

AL-AZHAR UNIVERSITY
BULLETIN OF THE FACULTY
OF
LANGUAGES & TRANSLATION



جامعة الأزهر
مجلة كلية اللغات والترجمة

Elektronische Datenbanken und Wortschatzinformationssysteme als Printwörterbuchersatz

Eine deskriptive Studie

Assis.Prof.Dr.Mohammed Salem Yosof
Al-Azhar Universität

Databanks and Electronic Processing Systems For Linguistic Wealth As An Alternative To The Paper Lexicon

Descriptive Study

Mohamed Salem Mohamed Youssef

Department Of German Language, Faculty of Languages & Translation, Al Azhar University, Cairo, Egypt.

Email: mohammed.salem@azhar.edu.eg

Abstract:

The dictionary is one of the most important tributaries of language and knowledge and represents the memory of peoples. With the widespread use of computers and the Internet and the entry of humankind into the so-called "knowledge society", new and varied computer language applications have emerged on the scene. It mostly depends on lexical applications. Which led to the knowledge of the electronic dictionary or data banks and electronic processing systems for linguistic wealth, a great development in terms of the structure and the content of the portals, as well as the advanced services that the dictionary can provide to the user, taking advantage of the huge potentials provided by the computer from the storage capacity of the lexical information and its improvement and the speed of searching for and retrieving it And linking it with other data banks as well as the ability to process multimedia data. Based on all of the above, the data banks and electronic processing systems for the linguistic wealth have developed very quickly and have become seriously competing with those that produce paper dictionaries, and may even have replaced them, because our society is rapidly becoming a knowledge society in all fields.

Keywords: Electronic Dictionaries, Linguistic Data Banks, Electronic Processing Systems, Linguistic Wealth, Paper Glossary Alternatives.

بنوك المعلومات وأنظمة المعالجة الإلكترونية للثروة اللغوية كبديل للمعجم الورقي

دراسة وصفية

محمد سالم محمد يوسف

قسم اللغة الألمانية، كلية اللغات والترجمة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.

المبريد الإلكتروني: mohammed.salem@azhar.edu.eg

الملخص:

يعتبر المعجم من أهم روافد اللغة والمعرفة ويمثل ذاكرة الشعوب. ومع انتشار استعمال الحاسوب و الإنترنت ودخول البشرية في ما يسمى "مجتمع المعرفة"، برزت على الساحة تطبيقات لغوية حاسوبية جديدة ومتنوعة. تعتمد في معظمها على التطبيقات المعجمية. مما أدى إلى معرفة المعجم الإلكتروني أو بنوك المعلومات وأنظمة المعالجة الإلكترونية للثروة اللغوية تطوراً كبيراً على صعيد البنية ومحتوى المداخل، وكذلك الخدمات المتطورة التي يمكن أن يسديها المعجم إلى المستخدم مستغلاً في ذلك الإمكانيات الهائلة التي يوفرها الحاسوب من طاقة تخزين للمعلومات المعجمية وتحسينها وسرعة البحث عنها واسترجاعها والربط بينها وبين غيرها من بنوك المعلومات الأخرى فضلاً على القدرة على معالجة البيانات متعددة الوسائط. وبناء على كل ما سبق تطورت صناعة بنوك المعلومات وأنظمة المعالجة الإلكترونية للثروة اللغوية بسرعة فائقة وأصبحت تنافس بصفة جدية مثيلتها التي تنتج المعاجم الورقية، بل ربما حلت محلها، ذلك أن مجتمعتنا يتحول بسرعة إلى مجتمع المعرفة في كل المجالات.

الكلمات المفتاحية: المعاجم الإلكترونية، بنوك المعلومات اللغوية، أنظمة المعالجة الإلكترونية، الثروة اللغوية، بدائل المعجم الورقي.

0. Einleitung

Die heutigen rasanten Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Kommunikations- und Informationstechnologien, spielen eine wichtige Rolle bei dem Lernprozess, in dem wir täglich einerseits mit neuen Formen und Arten des elektronischen Lernens (*E-Learning*) und andererseits mit einer wachsenden Zahl von E-Learning-Produkten konfrontiert sind. Zu diesen E-Learning-Produkten gehören vor allem die Wortschatzinformationssysteme und die elektronischen Datenbanken, die heute zutage bei den Studenten sehr beliebt sind.

Die Koronapandemie hat sehr deutlich gezeigt, dass E-Learning und alle damit verbundenen E-Learning-Produkte trotz aller Herausforderungen ein zeitgemäßer Ersatz für traditionelle Lehr- und Lernformen sein können. Dies ist auf die Fülle der Angebote sowie auf die vielen Möglichkeiten zurückzuführen, Informationen zu präsentieren, zu verarbeiten und sogar zu verwerten, was sich durch die vorliegende Arbeit anschaulich darstellen lässt.

Es ist außerdem zu betonen, dass man in der Lexikographie hinsichtlich des Präsentationsmediums vor allem Printwörterbücher oder gedruckte Wörterbücher unterscheidet, die dem Benutzer in Form eines Buches erscheinen (Engelberg/Lemnitzer 2009: 6). Ferner existieren elektronische bzw. digitale Wörterbücher, die auf elektronischen Datenträgern, z.B. auf CD-ROM publiziert werden. Neulich sind moderne Formen dieser lexikalischen Produkte erschienen; das sind die elektronischen Datenbanken und Informationssysteme, die den Benutzern zahlreiche, sehr verschiedenartige, allgemeine, spezialisierte oder personalisierte Verwendungsmöglichkeiten bieten (Storrer 2004: 207).

Dieser wissenschaftliche Beitrag widmet sich daher vor allem der Frage, ob die Wortschatzinformationssysteme und die elektronischen Datenbanken als Ersatzform für die traditionellen Wörterbücher angesehen werden können und ob die traditionellen gedruckten Wörterbücher voll und ganz an unsere Zeit überhaupt angepasst sind. Dies zeigt sich deutlich an der Tatsache, dass die Technologie seit vielen Jahren unser Leben in allen Bereichen stark beeinflusst. Darüber hinaus zeichnen sich diese aktuellen modernen Formen elektronischer Wörterbücher dadurch aus, dass sie Informationen in einer Vielzahl von Formen und Präsentationstechniken zur Verfügung stellen, die ich im Rahmen dieser Forschung aufzeigen werde.

Obwohl die Verwendung dieser Art von modernen Wörterbüchern bemerkenswert bequem zu sein scheint, bleibt es eine große Herausforderung für die Benutzer von Wörterbüchern, sie richtig zu benutzen, da die Studierenden mit traditionellen

gedruckten Wörterbüchern vertraut sind und genau wissen, wie sie die gesuchten Informationen finden können. Sie haben sogar zahlreiche Notizen an den Rand dieser traditionellen Wörterbücher geschrieben.

