

Hauptseminar Lexikografie

Elektronische Wörterbücher

Das Lexikon im Zeitalter elektronischer Medien

schriftliche Referatsausarbeitung
SommerSemester 1997

Referent: Uwe R. Hoeppe
Seminarleitung: Dr. I. Warnke

Fachbereich 09/Germanistik
Universität Gesamthochschule Kassel

•

INHALT

1 - Einleitung.....	3
2 - Elektronik vs. Printmedien.....	3
2.1 - Elektronische Wörterbücher.....	4
2.1.1 - Taschenübersetzer.....	4
2.1.2 - Offline-Wörterbücher.....	6
2.1.3 - Online-Wörterbücher.....	14
2.2 - Print-Wörterbücher.....	19
2.2.1 - Taschenwörterbücher.....	19
2.2.2 - Mehrbändige Enzyklopädien.....	21
3 - Fazit.....	23
3.1 - Übersichtstabelle.....	24
4 - Literatur.....	25
4.1 - Primärliteratur.....	25
4.1.1 - Printmedien.....	25
4.1.2 - Elektronische Medien.....	25
4.1.2.1 - <i>Offline</i>	25
4.1.2.2 - <i>Online</i>	26
4.2 - Sekundärliteratur.....	26

1 - Einleitung

Die technische Entwicklung hat Computer in den letzten Jahren für Anwendungen eröffnet, die noch vor einer Dekade kaum abzusehen waren: Steigende Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit bei gleichzeitig relativ stabilem Preis¹ sind die Hauptschlüssel für die Massenproduktion von Softwarepaketen für eine breite Benutzerschaft. Uns allen ist die Ausweitung des Mediums „Computer“ in Bereiche des alltäglichen Lebens bekannt, und es ist noch kein Ende dieses Trends abzusehen. Von elektronisch gesteuerten Haushaltsgeräten (Mikrowelle, Waschmaschine etc.) über Videospiele und programmierbare Videorekorder bis hin zum PC im privaten Arbeitszimmer ist in fast jedem Haushalt westlicher Industrienationen wahrscheinlich mindestens ein Vertreter moderner Elektronik zu finden.

Deutlich ist hier zu beobachten, wie die elektronische Datenverarbeitung unsere Medienlandschaft umstrukturiert: Am Beispiel der bevorstehenden Einführung des digitalen Satellitenfernsehens durch die ARD² wird besonders deutlich, dass interaktive Medien wahrscheinlich die Zukunft bestimmen werden. Die Konsequenzen für den Buchmarkt sind noch nicht abzusehen, aber schon jetzt wird deutlich, dass viele Verlage die neuen Medien in ihr Angebot aufnehmen, um den entstehenden Markt nicht der Konkurrenz zu überlassen.

2 - Elektronik vs. Printmedien

Besonders deutlich wird dies am Beispiel von Nachschlagewerken: Im Gegensatz zu „normaler“ Literatur³, die meist seriell und vollständig gelesen wird, dienen Lexika sehr gezielten und partiellen Zugriffen. Selbst wenn man in einer Enzyklopädie schmökert, folgt man meist den Querverweisen (d.h., *inhaltlichen* Kriterien) und nicht der alphabetischen Sortierung. Der offensichtliche Vorteil eines Computers, das sonst mitunter etwas lästige Suchen des gewünschten Eintrages in einer alphabetischen Liste viel schneller und bequemer zu erledigen als der Leser, prädestiniert den Rechner geradezu für die Anwendung im Bereich der Lexikografie.

Ich werde im Folgenden fünf verschiedene Kategorien von elektronischen und konventionellen Nachschlagewerken auf eine Reihe von Kriterien untersuchen. Die zu behandelnden Aspekte umfassen im Einzelnen:

- **Kapazität** - Wie groß ist die Datenmenge, auf die zugegriffen werden kann?
- **Ergonomie** - Wie benutzerfreundlich ist die Bedienung des Wörterbuches?

1 Vgl. hierzu die Preisentwicklung der letzten Jahre: ein durchschnittlicher Personal Computer mit angemessener Zubehörausstattung (*Monitor, Drucker etc.*) lag immer im Bereich zwischen 1000,- und 3000,- DM.

2 Das digitale Fernsehen wird außer größeren Auswahlmöglichkeiten vor allem zeitliche Beliebigkeit des Fernsehens bedeuten. D.h., statt fester Sendezeiten wählt der Betrachter seinen Zeitpunkt selbst: das Fernsehen erhält somit den Charakter einer Online-Bibliothek von Nachrichten, Information und Unterhaltung. Weiterhin wird sich die Möglichkeit direkten Feedbacks bieten: So können Zuschauer an Echtzeit-Befragungen teilnehmen, die bisher nur eingeschränkt über Telefonschaltungen oder fest installierte TED-Systeme möglich waren.

3 Hier: in Abgrenzung zu Lexika: Literatur, die linear von Anfang bis Ende durchgelesen wird - wie z.B. fiktionale, aber auch wissenschaftliche oder Sachtexte.

- **Mediale Vielfalt** - Werden außer Text auch Grafik, Animation oder Ton unterstützt?
- **Aktualität** - Wie neu ist die gespeicherte Information?
- **Langzeit-Zugriff** - Wie gut eignet sich das Wörterbuch für kontinuierliches Arbeiten?
- **Schnellzugriff** - Wie gut eignet es sich zum schnellen Nachschlagen eines Einzelbegriffs?
- **Mobilität** - Wie transportabel ist das Werk?
- **Unabhängigkeit** - Werden zum Lesen des Wörterbuchs zusätzliche Geräte benötigt?
- **Zuverlässigkeit** - Wie wahrscheinlich sind Ausfälle?
- **Beständigkeit** - Wie hoch ist die zu erwartende Lebensdauer?
- **Preis** - Wieviel muss man für gleiche Mengen an Information jeweils bezahlen?

2.1 - Elektronische Wörterbücher

Definition: Unter elektronischen Wörterbüchern versteht man maschinenlesbare lexikografische Datenbanken, die in eine Bedienungssoftware eingebunden sind⁴ - also Nachschlagewerke, auf deren Inhalt nur über ein Computerterminal zugegriffen werden kann. Daraus folgt, dass der Inhalt selbst dem Benutzer nur über eine elektronische Oberfläche zugänglich ist. Von daher ist ein solches Nachschlagewerk kein passives (wie z.B. ein gedrucktes Buch), sondern ein aktives Medium, welches einerseits das uralte Problem des Zugriffs auf einzelne Lemmata (bisher eher dürftig durch alphabetische Sortierung gelöst) hervorragend bewältigt, aber andererseits auf ein komplexes Lesegerät und konstante Energieversorgung angewiesen ist - ohne Strom läuft hier nichts.

Aufgrund der Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung muss hier darauf hingewiesen werden, dass dieser Überblick nicht viel mehr als eine Bestandsaufnahme sein kann. Schon in wenigen Jahren werden sich die Charakteristika elektronischer Wörterbücher stark verändert haben. Ich habe versucht, dem in meinen Prognosen Rechnung zu tragen, aber dabei handelt es sich natürlich nur um begründete Spekulationen. Festzuhalten bleibt, dass sich die Situation in der näheren Zukunft hier deutlich verändern wird.

2.1.1 - Taschenübersetzer

Definition: Elektronische Taschenwörterbücher sind portable Computer in etwa von der Größe eines Taschenrechners, die im Gegensatz zu (den deutlich größeren) Laptops über kein allgemeines Betriebssystem (z.B. *Windows 3.xx/NT/95, OS/2*) verfügen. Ihre Programmierung ist deutlich spezifischer angelegt, d.h. sie sind zumeist mit nur einer einzigen fest installierten Anwendung bestückt, die normalerweise nicht ausgetauscht und damit auch nicht aktualisiert werden kann (Vergleiche hierzu PCs und Laptops, deren offene Architektur die Installation von individuell ausgewählten Programmen zulässt.). Hard- und Software bilden hier eine feste Einheit, die auf Kosten von Flexibilität einen hohen Grad an Kompaktheit und Mobilität erreicht.

Besonders hier ist gut zu beobachten, wie die technologische Innovation alte Klassifizierungen aufbricht: Waren Langenscheidt's Taschenübersetzer noch elektronische Taschenwörterbücher im klassischen Sinne (rigide Einheit von Soft- und Hardware), so zeigt der *Sony® Data Diskman* bereits

⁴ Vergleiche auch: **Lehr** (3); in: *Lexicographica* 12/1996, S. 313.

deutliche Züge eines offenen Systems: Wie ein Laptop kann er bereits mit verschiedenen austauschbaren Programmmodulen (Datenträgern) arbeiten.

Kapazität: Unter den computerisierten Wörterbüchern sind die elektronischen Taschenwörterbücher aufgrund ihrer geringen Baugröße mit den geringsten Speicherkapazitäten ausgerüstet. Trotzdem erreichen sie schon jetzt den Umfang eines besseren Print-Handwörterbuchs. Durch laufende Minimierung des Platzbedarfes von Computern ist hier die Steigerung der Kapazitäten am deutlichsten zu beobachten. Während ihr Speicher noch nicht für Allgemeinenzyklopädien ausreicht, finden durchschnittliche Übersetzungswörterbücher hier bereits bequem Platz. Im Falle neuerer Entwicklungen (*Sony® Data Diskman*) kann bereits eine komplette Grammatik und speicheraufwendige Sprachausgabe integriert werden.

Ergonomie: Die Benutzerfreundlichkeit vereint hier Vor- und Nachteile elektronischer Kleingeräte. Zum einen verfügen elektronische Taschenwörterbücher schon über Suchinterfaces (*siehe auch unter: Ergonomie, Offline-Wörterbücher*), die systematisches Durchblättern durch den Benutzer überflüssig machen: Anstatt einen Suchbegriff in der alphabetischen Liste des Nachschlagewerks selbst auffinden zu müssen, wird dem Bediener diese Arbeit von der Software abgenommen. Zum anderen sind die Bildschirmanzeige und die benötigten Bedienelemente (eine vollständige Buchstabentastatur) bedingt durch die geringe Baugröße des Systems sehr klein und gedrängt angeordnet. Was eigentlich als Vorteil gedacht war (wenig Platzbedarf), wird hier zum Hindernis: je kleiner Display und Tastatur, desto kürzer wird die Distanz des Betrachters zum Gerät und desto anstrengender (und ungesünder für die Augen) wird die Arbeit mit dem Wörterbuch. Solange keine grundsätzlich neuen Technologien für Anzeige und Eingabe⁵ entwickelt werden, wird handlichen Computerwörterbüchern dieser unangenehme Nachteil anhaften bleiben.

Mediale Vielfalt: Waren frühere Versionen noch auf reinen Text beschränkt, so hat der o.g. *Sony® Data Diskman* bereits akustische Elemente integriert. Allerdings stellt man (unter anderem) hier fest, dass solche Neuheiten am auffälligsten in Begrüßungsmusik auf dem Titelbildschirm eingesetzt werden (*siehe hierzu auch: Kapazität, Offline-Wörterbücher*). Weiterhin ist die Darstellung auf dem Kleinbildschirm gegenüber älteren Modellen um grafische Elemente bereichert worden. Damit sind prinzipiell auch Animationen machbar, allerdings ist fraglich, wie nützlich diese auf einem kleinen Display sind. Damit bleibt die Möglichkeit von Sound-Ausgabe die wichtigste Neuerung, da sie am wenigsten unter der Winzigkeit des Gerätes leidet und die größte mediale Bereicherung darstellt.

Aktualität: Der hohe Grad an Spezialisierung macht hier deutlich, dass Hard- und Software bei elektronischen Taschenwörterbüchern normalerweise eine Einheit bilden. Eine neue Version der beinhalteten Datenbank verlangt also auch ein neues Gerät - das ist nicht nur teuer, sondern auch unökologisch. Daher zeigt der neuere Trend zu flexibleren Systemen hier eine Verlängerung der Lebensdauer solcher Geräte an: mit austauschbaren Datenträgern ist es möglich, nur die Information, nicht aber den Computer auszutauschen. Trotzdem sind die Lesegeräte natürlich der normalen technischen Veraltung ausgesetzt und werden früher oder später ersetzt; dabei ist anzumerken, dass sie aufgrund ihrer Kompaktbauweise im Gegensatz zu PCs, die als Lesegeräte für Offline-Lexika eingesetzt werden, nur vollständig ausgetauscht werden können - eine Teilausrüstung ist hier nicht möglich. Aus den o.g. Gründen sind die gespeicherten Informationen meist vergleichsweise schnell veraltet, weil die Kosten für ein komplettes System natürlich nur selten aufgewandt werden.

