

Professores

ANNETTE ZIPPELIUS
KONRAD CRAMER
NORBERT ELSNER

WERNER LEHFELDT
KLAUS-PETER LIEB
GERD LÜER

ROBERT SCHABACK
KURT SCHÖNHAMMER
GERT WEBELHUTH

Göttingen, den 05. Mai 2007

Akademiekommission
Die Natur der Information
Rundbrief Nr. 13

Liebe Frau Zippelius, liebe Kollegen,

in der Sitzung vom 27. April hat das Plenum die kleine Hängepartie um die Bezeichnung unserer Kommission beendet und ihr einen fortan verbindlichen Namen gegeben (siehe oben).

Im laufenden Semester sind wir bislang durch die beiden Vorträge der Kollegen Werner H. Tack und Theo Herrmann in unserem Anliegen sehr befördert worden – auf den ersten Vortrag hebt dieser Rundbrief noch einmal etwas näher ab.

SPIN-OFF DES VORTRAGS VON PROFESSOR WERNER H. TACK

Im Anschluss an den Vortrag (20. April 2007) hat sich ein kleiner Strang von Korrespondenz per e-mail entwickelt, der – wegen seines allgemeinen Interesses – in Auszügen hier wiedergegeben wird. Zunächst eine kompakte *take-home-message*, verfasst von Herrn Schaback aus dem Blickwinkel des Informatikers (und redaktionell abgestimmt mit Herrn Tack), danach ein Kommentar hierzu von Herrn Tack selbst.

Die von Herrn Tack betrachteten kognitiven Systeme sind so geartet, dass sie auf der "Inputseite" Daten entgegennehmen, die durch ein perzeptuelles Modul vorverarbeitet werden. Das symbolisch repräsentierbare Ergebnis dieser Vorverarbeitung wird zunächst in einem Puffer abgelegt. Weitere Puffer enthalten das Wissen um die jeweils aktuelle Zielsetzung des Systems, das Ergebnis von Abrufen aus einem eigenen deklarativen Gedächtnis, und zur Ausführung anstehende externe Handlungen. Das erwähnte Gedächtnis hat diverse interessante Eigenschaften wie z.B. "Vergeßlichkeit".

Alle Puffer haben die "Aufmerksamkeit" des Systems. Für die jeweils aktuellen Pufferinhalte findet ein Musterabgleich mit anderen Daten statt, die verschiedenartige Verarbeitungsschritte auslösen können, aber nicht müssen. Der semantische Informationsgehalt dieser "Inputs" (im Sinne unserer bisherigen Diskussion) besteht in nichts mehr und nichts weniger als potentiell (und im Zusammenspiel mit anderen Inputs) Auslöser für "Verarbeitung" sein zu können.

Das ist ganz ähnlich wie bei Befehlssprachen der Informatik, aber dort ist der Ablauf fest determiniert und auf reaktives Verhalten im Sinne einer fest determinierten Befehlsausführung begrenzt. Hingegen haben die von Herrn Tack vorgestellten kognitiven Systeme sehr viel allgemeinere "Verarbeitungsschritte", die selbst nicht nur auf äußeres Verhalten, sondern auch auf Veränderung der Pufferdaten wirken, und die nicht fest determiniert sind.

Es gehört zu den zentralen Fragen dieses Arbeitsbereiches, genauer herauszubekommen, welche Regeln nötig oder geeignet sind, ein System auf bestimmte Weise reagieren zu lassen, um durch Vergleich mit realen Systemen Rückschlüsse auf deren potentielle innere Struktur zu ermöglichen. *R.S.*

Herr Tack kommentiert wie folgt:

Der Vergleich der Repräsentationen, auf denen ACT-R operiert, mit Ausdrücken einer Befehlssprache gefällt mir sehr gut. ACT-R kann man als eine virtuelle Maschine ansehen und die "*chunks*" (Repräsentationen deklarativer Wissensinhalte) und die "*productions*" (Repräsentationen von Regeln) als Ausdrücke der zu dieser Maschine gehörenden Befehlssprache. Das kennzeichnet gut die in der Kognitionswissenschaft vorherrschende Auffassung, dass kognitive Systeme berechnende Systeme (im Sinne von "*computational systems*") sind.

