

MEDIENDIDAKTISCHE KRITERIEN ZUR EVALUATION VON ONLINE AUTORENSYSTEMEN FÜR DAS FREMDSPRACHENLERNEN (*)

Yunus ALYAZ (**)

ABSTRACT

Authoring Systems provide opportunities for the spread and individualization of computer based or web based language learning by enabling teachers, who lack knowledge of programming, to develop interactive, multimedia language learning environments. Current study discusses about the instructional criteria for authoring systems, in order for then to meet material developers' and learners' expectations. Despite all the detailed descriptive explanations and suggestions, the study is not totally complete; however, it aims to provide an extensive ground for the evaluation of authoring systems.

Key Words: CALL, WBLL, Authoring Systems, Evaluation, Media-Didactic Criteria.

ÖZET

Materyal geliştirme yazılımları olarak yazarlık sistemler, programlama bilgisine sahip olmayan öğretmenlere multimedya içerikli etkileşimli öğrenme ortamları geliştirmeyi sağlayarak, bilgisayar veya web destekli (dil)(öğretim(in))in yaygınlaşması ve bireyselleşmesi için yeni olanaklar ve şanslar sunmaktadır. Bu çalışma yazarlık sistemlerin, materyal geliştiricilerin ve öğrencilerin beklentilerini karşılayabilmesi için taşınması gereken didaktik kriterleri ele almaktadır. Tüm ayrıntılı, betimsel açıklamalara ve önerilere karşın bu çalışma, kriterleri her yönüyle kapsamamakta, ancak yazarlık sistemlerin değerlendirilmesi için kapsamlı bir temel oluşturmaktadır.

Anahtar Sözcükler: CALL, WBLL, Yazarlık Sistemler, Değerlendirme, Medya Didaktiği Kriterleri.

* Die erste Fassung dieser Arbeit wurde im IX. Germanisten-Symposium an der Anadolu Üniversitesi (Eskişehir, 2005) vorgebracht

** Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı

1. Einführung

Während die interaktiven multimedialen Lernangebote für Offline-Umgebungen bereits (fast) einen festen Platz eingenommen haben, sind die Online-Lernumgebungen noch in den Anfangsphasen. Trotz der rasanten Entfaltung und Verbreitung des Internets, wird es vorwiegend für Informations- und Präsentationszwecke verwendet (Kerkau, 2003: 218). Ein eventueller Grund dafür ist, dass das Internet auf einer relativ neuen und sich ständig entwickelnden Technologie (Infrastruktur) aufgebaut worden ist. Als weitere Gründe sind die Übertragungsrate, nicht standardisierte Objekte bzw. Prozesse, die Komplexität der Programmierung für das Internet, Finanzierung u. Ä. aufzuzählen. Besonders Finanzierungs- und Programmierungsaufwand mach(t)en die Entwicklung von Online-Lernumgebungen zu einem Privileg für große Institutionen bzw. Firmen. Zur Überwindung dieser Schwierigkeiten wurden (Online-) Autorensysteme (AS) entwickelt. Diese sollen programmierungsfreie, kostengünstige Inhouse-Production von E-Learningmaterialien ermöglichen. Online-Autorensysteme erlauben den Lehrenden, die sprachlichen Inhalte ohne (umfangreiche) Programmierungskennnisse als interaktive, multimediale Anwendungen in Form von Lernprogrammen, Übungen, Testaufgaben und Lernspielen fürs internet umzusetzen.

Auf dem Markt sind verschiedene Typen von online AS erhältlich, von den stand alone Softwares wie Toolbook II, Hot Potatoes, Teaching Templates, Author Plus u. a. bis zum serverseitigen L(C)MS (Learning [Content] Management System) wie WebCT, Blackboard, Hyperwave u. a. Die AS-Hersteller und oft auch die Software-Bewerter betonen vorwiegend den programmierungsfreien, Easy-to-use-Charakter von Authoring, was auch teilweise richtig aber nicht ausreichend ist: Das sind nicht die einzigen Probleme der Lernmaterialentwicklung. In den aktuellen WBTs (Web Based Training) findet man den Einsatz von Multimedia, besonders Audio und Video, eher selten. Und die Interaktionsqualität von den Angeboten, besonders der durch die Autorensoftware hergestellten Produkte, ist nicht zweifelsfrei. Wie Riser et al. (2002) betonen, ist die Zeit von textlastigen Anwendungen mit einfachem Abfragen, bei dem der Computer nur die Rolle einer elektronischen Blättermaschine übernimmt, ist vorbei. Und die Interaktion ist, trotz faszinierender Entwicklungen im Www-Bereich, nach wie vor die schwächste Seite der E-Learning (Schweinhorst, 1997: 106). Auf der Lernerseite wuchs in den letzten Jahren ein kritisches Bewusstsein über Medienkonsum, so dass sie die Angebote nicht mehr gerne annehmen würden, die nur digitalisierte, nicht interaktive Informationstexte mit wenigen anspruchslosen Grafiken anbieten.

Ein anderes, wichtiges Problem ist quantitativer Art. Trotz der explosionsartigen Verbreitung des Internets, und relativ erfolgreichen, (staatlichen) Versuche in vielen Ländern wie die USA, Deutschland u.a., die Schulen mit dem Computer auszustatten (SAN -> Schulen ans Netz, US Department of Education, NCES), sind nur wenige online Sprach- und darunter Deutschlernumgebungen im www. Ein Lerner, der sich online Lern- und Trainingsaktivitäten sucht, muss im Internet lange herumrecherchieren. Es ist noch zu früh, trotz allen positiven Entwicklungen des Internets und der Autorensysteme, von einer zufrieden stellenden Verbreitung von online Lehr- und Lernmöglichkeiten zu reden. Die Frage, warum die online Lehr- und Lernaktivitäten immer noch nicht zum Alltag des Bildungswesens gehören, muss noch beantwortet werden.

Die Didaktik bildet einen der wichtigsten Aspekte des gesamten CALL, WBT und auch der Authoring, die sowohl die AS-Hersteller als auch die Lehrer als Autor zu berücksichtigen haben. Die Untersuchungen ergeben, dass die Didaktik im CALL und WBT weitgehend vernachlässigt wird, so dass manche Wissenschaftler wie Rüschoff und Wolff sie als Steinzeit-Didaktik bezeichnen (Freibichler, 2004). Es scheint, dass die Didaktik von E-Learningumgebungen noch lange Zeit zur Diskussion gestellt werden wird. Zur Steigerung der Quantität und der Qualität des WBT können die Fachlehrer mit den Autorensystemen Erhebliches beitragen. Ein wichtiger Beitrag der Lehrer wäre, dass sie den Inhalt didaktisch sinnvoll gestalten und die Umsetzung in einzelnen Entwicklungsphasen planen und realisieren. Die Verantwortung des AS-Herstellers besteht darin, dass er ein adäquates Entwicklungswerkzeug zur Verfügung stellt, das die Bedürfnisse des didaktisch gebildeten Autors hinsichtlich der Präsentation, der Multimedialität, der Interaktion, der Zahl der Aufgabentypen u.a. deckt.

