

# LDV-FORUM

Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung GLDV

## Editorial

LDV-Forum 6(1989)1

Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e.V. (GLDV)

### Herausgeber

Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e.V. (GLDV)

### Redaktion

Prof. Dr. G. Knorz, FH Darmstadt,  
Fachbereich IuD, Schöfferstr. 8,  
D-6100 Darmstadt  
Tel.: (06151) 317881;  
Telefax: (06151) 318367

### Wissenschaftlicher Beirat des LDV-Forum:

R. Drewek, B. Endres-Niggemeyer,  
P. Hellwig, G. Knorz, J.  
Krause, W. Lenders, H. D. Lutz, D.  
Rösner

### Erscheinungsweise:

halbjährlich,  
zum 31. März und 30. September

### Bezugsbedingungen:

Der Bezug des LDV-Forum ist für Mitglieder der GLDV im Jahresbeitrag eingeschlossen. Jahresabonnements können zum Preis von DM 30,00 (incl. Versand), Einzel Exemplare zum Preis von DM 15,00 (zuzügl. Versandkosten) bei der Redaktion bestellt werden. Back-up Exemplare bis einschließlich Ausgabe 2/85 sind zum Preis von DM 10,00, ab Ausgabe 2/86 zum re-

## Editorial

„Wie bei de Zicheuner“ empört sich unsere Raumpflegerin, und sie meint das Chaos, das hier in der provisorischen Fachbereichsbaracke herrscht: Gebirge von Umzugskisten, die vielen PC's völlig „entkabelt“ und mit ihrer Zieladresse versehen beiseitegestellt. Dazwischen (und hier vermutlich das Übel, das den obigen Schreckensruf auslöste) Berge von ausgemustertem Material, das seiner Entsorgung harrt. Die Hüttenjahre sind vorbei, der Fachbereich zieht in respektable Räume.

Inmitten des Chaos ein einsamer Mensch, der sich eine kleine Insel einsatzbereit erhalten hat, um in größtmöglicher Eile mittels Scanner, PC und Laserdrucker die vorliegende Ausgabe des LDV-Forum vor der unwiderruflichen Deadline herzustellen – (fast) eine Notausgabe diesmal. Die Substanz der das Heft ausmachenden Beiträge sorgt zwar auch diesmal wieder, wie ich meine, für das gewohnte Niveau. Es tut mir aber in der Seele weh zu wissen, welche Beiträge und Rubriken fehlen!

Etliches geht auf das Konto des allgemeinen Umzugsrummels. Die Rubrik Rezensionen ist hier zu verbuchen. Ein zugesagter Beitrag, der aus dem Diskussionsthema „Mensch-Maschine-Interaktion“ einen Schwerpunkt hätte machen sollen, war zum vereinbarten (allerletzten) Termin nicht eingetroffen – ein absolutes Novum! Der Autor (besser: Nicht-Autor) war auch nicht mehr zu erreichen: er hat sich nach Kenia „abgesetzt“. Es gibt z.Z. zwei herausragend aktive Arbeitskreise der GLDV und andere, die sicher gute Arbeit leisten (davon gehe ich mal aus), die jedoch das LDV-Forum offensichtlich nicht als ihre Plattform betrachten. ... Und es gibt eine Person, die das LDV-Forum „macht“. Das heißt, pro Ausgabe ca. 50 bis 100 Anschreiben verschickt (Autorenkorrespondenz, Antworten, Lieferscheine, Rechnungen, Media-Information), die Buchführung mit fast 100 Belegen pro Jahr abwickelt, 68 bis 100 Druckseiten herstellt (und nicht immer herstellen lassen kann), die Standard-Rubriken (Veranstaltungskalender, Publikationen) bearbeitet, den Versand von ca. 350 Exemplaren organisiert, zahllose Telefongespräche führt, um potentielle Autoren und Anzeigenkunden zu gewinnen, plant und denkt (hoffentlich!). Diese vielfältigen Aktivitäten dienen notwendigen Zielen: Ein inhaltlich inter-



essantes und leserfreundliches Forum zustandezubringen und das in einem für die GLDV finanziell tragbaren Rahmen.

Bei den meisten Aktivitäten besteht eine direkte Relation zwischen Aufwand und Ergebnis: Je mehr Autoren angesprochen werden, desto breiter und interessanter das Spektrum der Beiträge, je mehr Ideen entwickelt und realisiert werden, desto attraktiver die Zeitschrift, je mehr Kooperationen abgesprochen werden, desto größer die Reputation und die Breitenwirkung, je mehr Anzeigenkunden angeschrieben und telefonisch befragt werden, desto größere Anzeigenerlöse, je mehr Abonnentenwerbung betrieben wird, desto größer entsprechende Einnahmen und Verbreitung.

Wenn eine klare Vorstellung von einem gelungenen Produkt existiert, ist es sehr unbefriedigend, mit einem deutlich bescheidenerem Ergebnis zu leben, für das man verantwortlich ist. Es besteht kein Zweifel – dies als Nachtrag zu der einführenden Aufzählung von Mißgeschicken und Pannen – daß die z.Z. entscheidende Schwachstelle die Ein-Mann-Redaktion ist. Aus ganz verschiedenen beruflichen und vor allem auch privaten Gründen ist die für das LDV-Forum verfügbare Arbeitskapazität weitaus geringer als der Bedarf. Die Möglichkeit, durch Hilfskräfte eine wirksame Entlastung zu erreichen, sind am Ort beschränkt und vor allem nicht kontinuierlich nutzbar.

Es wird dringend an der Zeit sein, eine tragfähige Konstellation für die zukünftige Arbeit zu finden. Als ich 1984/85 das LDV-Forum in der Form eines zusammengepussele Newsletters übernommen hatte, war beispielsweise der KI-Rundbrief auf einem Stand, in dem er Vorbild hätte sein können. Danach kam eine Zeit, in der (so meine persönliche Einschätzung) das LDV-Forum in verschiedener Hinsicht den KI-Rundbrief „überholte“. Inzwischen stellt sich mit der Zeitschrift „KI“ (der gegenwärtigen Form des „alten“ Rundbriefs) die Frage, ob das LDV-Forum hier ein Modell sehen (und anstreben) könnte. Bescheidener (und unabhängig von externen Institutionen) wäre eine breitere und verbindlichere Unterstützung (bzw. Anreicherung) der Redaktion durch die GLDV.

Ich bin für Anregungen offen und dankbar und werde zu entwickelnde eigene Vorstellungen mit dem neuen Vorstand durchsprechen. Bei denjenigen Personen, deren Arbeit und Beiträge dazu beitragen, daß auch die vorliegende Ausgabe lesenswert ist und vielleicht besonders zum produktiven Nachdenken über die Zukunft motiviert, möchte ich mich herzlich bedanken.

G.K.

**PS:** Unabhängig vom Umzug des Fachbereichs *Information und Dokumentation* wird sich die Redaktionsadresse vom 1.10.89 bis zum 30.9.90 ändern. Ich werde in dieser Zeit die Vertretung einer Professur für *Datenbanksysteme* wahrnehmen: *Technische Hochschule Darmstadt, Fachbereich Informatik, FG Datenverwaltungssysteme I, Alexanderstraße, D-6100 Darmstadt*

gulären Preis von DM 15,00 (zuzügl. Porto) zu bestellen (Die Ausgaben 1/86 und 1/87 sind vergriffen).

#### **Titelgestaltung:**

Zimmermann, Werbestudio, D-6083 Biebesheim

#### **Rubriken**

Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge geben ausschließlich die Meinung der Autoren wieder. Einreichungen sind an die Redaktion zu richten.

#### **Fachbeiträge**

Fachbeiträge, die zur Veröffentlichung im LDV-Forum eingereicht sind, werden von mindestens einem Mitglied des wissenschaftlichen Beirats oder (im Ausnahmefall) von einem/einer beauftragten externen WissenschaftlerIn begutachtet. Über das Ergebnis wird der Autor unverzüglich informiert. Manuskripte sind grundsätzlich bei der Redaktion einzureichen. Durch die Anmeldung von beabsichtigten Einreichungen kann die redaktionelle Planung profitieren. Außerdem sollten von der Redaktion Autorenrichtlinien für die Abfassung und Übermittlung von Beiträgen angefordert und beachtet werden. Ein Fachbeitrag hat im Regelfall eine Länge von ca. 6 bis 10 Seiten. Für Beitragsreihen gelten besondere Randbedingungen (vgl. LDV-Forum 4(1986)2: S. 25).

#### **Redaktionsschluß:**

Redaktionsschluß für das März-Heft: 15. Jan.; für das Sept.-Heft: 15. Juli

#### **Herstellung**

Verlagsdruckerei Hoppenstedt, Havelstraße 9, D-6100 Darmstadt

#### **Auflage**

550 Exemplare

#### **Anzeigen**

Media-Information kann bei der Redaktion angefordert werden.

#### **Bankverbindung**

Sparkasse Darmstadt, BLZ 50850150, Kto.-Nr. 554 090

#### **Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV)**

#### **Anschrift:**

Prof. Dr. Burghard Rieger, Universität Trier, FB II LDV/CL, 5500 Trier, Tel.: (0651) 201 2272/2270, Fax: (0651) 25135

## Generierung semantischer Felder auf der Basis von Frei-Texten

Gerda Ruge

K SYS AP 323, Siemens AG, München

### Zusammenfassung

Dieser Artikel befaßt sich mit der Automatischen Generierung von Termassoziationen aufgrund von Daten, die aus Frei-Texten gewonnen werden. Frühere Ansätze dazu werden diskutiert. Ein neues Verfahren auf der Basis von syntaktischen Relationen, die ebenfalls automatisch erstellt werden, wird vorgeschlagen. Die Ergebnisse daraus sind Termassoziationen im engeren Sinne, d.h. sie sind als semantische Felder interpretierbar. Außerdem handelt es sich um ein robustes Verfahren, weil große Datenmengen einbezogen werden können.

### 1 Einleitung

#### 1.1 Probleme im Information Retrieval

Information- Retrieval-Systeme werden eingesetzt, um die Literatursuche zu erleichtern. Sie können große Mengen von Dokumenten verwalten und zugänglich machen, doch ist auch hier mit Verlusten bei der Recherche zu rechnen - wie bei jeder anderen Methode zur Literatursuche. Es gibt diverse Arten von Retrieval-Systemen. Wir gehen davon aus, daß Frei- Text-Systeme in der Zukunft den

Standard darstellen werden; sie benötigen zur Texterschließung keine manuellen Eingriffe, wenn die Dokumente maschinenlesbar vorliegen. Außerdem bezieht sich zur Zeit der größte Teil der Forschung im Bereich des Literatur-Retrieval auf Systeme, die wie Frei- Text-Systeme automatisch Schlagworte zuteilen. Um die Verluste bei Recherchen nachzuvollziehen, betrachten wir nun die Funktionsweise eines Frei- Text-Systems für englische Texte.

Dokumente werden für Retrieval-Zwecke aufbereitet, indem sie mit Deskriptoren, insbesondere mit Schlagworten versehen werden. Die verbreitetste Methode bei Frei- Text-Systemen ist, alle Worte des zur Verfügung stehenden Textes als Deskriptoren zu verwenden. Eine Ausnahme bilden nur Funktionswörter wie *and*, *the* usw. Durch eine kleine Ausnahmenliste mit Funktionswörtern kann vermieden werden, daß sie als Schlagwort zuteilt werden. Der gesamte Vorgang wird Indexierung genannt; die zuteilten Schlagworte heißen Indexterme oder hier einfach Terme.

Dokumente können anhand verschiedener Kriterien gesucht werden, z.B. anhand des Autors, Titels oder Erscheinungsjahrs. Hier interessiert uns jedoch im wesentlichen die inhaltliche Suche. Dabei werden immer Dokumente, die mit bestimmten Termen indexiert wurden, selektiert.

Welche Terme in den Dokumenten vorkommen sollen, bestimmt der Benutzer. Er kann verlangen, daß mehrere Terme gemeinsam vorkommen und auch alternative Terme angeben. Außerdem kann der Benutzer bestimmte Anforderungen an den Abstand der Terme im Text stellen. Er kann sie auch modifizieren oder erweitern, indem er Variablen für Buchstabenkombinationen in die Terme einsetzt oder anhängt. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, die Terme verschieden stark zu gewichten.

Alle diese Möglichkeiten alleine reichen einerseits nicht aus, um eine Übereinstimmung zwischen den Dokumenten des gesuchten Inhalts und den selektierten zu erreichen. Andererseits müssen sie auch effektiv eingesetzt werden. Verschiedene Ursachen für das Fehlen relevanter Dokumente bzw. die Selektion irrelevanter Dokumente sind in Abb. 1 angedeutet; eine genaue Beschreibung gibt z.B. [Doszkocs 86]. Meistens wird die Güte eines Rechercheergebnisses durch zwei Maße beschrieben (s. [Salton, McGill] S. 55): Der Recall gibt an, wie groß der Anteil der relevanten Dokumente aus der Datenbank ist, der auch wirklich gefunden wurde. Die Precision gibt den Anteil der relevanten Dokumente im selektierten Rechercheergebnis an. Auf der linken Seite in Abb. 1 sind Ursachen für Recall-Verluste und auf der rechten für Precision-Verluste angegeben.

Für das Fehlen von relevanten Dokumenten im Rechercheergebnis, also für Recall-Verluste, können orthographische Variationen, Abkürzungen, Flexion und Derivation sowie Synonyme verantwortlich sein. Bei der automatischen Suche werden nur Dokumente, die exakt die gleiche Form haben wie vom Benutzer angegeben, selektiert, aber nicht unbedingt Dokumente mit inhaltsgleichen Beschreibungen. Beispielsweise können verschiedene Schreibweisen eines Wortes existieren - manchmal sind z.B. die englische und die amerikanische verschieden, etwa *organise* und *organize*. Wird nur eine Schreibweise im

Suchauftrag benutzt, so können die Dokumente, in denen die andere verwendet wird, nicht selektiert werden. Vorausgesetzt, die Schreibweisen wären bekannt, könnte die erwähnte Termmodifikation eingesetzt werden, um ein besseres Rechercheergebnis zu erreichen. Die eigentliche Schwierigkeit liegt für den Benutzer darin, die Variationen zu kennen und an sie zu denken. Ganz ähnliche Überlegungen gelten für Abkürzungen, etwa *natural language processing* und *NLP*, sowie für Flexion und Derivation, z.B. *analysis* und *analyses*. Besonders schwer ist ein Dokument dann zu finden, wenn es nicht nur Varianten eines Term enthält, sondern ganz andere Terme, die ähnliches oder gleiches bedeuten.

Im Rechercheergebnis fehlen nicht nur relevante Dokumente, sondern auch irrelevante Dokumente befinden sich darunter. Diese enthalten zwar die angegebenen Indexterme, doch nicht in dem intendierten Zusammenhang. Man denke an eine Suche nach *natural language*, wodurch auch *natural like programming language* selektiert würde. Zahlreiche Beispiele zeigen, daß auch mit Hilfe von Wortabständen die gewünschten Zusammenhänge nicht immer dargestellt werden können [Schwarz 86].

## 1.2 Semantische Felder als Retrieval-Hilfe

Eine Reihe von Ansätzen versucht, die oben beschriebenen Probleme mit statistischen Methoden zu lösen. Diese Lösungen sind aber meist nicht befriedigend, vgl. [Salton 86]. Das Projekt TINA (Textinhaltsanalyse) der Siemens AG hat sich dagegen damit befaßt, Lösungen mit Hilfe von linguistischen Methoden bereitzustellen. Dabei entstanden zunächst zwei morphologische Analysekomponenten, die Terme auf Stämme und Grundformen reduzieren und Wortableitungen anbieten. Danach wurde eine syntaktische Komponente entwickelt, die den Zusammenhang der Terme durch Head/Modifier-Relationen

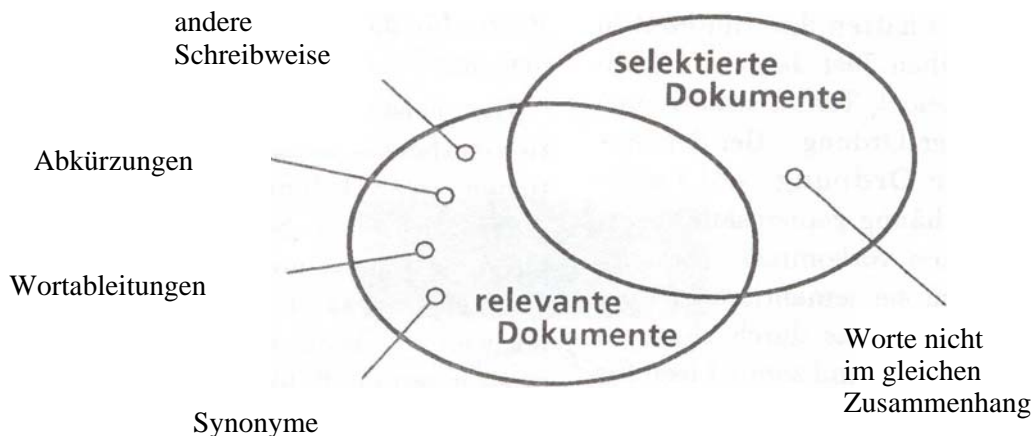


Abbildung 1: Ursachen für Recall- und Precision- Verluste

darstellt [Schwarz 88, Schwarz, Thurmair 86]. Eine noch offene Frage ist die Erzeugung semantischer Relationen, insbesondere der Synonymierelation.

Unter semantisch ähnlichen Termen verstehen wir Terme, die in einer semantischen Relation zueinander stehen, und zwar Synonyme, Antonyme, Hyperonyme, Hyponyme und Pseudo-Synonyme. Mit Pseudo-Synonymen sind Terme mit gleichen Hyperonymen, also Kohyponyme gemeint, etwa *cable* und *pipe*. In dem wir von semantischer Ähnlichkeit sprechen, vermeiden wir, die verschiedenen Relationen an sich voneinander abzugrenzen, was oft schwierig ist. Faßt man die Gesamtheit der semantisch ähnlichen Terme zu einem Ausgangsterm zusammen, so entsteht ein Wortfeld oder semantisches Feld.

Mit Hilfe eines neuen Ansatzes sollen semantische Felder als Recherchehilfe zur Verfügung gestellt werden. Durch das Einbeziehen von Synonymen in die Recherche kann der Recall erhöht werden, aber auch andere semantische Relationen sind nützlich. Durch Hyponyme kann der Suchbereich eingeschränkt werden, durch Hyperonyme oder Pseudo-Synonyme erweitert. Sogar Antonyme könnten in bestimmten Bereichen sinnvoll

eingesetzt werden, etwa im Patentwesen, in dem die Texte oft ausführliche Abgrenzungsbeschreibungen enthalten. automatisch erzeugte semantische Felder lassen sich auch in ganz anderen Bereichen einsetzen, etwa der Wissensakquisition. [Wielinga, Breuker 84] plädieren besonders dafür, die Klassifikation und Strukturierung des Vokabulars an den Anfang einer Wissensakquisition zu setzen.

Im weiteren, in Abschnitt 2., wollen wir betrachten, wie sich frühere Ansätze mit diesem Problem befaßt haben. Danach wird in Abschnitten 3 bis 5 eine linguistisch basierte Methode vorgestellt und zu den früheren Ansätzen in Beziehung gesetzt.

## 2 Frühere Termassoziationsverfahren

### 2.1 Klassische Termassoziation auf der Basis von Kookkurrenzstatistiken aus Originaldaten

1 Dieser Begriff hat sich im Bereich Information Retrieval eingebürgert.

Der größte Teil der bekannten Termassoziationsverfahren basiert auf Kookkurrenzstatistiken. Die Statistiken werden aus der

Datenbank gewonnen, für die die Termassoziation später eingesetzt werden soll. Experimente dazu hatten ihre Blütezeit in den 60er und frühen 70er Jahren. [Giuliano 65] unterscheidet Termassoziationen erster und zweiter Ordnung. Bei der **Assoziation erster Ordnung** wird festgestellt, ob Terme häufig gemeinsam in den gleichen Kontexten vorkommen. Ist dies der Fall, so sollen sie semantisch kompatibel sein (er erklärt das durch "have to do with one another") und somit Ideen für neue Suchterme geben. Von **Assoziationen zweiter Ordnung** - das sind Termpaare, die bzgl. einer bestimmten Kontextmenge austauschbar verwendet werden - verspricht er sich, Synonymierelationen zu erhalten.

Bei der Berechnung dieser Assoziationen werden allerdings nicht syntagmatische und paradigmatische Beziehungen im Sinne der Linguistik untersucht, denn die Struktur der Kontexte wird dabei nicht berücksichtigt. Bei Assoziationen erster Ordnung werden die Zahl der Kontexte, in denen zwei Terme gemeinsam vorkommen, und die Zahl derer, in denen nur einer vorkommt, als Grundlage für die Berechnung ihrer "Kompatibilität"<sup>2</sup> herangezogen. Diese Berechnung kann je nach Ansatz durch verschiedene sogenannte **Ähnlichkeitsmaße**<sup>3</sup> erfolgen. Die "Kompatibilität" wird in der Regel als ein Wert zwischen 0 und 1 angegeben; die bestmögliche "Kompatibilität" hat den Wert 1. Die Werte der Assoziationen erster Ordnung werden als Ausgangsdaten für die Assoziationen zweiter Ordnung verwendet. Dies geschieht unter der Annahme, daß Terme dann semantisch ähnlich sind, wenn sie mit den gleichen Termen kompatibel sind, also in ähnlich en kontextuellen Umgebungen vorkommen. Aus den Assoziationen erster Ordnung werden demnach Werte berechnet,

die Aussagen zur "semantischen Ähnlichkeit" und nicht zur "Kompatibilität" sind. Paare, für die hohe Werte berechnet wurden, werden assoziiert.

Die meisten statistischen Termassoziationsverfahren befassen sich mit Assoziationen erster Ordnung. [Rieger 84] geht dagegen noch einen Schritt über die zweite Ordnung hinaus und betrachtet die Verwendungscharakteristik der Terme. Hierbei werden Terme assoziiert, wenn sie in ihrer Eigenschaft übereinstimmen, häufig oder selten in Bezug auf bestimmte Kontexte verwendet zu werden.

Bei der Erstellung von Kookkurrenzstatistiken werden die unterschiedlichsten Einheiten für Kontexte und Terme gewählt. In der Regel wird als Kontext ein Dokument betrachtet; das können kleine Mengen manuell erstellter Indexterme sein [Sparck Jones 71, S. 72] oder alle Terme [Rieger 84] des Dokuments. [Moskovitch77/footnote Die sowjetische Originalliteratur zu den von Moskovitch beschriebenen Verfahren ist nicht über die üblichen Wege zugänglich.] gibt eine Zusammenfassung von Aktivitäten in der Sowjetunion, bei denen auch oft kleinere Kontexteinheiten verwendet werden. Die Einheiten, für die die Assoziationen erstellt werden, reichen von Wortformen [Giuliano 65] bis zu Stämmen [Sparck Jones 71, S. 135]. Die Größenverhältnisse der Experimente zur Termassoziation liegen meist bei einigen hundert Dokumenten und einigen hundert Termen, etwa bei [Lesk 69] oder [Sparck Jones 71, S. 74].

Die Assoziationen können zur automatischen Suchfrageerweiterung eingesetzt werden oder dem Benutzer als Vorschlag dienen. Anhänger verschiedener Retrieval- Philosophien (vgl. [Salton 86] und [Robertson et al. 81]) sind sich darüber einig, das Assoziationen zwar wichtig sind, aber nicht zur automatischen Suchfrageerweiterung verwendet werden können. [Robertson et al. 81] berichten von enttäuschenden Ergebnissen bei solchen Versuchen, und [Sparck Jones 71], die umfangrei-

<sup>2</sup> Die Begriffe in Anführungszeichen haben nicht die in der Linguistik gewohnte Bedeutung.

<sup>3</sup> Zur genauen Definition von "Ähnlichkeitsmaß" siehe [Panyr 86, S. 49]. [Jones, Furnas 87] stellen visualisiert dar, wie sich verschiedene Ähnlichkeitsmaße verhalten.

che Retrieval- Performanz- Tests mit Termassoziationen durchgeführt hat, kommt zu dem Ergebnis, daß sie nur sehr beschränkt eingesetzt werden können: Bei seltenen Termen erhöht sich zwar die Retrieval-Performanz durch die automatische Suchfrageerweiterung mit assoziierten Termen, bei häufigen Termen verschlechtert sie sich dadurch allerdings .[Sparck Jones 71, S. 196].

[Lesk 69] ist einer der wenigen, der bei seinen Experimenten zur Termassoziation nicht nur Retrieval- Performanz- Tests einbezogen hat; er hat auch die Ergebnisse der Termassoziation erster und zweiter Ordnung bewertet. Unter Assoziationen erster Ordnung hatten nur 20% der Terme einen signifikanten semantischen Bezug zu einander; unter den Assoziationen zweiter Ordnung fand sich kein einziges Synonym. Damit erklären sich die enttäuschenden Ergebnisse der Retrieval-Performanz-Experimente.

Wir vermuten das Hauptproblem des statistischen Ansatzes in der Größe der als Kontext gewählten Einheiten. Bereits [Giuliano 65] macht darauf aufmerksam, daß die Kontexteinheiten sehr vorsichtig gewählt werden müssen. Innerhalb eines großen Kontexts, z.B. eines Dokuments, können sehr wohl Terme vorkommen, die in keinem semantischen Zusammenhang stehen. Bei großen Kontexten kann fast jeder Term mit jedem zusammen im gleichen Kontext vorkommen. Aus diesem Grund müssen auch Ähnlichkeiten zwischen fast allen möglichen Termpaaren berechnet werden. Deshalb sind rein statistische Ansätze so rechenaufwendig, daß die frühen Evaluierungen auf diesem Gebiet nur für kleine Term- und Dokumentmengen durchgeführt werden konnten.