Diese Informationssysteme und elektronischen Datenbanken werden vor allem als E-Learning-Produkte genannt, weil sie die Lernenden helfen sollen, aktuell und informiert zu bleiben. Diese Netzwerke von Datenbanken und Informationssystemen, auf die über eine gemeinsame URL (*Uniform Resource Locator*) d. h. einheitlicher Ressourcenzeiger und eine einheitliche Schnittstelle zugegriffen werden kann, werden als Wörterbuchportale, Datenbanken aber auch lexikalische Informationssysteme bezeichnet. Diese Untersuchung versucht daher zu klären bzw. zu beweisen, dass die Erstellung elektronischer Datenbanken und Informationssysteme im Gegensatz zu den traditionellen Wörterbüchern nicht nur eine Frage der Linguistik oder Lexikographie ist, durch die ein traditionelles gedrucktes Wörterbuch erstellt werden kann, sondern auch der Informationswissenschaft, durch die die Phasen der digitalen Verarbeitung und Präsentation von Wissen von Anfang an gesteuert werden können, und deshalb werden sie als Informationssysteme bezeichnet.

1. E-Learning: Besonderheiten und Aufgaben

Heute kann fast alles elektronisch erledigt werden: Kaufen, Rechnungen bezahlen, aber auch Lernen. Der Begriff "*E-Learning*" bezieht sich auf alle Formen des Lernens, bei denen elektronische oder digitale Informationsmedien zur Präsentation und Bearbeitung von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung der zwischenmenschlichen Kommunikation eingesetzt werden (Kerres/Annabell 2012: 18). Interessant ist, dass elektronische Datenbanken und Informationssysteme nicht auf einer gedruckten Ausgabe eines Wörterbuchs basieren sollten (Lehr 1996: 315). Aus diesem Grund sind lexikalische Datenbanken digitale lexikalische Ressourcen, die in einer Form gespeichert werden, die es erlaubt, verschiedene Datensätze miteinander zu verbinden, um ihre Struktur formal zu beschreiben. Das bedeutet, dass ein einzelner Datensatz einem Wörterbuchartikel oder einem Teil eines Artikels entsprechen kann. Sie kann aber auch übergreifende Strukturen umfassen. Der erste Teil der Studie ist der Klärung der Terminologie in der elektronischen Lexikographie gewidmet. Es sollte auch erwähnt werden, dass ein lexikalisches Informationssystem vollständiger als eine lexikalische Datenbank ist. Ein lexikalisches Informationssystem enthält daher in sich selbst eine lexikalische Datenbank und entwickelt eine eigene Methode zur Datenspeicherung und -verwaltung, aber auch Benutzerschnittstellen für den Zugriff auf diese Daten. Auf

dieser Grundlage werden im zweiten Teil einige ausgewählte Illustrationen und Abbildungen vorgestellt und analysiert.

E-Learning ist daher zu einer Notwendigkeit geworden, durch die der Lernprozess anders gestaltet werden kann. Dies ist darauf zurückzuführen, dass dieser E-Learning-Prozess besonders durch vier bestimmte Besonderheiten charakterisiert werden kann: Interaktivität, Multikodalität, Multimedia und Multimodalität.

a. *Interaktivität*: man spricht dann von Interaktivität der elektronischen Datenbanken, wenn der Benutzer verschiedene Kontroll- und Eingriffsmöglichkeiten ausüben darf. Bei diesen modernen Formen von Wörterbüchern spricht man sogar von einer Form der Zusammenarbeit zwischen Lexikographen und Benutzern. Diese Besonderheit der lexikalischen Informationssysteme werde ich unter Punkt 4 (*Kooperation von Lexikographen und Benutzern*) intensiv behandeln.

b. *Multikodalität*: der Begriff Multikodalität bedeutet, dass Informationen in verschiedenen Medien unterschiedlich kodiert werden können, was auch von der Art des Mediums abhängt. Natürlich können bewegte Bilder nicht in Büchern gezeigt werden, was bei den elektronischen Werken ganz normal ist. Andere Arten der Kodierung wären in diesem Zusammenhang Bilder, Text, Hypertext (*Querverweise, vernetzter Text*), Animationen und Simulationen. Diese Formen moderner Wörterbücher sind multikodal, da es sich hauptsächlich um Hypertexte handelt. Dies werde ich in der vorliegenden Arbeit auch unter Punkt 8 (*Beispiele für die lexikalischen Datenbanken*) behandeln.

c. *Multimedia*: Multimedia steht für die verschiedenen medialen Möglichkeiten, über die Wissen erworben werden kann. An diesem Prozess können verschiedene Medien beteiligt sein: Bücher, Videoplayer, Audioplayer, Computer, Hörbücher, E-Books, Online-Konferenzen u. a.

d. *Multimodalität*: Multimodalität ist die unterschiedliche Art und Weise, in der Informationen von den Sinnesmodalitäten aufgenommen werden können. Dies sind in der Regel auditive oder visuelle Empfindungen. All dies ist nur möglich, wenn die Benutzer Zugang zum Internet haben. Damit ist die Fülle und Vielfalt der lexikographischen Informationen im Wörterbuch und der Informationsmöglichkeiten gemeint (Fraas/Haß-Zumkehr 1998: 298; Wiegand 1998: 239).

2. Datenbanken und Informationssysteme als Angebot unserer Zeit

Seit Jahren übt das Internet einen enormen Einfluss auf unser Leben aus, da es ein hervorragendes Mittel zur technischen Integration aller zu übertragenden

sprachlichen Informationen ist, so dass wir heute oft von dem so genannten lexikographischen Mehrwert elektronischer Datenbanken und Informationssysteme sprechen können. Das Internet hat nicht nur die lexikographischen Prozesse, sondern auch die durch dieser lexikographischen Prozesse hergestellten Produkte, verändert bzw. entwickelt. So spricht man heute von der "Internet-Lexikographie", in der die Experten diese Veränderungen bzw. Entwicklungen aus theoretischer und praktischer Sicht für Lexikographen einerseits, aber auch für Nutzer andererseits erforschen und beschreiben.

Das Interesse an elektronischen Datenbanken und Informationssystemen begann Mitte des 21. Jahrhunderts. Denn diese Werke haben sich sowohl inhaltlich als auch strukturell weiterentwickelt und verändert, um mit der Entwicklung von Anwendungen für die automatisierte Verarbeitung natürlicher Sprachen Schritt zu halten.

