Bulletin of the *Transilvania* University of Braşov
Series IV: Philology and Cultural Studies • Vol. 6 (55) No. 2 - 2013

MASCHINELLE WÖRTERBÜCHER AUS DER PERSPEKTIVE DER LINGUISTIK

Mihaela PARPALEA[1]

Abstract: *Machine-readable dictionaries have enjoyed growing popularity in recent years for both pedagogic and economic reasons. By proving an environment with a variety of options and materials that users can exploit, and some kind of catalogue and advisory service to help them do so, such dictionaries can offer a wider and more flexible range of opportunities than printed dictionaries. Because users are largely left to their own devices, such dictionaries can also be seen as providing information on the cheap, potentially substituting for printed dictionaries. There are, in other words, two ways of looking at machine-readable dictionaries. One is as a means of improving efficiency, the other as a mean of cutting costs.*

Key words: *Machine-readable dictionaries, Text corpus, Text file.*

1. Einleitung

Die Erfahrung, dass im Besonderen die junge Generation sich für technische Neuerungen sehr aufgeschlossen zeigt, war eine Anregung für die Beschäftigung mit dem Thema Sprachforschung und maschinelle Datenverarbeitung. Theoretische und praktische Vorarbeiten sind auch den Kollegen vom Lehrstuhl für theoretische und angewandte Informatik zu verdanken. Zur Koordinierung der Zusammenarbeit ist ein Arbeitskreis entstanden, innerhalb dessen ein ständiger Gedanken- und Erfahrungsaustausch gepflegt wurde. Auf Kolloquien sind Arbeiten aus dem Gebiet der Syntaxforschung mittels elektronischer Geräte praktisch demonstriert und präsentiert worden.

Der vorliegende Artikel zeigt, dass bei lexikographischen Tätigkeiten elektronische Geräte heute eine Selbstverständlichkeit sind, dass dabei Zeit und Raum gespart wird, weil riesige Mengen von Daten gespeichert werden können, Wörter und ganze Absätze können sortiert werden, aus groβen Textbeständen können Einträge mit gleichen Merkmalen herausgeholt werden und neben vielen anderen Funktionen können auch alphabetische Wortregister zusammengestellt werden. Die Bedeutung der Datenverarbeitung als Hilfsmittel und Forschungsinstrument für die Textwissenschaften wurde Mitte des vorigen Jahrhunderts erkannt [6]. Zwar ging es zunächst nur um Indices und Konkordanzen zu philosophischen und literarischen Texten, die leicht herstellbar schienen, dann aber kamen anspruchsvollere Ziele hinzu, die bis heute

[1] Faculty of Letters, *Transilvania* University of Braşov.

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

zum Teil noch nicht gänzlich erreicht worden sind, etwa die maschinelle elektronische Syntaxanalyse, die maschinelle Lemmatisierung und Homographentrennung. Gefördert wurde auch der Gedanken, Computer als Hilfsmittel bei der Sammlung und Auswertung großer Sprachkorpora zu verwenden. Fachlich stehen diese Bemühungen in der Tradition einer strukturellen Linguistik, für die die Korpusidee ein Grundgedanke ist. Es wurde immer klarer, dass sich diese Idee mit Hilfe des Computers in einer nie dagewesenen Vollständigkeit, Exaktheit und Nachprüfbarkeit verwirklichen ließ.

Mit den in den Anfangsjahren der maschinellen Sprachverarbeitung erreichten Resultate ist bis heute das Gebiet der maschinellen Lexikographie motiviert worden. Dafür zeugen die bis heute fortdauernden Projekte am Institut für deutsche Sprache (Mannheim), aber auch der Gedanke eines großen interdisziplinären deutschen Wörterbuchs, dessen Ausarbeitung ohne Computerhilfe nicht vorstellbar ist. Im Folgenden geht es um den gegenwärtigen Stand des Bereichs der maschinellen Sprachverarbeitung sowie um grundsätzliche Fragen der Darstellung lexikalischer Daten im Computer aus heutiger Sicht.

Die Möglichkeit der Nutzung des Computers als Arbeitsmittel im Fremdsprachenunterricht ist heute eine Selbstverständlichkeit [5]. Es geht um die Daten-und Informationsverarbeitung, sodass mit Hilfe von Text-und/oder Datenverarbeitungsprogrammen Wortschatzdateien und Textkorpora erstellt werden können. Insbesondere konzentriert man sich auf Programme, bei denen eine Vielzahl von Informationen zu den Texten abgerufen werden können. Dazu gehören neben alphabetischen auch nach semantischen, syntaktischen, lexikalischen oder morphologischen Kriterien erstellte Wortschatzindizes. Listen, in denen z.B. die Häufigkeit des Vorkommens bestimmter Worte oder lexikalischer Formen in Texten festgestellt und ausgedruckt wird, können dann im Unterricht als Hilfsmittel bei der Textanalyse verwendet werden.