## 2.2 Neuere Termassoziationsansätze:

**Automatische Lexikonanalyse, Expertensysteme, konnektionistische Modelle**

Neben den rein statistischen Ansätzen aufgrund von Indexterm- Konkurrenz aus Originaldaten gibt es einige Versuche, semantische Relationen aus einsprachigen Lexika zu gewinnen. Man geht davon aus, daß die Terme der Lexikondefinitionen als semantische Merkmale interpretiert werden können. Die Ähnlichkeit der Terme wird dann aufgrund von Merkmalsübereinstimmungen bestimmt. [Shaikevich 85] läßt alle Wörter der Definition bis auf Funktionswörter als semantische Merkmale zu. [Chodrow, Byrd85] Das Verfahren wurde ursprünglich von R. Amsler, (" The Structure of the Merriam- Webster Pocket Dictionary", Dissertation, Universität von Texas, 1980) für eine manuelle Analyse vorgeschlagen. beschränken sich auf sogenannte Genusterme, im wesentlichen die ersten Wörter in den Definitionen. [Das-Gupta 87] hat die Methode von Chodrow im Information Retrieval eingesetzt, allerdings nicht zur automatischen Termerweiterung, sondern zur Auflösung der Ambiguität des Wortes *and* zwischen dem logischen Und und Oder. Er geht davon aus, daß in natürlichsprachlichen Suchanfragen ein *and* als logisches Oder übersetzt werden muß, wenn die Heads der mit *and* verbundenen Phrasen semantisch ähnlich sind. Die Methode von Chodrow und Byrd wurde in diesem Zusammenhang als gut bewertet.

Die Erzeugung von Termassoziationen aufgrund von Lexikondefinitionen erscheint vielversprechend. Ihr Nachteil ist allerdings, daß sehr wenige Informationen über die Terme zur Verfügung stehen: im Extremfall wie bei Chodrow und Byrd nur ein Genusterm pro Bedeutung. Shaikevich schreibt diesbezüglich, daß kleine Änderungen am Algorithmus sehr große Auswirkungen haben. Es ist demnach davon

auszugehen, daß diese Verfahren wenig robust sind.

In jüngster Zeit befassen sich auch die moderneren Informationsverarbeitungstechniken mit dem Problem, alternative Suchterme zu bestimmen, und zwar mit Hilfe von Methoden aus den Bereichen Expertensysteme und Konnektionismus. [Güntzer et al. 88] entwickelten ein Expertensystem, das aus Suchanfragen ableitet, welche Terme alternativ verwendet werden und daraus Termrelationen erlernt. Auch [Fuhr et al. 86] verwenden implizit vorhandenes menschliches Wissen, indem sie Term-Deskriptor-Assoziationen auf der Basis von manuell indextierten Dokumenten erzeugen. [Wettler 89] befaßt sich damit, Kookkurrenzstatistiken nicht mit Ähnlichkeitsmaßen, sondern mit konnektionistischen Modellen weiter zu verarbeiten. [Cohen, Kjeldsen 87] arbeiteten bereits vorher mit konnektionistischen Modellen auf manuell erstellten Termrelationen. Diese Modelle werden besonders deshalb eingesetzt, weil starke Erwartungen an ihre Fehlertoleranz gestellt werden; für die Fehlertoleranz von konnektionistischen Systemen argumentieren beispielsweise [Fahlman, Hinton 87].

### 3 Extraktion semantischer Felder auf der Basis von syntaktischen Relationen

Im vorherigen Abschnitt haben wir aufgezeigt,

- . daß kleine Mengen semantischer Merkmale vielversprechend bei der automatischen Termassoziation eingesetzt wurden, aber wenig robust sind,
- . daß der Einsatz von Kookkurrenzstatistiken aufgrund großer Kontexte problematisch ist und
- . daß konnektionistische Modelle aufgrund ihrer Robustheit den statistischen Ansatz verbessern könnten.

Wir schlagen deshalb hier einen neuen Ansatz auf der Basis von syntaktischen Relationen, die aus Frei-Texten gewonnen wurden, vor. Zunächst werden die syntaktischen Relationen dargestellt. Anschließend werden sie unter verschiedenen Aspekten betrachtet, um die Beziehungen zu früheren Ansätzen zu verdeutlichen.

#### 3.1 Syntaktische Relationen

Wir verwenden zwei Arten syntaktischer Relationen: Die eine ist die **Head/Modifier-Relation**. Die zweite ist die zwischen den Heads von Phrasen, die mit Konjunktionen verbunden sind; wir nennen sie **Konjunktionsrelation**. Im Projekt TIN A wurden zu beiden Relationen automatische Textanalysemethoden so entwickelt und implementiert, daß sie große Textmengen verarbeiten können. Diese Verfahren wurden zuletzt auf 130 MB Text angewendet. Dabei handelte es sich um 200.000 Patent-Abstracts: drei Jahrgänge einer Datenbank des amerikanischen Patentamtes (PTO) [Ruge, Schwarz 89]. Die vollautomatische Extraktion der Relationen-Token dauert bei dieser Textmenge etwa einen Tag Realzeit (19 KB/CPUsec auf Siemens BS2000); das Zusammenfassen zu Types dauert noch einmal solange.

Die Head/Modifier-Relationen wurden ursprünglich zur Phrasennormalisierung [Ruge, Schwarz 88] und als Retrieval-Tool, das einschränkende Termrelationen bereitstellt [Schwarz 88], eingesetzt. Abb. 2 zeigt ein Beispiel mit den häufigsten Heads und Modifiers des Terms *storage*. Der Modifier *water* in diesem Beispiel kann aus verschiedenen Phrasen stammen, etwa *water storage* oder *storage and transport of fresh water*.

Die Analyse erkennt 85% der tatsächlich vorhandenen Head/Modifer-Token in Nominalphrasen aus fließendem Text und liefert 14% falsche Token, d.h. Relationen - Token, die im -Text nicht vorhanden sind. Diese Fehlerrate bezieht sich auf



## Head/Modifier-Relationen

## storage

Modifiers	Häufigkeit	Heads	Häufigkeit
data	258	tank	512
heat	215	device	499
energy	202	container	252
charge	117	position	239
water	106	chamber	224
information	104	unit	206
main	86	battery	189
memory	60	system	184
liquid	58	compartment	173
Image	54	area	160
material	39	capacitor	158
signal	39	cell	146

Abbildung 2: Head-Modifier-Relationen zu *storage* und ihre Häufigkeit in 200.000 PTO-Abstracts

den Anspruch, genau die gleichen Head/Modifier-Relationen automatisch zu finden, wie durch menschliche Intuition. Auf die Relationen-Types bezogen müßte die Fehlerrate wesentlich kleiner sein, wenn nur die häufigen Head/Modifier-Relationen berücksichtigt werden.

Die Behandlung der Konjunktionsrelationen (s. Abb. 3) wurden ebenfalls zum Zweck der Phrasennormalisierung entwickelt. Bei der Extraktion werden 70% der Konjunktionstoken mit rein syntaktischen Mitteln korrekt behandelt [Ruge 88]. Auch hier ist wahrscheinlich die Fehlerrate unter den häufigen Konjunktionsrelations-Types kleiner.

### 3.2 Syntaktische Relationen als Kontexte in statistischen Ansätzen

Betrachten wir nun syntaktische Relationen unter dem Aspekt, als Kontext für Kookkurrenzstatistiken zu fungieren: Sie

können als die kleinstmöglichen Kontexte betrachtet werden, denn der Kontext besteht hier nur aus einem Term. Außerdem gibt es einen semantischen Zusammenhang - anders als bei Kookkurrenz in einem Dokument - zwischen Termen, die in Head/Modifier-Relation zueinander stehen: Sie müssen in jedem Fall kollokationsfähig sein - das gilt zumindest für technische Texte, für die unsere Verfahren konzipiert sind. Ähnliches gilt für Terme, die in der Konjunktionsrelation zueinander stehen. Da sie die Heads der durch Konjunktionen verbundenen Phrasen sind, können sie zu zwei Phrasen paraphrasiert werden, etwa *parallel connected start and stop valves* zu *parallel connected start valves and parallel connected stop valves*. Sie sind also mit gleichen Termen, z.B. den anderen Termen der Phrase, kollokationsfähig.

Die Head/Modifier-Relationen sind bereits Assoziationen erster Ordnung im Sinne von [Giuliano 65], denn sie entstehen nur bei Termen, die "etwas miteinander zu tun

<b>Konjunktionsrelationen</b>	
<b>container</b>	
<b>Konjunktions-</b>	<b>Häufigkeit</b>
<b>term</b>	
<b>container</b>	<b>68</b>
<b>closure</b>	<b>46</b>
<b>cover</b>	<b>31</b>
<b>bottle</b>	<b>22</b>
<b>meth od</b>	<b>19</b>
<b>lid</b>	<b>18</b>
<b>member</b>	<b>16</b>
<b>material</b>	<b>16</b>
<b>portion</b>	<b>15</b>
<b>tank</b>	<b>15</b>
<b>article</b>	<b>15</b>
<b>vessel</b>	<b>14</b>
<b>pump</b>	<b>14</b>
<b>package</b>	<b>14</b>
<b>cap</b>	<b>13</b>
<b>tube</b>	<b>12</b>
<b>cup</b>	<b>11</b>
<b>device</b>	<b>11</b>
<b>box</b>	<b>11</b>

Abbildung 3: Konjunktionsrelationen zu *container* und ihre Häufigkeit in 200.000 PTO-Abstracts

haben". Daraus lassen sich also Assoziationen zweiter Ordnung, die Synonymierelationen enthalten, ableiten. Terme, die in diesen Kontexten austauschbar sind, die also viele gemeinsame Heads bzw. Modifiers haben, sind demnach semantisch ähnlich. In diesem Fall sollten die Assoziationen zweiter Ordnung tatsächlich semantisch relevant sein, da im Gegensatz zu Lesks Ergebnissen die Assoziationen erster Ordnung, nämlich die Head/Modifier-Relationen, semantisch kompatibel sind. Wir behaupten sogar, daß die ähnlichsten Terme zu einem bestimmten Ausgangsterm semantische Felder darstellen, wenn ein geeignetes Ähnlichkeitsmaß auf den Mengen der Heads und Modifiers definiert wird.

Terme, die in der Konjunktionsrelation zueinander stehen, sind oft Mitglieder eines semantischen Feldes, z.B. *container* und *receptacle*. Auch Hyperonyme und Pseudo-Synonyme kommen auf diese Weise gemeinsam vor. Sogar Synonyme können mit *or* verbunden auftreten. Die syntaktische Konjunktionsrelation ist zwar bei vielen Token eine semantische Relation, aber bei weitem nicht immer, z.B. nicht bei *container* und *article*.

Durch syntaktische Relationen können sehr kleine Kontexte definiert werden, die zusätzlich semantische Kompatibilität garantieren. Die syntaktischen Relationen haben noch einen weiteren Vorteil gegenüber statistischen Eigenschaften von Termen. Dort kann fast jeder Term mit fast jedem anderen in einem Dokument gemeinsam vorkommen. Deshalb muß für sehr viele Paare die Ähnlichkeit berechnet werden. Bei weitem nicht alle Terme können in syntaktischen Relationen miteinander vorkommen, sonst würden Selektionsrestriktionen verletzt. Deshalb werden hiermit erheblich größere Mengen von Termen und Dokumenten handhabbar.

### 3.3 Syntaktische Relationen als Merkmalsindikatoren

Selektionsrestriktionen bringen uns zu einem anderen Gesichtspunkt der syntaktischen Relationen, nämlich zur Merkmals-theorie. Wie vorher angedeutet, können semantische Ähnlichkeiten von Termen aufgrund der zumindest partiellen Übereinstimmung ihrer Merkmale bestimmt werden. Das Hauptproblem der merkmalsorientierten Termassoziationsansätze ist wahrscheinlich deren geringe Robustheit; das Hauptproblem ihrer Theorie ist der Mangel an einer vollständigen Merkmalsmenge [Kastovsky 80]. Das erste Problem läßt sich lösen, indem große Textmengen einbezogen werden, und das zweite, indem die Merkmale erschlossen werden, ohne explizit benannt zu werden.

Man geht davon aus, daß Merkmale durch Beobachtungen über Selektionsrestriktionen identifiziert werden können [Kastovsky 80]. Anstatt beispielhaft semantisch wohlgeformte und nicht wohlgeformte Sätze als Belege für die Existenz von einzelnen Merkmalen anzuführen, könnte man an einer großen Menge von Real-Texten herausfinden, welche Kombinationen von Termen möglich sind und welche nicht<sup>4</sup>. Im Idealfall sollte die Textmenge so groß sein, daß alle semantisch wohlgeformten Kombinationen, z.B. bezogen auf syntaktische oder semantische Rollen, vorkommen und nur solche, die Syntaxregeln oder Selektionsrestriktionen verletzen, nicht vorkommen. Wir nehmen an, daß auf der Grundlage einer solchen Textmenge Merkmalsübereinstimmungen erschlossen werden können. Wenn Terme in gleichen Kombinationen vorkommen, haben sie auch gemeinsame Merkmale. Umgekehrt unterscheiden sich die Merkmale von Termen, die nicht in glei-

chen Kombinationen vorkommen. In welchen Merkmalen die Terme übereinstimmen oder sich unterscheiden, läßt sich so allerdings nicht feststellen. Um die Ähnlichkeit der Terme zu ermitteln, reicht jedoch aus zu wissen, ob sie gleiche Merkmale haben und wieviele das sind; welche das genau sind, ist in diesem Zusammenhang zweitrangig.

#### Head/Modifier-Relationen

sind nur wohlgeformt, wenn bestimmte Selektionsrestriktionen eingehalten werden. Das heißt, daß sie in Real-Texten, zumindest technischen, nur verwendet werden, wenn die Restriktionen eingehalten werden. Aufgrund einer ausreichend großen Menge syntaktischer Relationen aus Real-Texten kann man deshalb auf gemeinsame Merkmale schließen. Wir gehen von der Hypothese aus, daß Terme um so mehr in ihren Merkmalen übereinstimmen, je häufiger sie mit gleichen Termen und entsprechenden Rollen in einer syntaktischen Relation stehen. Die Modifiers werden nicht als Merkmale der Heads oder umgekehrt betrachtet, sondern gemeinsame Heads oder Modifiers eines Terms werden als Indikator dafür betrachtet, daß sie auch gemeinsame Merkmale haben.

Auch in einer noch so großen Textmenge ist es unwahrscheinlich, daß alle semantisch wohlgeformten Termkombinationen vorkommen. Je komplexer die Einheiten der Termkombination sind, z.B. Sätze, um so unwahrscheinlicher wird die Vollständigkeit der Textmenge. Bei einfachen Einheiten, die weniger Kombinationsmöglichkeiten zulassen, kann bereits ein großer Anteil der möglichen Kombinationen in einer größeren Textmenge auftreten. Wir gehen davon aus, daß die Head/Modifier-Relationen aus drei Jahrgängen Patent-Abstracts eine Menge sind, die einen für unsere Zwecke ausreichend großen Teil der möglichen Head/Modifier-Relationen abdeckt.

Bisher haben wir dafür argumentiert, daß syntaktische Relationen zum einen als besonders geeignete Kontexte für Kook-

<sup>4</sup>[Blanke 73, S.27] meint, daß umfassende Aussagen über die Kollokationsfähigkeit von Lexemen nur mit Hilfe eines Computers gewonnen werden können, glaubt aber nicht, daß dadurch Erkenntnisse über deren Bedeutung gewonnen werden können.

kurrenzstatistiken betrachtet werden können und daß sie zum anderen als Indikatoren für gemeinsame Merkmale von Termen dienen können. Im Folgenden diskutieren wir deshalb Möglichkeiten, aus der Übereinstimmung syntaktischer Relationen semantische Relationen zu berechnen. Diese Diskussion ist für beide Annahmen – syntaktische Relationen als Kontexte bzw. Merkmalsindikatoren – ähnlich. Deshalb sprechen wir im weiteren nur noch von **Eigenschaften**<sup>5</sup> und verstehen beides darunter. Man kann sich leicht vorstellen, daß Modifiers Eigenschaften denotieren. Aber auch Heads können verschiedene Eigenschaften darstellen, wenn man die Heads zusammen mit ihrer Rolle betrachtet. Wir können den Begriff Eigenschaften über auch als „kommt in einem Kontext zusammen vor“ wie bei [Sparck Jones 71, S. 65] interpretieren, oder als „impliziert bestimmte Merkmale“.

#### 4 Implementierung der Erzeugung semantischer Felder aus syntaktischen Relationen

Das Bestimmen semantischer Ähnlichkeiten wurde anhand von syntaktischen Eigenschaften implementiert. Wir wollten uns dadurch vergewissern, ob sie tatsächlich geeignete Kontexte bzw. Merkmalsindikatoren sind, um semantische Felder zu erzeugen. Welches Ähnlichkeitsmaß, d.h. welche Berechnungsmethode dabei verwendet werden sollte, bleibt noch zu klären. Auch welche der verschiedenen möglichen Gewichtungen für die Eigenschaften sich am günstigsten verhält, ist a priori nicht zu entscheiden. Bei der ersten Implementierung entschieden wir uns des-

<sup>5</sup>Terme als „Eigenschaften“ zu bezeichnen, ist nicht ganz korrekt: u.a. weil Synonyme dann verschiedene Eigenschaften wären. Im Information Retrieval ist das jedoch eine geduldete Sichtweise, vgl. dazu die Kritik von [Ragavan und Wong 86]

Ruge, G.: *Generierung semantischer Felder*

halb anhand von Plausibilitätsüberlegungen für ein Ähnlichkeitsmaß.

Da wir davon ausgehen, daß die Heads und Modifiers Eigenschaften darstellen, sollte das Ähnlichkeitsmaß den Überlappungsgrad der Eigenschaften darstellen. Dabei ist wichtig, daß der relative Anteil der übereinstimmenden Eigenschaften an allen Eigenschaften der Terme groß ist. Deshalb vermuten wir, daß der S-Koeffizient, s. auch [Panyr 86, S. 55], geeignet ist:

$$S(t_i, t_j) = \frac{X_i \cap X_j}{X_i \cup X_j} \quad (1)$$

wobei  $X_i$  und  $X_j$  die Eigenschaftsmengen, d.h. die Heads oder Modifiers, zu den Termen  $t_i$  und  $t_j$  sind.

Da mit dem Ähnlichkeitsmaß (1) Mengen verglichen werden, bleibt die Anzahl der Relationen-Token unberücksichtigt. Wir gehen nämlich davon aus, daß für die Bestimmung der semantischen Ähnlichkeit wichtig ist, welche Eigenschaften ein Term potentiell haben kann – das entspräche der Merkmalssichtweise. Würde die Token-Zahl einbezogen, so ließen sich besonders häufige Eigenschaften, also die charakteristischen, stärker gewichten.

Daneben kann es auch wichtige und unwichtige Eigenschaften geben. Vielleicht geben speziellere Eigenschaften – etwa solche, die selten auftreten – mehr Auskunft über die Bedeutung eines Terms als häufige. Auch das wurde in der ersten Implementierung nicht berücksichtigt, weil umgekehrt auch möglich ist, daß s alle Eigenschaften, auch allgemeinere, wichtig zur semantischen Beschreibung sind.

Die Head- und Modifier-Mengen müssen getrennt voneinander verglichen werden. Da wir keinen Grund zur Annahme haben, daß Heads als signifikantere Eigenschaften als Modifiers betrachtet werden müssen oder umgekehrt, sollten sie gleichstark gewichtet werden. Das Ähnlichkeitsmaß (2) bevorzugt weder Heads noch Modifiers.

$$S(t_i, t_j) = \frac{(H_i \cap H_j) + (M_i \cap M_j)}{(H_i \cup H_j) + (M_i \cup M_j)} \quad (2)$$

wobei  $H_i$  und  $H_j$  die Head-Mengen und  $M_i$  und  $M_j$  die Modifier-Mengen zu den Termen  $t_i$  und  $t_j$  sind. Daneben sind noch andere gleichgewichtende Ähnlichkeitsmaße denkbar.

Wie die Konjunktionsrelation in das Ähnlichkeitsmaß (2) integriert werden kann, war zunächst noch unklar. Allerdings vermuten wir einen hohen Anteil semantischer Relationen unten den Konjunktionsrelationen (vgl. Abb. 3). Aus diesem Grund und auch um die Berechnungen zu beschleunigen, wurden im ersten Ansatz ausschließlich solche Term-paare betrachtet, die in Konjunktionsrelation zueinander stehen. Zu allen Termen, die zu einem bestimmten Ausgangsterm in der Konjunktionsrelation stehen, wurde die Ähnlichkeit (2) anhand von Heads und Modifiers mit diesem Ausgangsterm berechnet. Sie wurden nach absteigender Ähnlichkeit - 1 ist die größte und 0 die kleinste - angeordnet.

Einige dieser Ergebnisse finden sich in Abb. 4. Sie entstanden ebenfalls auf der Basis von 200.000 Patent-Abstracts. 24.253 Terme - darunter sind hier Lemmata zu verstehen - kamen dort in Konjunktionsrelationen vor. Zu einem Term existieren durchschnittlich 12 und maximal 1159 Konjunktions-Types. 66.049 Terme treten in Head/Modifier-Relationen auf. Ein Term kann bis zu 3000 verschiedene Head- oder Modifier-Types haben, davon wurden aber nur die häufigsten dreißig im Ähnlichkeitsmaß (2) berücksichtigt.

Die semantischen Felder aus Abb. 4 entsprechen zwar unserer Vorstellung, sind allerdings bei diesem ersten Versuch noch nicht „rein“. Viele wichtige, semantisch ähnliche Terme fehlen noch, insbesondere auch deshalb, weil bei der jetzigen Version nur Terme berücksichtigt werden, die mit Konjunktionen verbunden vor kommen. So ist beispielsweise bei Termen,

die sich nur durch ihre Schreibweise unterscheiden, nicht damit zu rechnen, daß sie mit *and* oder *or* verbunden auftreten. Daneben finden sich auch Terme in den Feldern, die nicht hineingehören, wie *unit* im Feld zu *cable*. Im Großen und Ganzen entsprechen aber die Ergebnisse unserer Vorstellung von semantischen Feldern, die meisten Terme unter den ersten in einem Feld sind semantisch ähnlich zu dem Ausgangsterm. Es gibt Synonyme (z.B. *efficient* und *economical*), Antonyme (*acceleration*, *deceleration*), Hyperonyme (*container*, *bottle*), Hyponyme (*cable*, *line*) und Pseudo-Synonyme (*cable*, *wire*).

## 5 Zukünftige Arbeit

Um die Qualität der semantischen Felder zu verbessern, wird zur Zeit systematisch untersucht, welches Ähnlichkeitsmaß die besten Resultate erzeugt. Dabei werden verschiedene Modelle geprüft: einerseits die Überlappung der Eigenschaften, andererseits die Lage der Terme in einem semantischen Raum, der durch die Eigenschaften aufgespannt wird. Außerdem wird der Einfluß von Relationen-Token-Häufigkeit und Relationen-Type-Wichtigkeit untersucht. Für Information-Retrieval-Systeme hat sich herausgestellt, daß analog definierte Gewichte bei der Relation „Term kommt in Dokument vor“ entscheidend die Retrieval-Performanz beeinflussen [Salton, McGill 83, S.204ff].

Verschiedene linguistisch motivierte Variationen des Verfahrens könnten ebenfalls die semantischen Felder verbessern, z.B. könnten Stämme als Einheiten gewählt werden, wie bei Spark Jones. Vielleicht ist es sinnvoll, nur Terme einer Wortart für ein Feld zuzulassen. Damit ließe sich relativ leicht ein Teil der überflüssigen Terme in den Feldern aussondern.

Wenn schließlich das bestmögliche Ähnlichkeitsmaß gefunden ist, beabsichtigen wir, die Methode in ein konnektionistisches Modell umzusetzen. Wir versprechen uns, dadurch ein fehlertoleranteres

Semantische Felder			
container		cable	
Terme	Ähnlichkeit	Terme	Ähnlichkeit
container	1,000	cable	1,000
enclosure	0,466	conductor	0,333
bottle	0,466	connector	0,283
receptacle	0,433	wire	0,283
cavity	0,433	rope	0,266
vessel	0,433	rod	0,250
tank	0,416	line	0,233
pouch	0,400	pipe	0,216
housing	0,383	unit	0,216
compartment	0,366	chain	0,200
acceleration		efficient	
Terme	Ähnlichkeit	Terme	Ähnlichkeit
acceleration	1,000	efficient	1,000
deceleration	0,416	economical	0,466
speed	0,283	simple	0,466
velocity	0,250	effective	0,433
inclination	0,200	easy	0,433
movement	0,166	compact	0,433
correction	0,150	simultaneous	0,416
rotation	0,150	direct	0,400
engine	0,083	low	0,383
exhaust	0,050	utilizable	0,366

Abbildung 4: Beispiele automatisch erzeugter semantischer Felder mit Angabe des Ähnlichkeitswertes (jeweils die zehn ähnlichsten, die in Konjunktionsrelation zum Ausgangswort stehen).

Verfahren zu erhalten. Die syntaktischen Relationen, die die Basis für jedes unserer Termassoziationsverfahren bilden, haben eine gewisse Fehlerrate. Konnektionistische Methoden können dazu dienen, Fehler, die sich tatsächlich bis ins Endergebnis fortpflanzen, abzuschwächen.

Über die semantischen Felder für einzelne Terme hinaus, sind auch semantische Ähnlichkeiten zwischen Phrasen bei der Literaturrecherche relevant. Beispielsweise ist *natural language processing* semantisch ähnlich zu *parsing*. Wenn die charakteristischen Phrasen zu den Dokumenten einer Datenbank bekannt sind, können auch diese ausgewählten Phrasen mit der hier dargestellten Methode behandelt werden.