Es handelt sich dabei nicht nur um die traditionellen Wörterbuchbenutzungssituationen, wie Nachschlagen von Wörtern, sondern auch um spezialisierte Nachschlagenanlässe wie Analysieren und Abrufen von Texten, Suchen nach spezialisierten Informationen, Rechtschreibung und maschinelle Übersetzung. Vielmehr legt man jedoch mehr Wert darauf, die gesuchten Infos verlinkt darzustellen. Diese elektronischen Datenbanken und Informationssysteme beschränken sich weder auf eine Wörterliste noch auf die Darstellung von morphologischen und grammatikalischen Informationen zu diesen Wörtern.

Davon ausgehend könnte schon festgelegt werden, dass das Nachschlagen in Printwerken auf allen Stufen und für alle Benutzersituationen durch diese elektronischen Datenbanken und Informationssysteme ersetzt wird.

Sowohl das eine wie auch das andere Medium hat seine Stärken und Schwächen. Elektronische Datenbanken und Informationssysteme liegen allerdings wegen ihrer Aktualität, Interaktivität, relativ einfacher Bedienbarkeit, Verfügbarkeit und der Möglichkeit der kollaborativen Arbeit stark im Trend, was sich durch die Umfragen der Studenten bestätigen lässt.

3. Zum Mehrwert der elektronischen Datenbanken

Wie oben dargestellt wird, ist mit dem Begriff elektronische Datenbanken und Informationssysteme viel mehr die Beschaffung, Darstellung und das Erzeugen von allen möglichen Informationen zu einem Lemma gemeint. Diese Beschaffung von allen möglichen Informationen nennt man den Mehrwert der elektronischen

Datenbanken und erfolgt dank der technischen Entwicklung vor allem durch drei wesentliche Schritte:

1. die Wissenswiederherstellung und -erarbeitung zu einem Hypertext,
2. die Informationsverarbeitung in Informationssystemen und
3. die Informationsaufbereitung.

Neben diesen obengenannten Schritten sind weitere pragmatische Mehrwertleistungen zu finden: dazu gehören:

1. die Gestaltung der Bildschirmoberfläche nach kognitiven Prinzipien,
2. der Animationenseinsatz zur Verdeutlichung komplexer Prozesse und
3. alle Verfahren, durch die Informationen an unterschiedliche Benutzerbedürfnisse geschaffen werden (Kuhlen 1991: 80-94).

Es steht außer Zweifel, dass diese elektronischen Datenbanken und Informationssysteme mehrere Vorteile haben, die hauptsächlich mit dem schnellen, kostenlosen und multimedialen Zugang zu tun haben. Das Prinzip hierzu ist „all in one“ durch die unterschiedlichen Hypertextualisierungsformen. Es bleibt aber eine große Herausforderung für die Benutzer, eine gut geleitete Suche durchzuführen oder die jeweils adäquateste Rechercheoption auszuwählen, was eine Schulung in diesen Werken erforderlich macht (Engelberg/Lemnitzer 2009: 111). Elektronische Datenbanken und Informationssysteme sind durch die Verweise, Hyperlinks und Hypertexte gezeichnet. Hier werden die Einträge und Eintragsegmente also als Knoten dargestellt (Haß/Schmitz 2010: 4).

Alle Probleme des klassischen Wörterbuchs, Probleme des Umfangs, mangelnde Flexibilität und die Gebundenheit an den Schriftcode haben hier keinen Platz. Es ist bereits auffällig, dass man bei diesen Wortschatzinformationssystemen unter anderem authentisch gesprochene Texte in der Zielsprache anbietet, was meines Erachtens von großer Bedeutung für die Benutzer ist. Zu den weiteren Mehrwerten der Datenbanken und Wortschatzinformationssysteme sind vor allem die multimediale Aufbereitung lexikographischer Daten, mehrfache äußere Zugriffsstrukturen und vielfältige Suchmöglichkeiten, Verlinkung zu anderen Nachschlagewerken mit spezialisierten Angaben und Kooperation und Interaktion zwischen Lexikograph und Benutzer.

Mithilfe des Hypertext-Prinzips sind die Informationen miteinander verbunden, sie verweisen also aufeinander. Dasselbe trifft auch für zusätzliche Daten zu, wie Daten aus Korpustexten, Graphiken oder Tabellen. Hypertexte lassen ferner

verschiedene Zugriffsformen zu, die gleichwertig nebeneinander benutzt werden können (Knapp 2006: 48).

Ein weiterer Mehrwert liegt in der großen Menge an zusätzlichen Daten, die in einer Datenbank nahezu unbegrenzt möglich sind, weil es kein Platzproblem wie beim Printwörterbuch gibt. Dies sind beispielsweise Graphiken, Bildtafeln mit Verweisen auf Lemmata, onomasiologische Tafeln, Ausspracheangaben mit Audiodateien, Tabellen, eine große Auswahl an Beispielsätzen etc.

Elektronische Datenbanken bieten außerdem flexible Möglichkeiten zur Suche und Navigation zur Orthographie, Flexion und Wortbildung, die durch systematische Verlinkung untereinander und mit Regelbeschreibungen zu Rechtschreibung und Grammatik verknüpft sind.

4. Kooperation von Lexikographen und Benutzern

Es ist nachdrücklich zu bemerken, dass es bei einem klassischen Printwörterbuch fast keine Kontakte in der lexikographischen Praxis des Wörterbuchschreibens gibt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass ein klassisches Printwörterbuch in einem Institut oder einer Forschungsstelle erarbeitet wird, geht dann an einen Verlag, wird dort gedruckt und ausgeliefert. Sind die Artikel erst einmal publiziert, kommen neue Informationen dazu, insbesondere Stellungnahmen, Anregungen und Korrekturen von Benutzern, in Archivkästen und Korrespondenzordner, und es bleibt offen, ob sie jemals in einem Nachtragsband erscheinen werden. Da die Benutzer das wissen, sind sie auch wenig motiviert, Verbesserungsvorschläge zu machen.

Jedoch ist die Sache bei den lexikalischen Datenbanken und Informationssystemen ganz anders. Denn die Idee dieser elektronischen Datenbanken ist dem Internet zu verdanken, dem Medium, dessen Grundidee ursprünglich der weltweite, rasche und unkomplizierte Informationsaustausch zwischen Benutzern ist (Storrer 1998:124f.). Eine interaktionelle Beteiligung der Benutzer an die Entwicklung von elektronischen Datenbanken ist vor allem über ein Forum nach Registrierung oder über die Option eines Feedbacks für das gesamte Portal möglich und sogar erwünscht. Eine direkte Mitarbeit an neuen Artikeln wird über diese Optionen ebenfalls angeboten.