Langzeit-Zugriff: Die bereits oben erwähnte Winzigkeit der Bedienungselemente macht länger andauernde Arbeit mit elektronischen Taschenwörterbüchern etwas problematisch. Zwar stehen bequeme Suchfunktionen zu Verfügung, aber die Größe des Displays lädt nicht gerade zu

⁵ Man denke hier beispielsweise an holografische Projektion, die lediglich ein wenig freien Luftraum erfordert, sowie virtuelle Steuerung mit Data Gloves und ähnlichem.

ausgiebigen Sitzungen ein. Hier wird deutlich, dass diese Form von Nachschlagewerk nicht für längeres Arbeiten am Schreibtisch, sondern für schnelle Konsultationen unterwegs gedacht ist:

Schnellzugriff: Im kurzen Zugriff zeigt das elektronische Taschenwörterbuch seine Stärken: ein einzelnes Lemma ist mit automatischen Suchfunktionen schnell gefunden und bietet dann vielfältige Vorteile computerisierter Datenbanken - Querverweise stehen ohne langes Suchen zu Verfügung, Sprachausgabe u.ä. können aufgerufen werden. In seiner Funktion als Taschenwörterbuch hat ein solches System mit schnellem Sofortzugriff einen seiner wichtigsten Vorteile.

Mobilität: Durchschnittliche Taschenübersetzer sind von Abmessungen und Gewicht handlich genug, um in einer Jackentasche o.ä. Platz zu finden. Solche Geräte sind damit optimal transportabel und jederzeit verfügbar. Einziger einschränkender Faktor sind hier die benötigten Batterien: Falls das System über keine Stromausfallwarnung verfügt, kann es durchaus vorkommen, dass der Benutzer bis zum nächsten Elektrohandel auf seine Datenbank verzichten muss. Da Taschenübersetzer gerade für Urlaubsanwendung gedacht sind, kann dies im ungünstigen Fall einen längeren Totalausfall des Wörterbuches zur Folge haben: Falls der Benutzer sich nicht gerade in einem Ferienclub mit integriertem Supermarkt befindet, sondern z.B. mit Zelt und Fahrrad durch die schottische Hochebene reist, kann es durchaus dauern, bis wieder Batterien verfügbar sind. Der Unterschied zum bedruckten Papier wird hier deutlich.

Unabhängigkeit: Mit Ausnahmen der o.g. Stromversorgung sind Taschenübersetzer größtenteils unabhängig. Da Software und Lesegerät hier schon zu einer Einheit verbunden sind, besteht kein Bedarf an zusätzlicher Hardware. Vom Anspruch her sollen sie ein Taschenbuch ersetzen, und müssen daher auch autonom einsetzbar sein.

Zuverlässigkeit: Prinzipiell dürften Taschenübersetzer gegenüber offenen Rechnersystemen (*siehe: Zuverlässigkeit, Offline-Wörterbücher*) stabil funktionieren und von Abstürzen weitgehend verschont bleiben. Um auf konkrete Fälle hinzuweisen, fehlt mir hier die Datengrundlage, aber die relative Einfachheit der Programmierung eines solchen Systems gegenüber einem offenen Betriebssystem wie *MicroSoft Windows*[®] sollte hier pannenfreien Betrieb ermöglichen.

Beständigkeit: Zur Lebensdauer eines Taschenübersetzers ist natürlich besonders wichtig, welchen Umweltbedingungen er ausgesetzt ist. Als elektronisches Gerät ist er besonders empfindlich gegen Feuchtigkeit, aber auch gegen extreme Temperaturen und mechanischen Beanspruchungen (die für Papierwerke nicht ganz so problematisch sind). Speziell neuere Systeme mit offenen Diskettenlaufwerken sind gegenüber Staub und Zigarettenrauch sehr anfällig. In Umgebungen, die für Printwörterbücher als unproblematisch anzusehen sind, kann ein solches elektronisches System deutlich Schaden nehmen, der schnell zum Totalausfall führen kann. Vermeidet man solche Umweltbedingungen, sollte ein Taschenübersetzer allerdings lange genug halten, bis er inhaltlich und technisch überholt ist.

Preis: Durch die Integrationslösung von Hard- und Software ist hier das Preis-Leistungsverhältnis am ungünstigsten. Sofern immer ein neues Gerät gekauft werden muss, sind die Anschaffungskosten ungeschlagen hoch. Von daher geht auch der neuere Trend zu Multifunktions-terminals, die durch ein Software-Update aktualisiert werden können.

2.1.2 - Offline-Wörterbücher

Definition: Im Gegensatz zu elektronischen Taschenwörterbüchern sind diese nicht in ein explizit dafür gefertigtes Gerät integriert, sondern auf handelsüblichen PCs (also auf flexiblen Systemen) einsetzbar. Auch sie verfügen über den gesamten Datensatz im eigenen Speicher, der aufgrund umfangreicherer Hardware natürlich komplexere Anwendungen ermöglicht. Auch bietet die Schnittstelle zum Benutzer mehr Komfort: normale Tastaturen und größere Bildschirme

gewährleisten deutlich mehr Ergonomie als die winzigen Bedienelemente eines portablen Systems. Offline-Wörterbücher sind reine Software-Lösungen, die somit lediglich als Datenträger (ohne Hardware) angeboten werden. Momentan werden dafür am häufigsten CD-ROMs benutzt, die hier aufgrund ihrer hohen Speicherkapazität besonders geeignet sind. Da auf einer einzigen CD-ROM ohne Probleme ganze Enzyklopädien untergebracht werden können, ist geringer Platzbedarf bei großer Datenmenge eine der herausstechendsten Eigenschaften von Offline-Lexika.

Kapazität: Im Falle der momentan gängigen CD-ROMs wird deutlich, welche enorme Menge an Speicherplatz hier zu Verfügung steht: Ein solcher Datenträger bietet normalerweise mit 650 MegaBytes Platz für rund 680 Millionen⁶ Zeichen⁷. Die Betrachtung eines Beispiels soll verdeutlichen, welche Größenordnung dies in etwa bedeutet:

So enthält die *InfoPedia 2.0* CD-ROM außer einer 29-bändigen Enzyklopädie mit 25.000 Artikeln auch noch 7 andere Nachschlagewerke, unter anderem ein Definitionswörterbuch mit 160.000 Einträgen. Zwar ist der Datenträger damit auch randvoll (691 MB⁸), allerdings stellt man bei genauerem Hinsehen fest, dass mit 117 MB lediglich 17% [!] davon reiner Text sind. Der mit Abstand größte Teil der Kapazität (491 MB bzw. 71%) wird durch andere mediale Elemente⁹ belegt, wobei die verbleibenden 12% den Programmcode und interne Zusatzinformationen für die Benutzeroberfläche beinhalten. Damit nicht der Trugschluss entsteht, das Werk stelle eine schier unüberschaubare Menge an Tondokumenten und Filmausschnitten zu Verfügung, ist wichtig zu wissen, wie enorm speicheraufwendig sogenannte „Multimedia“-Elemente¹⁰ sind: In diesem Fall beträgt z.B. die durchschnittliche Größe eines Video- oder Animationsclips 2,5 MB (zum Vergleich: Das Definitionswörterbuch der CD-ROM umfasst 29 MB!) - d.h. die CD-ROM enthält lediglich 140 solcher Clips im Gegensatz zu etlichen tausend Artikeln in acht verschiedenen Nachschlagewerken. Bei dermaßen ungleich verteilten Größenverhältnissen stellt sich dann natürlich die Frage, welche wenigen Clips aufgenommen werden und aus welchen Gründen¹¹.

Ergonomie: Wie schon oben (*siehe unter: Ergonomie, elektronischen Taschenbücher*) erwähnt, ist die momentan häufigste Form des computerunterstützten Zugriffs auf einzelne Lemmata durch ein Suchinterface geregelt, in welchem der Benutzer den gewünschten Begriff über die Tastatur eingibt und die Software den oder die dazugehörige/n Eintrag/Einträge heraussucht. Vom Prinzip her entspricht das exakt der konventionellen Vorgehensweise in Papierwörterbüchern - nur dass die Lokalisierung des Artikels in der alphabetischen Liste vom Rechner erledigt wird. Selbst wenn es sich hier qualitativ um den gleichen Vorgang handelt, so bleibt doch festzuhalten, dass der

6 *Zu beachten:* 1 MB \neq 1.000.000 Bytes! **1 MB = 1.048.576 Bytes** (2^{20}).

7 Hier: im informatischen, nicht im linguistischen Sinne; d.h. **1 Zeichen = 1 Buchstabe!**

8 Die Gesamtkapazität eines Datenträgers kann durch Kompressionsverfahren (*ZIP, ARJ u. a.*) weiter erhöht werden. So sind Video-Dateien heute grundsätzlich komprimiert (*JPEG u. a.*), weil sie ansonsten noch wesentlich mehr Speicher verbrauchen würden. Moderne Betriebssysteme (*z.B. Microsoft Windows 95*) verfügen sogar schon über vollautomatische Kompression ganzer Festplatten: Hier wird - für den Benutzer unsichtbar - beim Zugreifen auf die Platte (in Echtzeit!) ge- und entpackt. Zu Video-Kompression siehe auch:

Bonomi, M.: „**Multimedia and CD-ROM: an overview of JPEG, MPEG and the future.**“; in: CD-ROM Professional 4/91, S. 38-40. [zitiert nach: **Gödert** (1994)]

9 Im Einzelnen: 58 MB (8%) Fotos, 32 MB (5%) Tondokumente und Musik, 33 MB (5%) Karten und Länderinfos und 366 MB (53%) [!] Animationen und Videos.

10 Vergleiche hierzu: **Gödert** (1994) über die Überstrapazierung des Begriffes „Multimedia“ durch die Werbung (S. 5).

11 Vergleiche: **Gödert** (1994), S. 41.

Zeitgewinn durch ein Suchinterface enorm ist. Ganz besonders, wenn man schnell hintereinander mehrere verschiedene Lemmata nachschlagen möchte, wird dieser Vorteil überdeutlich.

Die gleichen Gemeinsamkeiten mit ihren gedruckten Vorbildern zeigen die Verweisstrukturen in Offline-Wörterbüchern: In den meisten Fällen sind Verweise auf andere Artikel als Hyperlink umgesetzt; d.h. das betreffende Wort ist farblich vom Fließtext abgesetzt und unterstrichen dargestellt. Bewegt man den Mauszeiger auf einen solchen Hyperlink, so verändert der Zeiger normalerweise seine Form, um anzuzeigen, dass sich hier eine aktive Schaltfläche befindet - klickt man diese nun an, wird der Eintrag für den Querverweis direkt aufgerufen. Auch hier ist die grundsätzliche Struktur aus konventionellen Papier-Wörterbüchern übernommen - der Computer ermöglicht lediglich einen wesentlich schnelleren Zugriff. Allerdings gibt es auch hier Weiterentwicklungen des herkömmlichen Verweiskonzepts: So kann in den meisten CD-ROM-Wörterbüchern ein Begriff im Text markiert und zur direkten Weitersuche in das Texteingabefeld für die Suche kopiert werden. Besonders konsequent ist das Index-Prinzip auf der *InfoPedia 2.0* realisiert worden, wo das Doppelklicken eines beliebigen Begriffes den korrespondierenden Artikel des Definitionswörterbuches aufruft: Jedes Wort jedes Artikels besitzt hier somit quasi einen Querverweis auf den Wörterbucheintrag, in dem es erläutert wird.

Abgesehen von dieser herkömmlichen Suchmethode haben sich eine Reihe neuer Arbeitsweisen ergeben, die von Papiermedien nur noch schlecht oder aber gar nicht geboten werden können. Das wahrscheinlich deutlichste Beispiel hierfür ist die Volltextsuche. Dabei kann ein Suchbegriff auf sein Vorkommen im Text des gesamten Werks überprüft werden. Prinzipiell handelt es sich hierbei lediglich um ein Stichwortregister, wie es auch in vielen Printwörterbüchern im Anhang eingliedert ist - allerdings ist hier der Umfang erschöpfend, wohingegen in Print-Indizes immer Abstriche gemacht werden müssen (d.h. eine Konzentration auf zentrale Begriffe), um den Rahmen nicht zu sprengen. Gerade bei mehreren Verweisen eines Stichwortes wird auch hier wieder der hohe Tempogewinn elektronischen Datenzugriffes deutlich: Während man in Papierwerken jedem einzelnen Verweis mit mühsamer Suche folgen muss, reicht im Offline-Wörterbuch ein Mausklick auf den gewünschten Artikel.

Nun stellt sich die Frage, wozu man ein gesamtes Wörterbuch nach Randbegriffen (z.B. „Regenrinne“) oder sehr allgemeinen Kriterien (z.B. „Wald“) durchsuchen wollte - und hier werden die Möglichkeiten der verfeinerten Suche wichtig, die eindeutig mit keinem Printwerk mehr zu machen sind: Die Rede ist erstens von der Verknüpfung von Suchbegriffen mit logischen Operatoren und zweitens der Suche mit Variablen [zu beachten: die Verfügbarkeit solcher Optionen ist von Fall zu Fall verschieden¹²].

