

GI-Fachgruppe "Künstliche Intelligenz"

Rundbrief Nr. 4 vom 5.12.1975

I

Das 2. Treffen der GI-Fachgruppe "Künstliche Intelligenz" am 7.10.75 in Dortmund war von 51 Teilnehmern besucht, von denen nur 4 noch nicht Empfänger des Rundbriefes waren. Die Beiträge zu diesem Treffen sind von Prof. G. Veerker zusammengestellt und mit dankenswerter Unterstützung von Prof. V. Claus als Bericht Nr. 13/75 der Abteilung Informatik der Universität Dortmund gedruckt worden. Soweit kein Exemplar mit diesem Rundbrief bei Ihnen eintrifft, setzen Sie sich bitte mit Prof. G. Veerker, Institut für Informatik der Universität, Wegehardenstr. 6, 5300 Bonn 1, in Verbindung.

24 Teilnehmer blieben im Anschluß an das Treffen noch für eine Diskussion organisatorischer Fragen zusammen, auf der u.a. die folgenden Punkte geklärt wurden:

- a) Vom 17.-19. März 1976 soll eine Arbeitstagung über "Analyse natürlicher Sprache und Darstellung von Wissen" in Freudenstadt durchgeführt werden. Näheres erfahren Sie aus einem speziellen Rundbrief, der von den Organisatoren dieser Arbeitstagung, Dr. Laubsch/ Stuttgart und Prof. Dr. H.-J. Schneider/Berlin in diesen Tagen versandt wird.
- b) Es wurde eine nochmalige Erweiterung des Fachausschusses 6 der Gesellschaft für Informatik vorgeschlagen, um die Gebiete
- Automatisches Beweisen
- Verarbeitung natürlicher Sprache
dort zu vertreten. Als Kandidat für das erstere Gebiet wurde Dr. W. Bibel/München einstimmig nominiert. Aus Zeitgründen konnte die Nominierung eines Vertreters für das zweite Gebiet nicht abgeschlossen werden. Daher ist diesem Rundbrief ein korrigiertes wissenschaftlicher Werdegang der Herren Prof. Dr. S. Braun/München und Dr. P. Eisenberg/Berlin beigefügt. Bitte, teilen Sie mir bis zum 10. Januar 1976 mit, welcher dieser beiden Kandidaten nominiert werden soll. Ich werde dem Präsidium der GI denjenigen Kandidaten benennen, der mehr Unterschriften von Empfängern dieses Rundbriefes auf sich vereint.

Stephan Braun - wissenschaftlicher Werdegang

Jahrgang 1935, Studium Physik und Mathematik in Göttingen und Heidelberg, Diplom in Physik 1960, Promotion in theoretischer Physik 1963, ein Jahr USA, seit 1964 im Mathematischen Institut (später Institut für Informatik) der TU München.

1971 Habilitation, seit 1974 HS-3 Professor.

Seit 1964 Arbeiten auf dem Gebiet der mathematischen Linguistik und der Computational Linguistic. Zahlreiche Veröffentlichungen, u.a. über grammatische Transformationen, generative Phonologie, syntaktische Analyse des Russischen. Vortrag auf der International Conference on Computational Linguistics, Stockholm, 1969. Seit 1971 Arbeiten auf dem Gebiet der Dokumentation, speziell Indexierung und Thesauruskonstruktion auf linguistischer Grundlage. Leiter des Teilprojekts "Linguistische Aspekte der Dokumentation" im Sonderforschungsbereich 49 "Informatik" an der TU München.

Buchveröffentlichung: "Algorithmische Linguistik", 1974

Seit 1973 Arbeiten auf dem Gebiet der Frage-Antwort-Systeme, speziell semantische Darstellung natürlich-sprachlicher Aussagen, ferner natürlich-sprachlich-ähnliche Kommunikationsprachen für Datenbanksysteme.

Gründungsmitglied der Gesellschaft für Informatik.

Peter Eisenberg - wissenschaftlicher Werdegang

Von 1963 bis 1969 studierte ich Nachrichtentechnik an der TU Berlin und Musik an der Hochschule für Musik Berlin. Das Musikstudium schloß ich mit dem Tonmeisterexamen ab, das der Nachrichtentechnik mit der Diplomhauptprüfung. Schwerpunkte dieses Studiums waren Akustik und Informationsverarbeitung. Die Diplomarbeit ('Programmierung des Brettspiels Gale') brachte eine erste Bekanntschaft mit der künstlichen Intelligenz.