Bei einem traditionellen Printwörterbuch ist der Benutzerkreis, für den das Wörterbuch konzipiert und geschrieben wird, meist völlig unbekannt. Im Gegensatz dazu bedeutet die Interaktivität bei den elektronischen Datenbanken und

Wortschatzinformationssystemen die Beeinflussung des Verhaltens einer Softwareumgebung durch den Benutzer und Anpassung an die jeweils individuellen Bedürfnisse, z. B. das Anlegen eigener Kommentare (Storrer 1998: 107 u. 122f.).

Aus diesen Gründen wäre ein Kontakt zwischen Lexikograph und Benutzer eines elektronischen Datenbankes sicher ein hoher Gewinn für die in den Wörterbuchartikeln dargebotenen Informationen. So kann festgestellt werden, dass wir bei einem elektronischen Datenbank eine Beschleunigung und Globalisierung der Informationsübermittlung und des entsprechenden wissenschaftlichen Diskurses haben. Hier wird vor allem von ständiger Weiterentwicklung der elektronischen Daten gesprochen.

Es ist auch hervorzuheben, dass der lexikographische Prozess bei den Datenbanken und Informationssystemen von einer Redaktion gesteuert wird, die auch die Inhalte verantwortet. Der lexikographische Prozess und die Qualitätssicherung wird von freiwilligen Nutzern selbst organisiert. Zu kommt dabei zu bestimmten Formen der Interaktion:

- Meldung von Fehlern,
- Vorschläge für Korrekturen und Verbesserungen,
- Vorschläge für neue Lemmata oder Neubedeutungen und Nebenbedeutungen,
- Belege für neue oder ungewöhnliche Verwendungsweisen,
- Nutzer verfassen (*redaktionell betreut*) Wörterbuchartikel,
- Nutzer beraten sich untereinander in Foren,
- Lexikographen beraten die Nutzer in Zweifelsfragen,
- Vorschläge für neue Stichwörter und
- Funktionen wie „Meistgelesene Wörter“, „Wort des Tages“.

Konkrete Beispiele für die Kommentare der Benutzer

Beispiel (a) zu www.elexiko.de

Sehr geehrte Damen und Herren,

beim Eintrag "Burschenschaftler" hat sich Worttrennung der morphologischen Variante ein (Tipp-) Fehler eingeschlichen: Bur|schen|schaf|tl|er

Es sollte wohl "Bur|schen|schaf|tl|er" heißen.

Einige Einträge auf ...schafftler weisen dabei keine Trennung von "schaft" und "ler" auf. Ist dies beabsichtigt? (Vgl. z.B. Kulturwissenschaftler)

Beispiel (b)

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich wollte Ihnen kurz über Suchanfrage fragen, und zwar ich wollte die Wörter nach stilistische Ebene suchen, z.B. Metapher, Metonymie, damit ich weiss, welche Wörter z.B. metaphorische Lesart haben. Gibt es sowas möglichkeit? Ich freue mich auf Ihre Mail, danke.

Diese Beispiele zeigen deutlich, dass der Einbezug der Benutzer durch unterschiedliche Formen stattfinden kann, was man durch die folgenden drei Erscheinungsformen feststellen kann:

- a. *Möglichkeit der unmittelbaren Beteiligung am Wörterbuch:* Durch die Möglichkeit, selbst Artikel anzulegen oder bestehende Artikel zu verändern, können engagierte Wörterbuchbenutzer Aspekte, die ihnen und evtl. auch weiteren Benutzern wichtig sind, ergänzen und für ein breiteres Angebot sorgen.
- b. *Möglichkeit der mittelbaren Beteiligung am Wörterbuch:* Durch ein Feedback- bzw. Kontaktangebot können die Wörterbuchmacher auf Wünsche von Benutzern reagieren und damit ebenfalls für ein breiteres, benutzergerechtes Angebot sorgen.
- c. *Möglichkeit des Austauschs mit anderen Wörterbuchbenutzern:* Durch den Austausch mit anderen Benutzern mittels eines Online-Forums können Fragen geklärt werden, die nach der Recherche im Wörterbuch noch bleiben.

5. Arbeitsschritte eines elektronischen Informationssystems

Bei einem elektronischen Datenbank oder Informationssystem spricht man von bestimmten Phasen bzw. Arbeitsschritten, die vorhanden sein müssen, um ein gutes benutzerfreundliches Informationssystem zu schaffen: *Datenerhebung, Datenvorbereitung, Datenbeschreibung, Datenpräsentation und Automatisierung und maschinelle Unterstützung*. Das folgende Schema soll dies klarstellen:

Phase	Arbeitsschritte
Vorbereitungsphase	Wörterbuchskizze, Organisationsplan (<i>Finanzierung, Workflow, Zeitplan, Personal</i>), Pilotstudien zum Programm der lexikographischen Angaben, Wörterbuchplan (<i>Redaktionshandbuch, Musterartikel, Planung der Zugriffsstrukturen ...</i>) etc.
Phase der Datensammlung	Beschaffung lexikographischer Primär-, Sekundär- und Tertiärquellen (<i>insbesondere Korpusaufbau</i>), Beschaffung weiterer Daten (z.B. <i>Illustrationen, Tondateien</i>).
Phase der Computerisierung	Aufbereitung der Korpus-texte, Programmierung/Anschaffung eines lexikographischen Redaktionssystems etc.
Phase der Datenverarbeitung	Erstellung einer Stichwortkandidatenliste, Analyse von Kookkurrenzen etc.
Phase der Datenanalyse und -beschreibung	automatische Ermittlung lexikographischer Angaben (z. B. <i>rrerquenzen, Kollokatoren</i>), Verfassen der Wortartikel, Anlegen von Hyperlinks, Integration von Illustrationen und anderen multimedialen Elementen etc.
Phase der Vorbereitung für Onlinerelease	Korrekturlesen, Testen der Onlinepräsentation, Verbindung mit den Wörterbuchumtexten etc.

Tabelle 1: Phasen des lexikographischen Prozesses von Internetwörterbüchern (nach Storrer 2001)

6. Zu den Hypertextualisierungsformen in den Datenbanken

Hypertexte und Verweise, die in diesem Zusammenhang öfter als Hyperlinks genannt werden, sind ein Sondermerkmal der elektronischen Datenbanken, da es sich hier um computerverwaltete Texte handelt, die die Mehrfachkodierung von Daten in verschiedenen medialen Formen (*Schrift, Graphik, Ton und Video*) erlauben. Diese haben die Aufgabe, Informationen miteinander zu verknüpfen, wobei jedes Modul mit mehreren anderen Modulen verknüpft sein kann. Dieser Prozess führt letztendlich zur Erstellung von homogenen und vollständig vernetzten Datenbanken von weltweit verteilten Standorten (Storrer 1998: 124f.).