- Das erste bietet die Möglichkeit, nur Artikel anzeigen zu lassen, die der gewünschten Verknüpfung zweier oder mehrerer Suchbegriffe entsprechen; d.h. man kann bei ambivalenten Lemmata wie z.B. „Hering“ durch eine NOT-Verknüpfung mit „Zelt“ (oder eine AND-Verknüpfung mit „Fisch“) sicherstellen, dass nur der semantische Bereich von „Meeresfisch“, nicht aber von „Zeltnagel“ abgedeckt wird. Es muss hier allerdings auch darauf hingewiesen werden, dass die Suchergebnisse nicht immer wie erwartet ausfallen - die Software sucht ohne Rücksicht auf vom Benutzer implizierte inhaltliche Verwandtschaften der Begriffe alles, was im strengen informatischen Sinn den gegebenen Zeichenketten und deren Operatoren entspricht. So kann es durchaus passieren, dass im o.g. Beispiel ein Eintrag auftaucht, in dem zufällig ein ein Schauspieler namens „Fisch“ und ein Regisseur namens „Hering“ vorkommen. So konstruiert dieses Beispiel auch scheinbar: die strikt zeichenorientierte Suche liefert relativ oft solche ungewünschten Ergebnisse. Die zukünftige Entwicklung der Suchsoftware lässt hier eine Verfeinerung insofern erwarten, als dass später nicht nur streng orthografisch, sondern auch

12 *Beispiele*: Verknüpfungs-Suche in **InfoPedia 2.0**, Variablen-Suche in **LexiROM**.

semantisch orientiert gesucht werden kann (*siehe hierzu auch: Ergonomie, Online-Wörterbücher*).

- Die zweite Option lässt die Suche nach einer Reihe von Begriffen zu, die in Teilen identisch sind. Für einen variablen Teil innerhalb eines Suchbegriffs gibt der Benutzer üblicherweise ein Sternchen ("*") ein, für einen einzelnen beliebigen Buchstaben ein Fragezeichen ("?"). So entspricht z.B. „v?rgehen“ sowohl „vorgehen“ als auch „vergehen“, nicht aber „vorübergehen“ (dafür müsste nach „v*rgehen“ gesucht werden). Während man in einem Papierwörterbuch (bedingt durch die alphabetische Sortierung) zumindest auch Wörter mit gleichem Anfang auffinden kann (*Suchschreibweise: „vor*“ für „vorbei“, „vornehm“ etc.*), so besteht hier darüber hinaus die Möglichkeit, u.a. alle Lemmata mit identischer Endung (z.B. „*heit“ für „Abwesenheit“, „Freiheit“ etc.) auflisten zu lassen. Dabei ist es völlig gleichgültig, an welcher Stelle im Suchbegriff der Platzhalter steht - es können sogar mehrere sein, wie z.B. in „v?r*heit“, was u.a. „Verlogenheit“ und „Verrücktheit“, aber auch „Viruskrankheit“ auflisten würde. Wie auch in der Suche mit Verknüpfungen garantiert die gute Absicht noch nicht den Erfolg, allerdings bringt zunehmende Geübtheit des Benutzers natürlich gezieltere Suchformulierungen, die ihrerseits brauchbarere Ergebnisse produzieren. Der „Trick“ der Software besteht hier lediglich in der hohen Arbeitsgeschwindigkeit, denn in der Tat macht der Computer in solchen Fällen nichts anderes, als sämtliche Einträge des Werks Wort für Wort [!] auf Übereinstimmungen zu durchsuchen.

Möchte man nun mit mehreren Einträgen gleichzeitig arbeiten, kann man sie in der Regel mit einem elektronischen Lesezeichen versehen, welches in eine Liste von Verweisen aufgenommen wird und das Hin- und Herspringen zwischen einzelnen Artikeln erlaubt, ohne sie jedes Mal neu nachschlagen zu müssen. Auch hierbei handelt es sich um eine Vorgehensweise, die nicht neu ist, aber auch hier stellt man fest, dass Geschwindigkeit und Übersichtlichkeit gegenüber Printwörterbüchern deutlichen Vorsprung zeigen.

Weiterhin ist für die Suche von Bedeutung, dass die meisten heute angebotenen Offline-Wörterbücher eine Sammlung von mehreren Werken darstellen; so gehören zum Umfang meistens eine Allgemeinenzyklopädie und diverse andere Wörterbücher. Die Benutzeroberfläche bietet dann normalerweise die Auswahl, in welchem Werk der Suchbegriff gefunden werden soll. So bietet sich hier die Möglichkeit, in mehreren verschiedenen Datenbeständen nach dem gleichen Lemma zu suchen und die Ergebnisse zu vergleichen - eine Vorgehensweise, die oft auch mit Papierwörterbüchern sinnvoll, aber ungleich viel mühsamer ist.

Weiterhin haben sich in den Benutzeroberflächen von Offline-Wörterbüchern browserähnliche (*siehe auch: Ergonomie Online-Wörterbücher*) Funktionen durchgesetzt, die es ermöglichen, den individuellen Suchweg nachzuvollziehen: Man kann über einen „Zurück“-Button oder eine Liste der zuletzt aufgerufenen Artikel in der eigenen Suche einen oder mehrere Schritte „zurückgehen“, um an einer früheren Stelle in eine andere Richtung weiterzusuchen. Zwar ist diese Option ihrer Art nach linear, aber sie ermöglicht trotzdem zweidimensionales Arbeiten, nämlich mehrere Abzweigungen einer Kreuzung zu verfolgen.

Abgesehen von den erweiterten Möglichkeiten der Lemmasuche bieten Offline-Wörterbücher außerdem oft noch andere Optionen, die sie von Printmedien unterscheiden: So besteht immer die Möglichkeit, partiell Kopien zu erstellen; d.h. einen Artikel über einen Drucker (sofern vorhanden) auszugeben - der vergleichbare Vorgang beim Papierwörterbuch ist hier das Abschreiben mit Hand. Hierbei ist auch die prinzipiell beliebige Vervielfältigung zu erwähnen: solange Papier und Tinte reichen, können Ausdrucke gemacht werden. Darüber hinaus besteht üblicherweise die Möglichkeit, Textabschnitte aus Artikeln direkt in eine parallel zur Wörterbuchsoftware laufende Textverarbeitung einzubinden, ohne abtippen zu müssen. Wer an einer Arbeit schreibt, in der er

gerne einen längeren Abschnitt einer Definition zitieren möchte, braucht hier nur wenige Befehle anzuklicken, um Text aus dem Nachschlagewerk in das eigene Dokument zu integrieren.

Zusätzlich zu diesen relativ übergreifend zu findenden Optionen gibt es Werke, die andere besondere Möglichkeiten bieten: So kann in der *InfoPedia 2.0* z.B. zu einem aufgeschlagenen Eintrag vollautomatisch ein Zeitstrahl mit allen im Artikel enthaltenen Daten generiert werden, der dann zum Ausdruck bereitsteht. So spart der Benutzer die Arbeit, alle einzelnen Datumsangaben selbst aus einem Eintrag herauszusuchen - gleichwohl zu dem Preis, auf die Auswahl keinen Einfluss zu haben. Auch kann hier ein sog. Projekt angelegt werden, in dem der Benutzer seine Lesezeichen zu einem Thema sammelt, welche dann den Ausdruck von allen ausgewählten Artikeln ermöglicht. So kann schnell eine selektive Übersicht an Basiswissen zusammengestellt und zu Papier gebracht werden.

Zusammenfassend lässt sich zur Ergonomie von Offline-Wörterbüchern sagen, dass sie beim Nachschlagen nicht nur Zeit sparen, sondern auch Ergebnisse liefern können, zu denen Printwörterbücher aufgrund ihrer Zugriffsmöglichkeiten nicht in der Lage sind. Darüber hinaus bieten sie Möglichkeiten der direkten Zusammenstellung, Verwertung und Vervielfältigung von Information durch Ausgabe auf einem Drucker.

Mediale Vielfalt: Wie bereits angedeutet, verfügen elektronische Wörterbücher über eine ganze Reihe von medialen Elementen, auf die ein Papierwerk verzichten muss. Am Beispiel von Offline-Wörterbüchern wird diese Vielfalt am deutlichsten:

- **Grafik:** Im Gegensatz zu Grafiken in gedruckten Werken bietet sich hier - je nach Werk - die Möglichkeit, eine Übersicht von Bildern zu einem Eintrag als Liste von Minigrafiken (sogenannte „thumbnails“ [*Daumennägel*]) darzustellen, die man durch einzelnes Anklicken bei Bedarf vergrößern kann. So hat der Leser den Überblick über den Text und mehrere Bilder, ohne dabei auf die Möglichkeit der Volldarstellung verzichten zu müssen. Auch hier kann jede Grafik durch Ausdruck vervielfältigt werden, wenn auch momentan in eher bescheidener Qualität. Wenngleich die grafischen Fähigkeiten von Offline-Wörterbüchern im Augenblick noch nicht besonders bestechend sind, so rechne ich damit, dass auch hier demnächst computerspezifische Vorteile genutzt werden, die auf Papier nicht realisierbar sind:

So ist abzusehen, dass besonders Landkarten in Zukunft nicht als Pixelgrafik¹³, sondern in vektorisierter¹⁴ Form vorliegen werden, so dass der Benutzer nicht nur seinen Kartenausschnitt beliebig wählen und zoomen kann (verschiedene Karten für verschiedene Maßstäbe wären damit nicht mehr nötig), sondern auch entscheiden kann, welche Elemente (Straßen, Häuser, Bahnlinien etc.) dargestellt und welche unterdrückt werden sollen. Viele CD-ROM-Stadtpläne benutzen dieses Verfahren bereits.

- **Sound:** Unter diesem Überbegriff sind Sprachausgabe, Musik und Tondokumente wie Redenausschnitte, aber auch Tiergeräusche u.ä. zusammengefasst. Hier besteht ein eindeutiger Vorteil gegenüber stummen Printwerken: Besonders für Übersetzungswörterbücher ist es von großem Vorteil, die Aussprache eines Wortes als Klang anbieten zu können, da nicht jeder mit der korrekten Interpretation der fonetischen Umschreibung vertraut ist - und auch diese kann die subtilen Intonationsnuancen nicht vollständig einfangen. Ein Beispiel hierfür ist das

¹³ **Pixels:** Bildpunkte. Eine Pixelgrafik zeichnet sich durch ihre fixierte Auflösung (*X mal Y Punkte*) aus. Bei starker Vergrößerung wird die Rasterung deutlich sichtbar. Digitalisierte Fotos sind üblicherweise Pixelgrafiken.

¹⁴ **Vektorgrafik:** Eine Vektorgrafik besteht aus Anweisungen, Linien zu ziehen, Flächen zu füllen, Farbverläufe anzulegen etc. Diese Anweisungsliste setzt die Grafik zusammen. Vektorgrafiken sind beliebig skalierbar und unterliegen damit nicht der für Pixelgrafiken typischen groben Rasterung bei starker Vergrößerung. (Ein typisches Programm zur Erstellung von Vektorgrafiken ist *Corel Draw*[®].)

Langenscheidt'sche Deutsch-Englisch-Wörterbuch auf der *LexiROM* (hier sind die Aussprachebeispiele sogar in britischen und amerikanischen Akzent unterteilt).

Weiterhin wird vor allem MIDI¹⁵-Musik für die Wiedergabe von Nationalhymnen genutzt, so dass bei vergleichsweise geringem Speicheraufwand erweiterte Information über einen Staat angeboten werden kann. In anderen Beispielen findet man kurze Ausschnitte aus Tonbandaufnahmen von Symphonien oder Rockkonzerten, welche dann allerdings im speicheraufwendigen Wave-Format (*siehe MIDI¹⁵*) abgelegt werden müssen.

Kurze Passagen (in der Regel weniger als eine Minute) aus politischen Reden sind ebenfalls sehr häufig anzutreffen, allerdings wird hier noch mehr als bei den Musikbeispielen die Auswahl des Ausschnitts wichtig: Das Gesamtkonzept, das einer halbstündigen oder längeren Rede zugrunde liegt, geht hierbei natürlich verloren. Oftmals wird der Zusammenhang auch nur unzureichend erläutert, weil die Präsentation das durchschnittliche Weltwissen ihrer potentiellen Leser/Hörer voraussetzt, ohne dabei die kurze Halbwertszeit dieses Wissens zu berücksichtigen - solche Einträge sind sehr gefährdet, in einigen Jahren nicht mehr nachvollziehbar zu sein (*siehe hierzu auch: Aktualität, mehrbändige Enzyklopädien*). Hier zeigt sich deutlich die Problematik der Effekthascherei im Multimedia-Bereich¹⁶. Es bleibt zu hoffen, dass mit zunehmender Gewöhnung an die - noch - beeindruckenden Präsentationsmöglichkeiten solche Spielereien überflüssig werden und pragmatische Erwägungen zu sinnvolleren Nutzungen führen.