2. Maschinelle Lexikographie

Die maschinelle Lexikographie hat in den letzten ca. zwanzig Jahren einen erheblichen Aufschwung erfahren. Dafür gibt es verschiedene Gründe:

Erstens führt die durchgehende und fortschreitende Informatisierung der Alltagswelt auch zu Formen der technisch gestützten Informationserschließung. Hier gehört auch der Umgang mit Wörterbüchern, die auf neuen Medien wie Personalcomputern, Computerterminals, Btx, Bildplatten usw. zugänglich werden. Es gibt heute weltweit zahlreiche Wörterbuchverlage, die ihre allgemeinsprachlichen Wörterbücher und Übersetzungswörterbücher auch auf Speicherplatten (CD-ROM) anbieten.

Zweitens hat man als Folge der fortschreitenden Informatisierung neue sprachverarbeitende Systeme konzipiert, für die maschinell zugreifbare lexikalische Information benötigt wird. Diese lexikalische Information wird in einer formalen algorithmischen Form benötigt, so dass mit dieser Information Sprache analysiert und generiert werden kann. Als Beispiele gelten maschinelle Sprachübersetzungen.

An dritter Stelle sollten linguistische Aspekte erwähnte werden. Es gibt heute neue linguistische Modelle, die dem Wörterbuch (Lexikon) eine wesentlich wichtigere Rolle beimessen, als dies früher der Fall war. So spielte zwar schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit der Entwicklung der generativen Transformationsgrammatik das Lexikon,

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

als Basis der generativen Grammatik, eine zentrale Rolle, es enthielt aber solche Angaben, die benötigt werden, um zulässige von unzulässigen (grammatische von ungrammatischen) Sequenzen zu trennen.

Die Bedeutung des Lexikons in den theoretischen linguistischen Modellen hat seitdem stark zugenommen. Man denke nur daran, dass kein System mehr daran vorbeigehen kann, kasusrelationale Angaben, also einen semantisch beschriebenen Verbrahmen, einzubauen. In der Funktionalen Grammatik, die sich die Wechselbeziehungen zwischen den sprachlichen Formen, ihren Funktionen und Bedeutungen zur Aufgabe stellt, enthält das Sprachmaterial z.B. bei jedem Verb nicht nur einen Kasusrahmen, sondern auch Angaben über die syntaktisch/semantischen Funktionen (z.B. die Subjekt- und Prädikatfunktion), durch die eine Position dieses Rahmens ausgefüllt werden muß. Über morphologische, syntaktische und semantische Angaben hinaus sind z.B. für die Zwecke der sog. natürlichsprachlichen Systeme ferner Angaben erforderlich, um Aussagen eindeutig auf bestimmte Objekte und Situationen einer Diskurswelt zu beziehen. Diese Sprachbetrachtung zeigt, dass zwischen den sprachlichen Formen und ihren Funktionen kein Verhältnis einfacher, geradliniger Entsprechung besteht, d.h. nicht jede Funktion hat nur einen ihr eindeutig zugeordneten Funktionsträger. Mit anderen Worten: Bestimmte Leistungen können durch unterschiedliche Formen erzielt werden und nicht jede Form ist nur einer bestimmten Funktion zugeordnet, d.h. manche Formen können verschiedene Leistungen hervorbringen.

Das Interesse an der maschinellen Lexikographie kommt u.a. in den Anstrengungen zum Ausdruck, die in vielen Ländern mit Regierungsunterstützung unternommen werden.

Die Europäische Gemeinschaft hat Programme intiiert, in welchen die maschinelle Lexikographie gefördert wurde, im Besonderen wenn es um die Verwendung der Wörterbücher in der „sprachverarbeitenden Industrie“ ging.

Die Aufgaben der maschinellen Lexikographie werden nach zwei Gesichtspunkten gegliedert, je nachdem ob die erstellten Wörterbücher von Menschen, von einem natürlichen System verwendet werden, oder von einem künstlichen System, dem Computer für Zwecke der Sprachbearbeitung. Der Unterschied ergibt sich nicht aus der Art der Verwendung des Wörterbuchs, sondern aus der Form der Darstellung lexikalischer Einheiten und deren Ermittlung.