Die Hypertextsysteme bieten für Wörterbücher einen größeren Bedienungskomfort und damit eine Fülle von lexikographischen oder informationellen Mehrwerten. Hypertextualisierungsformen lassen sich für verschiedene makro- und mikrostrukturelle Verknüpfungen innerhalb eines Wörterbuchs ebenso gewinnbringend einsetzen, wie für die Verknüpfung der Wörterbücher untereinander.

Zu den Grundlagen der Hypertextualisierung in den Wortschatzinformationssystemen gehören auch die Verknüpfung der eingeführten Informationen mit Hilfstexten, z. B. mit der Benutzungsanleitung des Wörterbuchs oder mit anderen Formen der Online-Wissensrepräsentation, also mit Handbüchern, Grammatiken, Sachlexika, graphischen Werken, Bild- und Textdokumentationen u. a.

Die logische Zusammenführung bestehender Informationssysteme und jedes zweisprachige Wörterbuch kann als ein Informationssystem verstanden werden, was sich in den letzten Jahren im Bereich der Informationswissenschaften zu einem wichtigen Untersuchungsgegenstand entwickelt hat. Bei einem Nachschlagevorgang werden -falls der Benutzer es wünscht- mehrere Datenbestände durchsucht. Auch die reichlich bebilderte Artikel, die mit Knoten, Anker und Links verbunden sind, werden dabei miteinbezogen. Der Benutzer kann folglich zwischen den Wörterbuchartikeln und den ergänzenden Informationstafeln „hin- und herspringen“, ähnlich wie zwischen den Fenstern einer Computeranwendung.

Die wichtigsten bekanntesten Hypertextualisierungsformen in den Datenbanken und den Informationssystemen sind die Pfeile und die gepunkteten Kästchen mit lexikographischen Daten. Oft haben sie die Bedeutung: wenn der Benutzer einen Button drückt, bekommt er die gewünschten (*in dem mit entsprechenden Pfeil angedeuteten Kästchen dargestellten*) Informationen eingeblendet.

7. Präsentation der Angaben im Artikel in einem Datenbank

a. *Variabilität der Anzeige der Daten*: Eine entsprechende Speicherung der Daten ermöglicht es, Artikelelemente nach Belieben ein- oder auszublenden „Variabilität der virtuellen Konstituenz“ (Engelberg/Lemnitzer 2004: 147) oder deren Position innerhalb des Artikels zu verschieben „Variabilität der virtuellen Präzedenz“ (ebd.). Dadurch kann die Bildschirmanzeige den Wünschen und Bedürfnissen der Benutzer (*aktiv oder passiv*) angepasst werden. Die Benutzer können Artikelelemente ein-/ausblenden. Sie können Artikelelemente sogar verschieben.

b. *Variabilität des Artikelinhalts*: Auch inhaltlich können die Artikelelemente an dem Benutzer angepasst werden. Damit ist bei diesem Punkt nicht gemeint, dass die Wörterbuchbenutzer den Artikeln eigene Ergänzungen und Kommentare hinzufügen können „Variabilität der realen Konstituenz“ (Engelberg/Lemnitzer 2004: 147).

Den Benutzern wird eine ihrem jeweiligen Alter, Wissensniveau, ihren Vorkenntnissen und/oder Bedürfnissen angemessene, sprachlich und inhaltlich einfacher oder komplexer gehaltene Formulierung angezeigt. Man kann feststellen, dass die Artikelinhalte je nach Benutzerniveau variabel formuliert werden können.

c. *Aspekte der typographischen Gestaltung*: Die Verwendung unterschiedlicher Schriftschnitte ist in der Printlexikographie bereits verbreitet, die Verwendung von Farben nimmt seit einigen Jahren zu. Beide Mittel können eingesetzt werden, um bestimmte Angabetypen zu kennzeichnen und damit den Benutzern zu helfen, diese aufzufinden. Dabei können unterschiedliche Schriftschnitte verwendet werden auch verschiedene Farben werden eingesetzt.

d. *Umgang mit dem zur Verfügung stehenden Platz*: In Printwörterbüchern ist es relativ üblich, Wörter und Sätze stark abzukürzen; die Angaben werden in der Regel einfach hintereinander gereiht. Dieses Vorgehen dient der Einsparung von Druckraum. Der Sparzwang fällt bei lexikalischen Informationssystemen jedoch weg, die Verwendung von Abkürzungen (*n* für *Neutrum*, *jdn./jdm.* für *jemanden/jemandem*, die Tilde ~ für den mit dem Lemmazeichen genannten Ausdruck etc.) ist nicht mehr zwangsläufig notwendig-insbesondere ungeübten Wörterbuchbenutzern können ausformulierte Angaben eine Verständnishilfe sein.

Außerdem ist es möglich, Angaben horizontal und/oder vertikal relativ zu anderen Angaben zu positionieren und damit den Artikel mikroarchitektonisch auszubauen (Wiegand 1998: 366ff), so dass diese als inhaltlich zusammengehöriger Block zu erkennen sind, wodurch das Auffinden der gesuchten Daten erleichtert wird.

8. Beispiele für die lexikalischen Datenbanken

a. DWDS

Die Analyse beschränkt sich dabei auf ausgewählte Werke. Das erste Werk ist das digitale Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS), das als ein Wortauskunftssystem zur deutschen Sprache in Geschichte und Gegenwart angesehen wird. Es umfasst mehrere Wörterbuchressourcen und basiert auf einem umfangreichen Referenzkorpus. Das Informationsangebot ist modular aufgebaut

The screenshot shows the DWDS website interface. At the top, there are logos for 'D', 'W', 'D', 'S' and the text 'Der deutsche Wortschatz von 1600 bis heute.' A search bar contains the word 'Virus'. On the right, there are links for 'Startseite' and 'Wortinformation zu „Virus“', and a 'Anmelden' button. The main content area is titled 'Virus, das oder der'. It includes sections for 'Grammatik' (Substantiv (Neutrum) · Genitiv Singular: **Virus** · Nominativ Plural: **Viren**), 'Etimologie' (umgangssprachlich Substantiv (Maskulinum) · Genitiv Singular: **Virus** · Nominativ Plural: **Viren**), 'Ausprache' (vɪˈʁʊs), 'Worttrennung' (Vi-rus), 'Herkunft' (zu **vīrus**, n. 'zähe Flüssigkeit, Schleim, Saft, Gift, Gestank, Schärfe, Bitterkeit' mit -Virus: als Erstglied: **Viren**befall ... **20 weitere** · mit -Virus: als Letztglied: **AIDS**· **Virus** ... **72 weitere** · mit -Virus: als Binnenglied: **Antivirens**oftware · **Antivirus**oftware), and 'Wortbildung'. Below this is a 'Bedeutungsübersicht' with two numbered entries: 1. [Biologie, Medizin] sehr kleines, aus Nukleinsäure als Träger der genetischen Information und einer umhüllenden Proteinkapsel bestehendes Element, das meist erst elektronenmikroskopisch sichtbar ist, über keinen eigenen Stoffwechsel verfügt, sich daher nur in lebenden Zellen vermehren kann und bei Lebewesen häufig Krankheiten erregt; 2. [Informations- und Telekommunikationstechnik] Synonym zu Computervirus. On the right side, there is a 'Worthäufigkeit' section with a bar chart showing frequency from 1600 to 2000, and a 'Wortverlaufskurve' section with a line graph showing frequency from 1600 to 2000. At the bottom right, there is a section for 'Ältere Wörterbücher' listing 'Grimmsches Wörterbuch („DWB“) (0)' and 'Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache (WDG) (1)'.