- **Video/Animation¹⁷**: Was auf Papier bestenfalls als Daumenkino realisierbar ist, wird mit Computern zur Routineübung: Ausreichend bestückte Rechner können heute kleinformatige Filmausschnitte mit mittelmäßigem Ton flüssig abspielen und ermöglichen so die Aufnahme von Filmdokumenten in Enzyklopädien. Da diese Sequenzen allerdings sehr speicherintensiv (*s.o.*) sind, kommt der Auswahl der Filmstücke besondere Wichtigkeit zu. Die zunehmende Kapazität transportabler Medien (*wie z.B. Disketten, ZIP Disks, CD-ROMs*) lässt hier allerdings erwarten, dass in Zukunft das bewusste Ausfiltern immer weniger problematisch werden dürfte; trotzdem bleibt die Frage, zu welchen Lexikonartikeln man sich die Mühe machen wird, einen Filmausschnitt zu integrieren - und welche Position¹⁸ dieser einnimmt.

Andere Präsentationsformen wie **Tabellen**, **Landkarten** (*auch animierte*), **Schaukästen** etc. (die oft in Aufzählungen von „Multimedia“-Elementen zu finden sind, um die Liste zu verlängern) können immer einer der o.g. Kategorien zugeordnet werden und sind hier daher nicht als eigenständige Medien zu werten.

Schließlich sollte auch nicht unerwähnt bleiben, dass **Text** genauso ein eigenständiges Medium darstellt wie die hier genannten - und bis auf weiteres für Nachschlagewerke das wichtigste bleibt.

15 **Music Instrument Digital Interface (hier: General MIDI)**: Standardformat für Musikdateien und deren Übertragung, welches nur die Noten, nicht aber die Wellenformen (Waves) der Instrumente beinhaltet und daher gegenüber reinem Wave-Sound wesentlich weniger Speicherplatz belegt - dafür aber an eine Standard-Instrumentierung gebunden ist.

16 Vergleiche nochmals: **Gödert** (1994), S. 5.

17 Als **Video** wird hier eine mit einer Kamera aufgenommene (reale) Filmsequenz bezeichnet. Eine **Animation** ist dagegen ein (gezeichneter) Trickfilm. Da die Wiedergabe beider Arten von Film technisch gesehen identisch ist, fasse ich sie hier zu einer Kategorie zusammen.

18 Zur generellen Problematik der Wertung und Perspektivität hier zwei Beispiele aus dem Textteil der *Funk and Wagnall's Encyclopedia* (Printlexikon USA), die auf der *InfoPedia 2.0* (CD-ROM) enthalten ist: Marlene Dietrich und Albert Einstein werden hier als Amerikaner bezeichnet, die in Europa geboren wurden und gewirkt haben - nicht als Deutsche (Schweizer), die später in die Vereinigten Staaten ausgewandert sind.

Aktualität: Aufgrund der Geschwindigkeit der Weiterentwicklung auf dem Softwaremarkt sind Offline-Lexika ständigen Erneuerungen unterworfen. Schnellere Rechner und neue Betriebssysteme ermöglichen aufwendigere Präsentationen und Benutzeroberflächen. So werden gängige CD-ROM-Nachschlagewerke laufend aktualisiert (von der *MicroSoft Encarta 97* ist mittlerweile eine „*Deluxe Edition*“ auf 2 CD-ROMs erhältlich), wobei stets auf die neueste Textgrundlage zugegriffen wird, die sich in der Regel weniger rasant verändert. So ist in manchen Fällen (z.B. die o.g. *Encarta*) auch eher ein Zuwachs an Nicht-Text-Elementen zu beobachten, d.h. das Wörterbuch wird zum abrufbaren Informationskino erweitert, ohne dabei wesentlich an Basisinformation zu gewinnen.

Bei derartig hohem Aufwand, der in Neuerscheinungen investiert wird, ist es für Benutzer nur bedingt sinnvoll, jedesmal zum vollen Preis eine neue Version zu kaufen - zumal der reine Textteil keinen allzu großen Veränderungen unterliegt. Aufgrund der geringen Produktionskosten für den Datenträger selbst (siehe unter: *Preis, Offline-Wörterbücher*) werden hier allerdings wie für viele andere Softwarepakete auch Update-Services angeboten, die den Erwerb der neuen Version bei Einsendung der alten für einen reduzierten Kaufpreis ermöglichen.

Die neueste Entwicklung, um Offline-Werke zu aktualisieren, bietet ebenfalls die o.g. *Encarta 97*: Das Hauptwerk liegt zwar als CD-ROM¹⁹ vor, aber mit dem Kauf erwirbt der Kunde auch eine Berechtigung, über das Internet monatlich neue Updates einzelner Artikel abzurufen, die vom Programm auf der Festplatte des benutzten Rechners installiert und in die Benutzeroberfläche des Lexikons integriert werden. Was für Computerspiele und AntiVirus-Programme schon seit längerem üblich ist, stellt hier die erste Verschmelzung von Offline- und Online-Wörterbüchern dar: Das Lexikon wird durch technische Zweigleisigkeit zwar umfangreich und komfortabel benutzbar, ist dabei aber auch in kurzen Abständen aktualisierbar. Was sich zuerst so anhört wie das Nachschlagewerk für die Ewigkeit, ist natürlich durch die Leistungsfähigkeit des Originalprogramms eingeschränkt und muss auf lange Sicht auch irgendwann komplett ersetzt werden - trotzdem liegt hier eine gut durchdachte Hybridlösung vor, die aktueller ist als jedes Papierwörterbuch.

Langzeit-Zugriff: Liegt die CD-ROM einmal im Laufwerk, so ist der Zugriff auf das Offline-Wörterbuch schnell und bequem. Vor allem moderne Betriebssysteme ermöglichen durch Multitasking²⁰ bequemes Hin- und Herschalten zwischen z.B. einer Textverarbeitung und dem Lexikonprogramm. Hierbei werden spezielle Funktionen wie „*Kopieren*“ und „*Einfügen*“ besonders wichtig, die es dem Benutzer ermöglichen, ganze Passagen aus dem benutzten Lexikon in seine Textverarbeitung zu übernehmen. So war es mir beim Verfassen dieser Arbeit beispielsweise möglich, hin und wieder auf die im Hintergrund laufende *InfoPedia 2.0* zuzugreifen, um z.B. daraus zitierte Beispiele zu suchen oder nachzuprüfen. Dabei muss allerdings auch bemerkt werden, dass bequemes Arbeiten hier nur so lange möglich ist, wie die benötigten Nachschlagewerke auf demselben Datenträger vorliegen. Möchte man zu einem anderen Offline-Wörterbuch wechseln, so muss erst die CD-ROM im Laufwerk ausgetauscht und das neue Programm gestartet werden - was schon mehr Aufwand bedeutet als ein Buch aus dem Regal zu nehmen.

Schnellzugriff: Computerbesitzer wissen, wie lange es mitunter dauern kann, bis das Betriebssystem eines Rechners nach dem Einschalten hochgefahren ist. Besonders wenn man viele Serviceprogramme (wie z.B. Viruskiller oder Systemdienste) beim Start automatisch laden lässt, kann es eine bis zwei Minuten dauern, bis die Benutzeroberfläche zu Verfügung steht. Dabei wird

19 **Read Only Memory**, d.h. nicht wiederbeschreibbares Speichermedium

20 **Multitasking**: Die Fähigkeit eines Betriebssystems, mehrere verschiedene Anwendungen gleichzeitig parallel laufen zu lassen. Neuere Systeme wie *Windows 3.xx/95/NT* oder *OS/2 Warp* unterscheiden sich vor allem hierdurch von alten Betriebssystemen wie *MS DOS*, welche (zu einem Zeitpunkt) immer nur eine einzige Anwendung unterstützen.

schnell deutlich, dass sich diese Wartezeit kaum lohnt, um ein einzelnes Lemma nachzuschlagen. Der Griff ins Bücherregal ist hier die ökonomischere Variante.

Wenn man allerdings eine Prognose wagt, ist es denkbar, dass - in gleichem Maße wie heute z.B. Telefon oder Fernsehen - in Zukunft in jedem Haushalt ein vernetztes Terminal zu Verfügung steht, über welches sämtlicher kommunikativer Verkehr (*Banktransaktionen, Bildtelefon, E-Mail, Katalogbestellungen, Online-Bibliotheken und -Videotheken etc.*) abgewickelt wird. Ein solches Terminal wäre wahrscheinlich rund um die Uhr angeschaltet (*siehe: Doze Modes²¹ heutiger Computer*) und stände für alle heute üblichen Formen der Datenverarbeitung zu Verfügung. Somit entfielen das Hochfahren des Rechners und aufgrund gesteigerter Speicherkapazitäten wahrscheinlich auch das Einlegen eines externen Datenträgers. In einem solchen Fall hätten Offline-Wörterbücher die Trennlinie zum Schnellzugriff überschritten.

Mobilität: Die Transportfähigkeit eines Offline-Wörterbuches kann unter zwei verschiedenen Aspekten gesehen werden: Rechnet man nur die CD-ROM zum Nachschlagewerk, so ergibt sich eine fast unschlagbare Mobilität - ein Datenträger von 12cm Durchmesser und weniger als 100g Gewicht mit der oben besprochenen Kapazität von mehreren Allgemeinenzyklopädien. Nimmt man das benötigte Lesegerät - einen kompletten PC - allerdings mit in die Definition des Wörterbuches auf, so bietet sich das Bild eines fast vollständig unbeweglichen Systems. Mit der Ausnahme von Laptops mit CD-ROM ist unter diesem Gesichtspunkt keinerlei kurzfristiger Transport möglich. Für die Gültigkeit dieser beiden Perspektiven wird die zukünftige Entwicklung maßgeblich sein: Wenn geeignete Lesegeräte kein seltener Luxus mehr sind, wird die erste Definition sich wahrscheinlich durchsetzen.

Unabhängigkeit: Die o.g. Gebundenheit einer CD-ROM an ein Lesegerät macht ein solches Offline-Wörterbuch in Abwesenheit eines PCs faktisch wertlos. Das schränkt den Nutzungskreis eines solchen Nachschlagewerks auf einen noch sehr kleinen Kreis von Anwendern ein - ganz besonders problematisch wird dies, wenn man aus einem solchen Werk zitiert: Das Zitat ist dann nur für Nutzer eines ausreichend ausgerüsteten PCs nachvollziehbar.

Zuverlässigkeit: Die o.g. Abhängigkeit bedeutet u.a. auch, dass im Falle eines vorübergehenden Systemausfalls (heute leider noch zu häufig für völlig sicheres Arbeiten mit Computern) nicht auf das Offline-Werk zugegriffen werden kann. Dabei reichen schon Teilausfälle, wie z.B. der CD-ROM Gerätetreiber, um ein solches Nachschlagewerk vorübergehend auf Eis zu legen. Anwender, die ihren Rechner selbst aufgerüstet oder ihr Betriebssystem eingerichtet haben, wissen, wie kritisch und instabil heutige Rechnersysteme sein können. Aller vollmundiger Werbung von Hard- und Softwareherstellern zum Trotz sind normalsterbliche User Systemabstürzen immer noch mehr oder weniger hilflos ausgeliefert. Damit werden Offline-Wörterbücher zu einer Informationsquelle, die zwar fantastische Zugriffsmöglichkeiten bietet, auf die man sich in wichtigen Fällen aber leider nicht restlos verlassen kann.

Beständigkeit: Wurde Mitte der Achtziger Jahre bei der Einführung von CDs deren Lebensdauer von den Herstellern noch als praktisch unbegrenzt angepriesen, sind heute die Schätzungen auf etwas realistischere 20 bis 30 Jahre zurückgegangen. Da noch nicht empirisch belegt werden kann, wann die erste Compact Disc an reiner „Altersschwäche“ ihren gespeicherten Informationen den Dienst versagt, sei hier nur darauf hingewiesen, dass die informationstragende Schicht eines solchen Datenträgers für gewöhnlich (d.h. von seltenen Gold-Editionen abgesehen) aus Aluminium besteht - einem Metall, das keinesfalls gegen Korrosion immun ist. Weiterhin ist

21 engl. **to doze**: *dösen, schlafen*. **Doze Mode** bezeichnet den Energiesparmodus eines Computers, der nach einer festgelegten Zeit der Nichtbenutzung energieaufwendige Teile des Systems (*wie Bildschirm, Festplatte, Prozessor-Taktrate etc.*) herunterfährt und sich quasi „schlafen legt“, bis er durch ein vom Benutzer ausgelöstes Ereignis (*z.B. Tastendruck, Mausebewegung*) reaktiviert oder „geweckt“ wird.

der transparente Kunststoff, der das Trägermaterial darstellt, durchaus empfindlich für harte UltraViolett-Strahlung und dürfte früher oder später von alleine spröde werden und zerfallen.