Deutschland ist im Hinblick auf die Darstellung des Deutschen in Wörterbüchern bemüht eine Kooperation zwischen Verlagen, Computerfirmen und Forschern einzuleiten. Für die deutsche Forschung ist Wortbedeutung nach wie vor Sache des Lexikographen. Kein Computer kann dem Menschen die Definition eines Begriffes, die Zuordnung einer Bedeutung zu einem Wort abnehmen. Die moderne Lexikographie bleibt eine traditionelle Lexikographie mit moderner Technologie. Auf der anderen Seite gibt es maschinelle Wörterbücher, die tatsächlich weitgehend mit Computerhilfe zusammengestellt worden sind. Man verfügt heute über wirksame elektronische Werkzeuge für die lexikographische Praxis. Auch das dtv-Wörterbuch der deutschen Sprache von Gerhard Wahrig [7], das 1978 erstmals als Taschenbuch erschienen und in den 70er Jahren schon als STAIRS-Datenbank erstellt worden ist, ferner der Brockhaus-Wahrig, gehören zu den mit Computerhilfe erstellten Wörterbüchern.

Erarbeitet wurde auch das Maschinelle Korpuswörterbuch zur ost- und

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

westdeutschen Zeitungssprache im Mannheimer Institut für deutsche Sprache [3], das 1990 unter dem Titel „Wörter und Wortgebrauch in Ost und West - Ein rechnergestütztes Korpus-Wörterbuch zu Zeitungstexten aus den beiden deutschen Staaten“ erschien. Die Hilfestellungen des Computers sind vielfältiger Art: Das systematische und repräsentative Quellenkorpus kann mit dem Scanner maschinell gelesen und dann gespeichert werden; Man kann sich Konkordanzen, Wortlisten, Häufigkeitslisten etc. erstellen; Es gibt heute On-line-Textretrieval-Systeme, mit denen man direkt auf jede Stelle des Textkorpus zugreifen kann, es gibt Workstations für Lexikographen und PC-Programme, die die Arbeit der Datensammlung und der Erstellung des Wörterbuchartikels wesentlich erleichtern. Bei all diesen Hilfen bleibt jedoch die Arbeit des Lexikographen unentbehrlich; Seine Aufgabe kann dem Computer nicht übertragen werden.

3. Weitere Perspektiven der maschinellen Lexikographie

In Anbetracht fortschreitender Informatisierung der Gesellschaft und Vernetzung der einzelnen Zugriffstationen muss man sich jedoch auch die Frage nach den weiteren Perspektiven stellen. Hat das Lexikon in Buchform auf längere Sicht noch eine Chance oder wird es durch andere Formen der Präsentation und Verbreitung lexikalischer Information abgelöst? Für den privaten Bereich kann man damit rechnen, dass dem Lexikon in Buchform noch ein langes Leben beschieden sein wird.

Weitere Formen maschineller Lexika sind:

- Wörterbücher auf PC oder Workstation, eventuell mit CD-ROM als Speicher;
- Wörterbücher im Rahmen von Bildschirmtext, Minitel;
- „Dictionary Server“ (Wörterbücher auf dem Terminal) als Teil eines integrierten Wörterbuch-Systems, erstellt aus vorliegenden Wörterbüchern mit Hilfe der Satzbänder;
- Durchgriff auf lexikalische Erfahrungssammlungen und Texte.

Wie aktuell ist das Wörterbuch in Buchform heute, im Zeitalter der Computer angesichts der Verbreitung von Textverarbeitungssystemen?

Wie kann der Computer bei der Abfassung von Wörterbüchern in Buchform, beim Auffinden und Beschreiben der Wörter helfen? Einerseits ist man gegenüber dem Computer skeptisch. Diese Skepsis ist berechtigt, denn der zentrale Schritt der Wörterbucherstellung ist nach wie vor Sache der Lexikographen. Kein Computer kann dem Menschen die Definition eines Begriffes, die Zuordnung einer Bedeutung zu einem Wort, abnehmen.