## 6 Zusammenfassung

Verschiedene Ansätze zur Termassoziation wurden vorgestellt, im Wesentlichen Kookkurrenzstatistiken aufgrund von Originaldaten und Merkmalsanalysen über Definitionen aus einsprachigen Lexika. Es wurde gezeigt, wie automatisch erzeugte syntaktische Relationen als Basis für einen neuen Ansatz dienen können und einen Ansatzpunkt zur deren Vereinheitlichung bilden: Syntaktische Relationen können als die kleinstmöglichen Kontexte betrachtet werden oder als Indikatoren für Merkmale dienen. Aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen wurde ein erstes Ähnlichkeitsmaß über den syntaktischen Relationen definiert und implementiert. Untersuchungen zur Verbesserung des Ähnlichkeitsmaßes werden verfolgt. Mit Hilfe der syntaktischen Verfahren lassen sich Termassoziationsergebnisse im engeren Sinn, nämlich semantische Felder, jetzt schon erzielen. Außerdem ist dieses Verfahren sehr robust, denn es kann auf große Textmengen angewendet werden, da nur syntaktische Relationen und nie größere Kontexte betrachtet werden.

## Literatur

- Blanke 73 G. Blanke: Einführung in die semantische Analyse. Hueber, München, 1973
- Chodrow & Byrd 85 . Chodrow, R. Byrd: Extracting Semantic Hierarchies from a Large On-Line Dictionary. Proceedings of the 23rd Annual Meeting of the ACL, Chicago 1985, 299-304
- Cohen & Kjeldsen 87 P. Cohen, R. Kjeldsen: Information Retrieval by Constrained Spreading Activation in Semantic Networks. Information Processing and Management 32(4), 1987, 255-268
- Das-Gupta 87 P. Das-Gupta: Boolean Interpretation of Conjunctions for Document Retrieval. JASIS 38(4), 1987, 245-254
- Doszkocs 86 T. Doszkocs: Natural Language Processing in Information Retrieval. JASIS 37(4), 1986, 191-196
- Fahlman & Hinton 87 S. Fahlman, G. Hinton: Connectionist Architectures for Artificial Intelligence. Computer (1), 1987, 100-109
- Fuhr et al. 86 N. Fuhr, R. Jäger-Beck, M. Schwantner: Die Gewinnung von statistischen Relationen zwischen Terms und Deskriptoren in G. Lustig: Automatische Indexierung zwischen Forschung und Anwendung. Georg Olms Verlag, Hildesheim, 1986
- Giuliano 65 V. Giuliano: The Interpretation of Word Associations. In E. Stevens, V. Giuliano (Hrsg.), Statistical Association Methods for Mechanized Documentation. Miscellaneous Publication 269, 1965, 25-32
- Güntzer et al. 88 U. Güntzer, G. Jüttner, G. Seegmüller, F. Sarre: Automatic Thesaurus Construction by Machine Learning from Retrieval Sessions. Proceedings of RIAO 1988, Vol. 1, 587-596
- Jones & Furnas 87 W. Jones, G. Furnas: Pictures of Relevance: A Geometric

- Analysis of Similarity Measures. *JASIS* 38(6), 1987, 420-442
- Kastovsky 80 D. Kastovsky: Zur Situation der lexikalischen Semantik in D. Kastovsky (Hrsg.), *Perspektiven der lexikalischen Semantik*. Bouvier, 1980, 1-13
- Lesk 69 M. Lesk: Word- Word Associations in Document Retrieval Systems. *American Documentation* (1), 1969, 27-38
- Moskovich 77 W. Moskovieh: Quantitative Linguistics. in D. Walker, H. Karlgren, M. Kay (Hrsg.), *Natural Language in Information Science*. Band Print, Fairfax, 1977, 57-74
- Panyr 86 J. Panyr: *Automatische Klassifikation und Information Retrieval*. Niemeyer, Tübingen, 1986
- Ragavan & Wong 86 V. Ragavan, S. Wong: A Critical Analysis of Vector Space Model for Information Retrieval. *JASIS* 37(5), 1986, 279-287
- Rieger 84 B. Rieger: *Semantische Dispositionen in B. Rieger (Hrsg.), Dynamik der Bedeutungskonstitution*. Buske, Hamburg, 1984
- Robertson, Van Rijsbergen, Porter 81 R. Robertson, C. Van Rijsbergen, M. Porter: Probabilistic Models of Indexing and Searching in R. Oddy, S. Robertson, C. Van Rijsbergen, P. Williams (Hrsg.): *Information Retrieval Research*. Butterworth, London, 1981
- Ruge & Schwarz 88 G. Ruge, C. Schwarz: Natural Language Access to Free- Text Databases. 44th FID Conference and Congress, Helsinki 1988, Vol. 1, 164-173
- Ruge & Schwarz 89 G. Ruge, C. Schwarz: Die Leistungsfähigkeit von linguistischen Verfahren in der Massentextverarbeitung in R. Wille (Hrsg.), *Klassifikation und Ordnung*. Studien zur Klassifikation 19, INDEKS- Verlag, 1989, 262-265
- Ruge 88 G. Ruge: Strategien zur Entwicklung effizienter Analyseverfahren für die Massentextverarbeitung. *LDV-Forum* 5(4), 1988, 3-11
- Salton 86 G. Salton: On the Use of Term Association in Automatic Information Retrieval. *Proceedings of COLING*, Bonn, 1986, 380-386
- Salton & McGill 83 G. Salton, M. McGill: *Introduction to Modern Information Retrieval*. McGraw-Hill, 1983
- Schwarz 86 C. Schwarz: Probleme der syntaktischen Indexierung. in [Schwarz, Thurmair 86], 227-235
- Schwarz 88 C. Schwarz: The TINA Project: Text Content Analysis at the Corporate Research Laboratories at Siemens. *Proceedings of RIAO* 88, 361-368
- Schwarz & Thurmair 86 C. Schwarz, C. Thurmair (Hrsg.): *Informationslinguistische Texterschließung*. Georg Olms Verlag, Hildesheim, 1986
- Shaikevich 85 A. Shaikevich: Automatic Construction of a Thesaurus from Explanatory Dictionaries. *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics* 19(2), 1985, S. 76-89
- Sparck Jones 71 K. Sparck Jones: *Automatic Keyword Classification for Information Retrieval*. Butterworth, London, 1971
- Wettler 89 M. Wettler: Eine psychologische Kritik des Intuitionismus in der Kognitionsforschung. *Informatik Fachberichte* 203, 1989, 282-298; detaillierter in M. Wettler, A Connectionist System to Simulate Lexical Decisions in Information Retrieval. erscheint in R. Pfeifer, Z. Schreter, F. Fogelmann, I. Steels, *Connectionism in Perspective*. Elsevier
- Wielinga & Breuker 84 B. Wielinga, J. Breuker: Interpretation of Verbal Data for Knowledge Acquisition. In T. O'Shea (Hrsg.), *Advances in Artificial Intelligence (Proceedings of ECAI84)*, Elsevier, 1984, 41-50
- Ruge 88 G. Ruge: Strategien zur Entwicklung effizienter Analyseverfahren für die



## **Danksagungen**

Die beschriebenen Ergebnisse entstanden im Rahmen des Projekts TINA der Siemens AG (Textinhaltsanalyse), an dem z. Z. A. Baumer, G. Ruge, C. Schwarz arbeiten. Anregungen zum Thema Information Retrieval steuerte J. Panyr bei.





## Immanuel Kants Werke für PC

Band I - IX der Akademie-Ausgabe der Werke Immanuel Kants sind mittlerweile für PC's unter DOS maschinenlesbar verfügbar.

Sie sind mit Zeilenerkennung versehen, die eine Identifikation der Textstellen in der gedruckten Ausgabe ermöglichen.

Da die Texte ursprünglich ohne Markierung der Großschreibung erfaßt worden sind, liegen sie in der vorliegenden Fassung wegen der besseren Lesbarkeit durchgängig in Kleinbuchstaben vor.

An der Einfügung der Großbuchstaben wird derzeit gearbeitet.

Die Texte sind in zwei Formen erhältlich:

1. Präindexiert mit dem Textverarbeitungssystem WordCruncher einschließlich des Gesamtkorpus als ASCII-File, wobei zur Benutzung der präindexierten Version die ViewETC-Komponente des WordCruncher erforderlich ist.

Diese Version kostet 1.250,00 DM.

2. Als reine ASCII-Files.

Diese Version kostet 1.000,00 DM.

(Die Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.)

Zu beziehen über: Institut für angewandte Kommunikations-  
und Sprachforschung e.V. (**IKS e.V.**)  
Poppelsdorfer Allee 47

D-5300 Bonn 1

Tel.: 0228 - 73 56 20

EARN/BITNET: UPK000 @ DBNRHRZ1



## ExInTra

### Extremwertintervallgestützte Transkription

Klaus Günther Schweisthal, Patrick Schweisthal Thomas  
Schweisthal, Walter Kopetzky

AK Spracherkennung Sprachgenerierung und Phonetische Datenbanken der  
Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e.V. Institut für Phonetik und  
sprachliche Kommunikation der Universität München 8000 München 40,  
Schellingstraße 3/II

#### 1 Überblick

Wir stellen hiermit ein Verfahren zur automatischen Transkription fließender Rede vor, das natürlichsprachliche Äußerungen in phonetische Schriftzeichen überträgt. Die maschinelle phonetische Transkription ist Voraussetzung für bessere Ergebnisse im Bereich der automatischen Verschriftung fließender Rede, da sie sprach- und sprecherunabhängig arbeitet und dabei eine klare Trennung von sprach- und sprecherspezifischen Merkmalen ermöglicht.

Das Verfahren erhielt den Namen "Extrem wertintervallgestützte Transkription", da es sich bei der Analyse hauptsächlich auf zeitliche Extremwertabstände des gefilterten Zeitsignals bezieht. Es stellt eine akustische Analyse zur Verfügung, mit der ein Übergang von der gesprochenen Sprache zur ihrer adäquaten Verschriftung vollzogen ist, einer Lautschrift, die - wie die gesprochene Sprache selbst - weder Wort- noch Satzeinheiten kennt, sondern lediglich Silbenstruktur aufweist.

#### 2 Anspruch

Ein transkribierendes Computersystem sollte gesprochene Äußerungen sprach- und sprecherunabhängig transkribieren können, und zwar so, daß die Transkription der eines hypothetischen idealen Transkribenten entspricht.

#### 3 Ansatzpunkt

Die maschinelle phonetische Transkription hat als einzige Informationsquelle das digitalisierte akustische Produkt zur Verfügung. Das bedeutet einerseits Mangel, andererseits Überfluß von Information: Mangel, da nur mit dem akustischen Produkt nicht alles erfaßt ist, was sich an einer Äußerung als transkriptionserheblich auswirken könnte; es fehlt beispielsweise das optische Bild, das über sichtbare Artikulationsbewegungen des Mundes nachweislich eine Transkription beeinflussen kann. Ein solches begleitendes Lippenlesen wird erkennbar, wenn man dem Transkribenten falsch synchronisierte Vi-

deofilme vorspielt: Der Transkribent vertraut zuweilen dem Bilde mehr als dem Ton, was zu abweichenden Transkriptionen führen kann. Ähnliche Auswirkungen sind auch für andere vom akustischen Produkt nicht erfaßte Bereiche der Sinneswahrnehmung denkbar. Der hypothetische ideale Transkribent muß also die Einschränkung erfahren, daß er bei der Transkription ausschließlich das Hörbare in Betracht zieht. Demgegenüber beinhaltet das akustische Produkt auch einen Informationsüberfluß: Es enthält vieles, was für eine phonetische Transkription nicht wesentlich ist wie Atemgeräusche und sonstige Nebengeräusche. Allein veränderte Aufnahmebedingungen führen bei derselben Äußerung zu erheblichen Varianzen am Zeitsignal. Aus diesem Überangebot an akustischer Information das für die Transkription Wesentliche herauszugreifen, erweist sich als schwieriges Problem: manche Fachleute halten den Zusammenhang zwischen akustischem Produkt und Höreindruck für nicht eindeutig erfassbar, wobei sie sich auf zahlreiche Unwägbarkeiten beim Wahrnehmungsprozeß berufen, die sich einer naturwissenschaftlichen Betrachtung entzögen. Diese Ansichten müssen unseres Erachtens beim Vorhaben der automatischen Transkription am zu hohen eigenen Anspruch scheitern, da selbstverständlich nicht alle Möglichkeiten der menschlichen Wahrnehmung berücksichtigt werden können - allein schon wegen der individuellen Unterschiede bei der Perzeption.

## 4 Die Akustische Analyse

Das digitalisierte Sprachsignal muß auf den für die Transkription maßgeblichen Informationsgehalt reduziert werden; die akustischen Eigenarten, die eine wesentliche Hörwahrnehmung hervorrufen, sind herauszuarbeiten. Der Großteil der gängigen Spracherkennungsverfahren

bedient sich dazu der Spektralanalyse durch Fouriertransformation des Zeitsignals. Bei der Analyse beschränkt man sich demnach auf spektrale Manipulationen. Für die Sprachsynthese hat das zu brauchbaren Ergebnissen geführt. Für die Spracherkennung aber scheint das allein nicht auszureichen.

Wir haben uns in erster Linie mit dem Zeitsignal in seiner ursprünglichen Form befaßt. Hat man häufig mit der Segmentation vom digitalisierter Sprache zu tun, so lernt man dabei im Laufe der Zeit, das Signal auch ohne akustische Wiedergabe zu "lesen". Man orientiert sich dabei vornehmlich am den Extremwerten der Signalkurve. So ist auch die Erfassung der Extremwertabstände das Hauptinstrument unserer Zeitbereichsanalyse; ähnliche Verfahren wurden schon kurz nach dem zweiten Weltkrieg in der Spracherkennungsforschung beschrritten, setzten sich aber nicht durch.

Um die Signalkurve in analysierbare Unterstrukturen zu zerlegen, verwenden wir verschiedene nichtlineare Filter, die die zeitlichen Strukturen des Signals erhalten, und Gleichzeitigkeit der einzelnen Kanäle sichern. Mit relativ geringem Aufwand läßt sich auf diesem Wege eine beliebig hohe zeitliche Auflösung erreichen.

Anhand der Äußerung ["bikhtht: kwre kh f oph], orthographisch "Bigtech Workshop", werden im folgenden einige Parameter unserer akustischen Analyse vorgestellt.

### 4.1 Oszillogramm

Das Oszillogramm oder Zeitsignal stellt die Druckveränderung in Abhängigkeit von der Zeit dar, die wir als Schall wahrnehmen (Abb. 1). Wegen der im Vergleich zum Spektrum hohen Varianz für gleiche Äußerungen hat das Zeitsignal den Ruch, für die Sprachanalyse weitgehend ungeeignet zu sein, zumal entsprechende Verfahren, die sich auf den gesamten Kurvenverlauf beziehen, den Eindruck der hohem Va

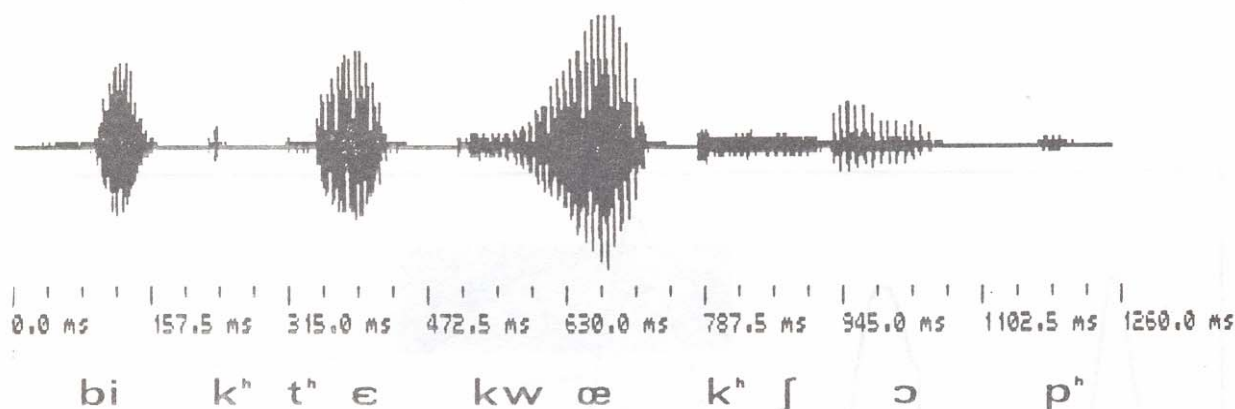


Abbildung 1: Oszillogramm der Äußerung „Bigtech Workshop“

rianz noch bekräftigen und einen unpraktikablen Rechenaufwand mit sich bringen. Diese Einwände verlieren aber ihre Berechtigung, wenn man sich bei der Analyse auf die Extremwertabstände des Signals konzentriert. Die vorliegende Darstellung ist zeitlich so gestaucht, daß man verschiedene Signalsegmente anhand des Kurvenverlaufs bereits erkennen kann: mit dem Oszillogramm hat hauptsächlich der Segmentierer zu tun, der einzelne Segmente herauschneidet und sie auf ihre Lautqualität und ihre zeitliche Dauer hin untersucht.

Unter der Abbildung findet sich eine phonetische Transkription, die einen Zusammenhang mit dem Oszillogramm bereits, errahnen läßt.

Die Feinstuktur des Oszillogramms und die einzelnen Extremwertabstände sind aus dieser gestauchten Darstellung freilich nicht zu erkennen.

#### 4.2 Segmentintensität

Die Segmentintensität vereinigt ein herkömmliches Langzeitintensitätsverfahren mit einem Segmentationsalgorithmus, der sich auf die relative Intensitätsveränderung bezieht: Je größer die Intensitätsveränderung geteilt durch den absoluten Intensitätswert, umso eher wird eine Segmentgrenze gesetzt. Dieses Verfahren ist vor allem zur Identifikation von Plosiven

und Trills geeignet, hilft also bei der Moduserkennung (Abb. 2).

#### 4.3 Tonhöhenkurve

Die Tonhöhenkurve (Abb. 3) gibt das Zeitmittel der zeitlichen Dauern quasiperiodischer Einheiten der Signalkurve wieder: meßbar werden die Periodendauern durch einseitige Gleichrichtung des Oszillogramms und eine Kombination spezieller Digitalfilter: Gemessen werden die Maximalabstände der so gewonnenen Kurve. Anschließend entscheidet ein Auswahlalgorithmus über die Periodizität. Das Ergebnis entspricht einer Periodensegmentation von Hand.

Das Tonhöhenverfahren arbeitet für einen Bereich von bis zu zwei Oktaven zuverlässig und liefert damit verbindliche Angaben über Stimmhaftigkeit und Betonung.

Anhand der Grafik mit logarithmischem Maßstab sind stimmhafte von stimmlosen Segmenten eindeutig zu unterscheiden: beachtlich sind außerdem die erheblichen Tonhöhebewegungen auch innerhalb einer Silbe: Diese Schwankungen stehen auch in mittelbarem Zusammenhang mit der jeweiligen Artikulationsbewegung; verengt sich der Artikulationsapparat – beispielsweise um die nötige Spannung für einen folgenden Plosiv aufzubauen, so sinkt die Tonhöhe, siehe in der Darstellung von

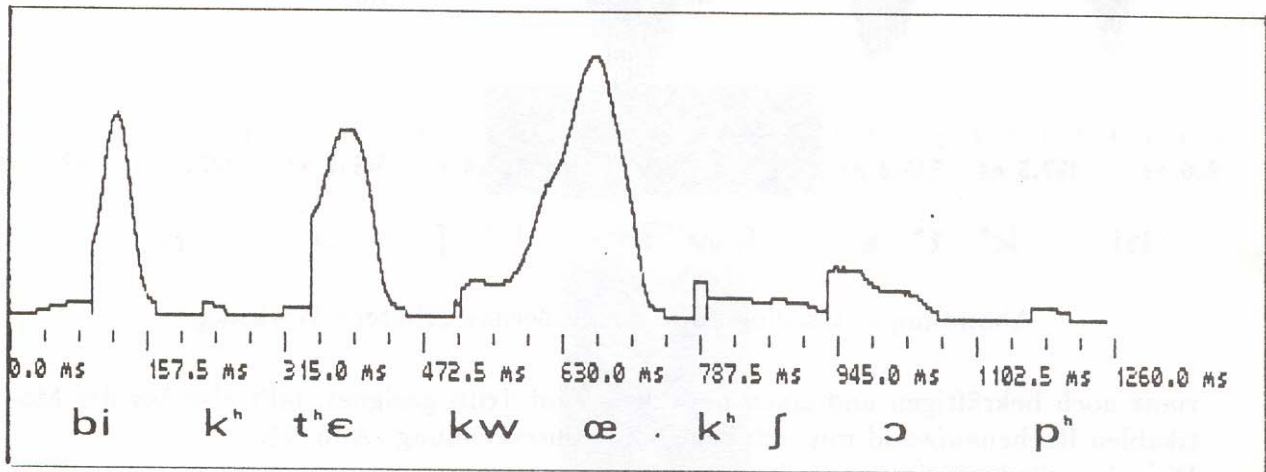


Abbildung 2: Segmentintensität am Beispiel der Äußerung „Bigtech Workshop“

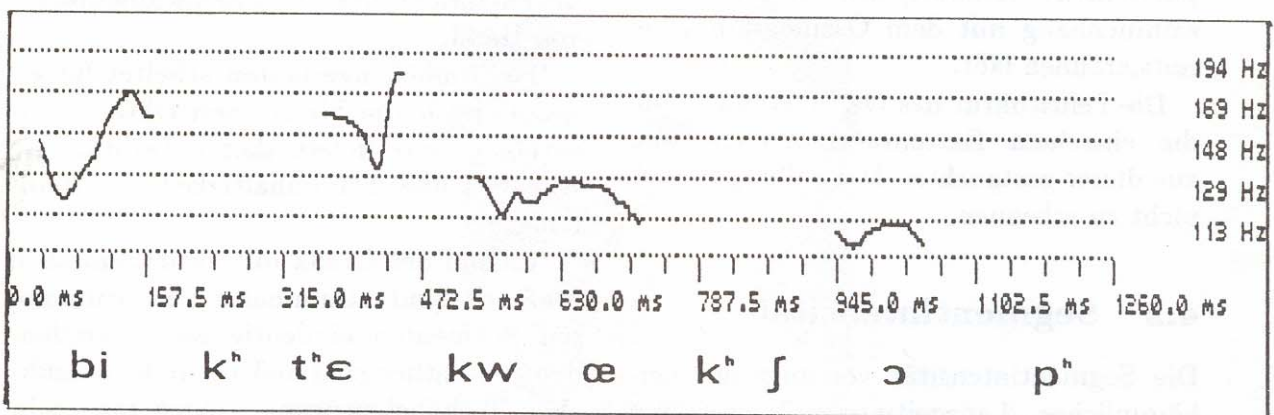


Abbildung 3: Tonhöhenkurve am Beispiel der Äußerung „Bigtech Workshop“

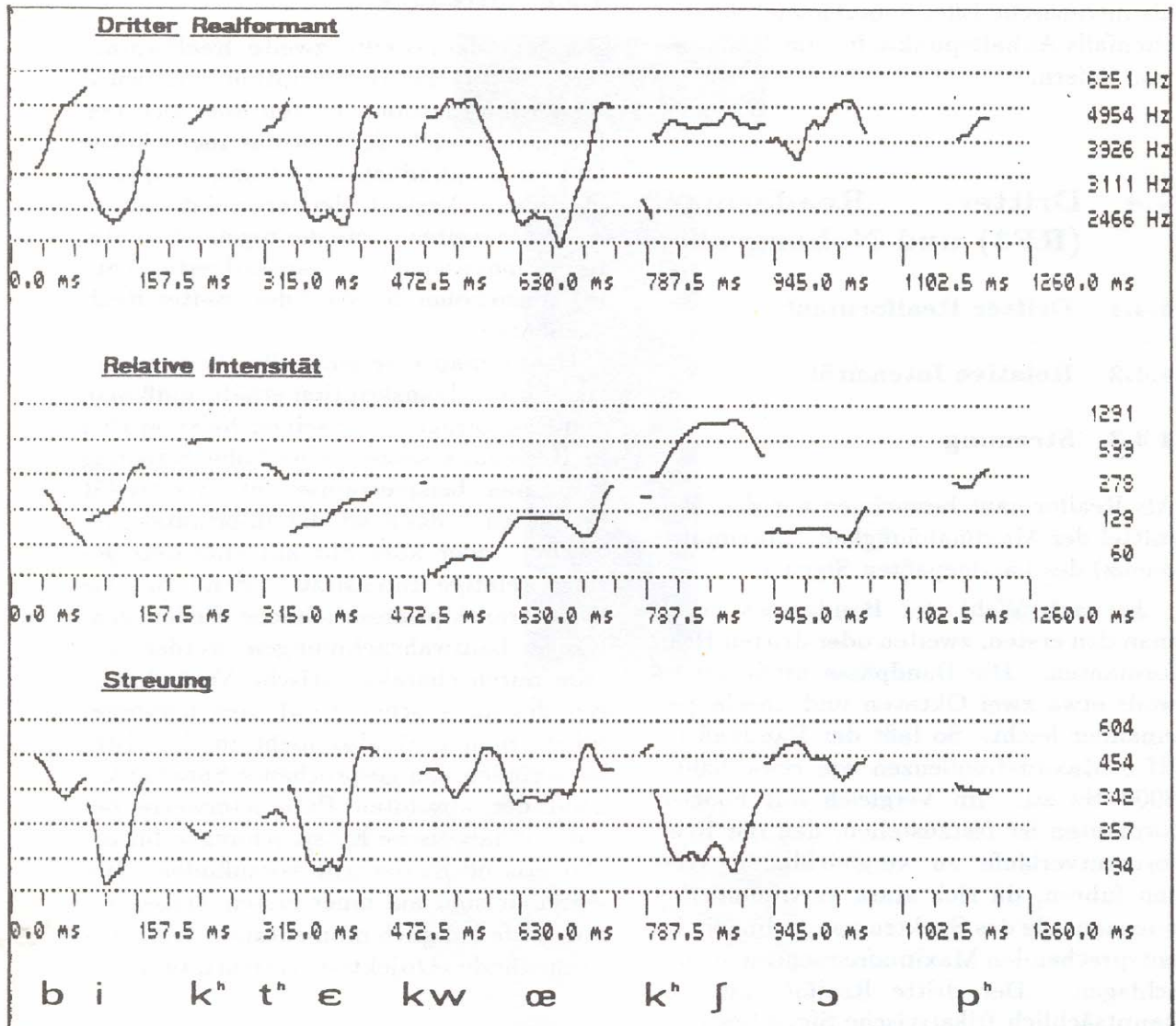


Abbildung 4: Dritter Realformant mit relativer Intensität und Streuung

Abb. 3 den Übergang vom [i] zu [k<sup>h</sup>] in [bik<sup>h</sup>]. Erweitert sich aber bei der Plosivlösung der Artikulationsapparat, so steigt die Tonhöhe abrupt an, siehe den Übergang [b] zu [i] in [bik<sup>h</sup>].