Abgesehen davon sehe ich das größte Problem in der hausgemachten Abnutzung eines solchen Datenträgers: ständiges Wechseln von der Verpackung ins Laufwerk und zurück hinterlassen haarfeine Kratzer und andere Spuren auf der Oberfläche einer CD, die mit bloßem Auge deutlich zu sehen sind. Dass sich diese Kratzer ab einer bestimmten Stärke und Dichte auf die Qualität des Datenzugriffes auswirken, ist jedem Besitzer eines Musik-CD-Players bekannt: Spätestens, wenn das Abspielgerät die Aufzeichnungsspur auf der CD-Oberfläche nicht mehr sauber verfolgen kann, kommt es zu Aussetzern oder Sprüngen. Im Vergleich zu Musik-CDs sind CD-ROMs allerdings wesentlich empfindlicher, da hier kurze Passagen fehlender Information nicht einfach durch Interpolation der vorhandenen Eckwerte ersetzt werden können - auf einem Computerdatenträger muss jedes einzelne Bit lesbar sein, damit es nicht zu Prüfsummenfehlern kommt, die eine „*Datenträger in Laufwerk X ist nicht lesbar*“-Meldung verursachen.

Von der Lebensdauer des eigentlichen Datenträgers abgesehen muss man allerdings auch die Dauerhaftigkeit des benötigten Leseegerätes berücksichtigen: Durchschnittliche PCs „leben“ heute keine 10 Jahre, bis sie ausrangiert werden - in den meisten Fällen sogar deutlich kürzer. Vor allem Laufwerke sind Verschleißteile, die irgendwann als Ersatzteile einfach nicht mehr erhältlich sind, weil ihre Produktion auf neuere Modelle umgestellt worden ist. Unter diesen Umständen bleibt immer nur zu hoffen, dass die neueren Systeme soweit abwärtskompatibel sind, dass ein veralteter Datenträger immer noch benutzt werden kann - und darauf ist leider kein Verlass.

Preis: Durch die geringen Herstellungskosten für CDs²² kann man - vor allem bei spärlicher Verpackung - in etwa davon ausgehen, nur die enthaltene Information (also im Prinzip Software²³) zu bezahlen. Hier wird dann sehr schnell deutlich, wie sehr die Preise auseinandergehen: Sind Produkte bekannter Anbieter wie MicroSoft (z.B. *Encarta '97* oder *LexiROM*) mit Preisen zwischen 100,- und 300,-DM im preislichen Mittelfeld anzusiedeln, so gibt es auch Ausreißer wie die *InfoPedia 2.0*, die momentan für knapp 13,-DM (in Worten: dreizehn) erhältlich ist, weil sie als '95er Jahrgang schon 1½ Jahre alt ist. Dabei ist wichtig, dass diese CD-ROM *kein* Billigschrott ist, sondern mehrere Referenz-Printwerke in eine Benutzeroberfläche einbindet, die z.B. der wesentlich teureren *LexiROM* in nichts nachsteht. Hier wird deutlich, dass die eigentliche Information in Lexika nicht so teuer sein kann, wie die Preise von Printwerken vermuten lassen. Dass es sich hierbei nicht um ein Einzelphänomen handelt, wird durch die Tatsache belegt, dass die Inhalte einiger namhafter Wörterbücher (*Webster*, *Merriam-Webster*) im Internet völlig kostenlos abzurufen sind (*siehe auch: Preis, Online-Wörterbücher*).

2.1.3 - Online-Wörterbücher

Definition: Im Gegensatz zu den beiden o.g. anderen Typen von elektronischen Wörterbüchern greifen Online-Lexika nicht auf Datensätze im eigenen Speicher zu, sondern rufen über ein Computer-Netzwerk (wie z.B. das InterNet) Informationen aus einem Großrechner ab, dessen Standort fast beliebig ist. Wo immer ein Netzzugang ist, kann ein Online-Wörterbuch abgefragt werden. Die Software-Oberfläche, die der Benutzer bedient, schickt die eingegebenen Lemmata an den Lexikon-Server, der den dazu passenden Eintrag herausucht und ans Terminal zurückschickt.

22 vgl. z.B. Musik-CDs für 5,-DM oder Computerzeitschriften für weniger als 10,-DM inkl. CD-ROM

23 Scheinbar nirgendwo gehen die Preise so extrem auseinander wie auf dem Software-Markt: So werden beispielsweise Spiele wie *LucasArts' Rebel Assault*, die bereits zusammen mit einer monatlichen Zeitschrift (!) für 14,99DM angeboten worden sind, von manchen Kaufhäusern und Versandhändlern noch für 40,-DM und mehr verkauft - sehr viele ähnliche Beispiele gibt es auch für Anwendungen.

Der Hauptspeicher des Terminals enthält somit lediglich die Bedienungssoftware, die eigentliche Datenbank ist ausgelagert und wird nur in den benötigten Ausschnitten genutzt. Offensichtliche Merkmale dieser Variante sind die Möglichkeiten globaler Nutzung sowie optimaler Aktualisierung: Sobald in der zentralen Datenbank eine Änderung vorgenommen wird, steht sie augenblicklich allen Benutzern des Systems zu Verfügung - weltweit.

Kapazität: Aus der o.g. Definition wird schnell deutlich, dass die Kapazität eines Online-Wörterbuches theoretisch fast unbegrenzt ist: Der Speicher typischer Großrechner, wie sie zum Beispiel in Hochschul-Rechenzentren eingesetzt werden, ist verständlicherweise um ein vielfaches größer als der eines einzelnen PCs - und schon dort ist am Beispiel der CD-ROM-Nachschlagewerke zu beobachten, welche enormen Kapazitäten dem Benutzer dort zu Verfügung stehen. Hinzu kommt, dass in einem gut funktionierenden globalen Netz mit ausreichender Leitungskapazität (leider im Moment noch problematisch) ein *einzig* Standort für eine Datenbank ausreicht, um weltweit darauf zuzugreifen. Die tausend- und millionenfache Redundanz von einzelnen Werken in Privatbesitz würde zunehmend unwichtiger werden und auf lange Sicht möglicherweise verschwinden - wer würde schon ein Wörterbuch kaufen, von dem er/sie nur einen Bruchteil tatsächlich nutzen wird, wenn man statt dessen die benötigten Informationen jederzeit aus dem Netz abrufen kann? Schon heute zeigen Online-Werke wie das *Merriam-Webster's Dictionary* im World Wide Web eine erstaunlich hohe Zuverlässigkeit. Dadurch, dass von jedem Werk dementsprechend nur extrem wenige Exemplare vorliegen müssen, wird die Kapazität der dafür benutzten Großrechner nochmals entlastet. Die technische Entwicklung lässt erwarten, dass früher oder später das gesamte schriftliche Weltwissen online verfügbar sein wird.

Ergonomie: Hier ist wichtig zu wissen, dass Online-Wörterbücher keine eigentlich selbstständige Benutzeroberfläche besitzen; sie benutzen vielmehr das standardisierte HTML²⁴-Format von InterNet-Seiten. Diese Oberfläche ist zwar nicht mit dem Komfort einer maßgeschneiderten Schnittstelle (wie im Fall von Offline-Wörterbüchern) zu vergleichen, wurde allerdings seit ihrem Erscheinen stark erweitert (so werden z.Zt. außer Text und Grafik auch schon Animationen, MIDI-Musik (*s.o.*) und digitaler Sound, aber auch Texteingabekästen, PullDown-Menüs und allgemeine Mehrfenster-Technik unterstützt) und bietet momentan eine brauchbare Allround-Oberfläche, deren weitere Verbesserung zu erwarten ist. So ist auch hier das Eingabefenster für den Suchbegriff das Zentrum, aber durch Hyperlinks sind sehr effektiv Verweise auf verwandte Einträge möglich.

Versuche, die Schnittstelle zum Benutzer natürlicher zu gestalten, werden momentan u.a. in der Online-Version der *Encyclopedia Britannica*²⁵ angeboten: Das Suchinterface ermöglicht hier die Eingabe von Anfragen als frei formulierte Sätze, so z.B. „What is the riddle of the sphinx?“ („Was ist das Rätsel der Sphinx?“). Leider entpuppt sich dieser gutgemeinte Versuch als noch sehr wackelig auf den Beinen: So produzierte meine Anfrage „Who taught Steven Hawking?“ („Wer unterrichtete [den Astrophysiker] Steven Hawking?“) u.a. einen Eintrag zu Steven Hawking selbst und einen Artikel, der „hawking“ als Jagdsport mit dressierten Falken definierte - was zwar stimmt, beides aber völlig an der Frage vorbeigeht. Man kann hier schnell erkennen, dass Anfragen wie „what is...?“ im Sinne einer Stichwortsuche natürlich redundant sind - der Parser (*Textinterpreter der Software*) kürzt hier lediglich den Anfang des Satzes weg und sucht im alphabetischen Index nach den danach gegebenen Stichworten (hier: „riddle“ und „sphinx“). Komplexere Anfragen wie mein zweites Beispiel erfordern dagegen Informationen, die weit über eine bloße Suche nach Zeichenfolgen hinausgehen. Der schöne Schein, der Benutzer könne hier jegliche frei formulierte

24 **Hypertext Markup Language**, die Software-Norm für Netzbrowser wie *Netscape® Navigator* oder *MicroSoft® Internet Explorer*.

25 **Encyclopedia Britannica** - <http://www.eb.com>

Frage korrekt beantwortet bekommen, platzt leider wie eine Seifenblase. Trotzdem ist daraus deutlich zu erkennen, dass die Verfasser von Steuer-Software für lexikografische Datenbanken sich des Problems der Eingeschränktheit eines rein stichwortorientierten Zugriffs bewusst sind und an Alternativen arbeiten, welche Fachkenntnisse des Benutzers in Sachen Recherche immer unwichtiger machen sollen. Ziel dieser Bestrebungen ist ganz klar ein vollständig kommunikativer Computer, der mündliche Anfragen mit all ihren expliziten und impliziten Inhalten korrekt erfassen und dialogisch beantworten kann. Dass es damit noch eine Weile dauern wird, lässt sich am momentanen Stand der Entwicklung deutlich ablesen. Doch zurück zu Online-Wörterbüchern:

Die ergonomischen Nachteile gegenüber Offline-Werken sind im Moment vor allem die etwas längeren Zugriffszeiten und die Tatsache, dass immer nur ein Eintrag zu sehen ist - d.h. der Benutzer muss seine Suchstrukturen im Kopf haben. Dieser Nachteil wird allerdings größtenteils von der schon erwähnten Browsing-Technik (*siehe Ergonomie, Offline-Wörterbücher*) behoben, die es ermöglicht, die Seiten des eigenen „Weges“ vor und zurück durchzublättern.

Mediale Vielfalt: Wie bereits oben erwähnt, stehen Online-Wörterbüchern prinzipiell die gleichen medialen Elemente zu Verfügung wie Offline-Werken. Die Datenübertragungsraten innerhalb von Netzwerken machen aber viele davon momentan noch unrentabel: Der enorme Speicheraufwand für Animationen und Wave-Sounds würde deren Abspielen bei einer schlechten Verbindung zum Geduldsspiel machen. Ich habe selbst auch kein Online-Nachschlagewerk gefunden, welches solche Elemente angeboten hätte, obwohl es sicherlich nur eine Frage der Zeit ist, bis es dazu kommt.

Aktualität: Ein gut unterhaltenes Online-Wörterbuch setzt hier den ultimativen Maßstab: Alles, was der Benutzer von seinem Terminal abrufen, ist genau die Information, die ein paar Sekunden zuvor im zentralen Server des Online-Werks aktuell war. Da durch globale Vernetzung für ein einziges Lexikon theoretisch auch immer nur eine einzige Kopie existieren muss, kann diese eine Version immer auf dem neuesten Stand gehalten werden; d.h. bildlich gesprochen sind Neuerungen immer wenige Minuten nach Redaktionsschluss verfügbar. Für die meisten Nachschlagewerke ist ein solches Maß an Aktualität natürlich nicht unbedingt nötig, allerdings ist die Spekulation begründet, dass Lexika mit aktuellen Nachrichten verschmelzen könnten und somit eine Gesamtdatenbank verfügbaren Wissens darstellen würden, die immer auf dem neuesten Stand sein sollte.

Langzeit-Zugriff: Aufgrund der o.g. Einschränkungen der Ergonomie ist längere Nutzung von Online-Wörterbüchern nicht ganz so komfortabel wie die von Offline-Werken, aber grundsätzlich gelten hier die gleichen Vorteile. Darüber hinaus entfällt das Wechseln eines Datenträgers, da die eigentliche Information nicht lokal vorhanden ist, sondern über das Netz abgerufen wird. Hier kann man sogar mit theoretisch beliebig vielen - d.h. beschränkt durch die Kapazität des eigenen Rechners - verschiedenen Online-Nachschlagewerken parallel arbeiten, indem man mehrere Netzbrowser öffnet und mit jedem auf eine andere Adresse im Internet zugreift. Da man selbst als Benutzer immer nur mit einem dieser Browser gleichzeitig arbeiten kann, kommt es hier nicht zu hausgemachten Datenstaus.