Im professionellen Bereich werden lexikalische Gesamtsysteme zur Verfügung gestellt, die schon in aller Kürze von Übersetzern, in Büros, Redaktionen, von Wissenschaftlern und Schriftstellern usw. genutzt werden. Für diese professionellen Anwendungsfälle ist das einsprachige alphabetische Bedeutungswörterbuch nur eine Komponente eines umfassenden maschinell zugänglichen lexikalischen Systems: Für den an und mit der Sprache Arbeitenden, beispielsweise den Übersetzer, Lexikographen, Journalisten, Schriftsteller, Lehrer u.a. muss es spezielle mit Computern ausgestattete Arbeitsplätze geben. Von diesen Arbeitsplätzen aus kann man auf eine Vielzahl lexikalischer Datenbanken zugreifen, man kann zu einem gegebenen Stichwort auf verschiedene Sorten lexikalischer

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

Information zurückgreifen, so dass man unmittelbar das Material verschiedenster Wörterbücher zur Hand hat.

Die lexikalischen Datenbanken sind miteinander vernetzt, so dass man auch auf Texte, die sich im Hintergrund befinden, wird zugreifen können. Ob derartige Hilfsmittel auch außerhalb der beruflichen Praxis, also im privaten Bereich, eingesetzt werden können, hängt von der künftigen technischen Entwicklung ab. Prinzipiell ist das „Terminal im Haus", als Zugang zu einer Vielzahl informationstechnischer Dienste nicht nur vorstellbar, sondern auch technisch realisierbar (z.B. über die MultiTel-Geräte der Deutschen Bundespost).

Mit fortschreitender technischer Entwicklung wird man der Tatsache Rechnung tragen, dass das Wörterbuch kein Text ist, den man linear, gleichsam von links nach rechts, lesen kann, sondern ein nach verschiedenen Ordnungsprinzipien, etwa alphabetisch oder hierarchisch, oganisierbares Netzwerk von Texten, das man heute als Hypertext [1].

Die bisher einzeln verfügbaren Wörterbücher werden in Zukunft in lexikalische Netze, lexikalische Hypertextsysteme integriert wie es LEXITRON durch die Verbindung eines allgemeinsprachigen, eines fremdsprachigen Wörterbuches und einer Enzyklopädie schon realisiert. Man kann sich leicht vorstellen, wie man an einem entsprechend ausgerüsteten Arbeitsplatz von einem Wort, zu welchem man Informationen sucht, auf die verschiedensten „Wissensquellen" zugreifen kann. Es versteht sich, dass ein solch professioneller Arbeitsplatz auch mit Anschlüssen an Informationssysteme, Übersetzungssysteme versehen sein kann. Was die Vorbereitung auf diese Entwicklung angeht, so sollten künftige lexikalische Systeme auf vorliegenden Wörterbüchern aufbauen.

Man kann schon jetzt einzelne Komponenten eines integrierten Gesamtsystems erstellen. In diesem Zusammenhang werden außerdem für das Deutsche Versuche angestellt, ein schon vorhandenes alphabetisches Wörterbuch (das Duden –Universalwörterbuch) als Datenbank zu strukturieren und in Relation zu einem Übersetzungswörterbuch zu bringen [4].

4. Linguistische Anwendung des Computers

Wörterbücher für Computer werden immer dann benötigt, wenn Texte mit Computerhilfe hinsichtlich ihrer Struktur und Bedeutung analysiert und beschrieben werden sollen. Dies ist in einfachen linguistischen Anwendungen des Computers erforderlich, wenn man z.B. für einen Text die Anzahl der Haupt- und Nebensätze bestimmen will, besonders aber für komplexe Systeme wie maschinelle Übersetzungssysteme und Frage-Antwort-Systeme.

Die Wörterbücher in maschinellen Systemen sind keine einfachen Listen von Lexemen, sie sind auch mit linguistischen Beschreibungen versehen, den sogenennten Angaben. In den ersten Computerwörterbüchern waren nur Angaben zu Wortklasse und Flexion enthalten, Angaben, die aber zur Disambiguierung zahlreicher morphologischer und syntaktischer Mehrdeutigkeiten nicht ausreichten. Man hat daher differenziertere Verfahren der lexikalischen Beschreibung entwickelt, darunter in zunehmendem Maße auch solche zur semantischen Deskription mit Hilfe semantischer Merkmale, semantischer Relationen. Wörterbücher für Computer unterscheiden sich von solchen für Menschen dadurch, dass in ihnen nicht die Breite der natürlichsprachlichen

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

Ausdrucksmöglichkeiten verwendet werden kann, um Angaben über Wortklassen, Verwendungsweisen und Bedeutungen zu notieren. Ferner darf die „Bedeutung“ einer Angabe nicht erst aus dem weiteren Kontext oder aus dem Vorwissen des Benutzers erkennbar sein. Weiterhin müssen Informationsfelder einheitlich gekennzeichnet sein. Es darf z.B. das Feld, das den Wortlaut eines idiomatischen Ausdrucks enthält, nicht die gleiche Kennzeichnung haben wie das Feld, das eine Derivation charakterisiert.