The screenshot shows the 'Bedeutungen' section of the DWDS website for the word 'Virus'. The main heading is 'Bedeutungen'. Below it, there is a numbered list: 1. [Biologie, Medizin] sehr kleines, aus **Nukleinsäure** als Träger der genetischen Information und einer umhüllenden Proteinkapsel bestehendes Element, das meist erst elektronenmikroskopisch sichtbar ist, über keinen eigenen Stoffwechsel verfügt, sich daher nur in lebenden Zellen vermehren kann und bei Lebewesen häufig Krankheiten erregt. To the right of this text is a small image of a virus particle with a caption: 'Grippe-Virus mit Virushülle in e... (CDC / Dr. Erskine. L. Palmer; Dr. M. L. Martin; Cynthia Goldsmith, CCO)'. Below the main text, there are sections for 'weiterführende enzyklopädische Informationen: „Viren“, in: Spektrum – Kompaktlexikon der Biologie', 'KOLLOKATIONEN:' (with sub-sections for 'mit Adjektivattribut', 'als Akkusativobjekt', and 'in Präpositionalgruppe/-objekt'), and 'Belege in Korpora' which lists various corpora like 'Referenzkorpora', 'Zeitungskorpora', 'Webkorpora', and 'Spezialkorpora' with their respective counts.

Abbildung 2: Zum Lemma *Virus* in DWDS

b. Wortschatzportal Uni-Leipzig

Das Wortschatzportal der Universität Leipzig verbindet unterschiedliche lexikologische und lexikographische Informationen, die hauptsächlich auf statistisch ausgewerteten, korpusgestützten Daten beruhen (Müller-Spitzer/Engelberg 2011: 168). Eine Nutzung im DaF-Bereich ist nur eingeschränkt für komplexe Produktionszwecke bei sehr fortgeschrittenem Sprachniveau und erst

The screenshot shows the 'Wortschatz' portal interface. At the top left is the logo and the name 'WORTSCHATZ'. A search bar contains the word 'Virus'. To the right, a box provides statistics: 'Deutsches Nachrichten-Korpus basierend auf Texten gecrawlt 2018', 'Sätze: 46,843,422 · Types: 8,487,717 · Tokens: 720,421,868', and a link to 'Alle...'. Below the search bar, the main entry for 'Virus' is displayed, including its frequency (Anzahl: 7,772), rank (Rang: 7,525), and frequency class (Häufigkeitsklasse: 11). The entry details include:

- Siehe auch:** virus, VIRUS
- Wortart:** Nomen
- Grundform von:** virus, Viren
- Teil von:** SRF Virus, Radio SRF Virus, Tatort: Virus, Virus Alert, DRS Virus, Deformed Wing Virus
- Sachgebiet:** Botanik, Computer, Einzeller, Krankheitserreger, Medizin
- Beschreibung:**
 - [englische Band] Virus ist eine englische Thrash-Metal-Band aus London, die im Jahr 1986 gegründet wurde, sich 1990 auflöste und 200... W
 - [Automarke] Virus war eine französische Automarke. W
- Synonym:** Computervirus, Keim, Krankheitserreger, Bazillus, Bakterie, Krankheitskeim, Erreger

 Below this are expandable sections:

- Domseiff-Bedeutungsgruppen:** 2.33 Krankheit Ansteckung, Ansteckungsgefahr, Antikörper, Bakterie, Bazillus, Erreger, Virus
- Kookkurrenz-ähnliche Formen:** Erreger | Seuche | Ebola-Virus | Viren | Infektion

Abbildung 4: Zum Lemma *Virus* aus Wortschatzportal Uni-Leipzig

This screenshot shows the 'Beispiele' section of the lemma entry. It features a list of ten example sentences, each with a source and a date:

- Der **Virus** löscht bei Betroffenen die ganze Festplatte. (www.hamburg-zwei.de, gecrawlt am 26.03.2018)
- In seltenen Fällen erobert das **Virus** aber auch die Nervenzellen anderer Körperteile. (www.stern.de, gecrawlt am 26.03.2018)
- Die gefiederten Eltern bemerkten, dass ihre Jungen an einem **Virus** erkrankt waren.* (www.blickpunkt-brandenburg.de, gecrawlt am 25.03.2018)
- Ursprünglich stammt das **Virus**, das von Stechmücken übertragen wird, aus Südafrika. (www.dewezet.de, gecrawlt am 25.03.2018)
- Das **Virus** sei natürlich eine ernstzunehmende Bedrohung. (www.shz.de, gecrawlt am 25.03.2018)
- Durch kleinste Verletzungen im Genitalbereich kann das **Virus** in den Körper gelangen. (www.bild.de, gecrawlt am 26.03.2018)
- Wurstwaren aus den betroffenen Gebieten können das **Virus** enthalten. (www.berchtesgadener-anzeiger.de, gecrawlt am 26.03.2018)
- In Guinea herrscht Hungersnot und dort ist der **Virus** Ebola verbreitet. (www.ikz-online.de, gecrawlt am 28.03.2018)
- Das Team wertete die genetischen Daten des **Virus** aus und stellte die zunehmende Ausbreitung grafisch dar. (www.heise.de, gecrawlt am 28.03.2018)
- Die reale Bedrohung durch das **Virus**, Angst und Vorurteile ergeben eine ungute Mischung. (derstandard.at, gecrawlt am 29.03.2018)

 Below the list are navigation options: +10 +30 +100. Further down are expandable sections:

- Kookkurrenzen:** infiziert | das | übertragen | nachgewiesen | angesteckt
- Signifikante linke Nachbarn:** das | dem | Das | des | ein
- Signifikante rechte Nachbarn:** infiziert | H5N1 | angesteckt | H5N8 | A/H1N1
- Graph:**