Im Folgenden wird auf diese Einzelheiten eingegangen und es werden didaktische Kriterien für Evaluation von online Autorentools erstellt. Die allgemeinen und technischen Kriterien wurden in einer separaten Studie behandelt, und werden hier deshalb nicht erwähnt.

2. Entwicklung von E-Learning-Produkten durch Online Autorensysteme

Die Lehrer, Schulen bzw. Institute ohne Programmiererteam, die für ein online Lernprojekt entschieden haben, können ein AS einsetzen, da die Autorensysteme eine Menge Programmierungsarbeit erleichtern. Das benötigte AS muss nach einer sorgfältigen Untersuchung ausgewählt werden, weil auf dem Markt eine Menge von AS erhältlich sind, die den Erwartungen des

Käufers nicht entsprechen würden. Man darf aber nicht vergessen, dass ein Lernprojekt mehr als eines passenden AS bedarf. Das Projekt muss vor allem technisch, organisatorisch und methodisch-didaktisch gut konzipiert werden. Nach Riser et al. (2002: 11 ff) ist eine Untersuchung von online angebotenen Lernumgebungen und Entwicklungswerkzeugen ein allererster Schritt, um die Potenzen und Grenzen des Internets festzustellen. Auch Ylönen (2004) ist der Meinung, dass diese Untersuchung dem Entwickler bei der Gestaltung seines Projekts auch neue Ideen geben könnte, auf die er vorher nicht gekommen ist. So kann er vor allem genau feststellen, was im Internetbereich angeboten wird und was machbar ist; dadurch kann er eine realistische IST-KANN-Abwägung für das Projekt machen. Die Literaturrecherchen und persönliche Erfahrungen zeigen, dass viele Vorurteile oder unrealistische Vorstellungen (Erfahrungen) über Authoring herrschen. Oft kommt es vor, dass durch die unrealistischen Werbungen und positiv gefärbten Berichtserstattungen der Massenmedien bei der Öffentlichkeit der Eindruck entsteht, dass durch den Einsatz eines Autorensystems professionelle, interaktive Multimedia-Lernprogramme didaktisch und gestalterisch fast wie von selbst entstehen. Die eventuellen Folgen einer solchen falschen Vorstellung erläutern Riser et al. (2002) wie folgt

„So kommt es auch, dass in manchen Unternehmen doch wirklich erwartet wird, dass sich ein Mitarbeiter, ... nach einem kleinen Training mit einem Autorentool innerhalb kürzester Zeit als 'One Man Show' ein komplettes fundiertes und professionell gestaltetes CBT oder WBT entwickelt“ (24)

Ein professionelles E-Learningprojekt fordert vor allem eine Marktuntersuchung, eine gute methodisch-didaktische Konzeption, eine mächtige Entwicklungssoftware und eine Teamarbeit. Ein Projekt muss in die folgenden einzelnen Entwicklungsphasen eingeteilt werden: 1. Zielsetzung, 2. Planung, 3. Definition der Anforderungen (Sach-, Personenbedarf u. a.), 4. Entwurf, 5. Umsetzung 6. Kontrolle & Überprüfung und 7. Wartung, Aktualisierung und Weiterentwicklung.

Die Ergebnisse der Untersuchungs- und Konzeptions- bzw. Planungsphase geben dem Projektteam auch konkrete Impulse, was für Inhalte, Werkzeuge und weitere Voraussetzungen für das Projekt benötigt werden, wie es bei dem EU-Lingua-Projekt ‚EUROMOBIL‘ der Fall gewesen ist (Ylönen, Peltola und Halász, 2004: 3 ff). Die Arbeit an den Entwicklungsphasen 1-4, also von der Zielsetzung bis zum Entwurf, ist Aufgabe des Autorenteam von Lehrenden. Ab der Umsetzungsphase können auch die Lernenden in Frage kommen. Die erfahrenen Lernenden können bei der Umsetzung, Überprüfung, Aktualisierung und Weiterentwicklung nennenswerte Hilfe leisten. Oft ist die neue Generation im ICT-Bereich besser als die Lehrende. In dieser Arbeit

wurde unter ‚Autor‘ die Lehrer gemeint. In der Fachliteratur aber werden oft auch die Lernenden neben den Lehrenden zum Materialentwicklungsteam (Autorenteam) gezählt (Lacourière, 1997:133). Durch Autorensysteme können bestimmte Routine-Aufgaben von den Lernenden für andere Lernende hergestellt werden. Aber die Hauptarbeit, besonders Planungs- und Organisationsarbeiten sollten von dem Lehrerteam gemacht werden. Jeder Schritt der Teamarbeit muss nicht unbedingt von den Lehrenden oder Lernenden an einem Ort zusammen oder gleichzeitig durchgeführt werden. Ein mächtiges Autorentool kann auch eine Zusammenarbeit von Autoren in verschiedenen Orten wie in verschiedenen Städten oder sogar Ländern ermöglichen (durch Datei- oder Seitenimportfunktionalität).

3. Zur Didaktik des Fremdsprachen-, bzw. Deutschunterrichts

Ein globales, anerkanntes Konzept des Deutschen als Fremdsprache sollte den didaktisch-methodischen Hintergrund oder die Basis eines jeden DaF-Lehr- und Lernwerks bilden. Ein solches Konzept gibt die Richtlinien für die Qualifikationen des Autors und auch für die Anforderungen an ein AS. Ein Konzept wie Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen (GER), in dem die zu fördernden Fähigkeiten und die methodisch-didaktischen Ansätze, Materialien, Aufgaben (-typen) u. a. ausführlich definiert werden, gibt ein globales Bild von der Didaktik. Die sprachlichen Fähigkeiten werden im ‚Österreichischen Sprachdiplom Deutsch‘ (ÖSD) (Muhr, 2000), und ‚Zertifikat Deutsch‘ (ZD) sowie im ‚Common European Framework‘ (CEF) in drei Haupt- und 15 Teilbereiche geteilt: Rezeptive (Lese-, Hör-, Hörseh- und Sehverstehen), Interaktiv-produktive (dialogisches / monologisches Sprechen und Schreiben) und Kognitive Fähigkeiten (Wort-, Satz- und Textgrammatik, Wortschatz, Orthografie und Aussprache. (Muhr, 2000: 19-21, Zertifikat Deutsch, 1999: 19-27). Von einem kompletten E-Learning-Produkt kann erwartet werden, dass es die Inhalte für alle Fertigkeitsbereiche anbietet und die betreffenden Fähigkeiten ausgewogen fördert. Jedes Projekt hat aber nicht das o. g. ganze Konzept umzusetzen. Schon bei der Planung sollte neben den allgemeinen Zielsetzungen wie Adressatengruppe, Niveau u.a. auch festgelegt werden, ob das Produkt allen Fertigkeitsbereichen oder nur einigen Teilbereichen entsprechen wird.