Bei längerer Nutzung stellt sich hier allerdings verstärkt die Frage nach den Kosten für den Internet-Zugang: Werden nur pauschale Gebühren entrichtet, sind stundenlange Sitzungen kein Problem - anders sieht es dagegen für Gebühren nach Zeit aus, und bei Modemzugriff über das Telefonnetz (für die meisten privaten User die einzige Möglichkeit, am eigenen Schreibtisch zu Hause zu arbeiten) sind diese immer gegeben.

Schnellzugriff: Hier gelten die gleichen Einschränkungen, aber auch die gleiche Prognose wie für Offline-Wörterbücher. Heute ist es noch unrentabel, für ein einziges Lemma ein komplettes Betriebssystem hochzufahren und eine Netzwerkverbindung aufzubauen - sobald private Computer

aber einmal flächendeckend vernetzt sind und aufgrund hoher Nutzung und energiesparender *Doze Modes* nicht mehr abgeschaltet werden, ist der Aufruf eines Online-Wörterbuches nicht mit mehr Aufwand verbunden als das Herunternehmen eines Buches vom Regal.

Mobilität: Hier gilt die für Offline-Wörterbücher vorgenommene Polarisierung in Wörterbuch als pure Software einerseits und dem Wörterbuch als Einheit von Hard- und Software andererseits in besonders extremer Ausprägung: versteht man das Nachschlagewerk als reine Information, so ergibt sich hier die Definition eines vollständig *virtuellen* Wörterbuches - an keine einmalige Hardware gebunden, sondern frei verschieb- und kopierbar innerhalb von beliebigen vernetzten Computern. Die physikalische Existenz der reinen Information ist dann nur noch eine Momentaufnahme, und zwar von dem Rechner, in dem sie sich gerade befindet. Die Mobilität eines solchen Systems wäre damit über die Kapazität des Datennetzes zu definieren - im Falle des globalen Internet wird hier ein Grad an Transportfähigkeit erreicht, der mit Papier noch nicht einmal vorstellbar ist: Innerhalb von Sekunden werden Lexikonartikel tausende von Kilometern weit durch Kabel- und Satellitenverbindungen geschickt; dabei ist besonders wichtig, dass hier nie unbenötigter Ballast „mitgeschleppt“ wird (wie im Falle eines Papierwörterbuches) - der Benutzer bekommt nur das, was er angefordert hat.

Definiert man dagegen das Online-Lexikon über die zum Lesen benötigte Hardware, so ergibt sich momentan ein Bild vollständig unbeweglicher Systeme: Der erforderliche Rechner muss mit einem Anschluss versehen sein, über den er ständig mit dem Netzwerk kommunizieren kann. Die meisten ständig vernetzten Computer befinden sich in Rechenzentren von Universitäten oder privaten Unternehmen; weitere Rechner, die temporär per Telefon vernetzbar sind, stehen in privaten Arbeitszimmern. Genau wie für Offline-Wörterbücher gilt auch hier, dass die technologischen Neuerungen in Zukunft die zweite Definition immer mehr überholen werden. Schon jetzt gibt es Laptops mit ausreichender Kapazität und gut ausgebaute Mobilfunknetze, die über drahtlose Modems solche portablen Systeme online verbinden könnten²⁶.

Unabhängigkeit: Die oben erläuterte Unmöglichkeit, ein Online-Wörterbuch als physikalische Einheit zu beschreiben, macht es problematisch, ein solches Medium auf Unabhängigkeit hin zu untersuchen. Erweitert man die Begrifflichkeiten etwas, so kann man von örtlicher Unabhängigkeit im globalen Sinne einerseits und örtlicher Gebundenheit im lokalen Sinne andererseits reden: auf ein Online-Werk kann zwar weltweit zugegriffen werden, allerdings nur von fest installierten Rechnersystemen, die an ausgewählten Standpunkten (z.B. Rechenzentren) stehen. Weiterhin ist auf Systemebene irrelevant, mit welchem Rechnertyp oder Betriebssystem auf das Netz zugegriffen wird, solange die gemeinsame Schnittstelle stimmt. Auf grundsätzlicher Hardware-Ebene gilt genau wie für Offline-Wörterbücher: ohne das passende Lesegerät läuft hier gar nichts.

Zuverlässigkeit: Die o.g. Problematik von Systemabstürzen (*siehe: Zuverlässigkeit, Offline-Wörterbücher*) trifft hier genauso zu: Darüber hinaus kommt für Online-Werke auch noch die Stabilität des Netzes und der einzelnen Server, auf die zugegriffen wird, hinzu. Bei meinen Recherchen bin ich beispielsweise auf eine interessante Adresse im Internet gestoßen, die ich gerne weiter auswerten wollte; leider hat bei späteren wiederholten Versuchen, darauf zuzugreifen, der angesprochene Server nicht geantwortet. Dies ist nur ein Beispiel dafür, dass im Moment auf Verbindungen im Internet noch kein Verlass ist - die meisten Verbindungen funktionieren zwar, aber niemand kann sagen, welcher Server demnächst außer Gefecht ist: ausfallen kann grundsätzlich jedes System.

²⁶ Die deutlichste Projektion eines solchen Systems in der fiktionalen Literatur ist der elektronische Reiseführer, den Douglas Adams in seinem „Hitch Hiker's Guide To The Galaxy“ beschreibt: Adams entwirft hier ein portables Terminal, welches als Offline-Werk funktioniert, aber laufend über ein Funknetz - den sog. Sub-Äther - von der Verlagszentrale aktualisiert wird.

Beständigkeit: Wie bereits unter Mobilität erläutert, ist ein Online-Werk auf keinen individuellen Rechner angewiesen und kann damit als vollständig virtuell angesehen werden. Solange im Rechnernetz einzelne Computer erneuert werden, kann die Information des virtuellen Wörterbuches immer dahin geschoben werden, wo gerade Platz ist - und bleibt dabei verfügbar. Da Kopiervorgänge immer sauber überprüft werden, dürfte es - nicht zuletzt durch die ständige Überprüfung durch Lexikografen und Systemtechniker - zu keiner inhaltlichen Veränderung des Werkes kommen. Man könnte das Rechnernetz mit einem lebenden Organismus vergleichen, dessen Zellen fortlaufend erneuert werden - die in diesen Zellen enthaltene Information bleibt jedoch erhalten. Insofern ist die Beständigkeit eines Online-Werkes weniger durch physikalische Faktoren beschränkt, sondern vielmehr durch seine Wartung.

Preis: Die meisten Online-Wörterbücher sind kostenlos benutzbar, auch Umsetzungen namhafter Printwerke wie z.B. das *Merriam-Webster's Dictionary*. Als Ausnahme wäre hier die *Encyclopedia Britannica* zu nennen, für deren Nutzung man einen Zugang abonnieren muss, um mit einem individuellen Passwort auf die kostenpflichtigen Seiten zugreifen zu können. Allerdings muss hierbei auch bedacht werden, dass selbst ein „kostenloses“ Online-Wörterbuch immer noch einen Internet-Zugang erfordert, der momentan ab 10,-DM monatlich von kommerziellen Anbietern bezogen werden kann. Außerdem kommen bei Modemzugang von zu Hause noch die Telefongebühren dazu - je nach Standort des Zugangs-Servers mehr oder weniger teuer.

Im Bereich des Preises scheinen sich sogar die Verlage etwas unsicher zu sein, wieviel die reine Information, die sie anbieten, kosten sollte. Ließ sich der Verkaufspreis eines Buches bisher hauptsächlich über die Druckkosten kalkulieren, tauchen hier anscheinend Unsicherheiten auf, wieviel die reine Arbeit der Lexikografen wert ist. Während vor allem amerikanische Verleger ihre Werke für kostenlose Dienste im Internet (*s.o.*) anbieten, tun sich besonders deutsche Unternehmen mit den neuen Medien noch etwas schwer: Möglicherweise aus Angst, der Absatz ihrer Printwörterbücher könnte leiden, wenn deren Inhalt erst einmal frei verfügbar ist, halten sie sich mit dem Anbieten von Online-Lexika zurück. So unterhält der Duden-Verlag zwar eine Homepage, doch dient diese lediglich der Produktinformation, um nicht zu sagen Werbung.

Eine geradezu skurrile Variante bietet der Meyer-Verlag an: Zwar wird das *Meyer's Neues Lexikon* als (angeblich) vollständiges Nachschlagewerk²⁷ kostenlos im Netz angeboten - um aber zu vermeiden, dass keiner mehr die Printversion kauft, ist der Zugriff auf dieses Online-Werk auf 3 Benutzer gleichzeitig [**sic!!**] beschränkt. Nun fällt es nicht schwer, sich vorzustellen, wie hoch die Chancen sind, einer von *weltweit* drei Benutzern zu sein, die zu einem Zeitpunkt zugelassen werden, und daher ist es mir leider nicht möglich gewesen, die Qualität dieses Online-Lexikons zu beurteilen. Die fast unglaubliche Unprofessionalität, mit der hier vorgegangen wird, legt die Vermutung nahe, dass einige Verlage den neuen Medien recht hilflos gegenüberstehen: Geld eingenommen werden kann mit einer solchen Homepage nicht, Werbung für das Produkt wird eher negativ gemacht, und der Verlag präsentiert sich hier bestenfalls als technisch inkompetent.

Möglicherweise sind amerikanische und englische Verlage weniger mit Vorbehalten gegenüber neuen Technologien belastet, wie das Beispiel der *Encyclopedia Britannica* zeigt: Hier wird ein Konzept vorgestellt, mit dem durchaus Geld eingenommen werden kann. Wenn solche (und andere) Online-Dienste in Zukunft weiter ausgebaut werden, ist nicht zu vermeiden, dass sie mit Gebühren für den Benutzer verbunden sein werden. Es ist durchaus zu erwarten, dass bei ausreichender technologischer Grundlage alle Informationsdienstleistungen online über private Terminals abgewickelt werden - und Wörterbücher werden dann nur ein kleiner Teil dieses Serviceangebotes sein.

27 Meyer's Lexikon - http://www.tu-graz.ac.at/0x811b9908_0x0023b1d6:sk=9905AE8D

2.2 - Print-Wörterbücher

Anmerkung: Um eine griffige Gegenüberstellung von elektronischen und gedruckten Wörterbüchern zu ermöglichen, habe ich das breite Spektrum herkömmlicher Papierlexika in zwei polarisierte Klassen eingeteilt. Diese Kategorisierung soll hier nicht unterstellen, dass alle Werke sich so einordnen ließen - es handelt sich dabei lediglich um eine pragmatische Einteilung, die der Kontrastierung dient.

2.2.1 - Taschenwörterbücher

Definition: Als Taschenwörterbücher bezeichne ich in Folgenden einbändige Nachschlagewerke, deren Gewicht und Abmessungen einen Transport in einer Aktentasche oder einem kleinen Rucksack zulassen. Die offensichtlichste Eigenschaft ist hier hohe Mobilität.

Kapazität: Alleine die Überschaubarkeit des Inhaltes eines Taschenwörterbuches macht bereits deutlich, wie vergleichsweise gering die hier enthaltenen Datenmengen sind. Auch wenn wir gewohnt sind, den Inhalt eines handlichen Reise-Übersetzungswörterbuches als ausreichend zu betrachten, verblasst dieses Fassungsvermögen doch anhand des Potentials von elektronischen Medien zunehmend. Pragmatisch betrachtet mag es zwar nicht immer notwendig sein, auf einen maximalen Umfang an Lemmata zugreifen zu können; trotzdem geht aber beispielsweise die Abwesenheit eines Index - der auch in Printmedien eine Volltextsuche von Stichwörtern erlauben würde - hier schlicht und einfach auf Platzmangel zurück. Vor diesem Hintergrund ist die Kapazität von gedruckten Taschenwörterbüchern als eher bescheiden einzustufen.

Ergonomie: Gegenüber den oben erwähnten Zugriffsmöglichkeiten elektronischer Wörterbücher erscheint die manuelle Suche in einer alphabetischen Liste natürlich relativ ineffektiv, um nicht zu sagen veraltet. Wenn man vom heutigen Standpunkt aus dagegenhält, sie sei dennoch ausreichend für das Wichtigste, ist das zwar richtig, aber trotzdem eine zeitlich sehr eingeschränkte Perspektive: Sollte die technische Machbarkeit einmal völlig neue Arten der Informationssuche anbieten (man denke nur an die o.g. ausreichend intelligente Software, die mündlich formulierte inhaltliche Suchanfragen jenseits jeglicher Einengung durch Schreibweise verarbeiten kann), so werden alphabetisch sortierte Papierwörterbücher in der Tat als Relikte gelten, mit denen dann bestenfalls noch Experten oder Historiker arbeiten. Insofern sind Print-Taschenwörterbücher heute natürlich noch benutzerfreundlich genug, aber die jüngere Entwicklung weist überdeutlich auf ihre Schwächen hin, durch welche sie vielleicht einmal in Vergessenheit geraten werden.

