeptes ist die Suche von Jugendlichen nach Hilfe und Orientierung. Diese Hilfe soll nun mit „Fun-Charakter“ (Kührt 2001, S.4) von anderen Jugendlichen bereitgestellt werden. Damit erhalten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, selbst anderen zu helfen und gleichzeitig Hilfen in Anspruch zu nehmen. Als adäquate Problemstellungen nennt Kührt u.a.:

- Muss ich mich versichern? Wie versichere ich mich richtig?
- Muss man sich impfen lassen?
- Wie kann ich mein Geld anlegen?
- Was macht man bei Unglücksfällen im Urlaub?
- Wie funktioniert das mit der Rente?

Die Projektthemen können jeweils an die speziellen Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler angepasst werden. Neben den Kompetenzen, die die Schüler im Rahmen jeder Projektarbeit erwerben können (Arbeiten im Team, gemeinsame Lösungsfindung, selbstständiges, eigenverantwortliches Arbeiten u.a.) stehen noch Kompetenzen, die auf das Arbeiten mit computerbasierten Medien bezogen sind: Informationsbeschaffung im Internet, Erstellen von multimedialen Präsentationen (z.B. mit Powerpoint oder als Webseite) und Kommunikation per E-Mail zwischen Arbeitsgruppen oder zwischen den Erstellern und Nutzern einer Präsentation. Kührt weist auch ausdrücklich darauf

hin, dass neben dem Internet auch andere Medien Verwendung finden sollten.

Das Konzept geht von jugendspezifischen Problemstellungen aus und bezieht die vorhandenen Kenntnisse und Fähigkeiten der Jugendlichen ein. Die Bearbeitung der Fragestellungen im Rahmen von Projekten mit abschließender Präsentation erscheint sinnvoll. Computerbasierte Medien besitzen im Rahmen dieses Konzeptes eine Rolle als Werkzeug. Die beschriebenen Projekte könnten dabei auch ohne computerbasierte Medien durchgeführt werden, da das benötigte Material offline bei verschiedenen Institutionen beschafft werden könnte. Ebenso könnten die Präsentationen als Posterpräsentation, auf Folien für den Tageslichtprojektor und in anderen Formen „offline“ erstellt werden. Allerdings ermöglicht die Nutzung v.a. des Internets hier eine sehr viel schnellere Bearbeitung der Themen und qualitativ hochwertigere Präsentationen. Für den Bereich der genannten allgemeinbildenden Fächer hat Kührt ein interessantes Konzept skizziert, das für den praktischen Einsatz allerdings noch exakter ausgearbeitet und im Unterricht erprobt werden sollte.

5.6 Phasenkonzept für Informationsveröffentlichungsprojekte

Jecht (vgl. 1998, S.53ff.) und Sausel gliedern Informationsveröffentlichungsprojekte im Internet basierend auf ihren eigenen unterrichtlichen Erfahrungen in sechs Phasen:

1) *Grundlagenerarbeitung des Veröffentlichungswerkzeuges*: Zunächst müssen die Schüler die verwendete Software zur Seitenerstellung (z.B. Microsoft Frontpage) kennenlernen. Diese Phase sollte möglichst kurz sein, da viele Details ohne Schwierigkeiten während der eigentlichen Dokumentenerstellung gelernt werden.

2) *Planungsphase*: Hier sollten der Inhalt der Webseiten, ihre Struktur und die Hypertextstruktur der Seitenvernetzung geplant werden. Die Gesamtaufgabe wird dann in Teilaufgaben gegliedert, die von einzelnen Gruppen bearbeitet werden.

3) *Erstellungsphase*: In Gruppen- oder Einzelarbeit werden die Webseiten erstellt. In eingeschobenen Plenumsitzungen können die verschiedenen Gruppen ihre bereits erstellten Webseiten gegenseitig vorstellen und Verbesserungsvorschläge diskutieren.

4) *Evaluationsphase*: Die komplett zusammengestellten Seiten werden lokal getestet. Idealerweise sollten sich externe Personen (z.B. Schüler von Parallelklassen) an dem Test beteiligen.