Der methodische Ansatz, auf dem das E-Learning-Produkt basieren soll, bestimmt wieder den Inhalt und auch den Typ oder Schwerpunkte des benötigten Entwicklungswerkzeuges. Die Inhalte und die Voraussetzungen ändern sich je nach dem, ob das Produkt die Sprache auf einer kommunikativen oder kognitiven Basis vermitteln soll. Ob es als ein Lern- und/oder

Übungspaket, nur als Zusatzmaterialien zur Ergänzung des Unterrichts oder nur als Test dient, bestimmt die technischen und didaktischen Vorbedingungen.

4. Mediendidaktische Kriterien zur Evaluation von Online Autorensystemen

Eine ausführliche Autorentool-Untersuchung anhand eines umfangreichen Kriterienkatalogs ist aus den oben genannten Gründen ebenso notwendig. Die meisten Evaluations- und Vergleichstudien über AS konzentrieren sich vorwiegend auf die technischen Möglichkeiten und beachten oft die Methodik-Didaktik nicht. Z. B. erwähnen einige Untersuchungen die Navigations-, Interaktions- und Multimedialfunktionalitäten der Werkzeuge oberflächlich in Bezug auf die Didaktik, die allgemein-didaktischen und (fremd-) sprachspezifischen Anforderungen kommen aber fast nicht zur Sprache (vgl. Kerkau, 2003; Freibichler 2002). Die meisten o. g. Evaluationsuntersuchungen haben einen rein deskriptiven Charakter, wobei die Werkzeugfunktionalitäten aufgelistet und miteinander verglichen werden. Sie enthalten keine differenzierten, ausführlichen methodisch-didaktischen Anforderungen an AS, welche sich der Autor beim Auswahlprozess als Pflichtencheckliste bei einem Gespräch mit dem AS-Hersteller oder Händler zu Nutze machen kann. Die Ergebnisse von den meisten Untersuchungen geben dem Autor bestenfalls ein technisch gewichtiges, globales Bild von Autorensystemen. Man darf nicht vergessen, dass die technische Umsetzung des Inhaltes nur einen Teil der E-Learning-Produktion bildet. Ein leistungsstarkes Tool sollte dem Entwickler außer in technischer, auch in methodisch-didaktischer Hinsicht aufschlussreiche Hilfe verleihen, die im Teil 4 dieser Arbeit ausführlich erläutert werden soll.

Für die Herstellung einer akzeptablen Lernumgebung sind bestimmte (sprach-) didaktische Kriterien zur Beurteilung von Autorentools notwendig. Die Antwort auf die Frage ‚Was / Weiches ist in methodisch-didaktischer Hinsicht ein akzeptierbares AS?‘ ist einer der wichtigsten Schritte in der E-Learning-Produktion. Diese Antwort würde vielleicht nicht auf ein einziges Werkzeug deuten, mit dem die gesamten Voraussetzungen einer fachdidaktischen ‚Konzeption‘ realisiert werden können. Wahrscheinlich würde mehr als ein Autorensystem in Frage kommen, das jeweils eigene technische und didaktische Stärken und auch Schwächen zur Umsetzung von Lerninhalten in WBT hat; in diesem Fall kann der Lehrer sie bei einem Projekt kombiniert einsetzen.

Nun zu der Frage, was eine Entwicklungssoftware zu einem methodisch-didaktisch bedeutsamen Werkzeug macht, womit sie verpflichtet werden könnte oder sollte? Will der Autor oder die Schule z. B. nur Lerninhalte zum Leseverstehen anbieten, dann benötigt er / sie in erster Linie ein AS mit mächtiger Textverarbeitungsfunktionalität (Textgestaltung, Aufgabenstellungen

usw.). Hat der Autor z. B. die situationsorientierte, kommunikative Vermittlung des Sprachmaterials als Ziel, kommt ein leistungsstarkes AS mit Audio-Video-Verarbeitungsfunktionalitäten wie Videountertitelung und Aufgabentypen u. a. in Frage. Abgesehen davon, ob das Projekt ein gesamtes Sprachlernpaket oder nur ein Modul zu einem bestimmten Fertigungsbereich sein soll, kommen die Vermittlung von Lehrinhalten (Tutorials), Wörterbücher, Notizhefte, Test- und Übungsaktivitäten und Fragetypen dazu, Kommunikations- und Interaktionsmöglichkeiten, Auswertung und Beurteilung in Frage, die den Umfang der Kriterien arrangieren. Besonders die Interaktionspotenzen und die Zahl und Flexibilität der Aufgabentypen machen ein Autorensystem zu einem methodisch-didaktisch akzeptablen Werkzeug.

4.1. Tutorials (Lehreinheiten) und Optionen

Die Tutorials (Lehreinheiten) dienen dazu, dem Lernenden den Lerninhalt zu vermitteln und können aus Informationsmaterialien bestehen oder von den interaktiven Übungen begleitet werden. Die Tutorials mit nicht interaktivem Inhalt können mit einem einfachen Web-Editor wie Frontpage oder Word als einzelne Seiten vorbereitet und durch Hyperlinks miteinander verkettet werden. Jede einzelne Einzelheit wie Navigationsbuttons oder Links, Seiteneinstellungen usw. muss dabei vom Autor gebastelt werden. Für die Gestaltung von Tutorials dieser Art gilt das allgemeine Softwareergonomiekriterium 'Übersichtlichkeit'. Der Bildschirm sollte so übersichtlich gestaltet werden, dass der Inhalt und die Navigationselemente deutlich voneinander getrennt werden. Die Hintergrundbilder, die Navigationselemente (Index, nächste / vorherige Seite, Positionsindikator, Sprung auf andere Seiten, Bookmark [Lesezeichen] usw.) und ihre Einstellungen (Bild, Buttons, Farbe, Layout etc.) bestimmen den Grad der Übersichtlichkeit. Die Generierung von Tutorials mit den flexiblen Navigationseinstellungen sollte zu den Standardfunktionen eines AS gehören. Die Fachleute wie Meschenmoser (2002: 83) betonen die Relevanz der dynamischen Inhaltspräsentation nach dem Ergebnis eines Einstufungstests oder den Wünschen des Lernenden gemäß. Anstatt eines statischen Tutorials, das jedem denselben Inhalt in derselben Reihenfolge mit denselben Einstellungen präsentiert, wäre eine dynamische Lehreinheit, die je nach dem Lernerprofil, den Inhalt und den Schauplatz automatisch oder manuell variiert oder variieren lässt, ist auf jeden Fall wirkungsvoll und erfüllt damit auch das Softwareergonomiekriterium 'Adaptivität'. Dynamische Präsentationsgenerierung gibt dem Lernenden eine adaptive Lernwegsteuerung und unterscheidet das AS von irgendeinem einfachen Web-Editor. Während viele AS die Navigationselemente und die Variierung von einigen Einstellungen als

Standardfunktion besitzen, ist die variierbare Inhaltspräsentation nur ein Privileg bei den LMS. Inhaltspräsentation nach dem Profil oder dem Wunsch des Lernenden sollte auch mit den stand-alone AS möglich sein.