Wörterbücher für Computer bedürfen einer exakten, formalen Notation, die widerspruchsfrei sein muss. Dazu ist die Menge der in ihnen verwendeten Angaben sowie deren Darstellungsstruktur zu definieren. Ihre lexikalische Mikrostruktur sieht gänzlich anders aus als die der Wörterbücher für Menschen.

In jüngster Zeit ist die Idee entstanden, aus gedruckten Wörterbüchern, die als Druckbänder in maschinenlesbarer Form vorliegen, die für Computerwörterbücher benötigten Angaben auf automatischem Wege zu gewinnen.

Dieses Verfahren der Wiederverwendung lexikalischer Information beruht auf der Erkenntnis, dass alle Angaben, die man in maschinellen Prozessen benötigt, in gedruckten Wörterbüchern schon zu finden sind. Weiterhin verfolgt man in zunehmendem Umfang die Idee, Wörterbücher für maschinelle Systeme direkt aus den Texten eines Anwendungsgebiets herauszuziehen. Insgesamt ist in diesem Bereich daher zu unterscheiden zwischen

a) der maschinellen Lexikalisierung von Wörtern und Angaben aus Sprachäußerungen, z.B.Texten, und

b) der maschinellen Wiederverwendung von Wörtern und Angaben aus vorliegenden Wörterbüchern.

Mit beiden Formen befasst sich die internationale computerorientierte Lexikonforschung mit Nachdruck.

4.1. Maschinelle Lexikalisierung

Im Bereich der maschinellen Lexikalisierung stellt sich die grundsätzliche Frage, ob man nicht die bisherigen rein manuellen Methoden

a) der Ermittlung neuer Lexeme und

b) ihrer morphologischen, syntaktischen, semantischen und pragmatischen Beschreibung automatisieren kann.

Neue Lexeme treten sowohl in allgemeinsprachlichen als auch in fachsprachlichen Texten auf, in letzteren als Termini. Ein erstes Verfahren zu ihrer Extraktion aus Texten besteht im Vergleich der Texte mit bestehenden Wörterbüchern bzw. Wortdatenbanken. Nach diesem Verfahren werden z.B. Terminologien beständig erweitert. Es läßt sich denken, dass Tageszeitungen, Enzyklopädien, Jahrbücher usw., die heute in der Regel in den Druckereibetrieben als Nebenprodukt in maschinenlesbarer Form anfallen, durch beständiges „updating“ mit bestehenden Inventaren auf neue Wörter durchmustert werden. Entsprechende „Wortfilter“ werden bereits experimentell erprobt [2]. Als zweites Verfahren ist die Ermittlung neuer Lexeme aufgrund textimmanenter Indikatoren z.B. einer bestimmten Wortwahl oder Syntax, zu nennen.

4.2. Ermittlung von Angaben

Sieht man von speziellen Aussprachewörterbüchern ab, so finden sich phonetische Angaben (Aussprache, Intonation) in traditionellen

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

Wörterbüchern in der Regel nur bei solchen Wörtern, deren Aussprache oder Betonung schwer und fraglich ist. In maschinellen Systemen werden phonetische Angaben dann benötigt, wenn es um die Erkennung und Produktion von gesprochenen Texten geht, also in Text-to-Speech-Systemen, bei akustischer Sprachausgabe sowie Sprecheridentifikation. Phonetische Angaben können heute mit Einschränkungen im Bereich der Phonemisierung maschinell erstellt werden. Es existieren dazu verschiedene relativ gut arbeitende „tools", die allerdings weitgehend auf die Aussprache, d.h. auf die Angabe einer phonetischen Umschrift, beschränkt sind [9]. Zur maschinellen Ermittlung grammatischer Angaben, also Angaben zur Morphologie und Syntax, liegen bis heute nur wenige Experimente vor. So kann man z.B. Wortklassenangaben aufgrund von morphologischen Analysen (anhand der Affixe) ermitteln [8]. Eine Ausweitung dieser Verfahren wäre nützlich. So könnte man z.B. die morphologischen und syntaktischen Merkmale neuer Wörter aufgrund strukturellen Analysen ableiten.