Solche Erscheinungen, die man auch als intrinsische Effekte bezeichnet, können ebenfalls Anhaltspunkte für die Transkription liefern.

#### 4.4 Dritter Realformant (RF3) und Nebengrößen

##### 4.4.1 Dritter Realformant

##### 4.4.2 Relative Intensität

##### 4.4.3 Streuung

Als Realformant bezeichnen wir das Zeitmittel der Maximahäufigkeit (Maximafrequenz) des bandgepaßten Signals.

Je nach Wahl des Bandpasses erhält man den ersten, zweiten oder dritten Realformanten. Die Bandpässe umfassen jeweils etwa zwei Oktaven und überlappen einander leicht. So läßt der Bandpaß für Rf 3 Maximafrequenzen von etwa 2000 – 8000 Hz zu. Im Vergleich mit Fourierformanten ist festzustellen, daß die Realformantverläufe zu vergleichbaren Werten führen, da sich stark vertretene Frequenzanteile des Spektrums regelmäßig im entsprechenden Maximafrequenzen niederschlagen. Der dritte Realformant gibt hauptsächlich frikativische Signalbestandteile wieder.

Die relative Intensität gibt das Verhältnis der Intensität von gefilterten zu ungefilterten Signal wieder; der Anteil ist auf der logarithmischen Skala im Promille bezeichnet. Diese Größe erfüllt den gleichen Zweck wie eine partielle Fourier-Section.

Die Streuung schließlich beschreibt die mittlere Abweichung der Maximafrequenzen vom aktuellen Mittelwert.

#### 4.5 Zweiter Realformant (RF2) und Nebengrößen

##### 4.5.1 Zweiter Realformant

##### 4.5.2 Relative Intensität

##### 4.5.3 Streuung

Der hier dargestellte zweite Realformant birgt die für die Transkription wohl wichtigste Information; er repräsentiert den Frequenzbereich, für den das menschliche Ohr am empfindlichsten ist und entspricht in seinem Verlauf der artikulatorischen Tiefe: Je weiter vorne die regelmäßige Artikulationsstelle eines transkribierten Lautes, umso höher der Wert des zweiten Realformanten.

Damit man eine sinnvolle Wertegrundlage für die Transkription erhält, muß man den Realformanten zu seinen Nebengrößen in Beziehung setzen; eine hohe Streuung kann hier beispielsweise auf Frikativität hindeuten – dann ist die Information relevant – oder aber nur auf eine sehr geringe relative Intensität – dann hat sie keine transkriptionserhebliche Bedeutung. Einige Lautwahrnehmungen werden gerade durch charakteristische Veränderungen des akustischen Produktes hervorgerufen; man darf also nicht in den Fehler verfallen, bei gesprochener Sprache anhand der absoluten Parameterwerte bereits alphabetische Entsprechungen für die phonetische Lautschrift vorzufinden. Beschreibbar sind auf einer ersten Transkriptionsstufe lediglich momentane Artikulationszustände (Objektive Transkription).

#### 4.6 Erster Realformant (RF1) und Nebengrößen

##### 4.6.1 Erster Realformant

##### 4.6.2 Relative Intensität

Der erste Realformant läßt Rückschlüsse auf die regelmäßige Höhe des Zungenrückens des transkribierten Lautes zu: Je geringer die Zungenhöhe, umso höher der Wert des ersten Realformanten.



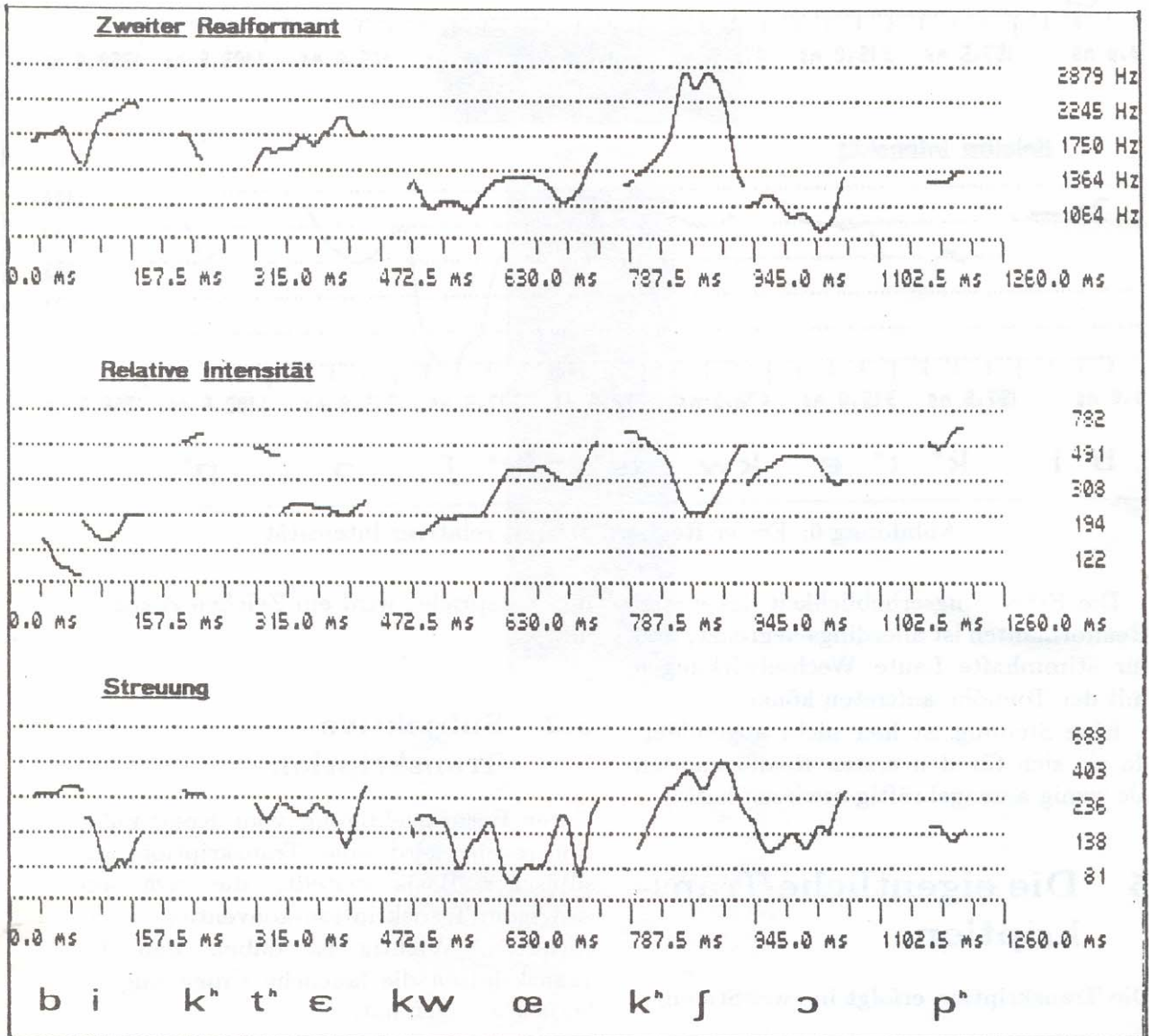


Abbildung 5: Zweiter Realformant mit relativer Intensität und Streuung

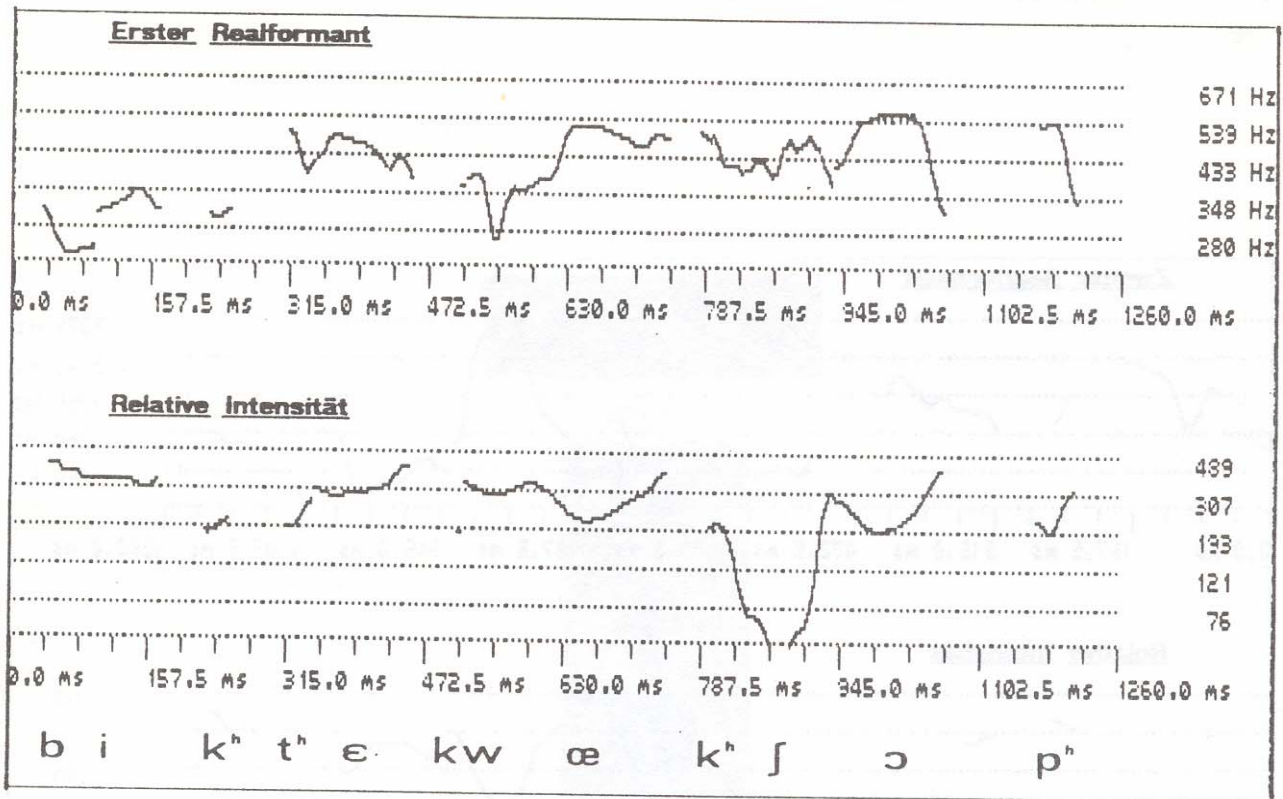


Abbildung 6: Erster Realformant mit relativer Intensität

Die Erkennungserheblichkeit des ersten Realformanten ist allerdings begrenzt, weil für stimmhafte Laute Wechselwirkungen mit der Tonhöhe auftreten können.

Eine Steuerung ist hier nicht abgebildet, da sie sich für den ersten Realformanten als wenig aussagekräftig erwiesen hat.

## 5 Die eigentliche Transkription

Die Transkription erfolgt in zwei Stufen:

### 5.1 Objektive Transkription

Anhand der für ein Intervall ermittelten Parameter wird das phonetische Schriftzeichen für den Höreindruck transkribiert, der sich bei einem isolierten Dauerlaut mit gleichen Werten ergäbe: transkribiert wird demnach der momentane Artikulationszustand. Jedem Intervall, das einem Muster des erfaßten Vokal- oder Konsonantenrau-

mes entspricht, wird ein Zeichen zugeordnet.

### 5.2 Subjektive Transkription

Unter Berücksichtigung vom Koartikulationsregeln wird eine Transkription auf silbischer Basis erstellt, die sich am gängigem Transkriptionskonventionen orientiert. Wichtig ist dabei, daß die Transkription die lautliche Umgehung zu berücksichtigen hat.

### 5.3 Möglichkeiten und Grenzen

ExInTra läuft in dieser Version auf Atari ST; es arbeitet noch nicht in Echtzeit und hat noch Schwierigkeiten mit der Unterscheidung von Sprache und Nichtsprache und der Erfassung einzelner Konsonantenkategorien.

Im Gegensatz zu Spracherkennungverfahren, die im nur im Frequenzbereich arbeiten, ist die Nebengeräuschanfälligkeit des Zeitbereichsverfahrens ExInTra gering; wegen des niedrigen Rechenaufwandes ist eine hohe zeitliche Auflösung und eine gute Synchronisation der einzelnen Kanäle möglich, außerdem verträgt sich ExInTra mit allen Sprachen und Sprechern.

## Literaturhinweise

Einen weiteren Einblick in das Thema geben die Veröffentlichungen der Autoren in den bereits erschienenen Beiträgen der Reihe des Arbeitskreises Spracherkennung Sprachgenerierung und Phonetische Datenbanken im LDV-Forum, Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung:

- Schweisthal, P.; Schweisthal, Th.: Die Extremwertanalyse im Zeitbereich als Möglichkeit der automatischen Spracherkennung. (mit ausführlichen Literaturverweisen). LDV-Forum, Bd. 5, Nr. 1, Juni 1987.
- Schweisthal, P.; Schweisthal, Th., Kopetzky, W.: Realformanten in der automatischen Spracherkennung — Erste Ergebnisse der Extremwertanalyse im Zeitbereich. LDV-Forum, Bd. 5, Nr. 2/3, März 1988.
- Schweisthal, P.; Kopetzky, W.: Parameter der Sprachanalyse in Zeitbereich — Ein Schritt in Richtung Transkriptionsmaschine. LDV-Forum, Bd. 5, Nr. 4, Sept. 1988.

# Verzeichnis der lieferbaren Arbeitsberichte

## des Instituts für Kommunikationsforschung und Phonetik (Abt. LDV) der Universität Bonn

Nr. 1: *Jan Brustkern, Erwin Schlimgen, Wolfgang Schulze:*

Two Papers on the Creation of the German Word-Data-Base j Bibliography on MRD Bonn  
1980, Preis: 5,00 DM

N r. 2: *Gerd Willee:*

Das Programmsystem LEMMA2 - eine Weiterentwicklung von Lemma  
Bonn 1982, Preis: 10,00 DM

Nr. 3: *Gregor Büchel, Nico Weber, Guido Wirtz:*

Methoden der quantitativen Semantik und der Erstellung lemmatisierter Indizes in Anwendung  
auf die Werke I. Kants  
Bonn 1983, Preis: 10,00 DM

Nr. 4: *Gerda Schott:*

Die Problematik der systematischen semantischen Information im Bereich der Morphologie  
Bonn 1984, Preis: 5,00 DM

Nr. 5: *Klaus Wothke:*

PRISM User's Guide Bonn  
1984, Preis: 5,00 DM

N r. 6: *Gerd Willee:*

Das Bonner Lexikonsystem BONNLEX1

*Gerlind Heinze, Jan Brustkern:*

Das Lexikonsystem ALEXSYS

Bonn 1985, Preis: 10,00 DM

Nr. 7: *Gerd Willee (Hrsg.):*

Kolloquium zur Speicherung der KANT-Texte auf Optical Disk im Rahmen des. IBM-  
Studienprojekts "Konzept und Erprobung von Programmen zur maschinellen Konkordanz-  
erzeugung und Lexikographie auf IBM PSj2- und IBMj370-Rechnern"  
Bonn 1989, Preis: 10,00 DM

Zu beziehen über: Institut für angewandte Kommunikations- und

Sprachforschung e.V. (IKS e.V.)

Poppelsdorfer Allee 47

D-5300 Bonn 1

Tel.: 0228 - 73 56 20

EARN /BITNET: UPKOOO @ DBNRHRZ1



# GLDV --Jahrestagung

## Wie sag ich's dem Werkzeug?

### Chancen und Grenzen natürlichsprachlicher und anderer Interaktionsformen

(Podiumsdiskussion bei der GLDV-Jahrestagung 1989)

Alfred Kobsa SFB 314: KI -  
Wissensbasierte Systeme Fachbereich  
Informatik Universität des Saarlandes 6600  
Saarbrücken 11

Die folgenden Beiträge stellen Zusammenfassungen von Kurzvorträgen dar, die von den Autoren bei der diesjährigen GLDV-Jahrestagung im Rahmen einer Podiumsdiskussion zum genannten Thema präsentiert wurden. Schon wieder eine Diskussion über die "optimale Interaktionsform"? Solche gibt es doch schon en masse, praktisch seit dem Beginn der Sprachverarbeitung mit Hilfe von Computern? (Siehe etwa [Fraser 1967, 77], [Shneiderman 1980a,b], [Tennant 1980], [Wahlster & v. Hahn 1981], [Bates & Bobrow 1983], [Hauptmann 1983], [Krause 1983], [Morik 1983], [Scheffé 1983].) Kann bei einer solchen Diskussion heute überhaupt noch etwas gesagt werden, was nicht bereits vor 10 Jahren diskutiert worden ist?

Die lebhafteste Beteiligung bei der GLDV-Podiumsdiskussion zeigte, daß das Problem durchaus noch nicht abgehakt werden kann. Hierfür sind m.E. drei Gründe maßgebend:

#### **a) Neue technische Möglichkeiten**

Diskussionen bis weit in die 80-er Jahre hinein haben natürlichsprachliche Interaktionsformen üblicherweise nur mit formalen Kommando- und Retrieval-Sprachen sowie mit Menüauswahl via Tastatur verglichen (siehe etwa alle oben erwähnten Studien). Das starke Vordringen direkt-manipulativer Benutzerschnittstellen ("Macintosh-Oberflächen") in der jüngsten Vergangenheit hat nun jedoch völlig neue Vergleichsmöglichkeiten geschaffen: Natürliche Sprache ist nun nicht mehr die einzig mögliche "natürliche" Interaktionsform für den Computer, sondern es steht nun mit der graphisch-manipulativen Interaktionsform und der Desktop-Metapher eine Arbeitsumgebung zur Verfügung, die dem üblichen menschlichen Arbeitsverhalten ebenfalls ziemlich nahekommt (auf problematische Aspekte der Desktop-Metapher wurde aber während der GLDV-Diskussion mehrfach hingewiesen - siehe etwa den Beitrag von *Haugeneder*).

Technische Entwicklungen der allerletzten Jahre werden es vermutlich sogar möglich machen, die derzeitige starke Bindung dieser Interaktionsform an die "Maus" , die in einer "natürlichen" Arbeitsumgebung ja gar nicht vorkommt und deren Handhabung vielen Benutzern schwer fällt (in der Diskussion von *Brückner* angesprochen) zumindestens deutlich abzuschwächen. Zu diesen Entwicklungen gehören:

**Berührungssensitive Bildschirme:** Diese werden schon seit mehreren Jahren angeboten. Sie registrieren an der Bildschirmoberfläche die durch einen Fingerdruck erzeugten piezoelektrischen Effekte oder Kapazitätsveränderungen, oder reagieren auf das Eindringen des Fingers in ein unmittelbar vor der Bildschirm-Oberfläche angebrachtes Gitter von horizontalen und vertikalen Infrarotsendern und -detektoren (vgl. [Pickering 1986]). Neu hinzugetreten sind berührungsempfindliche Folien oder gewölbte Glasscheiben, die einfach auf die Bildschirmoberfläche aufgetragen werden und die damit dem Benutzer eine taktile Interaktion unabhängig von den technischen Möglichkeiten des Monitors gestatten. Berührungssensitive Bildschirme weisen aber auch eine Reihe von technischen und ergonomischen Schwächen auf, sodaß ihre Einsatzmöglichkeiten begrenzt sind.

**"Daten-Handschuh":** Dieser von der Firma VPL angebotene Handschuh ("data glove") besitzt Flex-Sensoren und Ultraschallsender, mit deren Hilfe die genaue dreidimensionale Position und Orientierung der Hand des Benutzers gemessen werden kann (siehe [Zimmerman et al. 1987]). Diese kann auf dem Bildschirm verkleinert dargestellt werden, wobei ihre Bewegungen genau nachvollzogen werden. Der Benutzer kann dadurch etwa auf dem Bildschirm manuelle und taktile Operationen durch entsprechende Bewegungen seiner Hand simulieren.

**Analyse der Kopf- und Augenorientierung:** Diese können ebenfalls als Interaktionsmittel eingesetzt werden, um Zeigegesten oder Kommandos auszudrücken. Eine solche Möglichkeit ist besonders interessant für Personen, die wegen körperlicher Unfähigkeiten oder ihrer speziellen Arbeitssituation die Hände nicht direkt-manipulativ einsetzen können. Forschungen, die sich mit der Analyse von Kopf- und Augenorientierung beschäftigen, werden derzeit am Media Lab des MIT ([Brand 1987]), bei Xerox Palo Alto und bei ATR in Japan durchgeführt.

Technische Entwicklungen hat es in den letzten Jahren aber nicht nur im Bereich der direkt-manipulativen Schnittstellen, sondern auch im Bereich der natürlichsprachlichen Systeme gegeben. Es werden nun eine ganze Reihe von natürlichsprachlichen Schnittstellen angeboten (nicht zuletzt auch für Personal Computer; siehe [Bates & Bobrow 1983], [Wahlster 1986a,b]), und die Grundlagenforschung bewegt sich immer stärker von kontext-ignorierenden Frage-Antwort-Systemen zu Dialogsystemen, die den Gesprächsverlauf und die Ziele des Benutzers berücksichtigen.

## b) Integration von Interaktionsformen

Während bisherige Systeme dem Benutzer immer nur eine einzige Interaktionsform zur Verfügung stellten, gibt es nunmehr einige prototypische KI-Systeme und sogar schon kommerziell vertriebene Produkte, die dem Benutzer eine Wahlmöglichkeit zwischen zumindest zwei verschiedenen Eingabemodi anbieten. Diese können nach persönlichen Präferenzen oder aufgabenbezogenen Kriterien frei gewählt werden. Im speziellen gibt es Forschung in folgenden Bereichen:

Integration von natürlicher Sprache und Zeigegesten: Sprachliche Referenz auf graphisch auf dem Bildschirm dargestellte Objekte ist oft langatmig oder bei vielen gleichartigen Objekten manchmal kaum möglich. [Hayes (1986)] diskutiert daher die Integration von Zeigegesten (in seinem Beispiel: auf einen visuell dargestellten Grundriß einer Maschinenhalle) in das natürlichsprachliche Zugangssystem *Language CraftTM*. Das System XTRA gestattet die Kombination von natürlichsprachlicher Eingabe mit Zeigeoperationen auf ein auf dem Bildschirm dargestelltes Lohnsteuerformular ([Allgayer 1986], [Kobsa et al. 1986]).

Direkteintrag und natürlichsprachliche Eingabe: XTRA gestattet es dem Benutzer auch, Informationen sowohl direkt als Datum in das auf dem Bildschirm abgebildete Lohnsteuerformular einzutragen, als auch alternativ in Form eines natürlichsprachlichen Satzes einzugeben (siehe [Allgayer et al., 1989]). Beide Arten der Eingabe erzeugen dieselbe konzeptuelle Repräsentation.

Kombination von natürlichsprachlichen und formalen Kommandos: Das System DOS-MAN der Fa. Transmodul erlaubt es, Betriebssystem-Anweisungen wahlweise in Form von MS-DOS-Kommandos oder auch auf Deutsch einzugeben.

### c) Neue empirische Ergebnisse

Neue empirische Untersuchungen erlauben es, die Vor- und Nachteile der einzelnen Interaktionsformen differenzierter zu sehen. Es ist erstmals auch in beschränktem Rahmen möglich, die Interaktion von Benutzern mit natürlichsprachlichen Schnittstellen real zu testen, und nicht die Antworten durch eine "versteckte" Person geben zu müssen. Auch liegen jetzt erste empirische Untersuchungen zur Integration von Interaktionsformen vor (z.B. [Wille 1989]; [Wahlster, i.D.]).

## Diskussion

Die angeführten Gründe sprechen dafür, daß das Thema 'Wie sag ich's dem Werkzeug?' sicher noch nicht aus- oder gar tot diskutiert ist. Die engagierte Beteiligung bei der GLDV-Podiumsdiskussion zeigte, daß auch die Podiumsteilnehmer und das Publikum diese Auffassung vertreten (ein guter Teil der Lebendigkeit der Diskussion ist aber auch den pointierten Beiträgen von *J. Krause* zu verdanken). Die aufgezeigte Vielfalt möglicher (zukünftiger) Mensch-Computer- Interaktionsformen und deren zunehmende Integration macht es wahrscheinlich immer schwieriger, "imperialistische" Positionen zu vertreten, im Sinne, daß eine Interaktionsform X generell besser sein soll als alle anderen (in der Tat wurden auch solche Standpunkte in der GLDV-Diskussion kaum geäußert). Vorteilhafter dürfte es m.E. sein, aufgaben- und domänenbezogene Vor- und Nachteile der einzelnen Interaktionsformen herauszuarbeiten und auch das Potential der Integration mehrerer Interaktionsformen tiefer auszuloten.

## Acknowledgement

Für Hinweise und Bemerkungen zu dieser Arbeit danke ich *D. Schmauks, W. Wahlster, B. Wingert und M. Wille*.