Das Wörterbuch ist eine unentbehrliche Komponente des Sprachlernens der WBT- sowie der traditionellen Umgebung und ist daher auch bei den AS abzufragen. Das AS sollte das Erstellen eines Lexikons, noch besser eines Multimedialexikons ermöglichen, das die Lernenden in jedem Schritt abrufen können, um nach unbekanntem Begriffen im Inhalt suchen zu können. Das Multimedialexikon kann textuelle und grafische Informationen über die Begriffe vermitteln, sie vertonen, wobei der Lernende in morphologischer, syntaktischer, semantischer aber auch phonetischer Hinsicht informiert wird. Ein Multimedialexikon mit dynamischer Datenbankbindung und Suchfunktion wäre eine der Überlegenheiten der WBT gegenüber den gedruckten Lernmaterialien. Ein Autorensystem sollte daher das Lexikon nicht vernachlässigen. Die Autorensysteme wie MMTtools, ReadyGo, Toolbook II u.a. mit Multimedialexikonerstellungsfunktion zeigen, dass das möglich ist.

So wie im traditionellen Unterricht, braucht der Lernende auch in der WBT-Umgebung ein Notizheft, um für ihn relevante Kommentare, Anmerkungen, Erinnerungsaufträge usw. einzutragen und zu speichern. Ein Notizheft mit weiteren Textverarbeitungsfunktionen, mit denen der Lernende die Schriftart-, -größe, -farbe verändern, Textteile markieren oder unterstreichen kann, sollte kein Luxus mehr sein und in der Kriterien-Checkliste stehen.

Da eine E-Learning-Umgebung aus mehreren Modulen besteht, ist der Inhalt dem Lernenden nicht völlig übersichtlich. Hier kann die Such-Möglichkeit dem Lernenden den gesamten Inhalt übersichtlicher machen. Wenn der Lernende den gesamten Inhalt durch Suchbegriffe abfragen kann, hat er auch eine aktivere Position im Lernprozess. Die Suchfunktion wurde zu einer Standardfunktion fast jeder (Textverarbeitungs-) Anwendung und sollte auch bei den Autorentools nicht fehlen. Hier handelt es sich wieder um eine Überlegenheit des WBT gegenüber der klassischen Umgebung und sollte daher vom AS als eine Standardfunktion angeboten werden.

Druckmöglichkeit wie bei irgendeiner Applikation ist auch bei den Produkten von AS zur Verfügung zu stellen, damit der Lerner die gewünschten Teile (Lerninhalt, Übungen, Testergebnisse usw.) ausdrucken kann. Eigentlich ist der Druck schon eine browser-interne Funktionalität. Beim Drucken einer Webseite durch die Browsers Druckfunktion treten oft Inkompatibilitäten zwischen den Bildschirm- und Druckpapiergrößen auf, so dass viele Webseiten eine zusätzliche, druckerfreundliche Version eines Dokuments zur Verfügung stellen. Daher sollte das AS dem Autor erlauben, die Druckfunktionalität für Lernende in das E-Learning-Produkt hinzuzufügen.

Die Kriterien bezogen auf Tutorialoptionen werden im Folgenden aufgelistet:

- Navigation (Index, nächste / vorherige Seite, Positionsindikator, Neustart an letzter Position durch Bookmark)
- Dynamische Inhaltspräsentation, Adaptive Lernwegsteuerung
- Lexikon / Glossar (Multimedial)
- Notizheft
- Suchfunktion
- Druckfunktion

Die Items dieser Liste und der in den folgenden Kapiteln hängen mit den Kriterien für Lernsoftwarebeurteilung zusammen und sollen auch eine didaktisch-ergonomische Gestaltung von E-Learning-Produktion durch Autorensysteme gewährleisten.

4.2. Übungen und Testaktivitäten

Festigungsübungen und Tests bilden die weiteren Lernschritte. Nachdem die Inhalte (durch Tutorials) vermittelt, eingeführt bzw. erweitert würden, sollten dem Lernenden Festigungsübungen und Tests angeboten werden. Die Übungen können am Ende kleinerer Lehreinheiten und Zwischen- oder Abschlusstests am Ende einer Lektion, eines Kapitels oder des gesamten Kurses angeboten werden. Einstufungs- bzw. Niveaufeststellungstests werden ganz am Anfang oder in einer beliebigen Zeit durchgeführt. Dass die Autorensysteme das Erstellen von Übungen und Tests ermöglichen sollen, ist eine unumgängliche Tatsache. Wichtig ist dabei, welche Optionen dafür verfügbar sind. Die dynamische Generierung und Darstellung von Übungen ist hier entscheidend. Die Fragen und auszuwählende Antworten (z. B. bei Multiple-Choice) in den Übungen und Tests können in einer Reihenfolge nach dem Zufallsprinzip präsentiert werden. Wenn die Reihenfolge nicht bei jedem Start verändert wird, können die Lernenden möglicherweise den Ablauf im Kopf behalten und bei einem zweiten Versuch die Antwort eingeben, ohne die Frage lesen oder verstehen zu müssen.

Die Tests jeder Art werden normalerweise in einer bestimmten Zeitspanne durchgeführt und dies sollte auch in der WBT-Umgebung möglich sein. Die Lehrer sollten den Test oder die Begleitmaterialien (Texte, Bilder u.a.) mit zeitlicher Beschränkung anbieten können. Das AS sollte dies als Standardfunktion zur Verfügung stellen. Ferner sollten die Tests auch nach dem (durch den Einstufungstest festgestellten) Niveau oder dem Wunsch des

Lernenden aus einem Fragenpool oder den Lernaufgaben (Kapiteln, Themen usw.) automatisch hergestellt werden. Sonst würde jeder Lerner und bei jedem Besuch ohne Rücksicht auf seine Kenntnisstufe und seinen Wunsch, immer dieselben Aufgaben und in der gleichen Reihenfolge bekommen, was dem WBT einen statischen, linearen Charakter verleihen würde. Die dynamische Generierung von Übungs- und Testaufgaben macht das WBT zu einer attraktiveren Lernumgebung. Die genannten Kriterien werden auf der folgenden Liste dargestellt.