5) *Präsentationsphase*: Die fertigen Seiten werden ins Internet gestellt und nochmals online getestet. Die Übertragung der Seiten sollte möglichst zusammen mit den Schülern erfolgen, damit diese auch die technischen Seiten der Übertragung kennenlernen.

6) *Aktualisierungsphase*: Ein wichtiges Problem stellt die Aktualisierung erstellter Webseiten dar. Über diese Frage sollte bereits frühzeitig nachgedacht werden, da die Schüler schnell in andere Klassen wechseln oder die Schule verlassen.

Jecht und Sausel stellen in kurzer und übersichtlicher Form die Grundstruktur eines Informationsveröffentlichungsprojektes für das Internet dar. Die Auto-

ren haben ihr Konzept aus der Praxis heraus entwickelt und selbst erfolgreich erprobt. Meine eigenen Erfahrungen mit zahlreichen Informationsveröffentlichungsprojekten zeigen, dass das Konzept erfolgreich im Unterricht eingesetzt werden kann (vgl. Staiger/Staiger 2001). Als Ergänzung empfiehlt sich die Durchführung einer Unterrichtsevaluation zum Abschluss des Projekts.

Tabelle 1: Bewertung von konzeptuellen Ansätzen für Unterrichtseinheiten; (+ Kriterium erfüllt; o Kriterium mit Einschränkungen erfüllt; – Kriterium nicht erfüllt)

Kriterien	1) Eignung für Fachunterricht	2) Vermittlung von Medienkompetenz	3) Entfaltung didaktischer Mehrwert	4) authentische Situationen, multiple Perspektiven und Kontexte	5) Erfolgreiche Erprobung
Ansatz					
Phasenkonzept von Tulodziecki	+	+	+	+	+
Walden's Path	+	o	o	o	+
Webquest	+	+	+	o	+
Grundmuster Interneteinsatz	+	+	+	o	+
Future Guide	abhängig vom Unterrichtsfach	+	+	o	o
Phasenkonzept für Veröffentlichungsprojekte	+	+	+	o	+

5.7 Bewertung

Tabelle 1 zeigt die Bewertung der vorgestellten Konzepte nach den fünf Bewertungskriterien.

Das Konzept von Tulodziecki erfüllt alle genannten Kriterien und ist für den Einsatz verschiedener computerbasierter Medien geeignet. Für den Einsatz von Lernprogrammen stellt es ein umfassendes und nach meinen Erfahrungen sinnvoll einsetzbares Konzept dar.

Walden's Path basiert ausschließlich auf dem Einsatz des Internets. Da für viele Unterrichtsinhalte keine geeigneten Webseiten zur Verfügung stehen, ergibt sich hieraus eine Schwierigkeit bei der Unterrichtsvorbereitung. Auch authentische Situationen, multiple Perspektiven und Kontexte können nur zum Tragen kommen, wenn entsprechende Webseiten zur Verfügung stehen. Aus meiner Erfahrung sind solche Webseiten nur schwer zu finden, falls sie für das jeweilige Thema überhaupt existieren. Der Ansatz eignet sich jedoch in der Einführungsphase der Internetnutzung oder zum gelegentlichen Einsatz, da alle be-

nötigten Internetadressen vorgegeben werden und dadurch eine zeitaufwändige Recherche der Schüler nicht notwendig ist.

Webquests erfüllen alle fünf Kriterien, wobei die Berücksichtigung multipler Perspektiven und Kontexte nicht vorgesehen, aber prinzipiell möglich ist. Ein bedeutender Vorteil der *Webquests* liegt im Einsatz verschiedener, auch „herkömmlicher“ Medien und in der für zahlreiche Fächer erfolgreich durchgeführten Erprobung des Konzepts.

Das *Grundmuster für den Internet Einsatz* stellt ein Konzept für die Einführung des Arbeitens mit dem Internet und für die Nutzung des Internets zur Informationsbeschaffung dar. Daher ist es für den Einstieg in die Internetnutzung im Fachunterricht sinnvoll einsetzbar. Die Berücksichtigung authentischer Situationen, multipler Perspektiven und Kontexte ist wiederum nicht vorgesehen, aber möglich.