Abbildung 7: Ausschnitte zu verschiedenen Modulen zu *riechen* aus *elexiko*

Obwohl mit Worten von Engelberg/Lemnitzer „im elektronischen Medium die Zukunft der Wörterbücher liegt“ (2009: 220), konnte aufgezeigt werden, dass nicht alle vorgestellten Werke die neuen Chancen des neuen Mediums gleichermaßen nutzen. Je nach Benutzer muss ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Informationsangebot, Darstellungsweise etc. gefunden werden. Dabei stimme ich Haß/Schmitz zu, dass Internet-Wörterbücher „sinnvolle Nutzungen mit technischen Möglichkeiten verbessern“ sollen (2010: 16). Die Herausforderungen für die Internetlexikographie stehen in direktem Zusammenhang mit dem Nutzen und der Zweckmäßigkeit der angebotenen Information, aber vor allem mit dem online-Mehrwert in Verbindung mit der Ergonomie (Haß/Schmitz 2010: 6ff.). Es bietet unterschiedliche und vielfältige Zugriffsstrukturen und deren Optimierung, ausdifferenzierte Möglichkeiten der Verlinkung, was heute in der aktuellen Lexikographieforschung im Fokus der Aufmerksamkeit steht. Für den DaF-Bereich ergibt sich dabei die dringende Notwendigkeit, ein spezifisches lexikographisches DaF-Portal bereitzustellen, was den konkreten und spezifischen Rezeptions- und Produktionsbedürfnissen eines DaF-Lerners entgegenkommt. Dabei müssen die sehr komplexen Suchvorgänge über unterschiedliche Links und lexikographischen Portalen für DaF-Zwecke systematisiert und vereinfacht werden. Das enorme Potenzial der ein- und mehrsprachigen, dynamischen, multimedialen und multimodalen Datenpräsentation und Zugriffsmöglichkeiten von Online-Wörterbüchern und Portalen sollte unbedingt für den DaF-Bereich gezielt genutzt werden. Spezifische Benutzerforschung im DaF-Bereich und Rückschlüsse auf Datenzugriff und Datenpräsentation sind Voraussetzungen, um ein neues Produkt, also ein lexikographisches DaF-Portal, zu erstellen. All dies weist auf neue Forschungsbereiche, die einen Weg zu benutzungs-, funktions- und mediengerechter Online-Lexikographie im DaF-Bereich bahnen.

The screenshot shows the OWID website interface. At the top left is the OWID logo and a search bar. Below it is a list of categories from '59 - 83 (113)'. The main content area displays the entry for 'Virus' from the 'Deutsches Fremdwörterbuch', 1st edition, Band 6 (Kirkness u. a. 1983). The definition includes etymology and scientific context. On the right, there is a sidebar with a home icon and a list of tools: elexiko, Paronymwörterbuch, Sprichwörterbuch, Kommunikationsverben, Verlaufsformen, Fremdwörterbuch (with sub-items: Startseite, Wortartikel, Projekt, Benutzungsanweisung, Volltextsuche), Neologismenwörterbuch, Schulldiskurs 1945-55, Protestdiskurs 1967/68, and Schlüsselwörter 1989/90.

Abbildung 8: Ausschnitt zu *Virus* aus *ellexiko*

Es ist daher zu betonen, dass gut gestaltete elektronische Wörterbücher eine Reihe von Vorteilen gegenüber dem herkömmlichen Druck Format bieten, obwohl nicht alle E-Wörterbücher tatsächlich die Funktionen von enthalten elektronisches Medium haben. Denn neben der traditionellen phonetischen Transkription können Wörterbuchbenutzer (*insbesondere Sprachlerner*) möglicherweise auf das Schlagwort hören, möglicherweise auch auf ein Beispiel bzw. einen Satz von einem Muttersprachler ausgesprochen. Jedoch bleibt die Rechtschreibung des gesuchten Artikels ein Problem, denn die Rechtschreibung muss länger zum Scheitern führen, da elektronische Wörterbücher versuchen, den Gegenstand tatsächlich zu erraten (Lew 2011: 230). Dies schafft spezifisch Schwierigkeiten für Wörterbuchbenutzer, die versuchen, lexikalische Einheiten mit mehreren Wörtern zu finden (z.B. *Redewendungen*). Eine gut gestaltete Schnittstelle zu einem elektronischen Wörterbuch ermöglicht das Auffinden von mehreren Wörtern, ohne zu wissen, unter welchem Stichwort der Ausdruck verschachtelt ist, auch in bestimmten Fällen, wenn dem Wörterbuchbenutzer nicht so häufig bewusst ist, dass es sich um eine Einheit mit mehreren Wörtern handelt. Das passiert, wenn Sprachlernende Schwierigkeiten haben, einen Text in der Fremdsprache zu verstehen. Beim Lesen von Texten in elektronischer Form kann die Wörterbuchabfrage erleichtert werden, Wörterbuchbenutzer können miteinander kontaktieren bzw. „sprechen“. Zum Beispiel in einem E-Book, was der Benutzer tun muss, ist, auf das Wort zu tippen, und dieses Wort sollte automatisch nachgeschlagen werden. Idealerweise das lexikalische Wortschatzinformationssystem sollten dann den textuellen Kontext auf Beweise für Ausdrücke mit mehreren Wörtern und auf Hinweise untersuchen, dass das Suchwort wahrscheinlich verwendet wird. Die Darstellung der lexikografischen Daten kann je nach Verwendungszweck angepasst werden. Der Speicherplatz elektronischer Medien ermöglicht es, mehr lexikografische Daten aufzunehmen als in gedruckten Bänden möglich war. Video und Animation sind weitere Möglichkeit, obwohl die verfügbaren Beweise darauf hindeuten, dass sie für den Benutzer nicht so wichtig sind (Lew/ Doroszewska 2009 :239).

9. Standardisierung elektronischer Wortschatzinformationssysteme

Die Standardisierung von lexikalischen Ressourcen ist die gemeinsame Arbeit einer Expertengruppe, um eine einheitliche Wahrnehmung dieser Ressourcen für alle Sprachen zu entwickeln. Diese Wahrnehmung wird zu einer Maßnahme, wenn sie von einem nationalen oder globalen Beamten wie (www) World Wide Web genehmigt wird.

Die Standardisierung von lexikalischen Ressourcen wirkt direkt auf den DaF-Unterricht aus. Außerdem ist die Möglichkeit, zweisprachige Wörterbücher zu integrieren, um beispielsweise ein mehrsprachiges Wörterbuch für maschinelle Übersetzungen zu erstellen, ist eine gute Chance, lexikalische Ressourcen zu standardisieren. Standardisierung von lexikalischen Ressourcen bedeutet, dass sie flexibel sein und dass sie verschiedene Sprachniveaus (*morphologisch, grammatisch, semantisch u.a.*) abdecken sollen.