- Tests (Einstufungs-, Zwischen-, Abschlusstests)
- Übungen
- Randomisierte Reihenfolge von Fragen od. Auswahlitems
- Zeitliche Beschränkung von Tests
- Dynamische Generierung von Übungen oder Tests aus den Lernaufgaben
- Dynamisches Erstellen von Übungen oder Tests aus dem Fragepool

Die Dynamik ist eine der Überlegenheiten des CALL, bzw. WBT gegenüber den klassischen, gedruckten Lern- und Übungsmaterialien oder -medien, und auch die Autorensysteme dürfen sie nicht außer Acht lassen.

4.3. Aufgabentypen

Zur Förderung sprachlicher Kompetenz werden sowohl in den traditionellen als auch in den computergestützten Lernumgebungen je nach dem sprachdidaktischen Ansatz oder dem entsprechenden Fertigungsbereich eine Vielzahl von Aufgabentypen verwendet. Zunächst ist es zur Vermeidung methodischer Beliebigkeit notwendig, die technisch möglichen Aufgaben- und Fragestellungen nach den grundlegenden Denk- bzw. Sprachprozessen zu ordnen, die von den Online-Usern verlangt werden und die ja auch den Anforderungen in der realen Sprachpraxis entsprechen. Dann soll man untersuchen und feststellen: In welchen formalen Variationen können die einzelnen Fragetypen eingesetzt werden? Welche sind online möglich? Was kann der einzelne Fragetyp in den verschiedenen Lernbereichen (also Situationen, Fertigkeiten, sprachsystematische Bereiche) leisten? Die eventuellen Antworten dieser Fragestellungen bilden eine Basis für

Aufgabentypen, auf die im WBT nicht verzichtet werden darf. Die Basis für die DaF-Aufgabentypen wird anhand ÖSD und ZD im Folgenden aufgelistet.

Grundaufgabentypen:

- Ergänzung/Vervollständigung: Lückentext, Matrix, Frage-Antwort,
- Auswahl und Entscheidung: Multiple-Choice, Single-Choice, R-F
- Zuordnung/Kombination: z.B. Zuordnung von Begriffspaaren
- Anordnung/Reihung: z.B. Reihung von Textabschnitten
- Variation/Variantenbildung: z.B. Umformung von Nebensätzen in Präpositionalgefüge (Transformation)
- Formenbildung aus Rohmaterial: z.B. Generierung eines Textes auf der Grundlage einer Liste von Begriffen und/oder Wendungen oder Rekonstruktion von Wörtern, Sätzen, Dialogen usw.)
- Korrektur: auf der Grundlage fehlerhafter Vorgaben
- Andere

Ein weiteres Kriterium für Aufgabentypen ist der Grad der Offenheit. Es gibt geschlossene Typen mit eindeutig vorgegebenen Lösungen, halbgeschlossene Typen mit vorgegebenen alternativen Lösungen, und offene Typen mit Freiräumen für die Entscheidungen der Lerner wie z.B. Likert-Fragetyp. Es muss festgestellt werden, was sich hier online machen lässt. Die geschlossenen und halbgeschlossenen Fragetypen sind in WBT-Umgebung leicht realisierbar. Aber die Bearbeitung von offenen Aufgaben durch den Computer fordert hoch entwickelte Künstliche Intelligenz (KI) und Sprachtechnologie und ist daher ziemlich aufwendig. Die weiteren KI- oder computerlinguistischen Details werden im Zusammenhang mit der ‚Interaktion‘ (Kap. 4.4.) zur Diskussion gestellt.

Von den bisher genannten Erläuterungen können eine Liste von Grundaufgabentypen erstellt werden, die die Autarensysteme als Basis zu berücksichtigen haben.

- Lückentext
- Frage-Antwort
- Matrix
- Multiple-choice
- Single-choice
- Richtig-falsch

- Zuordnung / Kombination
- Anordnung / Reihung
- Variation / Variantenbildung (Transformation)
- Formenbildung / Rekonstruktion
- Korrektur
- Offene Aufsatzaufgaben
- Likert
- Andere

Diese Aufgabentypen können zur Förderung sprachlicher Fähigkeiten auch in der WBT-Umgebung eingesetzt werden. Die oben aufgeführte Liste von Aufgabentypen bildet keine ultimative, abgeschlossene Liste. Trotzdem können die Autorensysteme auf diese Basic-Aufgabentypen verpflichtet werden, da kleinere Angebote von Aufgabentypen eine Beeinträchtigung der Qualität bedeuten würde. Eine Vielfalt von Aufgabentypen würde selbstverständlich den Lernprozess bereichern. Auch die verschiedenen, technischen Variationen von Fragetypen können das Angebot vervielfältigen. Die Multiple-Choice Aufgaben können durch Auswahl von einer Liste / Menü, durch Ankreuzung / Markierung von Elementen bearbeitet werden. Die Zuordnungsaufgaben können auf eine ähnliche Weise durch Auswahl von zwei Listen, Drag & Drop, Linienzeichnen usw. realisiert werden. Für viele Fragetypen stehen solche technischen Variationen zur Verfügung.

Bei den Fragetypen ist ein anderer wichtiger Punkt die Kombinierbarkeit. Bei manchen Autorensystemen können in bestimmten Modulen nur bestimmte Aufgabentypen hergestellt werden. So kann der Autor verschiedene Fragetypen auf einer Seite nicht zusammenbringen. Die angebotenen Fragetypen sollten beliebig miteinander kombinierbar sein. Ein anderes Kombinationsproblem tritt bei den Medientypen auf. Manche Autorensysteme erlauben, z. B. bei den Zuordnungsaufgaben, nur Textpaare. Kombinationen wie Bild zu Text, Ton zu Text, Film zu Text usw. und umgekehrt sollten möglich sein.

4.4. Kommunikation und Interaktion

Die Interaktion ist eines der entscheidenden Softwarebewertungskriterien. Unter Kommunikation und Interaktion werden hier alle direkten Benachrichtigungsmöglichkeiten wie Chat-, Mail-, automatische Feedbackmeldungen u.a. zwischen dem Lerner-Computer und -Lehrer

verstanden, wie Meschenmoser (2002: 76 ff.) und Giowaila et al. (2002: 113) sie definieren. In der Fachliteratur wird der Kommunikationsaspekt im Zusammenhang mit den Autorensystemen meist nicht beachtet oder unter ‚Interaktion‘ zusammengefasst und in zwei Hauptgruppen geteilt (Strzebkowski und Kleeberg, 2003: 232): Navigationsinteraktionen, wobei der Benutzer auf einen Text, Knopf usw. klickt und damit eine Aktion löst, und didaktische Interaktionen, wobei der Computer auf Beantwortung einer Frage dem Benutzer eine Rückmeldung liefert. Die Interaktion sollte aber von den einfachen Navigationsaktionen differenziert behandelt werden, um das Interaktionsniveau von Autorensystemen realistisch festzustellen. Die Interaktion soll hier zwar nicht auf einer terminologischen Ebene diskutiert werden. Aber es soll darauf hingewiesen werden, dass sich fast alle Autorensysteme dort als hochinteraktiv erweisen (vgl. China, 2002), wo die Navigation als Interaktion angesehen wird. Um diese Gefahr zu entgehen, soll die Interaktion in ihrem gesamten Umfang definiert und differenziert abgefragt werden.