Der Ansatz *Future Guide* ist für den Einsatz im Fachunterricht bestimmter Fächer (z.B. im Bereich Naturwissenschaft / Technik) nur begrenzt geeignet, da jugendspezifische Problemstellungen keinen unmittelbaren Inhalt dieses Fachunterrichts darstellen. Da diese Problemstellungen ein wichtiges Element des Konzepts darstellen, ist ein Einsatz in dieser Form nicht möglich. Eine Übertragung auf derartige Fächer könnte erfolgen, indem Klassen höherer Jahrgangsstufen anderen Klassen Hilfestellung zu fachspezifischen Themen geben.

Das *Phasenkonzept für Veröffentlichungsprojekte* erfüllt alle fünf Kriterien. Die Berücksichtigung authentischer Situationen kann erfolgen, indem eine Webseite für eine real existierende Institution erstellt wird.⁴ Die erstellten Webseiten können dann auch unter der Perspektive verschiedener Nutzertypen⁵ betrachtet werden.

6. Fazit

Für computerbasierten Unterricht gibt es wie für Unterricht allgemein nicht nur einen einzigen sinnvollen Ansatz oder eine „richtige“ Verlaufsform.

Auf der Ebene der skizzierten *Paradigmen* sollte in Abhängigkeit von den Unterrichtszielen und Lernvoraussetzungen der Schüler eine Orientierung im Bereich zwischen den Extrempositionen des Instruktions- und Problemlösungsparadigmas erfolgen.

Bei der Betrachtung von ganzen *Bildungsgängen* erscheinen modulare Konzepte Erfolg versprechend, wobei die Grundlagenvermittlung in einem Fach (z.B. informationstechnische Grundbildung ITG / Textverarbeitung / Datenverarbeitung) gebündelt werden sollte.

Im Rahmen der *Konzepte für Unterrichtseinheiten* ist das Phasenkonzept von Tulodziecki für den Einsatz verschiedener computerbasierter Medien (z.B. Lernprogramme) geeignet. Für den Einsatz des Internets zur Informationsre-

4 vgl. Staiger/Staiger 2001: Erstellung einer Webseite für ein Jugend- und Kinderbüro
5 Am Beispiel einer Homepage für eine Schule könnten die Nutzertypen Schüler, zukünftige Schüler, Eltern, Lehrer, Referendare, Schulverwaltung u.a. sein.

cherche bietet sich Walden's Path als Einstiegsansatz an. Dann kann das Grundmuster zum Interneteinsatz als Anhaltspunkt für die Unterrichtsplanung dienen. Im praktischen Einsatz hat sich insbesondere das Konzept Webquest bewährt. Für Informationsveröffentlichungsprojekte eignet sich das vorgestellte Phasenkonzept als Ausgangspunkt.

Damit liegen auf mehreren Ebenen skizzierte Konzepte vor, die bei der Planung und Durchführung computerbasierter Lehr-Lern-Arrangements hilfreich sind. Diese Konzepte sollten für die jeweilige Schulart, für bestimmte Fächer oder Fächergruppen und unter Berücksichtigung vorhandener personeller, materieller und räumlicher Ressourcen konkretisiert und z.B. im Rahmen eines schulbezogenen Medienbildungskonzeptes umgesetzt werden.