1969 begann ich das Studium der Linguistik an der TU Berlin und konzentrierte mich zunächst auf die Bereiche formale Sprachen und linguistische Datenverarbeitung, konnte auch ein eigenes kleines Frage-Antwort-System entwerfen und programmieren. Nach Fertigstellung des Programms im Sommer 1970 ging ich für zwei Semester an das MIT in Cambridge (USA) und studierte vor allem Linguistik (Chomsky-Schule) sowie die Arbeiten zur künstlichen Intelligenz, die am Projekt MAC (Minsky-Schule) entwickelt wurden.

Nach der Rückkehr aus den USA ging ich im SS 1971 als wissenschaftlicher Assistent an das Germanische Seminar der Freien Universität Berlin. Linguistisch arbeitete ich vor allem auf grammatiktheoretischem Gebiet und engagierte mich stark in einem Forschungsprojekt zur Entwicklung einer semantikfundierten Oberflächensyntax für natürliche Sprachen. Daneben betrieb ich die Computerlinguistik weiter und führte auch mehrere Lehrveranstaltungen zu diesem Bereich durch. Im Frühjahr 1975 promovierte ich mit einer Arbeit zur syntaktisch-semantischen Beschreibung eines Teilbereichs des Deutschen und den Fächern Linguistik, Informatik, Kommunikationswissenschaft. Seit Oktober 1975 bin ich wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Kybernetik der TU Berlin, Forschungsprojekt 'Automatische Erstellung semantischer Netze'.

II

Im Rundbrief Nr. 2 vom 8.8.75 wurde anhand der bis Ende Juli bei mir eingegangenen Fragebögen eine Übersicht über Interessenten an bestimmten Fragenkreisen - jeweils nach Orten gegliedert - gegeben. Inzwischen sind eine ganze Reihe weiterer Fragebögen beantwortet worden, die zur folgenden Ergänzung der Übersicht vom 8.8.75 führen.

1. Automatisches Beweisen

Dr. Helga Moll	Günther Gürz
F3 "Computergestützte Informationssysteme" der TU Berlin	Rechenzentrum der Universität
Otto-Suhr-Allee 18-20	Martenstr. 1
1000 Berlin 10	852 Erlangen

Friedrich-Ernst Dema	Peter Raulefs
Institut für Informatik	Institut für Informatik I
Schlüterstr. 70	Universität Karlsruhe
2000 Hamburg 13	Postfach 6380
	7500 Karlsruhe 1

Dr. Friedrich W. von Henke
Gesellschaft für Mathematik
und Datenverarbeitung
Schloß Birlinghoven, Postf. 1240
5205 St. Augustin 1

2. Darstellung von Wissen und dessen Einfluss auf das Verstehen

2.1 Bei Texten

Friedemann Simon
Institut für Informatik
der Universität Kiel
Gisshausenstr. 40-60
2300 K i e l

2.2 Bei Bildern

Dr. Heinz Petersen
Informatikforschungsguppe 15
an der RWTH Aachen
Seffenter Weg 23 (Rechenzentrum)
5100 A a c h e n

3. Frage/Antwort Systeme

Joachim Bickenbach
FB 20 Forschungsgruppe PC1
TU Berlin
Otto-Suhr-Allee 18-20
1000 B e r l i n

Peter Raulefs
vergl. zu 1.)

7500 Karlsruhe

Dr. Bernd S. Müller
Gesellschaft für Mathematik
und Datenverarbeitung
Schloß Birlinghoven
Postfach 1240
5205 St. Augustin 1
(insbesondere juristische
Frage-Antwort-Systeme)

Dr. Wolfgang Glatthaar
Institut für Informatik
Universität Stuttgart
Hardweg 51
7000 Stuttgart 1

4. Kognitive Systeme

Salomon Klausko
Adlerflychtstr. 3
6000 Frankfurt 1

Peter Raulefs
vgl. zu 1.)
7500 Karlsruhe

K. Ripken
Institut für Informatik
der TU München
Barer Str. 23
8000 München

Dr. Wolfgang Glatthaar
vergl. zu 3.)

7000 Stuttgart 1

5. Problemlösende Informationssysteme auf linguistischer Basis

6. Formelmanipulation

7. Automatische semantische Analyse/Synthese von Programmen

Joachim Bickenbach
vergl. zu 3.)
1000 Berlin

Prof. Dr. B. Buchberger
Institut für Mathematik
Universität Linz
A-4045 LINZ-Auhof/Österreich

Dr. Friedrich W. von Henke
vergl. zu 1.)
5205 St. Augustin 1

Dr. Wolfgang Glatthaar
vergl. zu 3.)
7000 Stuttgart 1

8. Lernende Programme

Prof. Dr. K. Dal Cin
Institut für Informationsverarbeitung
Universität Tübingen
Höstlinstraße 6
7400 Tübingen

(Mustererkennung, adaptives Erlernen von Zuverlässigkeit in digitalen Systemen)

9. Sonstige

Günther Görz
vergl. zu 1.)