Obwohl die E-Learning-Produkte als Selbstlernumgebung angesehen werden, kann der Lerner Kontakt zu einem Lehrer brauchen, den die Schule zur Verfügung stellen würde. In diesem Zusammenhang kommen synchrone (in einem Chat-Raum) und asynchrone (E-Mail oder andere Schriftwechsellmittel des Systems) Kommunikationsmöglichkeiten in Frage. Das hat drei Vorteile: Erstens kann der Lernende dadurch seine Fragen an den Lehrer richten, die er innerhalb der WBT-Umgebung nicht lösen konnte. Zweitens können die Lernerdaten (Lernschritte, Übungs- oder Testergebnisse etc.) dem Lehrer automatisch geliefert werden, ohne komplizierte und teure Lernverwaltungssysteme (LMS) in Anspruch zu nehmen. Drittens können die Antworten von den offenen Aufgaben z. B. in Form eines langen Aufsatzes, eines kurzen Kommentars oder der Likert-Fragen gesammelt und für die Beurteilung dem Lehrer geliefert werden. Nebenbei ist zu vermerken, dass die Aufsatztexte vom Lehrer mit Hilfe einer speziellen Software wie ‚Mark-in‘ elektronisch korrigiert werden können, die die Fehlertypen und Kommentare zum Lernertext punktuell hinzufügen lässt. Das ist mit den generellen Textverarbeitungsprogrammen nicht möglich.

Einen Teil der synchronen Interaktionsform bilden die Lerner-Computer-Interaktionen, die vorbestimmten Reaktionen des Computers auf die Lernerantworten. Es gibt Autorensystem-interne Standardmeldungen wie ‚Correct‘, ‚Well done!‘, ‚Wrong!‘ oder ‚Try again!‘ usw. Diese Standard-Feedbacks sind nicht besonders informativ und können daher vielleicht in den Testteilen in Frage kommen. Es ist sehr wichtig, ob das Autorensystem alleine diese automatische Rückmeldung erlaubt oder die Meldungen vom Lehrer

bestimmen lässt, wobei der Lehrer dem Lernenden kommentierte, zur Lösung führende Mitteilungen liefern kann.

Die Interaktionsoptionen sind oft so wichtig wie die Interaktion selbst. Zu beachten ist hier, ob das Autorensystem keine festen, sondern dynamische Feedbackoptionen anbietet. Der Autor sollte bestimmen können, ob Feedbackmeldungen neutral (immer), nur bei den falschen / richtigen Antworten oder am Ende der Aktivität gezeigt werden sollten. Anstatt eines Feedbackmechanismus, der jedem Lerner, abgesehen von seinem Alter, Geschlecht, Lernhistorie etc., dieselben Hinweise zeigt, sollte er gestufte, differenzierte Meldungen dynamisch generieren können. Der Hinweis für die falsche Antwort beim ersten Versuch und für die beim 3. Versuch sollte nicht dieselbe sein. Die Rückmeldungen an einen Lerner, der in den vorherigen Lern- und Übungsphasen erfolgreiche Schritte getan hat, und an einen, der nicht so erfolgreich war, sollten nicht dieselben sein.

Das Zeigen von richtigen und alternativ richtigen Lösung kann auch als Feedback dienen. Dies sollte nur als eine Feedbackalternative gedacht werden, welche die Rückmeldungen nicht ersetzen, sondern sie optional begleiten oder ihnen folgen sollte. Auch dies sollte nicht als eine feste Funktion, sondern wählbar sein. Das Zeigen von alternativ richtigen Antworten ist nur möglich, wenn die Autorensoftware die Definition von alternativ richtigen Antworten erlaubt.

Auch die teilrichtigen Antworten bei den Eingabeformen wie Lückentext oder Frage-Antwort können als Feedback in Anspruch genommen werden. Ein Feedbackmechanismus, der nur die Antwort, in Abhängigkeit davon, wie viel Prozent der Eingabe richtig ist, als ‚falsch‘ bezeichnet, erweist sich nicht als sinnvoll. Hier kann die Eingabe durch einen Parser analysiert und es können die richtigen und falschen Teile ermittelt werden. Bei kurzen Antworten wie ein Wort oder ein Satz ist ein einfacher Parser hinreichend, der die Eingabe mit den vorgegebenen Lösungen vergleicht. Für die Analyse längerer Eingaben mit komplexem Satzbau muss ein Syntax- bzw. Grammatikparser eingesetzt werden, der den Input nicht mit einer vordefinierten Lösung vergleicht, sondern nach einem Grammatikmodell untersucht und die eventuellen Fehler oder Abweichungen festlegt. Da die Parser dieser Art nicht unumstritten sind, sollte diskutiert werden, ob die Autorensysteme damit verbunden werden können oder sollten. Parser für umfangreiche Bereiche wie Maschinelle Übersetzung, automatische Textgenerierung oder Textverstehen, die die Sprache unter allen linguistischen und nicht linguistischen Aspekten verarbeiten müssen, sind nicht zufriedenstellend. Aber Parser, die nur in beschränkten Bereichen operieren sollen, die nur einen Teil wie z.B. Grammatik oder Syntax zu bewältigen haben, können auch in der Sprachlernsoftware zur Analyse von Lernereingaben

eingesetzt werden, um eine bessere Interaktion mit dem Lernenden aufzubauen. Die Anwendungen solcher Art sind technisch schon möglich und einige relativ erfolgreiche Beispiele sind auf dem Markt (Virvou und Tsiriga, 2001; Carstensen, 2001: 413 ff.). Die Schwächen dieser intelligenten Parser werden besonders deutlich, wenn semantische und pragmatische Ambiguitäten auftreten.

Die inhaltliche Hilfe kann als eine Form von Interaktion betrachtet werden. Hier geht es nicht um die Hilfe zu den allgemeinen Programmanweisungen, sondern um die Inhaltsdarstellung auf eine Antwort des Lernenden wie z.B. bei einer falschen Eingabe das Zeigen der betreffenden Information aus dem Themeninhalt. Bei der Hilfestellung geht es wieder darum, ob eine statische oder dynamische Aktion durchgeführt wird. Bei den festen Hilfestellungen wird dem Lernenden immer dieselbe Information gezeigt, unabhängig davon, was für einen Fehler er gemacht oder welches Niveau er in dem jeweiligen Zeitpunkt erreicht hat. Auch die Hilfe könnte dem Lerner nach seinem Profil oder seiner Lernhistorie dynamisch vermittelt werden.

Die Hinweise (Clue) und Tipps (Hint), die dem Lernenden vor der Beantwortung der Fragen durch Mouseover-Hotspots oder Anklicken bestimmter Flächen auf dem Bildschirm gezeigt werden, sind weitere Rückmeldungsformen, die nach ihrer Verwendungsart eine Funktion im interaktiven Sinn erfüllen.