## Literatur

- Allgayer, J. (1986):** Eine Graphikkomponente zur Integration von Zeigehandlungen in natürlichsprachliche KI-Systeme. 16. GI-Jahrestagung, 284-298.
- Allgayer, J., K. Harbusch, A. Kobsa, C. Reddig, N. Reithinger and D. Schmauks (1989):** XTRA: a Natural-Language Access System to Expert Systems. To appear in the 'International Journal of Man-Machine Studies'.
- Bates, M. and R. J. Bobrow (1983):** Natural Language Interfaces: What's Here, What's Coming, and Who Needs it. In: W. Reitman, ed.: Artificial Intelligence Applications for Business. Norwood: Ablex, 179-194.
- Brand, S. (1987):** The Media Lab: Inventing the Future at MIT. New York: Viking Penguin.
- Fraser, B. (1967):** On Communication with Machines in Natural Language. In: J. T. Ton, ed.: Computer and Information Sciences 11. New York, 315-337.
- Fraser, B. (1977):** Pessimistische Ausblicke auf die Möglichkeit zur Verbesserung der Mensch-Maschine-Kommunikation. In: P. Eisenberg, Hrsg.: Semantik und Künstlich~ Intelligenz. Berlin: Springer.
- Hauptmann, A. G. and B. F. Green (1983):** A Comparison of Command, Menu-Selection and Natural-Language Computer Programs. Behaviour and Information Technology 2, 163-178.
- Hayes, P. J. (1986):** Steps towards Integrating Natural Language and Graphical Interaction for Knowledge-Based Systems. Proceedings of the 7th European Conference on Artificial Intelligence, Brighton, Sussex, 456-465.
- Kobsa, A., J. Allgayer, C. Reddig, N. Reithinger, D. Harbusch and W. Wahlster (1986):** Combining Deictic Gestures and Natural Language for Referent Identification. Proceedings of the 10th International Conference on Computational Linguistics, Bonn, W. Germany, 356-361.
- Krause, J. (1983):** Praxisorientierte natürlichsprachliche Frage-Antwort-Systeme: Zur Entwicklung vor allem in der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichten für Dokumentation 34(4/5), 188-194.
- Morik, K. (1983):** Marktstudie zu natürlichsprachlichen Zugangssystemen. Memo Nr. 14, Forschungsstelle für Informationswissenschaft und Künstliche Intelligenz, Univ. Hamburg.
- Pickering, J. A. (1986):** Touch-Sensitive Screens: the Technologies and their Application. International Journal of Man-Machine-Studies 25, 249-269.
- Scheffe, P. (1983):** Natürlichsprachlicher Zugang zu Datenbanken? Angewandte Informatik 10/83, 419-423.
- Shneiderman, B. (1980a):** Natural vs. Precise Concise Languages for Human Operations of Computers: Research Issues and Experimental Approaches. Proceedings of the 18th Annual Meeting of the American Association for Computational Linguistics, Philadelphia, PA, 139-141.
- Shneiderman, B. (1980b):** Software Psychology. Cambridge, MA: Winthrop.
- Tennant, H. R. (1980):** Evaluation of Natural Language Processors. Report T-103, Coordinated Science Laboratory, Univ. of Illinois, Urbana, 11.



- Wahlster, W. und W. v. Hahn (1981):** Mensch-Maschine-Kommunikation auf Basis natürlicher Sprache. Memo GEN-2, Forschungsstelle für Informationswissenschaft und Künstliche Intelligenz, Universität Hamburg.
- Wahlster, W., ed. (1986a):** Natural Language Interfaces: Ready for Commercial Success? Panel at the 10th International Conference on Computational Linguistics, Bonn, W. Germany, 161-167.
- Wahlster, W. (1986b):** The Role of Natural Language in Advanced Knowledge-Based Systems. In: H. Winter, ed.: Artificial Intelligence and Man-Machine Systems. Heidelberg: Springer, 62-83.
- Wahlster, W. (im Druck):** User and Discourse Models for Multimodal Communication. In: J. W. Sullivan and S. W. Taylor, eds.: Architectures for Intelligent Interfaces: Elements and Prototypes. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Wille, W. (1989):** Evaluation und Ausbau einer Analysekomponente für Zeigegesten. Diplomarbeit, Fachbereich Informatik, Universität des Saarlandes.
- Zimmerman, T. G., J. Lanier, C. Blanchard, S. Bryson and Y. Harvill (1987):** A Hand Gesture Interface Device. Proceedings CHI'87: Human Factors in Computing Systems, New York, 189-192.

# Natürlichsprachliche Dialogkomponente als Modell sozialer Kommunikation?

B. Wingert Abteilung für Angewandte Systemanalyse  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 7500 Karlsruhe

Abweichend von der ursprünglichen schriftlichen Fassung meines Beitrages und wieder näher am mündlich Geäußerten, damit auch gleichzeitig etwas von der Konversationserwartung eines Podiums bewahrend, möchte ich meinen Standpunkt etwas pointierter darstellen, auch auf die Gefahr hin, daß er angesichts des verfügbaren Raumes argumentativ teilweise ungeschützt bleiben muß. Dialog lebt aber eher von Brüchen in der Kommunikation als von glattem Informationsaustausch. Solche Brüche sind bereits in der Fragestellung für das Podium enthalten (intendiert?). Sie evoziert buchstäblich verstanden - die Idee eines Werkzeuges, welches per Spracheingabe dirigiert werden kann. Das würde reale Entwicklungen im Bereich von "advanced robotics" treffen, den in der Frage zu vermutenden Sinn aber sicher verfehlen. Andererseits läßt die Verwendung von "Werkzeug" die Hoffnung erkennen, natürlich-sprachliche Mensch-Rechner-Interaktion lasse sich ähnlich souverän einrichten wie richtiger, sinnlich-rückgekoppelter Werkzeug-Gebrauch (vgl. [Wingert & Riehm] 1985). Die Empirie spricht noch dagegen: "The high frequency of undetected errors, coupled with the frequent need for clarification dialogs, indicates that users were struggling to be understood", beschreiben Ogden und Sorknes in ihrem Beitrag zu INTERACT '87 über "What do users say to their natural language interface" (1987, S. 563) einen Aspekt der getesteten Datenbankschnittstelle. Ob die Bereinigung solcher Mißverständnisse nur eine Sache technischer Verfeinerung darstellt? Man darf vermuten, daß in einem solchen Ergebnis auch Benutzerkosten einer schiefen Phänomenologie wieder auftauchen, die im Ansatz natürlich-sprachlicher Dialogschnittstellen stecken, und die mit der Mißachtung des Kontextproblems zu tun haben. Insofern ist der Standpunkt konsequent, daß eine völlige Entkontextualisierung nie gelingen wird (vgl. [Dreyfus 1988]), und daß trotz aller Leistungen natürlich-sprachliche MMS immer eine Kunstsprache darstellen (vgl. [Görz 1989]; [Wingert 1986]). Wenn man die Debatte verfolgt bzw. zurückverfolgt, die durch die verschiedenen Beiträge angeregt wurde - das non-direkte Gesprächsführung nachempfundene Sprachverdrehungsspiel von Weizenbaum, das Imitationsspiel von Turing und dessen Reinterpretation mit dem "Chinesischen Zimmer" von John Searle, auch das Hamburger Redepartnermodell- dann fällt m.E. dreierlei auf: Es handelt sich erstens um eine bestimmte kommunikative Situation, d.h. im jeweiligen Beitrag wird immer auch ein Modell der Kommunikation vorgeschlagen; zweitens zieht das jeweilige Argument seine Sprengkraft vor allem aus dem Standpunkt, der für die Analyse eingenommen wird (typischerweise steht Turing über dem Spiel und sitzt Searle als Spieler im Programm!); drittens kann man dem Engagement der Debatte den Hinweis entnehmen, daß mit der Entwicklung und Implementierung natürlich-sprachlicher MMS ein sensibler Punkt erreicht ist. Es geht nicht bloß um eine Ergänzung oder einen Ausbau, so

wie es mit heutiger Softwaretechnik möglich ist, "Fenster" nicht nur "auf- und zuzumachen", sondern auch übereinander zu schieben. Sprache ist ein bevorzugtes Fenster zur menschlichen Intelligenz (vgl. von [Hahn 1985]), ist Medium der Artikulation der eigenen Identität und Mittel der Rekonstruktion des Selbst. Das ist mein Ausgangspunkt. Drei Reaktionen sind möglich: Man kann das Problem solcher Schnittstellen sich selbst überlassen und auf die Differenzierung per empirischer Forschung vertrauen, die sich schon abzeichnet. Natürlich-sprachliche MMS sind eine Möglichkeit, sie taugen nur für bestimmte Aufgabentypen (vgl. [Gerstendörfer und Rohr 1987]). Man kann sich trotzdem dem theoretischen Problem stellen und sich pragmatische Einsichten zunutze machen. Will man nicht weiter auf Empirie warten, kann man dem theoretischen Problem nur auf dem Wege einer Zielanalyse beikommen. Ich setze also die Ziele als erreicht voraus und gehe bei meinem künftigen System gegenüber davon aus, daß das Zusammenspiel zwischen Dialogschnittstelle, Datenbankmanager und Wissensbasis ein "natürlich-sprachliches", Sinn und Situationen kontextierendes und adaptives, sich insgesamt Intentional" verhaltendes System realisiert. Theoretisch halte ich aber daran fest, daß es streng genommen natürlich-sprachlichen Dialog mit einem System nicht gibt, trotz Sprachausgabe im Fließtext, trotz aufwendiger Partnerkonstrukte per Benutzermodellierung, trotz Imitation des natürlichen Tonfalls und der Fähigkeit der Dialogkomponente, komplexe Referenzierungen aufzulösen. Die Frage ist dann, kann die Diskrepanz zwischen theoretischer Einsicht und pragmatischen Zwängen ausgehalten werden? Denn mit dem System zu arbeiten, bedeutet, sich auf die kommunikationslogischen Implikationen einzulassen. Hilft mir dann die Einsicht, daß es doch eigentlich nur eine "als-ob" - Kommunikation ist, oder ist mir nicht dadurch, daß ich die Bedingungen des Kommunizierens operativ akzeptiere, der Blick in das "Chinesische Zimmer" schon längst verstellt? Was werde ich, indem ich auf solche natürlich aussehenden Sprechhandlungen eingehe, veranlaßt, über mich zu denken? Was will auf der anderen Seite der Entwickler in Gestalt seines Systems, daß ich über dieses denke? Es geht also (methodologisch) um die Konstituierung maschineller Subjekte und (empirisch) um die Rekonstruktion meines Selbst. Ein solches Argument ergibt sich recht zwingend, wenn man an die Reinterpretation der Experimente zur kognitiven Dissonanz mit einem Selbstbeobachtungsansatz (vgl. [Bem 1967]) oder an Arbeiten zur Sozialpsychologie des Experimentierens denkt, um nur zwei Wirkungsrichtungen anzudeuten. Kommunikationspraktisch sind also bestimmte Zurechnungsbedingungen nicht zu hintergehen. Die Analyse der Wirkungen muß m.E. an dem Punkt fortgesetzt werden, den Sherry Turkle (1986) mit "dezentralisiertem Denken" markiert hat. Was ist, abgesehen von den theoretischen Erwägungen, das praktische Problem? Typischerweise werden Entwicklungsarbeiten an NLI mit dem Motiv unterlegt, dem Endnutzer entgegenzukommen. Wenn ich auf Ergebnisse aus einem laufenden Projekt zurückgreife (s. [Riehm u.a. 1989]), dann verlangen z.B. Rechtsinformationssysteme diesen Endnutzer, den Rechtsexperten. Eine natürlich-sprachliche MMS könnte ihm über die Retrievalhürde hinweghelfen, die Erschließung der Rechtsmaterie ist für ihn nicht das Problem. Der Beispieldialog eines Juristen mit LEX1 (s. [Blaser 1988]) ist insoweit verfehlt. Es gibt für die Bewältigung des Interaktionsproblems bereits Menüsysteme, so daß der zusätzliche Gewinn aufgrund weiterer Versprachlichung minimal wäre. Aber könnte nicht dem Laien damit geholfen werden, nun nicht für das Retrieval-, sondern das Sachproblem, also als Brücke in die Rechtsmaterie? Es ist geradezu paradigmatische Erfahrung der Kommunikation eines Laien mit einem Juristen, daß er sich mit jenem in bestem, wenngleich etwas gestelztem Deutsch unterhalten kann, ohne von der Rechtsmaterie das mindeste verstanden haben. Schließlich ist für den Rechtsbereich zu fragen, ob ein System Rechtsauskünfte geben darf. Nach herrschender

Rechtsprechung ist das zu verneinen.

Die Warnung, natürlich-sprachliche Dialogkomponenten nur in technischen Zusammenhängen einzusetzen, nicht als Modell einer sozialen Kommunikation zu implementieren (so von [Hahn 1985]), kann nur unterstützt werden. Ob eine solche Warnung wirksam werden wird, steht m.E. dahin; es gibt genügend Gegenkräfte. Vermutlich werden wir schon in den zugelassenen, technischen Zusammenhängen genügend Rekonstruktionsarbeit zu leisten haben, um Externalisierungen von Identität, um Diffusion von Verantwortung und Spaltungen des Selbst nicht ausufern zu lassen.

## Literatur

- Bem, D.J.:** Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review* 74 (1967), 183-200
- Blaser, Albrecht:** Wie spricht ein Computer? Stand und Entwicklungstendenzen der Mensch-Maschine-Kommunikation. Eine benutzerorientierte Einführung. In: H.-M. Gauger & H. Heckmann (Hrsg.), *Wir sprechen anders. Warum Computer nicht sprechen können*. Fischer Taschenbuch 1988, S. 22-52
- Dreyfus, H.L.:** Wir werden nie wie Computer sprechen. In: H.-M. Gauger & H. Heckmann 1988, S. 127-139
- Gerstendörfer, Monika & Rohr, Gabriele:** Which task in which representation on what kind of interface. *HCI-INTERACT '87* (hrsgg. von H.-J. Bullinger & B. Shackel), Elsevier 1987, S. 513-518
- Görz, G.:** Computerparadigma und Sprachverstehen. In: W.Ch. Zimmerli (Hrsg.), *Herausforderung der Gesellschaft durch technischen Wandel*, VDI-Verlag (im Druck)
- Ogden, William C. & Sorknes, Ann:** What do users say to their natural language interface? In: *INTERACT '87*, S. 561-566
- Riehm, U. u.a.:** Zur Nutzung von Volltextdatendanken in den Fachwelten Medizin, Recht und Wirtschaft. Zwischenbericht zur Phase III des Projektes Begleit- und Wirkungsuntersuchungen zum Elektronischen Publizieren. Karlsruhe: Kernforschungszentrum Karlsruhe, Abteilung für Angewandte Systemanalyse, Primärbericht April 1 1989 (im Druck)
- Turkle, Sherry:** *Die Wunschmaschine. Der Computer als zweites Ich*. Rowohlt Taschenbuch Verlag 1986 (The Second Self 1984)
- Von Hahn, Walter:** *Künstliche Intelligenz*. SEL-Stiftungsreihe 1985, Band 2
- Wingert, B. & Riehm, U.:** Computer als Werkzeug. Anmerkungen zu einem verbreiteten Mißverständnis. In: W. Rammert u.a. (Hrsg.), *Technik und Gesellschaft. Jahrbuch 3*. Campus 1985, S. 107-131
- Wingert, B.:** Reise nach Irgendwo. Anmerkungen zu einem Reise-Buchungs-System. In: G. Dirlich u.a. (Hrsg.), *Kognitive Aspekte der Mensch-Computer-Interaktion*. SpringerVerlag 1986 (Informatik-Fachberichte 120), S. 54-61

# **Natürlichsprachliche Interaktion- sinnvoll, machbar, herausfordernd**

Hans Haugeneder Siemens  
AG, ZFE F 2INF München

## **Zwei Extrempositionen zur Mensch-Maschine Kommunikation**

Anthropozentrische Sicht: Die natürliche Sprache ist die für den Menschen natürlichste Art der Kommunikation; deshalb sind Computersysteme mit der Fähigkeit Sprache zu "verstehen" die ideale Art, die Mensch-Maschine Schnittstelle zu realisieren!

Forderung nach neuen Kommunikationsmetaphern: Die Interaktion zwischen Mensch und Rechner ist gänzlich unterschiedlich von der Kommunikation zwischen Menschen; man braucht (möglicherweise völlig neuartige) Kommunikationssysteme, welche die Eigenheiten der Mensch-Maschine Interaktion berücksichtigen!

## **Chancen für die natürlichsprachliche Mensch-Maschine Interaktion**

- . Natürlichsprachliche Interaktion sollte sich nicht als in Konkurrenz stehend zu anderen Interaktionsformen (z.B. direkte Manipulation) verstehen, sondern eher als koexistent, besser noch als symbiotisch, da diese nicht natürlichsprachlichen Formen in ihrer Funktionalität komplementäre Eigenschaften haben.
- . Von der wachsenden Komplexität der Anwendungsdomänen geht inhärent eine hohe Anforderung an die Funktionalität der Endbenutzerschnittstellen aus; damit wächst das Bedürfnis nach flexiblen Interaktionsformen mit hoher Ausdrucksstärke und damit insbesondere für natürlichsprachliche Komponenten.
- . Der Versuch, die Ausdrucksmittel der natürlichen Sprache in einer anderen für den Benutzer neuen (und damit auch neu zu erlernenden) "Sprache" nachzubilden zu wollen, erscheint wenig erfolgversprechend!
- . Relevante Anwendungsgebiete
  - kurzfristig
    - \* Schnittstellen zu Datenbanken (insbesondere die Abfrage in natürlicher Sprache)

- \* Interaktion mit Expertensystemen (natürlichsprachliche Erklärung, natürlich sprachliche Wissensakquisition)
    - mittelfristig
  - \* Interaktion mit wissensbasierten Systemen verschiedener anwendungsgebiete
  - \* Natürlichsprachliche Komponenten in Hypermedia Systemen
    - Langfristig
    - \* Natürlichsprachliche Interaktion mit (teil-) autonomen Agenten
- . Die HW-Entwicklung läßt Computer mit Leistungsmerkmalen erwarten, wie sie für die Realisierung komplexer natürlichsprachlicher Systeme notwendig sind (10 MIPS, 64 MB HSP, 32-Bit Technologie, große und schnelle Speicher)

## Grenzen und Gefahren natürlichsprachlicher Interaktion

- . Es gibt kein logisch zwingendes Argument, daß Computersysteme, die über ein Leistungsmodell des menschlichen Sprachverstehens verfügen, nicht entwickelt werden können. Dennoch sollte man den kurzfristig möglichen Fortschritt nicht durch Erzeugung überzogener (und unerfüllbarer) Erwartungshaltungen korrumpieren!
- . Ich sehe keine gesellschaftlich, psychologisch oder anthropologisch begründeten Sachverhalte, die dagegen sprechen würden, Computer mit der Fähigkeit der Simulation des Sprachverstehens zu entwickeln und praktisch nutzbar zu machen.
- . Es ist kaum eine systematische Anwendungsmethodologie für natürlichsprachliche Schnittstellen vorhanden, da die Computerlinguistik im Kern methoden- und nicht anwendungsorientiert ist. Dies erschwert den Übergang in den praktischen Einsatz.
- . Der heutige state of the art im Bereich des Sprachverstehens legt uns noch deutliche und zu enge Grenzen entlang verschiedener Dimensionen an, sowohl was die Verarbeitungsbreite als auch was die Verarbeitungstiefe betrifft.
  - Computerlinguistische Problembereiche
    - \* Maß der syntaktischen und semantischen Abdeckung
    - \* Modellierung von Diskurs- und Textphänomenen
    - \* Metaphorik und andere Formen der nicht wörtlichen Bedeutung
    - \* Behandlung von Sprechakten
    - \* Robustheit bei ungrammatischem Input
    - \* Restriktionen bei gesprochener Sprache u.v.a.
  - Allgemeine Probleme bei der Modellierung intelligenten Verhaltens
    1. Die enzyklopädische Hecke  
Wie sollen die großen Mengen Weltwissens bereitgestellt werden?
    2. Die Common Sense Mauer  
Die noch wenig verstandene Modellierung von Alltagswissen ist für viele Aspekte des Sprachverstehens notwendig.

## 3. Das handlungstheoretische Gebirge

Sprachverstehen ist letztlich nur im Rahmen einer noch zu entwickelnden Theorie zielorientierten, rationalen Handelns modellierbar.

## Literatur

- Dreyfuß, Herbert L. Form Microworlds to Knowledge Representation. AI at an Impasse.  
In: Haugeland, John (ed), Mind Design, Cambridge/Ma 1981
- Hein, Uwe Natural and Artificial Communication - Some Reflections. Universität Linköping  
LiTH-MATH-R-82-10, 1982
- Hobbs, Jerry Selective Inferencing. Third National Conference of CSCSI, Victoria/British  
Columbia 1980
- Hobbs, Jerry World Knowledge and Word Meaning. In: Wilks, Yorik (ed), TINLAP-3 Po-  
sition Papers, Las Cruces/NM 1987
- Kay, Allan and Goldberg, Adele Personal Dynamic Media. Computer, March 1977

Elektronische Bibliothek zur deutschen  
Literatur

## Herausgegeben von

RANDALL L. JONES, WINFRIED LENDERS,  
HELMUT SCHANZE, STEVEN P. SONDRUP

Ohne daß dies auf der Oberfläche sichtbar ist, ist die >Literatur< seit einigen Jahren in ihr >elektronisches< Zeitalter eingetreten. Die Verfügbarkeit der >elektronischen< oder >computerlesbaren< Texte ist jedoch begrenzt, da sie in der Regel entweder als Zwischenstufen zum computergesteuerten Satz oder, im wissenschaftlichen Bereich, für eine Vielzahl von Auswertungen und Hilfsmitteln in Buchform, wie Wörterbücher und Indices, erstellt wurden.

Die »Elektronische Bibliothek der deutschen Literatur« zieht aus diesem Faktum die notwendige Konsequenz: nicht mehr nur als Zwischenstufe, sondern als eigenes Medium sollen die >Elektronischen Bücher< neben die >gedruckten Bücher< treten.

Die »EBdL« bringt wichtige, für Schul- und Analysezwecke dringend benötigte Texte des > Kanons< der deutschen Literatur in elektronischer Form. Mit der elektronischen Goethe-Edition wird ein Anfang gesetzt; die Reihe ist offen für wichtige deutsche Texte aller Epochen. Bei der Wahl der Referenzedition wird, wie bei den »Indices zur deutschen Literatur«, auf Verfügbarkeit und Textqualität geachtet. Namhafte Bearbeiter bürgen für die Qualität der elektronischen Adaption und Edition.

Die Texte werden so eingerichtet, daß sie problemlos mit dem universellen Volltext-System »WordCruncherTM« des

## EBdL

amerikanischen Software-Hauses ETC erschlossen werden können. Dieses System kann auch für eigene Texte benutzt werden; es muß nur einmal zur Erschließung aller Texte der Reihe beschafft werden. Mit diesem System können die Texte der »Elektronischen Bibliothek« aufgrund von bestimmbaren Kriterien nach Begriffen und bestimmten Textpassagen durchsucht werden; der gefundene Begriff wird im Textzusammenhang am Bildschirm gezeigt. Wie im Buch kann am Bildschirm vor- und zurückgeblättert werden. Überdies können Konkordanzen vom Gesamttext oder zu ausgewählten Textteilen erstellt, Wort- und Satzverteilungen untersucht, und, bei einer Mehrzahl von Texten, Vergleiche der Wortbestände durchgeführt werden. Die Ergebnisse können in eigene Arbeiten elektronisch übernommen werden.

Als erstes Werk wird ab Sommer 1989 erscheinen:

## Goethe, Werke

»Hamburger Ausgabe« mit Briefen Bearbeitet von  
RANDALL L. JONES und STEVEN P. SONDRUP 10 Cassetten mit  
zusammen ca. 80 Disketten. Zus. ca. DM 1780.-/ ca. US-  
\$1050.-. SBN 3-484-38501-4

Die einzelnen Abteilungen werden separat zu beziehen sein.  
Nähere Informationen auf Anfrage. Weitere Werke sind in  
Vorbereitung bzw. in Planung (Kleist, Hölderlin, mittel-  
hochdeutsche Texte).

Niemeyer

# Zur Eigengesetzlichkeit natürlicher Benutzeroberflächen

Jürgen Krause FG Linguistische Informationswissenschaft  
Universität Regensburg, Postfach 397, D-8400 Regensburg

Seit mehr als 20 Jahren werden immer wieder die gleichen Argumente für und gegen natürlichsprachliche Benutzeroberflächen (BNO) vorgetragen, die sich auf Teilaspekte beziehen und an vordergründige Plausibilitäten appellieren. Sich erneut damit zu beschäftigen, scheint entbehrlich. Mehr Gewicht haben zwei Argumentationsrichtungen, die sich in den letzten Jahren immer deutlicher artikulierten, und m.E. entscheidend sind für jede Beschäftigung mit natürlichsprachlichen BNO außer halb der engen Grenzen rein linguistisch orientierter Interessen:

1. Ausgangsthese: Die "Natürlichkeit" einer natürlichsprachlichen BNO liegt vor allem darin, daß der Benutzer diesen Kommunikationsmodus bereits beherrscht. Der Benutzer soll sich bei der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) genauso verhalten wie beim zwischenmenschlichen Dialog, wodurch neues Lernen entfällt. Diese postulierte Möglichkeit einer Gleichsetzung wird von einigen Autoren prinzipiell in Frage gestellt ([Winograd & Flores 1986], [Herrmann 1986], [Krambrich 1988]: MCI und zwischenmenschlicher Dialog basieren auf fundamental verschiedenen Voraussetzungen; eine die Vorteile zwischenmenschlicher Kommunikation erhaltende Übertragung in die MCI scheint prinzipiell nicht möglich. Graphischen BNO ist der Vorzug zu geben.