8520 Erlangen

(rechnergestützter Unterr.)

E.E. Doberkat
Dr. C. Sturm
PEoLL

Postfach 1567
4790 Paederborn 1

(rechnergestützter Unterr.)

Prof. Dr. Uwe Pape
FB 20 "Angewandte Elektronische
Datenverarbeitung"
Otto-Suhr-Allee 18-20
1000 Berlin 10

(kognitive Methoden auf der Basis
von Graphen und deren Anwendung im
betrieblichen und administrativen
Bereich)

III

Aus den Fragebögen läßt sich nur ein unvollständiger Eindruck über
das Lehrangebot zum Gebiet "Künstliche Intelligenz" gewinnen:

1. RWTH Aachen

Seminar über Automatisches Beweisen
Seminar über systematische Extraktion von Mustermerkmalen

2. TU Berlin

a. LV (4 Std) Künstliche In- c. SE (2SWStd) Automatische Pro-
telligenz - erstmalig SS 75 gramverifikation - SS 75
Inhalt: Teile des Buches von Inhalt: Literaturlaufarbeitung
Nilsson

b. SE (2SWStd) Automatische Be- d. SE (2SWStd) Automatische Pro-
weisverfahren - WS 74/75 grammsynthese - WS 75/76
Inhalt: Buch von Chang/Lee Inhalt: Literaturlaufarbeitung

3. Universität Bonn

Da in der Künstlichen Intelligenz theoretische wie auch system-
bezogene Aspekte behandelt werden, wird bei uns die Beschäftigung
mit diesem Gebiet in beiden derzeit vorhandenen Studiengängen
(theoretisch, systembezogen) empfohlen. Ferner ist es als Wahl-
fach zulässig.

Im Hauptstudium sind derzeit 10 SWS vorgesehen.

Veranstaltungen:

- a) 2 x (3+1): Vorlesung "Künstliche Intelligenz"
- b) (0+2): Seminar (Thema im SS 75: Maschinelles Beweisen
SS 74: Heuristisches Problemlösen)
- c) Arbeitsgemeinschaft "Künstliche Intelligenz"
Voraussetzungen sind fundierte Vorkenntnisse der mathematischen
Logik sowie die Beherrschung einer höheren Programmiersprache.
- d) Inhaltliche Skizzierung des Vorlesungsstoffes:
Beweisverfahren der Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Satz von
Herbrand, Exhaustionsverfahren, Resolutionsprinzip, Verfeine-
rungen und Strategien, Anwendungen des maschinellen Beweizens
(Robot-problem-solving, Question-answering), Heuristische Prob-
lem Lösungsverfahren (u.a. GPS), Spielprogramme, Symbolmanipu-
lation, spezielle Verfahren.
Literatur: Jackson, Nilsson, Chang-Lee, Slagle, eigene Arbeiten

4. Universität Erlangen-Nürnberg

WS 75/76 AG "Artificial Intelligence" (Nees/Görz)
WS 74/75 Vorl. "Automatisches Beweisen" (Görz)
SS 74 AG "Logik und Situationsbeschr. III/Autom. Bew." (Görz)
WS 73/74 Vorl. "LISP u.d. Lambda-Kalkül" (Görz)
AG "Logik u. Situationsbeschr. II/Modallogik" (Görz)
SS 73 AG "Logik u. Situationsbeschreibung I"
(Klassische u. konstruktive Logik, Zustandsräume)
Außerdem wurde im SS 75 von der Informatik 2 angeboten:
Sem. "Sehr hohe Programmiersprachen" (Schneider/Göttler)
Die Psychologie I (Prof. Keidel) bietet LVn über Biokybernetik
und Neurophysiologie an.

5. Universität Hamburg (Informatik)

Korrektheit von Programmen
Mustererkennung I + II sowie Seminare hierzu
Seminar "Formale Methoden der Artificial Intelligence und der
Allgemeinen Systemtheorie"
Frage-Antwort-Systeme
Proseminar Künstliche Intelligenz
Heuristisches Programmieren
Simulation kognitiver Prozesse
Spezielle kognitive Systeme.