Mediale Vielfalt: Betrachtet man Print-Taschenwörterbücher auf ihre Vielfalt medialer Elemente, stellt man natürlich fest, dass sie fast immer auf Text beschränkt sind - der knappe Platz bedingt meist einen vollständigen Verzicht auf Illustrationen und Fotos. Damit fehlt ihnen zwar eine ganze Reihe von Möglichkeiten, Anschaulichkeit zu erzeugen, allerdings unterliegen sie auch der Notwendigkeit, die Artikel möglichst präzise und verständlich zu formulieren.

Wie schon weiter oben erläutert, wird oft übersehen, dass Text ein eigenes Medium ist und somit ebenfalls Erwähnung finden sollte. Ich hebe dies hier deshalb gesondert hervor, weil der momentane Trend zu nicht-textlichen Medien durchaus Spekulationen zulässt, dass es möglicherweise einmal Nachschlagewerke geben könnte, die auf gedruckten Text vollständig verzichten und ihn beispielsweise durch gesprochene Sprache ersetzen. In einem solchen Fall würde ein wichtiges Kriterium heutiger Lexika (zumindest teilweise) verschwinden: die zeitliche Unabhängigkeit der Rezeption. Gedruckter Text ermöglicht beliebige zeitliche Dehnung durch den Leser und Sprünge im Zusammenhang, die ein gesprochener Kommentar nur schlecht oder gar nicht zulässt.

Aktualität: Durch relativ moderate Herstellungskosten ist es für durchschnittliche Benutzer machbar, hier immer ausreichend aktuelle Print-Taschenwörterbücher zu benutzen. Zwar bedingt dies ab und zu den Neukauf eines Werkes, aber durch den eher langsamen Wandel der Inhalte (von seltenen Ausnahmen wie z.B. Reformen der Rechtschreibung abgesehen) sind die Zeiträume, in denen ein solches Nachschlagewerk benutzt werden kann, ausreichend für den durchschnittlichen Gebrauch.

Langzeit-Zugriff: Die unter „Ergonomie“ erwähnten Charakteristika machen langzeitiges Arbeiten mit Printwörterbüchern zu einer etwas langsameren und unkomfortableren Angelegenheit als mit elektronischen Werken. Ganz besonders das Verfolgen von Querverweisen ist hier deutlich aufwendiger und unübersichtlicher - schon nach kurzer Zeit wird es schwierig, nachzuvollziehen, welches Lesezeichen für welchen Eintrag zuständig ist (es sei denn, man macht sich die Arbeit, alle Lesezeichen selbst zu beschriften). Besonders für Taschenwörterbücher wird hier die Knappheit der Einträge und der gedrängte (weil platzsparende) Drucksatz zum Nachteil.

Schnellzugriff: Das, was elektronischen Wörterbüchern (*Taschenübersetzer ausgenommen*) heute noch an schneller Verfügbarkeit fehlt, bieten konventionelle Print-Taschenwörterbücher: Wer ein einzelnes Lemma nachschlagen will, wird momentan mit Sicherheit ein gedrucktes Buch aufschlagen.

Mobilität: Im Gegensatz zu elektronischen Medien lässt sich hier noch eine klare Definition des eigentlichen Wörterbuches geben: der gedruckte Papiereinband, den man in der Hand hält - nicht mehr und nicht weniger, keine virtuellen Hintertürchen. Von daher kann man auch die Transportfähigkeit eines solchen Buches gut einstufen: Je nach Größe sind solche Nachschlagewerke portabel genug, um in einem Aktenkoffer, manchmal sogar einer Jacken- oder Hosentasche mitgeführt zu werden.

Unabhängigkeit: Die konventionellen Printmedien erreichen ein Höchstmaß an Autonomie: das einzige, was man hier zum Lesen braucht, ist Licht. Was sonst so selbstverständlich ist, dass es keiner Erwähnung wert erscheint, bekommt vor dem Hintergrund elektronischer und höchst anfälliger Systeme besondere Wichtigkeit: ein gedrucktes Wörterbuch ist auf kein externes Lesegerät angewiesen.

Zuverlässigkeit: Wie für Unabhängigkeit ist auch hier die Einstufung so hoch, dass normalerweise nicht extra darauf hingewiesen werden muss. Kein Papierwerk steht in der Gefahr, dass beim Aufschlagen die Buchstaben von den Seiten rutschen oder ähnliches - so lächerlich diese Vorstellung erscheint, ist sie doch das Äquivalent zum Systemabsturz eines Rechners: alle enthaltene Information geht vorübergehend verloren. Die Zuverlässigkeit einer bedruckten Papierseite ist - solange Beschädigungen von außen zu vermeiden sind - für unsere Begriffe so vollständig, dass man sich selten Gedanken darüber macht.

Beständigkeit: Im Gegensatz zu elektronischen Geräten unterliegen Papierwerke nicht so großen Anfälligkeiten gegenüber extremen Umweltbedingungen und lassen damit eine höhere Lebensdauer erwarten. Weiterhin sind sie durch ihre Unabhängigkeit von Lesegeräten unempfindlicher für schnelle Alterung. So hat man lediglich bei billigem Papier und schlechter Bindung geringere Beständigkeit zu erwarten, vor allem, wenn ein solches Buch für mobilen Einsatz genutzt wird - solide verarbeitete Bücher, die als Nachschlagewerk im Regal stehen, dürften meiner Einschätzung nach aber deutlich länger „leben“ als elektronische Wörterbücher.

Preis: Wie schon oben angesprochen (*siehe: Preis, Offline-Wörterbücher*), scheint der gegenüber CD-ROMs manchmal deutlich höhere Preis von gedruckten Wörterbüchern nicht auf den Inhalt, sondern auf das Vervielfältigungsverfahren zurückzugehen: die Herstellung eines Buches ist mit relativ hohem hardwaremäßigem Aufwand verbunden. So müssen Druckplatten hergestellt werden, jede Seite muss einzeln bedruckt werden, und abschließend werden alle Seiten gebunden. Im

Vergleich dazu ist eine CD-ROM, die lediglich im Rechner erstellt wird (also ohne jeglichen Hardware-Aufwand) und dann ein Rohling gebrannt wird, der kostengünstig in hohen Stückzahlen gepresst werden kann, sehr billig herzustellen. Zwar sind wir die Höhe der Buchpreise gewohnt, aber im Vergleich zu manchen CD-ROM-Neuveröffentlichungen fällt doch der große Unterschied in den Herstellungskosten deutlich auf.

2.2.2 - Mehrbändige Enzyklopädien

Definition: Diese Kategorie bezieht sich vor allem auf große Allgemeinenzyklopädien, die im Bücherregal problemlos einen Meter Stellplatz oder mehr benötigen. Aufgrund der hohen Datenmenge sind sie als Papierwerke fast völlig immobil, weisen aber oft gerade dadurch eine hohe Haltbarkeit auf. Außerdem enthalten sie oft Nicht-Text-Elemente (wie Fotos, Illustrationen und Karten), die hier durchaus als multimedial zu bezeichnen sind.

Kapazität: Gegenüber handlicheren Printwerken erscheint der Umfang hier zunächst enorm. In der Tat sind mehrbändige Universallexika natürlich sehr komplexe Nachschlagewerke, die dementsprechend viel Papier benötigen; trotzdem verblasst aber auch ihre Kapazität gegenüber gängigen Offline-Wörterbüchern, die - wie oben gezeigt - außer einer mehrbändigen Enzyklopädie meist auch noch *mehrere* andere (zwischen 5 und 10) verschiedene Printwerke umfassen und dann immer noch □ des Datenträgers für zusätzliche Informationen wie Tondokumente und Videoclips zu Verfügung haben. Berücksichtigt man dann Volumen und Gewicht, so steht eine Sammlung von bis zu 30 Papiereinbänden mit einigen Dezimetern Breite und mehreren Kilogramm Masse in keinem Verhältnis mehr zu einer CD-ROM mit 12cm Durchmesser und 100g Gewicht (mit Hülle)²⁸.

Ergonomie: Hier gilt natürlich alles, was bereits zur Benutzerfreundlichkeit von Print-Taschenwörterbüchern gesagt wurde; allerdings macht der unhandliche Umfang von mehrbändigen Werken das Arbeiten mit ihnen noch etwas unbequemer. Festzuhalten bleibt, dass hier die Verweisstruktur umständlicher zu handhaben ist, da ein Index auf einen anderen Teilband des Werkes verweisen kann, welcher dann getrennt konsultiert werden muss - ein großer Schreibtisch mit viel Platz zum Ablegen aufgeschlagener Bücher ist hier Voraussetzung.

Mediale Vielfalt: Entgegen weitverbreiteter Ansicht bieten große Papiernachschlagewerke durchaus mehrere mediale Elemente an: Außer Text sind hier oft Grafiken (z.B. Fotos, Karten, Diagramme und Zeichnungen) integriert, die die textliche Information präzisieren oder erweitern. Der Umfang und der damit zu Verfügung stehende Platz lassen hier eine Einbindung zu.

Interessanterweise lassen sich auch hier gelegentlich Schwächen in der Präsentation finden, wie sie eigentlich aus der Kritik an unübersichtlichen Multimedia-Spektakeln bekannt sind: So verfügt die zwar einbändige, aber doch recht große Printversion des Merriam-Webster's Collegiate Dictionary²⁹ über Illustrationen, die gelegentlich die schriftlichen Definitionen veranschaulichen sollen, in einigen Fällen ist aber aus diesen Grafiken nicht ersichtlich, welcher Teil des Bildes sich auf den zu erläuternden Begriff bezieht. Zum Beispiel ist das Lemma „chaps“ (*am. lederne Reithosen*) mit der Abbildung eines Ranchgehilfen versehen, aus der nicht deutlich wird, ob das Lemma eines der Kleidungsstücke (und welches) oder die ganze Person bezeichnet.

Aktualität: Am Anschaffungspreis (*siehe unten*) wird hier am besten deutlich, dass Aktualität der Information bei mehrbändigen Printwerken keine große Rolle spielen darf. Hier kommt es vielmehr

28 Natürlich ist in diesem Vergleich der zum Lesen des Datenträgers benötigte Computer vernachlässigt. Siehe auch „Unabhängigkeit, Offline-Wörterbücher“.

29 Mish, Frederick C. und andere (Hrsg.): „Merriam-Webster's Collegiate Dictionary“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster, 10. Auflage 1993.

darauf an, ein abgerundetes Konzept zu finden, das nicht in wenigen Jahren schon wieder hoffnungslos veraltet ist. Insofern muss hier eine gewisse Zeitlosigkeit angestrebt werden, die über allzu momentane Trends hinwegsehen muss. Daraus folgt, dass die Ereignisse der jüngeren politischen und gesellschaftlichen Vergangenheit, die z.B. in Jahrbüchern wie einem Almanach zu finden sind, nicht stärker gewichtet werden dürfen als ältere Geschichte. In der Tat wird hier deutlich, dass zeitenübergreifend verständliche Werke nur entstehen können, wenn beim Verfassen ein ausreichender Abstand zur eigenen Zeit gehalten wird: Nur was einmal brandaktuell war, kann veralten - „Zeitloses“ darf selbst nie am Puls der Zeit sein, um diesem Schicksal zu entgehen (Diese Polarisierung ist wohl gemerkt als tendenzielle, nicht als absolute Aussage zu verstehen). Von daher ist das große Minus auf die Aktualität mehrbändiger Enzyklopädien hier zu relativieren: Up-to-Date zu sein ist hier gar nicht beabsichtigt - wer vielmehr einige hundert oder sogar tausend Mark in ein solches Werk investiert, will es nicht in wenigen Jahren schon wieder durch ein neues, ebenso teures ersetzen (*siehe auch: mehrbändige Enzyklopädien, Beständigkeit*). Unter diesem Gesichtspunkt muss auch darüber nachgedacht werden, wie sinnvoll das Bestreben um einen höchstmöglichen Aktualitätsgrad auf dem Gebiet elektronischer Wörterbücher ist.

Langzeit-Zugriff: Hier gelten die Kriterien für gedruckte Taschenwörterbücher - mit der o.g. (*siehe Ergonomie, mehrbändige Enzyklopädien*) Ergänzung, dass hier zum Arbeiten eine große Ablagefläche absolut unverzichtbar ist - liegen erst einmal mehrere aufgeschlagene Bände auf dem Tisch, hält nichts die Arbeit mehr auf als ständiges Umschichten der Bücher, um das momentan Benötigte nach oben zu fördern.

Schnellzugriff: Auch der Schnellzugriff ist hier größtenteils mit Print- Taschenwörterbüchern vergleichbar: für einen einzigen Suchbegriff muss nur ein Band aus dem Regal genommen werden - und solange keinen Querverweisen gefolgt wird, bleibt es auch dabei.

Mobilität: Wenn man hier überhaupt von Mobilität reden kann, dann wohl nur von einzelnen Bänden eines Werkes - und da stellt sich schnell die Frage, wie sinnvoll ein solches Vorgehen sein kann. Mehrbändige Enzyklopädien verzichten ganz bewusst auf Mobilität, um im Rahmen eines Papierwerkes größtmögliche inhaltliche Kapazität bieten zu können.