Die Ermittlung semantischer Angaben scheint unmöglich zu sein, aber die Bedeutung der Wörter ist in Texten beschreibbar. Laut neueren Ansätzen liegen den Sätzen eines Textes Syntagmen zugrunde, in denen semantische Relationen ausgedrückt werden. Die Propositionen werden in eine konstruktsprachliche Form übertragen und man erhält mehrstellige relationale Ausdrücke, die in Darstellungen der Wortbedeutungen verwendet werden. Texte ermöglichen die Entdeckung semantischer Angaben. Zur Angabenermittlung gehört auch die pragmatische Perspektive. Darunter versteht man die für den Gebrauch eines Lexems charakteristischen Merkmale. Das sind vor Allem die Häufigkeit, das Fachgebiet, die Sprachebene und Textbelege. Diese Angaben sind relativ leicht maschinell mit Hilfe der Markierungen zu verschiedenen Textsorten zu ermitteln.

Die maschinelle Lexikalisierung ist in einem umfangreicheren Zusammenhang des Erwerbs lexikalischen Wissens zu betrachten. Dazu sind auf der Grundlage von Computersimulationen Modelle entwickelt worden [4].

5. Fazit

Wenden wir uns vertrauensvoll an Google mit der Frage, was es mit der Bemächtigung der Wissensreserven von Seiten der Fachleute, was es mit Suchmaschinen und Monopol auf sich hat, so bekommen wir die Antwort: Das verlockende Google könnte uns gefährlich werden, wenn wir uns nicht besinnen, dass mit jedem Surfen weltweit auf Millionen Bildschirmen den Wissensbedürftigen sich zwei Tore öffnen, ein Tor in das Wissen und eins in die Unfreiheit. Das bedeutet Fortschritt aber auch Rückschritt zur selbstverschuldeten Unmündigkeit. Der moderne Mensch findet die nötigen Informationen ohne sich viel den Kopf zu zerbrechen. Die Suchmaschine macht alles. Jedoch tut sie das nicht allein. Sie gibt einem nur das, was der Mensch in sie eingespeichert hat. Das Gleiche gilt für den computergesteuerten Unterricht sowie für die maschinellen Wörterbücher.

References

1. Altmayer, C.: *Kultur als Hypertext. Zu Theorie und Praxis der kulturwissenschaft im Fach Deutsch als Fremdsprache.* iudicium, München, 2004.
2. Amsel, R.: *Deriving Lexical Knowledge Base Entries from Existing*

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)

Machien-Readable Information Sources Paper. In: *Automating the Lexicon: Research and Practice in a Multilingual Environment.* Walker, D, A. Zampolli, N. Calzolari (eds.), Proceedings of a Workshop held in Grosseto; Univ. Press, Cambridge, 1990.

3. Hellmann, M. W. (Hg.): *Ost- West Maschinell gestützte Untersuchungen zum Vokabular von Zeitungstexten aus der BRD und der DDR.* In: *Bericht VIII: Vorn Text zum Wörterbuch. Ermittlung und Darstellung von DDR- und BRD-Spezifika im Bonner Maschinellen Korpus-Wörterbuch*. Tübingen 1984, S. 340-435.
4. Lenders, W.: *What's in a Lexical Entry?* In: *Festschrift für Bernard Quemada.* Zampolli, A. (Hg.), Milano, 1990.
5. Leuschner, B.: *Computer im Fremdsprachenunterricht*. In: Neusprachliche Mitteilungen aus Wissenschaft und Praxis, 1995, 38. Jg.H.1, S.30-33.
6. Moser, H.: *Sprache, Freiheit oder Lenkung? Zum Verhältnis von Sprachnorm, Sprachwandel, Sprachpflege.* In: Duden-Beiträge zu Fragen der Rechtschreibung, der Grammatik und des Stils. Bibliographisches Institut, Mannheim, Heft 25, S. 59-66.
7. Wahrig, G.(Hg.): *dtv-Wörterbuch der deutschen Sprache*. München, 1978.
8. Willee, Ge.: *Das Programmsystem LEMMA2- Eine Weiterentwicklung von LEMMA.* IKP/Arbeitsbericht2, Bonn, 1982.
9. Wothke, K.: *Computergestützte Verfahren zur phonologischen Beschreibung*. In: Handbuch Computational Linguistics. Berlin, 1989, S.174-188.

BDD-A20101 © 2013 Transilvania University Press
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-15 02:01:29 UTC)