Die Kommunikations- und Interaktionsoptionen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Synchroner Kommunikation (Chat)
- Asynchroner Kommunikation (Mail)
- Standard-Feedback-Meldungen (Richtig/Falsch)
- Vom Lehrer bestimmte Feedback-Meldungen
- Feedbackoptionsauswahl (neutral, immer, nur f / r, jede Aufgabe, am Ende der Aktivität etc.).
- Dynamisches Feedback (individuell, gestuft, nach dem Lernerprofil oder der Lernerhistorie)
- Zeigen von (alternativ) richtigen Lösungen
- Zeigen von teilrichtiger Lösung
- Detailliertes Feedback aufgrund der Inputanalyse (KI)
- Tipps / Hinweise
- Dynamische (gestufte) Hilfe

Die Interaktivität der Autorensysteme hängt auch eng mit der Zahl von Aufgabentypen zusammen. Ein Autorensystem, das nur 5 bis 6 geschlossene Aufgabentypen wie Multiple-Choice, Richtig-Falsch oder Drag-Drop Kombinationen unterstützt, kann sich als sehr interaktiv erweisen, da möglicherweise zu jedem Aufgabentyp Feedbackmeldungen wie ‚Richtig!‘ oder ‚Falsch!‘ geliefert werden können. Hier ist auch die Qualität der Interaktion zu berücksichtigen. Dynamisches Feedback ist im didaktischen Kontext hochrelevant. Nach Kienner und Visser (2005) unterscheiden diese dynamischen Feedbacks und Prozesse das ICALL vom CALL im traditionellen Sinn. Hier verweist ‚I‘ auf den Begriff ‚intelligent‘, der in der Fachliteratur für dynamische bzw. KI-basierte Anwendungen verwendet wird. Während CALL für jede Art des Computereinsatzes zum Sprachenlernen steht, bezeichnet ICALL den dynamischen, intelligenten Charakter des Computers im Fremdsprachenlernen.

4.5. Auswertung und Beurteilung

Die Auswertung und Beurteilung in den Übungs- und besonders Testteilen sind ein weiteres Kriterium für E-Learning. Die Lernumgebung sollte darüber hinaus so gestaltet werden, dass sie mit dem Lernenden nicht nur über Programmspezifikationen und Inhalte interagiert, sondern auch über sein Lernverhalten. Zwar erfüllt das Feedback die Rolle eines Lernerfolgskontrollmechanismus, aber der Computer und die Webumgebung kann mehr leisten, z.B. den gesamten Lernvorgang und seine Leistung speichern und mit ihm über seine Entwicklung interagieren. So kann der Lernende seine Schwächen und Stärken erkennen und demnach seinen Lernprozess fortsetzen.

Die Auswertung könnte auch im Zusammenhang mit der Interaktion behandelt werden. Hier wird sie getrennt von der Interaktion erörtert, weil sie einen sehr wesentlichen Platz im gesamten Lernprozess hat. Während die Interaktionen die Lernenden über ihre kleineren Lernschritte informieren, geht es bei der Auswertung und Beurteilung um größere Einheiten bzw. Prozesse wie die Vorkenntnisse, die Lektionen, die Kapitel oder den ganzen Kurs. Daher sollte die Auswertung von dem o. g. Interaktionskriterium differenziert behandelt werden.

Die Ergebnisse können dem Lernenden über verschiedene Techniken vermittelt werden. Die meist verwendete Methode ist die prozentuale Auswertung. So wird dem Lernenden mitgeteilt, wieviel Prozent der Aufgaben er in dem betreffenden Schritt richtig beantwortet hat. Der Prozentsatz wird analog dem Verhältnis zwischen der Fragezahl und Hundert automatisch generiert,

wobei jede Frage einen bestimmten Prozentwert besitzt. Dabei geht die Zahl der Versuche, um die richtige Lösung zu finden, in den Prozentwert einer Aufgabe ein. In diesem Fall erhält der Lernende einen höheren Punktwert, wenn er die Antwort beim ersten Versuch findet, beim zweiten und dritten Versuch (wenn erlaubt) bekommt der Lernende jeweils weniger. Dies kann auch bei den folgenden Auswertungstechniken berücksichtigt werden.

Das Ergebnis kann dem Lernenden einfach als Summe von korrekten und nicht korrekten Antworten gezeigt werden. In diesem Fall weiß der Lernende genau, was er geleistet hat.

Die Lernerleistung des Lernenden kann auch in Punkten oder Noten gezeigt werden. Hier soll das Ergebnis in ein 5'er, 10'er oder 100'er System umgesetzt werden, wie es in den Schulen oder Sprachkursen üblich ist. Das kann beim Lernenden die bekannte Wirkung des Schulnotensystems haben, wobei er seine Leistung klarer schätzen kann.

Eine andere Technik ist die Interpretation der Ergebnisse. Besonders im Fremdsprachbereich gibt die Einstufung des Lernenden in die ‚Grundstufe‘, ‚Mittelstufe‘ etc., die im Sprachlernbereich üblich sind, dem Lernenden eine Orientierung über sein Sprachniveau. Dabei soll dem Lernenden ein klares Bild über die Stufen gegeben werden, was jede Stufe genau enthält (welche Themen, welche Kompetenzen, wie viele richtige Antworten usw.), indem man ihm die Details der Interpretation oder die Einstufung in einem betreffenden Programmteil (z. B. in ‚Hilfe‘) erklärt.

Dem Lernenden kann das Ergebnis auch über statistische Angaben und graphische Darstellungen vermittelt werden. Im Gegensatz zu dem einfachen Prozentsatz können hier Statistiken die Schwächen und Stärken in den Themen oder Lektionen zeigen. Die Kurz- und Langzeitstatistiken mit Graphikdarstellung sind informativer, da sie sowohl die chronologische Entwicklung als auch die Fehlerfrequenz zeigt, damit der Lernende seine Situation besser einschätzen kann.

Die Ergebnisse müssen nicht unbedingt mit einer dieser Techniken dargestellt werden. Ideal wäre es, wenn eine Kombination von diesen Auswertungsmethoden in Anspruch genommen werden würde.

Die hier erläuterten Auswertungsoptionen werden im Folgenden aufgelistet:

- Prozentuale Auswertung
- Punkte / Noten
- Zeigen der Summe von korrekten / falschen Antworten

- Interpretiertes Ergebnis (eingestuft, klassifiziert)
- Statistische, graphische Darstellung
- Kombination der verschiedenen Beurteilungsarten

Die Berechnung von Leistungen wird über Variable durchgeführt und daher treten technische Probleme in den voneinander unabhängigen Webseiten auf. Mit dem Aufruf einer anderen Seite werden die Werte der Variable zurückgesetzt, so dass die Ergebnisse mehrerer Teile nicht mehr zusammengerechnet werden können. Das Problem wird dramatisch, wenn die Lernumgebung nicht in Verbindung mit einem LMS läuft. Der AS-Hersteller sollte diesen Punkt berücksichtigen und diese Möglichkeit unabhängig von einem LMS anbieten.