Unabhängigkeit: Hier gilt alles, was bereits über Taschenwörterbücher gesagt wurde.

Zuverlässigkeit: Auch hier gelten die Kriterien für Print-Taschenwörterbücher.

Beständigkeit: Grundsätzlich gilt auch hier das, was für gedruckte Taschenwörterbücher gesagt wurde; allerdings wird bei großen Printwerken normalerweise Wert auf hochwertige Materialien, wie z.B. säurefreies Papier und stabile Bindung, gelegt, die die Lebensdauer eines solchen Werkes nochmals deutlich verlängern. Ein sauber verarbeitetes Print-Wörterbuch kann ohne Schwierigkeiten hundert Jahre und länger halten; alleine deshalb schon, weil es normalerweise aufgrund des hohen Anschaffungspreises sorgfältig behandelt wird und - da für mobilen Einsatz zu unhandlich - zu Hause im Regal bleibt.

Preis: Je aufwendiger die Verarbeitung, desto teurer ist natürlich das Wörterbuch - und wenn es sich sowieso um eine Allgemeinenzyklopädie mit 20 oder 30 Bänden handelt, machen 100,-DM mehr oder weniger keinen großen Unterschied aus. Schließlich kauft man ein solches Nachschlagewerk als Referenz für die nächsten Jahre, wenn nicht Jahrzehnte; und solche Investitionen werden normalerweise nicht im Sonderangebot gekauft.

3 - Fazit

Insgesamt kann man hier erkennen, dass elektronische Wörterbücher zwar viele qualitative Vorteile und Neuerungen bieten, aber momentan noch mit ebenso vielen Nachteilen behaftet sind. Am wichtigsten scheint mir jedoch, festzuhalten, dass hier kein Anlass besteht, die neuen Medien als oberflächlich oder reine Unterhaltung abzutun: Ich hoffe, plausibel dargelegt zu haben, welche enormen Möglichkeiten der Recherche die Informatik bietet, von denen Dr. Samuel Johnson und die Gebrüder Grimm nicht einmal zu träumen wagten. Da viele der von mir angesprochenen Probleme heutiger Computerlexika sich auf den momentanen Stand der Technik gründen, gehe ich davon aus, dass im Zuge der immer noch exponential steigenden technologischen Weiterentwicklung ein Großteil dieser Schwierigkeiten gelöst werden kann. Vor allem der Zugang für informatische Laien muss und wird in Zukunft immer leichter werden: Schon an der Entwicklung der letzten 20 Jahre ist abzulesen, wie die Hersteller von Hard- und Software stetig auf eine Vereinfachung des Umgangs mit Computern hinarbeiten.

War der Gebrauch der ersten privat erschwinglichen Geräte wie des *Commodore® C-64* noch Freaks vorbehalten, die die Geduld aufbrachten, sich mit einer extrem unkooperativen Benutzeroberfläche und einer geradezu haarsträubenden Programmiersprache herumzuschlagen, so ist mit der Einführung von grafischen Benutzeroberflächen durch *Apple®* und deren Weiterentwicklung zu z.B. *MicroSoft® Windows* der Zugang auch für Nicht-Programmierer eröffnet worden. Die Explosion des Marktes für alles, was mit Computern zu tun hat, erklärt leicht die anhaltende Motivation der Hersteller, die Bedienung so einfach wie möglich zu gestalten. So sind Spracherkennungsprogramme (wie *MicroSoft® Voice Type*) bereits für handelsübliche PCs erhältlich; *Sprachausgabe* war sogar schon für den am Ende der 80er Jahre veröffentlichten *Commodore® Amiga* im Lieferumfang enthalten (vgl. auch das Sprachausgabesystem, das Stephen Hawking zur Kommunikation mit der Außenwelt dient). Wenngleich die heute üblichen Systeme immer noch große Defizite aufweisen (man denke nur an das herbe Echo in der Öffentlichkeit auf die Einführung von *MicroSofts Windows 95*), ist trotzdem eine stetige Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit zu beobachten, die weiter zur Ausbreitung von Computern in alle Lebensbereiche beiträgt.

Unter diesen Bedingungen halte ich es für realistisch, von den schon im Mittelteil genannten Prognosen auszugehen, nach denen mittel- bis langfristig in jedem Haushalt ein vernetztes Terminal den gesamten Kommunikationsbedarf abdecken wird: von der Banküberweisung bis zum Pizza-Bringdienst kann hier dann alles abgewickelt werden. Nichts liegt näher, als Lexika dann ebenfalls in diesen Computer einzubinden - mit den o.g. Vorteilen.

Wendet man nun seinen Blick zurück in die Gegenwart, lässt sich aber trotzdem feststellen, dass elektronische Wörterbücher auch heute schon das Stadium eines technischen Spielzeugs weit hinter sich gelassen haben. So habe ich beim Verfassen dieser Arbeit z.B. wiederholt auf im Hintergrund laufende Offline-Lexika zugegriffen, um den Gebrauch meiner Papierwerke zu ergänzen. Spätestens, wenn ich für längere Zeit mehrere Begriffe nachschlagen muss, starte ich meistens ein Computerwörterbuch und habe in dieser Arbeitssitzung schnellstmöglichen Zugriff auf meine gesuchten Lemmata.

Für den heutigen Stand der Dinge bieten elektronische Wörterbücher eine wertvolle Ergänzung zu gedruckten Werken, deren Nutzen nicht unterschätzt werden sollte. Und da auf jeden Fall davon auszugehen ist, dass ihre Wichtigkeit in Zukunft steigen wird, ist jeder Lexikograf wie Wörterbuchbenutzer gut beraten, einmal einen Blick auf die neuen Medien zu riskieren.

3.1 - Übersichtstabelle

Schlussendlich muss angemerkt werden, dass dieser Überblick ein äußerst momentanes Schlaglicht darstellt - im Bereich der elektronischen Medien ist durch technologische Fortschritte mit starken Veränderungen zu rechnen.

Die Wertungsskala reicht von »+++« (*hervorragend*) bis »- -« (*ungeeignet*).

<i>Art des Mediums:</i>	Elektronische Medien			Printmedien	
	<i>Art des Nachschlagewerks:</i> OffLine-Wörterbuch	OnLine-Wörterbuch	Taschen-Wörterbuch	Taschen-Wörterbuch	Mehrbänd. Lexikon
Kapazität	++	+++	+/-	-	+
Ergonomie	+++	+	+/-	-	-
mediale Vielfalt ³⁰	+++	+	+	-	+
Aktualität	+/-	+++	-	+/-	--
Langzeit-Zugriff	+++	++	-	+/-	-
Schnell-Zugriff	--	--	+	++	+
Mobilität	--	---	++	+++	---
Unabhängigkeit	---	---	++	+++	+++
Zuverlässigkeit	+/-	--	-	+++	+++
Beständigkeit	-	[entfällt]	-	+	+++
Preis	++	+/-	--	+/-	+/-

Dieser Wertung liegen weiterhin folgende Annahmen zugrunde:

- Eventuell benötigte Lesegeräte (*PC mit CD-ROM Laufwerk etc.*) sind vorhanden, und der Benutzer ist mit deren Bedienung vertraut. Außerdem ist der Rechner direkt vom Arbeitsplatz (Schreibtisch) aus zugänglich.
- Der Zugriff auf einen Netzwerkservers erfolgt stabil (leider nicht immer gegeben) sowie 1.) mit passabler Geschwindigkeit und 2.) entweder durch ein lokales Netzwerk oder - im Falle einer Modemverbindung - zum Ortstarif.

30 z.B. Text, Bild, Film und Ton.

4 - Literatur

Hinweis: Verweise und Hyperlinks sind durch doppelte Unterstreichung gekennzeichnet.

4.1 - Primärliteratur

4.1.1 - Printmedien

- Drosdowski, Günther und andere (Hrsg.): „**DUDEN Fremdwörterbuch**“ [aus: *Der Duden in 10 Bänden, Band 5*]; Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich: Duden, 5. Auflage 1990.
- Drosdowski, Günther und andere (Hrsg.): „**DUDEN Rechtschreibung**“ [aus: *Der Duden in 10 Bänden, Band 1*]; Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich: Duden, 21. Auflage 1996.
- Mish, Frederick C. und andere (Hrsg.): „**Merriam-Webster's Collegiate Dictionary**“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster, 10. Auflage 1993.

4.1.2 - Elektronische Medien

4.1.2.1 - Offline

- Fein, Mary H. und Clancy, Stuart: „**Galaxy Guide Dictionary 1.0**“; Parallax Vision 1995. Download bei <http://www.quiknet.com/~parallax/parallx3a.html>
- „**InfoPedia 2.0**“; Softkey. Inhalt der CD-ROM:
 - Dickey, Norma H. und andere (Hrsg.): „**Funk and Wagnalls New Encyclopedia in 29 Volumes**“; New York: Funk and Wagnalls 1995.
 - „**World Almanac and Book of Facts 1995**“; New York: Funk & Wagnalls.
 - Mish, Frederick C. und andere (Hrsg.): „**Merriam-Webster's Collegiate Dictionary**“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster, 10. Auflage 1993.
 - Copeland, Robert D. und andere (Hrsg.): „**Merriam-Webster's Dictionary of Quations**“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster.
 - McHenry, Robert und andere (Hrsg.): „**Webster's New Biographical Dictionary**“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster 1983.
 - „**Merriam-Webster's Dictionary of English Usage**“; Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster.
 - Kipfer, Barbara Ann und andere (Hrsg.): „**Roget's 21st Century Thesaurus**“, Paperback Edition; Laurel 1993.
 - „**Hammond International Atlas of the World**“; Maplewood, New Jersey: Hammond.
- „**LexiROM**“; Microsoft Corporation, Bibliographisches Institut & Brockhaus 1995. Inhalt der CD-ROM:
 - „**DUDEN 1: Rechtschreibung**“; Mannheim: Duden 1995.
 - „**DUDEN 5: Fremdwörterbuch**“; Mannheim: Bibliographisches Institut & Brockhaus 1995.
 - „**DUDEN 8: Sinn- und sachverwandte Wörter**“; Mannheim: Duden 1995.

- „Meyer's Lexikon in 3 Bänden“; Mannheim 1995.
- „Langenscheidt's Taschenwörterbuch Deutsch/Englisch“; Berlin/München 1994.
- „Langenscheidt's Taschenwörterbuch Englisch/Deutsch“; Berlin/München 1994.

4.1.2.2 - Online

- D/E Wörterbuch der TU Chemnitz - <http://www.tu-chemnitz.de/urz/netz/forms/dict.html>
- Encyclopedia Britannica - <http://www.eb.com>
- Langenscheidt's Deutsch-Englisch Wörterbuch - <http://www.iicm.edu/twe>
- Merriam-Webster's Dictionary - <http://www.m-w.com/dictionary>
- Meyer's Lexikon - http://www.tu-graz.ac.at/0x811b9908_0x0023b1d6;sk=9905AE8D
- Roget's Thesaurus - http://humanities.uchicago.edu/forms_unrest/ROGET.html
- Webster's Dictionary - <http://gs213.sp.cs.cmu.edu/prog/webster>
- Übersicht einiger OnLine-Wörterbücher - <http://www.bucknell.edu/~rbeard/diction.html>

4.2 - Sekundärliteratur

- Cölfen, Elisabeth & Hermann und Schmitz, Ulrich: „Linguistik im Internet - Das Buch zum Netz“; Opladen: Westdeutscher Verlag 1997.
- Gödert, Winfried: „Multimedia-Enzyklopädien auf CD-ROM - Eine vergleichende Analyse von Allgemeinenzyklopädiem“ [aus: *Informationsmittel für Bibliotheken (IFB), Beiheft 1*]; Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut 1994.
- „Lexicographica - Internationales Jahrbuch für Lexikographie“; Hrsg. Frederic F. M. Dolezal, Alain Rey und andere; Tübingen: Niemeyer.
 - Kammerer, Matthias: „Duden. Das Fremdwörterbuch“; in: *Lexicographica 12/96*, S. 329-331.
 - Lehr, Andrea (1): „Duden Deutsches Universalwörterbuch [...]“; in: *Lexicographica 12/96*, S. 327-329.
 - Lehr, Andrea (2): „LexiROM. Fünf Standardnachsschlagewerke [...]“; in: *Lexicographica 12/96*, S. 322-327.
 - Lehr, Andrea (3): „Zur neuen Lexicographica-Rubrik »Electronic Dictionaries«“; in: *Lexicographica 12/96*, S. 310-317.
 - Steinmetz, Jürgen: „The Multimedia Encyclopedia of Science Fiction“; in: *Lexicographica 12/96*, 318-321.
- Hausmann, Franz Josef und andere (Hrsg.): „Wörterbücher - Ein internationales Handbuch zur Lexikographie“; in: *Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft, Band 5.3*, Berlin/New York: Walter De Gruyter 1991.