Abgeschwächtere Formen dieser Denkrichtung stellen natürlichsprachliche BNO nicht prinzipiell in Frage, sehen aber die Differenzen zum zwischenmenschlichen Dialog als entscheidend an (Eigengesetzlichkeiten, Subsetproblem, Computertalk, Mischformen).

2. Der zweite, derzeit in der Praxis sehr erfolgreiche 'natürliche' Interaktionsmodus ist der graphische. Die Hauptmerkmale graphischer BNO sind die Verwendung von Metaphern (z.B. Schreibtischmetapher) und Direktmanipulation (mit der Maus). Bei graphischen BNO schließt der Benutzer auf die neue elektronische Welt (neues Wissen) durch Analogiebildung zur gewohnten Welt (Altwissen, z.B. Büroumgebung). Das Metaphernkonzept verlangt keine hundertprozentige Simulation. Metaphernbrüche gehören zum Modell und sind bei graphischen BNO durch Zusatzkonzepte zu handhaben.

Aus den beiden Argumentationsrichtungen möchte ich die folgenden Thesen ableiten:

These 1: Eine 1:1-Übertragung des zwischenmenschlichen Dialogs auf die MCI ist zu simpel (und war schon immer recht naiv). Der Wechsel zum "Dialogpartner" Computer hat tiefgreifende Auswirkungen, auch auf die sprachliche Ausdrucksweise. In KRAUSE 1988 schlage ich - auf der Grundlage empirischer Studien - vor,



von einer "als ob" -Verwendung der Sprache bei natürlichsprachlicher MCI auszugehen (in Anlehnung an das Metaphernkonzept graphischer BNO). Einige empirische Beobachtungen natürlichsprachlicher MCI sind nur dadurch zu erklären, daß Benutzer - aufgrund eines bestimmten Computerbildes - vom zwischenmenschlichen Dialogverhalten abweichen.

These 2: Modelle der MCI sollten nicht von vorneherein auf den natürlichsprachlichen Modus eingeengt werden. Er ist nur einer von (zumindest zwei) grundsätzlichen Varianten "natürlicher" BNO. Für welche Zwecke und Anwendungen welcher Modus Sinn ergibt, ist vor dem Hintergrund einer gemeinsamen Modellbildung zu erforschen. Dabei kommt m.E. echten Mischformen (nicht nur die Einbeziehung der Deixis in natürlichsprachliche BNO) eine entscheidende Bedeutung zu.

These 3: Natürlichsprachlichkeit oder graphische BNO lassen sich nur im Gesamtkontext weiterer Systemintelligenz und Designkonzepte sinnvoll diskutieren (Adaptierbarkeit, Adaptivität, Benutzermodellierung, Hilfesysteme, Tutorials usw.).

## Literatur

**Herrmann, T. (1986):** Zur Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion: Systemerklärung als kommunikatives Problem. Tübingen.

**Krambrich, V. (1988):** Natürlichsprachliche Mensch-Maschine-Kommunikation. Ammersbek.

**Krause, J. (1988):** The concepts of sublanguage and language register in natural language processing. Proceedings L.A.U.D. Symposium. Duisburg, March 1988 (to appear).

**Winograd, T., Flores, F. (1986):** Understanding Computers and Cognition. A New Foundation for Design. Norwood.



# **-Jahrestagung 1990**

28. - 30. März 1990

Universität Gesamthochschule Siegen

## **Lexikon und Lexikographie maschinell . maschinell gestützt Grundlagen . Entwicklungen . Produkte**

*call for papers*

### **Themenbereiche**

Lexikon - Mensch und Maschine  
 Lexikon - Wissensdarstellung, Wissensaneignung  
 Lexikon - Terminologie, Thesaurus, Fachlexikon  
 Lexikon - Datenbasis, Datengewinnung  
 Lexikon - intelligentes tutorielles System  
 Lexikon - multimedial

symbolische und verteilte Repräsentation im Lexikon  
 Operationalisierung von Lexikonstrukturen, Schnittstellen  
 Lexikon und Unifikation  
 Lexikon und Grammatikformalismen  
 Phonetik im Lexikon  
 Grammatik im Lexikon  
 Lexikalisierung der Grammatik

### **Zeitplan**

Extended abstract (4 Seiten)	erbeten bis 30.11.89
Benachrichtigung über die Annahme	erfolgt bis 13.1.90
Abgabe des druckfertigen Manuskripts	erbeten bis 24.2.90

### **Programmkomitee**

Prof. Dr. Burghard Rieger  
 Fachbereich 2  
 Universität Trier Postfach  
 3825  
 D-5500 Trier  
 Tel. (0651) 201-2270

Prof. Dr. Burkhard Schaefer  
 Fachbereich 3  
 Universität GHS Siegen  
 Postfach 101240  
 D-5900 Siegen  
 Tel. (0271) 740-4598

in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis "Lexikographie" der GLDV

## C4-Professur für Linguistische Datenverarbeitung

Wie im Zeitraum August/September auch als Stellenausschreibung in *Der Zeit* zu lesen sein wird, ist an der Universität Hildesheim im Fachbereich III - Sprachen und Technik - eine *C4-Professur für Linguistische Datenverarbeitung* zu besetzen. Der/die StelleninhaberIn soll für den seit 1979/80 am Institut für Angewandte Sprachwissenschaft bestehenden Diplomstudiengang die Komponente "Linguistische Datenverarbeitung" in Forschung und Lehre vertreten und weiter ausbauen.

Die seit 1987 im Rahmen von zwei größeren Projekten bearbeiteten Forschungsschwerpunkte des Instituts sind

- . maschinelle Übersetzung (vorhanden ist das System METAL)
- . Terminologische Datenbanken
- . Maschinelle Analyse von Fachtexten

Es wird vorausgesetzt, daß BewerberInnen mit Theorien und Konzeptionen der Linguistik vertraut sind. Erfahrungen werden in möglichst vielen der folgenden Bereiche erwartet:

- . Entwicklung natürlichsprachlicher Systeme
- . Übersetzungsorientierte Wissensrepräsentation
- . Kontrastive Linguistik, vorzugsweise Deutsch-Englisch
- . Höhere Programmiersprachen (PROLOG, LISP)

Vertrautheit mit weiteren Fremdsprachen ist erwünscht.

Weitere Informationen: *Hochschule Hildesheim, Institut für Angewandte Sprachwissenschaft, Marienburger Platz 22, D3200 Hildesheim, Tel. (05121) 883304*

## Veranstaltungskalender

### Oktober 1989

**01.10.89 - 06.10.89, BURG REINHARDTSBRUNN (DDR): Int. Workshop Analogical and Inductive Inference, (AII'89).** Veranstalter: *Gesellschaft für Informatik der DDR.* Information: *Leipzig University of Technology. Dept. Mathematics (3 Informatics, P.G.Box 66, DDR-7070 Leipzig*

**02.10.89 - 04.10.89, HAMBURG (D): DAGM-Symposium: Mustererkennung,** 11. DAGM-Symposium . Veranstalter: *DAGM in Zusammenarbeit mit Trägerges. .* Information: *Prof. Dr. H. Burkhardt, Technische Informatik I, TU Hamburg-Harburg, Harburger Schloßstraße 20, D-2100 Hamburg 90*

**03.10.89 - 06.10.89, BOCHUM (D): Herbstschule "Software-Ergonomie"** ,4. Herbstschule "Software Ergonomie" , (SEH-89) . Veranstalter: *Deutsche Informatik-Akademie der GI.* Information: *GI Deutsche Informatik-Akademie GmbH, Geschäftsstelle, Wissenschaftszentrum, Ahrstr. 45, D-5300 Bonn*

**04.10.89 .06.10.89, BREMEN (D): Deutscher Dokumentartag 1989** , Deutscher Dokumentartag . Veranstalter: *DGD.* Information: *Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, Sekretariat, Westendstr. 19,D-6000 Frankfurt 1, Tel.: 069/740805*

**05.10.89 .07.10.89, GÖTTINGEN (D): Interkulturelle Kommunikation,** 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik (GAL) e.V. Veranstalter: *Gesellschaft für Angewandte Linguistik.* Information: *Prof. Dr. Bernd Spiller, GAL-Geschäftsstelle, Universität Duisburg, Postfach 101503, D-4100 Duisburg*

**15.10.89 - 19.10.89, MANILA (PHILIPPINEN): Weltkongreß für Kommunikation,** WACC Kongreß/1989 . Veranstalter: *WACC.* Information: *World Association for Christian Communication, 357 Kennington Lane, London SE11 5QY, Großbritannien*

**16.10.89 - 20.10.89, MÜNCHEN (D): Systems'89** . Information: *Münchner Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Sekretariat, Postfach 121009, 8000 München 12, Tel.: 089/51070*

**16.10.89 - 17.10.89, MÜNCHEN (D): Wissensbasierte Systeme - Von der Forschung zur Praxis,** GI-Kongress auf der Systems 1989. . Veranstalter: *GI.* Information: *H. Benesch, Siemens AG, ZTI PPM31, Otto-Hahn-Ring 6, D-8000 München 83*

**17.10.89 . 20.10.89, BEIJING (CHINA): Internationale Tagung über Mustererkennung** , 9. Internationale Tagung über Mustererkennung. Information: *9 ICPR Secretariat, Chinese Association of Automation, P.G. Box 2728, Beijing, VR China*

**17.10.89 - 19.10.89, HANNOVER (D): Informationsspezialisten für Europa (Kongreß)** . Information: *Prof. Dr.-Ing. P. Blumendorf, FH Hannover, Fachbereich BID, Hanomagstr. 8, D-3000 Hannover 91, Tel.: 0511/444344*

**23.10.89 - 25.10.89, BERLIN (D): Japanese Information in Science, Technology and Commerce,** Second International Conference on Japanese.. Veranstalter: *GMD Internationales Büro.* Information: *Dr. D. Mönch, Sekretariat, GMD Internationales Büro, Riemenschneiderstr. 11, D-5300 Bonn 2, Tel.: 0228/819-9660*

## November 1989

**01.11.89 - 03.11.89, CLAUSTHAL-ZELLERFELD (D): Interaktive Schnittstellen iür**

**Informationssysteme** . Veranstalter: *GI-FG 2.5.1 (Interaktive Systeme)*. Information: *Dr. Andreas Heuer, Institut für Informatik der TU Clausthal, Erzstr. 1, D-3392 Clausthal-Zellerfeld*

**08.11.89 - 10.11.89, TRENTO (I): Conf. of Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale ,1st**

Conf. of Associazione ... , (**AI\*IA**) . Information: *Programme Committee AI\*IA '89, IRST, I-38050 Povo (TN), Tel.: +39461 810105*

**13.11.89 - 17.11.89, BURG REINHARDTSBRUNN: KISS 89 ,2. KI-Sommerschule KISS 89 ,**

( **KISS 89**) . Veranstalter: *Martin-Luther-Universität*. Information: *Dr. H. Dörner, Martin-Luther-Universität, Organisations- und Rechenzentrum, Postfach 8, DDR-4010 Halle (Saale)*

## Dezember 1989

**01.12.89 - 01.12.89, MÜNCHEN (D): Bedieneroberflächen iür Arbeitsplatzrechner , (BO-2/89) .**

Veranstalter: *Deutsche Informatik-Akademie der GI.* Information: *GI Deutsche Informatik-Akademie GmbH, Geschäftsstelle, Wissenschaftszentrum, Ahrstr. 45, D5300 Bonn*

**04.12.89 - 06.12.89, MONTPELLIER (F): European Working Sessions on Learning, (EWSL'89)**

Information: *Jean Sallantin, Centre de Recherche en Informatique de Montpellier, 860 Rue de Saint-Priest, F-34000 Montpellier, Tel.:3367630460*

**04.12.89 - 06.12.89, KYOTO (JAPAN): Int. Conf. Deductive and Object-Oriented databases, ( DOOD'89)**

## 1990

**06.03.90 - 08.03.90, LYON (F): Biological Computers or Electronic Brains,** International Conference Neural Networks: Biological      Veranstalter: *AFCET, The Lyon Conference, AICA, BCS,GI*. Information: *AFCET, Conference Department, 156, boulevard Pereire, F-75017 Paris*

**26.03.90 - 30.03.90, DUISBURG (D): Int. L.A.U.D.Symposium: Recent Developments in Hist. Linguistics ,15. Int. L.A.U.D.Symposium , (L.A.U.D.) .** Veranstalter: *Linguistic Agency University of Duisburg*. Information: *Michael D. Morrissey, Am Ruesteberg 6, D-3501 Niesetal*

**26.03.90 - 30.03.90, NIZZA (F): Int. Conf. on Software Engineering,** 12th ICSE Int. Conf. on, (**ICSE**) . Veranstalter: *AFCET*. Information: *AFCET, 156 Boul. Pereire, F-75017 Paris, TEL.: +33 1 47662419*

**28.03.90 - 30.03.90, SIEGEN (D): Lexikon und Lexikographie. maschinell-maschinell gestützt, Grundlagen - Entwicklungen - Produkte,** Jahrestagung der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung, (GLDV'90) . Veranstalter: *Gesellschaft für Ling. Datenverarbeitung*. Information: *Prof. Dr. B. Rieger, Fachbereich 2 der Univ. Trier, Postfach 3825, D-5500 Trier, Tel.: (0651) 201-2270*

**15.04.90 - 21.04.90, SALONIKI (GR): Weltkongress für Angewandte Linguistik,** 9. Weltkongress für Angewandte Linguistik. Information: *Prof. S. Efstathiadis, P.O. Box 52, Aristoteles-University, GR-54006 Tessaloniki*

17.04.90- 20.04.90, **WIEN (A): European Meeting Cybernetics & Systems Research** , 10th European Meeting ... , (**EMCSR'90**) . Information: *Robert Trappi, dept. Medical Cybernetics and AI, Univ. of Vienna, Freyung6/2, A-1010 Vienna, Tel.: +43 222 53532810*

05.06.90 - 07.06.90, **SCHÄRDING (A): IFIP Int.Conf. on Human Factors in Inf. Systems Analysis & Design**, International Conference on Human Factors in Inf.Systems & Design, ( WHISAD 90) . Veranstalter: *IFIP WG 8.1; OCG*. Information: *Prof. Dr. Roland Traunmüller, Institut für Informatik, Johannes-Keppler- Universität Linz, A-4040 Linz*

06.06.90 - 09.06.90, **PITTSBURGH (USA): Meeting of the Association for Computational Linguistics** ,28th Annual Meeting of the ...

09.07.90 - 13.07.90, **SYDNEY (AUSTRALIEN): World Conference on Computers in Education** ,5th World Conference... , (WCCEj90) . Veranstalter: *IFIP TC-3, Australien Computer Society*. Information: *Secretary WCCE/90, P.O.Box 319, Darlinghurst NSW 2010, Australia*

13.07.90 - 27.07.90, **URBINO (I): Semiotisches Sommerinstitut** , Semiotisches Sommerinstitut . Information: *Christina Catani, Centro Internazionale di Semiotica e di Linguistica, Piazza dei Rinascimento 7, I-61029 Urbino*

18.07.90 - 20.07.90, **TOKIO (JAPAN): Advanced Research on Computers in Education** , International Conference on Advanced ... , (ARCE) . Veranstalter: *IFIP, IPSJ*. Information: *Prof. Kohji Itoh, Department of Artificial Intelligence, Science University of Tokyo, Yamasaki 2-641, Noda, Chiba 278, Japan*

14.08.90 - 17.08.90, **DARMSTADT (D): Tools of Knowledge Organisation and the human Interface**. Veranstalter: *Int.Soc.for Knowledge Organisation(ISCO)*. Information: *Dr. Dahlberg, Woogstr, D-6000 Frankfurt*

20.08.90 - 25.08.90, **HELSINKI (SF): Computational Linguistics COLING 90**, The Thirteenth International Conference on Computational ...Veranstalter: *University of Helsinki*. Information: *Fred Karlson, Dept. of General Linguistics, University of Helsinki, Hallituskatu 11, SF-00100 Helsinki*

02.10.90 - 04.10.90, **TRIER (D): Terminologie and Knowledge Engineering Applications** , Second International Congress . , (**TKE'90**) . Veranstalter: *Infoterm, Universität Trier*. Information: *Gesellschaft für Terminologie und Wissenstransfer (INFOTERM), Universität Trier, Postfach 3825, D-5500 Trier*

## 1991

02.04.91- 06.04.91, **DUISBURG (D): Int. L.A.U.D. Symposium: Multidisciplinary Research on Reference** , 16. Int. L.A.U.D. Symposium , (**L.A.U.D.**) . Veranstalter: *Linguistic Agency University of Duisburg*. Information: *Richard A. Geiger, Jenaer Str. 17, D-3400 Göttingen*

## MEDIA-INFORMATION *LDV-FORUM*

### . . . In eigener Sache:

Wenn Sie bereits einen Bezug zu dem Gebiet *Computerlinguistik* hatten oder haben, muß sich das *LDV-Forum* Ihnen sicher nicht erst vorstellen. Dieses *Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e. V. (GLDV)* hat sich spätestens seit 1985 zu einer beachteten Publikation in dem zukunftsreichen und faszinierenden Überschneidungsgebiet von Informatik und Sprachwissenschaft entwickelt. Seit 1988 hat es seinen Erscheinungsrhythmus geändert. Zwar erscheint es nach wie vor zweimal im Jahr, allerdings zu geänderten Terminen: Es wird jeweils zum 31. März und zum 30. September an die Mitglieder der GLDV und (ebenfalls seit 1988) an Abonnenten ausgeliefert.

Die GLDV als Herausgeber des *LDV-Forum* versteht sich als Kooperationsorgan ihrer Mitglieder, die primär Bereichen wie

- sprachorientierte Künstliche Intelligenz,
- Kognitionswissenschaft und Neurolinguistik
- Mensch- Maschine- Interaktion
  
- sprachbezogene Informationswissenschaft, .
- Automatische Übersetzung
- Phonetik oder
  
- Philologische Datenverarbeitung

zuzuordnen sind, und als eine Institution, die die Zusammenarbeit von und den Erfahrungsaustausch zwischen den mit Rechnern und den mit Sprache befaßten Disziplinen intensiv fördern will. Letzterem Ziel dienen nicht zuletzt auch die Jahrestagungen und die bei OLMS eingerichtete Reihe "*Sprache und Computer*". Der Schwerpunkt der fachlichen Arbeit der GLDV liegt bei den von den Mitgliedern initiierten Arbeitskreisen.

Das *LDV-Forum* hat unter den verschiedenen Publikationsaktivitäten der GLDV zweifellos einen besonderen Stellenwert erhalten. Es bietet sowohl der Gesellschaft mit ihren Arbeitskreisen als auch den Mitgliedern Raum für Berichterstattung, Mitteilungen und Kommunikation, informiert über neuere Entwicklungen und Produkte aus dem Hardware- und Software-Bereich, über einschlägige Projekte und wichtige Tagungen sowie über die Situation an den Hochschulen und im beruflichen Bereich. Ein ausführlicher redaktioneller Serviceteil gibt über neuere Publikationen, über einschlägige und aktuelle "graue Literatur" sowie über zukünftige fachliche Veranstaltungen Auskunft.

Ein wesentlicher Grund für die Attraktivität des *LDV-Forum*, inzwischen weit über den engeren Kreis der GLDV-Mitglieder hinaus, ist der fachliche Teil der Zeitschrift. Viele Ausgaben besitzen einen thematischen Schwerpunkt, wie bisher bereits z.B. *Sprachorientierte JU-Forschung*, *Maschinelle Übersetzung* oder (geplant) *Information aus sprachlich repräsentiertem Wissen*. Außerdem gibt es die regelmäßige Fach-Rubrik "Phonetische Beiträge zur maschinellen Spracherkennung"

Für Fachbeiträge *neben* dem jeweiligen Schwerpunktthema bleibt in jedem *LDT-Forum* jedoch soweit Raum reserviert, daß die Zeitschrift den Lesern und den Autoren Offenheit und Aktualität bieten kann.

# Arbeitskreise

## Abschlußbericht des Projektes "Erkundung von Berufs- und Tätigkeitsfeldern von ComputerlinguistInnen"

Nach Veröffentlichung erster Ergebnisse des Projektes *Erkundung von Berufs- und Tätigkeitsfeldern* als Schwerpunktthema der letzten Ausgabe des LDV-Forum werden nunmehr als 2. Folge die Kapitel 3 und 4 abgedruckt<sup>1</sup>.

### 1 Beschreibung der beruflichen Situation von Com- puterlinguistInnen

#### Zusammenarbeit und Zufriedenheit bei Computerlinguisten - Bemerkungen zu einer Umfrage

**Peter Ovenhausen**  
**Triumph-Adler AG**  
Hundingstr. 11b, 8500 Nürnberg

Im Jahre 1987 wurde von dem GLDV-Arbeitskreis "Ausbildung und Berufsperspektiven" ein Fragebogen erarbeitet, der an ca. 300 Personen versandt wurde, deren Tätigkeit im Bereich der Computerlinguistik liegt. Es liegen die Antworten von 134 ausgefüllten Fragebogen zur Auswertung vor. Es wurde versucht, eine möglichst große Anzahl von "Betroffenen" zu erreichen, wobei die erhaltenen Antworten einige interessante Dinge offenbaren, aber keine statistisch repräsentativen Daten über die in der Bundesrepublik arbeitenden Computerlinguisten darstellen. In diesem Sinne beanspruchen die nachfolgenden Informationen auch nicht, eine tiefgehende

<sup>1</sup> Die Kapitel 1 und 2 waren "Einblick - oder: Adresse besonders an unsere Informantinnen" und "Ergebnisbericht zum Thema der arbeitsmarktorientierten Studienziele"

Analyse zu sein, sondern sie stellen Bemerkungen dar, die sich bei der Auswertung der 134 beantworteten Fragebogen ergeben haben.

Die Antworten der zurückgeschickten Fragebogen wurden von mir daraufhin untersucht, wo Computerlinguisten arbeiten, welche Zusammenarbeit unter Computerlinguisten vorhanden ist und wie zufrieden die Antwortenden mit ihrer Tätigkeit im Bereich der Computerlinguistik sind. Die Antworten auf folgende Fragen des Fragebogens wurden berücksichtigt:

(2.1) Wo arbeiten Sie? (Universität, Fachhochschule, außeruniversitäres Institut, Großunternehmen, mittelständisches Unternehmen, kleineres Unternehmen, selbständig, arbeitslos)

(3.7) Arbeiten Sie im Team? (ja/nein)

(3.8) Beraten Sie sich häufig mit Ihren Kollegen? (ja/nein)

(3.10) Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeit? (Skala mit den Werten +2, +1, 0, -1 und -2)

Zuerst soll dargestellt werden, was bezüglich der Teamarbeit und der häufigen Beratung mit Kollegen festgestellt wurde. Tabelle 1 zeigt, wie auf die Frage, ob man im Team arbeitet, geantwortet wurde.

Die Antworten auf die Frage, ob man sich häufig mit Kollegen berät, zeigt Tabelle 2.

Hierbei ist bemerkenswert, daß die Anzahl und der Anteil derjenigen, die im Team arbeiten, größer ist als der Anteil der sich



## Arbeiten Sie im Team

"ja"	101 (75%)
"nein"	29 (22%)
keine Antwort	4 (3%)

Tabelle 1: Teamarbeit

## Beraten Sie sich häufig mit Kollegen?

"ja"	89 (66%)
zwischen "ja" und "nein"	5 (4%)
"nein"	24 (18%)
keine Antwort	16 (12%)

Tabelle 2: Fachliche Gespräche mit Kollegen

häufig mit Kollegen Beratenden. Das läßt den Schluß zu, daß Teamarbeit nicht immer zu häufiger Beratung führen muß. Desweiteren fällt auf, daß fast ein Fünftel (18%) der Antwortenden sich nach eigenen Angaben nicht häufig mit Kollegen berät, was bei einem so jungen Wissenschaftszweig verwunderlich ist. Von Interesse sind auch die Kombinationen zwischen den Antworten auf diese beiden Fragen. Tabelle 3 stellt diese Antwortkombinationen dar. (Fehlende Antworten werden nicht aufgeführt.)

Aus der Tabelle 3 geht hervor, wie groß die Gruppe der freiwilligen oder unfreiwilligen "Einzelkämpfer" ist: 9 Personen, das sind 7% aller Antwortenden, arbeiten nicht im Team und beraten sich auch nicht häufig mit Kollegen. Von den 29 Personen, die nicht im Team arbeiten, beraten sich 14 Personen, das sind 48%, häufig mit Kollegen; das bedeutet, daß fast die Hälfte derjenigen, die in ihrer unmittelbaren Arbeitsumgebung keine Fachkollegen zur Diskussion vorfinden, gute Kontakte zu Computerlinguisten außerhalb ihrer Arbeitsstelle haben und diese auch nutzen.

Bezüglich der Zufriedenheit kann man folgendes beobachten: Die mittlere Zufriedenheit aller Antwortenden liegt bei einem Wert von 1,24 (zur Erinnerung: es war einer der Werte +2, +1, 0, -1 oder -2 anzugeben). Die Zufriedenheit bei den Antwortenden ist offenbar recht groß. Die Tabelle 4 zeigt die mittlere Zufriedenheit bezogen auf die verschiedenen Antwortkombinationen bei den Fragen nach der Teamarbeit und der häufigen Beratung.

Es fällt auf, daß der größte mittlere Zufriedenheitswert (1,56) bei den "Einzelkämpfern" zu finden ist, das heißt bei der Gruppe von 9

Leuten, die nicht im Team arbeiten und die sich nicht häufig beraten. Dies ist ein erstaunliches Ergebnis. Um so verwunderter ist man, wenn man berücksichtigt, daß nur 33 % dieser Gruppe an der eigenen Promotion oder Habilitation arbeitet, was die Isolation erklären könnte. Bemerkenswert ist auch, daß die 14 Personen, die angeben, im Team zu arbeiten, sich aber nicht häufig zu beraten, den geringsten mittleren Zufriedenheitswert (1,0) aufweisen. Es zeigt sich deutlich, daß Teamarbeit, die nicht von guter Kommunikation begleitet ist, die Zufriedenheit wesentlich beeinträchtigt.