6. Universität Karlsruhe

Vorlesungen: Semantik von Programmiersprachen
Mechanisches Beweisen und Problemlösen
Einführung in die Künstliche Intelligenz
Seminare u. Semantik von Softwaresystemen und künstl. Intelligenz
Arbeitsem.: Repräsentation und Verarbeitung semantischer Information

7. Hochschule Linz:

Kapitel über "Theorem Proving" im Rahmen einer Logik-Vorlesung

8. Technische Universität München

Künstliche Intelligenz ist im Vorlesungsangebot des Fachbereichs
Mathematik nicht vertreten. Teilgebiete wurden in Seminaren be-
handelt ("Heuristische Lösungsmethoden", "Beweisverfahren für
Programme", "Algorithmische Verarbeitung natürlicher Sprachen",
"Frage-Antwort-Systeme").
Eine einschlägige einführende Vorlesung oder Spezialvorlesungen
sollten unseres Erachtens im Vorlesungsangebot für Informatiker
enthalten sein.

9. Universität Saarbrücken

Seminar über "Sprachvernehmensmodelle in der Computerlinguistik"
(u.a. Schank, Colby, Tiefenkasus-Grammatik).
Fragen der künstlichen Intelligenz werden im Rahmen des Diplom-
studiums für Studierende der Psychologie im 2. Studienabschnitt
(Schwerpunktfach: Mathematische Psychologie) angesprochen. Hier
handelt es sich insbesondere um lernende Systeme, Problemlösen
und automatische Klassifikation.

10. Universität Stuttgart

Künstliche Intelligenz I + II
Listen- und stringverarbeitende Sprachen
Datei-Strukturen und -basen für AI
Mustererkennung und Bildverarbeitung
Symbolmanipulation

IV

In verschiedenen Zeitschriften wurde angeregt, die folgenden Fragenkreise
zu behandeln:

1. Bestandsaufnahme der in Deutschland verfügbaren AI-Sprachen (z.B.
PLANNER, CONNIVER, QA4, LISP, SAIL etc.)
Was ist vorhanden? WO? Auf welcher Anlage?
(Wahlster/Hamburg)
2. Es wurde mehrfach um eine Definition von "Künstlicher Intelligenz"
gebeten.
(u.a. von Prof. Schöne/Lemförde, Herrn Zumkeller/Dortmund, Herrn
Simon/Kiel)
3. Übersicht über Programme zur Sprachverarbeitung, Repräsentation
komplexer Daten und Problemlösung. (Klieme/Bonn)
4. Methodologische und wissenschaftstheoretische Probleme bei der
Verwendung von AI-Modellen in Sozialwissenschaften. (Klieme/Bonn)
5. Herr Eibel schlägt vor, über einschlägige Veranstaltungen und Ta-
gungen auch sachlich-inhaltlich zu referieren. Für die Tagung in
Oberwolfach vom 5.-10.1.76 (mit W.W. Bledsoe/ Austin und M.K. Rich-
ter/Aachen) hat er sich zur Übernahme eines solchen Kurzreferates
dankenswerterweise bereit erklärt.

Um weitere Diskussionsbeiträge wird gebeten.

V

In Fortsetzung der Darstellungen von einschlägigen Aktivitäten an
einzelnen Instituten drei weitere Kurzbeiträge:

1. Prof. Dr. B. Buchberger, Lehrkanzel Mathematik III
Institut für Mathematik, Hochschule Linz, A-4045 LINZ-Auhof:

Es wird an der Implementierung eines Systems gearbeitet, mit dem
im interaktiven Modus das Verifizieren von Programmen durch Com-
puter unterstützt werden soll. Der Grundgedanke ist dabei, daß die
vom Menschen vermuteten Induktionshypothesen durch einen in der
Prädikatenlogik erster Stufe beschriebenen Interpreter der betrach-
teten Programmiersprache gecheckt werden. Vorbereitend dazu be-
schäftigt sich die Gruppe auch mit automatischem Beweisen und der
Semantik von Programmiersprachen. Die Gruppe besteht aus B. Buch-
berger, P. Sutter (ständige Mitarbeiter) und einigen Diplomanden.

Erstellte Berichte und Diplomarbeiten:

- B. Buchberger, Programmverifikation mit Interpreterunterstützung
(Proposal)
- B. Buchberger, F. Jenewein, Implementierung einer Metasprache zur
Definition von Programmiersprachen
- J. Falkinger, Theorem prover als Computer (Fallstudien und Er-
fahrungen)
- F. Jenewein, eine Metasprache zur Definition von Programmiersprache
- H. Ploner, ein Algol 60 Interpreter
- P. Sutter, Fallstudien zur Programmverifikation (Interner Bericht)

Gebiet: Theorem-Beweisen mithilfe des Resolventenprinzips

1. Dissertation Helga Noll, Forschungsgruppe "Computergestützte Informationssysteme" (in Vorbereitung)

Untersuchungen über Eigenschaften der Resolventenregel mithilfe von Operationen auf Ableitungen, insbesondere in Hinblick auf eine effiziente Implementierung der Regel.