Literatur

- Baacke, Dieter 1996: Medienkompetenz als Netzwerk. Reichweite und Fokussierung eines Begriffs, der Konjunktur hat. In: *medien praktisch*, 20, 1996, 2, S. 4-10
- Bertelsmann Stiftung 2001: Medienbildung in der Schule. Das Beispiel Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung
- BLK 1995: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Medienerziehung in der Schule. Orientierungsrahmen. Bonn
- Degenhart, Bernd; Uta Lange 1999: Medienerziehung. Ein neues Konzept für die Beruflichen Schulen in Baden-Württemberg. In: *Die Berufsbildende Schule*, 51, 1999, 9, S. 294-300
- Euler, Dieter 1997: Pädagogische Konzepte multimedialen Lernens. In: *Wirtschaft und Erziehung*, 49, 1997, 1, S. 3-10
- Hildebrand, Jens 2000: Internet in der Schule. Argumente, Kompetenzen und Lernziele. In: Apflauer, Rudolf; Reiter, Anton (Hg.): *Schule online. Das Handbuch zum Bildungsmedium Internet*. Wien: Public Voice, S. 157-175
- Hunneshagen, Heike; Renate Schulz-Zander 2001: Medien-Arbeit, -Management und -Organisation. Neue Handlungsfelder für die Schule im Bereich der Schulentwicklungsplanung. In: Drabe, Michael (Hg.): *Schulen ans Netz. Evaluation / Empfehlungen*. Berlin: LOG IN, S. 57-68
- Jank, Werner; Hilbert Meyer 1994: *Didaktische Modelle*. 3. Aufl., Berlin: Cornelsen Scriptor
- Jank, Werner; Hilbert Meyer 2002: *Didaktische Modelle*. 5. Aufl., Berlin: Cornelsen Scriptor
- Jecht, Hans; Stephan Sausel 1998: *Unterrichtsprojekte mit dem Internet*. Darmstadt: Winklers
- Koch, Hartmut; Hartmut Neckel 2001: *Unterrichten mit Internet & Co. Methodenhandbuch für die Sekundarstufe I und II*. Berlin: Cornelsen Scriptor
- Kührt, Peter 2001: Future Guide als didaktisches Prinzip. Zur Integration handlungsorientierter und multimedialer Lernumgebungen. In: *MedienPädagogik*, 1, 2001, 2, S. 1-12
- Kultusministerium Baden-Württemberg 2001: *Medienerziehung an beruflichen Schulen*. Stuttgart
- Meyer, Hilbert 1987: *Unterrichtsmethoden. 1: Theorieband*. Frankfurt a.M.: Cornelsen Scriptor
- Moser, Heinz 2000: *Abenteuer Internet: Lernen mit WebQuest*. Zürich: Verlag Pestalozzianum
- Ott, Bernd 1997: Vom Instruktionsparadigma zum Ganzheitsparadigma computerunterstützten Lernens. Ein Beitrag zur lernpsychologischen Begründung und Gestaltung multimedialer Lernumgebungen. In: *Lehren und Lernen*, 23, 1997, 1, S. 4-13

- Reinmann-Rothmeier, Gabi; Heinz Mandl, Cornelia Gräsel 1998: Gutachten zum BLK-Programm: Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr-Lernprozesse. (= Forschungsbericht Nr. 98 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik der Ludwig-Maximilians-Universität München) München
- Reinmann-Rothmeier, Gabi; Heinz Mandl 1999: Lernen mit dem Internet: Nur ein neuer Slogan? Chancen und Grenzen für das schulische Lernen. In: medien und erziehung, 43, 1999, 4, S. 210-215
- Schell, Fred 1999: Bedeutung von Medienkompetenz als Bildungsaufgabe und inhaltliche bildungspolitische Zielsetzungen. Aus: Schell, Fred (Hg.): Medienkompetenz. Grundlagen und pädagogisches Handeln. München: KoPäd, S. 272-281
- Staiger, Stefan; Michael Staiger 2001: Nicht für die Schule, sondern für das richtige Leben. Ein Internet-Projekt zwischen Schule und Öffentlichkeit. In: Computer und Unterricht, 11, 2001, 43, S. 40-43
- Staiger, Stefan 2004: Computerbasierte Lehr-Lern-Arrangements. Frankfurt a.M.: Lang
- Tulodziecki, Gerhard 1995: Handlungsorientierte Medienpädagogik in Beispielen, Projekte und Unterrichtseinheiten für Grundschulen und weiterführende Schulen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Tulodziecki, Gerhard; Bardo Herzig 2002: Computer und Internet im Unterricht. Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele. Berlin: Cornelsen Scriptor

Stefan Staiger, geb. 1970, Dr. paed. Dipl.-Gewerbelehrer Dipl.-Ing.(FH); Ingenieurstudium an der FH Furtwangen; Studium der Berufspädagogik, Fertigungstechnik und Informationstechnik an der Universität Karlsruhe; Referendariat an den Gewerblichen Schulen Emmendingen; Promotion an der Pädagogischen Hochschule Freiburg; seit 1999 Lehrer an beruflichen Schulen; seit 2002 Mitarbeiter beim Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart;
 Anschrift: Schenkstr. 5, 79106 Freiburg;
 E-Mail: stefanstaiger@swol.net