Abschließend soll noch ein Blick darauf geworfen werden, wo Computerlinguisten arbeiten und ob sich das bei der Zusammenarbeit und der Zufriedenheit bemerkbar macht. Die Tabelle 5 zeigt hierzu einige Ergebnisse.

Wie aus den Daten der Tabelle 5 hervorgeht, ist die Teamarbeit und die Beratung bei denjenigen, die an der Universität (oder ähnlich) beschäftigt sind, am geringsten. Offenbar wird im industriellen Bereich mehr Wert auf eine gute Zusammenarbeit gelegt als im universitären Bereich. Bemerkenswert sind auch die mittleren Werte bei der Zufriedenheit: Die Tätigkeit in einem Unternehmen führt bei den Antwortenden zu einer höheren Zufriedenheit. Dies ist etwas, was man nicht von vorneherein erwartet hätte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Teamarbeit und die Beratung mit Kollegen bei den meisten Antwortenden zu beobachten ist. Die Zufriedenheit mit der Arbeit ist allgemein recht hoch, doch ist kein enger Zusammenhang zwischen Zusammenarbeit und Zufriedenheit nachzuweisen. Desweiteren ist die Zufriedenheit und die Zusammenarbeit bei den in Unternehmen Beschäftigten größer als bei den im universitären Bereich Tätigen.

Absolute Zahlen und Gesamtanteil		Beraten Sie sich häufig mit Kollegen?		
		Ja	ja/nein	nein
Arbeiten Sie im Team	ja	75 (56 %)	5 (4 %)	15 (11%)
	nein	14 (10%)	-	9 (7%)

Tabelle 3: Fachliche Gespräche und Teamarbeit in Kombination

Mittelwerte der Zufriedenheit		Beraten Sie sich häufig mit Kollegen?		
		Ja	ja/nein	nein
Arbeiten Sie im Team	ja	1,28	1,20	1,00
	nein	1,23	-	1,56

Tabelle 4: Fachliche Gespräche und Teamarbeit in Kombination

	Beschäftigt bei . . .		
	Universität oder ähnlich	Unternehmen	Universität und Unternehmen
absolute Zahlen	103	22	6
Gesamtanteil	77 %	16 %	5%
ja bei Teamarbeit	77 (75 %)	20 (91 %)	4 (67 %)
ja bei häufiger Beratung	66 (64 %)	17 (77 %)	6 (100 %)
Mittlere Zufriedenheit	1,23	1,33	1,40

Tabelle 5: Arbeitsumgebung, Zusammenarbeit und Zufriedenheit in Kombination

## 2 Fortsetzung des Ergebnisberichts mit Nachträgen zur Gesamtauswertung

Magdalene Lutz-Hensel  
EWH Koblenz

### 2.1 Altersstruktur

Zur Altersstruktur der Befragten gibt das folgende Diagramm Auskunft, aus dem der Anteil der Frauen (F) an den Altersklassen und der der Männer (M) ersichtlich ist:

Von der gegenüber den anderen Altersklassen relativ großen Menge der jungen Frauen (25 -29) ist festzustellen, daß

- 6 von 13 Diplom-Informatikerinnen sind (eine mit mathematischem Nebenfach, eine mit theoretischer Medizin, sonst mit Linguistik),
- eine Diplom-Psychologin ist,
- eine Linguistische Informationswissenschaftlerin (mit Nebenfach Wirtschaftsinformatik):

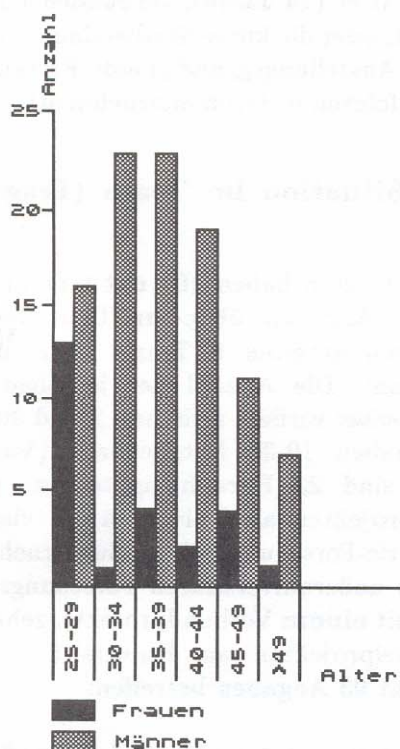


Abbildung 1: Altersstruktur der Befragten

- diese letzte und die übrigen 5 haben ein Magisterexamen (oder ein vergleichbares ausländisches Examen) abgelegt und zwar in den Hauptfächern Germanistik oder Linguistik, den Nebenfächern Informatik oder Politologie oder Fächern aus dem philologischen oder linguistischen Bereich.

Die verschiedenartigen Zugänge zu computerlinguistischen Berufen zeigen sich daran beispielhaft.

### 2.2 Soziale Verhältnisse

In den folgenden beiden Diagrammen sind die Altersklasse und das Geschlecht der Befragten zu ihrem jeweiligen Familienstand in Beziehung gesetzt, zusätzlich zu der Angabe darüber, ob im Haushalt versorgungsbedürftige Kinder leben. Es gibt darunter eine alleinerziehende berufstätige Mutter und 2 (vermutlich: 3) alleinerziehende berufstätige Väter. Während nur 3 von 25 Frauen in Haushalten mit versorgungsbedürftigen Kindern leben, gilt dasselbe von fast der Hälfte der Männer. Von denjenigen, die Kinder zu versorgen haben, sind knapp die Hälfte nicht fest angestellt, darunter sind 3 Alleinerziehende. (Die Nicht-Fest-Angestellten sind überwiegend Personen mit befristeten Arbeitsverträgen, es sind aber auch einige freie Mitarbeiter dabei.) Zur Auskunft für diese Fragestellung konnten insgesamt 25 Antworten von Frauen und 99 Antworten von Männern herangezogen werden: die übrigen Antworten waren an entscheidenden Stellen lückenhaft.

### 2.3 Vermutete Anstellungsgründe

Die Frage 2.6 lautete: Was gab Ihrer Meinung nach den Ausschlag für Ihre erste Anstellung? Vorgaben waren:

- Note des Abschlusses
- Thema der Abschlusarbeit
- Einstellungstest
- Praktika
- Berufserfahrung
- „Beziehungen“,

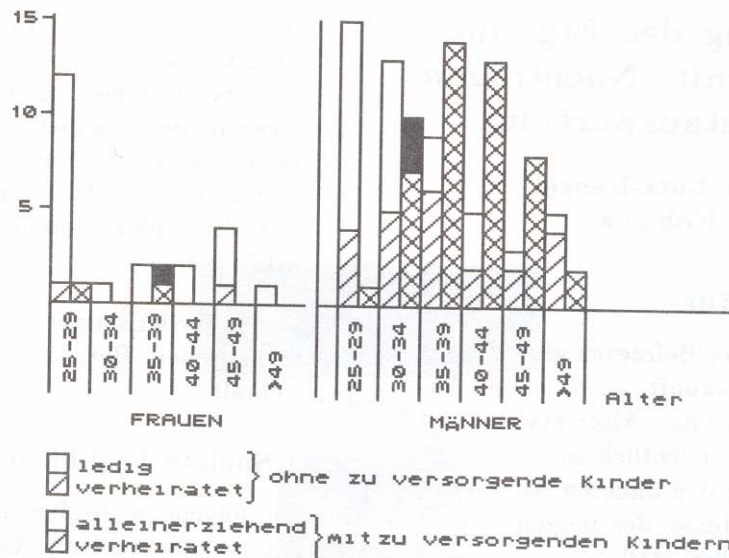


Abbildung 2: Soziale Verhältnisse der Befragten

die mit „viel“, „etwas“, „gar nicht“ gewichtet werden konnten. Von 127 verwendbaren Antworten auf Frage Z.6 boten ca. 3/4 die Examensnote: dabei wurde die Note in gut der Hälfte dieser Fälle mit „viel“ angesetzt. Die Hälfte aller Antwortenden schätzte, daß Note und Thema für ihre Erstanstellung entscheidend waren. Nur 168 derer, die das Thema der Abschlußarbeit für wichtig hielten, meinten zugleich, die Note habe dabei gar keine Rolle gespielt. (Dabei wurde ein fehlendes Kreuzchen bei „Note“ wie ein „Gar nicht“ gezählt.) Von den 60 Befragten, die Note und Thema für entscheidend hielten, gaben 11 Befragte an, daß „Beziehungen“ dabei nicht mitgewirkt hätten, 27 aber gaben die „Beziehungen“ zusätzlich als wichtig an. Daß ein Test wichtig gewesen sei, haben nur 11 der Befragten behauptet, andere Gründe waren dazu immer von Bedeutung. Praktikumserfahrungen gaben 21 Befragte als einen Anstellungsgrund unter anderen an, 9 verbanden sie mit beruflichen Erfahrungen, z.B. aus der Hilfskrafttätigkeit oder als Werkstudenten. Die Hälfte aller Antworten war um einige andere Faktoren erweitert: dabei war für 16 Befragte das jeweilige Studienfach, die Kombination der Studienfächer (z.B. Linguistik und Informatik) oder eine DV-Ausrichtung des Faches sehr wichtig. 13 Befragte schätzten ihre vorherige Hilfskrafttätigkeit als sehr wichtig ein, 10 das persönliche Engagement, z.B. für interdisziplinäre Fragestellungen oder

bei der Formulierung von Projektanträgen, drei nannten eigene Veröffentlichungen. Dem Ausdruck ihrer Persönlichkeit schrieben fünf Befragte ihre Anstellung u.a. zu, die bei weiteren fünf wohl im „Einstellungsgespräch“ erkennbar wurde. Fünf Befragte verwiesen auf den Zufall oder das Glück: einer hielt „Zufall“ für allein ausschlaggebend. Zwei Befragten erschien ihr Alter (24 Jahre), verbunden mit Lernfähigkeit, oder die kurze Studiendauer als wesentlicher Anstellungsgrund, (beide Erstanstellungen erfolgten in Großunternehmen).

#### 2.4 Zur Situation im Team (Frage 3.7)

Von allen Befragten haben 101 mit teils unvollständigen Angaben über ihr Team berichtet: davon arbeiten 8 Teams nicht in der Forschung: Die Anzahl der jeweiligen Team-Mitarbeiter variiert zwischen 2 und 30: 24 Teams haben 10-30 Mitglieder. (Von den letzten sind 23 **Forschungsteams**: 6 in Verbundprojekten an Universitäten, vier in der Industrie-Forschung bei Großunternehmen, drei an außeruniversitären Forschungsinstituten (mit **einem** Verbundprojekt), zehn in Drittmittelprojekten an Universitäten.) Von insgesamt 93 Angaben betreffen:

- 20 Projekte mit ausschließlich männlichen Mitgliedern in der Größenordnung von 2-10 Mitarbeitern,

- 3 Projekte mit ausschließlich weiblichen Mitgliedern in der Größenordnung von 2-3 Mitarbeiterinnen (an außeruniversitären Instituten und in einem Großunternehmen),
- 29 Projekte mit mindestens 50 % Frauen in der Größenordnung von 2-20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern<sup>2</sup>. (Diese Projekte sind in der überwiegenden Anzahl, aber nicht alle Forschungsprojekte)

Über die Fachrichtungen der Mitarbeiter/innen im Team gibt es 101 Antworten: d.h. es gibt Fälle, in denen Angaben über die Altersstruktur der Mitarbeiter/innen fehlen, die Vorgabe zur Arbeitsweise im Team nicht ausgefüllt wurde, ja, wo sogar die Anzahl der Mitarbeiter als "variierend" bezeichnet ist, aber nirgends fehlt eine Aussage über die Fachzugehörigkeit, falls die Frage 3.7 überhaupt bearbeitet wurde. Das erlaubt wohl den Schluß, daß diese Angabe von denen, die ihr Team beschrieben haben, für wesentlich gehalten wurde. Mit Abstand an der Spitze der Fächer stehen Informatik (mit 67 Nennungen) und Linguistik (60 Nennungen); 41 Teams bestehen u.a. aus Informatikern und -innen und Linguisten/innen zugleich. Zu den Teams gehören weiterhin Angehörige folgender Fachrichtungen: Mathematik (18mal), Psychologie (11mal), Übersetzen (8mal), (Linguistische) Informationswissenschaft (7mal), Philosophie, LDV /CL (je 6mal), Medizinische Dokumentation, Wirtschaftswissenschaft, Elektrotechnik (je 4mal), Physik, Jura, Betriebswirtschaftslehre, Historiographie (je 3mal), Logik, Phonetik, Kommunikationswiss., Dokumentationswissenschaft, Ingenieurwissenschaften (je 2mal), und Judaistik, Meß- und Regelungstechnik, Biologie (je einmal). Zehnmal werden Angehörige von Philologen (wie Anglistik, Slavistik) genannt.

Es gibt 94 Antworten über Arbeitsanteile im Team, die - wie vorgegeben

- in Einzelarbeit
- in Kleingruppenarbeit

<sup>2</sup> Wenn auch der Anteil an Computerlinguistinnen unter den Antwortenden relativ gering war, so zeigt sich hier im Kontrast dazu, daß die Wahrscheinlichkeit für Computerlinguisten/innen mit Wissenschaftlerinnen im Team zu arbeiten, ziemlich hoch ist.

- in Gesamtbesprechungen

geleistet werden. Den größten Anteil dabei macht die Einzelarbeit aus die in 53 Fällen in einer Relation<sup>3</sup> wie 7:2:1 oder 8:1:1 zu Kleingruppenarbeit und Gesamtbesprechungen steht. In 15 Fällen hat die Einzelarbeit (mit einer zweistelligen Ziffer, von 11-19) sogar deutlicheres Übergewicht, wie das in Relationen wie 16:3:1 oder 15:4:1 zum Ausdruck kommt. Schließlich gibt es fünf herausragende Fälle mit den Relationen 45:4:1 (2mal): 49::1: und sogar 80:19:1 und 95:3:2. In einem Fall gibt der Projektleiter an, daß in einem Team mit 9 Mitarbeitern ausschließlich Einzelarbeit betrieben wird. Kleingruppenarbeit ist in manchen Fällen allein deshalb nicht angezeigt, weil sie in einem Team von zwei oder drei Mitarbeitern gleich zur Gesamtbesprechung wird. Jedoch gibt es vier Teams, bei denen die Kleingruppenanteile höher sind als die der Einzelarbeit, etwa mit der Relation 3:6:1 (2mal) oder 2:6:2: diese Teams umfassen 6-10 Mitarbeiter/innen. Einmal steht bei vier Mitarbeiter/innen die Relation 1:8:1.

Gesamtbesprechungen überwiegen nur in drei Fällen mit 4:1:5 (5 Mitglieder), 2:3:5 (48 Mitglieder), 3:-:7 (2 Mitglieder!). In einem Team mit Verwaltungsarbeit (4 Mitglieder) gibt es keine Gesamtbesprechungen, ähnlich in zwei Teams mit 3 Mitarbeitern (dort aber Kleingruppengespräche).

Setzt man versuchsweise als ausgewogenes Verhältnis einmal an, daß die Einzelarbeit nicht höher sei als das Doppelte der Kleingruppenarbeit und die Gesamtbesprechung die kleinste Einheit ausmache dann gilt ein solches Verhältnis (etwa mit 6:3:1: 5:2:3 oder 2:2:1) für immerhin 33 Fälle, also gut ein Drittel der Teams. Das allerdings relativiert die Aussage nicht, daß Einzelarbeit die bei weitem größte Bedeutung in der Projektarbeit hat - jedenfalls aus der Sicht der Projektmitarbeiter linnen.

Zählt man alle Projektmitarbeiter der Fälle zusammen, in denen die jeweiligen Mitarbeiter linnen Altersklassen zugeordnet waren, so kommen 664 Personen zusammen.

Von diesen sind:

- zwischen 20 und 30 Jahre alt: 55 %,

<sup>3</sup> Die Relationen beziehen sich immer auf dieselbe Reihenfolge: Einzelarbeit : Kleingruppenarbeit : Gesamtbesprechungen.

- . zwischen 30 und 40 Jahre alt: 32 %,
- . zwischen 40 und 50 Jahre alt: 11 %,
- . über 50 Jahre alt : 2 %.

Nur in zwei Projekten sind mehr als ein/e Mitarbeiter/in über 50 Jahre alt: ein Forschungsprojekt an einem außeruniversitären Institut hat 8 Mitarbeiter/innen: drei zwischen 30 und 40 Jahre alt, zwei zwischen 40 und 50 und drei über 50 Jahre alt. Danach zu urteilen, sind die Aussichten, in Forschungsprojekten lange oder noch spät in seinem Berufsleben tätig zu sein, zur Zeit ungünstig.

## 2.5 Gründe für Arbeitszufriedenheit

Die Fragen zu diesem Komplex lauteten:

- 3.6 Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeitsausstattung?  
(Gewichtung von +2 bis -2)
- 3.6.1 Wenn Sie unzufrieden sind, warum?
- 3.10 Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeit?  
(Gewichtung von +2 bis -2) Womit sind
- 3.10.1 Sie besonders zufrieden? Was
- 3.10.2 wünschen Sie sich anders?
- 3.11 Wie sehr entspricht Ihre jetzige Arbeitssituation Ihren Erwartungen?

Von allen Befragten, deren Antworten auf diesen Fragenkomplex vorlagen, äußerten sich

- nur drei als mehr oder minder unzufrieden mit der Arbeit,
- neun fanden ihre Erwartungen kaum oder nicht der augenblicklichen Arbeitssituation entsprechend,
- zwölf nannten Mängel in der Arbeitsausstattung. (Drei zeigten sich sehr unzufrieden damit, einer nur mit der personellen, nicht der apparativen Ausstattung; die drei sind Universitätsmitarbeiter / innen.)

Die Zahl der Indifferenten<sup>4</sup>, die sich ausdrücklich dazu bekannt haben, schwankt, je nach Anzahl derer, die die Fragen jeweils beantworteten<sup>5</sup>, zwischen 9 % (bei 3.10), 15 % (bei 3.6) und fast 19 % (bei 3.11).

<sup>4</sup> In diesem Kontext sind bei Antworten zu 3.10 un- ausgefüllte Felder bei „0“ dann als "indifferente Haltung" eingestuft worden, wenn Antworten zu 3.10.1 und 3.10.2 vorlagen.

<sup>5</sup> Bei 3.6 waren es 131, bei 3.10:129, bei 3.11:121.

Daß die jetzige Arbeitssituation den Erwartungen nicht entspricht, bedeutet nicht immer, daß die Betroffenen damit unzufrieden wären: eine/r von denen, deren Arbeitssituation ganz unerwartet ist, zeigt sich indifferent bezüglich der Arbeitszufriedenheit, zwei sind zufrieden mit ihrer Arbeit, einer sehr. In einem Fall entspricht die große Unzufriedenheit den getäuschten Erwartungen, in einem anderen ist die Begründung mitgeliefert: die Erwerbstätigkeit ist nicht eigentlich die Tätigkeit, der das Interesse gilt. Die drei, deren Arbeitssituation kaum erwartungsentsprechend ist, sind auch wenig mit der Arbeit zufrieden oder zeigen sich indifferent.

Unzufriedenheit mit der Arbeitsausstattung (in 3.6) korrespondiert nur in vier Fällen auch mit einer Arbeitsunzufriedenheit, wobei es für einen Begründungszusammenhang keine Anhaltspunkte, etwa in Antworten zu 3.10.2, gibt. Vielmehr sind von sechs Personen, die in 3.6 Ausstattungsmängel geltend machen<sup>6</sup>, drei mit ihrer Arbeit zufrieden, drei sogar sehr zufrieden; und zwar ist das, was die genannten Mängel weniger ins Gewicht fallen läßt: die Freiheit in der Forschung, die Art der Aufgabenstellung, die freie Zeiteinteilung, das fachliche Umfeld, die gute Zusammenarbeit im Team und die gute Atmosphäre am Arbeitsplatz - auch die Hilfsbereitschaft des Rechenzentrums. Andererseits, - wenn der Wunsch nach besserer Maschinenbetreuung, nach Modernisierung der Rechner und Betriebssysteme, nach mehr PC's, schnelleren Geräten und besseren Druckern in 3.10.2 (teils zusätzlich zu 3.6.1) genannt wird, so von sieben Personen, die mit der apparativen Ausstattung (in 3.6) eher unzufrieden(-1) oder aber auch sehr zufrieden sind, - falls sie etwas dazu angegeben haben. Jemand, der einen eigenen PC im Zimmer hat, wünscht sich in 3.10.2 "Mehr PC's". Aber es gibt auch (in 3.6.1): "uralties Mobiliar, alte schmutzige Räume, kein separates Besprechungszimmer, keine Kaffeeküche, viel zu kleiner Rechner, kein Drucker für offizielle Dokumente" an einer Universität. Jemand anderes beklagt, daß das Arbeitszimmer dunkel und kalt sei, manchmal zu voll, da es von Studenten mit

<sup>6</sup> Viele, die sich in 3.6 zufrieden (+1) gezeigt haben, geben trotzdem in 3.6.1 Gründe für Ihre Unzufriedenheit mit der Ausstattung an.

benutzt werde, nebenan seit über einem Jahr eine Baustelle, die technischen Geräte seien nicht zufriedenstellend, Drucker und Kopierer weit weg und oft außer Funktion, ebenfalls an einer Universität. Im ersten Fall wird trotzdem Arbeitszufriedenheit attestiert, im zweiten Fall eine indifferente Haltung dazu.

Das Entscheidende an einer zufriedenen Einstellung zur Arbeit ist nicht die große Anzahl (85% aller, die den Fragebogen überhaupt beantworteten), denn nach Auskunft der Berufsforscher antworten ca. 80% aller Befragten in allen Berufen ohnehin auf die Frage: "Sind Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden?" mit "Ja" - "mit verblüffender Konstanz über alle Untersuchungen"<sup>7</sup>. Auch die Umfrage der Informatiker von 1977 ergab nichts grundsätzlich anderes<sup>8</sup>, so daß die Gründe für Zufriedenheit oder Unzufriedenheit wichtiger sind:

In 97 Textantworten gaben die Befragten Einblick in das, was sie in ihrem Berufsleben besonders befriedigend finden (Mehrfachnennungen treten auf: ich referiere die Aussagen gebündelt zu Komplexen):

Das ist vor allem die "interessante Aufgabenstellung", die "vielseitige" und "abwechslungsreiche" Tätigkeit (26mal), die größtenteils selbst bestimmt werden kann und in "Eigenverantwortlichkeit" und "Selbständigkeit" erfolgt (weitere 24 Nennungen). Befriedigend ist die "freie Arbeitseinteilung" und "Gestaltungsmöglichkeit der Arbeit" im Bewußtsein, etwas Sinnvolles" zu tun (24mal), gefolgt von flexiblen Arbeitszeitregelungen (12mal).

Das Betriebsklima, die Arbeitsatmosphäre und -umgebung nennen 10 Befragte, 17 spezifizieren und betonen die anregenden Diskussionen mit (fachkompetenten und "gleichinteressierten" ) Kollegen und die Arbeit im Team. Die Freiheit der Forschung wird fünfmal genannt, die Verbindung von Forschung und Lehre dreimal, die "Kombination von Theorie und Praxis" einmal und die Realisierung von Konzepten in Systemen, der "Realitätskontakt" dreimal. Für

sieben Befragte ist die gute Ausstattung zur Beförderung der Arbeitszufriedenheit geeignet<sup>9</sup>, für vier die Bezahlung. Nennenswert finden Befragte die Reisefinanzierung und die Möglichkeit, Auslandserfahrungen zu machen, (dreimal), Veröffentlichungsmöglichkeiten (zweimal), durch Lesezeit auf dem letzten Forschungsstand zu bleiben (einmal) und die Möglichkeit, neben der Arbeit ein Zweitstudium durchzuführen (einmal)<sup>10</sup>.

Das Fortschreiten der Arbeit macht vier zufrieden, das gute Verhältnis zu Studierenden zwei, die Beschäftigung mit Sprache, die Kombination von "natürlicher Sprache und DV" ebenfalls zwei Befragte. Auf der anderen Seite erscheint erwünscht (3.10.2): die Kooperation mit Spezialisten, mehr Diskussion mit Fachkompetenten, Außenkontakte, mehr Zusammenarbeit bei Entscheidungen und mehr Kommunikation im Team (oder im Institut) (insges. 12 Nennungen).<sup>23</sup> Befragte wünschen sich weniger Verwaltungsaufwand, weniger Bürokratie, weniger Aufwand bei der Projektkoordination - manchmal auch nur, daß die Verwaltungsaufgaben "besser"(= gleichmäßiger?) verteilt werden. Mehr und bessere Mitarbeiter (auf Dauer) zu haben, Informatiker oder LDV-Kollegen, wünschen sieben Befragte. Drei klagen über die "Lehrbelastung" , zu "hohe Studentenzahlen" und die mangelnde Integration von Forschung und Lehre. Den Zeitdruck durch Arbeits-Zeitverträge möchten insgesamt 12 Befragte geändert haben, neun davon durch eine dauerhafte Anstellung oder doch zumindest durch längerfristige Verträge (1): Ein-Mann/Frau-Projekte sollten abgeschafft werden (1). 20 Informanten/innen wünschen sich nichts Geringeres als Zeit, die sie meist für eigene Forschungsarbeiten, aber auch für ruhiges Arbeiten und Nachdenken verwenden möchten; eine Mitarbeiterin gibt einen Weg dazu an: die Abstimmung der Zeiteinteilungen verbessern. Bei einem Mitarbeiter eines Großunternehmens beträgt die "Arbeitszeit

<sup>7</sup> s. W.-H.Meyer: Arbeitszufriedenheit. Ein interessantes Mißverständnis. Studien zur Sozialwissenschaft 53.(Opladen 1982). S.9

<sup>8</sup> Grundsätzlich zufrieden waren 87% in der DV-Anwendung, 94% in der DV-Industrie, 95% in Lehre und Forschung.(S. C. Hack!: Zur beruflichen Situation des Diplom-Informatikers 1977. Bericht über eine Umfrage der Gesellschaft für Informatik e. V. in: Informatik-Spektrum 1(1978), 37-49: hier S. 43

<sup>9</sup> - auch dann, wenn sie in 3.6 nur damit zufrieden (+ 1) waren. Im Zusammenhang mit Aussagen des vorigen Abschnitts könnte man den Eindruck gewinnen, daß eine gute Ausstattung sich zwar in Arbeitszufriedenheit niederschlägt, eine mangelhafte aber durch andere Positiva kompensiert werden kann, so daß trotzdem Arbeitszufriedenheit zustande kommt.