2. Projekt HOW?

Zwei Diplomarbeiten, demnächst vier, über den Design einer Programmiersprache für Experimente, deren syntaktisch korrekte Programme Theorem-Beweiser beschreiben.

Betreuer: Eberhard Bergmann, Forschungsgruppe "Programmiersprachen und Compiler I"

3. Projekt FRAGANT

Entwicklungsunterlage Nr. 1
Dr. Bernd S. Müller/IDR in der GMD

Juristische Frage-Antwort-Systeme - ein Problemkatalog

0. Zusammenfassung

Die Systemanalyse juristischer Informationsverarbeitung und die maschinelle Verarbeitung natürlicher Sprache werden als zentrale Arbeitsgebiete bei der Bemühung um juristische Frage-Antwort-Systeme benannt. Mögliche Ad-hoc-Anwendungen werden mit Vorbehalten in den Gebieten Strafrecht, Lebensmittelrecht, Erbschaft, Straßenverkehr gesehen. Die Ad-hoc-Anwendungen werden in Relation gesetzt zu langfristigeren, grundlagenorientierten Vorgehensweisen. Die prominente Rolle der Verarbeitung natürlicher Sprache im Rahmen von (juristischen) Frage-Antwort-Systemen wird betont. Lernen durch Instruktion und automatische semantische Textanalyse unter Ausnutzung textimmanenter Strukturen werden als mögliche Verfahren zur Erstellung großer inhaltsbeschreibender Modelle für Sachbereiche (Welten) bezeichnet. Auf die Notwendigkeit umfangreicher Grundlagenforschung wird hingewiesen.

1. Vorbemerkungen

Im Folgenden soll versucht werden, grundsätzliche Überlegungen zum Komplex der Frage-Antwort-Systeme (und damit zum Projekt FRAGANT) zu einer Art Problemkatalog zusammenzufassen. Die hier aufgeworfenen Probleme sind in ihrer Gesamtheit legitime Untersuchungsobjekte für eine Arbeitsgruppe FRAGANT. Sie sind allerdings mehr oder minder grundlagenorientiert und mehr oder minder rechtsbezogen, so daß keineswegs alles von "FRAGANT in IDR" angegangen werden kann, auch wenn es personell angemessen ausgestattet wäre.

Vieles im Folgenden mag utopisch anmuten; es handelt sich weitgehend um Arbeitsziele, von denen zwar bekannt ist, daß es sich um wünschenswerte Ziele handelt, von denen aber weitgehend unbekannt ist, mit welchem Aufwand und in welcher Zeit sie erreicht werden können. Im Übrigen soll dieser Problemkatalog eine Anregung zum weiteren "brain storming" sein.

3. Arbeitsgebiete

Frage-Antwort-Systeme, wie sie hier verstanden werden, sind Systeme die auf natürlich sprachliche Anfragen hin, in natürlich sprachliche Daten nach Antworten suchen und diese ebenfalls natürlich sprachlich ausgeben. Frage-Antwort-Systeme sind demnach stark abhängig von der maschinellen Beherrschung natürlicher Sprache mit all ihren Problemen wie Syntaxanalyse, Kontextgebundenheit, Inhaltsanalyse, Referenz zwischen Sätzen, Referenz zur "Außenwelt", zur "konkreten Welt", u.F. noch nicht formalisierte Schlußverfahren etc.

Ein notwendiges, großes Arbeitsgebiet ist für FRAGANT zweifelsohne die Beschäftigung mit maschinenorientierten Algorithmen zur besseren Verarbeitung der natürlichen Sprache. Ihm soll hier die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden. Daneben - im Rahmen der juristischen Informatik sogar davor - steht die Beschäftigung mit der Frage, ob und, wenn ja, wie Frage-Antwort-Systeme im Rahmen der juristischen Arbeit angewendet werden können.

Für die Konstruktion von Frage-Antwort-Systemen sind Ergebnisse der Logik (u.a. heuristische Prinzipien zur Abkürzung von Deduktionswegen) von großer Bedeutung. Sie werden hier nicht betrachtet, obwohl ihr weitreichender Einfluß auch auf die Entwicklung der Linguistik bekannt ist.

Prof. Dr. H.-H. Nagel
Institut für Informatik
• chlüterstrasse 70
D-2 HAMBURG 13
Tel. (040) - 4123 - 4151 / 4152