Hier kann man auch die sprachlichen Ebenen der Lexikoneinträge in Form spezialisierter Einheiten trennen, die für jede Einheit auf einer bestimmten Ebene relevant sind. Dadurch kann man diese Einheiten verknüpfen, neue Einheiten hinzufügen, ohne die vorhandenen zu beeinträchtigen.

Zusammenfassung

- Wie die vorliegende Arbeit gezeigt hat, sind die lexikalischen Informationssysteme die neue Form der Wörterbücher und sie haben eine eigene Methode zur Datenspeicherung und -verwaltung.
- E-Learning ist zu einer Notwendigkeit geworden, durch die der Lernprozess anders gestaltet werden kann.
- E-Learning wird besonders durch vier bestimmte Besonderheiten charakterisiert: Interaktivität, Multikodalität, Multimedia und Multimodalität.
- Seit Jahren übt das Internet einen enormen Einfluss auf unser Leben aus, da es ein hervorragendes Mittel zur technischen Integration aller zu übertragenden sprachlichen Informationen ist.
- Somit ist schlusszufolgern, dass elektronische Datenbanken und Informationssysteme mehrere Vorteile haben, die hauptsächlich mit dem schnellen, kostenlosen und multimedialen Zugang zu tun haben.
- Eine interaktionelle Beteiligung der Benutzer an die Entwicklung von elektronischen Datenbanken ist über ein Forum nach Registrierung oder über die Option eines Feedbacks möglich und sogar erwünscht.
- Auch die reichlich bebilderte Artikel, die mit Knoten, Ankern und Links verbunden sind, werden dabei miteinbezogen. Der Benutzer kann folglich zwischen den Wörterbuchartikeln und den ergänzenden Informationstafeln „hin- und herspringen“.
- Es bietet unterschiedliche und vielfältige Zugriffsstrukturen und deren Optimierung, ausdifferenzierte Möglichkeiten der Verlinkung, was heute in der aktuellen Lexikographieforschung im Fokus der Aufmerksamkeit steht.

Literaturverzeichnis

- 1.Duden, Deutsches Universalwörterbuch (1996):** 3., neu bearb. u. erw. Auflage, Mannheim, Dudenverlag.
- 2.Engelberg, Stefan/Lemnitzer, Lothar (2004):** Lexikographie und Wörterbuchbenutzung. 3. Aufl. Tübingen.
- 3.Engelberg, Stefan/Lemnitzer, Lothar (2009):** Lexikographie und Wörterbuchbenutzung. 4., überarb. und erweit. Aufl. Tübingen.
- 4.Fraas, Claudia/Haß-Zumkehr, Ulrike (1998):** Vom Wörterbuch zum lexikalischen Informationssystem. LEKSIS- ein neues Projekt des Instituts für deutsche Sprache. In: Deutsche Sprache 4, S. 289-303.
- 5.Geyken, Alexander (2005):** Das Wortinformationssystem des Digitalen Wörterbuchs der deutschen Sprache des 20. Jahrhunderts (DWDS). Berlin: BBAW.
- 6.Haß, Ulrike /Schmitz, Ulrich (2010):** Lexikographie im Internet 2010 - Einleitung. In: Lexicographica 26, 1-17.
- 7.Klein, Wolfgang (2004):** Vom Wörterbuch zum Digitalen Lexikalischen System: Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik 136: 10-55.
- 8.Klein, Wolfgang/Geyken, Alexander (2010):** Das digitale Wörterbuch der deutschen Sprache (dwds). In Lexicographica, pages 79-96. De Gruyter.
- 9.Knapp, Christa (2006) (Hg.):** Vom World Wide Web zum World Wide Wörterbuch. Internetwörterbücher als Übersetzungsmittel? Saarbrücken.
- 10. Kerres, Michael /Annabell Preußler (2012):** Mediendidaktik. In: Dorothee Meister, Friederike von Gross und Uwe Sander (Hg.): *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online*.
- 11. Kuhlen, Rainer (1991) (Hg.):** Hypertext: Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissenbank. Heidelberg/New York.
- 12. Lehr, Andrea (1996):** Zur neuen Lexicographica-Rubrik „Electronic Dictionaries“. In: Lexicographica 12, S. 310-317.
- 13. Lew, Robert und Joanna Doroszevska (2009):** Electronic Dictionary Entries with Animated Pictures: Lookup Preferences and Word Retention. International Journal of Lexicography 22(3): 239-257.
- 14. Lew, Robert (2011):** Online dictionaries of English. In Fuertes-Olivera, H. Bergenholtz, (eds.), e-Lexicography: The Internet, Digital Initiatives and Lexicography. London/New York: Continuum, pp. 230-250.
- 15. Müller-Spitzer, Caroline/Engelberg, Stefan (2011):** Elektronische Lexikographie zwischen Grammatik und Lexikon. In Engelberg, Stefan/Holler, Anke/Proost, Kristel (Hg.): Sprachliches Wissen zwischen Lexikon und Grammatik. (Jahrbuch für Deutsche Sprache IDS) Berlin, 559-572 2001].

- Printwörterbüchern. In: *Lexicographica* 18.2002, 168-252.
- 16. Storrer, Angelika/Freese, Katrin (1996):** Wörterbücher im Internet. In: *Deutsche Sprache* 2/1996, S. 97-153. Uni. of Wisconsin. McIntyre Library.
- 17. Storrer, Angelika (1998):** Hypermedia-Wörterbücher: Perspektiven für eine neue Generation elektronischer Wörterbücher. In: Wiegand, Herbert Ernst (Hg.): *Wörterbücher in der Diskussion III.* (= *Lexicographica Series Maior* 84). Tübingen, S. 106-131.
- 18. Storrer, Angelika (2001):** Digitale Wörterbücher als Hypertexte: Zur Nutzung des Hypertextkonzepts in der Lexikographie. In I. Lemberg, B. Schröder.
- 19. Storrer, Angelika (2004):** Hypertext und Texttechnologie. In: Knapp, Karlfried u. a. (Hg.): *Angewandte Linguistik. Ein Lehrbuch*, Tübingen/Basel, S. 207-228.
- 20. Wiegand, Herbert Ernst (1998):** Altes und Neues zur Makrostruktur alphabetischer Printwörterbücher. In: Wiegand, Herbert Ernst (Hg.): *Wörterbücher in der Diskussion III. Vorträge aus dem Heidelberger Lexikographischen Kolloquium (Lexicographica. Series Maior 84).* Tübingen 1998, 348-372.
- 21. Wiegand, Herbert Ernst (2002):** Altes und Neues zur Mediostruktur in Wörterbuchbenutzung. 2. Aufl. (Stauffenburg Einführungen 14). Tübingen.