<sup>10</sup> Es handelt sich dabei um eine junge Festangestellte in einem Großunternehmen.

gegenwärtig ca. 10-12 Stunden" täglich, das wünscht er sich anders.

Gegenüber der Umfrage der Informatiker vor ca. 10 Jahren fällt auf, daß die befragten Computerlinguisten/innen als Gründe für Unzufriedenheit mit der derzeitigen Berufssituation nicht angeben, daß ihr Einkommen zu gering sei, weiterhin nicht, daß ihre Tätigkeit ihrer Ausbildung nicht entspreche, eine entsprechende Erwartung wird bei Computerlinguisten/innen vermutlich weniger häufig aufgebaut, außerdem wurde dieses Problem im Zusammenhang der Fragen zur Ausbildungsqualität ausführlicher behandelt (Fragen 4.1- 4.6). Daß sich Befragte - wie damals 20 % der Informatikern - mehr Verantwortung und Selbständigkeit am Arbeitsplatz wünschen, trifft auf zwei Befragte zu: einer nennt "Freiheit" als das, womit er besonders zufrieden ist, wünscht sich aber "mehr Freiheit", eine Mitarbeiterin hätte gern "mehr Verantwortung". Insgesamt erweist es sich als schwierig, Aussagen über die Zufriedenheit mit der Ausstattung zu einem Ergebnis zusammenzuführen, da Antworten in verschiedenen Kontexten gegeben wurden und der Zufriedenheitsbegriff diesen Kontexten entsprechend in seiner Bedeutung variiert und relativ zu anderen Einstellungen changieren kann.

## 2.6 "Das Team" und "die Kollegen"

Zum Thema "Zusammenarbeit" können verschiedene Antwortstellen im Fragebogen zu Rate gezogen werden: auch solche, in denen nicht direkt nach dem Team gefragt war, geben Auskünfte dazu. In Frage kommen:

- 3.7 Arbeiten Sie im Team?  
( ) Ja  
( ) Nein
- 3.7.4 Wie sieht die Arbeit innerhalb des Teams aus?  
( )% Einzelarbeit  
( )% Arbeit in Kleingruppen  
( )% Besprechungen im ganzen Team
- 3.8 Beraten Sie sich häufig mit Ihren Kollegen? Ja( ) Nein( )
- 3.2 Was ist Ihre Aufgabe im Rahmen der Projekte?
- 3.3 Zu der Zusammensetzung Ihrer Arbeit: Wieviel Zeit verbringen Sie mit den folgenden Tätigkeiten?  
viel etwas gar nicht  
( ) ( ) ( ) Teambesprechungen
- 3.10.1 Womit sind Sie (in Ihrer Arbeit) besonders zufrieden?
- 3.10.2 Was wünschen Sie sich anders?

Vergleicht man die Umfrageergebnisse, so erscheinen einige Angaben kaum verträglich miteinander; diesen Unstimmigkeiten nachzugehen, könnte sich lohnen:

**Fallgruppe 1:** 17 Befragte gaben in 3.7 an, daß sie im Team arbeiten, gleichzeitig aber auch, in 3.8, daß sie sich nicht häufig mit Kollegen beraten. (Unklar sind drei Antworten 12.)

**Befund:** Die Zahl der Teammitglieder bewegt sich zwischen 2 und 15. Auf Tätigkeiten in Kleingruppen und Gesamtbesprechungen des Teams entfallen sehr geringe Anteile gegenüber der Einzelarbeit, z.B. in den Relationen 7: - :3 (dreimal), 6:3:1 (zweimal), sonst weniger, wie 17:2:1, 80:19:1,45:4:1 und ähnlich (12mal). Zeit, die in 3.3 für Teambesprechungen einzurechnen ist, ist 13mal mit "etwas", zweimal mit "viel", einmal mit "gar nicht" und einmal zwischen "etwas" und "gar nicht" liegend bezeichnet. Vier Befragte aus dieser Fallgruppe wünschen sich in 3.10.2 mehr Kooperation, Zusammenarbeit in Entscheidungsfällen und mehr Teamkontakte.

Das könnte als verdeckte Kritik an der Zusammenarbeit im Team verstanden werden.

12 Zu differierenden Zahlen gegenüber dem vorstehenden Aufsatz kommt es durch eine andere Einschätzung schwer interpretierbarer Antworten.



Jedoch nennen in 3.2 einige als ihre Aufgabe in der Projektforschung: sie seien mit der Datenerfassung beschäftigt, andere mit der Projektplanung, andere mit theoretischen Grundlagen. Es könnte sein, daß Besprechungen mit Kollegen, die ja z.B. bei Verbundprojekten<sup>13</sup> nicht am Ort sein müssen, zum gegebenen Zeitpunkt und in der Vorbereitungsphase nicht zweckmäßig oder schwer durchführbar sind.

Acht aus der Fallgruppe 1 nennen als ihre Aufgabe in 3.2 die Projektleitung oder „interne Projektleitung“ oder „faktische Projektleitung“, was die Frage aufwirft, ob die Kollegen, mit denen man sich nicht häufig berät, Mitarbeiter des Teams sind, oder ob eine Beratung mit Projektleitern anderer Teams nicht häufig stattfindet. Immerhin wünschen sich zwei Projektleiter mehr Zusammenarbeit bzw. „Kooperation mit Spezialisten“.

**Fallgruppe 2:** 13 Befragte geben in 3.7 an, daß sie **nicht** im Team arbeiten, sich gleichwohl häufig mit ihren Kollegen beraten (3.8)

**Befund:** Bis auf eine Fehlanzeige (eines Managers) benötigen die Befragten viel (sechsmal) oder etwas (sechsmal) Zeit für Teambesprechungen. Unter den Genannten sind insgesamt vier Projektleiter, Teamarbeit wünscht sich (in 3.10.2) einer davon.

Zu dieser Sachlage scheint die Vermutung naheliegend, daß die „Kollegen“ als Projektleiter anderer Teams verstanden wurden. Darauf weist ein Befragter hin, der „Teambesprechungen“ in der Tätigkeitentabelle (3.3) in „Besprechungen“ änderte und dann „viel“ Zeit dafür requirierte. Ein anderer arbeitet in einem Ein-Mann-Projekt und benötigt ebenfalls viel Zeit für Teambesprechungen – mit Mitarbeitern anderer Projekte oder mit Projektleitern?

**Fallgruppe 3:** 9 Befragte geben an, daß sie nicht im Team arbeiten (3.7) und sich auch nicht mit Kollegen beraten (3.8; darunter zwei Fehlanzeigen).

<sup>13</sup>Allerdings werden hier nur zweimal Verbundprojekte aufgeführt, das Gros sind Drittmittelprojekte, die wiederum auch jeweils auf mehrere Orte verteilt durchgeführt werden können.

**Befund:** Bis auf zwei, die keine Zeit für Teambesprechungen benötigen, haben sechs für diese Tätigkeit etwas Zeit einkalkuliert, einer viel Zeit. Auch hier gibt es zwei Mitarbeiter, die (in 3.10.2) mehr Teamarbeit wünschen oder Diskussionen mit kompetenten Partnern und „keine Ein-Person-Projekte“. Drei der Mitarbeiter sind durch ihre Antworten zu 3.2 als in Projekten Beschäftigte ausgewiesen, einer arbeitet nachweislich nicht in der Forschung.

An wen wird nun die Zeit gewendet, die für Teambesprechungen anvisiert ist, an Mitarbeiter anderer Teams, die nicht als Kollegen/innen betrachtet werden? Diejenigen, die weder im Team arbeiten, noch sich häufig mit Kollegen/innen beraten, jedoch Zeit für Teambesprechungen benötigen, sind zwei Hochschulassistenten, ein wissenschaftlicher Angestellter in der hochschulfreien Forschung, ein Akademischer Rat in einem Verbundprojekt, ein Akademischer Direktor, Leiter eines Rechenzentrums, und ein Software-Entwickler, der Teambesprechungen mit Leuten führt, die ihn konsultieren. Weiter kann dieser Fragenkomplex aus Antworten des Fragebogens nicht erhellt werden. Die Nachprüfungen ergaben aber folgendes: Die verschiedenen Typen von manchmal unstimmig erscheinenden Antwortkombinationen können zurückzuführen sein auf:

- verschiedene Führungsstile in der Durchführung von Projekten,
- Mehrfachtätigkeit einer Person (haupt- oder nebenamtliche Projektleitung) in mehreren Institutionen oder in einem oder mehreren Projekten,
- die Äquivokation des Begriffs „Kollege“: als
  - Team-Mitarbeiter,
  - Fachkollege,
  - Amtskollege u.a.

Der Begriff der Teamarbeit (im gemeinsamen Forschungsprojekt oder außerhalb der Forschung) sollte vor einer weiteren Umfrage

geklärt werden, so wie auch festgelegt werden müßte, wer die Gesprächspartner bei Besprechungen sind, nach denen gesondert hätte gefragt werden sollen. Immerhin arbeiten nach eigenen Angaben 3/4 aller Befragten im Team; auch wenn die Einzelarbeit dabei eine wichtige Rolle spielt, ist der Arbeitsalltag bei 120 von 135 Informanten/innen durch Teambesprechungen mit bestimmt.

## 2.7 Referenzzahlen

Wir sind darauf hingewiesen worden, daß unsere Untersuchungen wechselnde Zahlen von beantworteten Fragebögen nennen. Das liegt daran, daß ein Fragebogen verspätet, nach Beginn der Auswertungen eingesandt wurde, ein andermal war die Grundvoraussetzung nicht erfüllt, wonach die/der Befragte wenigstens einmal hätte berufstätig gewesen sein sollen. Und die Auswertungen fanden an drei verschiedenen Orten statt. Darüber hinaus waren viele Fragebögen nicht in allen Teilen ausgefüllt, öfter mit dem Bemerken "Datenschutz". Besonders beim Zusammenführen von Antworten variieren daher die absoluten Zahlen je nach Bearbeiter/in geringfügig. Und wenn die absoluten Zahlen ohnehin schon niedrig sind, kann sich diese Differenz bei den Prozentzahlen deutlicher zeigen. Es gab ohnehin eine Menge Entscheidungsprobleme, etwa, wenn Mehrfachantworten vorlagen, wo wir sie ausgeschlossen hatten, wo Befragte unsere Skalen verfeinerten oder etwa, wenn jemand, erklärtermaßen nicht im Team arbeitet, "sein" Team aber genau in 3.7.1-4 charakterisierte. Stattdessen gab dann ein anderer die Größe des Teams, in dem er nicht arbeitet, mit 80 an, weitere Angaben aber fehlen dazu. Und so sind unsere Sorgfalt und unser guter Wille oft in Konflikt miteinander geraten.

Übrigens wurden am 31.5.1989 alle Fragebögen, auch die nicht ausgewerteten, in Anwesenheit eines neutralen Zeugen durch den Reißwolf vernichtet.

In der nächsten Ausgabe des LDV-Forum folgt der Ergebnisbericht 5 mit Auswertungen zum Thema der Berufsprofile und der Tätigkeitsfelder von Computerlinguistinnen)

# Mitteilungen aus der GLDV

19. 4. 1989

## Protokoll

### der Mitgliederversammlung der GLDV vom 8. März 1989 in Ulm

Beginn: 1745 Uhr

Ende: 1955 Uhr

Leitung: B. Endres-Niggemeyer

#### **TOP 1 Regularia**

Vorstand: B. Schaefer nimmt derzeit eine Gastprofessur in Kairo wahr und ist damit entschuldigt.

Neu im Vorstand als Informationsreferent ist H. Haller, der auf der MV in Köln gewählt wurde.

Es liegen 3 Stimmübertragungen vor. Ein Gast wird zugelassen.

Das Protokoll der MV in KÖln wurde ohne Gegenstimmen mit 11 Enthaltungen genehmigt.

Die Tagesordnung wird in der Form der Einladung angenommen.

#### **TOP 2 Bericht des Vorstands**

(B. Endres-Niggemeyer)

##### **Satzungsreform**

Die Satzungsreform wurde durchgeführt. Mit der Einführung der Briefwahl ist der Wahlmodus auf ein Anwachsen der Mitgliederzahl eingerichtet. Eine Tätigkeitsbeschreibung für den ebenfalls neu eingeführten Informationsreferenten ist im LDV-Forum veröffentlicht. Die Aufgaben umfassen i.W. Informationsdienstleistungen unter den GLDV-Mitgliedern, Kontakte zu anderen Fachvereinigungen, das Lancieren von Pressemitteilungen. Zur inhaltlichen Ausfüllung der in der Satzung angeführten Ziele der Vereinigung wird vom Beirat ein Konzept ausgearbeitet.

##### **DFG-Schwerpunkt:**

V. a. von den Koordinatoren der einzelnen Teilbereiche (Krause, Kühlen, Lenders, Rothkegel und Endres-Niggemeyer) wurde ein beträchtliches Ausmaß an Energien auf diese

Aufgabe verwendet. Dennoch wurde der Schwerpunkt von der DFG nicht genehmigt. Als Gründe wurden genannt: die angespannte Finanzlage und die Förderung der CL als SFB in Stuttgart/Tübingen. Der Antrag ist bei Kuhlen erhältlich. B. Endres-Niggemeyer schlägt vor, den Bedarf an Förderungsvolumen durch das Stellen von Anträgen zu dokumentieren (voraussichtliche Erfolgsquote 48,5%).

J. Krause sieht tiefergehende Ursachen: In der DFG gibt es eine Ausrichtung, die CL als eine Ausprägung von Linguistik betrachtet und eine informationswissenschaftliche Ausrichtung ablehnt. Die informationswissenschaftliche Ausrichtung der CL ist innerhalb der DFG weder als eigenes Gebiet noch durch Gutachter (außer Kuhlen) vertreten. Eine kompetente, fachwissenschaftliche Begutachtung von Anträgen ist damit kaum möglich. Nun geht es darum, diese Situation deutlich zu machen bzw. eine angemessene Berücksichtigung der verschiedenen Ausrichtungen zu erreichen. Im neuen Fachinformationsprogramm ist informationswissenschaftliche Grundlagenforschung für zwei ausgewählte Bereiche dagegen wieder vorn BMFT vorgesehen.

### **Veröffentlichungen:**

Der Tagungsband 1988 ist bei Springer erschienen und für DM 24,- erhältlich. Das LDV-Forum 1/89 erscheint in diesen Tagen. Der Schwerpunkt der nächsten Ausgabe ist CL-Studiengänge. Der Newsletter erreicht z. Zt. ca. 40 Mitglieder. Die Betreuung findet unter erschwerten Bedingungen wegen des Ortswechsels von D. Rösner von Stuttgart nach Ulm statt. H. Haller soll sich mit um Input und Aktivierung bemühen. K. G. Schweisthal würdigt die Entwicklung der GLDV unter B. Endres-Niggemeyer, die für den Vorstand nicht mehr kandidiert, da sie sich verstärkt der eigenen wissenschaftlichen Arbeit widmen will.

### **Kassenbericht (G. Willee)**

- Problematisch ist nach wie vor die Mitteilung geänderter Bankverbindungen.
- Einige Mitglieder haben in ihrer Überweisung die Beitragserhöhung aus dem Jahr 1986 noch nicht berücksichtigt. Der Schatzmeister bittet, dies nachzuholen.
- Sowohl das LDV-Forum wie auch die Jahrestagungen werden auf eigenen Konten abgewickelt.
- Die Jahrestagung 1987 ist abgerechnet.
- Der Kassenstand beträgt z. Zt. DM 1000,- (vor Einzug der Beiträge 1989).

Die Kassenprüfer G. Willee und Frackenpohl schlagen die Entlastung vor.

### **TOP 3 Entlastung des Vorstands**

Die MV entlastet den Vorstand ohne Gegenstimmen, mit einer Enthaltung.

### **TOP 4 Bestimmung des Wahlvorstandes**

Zum Wahlvorstand werden bestellt: Willee, Toussaint, Weber.

## **TOP 5 Aufstellung der Listen zur Wahl von Vorstand und Beirat**

Die Basisliste des Vorstandes für die Wahlen zu Vorstand und Beirat 1989 wurde unverändert angenommen.

Die alphabetische Reihung der Namen wurde von der MV einstimmig angenommen. Die Wahl findet entsprechend der neuen Satzung als Briefwahl statt.

## **TOP 6 Bericht des Beirates**

(R. Drewek)

Es fand eine Beiratssitzung im Rahmen der Jahrestagung 88 in Saarbrücken zu den Themen Redaktionsstatut des LDV-Forums und Jahrestagung 89 statt.

Für die nächste Zeit wird die CL-Diskussion ein wesentlicher Arbeitspunkt sein. Das nächste Treffen des Beirats ist für den 9.3.89 vorgesehen.

## **TOP 7 Ergebnispapier des AT CL-Studiengänge (H. D. Lutz)**

Ergebnis der Arbeitstreffen waren die Vorschläge "Zur Konturierung des Faches Computerlinguistik". Aus den Mitgliedern der Arbeitstreffen wurde eine Kommission zur letzten redaktionellen Überarbeitung gebildet und das Papier über das LDV-Forum allen Mitgliedern zur Kenntnis gebracht. H.-D. Lutz macht darauf aufmerksam, daß mit dem vorliegenden Papier erst ein Drittel des ursprünglichen Arbeitsprogramms verwirklicht ist. Geplant sind noch ein Bericht zu CL-Standorten und Lehrmaterialien, Informationen zum Studienortswchsel, Unterstützung bei der Einrichtung von Studiengängen.

H.-D. Lutz stellt den folgenden Antrag an die MV:

"Der Vorstand wird damit beauftragt, das Papier als GLDV-Papier zu publizieren und zu verteilen."

Dieser Antrag wird mit vier Enthaltungen ohne Gegenstimme angenommen. Die Verteilung soll zusammen mit entsprechenden Anschreiben des Vorstands gezielt erfolgen.

## **TOP 8 Berichte der Arbeitskreise**

MÜ (Rösner): Ein Treffen fand im Rahmen der Jahrestagung in Saarbrücken statt, gleiches ist für Ulm vorgesehen.

Text (Schulz): G. Schulz gibt den Bericht in Vertretung von K. Haenelt. Am 10.3.89 findet ein Erfahrungsaustausch und 5 - 7 Kurzvorträge statt.

Lexikographie (Frackenpohl): Ein Bericht zu dem Treffen in Saarbrücken ist im (Frackenpohl) LDV-Forum (Sept. 88) veröffentlicht. Für den Herbst ist ein Treffen in Bonn geplant. Am 10.3.89 ist ein informelles Treffen vorgesehen.

Ausbildung (Lutz-Hensel): Das Projekt Berufsfelderkundung ist fast abgeschlossen. Die Berichte dazu erscheinen im LDV-Forum 1/89.

**Phonetische Datenbanken (Schweisthal):** Ein Beitrag zu einem sprecher- und sprachunabhängigem Verfahren zur phonetischen Transkription ist im LDV-Forum erschienen. Im Mai 1989 ist dazu eine Vorführung in München geplant.

## **TOP 9 Arbeitsprogramm 89/90 und nächste Jahrestagung**

### **Studienführer (Lutz-Hensel)**

Da einige Studiengänge kurz vor ihrer Genehmigung stehen, ist die Neuauflage des Studienführers für Ende 1989 vorgesehen.

### **Jahrestagung 1990**

Es liegt ein schriftlicher Antrag von B. Schaefer vor, die Jahrestagung 1990 in Siegen zusammen mit dem AK Lexikographie zum Thema "Lexikon und sprachverarbeitende Systeme" zu gestalten. Der Antrag wird einstimmig angenommen. Das Thema wird von B. Schaefer in Abstimmung mit den Anregungen des Beirats endgültig formuliert.

## **TOP 10      Verschiedenes**

### **CL und ihre Fachvereinigungen**

P. Hellwig betont, daß die GLDV breit ausgerichtet und daher in der Lage ist, über den engeren Bereich einer Computerlinguistik als Linguistik mit anderen Mitteln hinaus, als Fachverband zu fungieren. Die Kooperation mit anderen Fachverbänden ist selbstverständlich und ist von der GLDV stets angeboten worden.

Regensburg, den 27.3.1989

Ch. Schneider  
(Protokoll)

B. Endres-Niggemeyer  
(1. Vorsitzende)

Dem Protokoll liegen 2 Anlagen bei:

1. Einnahme-Ausgabe-Rechnung 1988
2. Die Basisliste des Vorstandes zu den Wahlen für Vorstand und Beirat

# GLDV-Jahrestagung 1990

28. - 30. März 1990

Universität Gesamthochschule Siegen

## Lexikon und Lexikographie maschinell . maschinell gestützt Grundlagen . Entwicklungen . Produkte

*call for papers*

### Themenbereiche

Lexikon - Mensch und Maschine  
Lexikon - Wissensdarstellung, Wissensaneignung  
Lexikon - Terminologie, Thesaurus, Fachlexikon  
Lexikon - Datenbasis, Datengewinnung  
Lexikon - intelligentes tutorielles System  
Lexikon - multimedial

symbolische und verteilte Repräsentation im Lexikon  
Operationalisierung von Lexikonstrukturen, Schnittstellen  
Lexikon und Unifikation  
Lexikon und Grammatikformalismen  
Phonetik im Lexikon  
Grammatik im Lexikon  
Lexikalisierung der Grammatik

### Zeitplan

Extended abstract (4 Seiten)	erbeten bis 30.11.89
Benachrichtigung über die Annahme	erfolgt bis 13.1.90
Abgabe des druckfertigen Manuskripts	erbeten bis 24.2.90

### Programmkomitee

Prof. Dr. Burghard Rieger  
Fachbereich 2  
Universität Trier  
Postfach 3825 D-5500  
Trier  
Tel. (0651) 201-2270

Prof. Dr. Burkhard Schaefer  
Fachbereich 3  
Universität GHS Siegen  
Postfach 101240  
D-5900 Siegen  
Tel. (0271) 740-4598

in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis "Lexikographie" der GLDV

## Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (G LDV)

### Die LDV-Forum-Redaktion bittet um Mithilfe

Beim letzten Versand des LDV-Forums waren leider mehr Mitglieder denn je unter ihrer uns bekannten Adresse nicht (mehr) erreichbar.

Die Namen der betreffenden Mitglieder sind leider z. Z. für die Redaktion nicht eruierbar, da gut verpackt in einer der vielen Umzugskisten des Fachbereichs (siehe "Editorial").

Trotzdem, hier ein allgemeiner Aufruf. Bitte beim Umzug unbedingt daran denken: Ihre geänderte Adresse an die GLDV-Mitglieder

Verwaltung schicken. Diese wird z. Z. geführt bei:

*Prof Dr. Burghard Rieger, Universität Trier, FB  
11 LDV/CL, 5500 Trier, Tel.: (0651) 201  
2272/2270; Fax: (0651) 25135*

GLDV und Redaktion danken, die Post wird die gesparten Versandgebühren für den vergeblichen LDV-Forum-Versand sicher verschmerzen.

Die Redaktion

### Der Schatzmeister. . .

Der Schatzmeister der GLDV hat eine neue Adresse: Prof. Dr. B. Schaefer, Fachbereich 3 der Universität Gesamthochschule Siegen, Postfach 101240, Adolf-Reichwein-Str. 2, D-5900 Siegen. Seine neue Bankverbindung hat er natürlich sofort der GLDV bekanntgegeben. Leider haben andere Mitglieder in gleicher Situation nicht so umsichtig und korrekt gehandelt, so daß ihre Mitgliedsbeiträge bei geändertem Konto nicht mehr einziehbar waren. Etliche Mitglieder sind deshalb mit ihren Beitragszahlungen im Verzug. Diese werden hiermit herzlich gebeten, dem Schatzmeister möglichst umgehend ihre derzeit gültige Bankverbindung mitzuteilen.

Ein Zweites: Etliche Mitglieder überweisen ihre Mitgliedsbeiträge auf das Konto des LDV-Forum. Dies erfordert zusätzliche Organisation! Das korrekte Konto dafür lautet:

*Sparkasse Bonn, BLZ 38050000, Konto: 120825633*

### Anschrift:

Prof. Dr. Burghard Rieger, Universität Trier, FB  
11 LDV /CL, 5500 Trier, Tel.: (0651) 201  
2272/2270; Fax: (0651) 25135

### Mitgliedsbeiträge

Für Studierende: DM 10,00; für natürliche Personen:  
DM 50,00; für wissenschaftliche Institute: DM  
100,00; für gewerbliche Unternehmen, Behörden und  
andere juristische Personen: DM 250,00.

### Vorstand

B. Rieger (1. Vorsitzender), U. Klenk (2. Vorsit-  
zender), B. Schaefer (Schatzmeister), Ch. Schneider  
(Schriftführerin), J. Haller (Informationsreferent)

### Arbeitskreise

Ausbildung und Berufsperspektiven; Maschinelle  
Lexikographie und Lexikologie; Maschinelle  
Übersetzung; Spracherkennung, Sprachgenerierung  
und phonetische Datenbanken; Textanalyse