Die Autorensysteme können nicht jede einzelne Auswertungsmethode verwenden. Aber die informative Darstellung des Ergebnisses ist eine unverzichtbare Komponente eines jeden Lernmaterials, über die auch die Autorensysteme verfügen sollten.

5. Schlussbemerkungen

Die Autorensysteme haben einen wichtigen Platz in der Entwicklung von CBT und WBT, da sie den Lehrenden ohne tiefe IT-Kenntnisse (IT = Informationstechnologie) die Materialentwicklung ermöglichen. Die Materialentwicklung ohne Code-Programmierung alleine ist nicht alles, was die Lehrende für ein online E-Learning-Projekt benötigen. Ein kompetentes Projektteam, eine umfangreiche Recherche und eine ausgereifte didaktische Konzeption bilden den allerersten Schritt für die Entwicklung einer effizienten (online) Lernumgebung.

Die Lehrenden brauchen bestimmte technische und didaktische Kriterien zur Auswahl eines mächtigen Autorensystems. Die tutoriellen (Lehr-) Möglichkeiten, Übungs- und Testaktivitäten, Aufgabentypen, Kommunikations-, Interaktions- und Auswertungsmöglichkeiten, die AS anbieten (sollen), bilden den Kern der didaktischen Kriterien. Ein Autorensystem, das diese Kriterien erfüllt, wird in der Hand des Autors zu einem Tool, mit dem er didaktisch sinnvolle E-Learning-Umgebungen erstellen kann. Ein Autorensystem, das die Grundvoraussetzungen der (Fremdsprachen-) Didaktik nicht unterstützt, würde dem Lehrer sowie dem Lerner nicht viel nützen, auch wenn es einige technische Erleichterungen anbietet.

In dieser Studie wurden die didaktischen Kriterien stichwortartig aufgelistet, sodass diese Listen erweitert und zu einem kompletten

Kriterienkatalog verwandelt werden können, den die Lehrer sowohl bei der Auswahl als auch beim Vergleich von Autorensystem einsetzen können.

LITERATURVERZEICHNIS

- Bickerton, D., Stenton T. und Temmerman, M. (2001). "Criteria for the evaluation of Authoring Tools in language education". In: Chambers, A., Davies, G. (Eds.): *ICT and Language Learning: A European Perspective*. Lise, Abingdon, Exton (PA), Tokyo: Swets & Zeitlinger. 53-66
- Carstensen, K.-U. (2001): „Anwendungen“. In: Kai-Uwe Carstensen (et al.). (Hrsg.): *Computerlinguistik und Sprachtechnologie*: Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag, Kap. 5. 411-521
- China, R. (2002): *E-Learning-Produkte im Vergleich*. In: Hohenstein, Andreas/Wilbers, Karl (Hg.) : *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis*. Neuwied: Deutscher Wirtschaftsdienst. Kapitel 2.5. 38-48.
- Freibichler, H. (2002): *Werkzeuge zur Entwicklung von Multimedia*, In: Issing, L., und Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim: Beltz. 197-216
- Freibichler, H., (2004). *Einordnung von MMTools aus methodisch-didaktischer Sicht am Beispiel von Sprachlernen*, Aktualisierte Fassung 10/2004, <<http://www.fts-heidelberg.de/sprackonzept.pdf>> Jan. 2005
- Glowalla, U., Glowalla G. und Kohnert, A. (2002): "Qualitätsmanagement interaktiver Studienangebote". In: Ludwig, J. Issing, L. und Stärk, G. (Hrsg.): *Studieren mit Multimedia und Internet*. Münster: Waxmann. 113-128
- Kerkau, F. „Autorenwerkzeuge für Online-Lernangebote. (2003): In: Ludwig J. Issing, L. und Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim: Beltz, Kap. 13.2. 218-226
- Klenner, M., Visser, H. (2005): "What exactly is wrong and why? Tutorial Dialogue for Intelligent CALL Systems". *Linguistik Online*. 17, 5 / 03, <http://www.linguistik-online.net/17_03/klennerVisser.html > Mar 2005
- Lacourière, C. (1997): "Die Entwicklung von multimedialen Lernmaterialien mit Autorenprogrammen", In: Kranz, D., Legenhausen, L. und Lüking, B.

- (Hrsg.): Multimedia Internet Lernsoftware - Fremdsprachenunterricht vor neuen Herausforderungen? Münster: Agenda. 131-135
- Meschenmoser, H. (2002): Lernen mit Multimedia und Internet. Hohengehren: Schneider.
- Muhr, R. (2000): Österreichisches Sprachdiplom Deutsch, 1. Auflage. Wien: öbv&hpt,
- NCES (National Statistics for Educational Statistics): <<http://nces.ed.gov>>) Dez. 2004
- Riser, U. et al. (2002): Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme, Berlin: Springer
- SAN (Schulen ans Netz): <<http://www.schulen-ans-netz.de>> Dez. 2004
- Schweinhorst, K. (1997): "Modes of Interactivity - Internet Resources for second language learning". In: Kranz, D., Legenhausen, L. und Lükking, B. (Hrsg.): Multimedia - Internet – Lernsoftware. Münster: Agenda. 167-181
- Strzebkowski, R. und Kleeberg, N. (2003): "Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen". In: In: Issing, L. und Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Weinheim: Beltz. 229-245
- The U.S. Department of Education.
<<http://www.ed.gov/Technology/eratemenue.html>> Dez. 2004
- Virvou, M., Tziriga, V. (2001.): "Web Passive Voice Tutor: an Intelligent Computer Assisted Language Learning System over the WWW". In: Okamoto, T., Hartley, R., Klus, J. (eds.). Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies: Issues, Achievements and Challenges, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos. 131-134.
- Ylönen, S. (2004.): "Entwicklung von Sprachtrainingsprogrammen für neue Medien als Aufgabe angewandter Linguistik". In: Ahti, J. / Nurminen, J. (Hrsg.): Thema mit Variationen, Frankf.(M): Peter Lang. 437-450
- Ylönen, S., Peltola, J. und Halász, R. (2004): "EUROMOBIL - Multimediales Sprachtrainings- und Informationsprogramm zur Förderung studentischer Mobilität". <<http://www.euro-mobil.org/julkLSPVaasa.pdf>> Nov. 2004
- Zertifikat Deutsch, Lernziele und Testformat (1999): Frankfurt (M): DIE (Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung, EBK (Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren), Goethe Institut (Deutschland), ÖSD (Das Österreichische Sprachdiplom Deutsch), WTB (Weiterbildungs- Testsysteme GmbH)