Noch ein paar Worte zur Semantik: Der semantische Gehalt der Inputs ist sicher die zugehörige Menge möglicher Verarbeitungsprozesse. Sucht man Bedeutung in der Umgebung des jeweiligen Systems, dann kann man als Gehalt eines Inputs bei gegebenem Systemzustand auch die Menge der möglichen resultierenden Outputs betrachten. Als Bedeutung des Gesamts aller intern repräsentierten Informationen, das man auch als "Wissensstand" des Systems bezeichnet, findet man dann die Menge der bei diesem Wissensstand möglichen Input-Output-Kombinationen, also die Kompetenz des Systems.

Eine Besonderheit, die ACT-R von den üblichen informationsverarbeitenden Systemen der Informatik unterscheidet, ist sicher die Nicht-Determiniertheit der Prozesse. Es gibt für jeden Systemzustand eine Wahrscheinlichkeitsverteilung auf der Menge möglicher Prozesse. Dahinter steckt meistens die Vorstellung, dass Modelle nur den Stand unseres Wissens über ein natürliches System darstellen können. Es gibt immer auch Bedingungsfaktoren, die wir nicht kennen; deshalb die Beschränkung auf probabilistische Modelle. Ich muss allerdings eingestehen, dass diese meine Auffassung keineswegs von jedem Kollegen geteilt wird. Es gibt auch die Auffassung, Indeterminiertheit sei natürlichen Systemen (und insbesondere dem Menschen) inhärent, und keineswegs nur Ausdruck unvollständigen Wissens. *W.H.T.*

Nach dem ideenhistorischen Abriss, den Herr Lüer im letzten Jahr für uns entwickelt hat, war dies im Infoclub der zweite Vortrag zur Kognitionspsychologie als einer Psychologie der Informationsverarbeitung, wodurch eine feste Grundlage für zukünftige weitere Betrachtung des Themas geschaffen ist. Darüber hinaus werden uns einzelne Motive sicher auch in anderem Zusammenhang wiederbegegnen. Dazu gehört aus meiner Sicht das von Herrn Schaback akzentuierte Problem der

Musterabgleichs ebenso wie die von Herrn Tack in seinem Kommentar angeschnittene Frage möglicher Indeterminiertheit mentaler Prozesse.

PROGRAMM UND TERMINE

Kognition und Sprache stehen im Mittelpunkt unserer Arbeit im laufenden Sommersemester. Wir legen jetzt eine kleine Pause ein und treffen uns wieder am 01. Juni zum Vortrag von Herrn Kollegen Florentin Wörgötter (siehe Terminübersicht im Anhang zu diesem Rundbrief).

Inzwischen zeichnet sich in groben Umrissen auch schon ein Programm für das Wintersemester ab. Ein Höhepunkt wird sicher der Besuch von Professor Luciano Floridi aus Oxford am 09. November sein – mit einem Doppelauftritt zur Philosophie der Information sowohl im Infoclub als auch im Plenum (Einladung: Herr Schaback).

Die meiste Zeit, wenn wir über Information reden, denken wir an Kommunikation – das heißt an einen Sender und einen Empfänger. Innerhalb dieses Paradigmas scheint die *Entstehung* von Information zunächst gar nicht vorgesehen. Es gibt sie aber – und diesem Problem würde ich im Wintersemester gerne zwei Termine widmen. Einer ist mit Herrn Kollegen Christof Biebricher bereits fest besetzt, den zweiten könnte ich selbst übernehmen. Herr Lehfeldt hat einen thematisch noch näher zu benennenden Beitrag angemeldet und einige weitere Akademiemitglieder haben Interesse bekundet, mit dem Infoclub ins Gespräch zu kommen – möglicherweise durch einen Vortrag im kommenden Wintersemester oder früh im Sommersemester 2008.

Auf der naturwissenschaftlichen Seite sehe ich großen Bedarf, das Gespräch über Neurobiologie und das über die Physik der Information und Informationsverarbeitung wieder aufzunehmen und zu vertiefen. In Form von Themenschwerpunkten wird sich dies jedoch kaum vor dem Sommersemester 2008 verwirklichen lassen. Sie sehen: Wir haben reichlich Gesprächsstoff für unsere auf den 15. Juni angesetzte Programmdiskussion.

Für heute viele herzliche Grüße,

Ihr

Hans-Joachim Fritz

Anhang: Terminvorschau

Terminplanung Infoclub
(Stand: 07_05_05)

Sommersemester 2007

Datum	Ref./Titel	Kontakt	Bem.
07_04_20	PROF. DR. WERNER H. TACK (<i>Universität des Saarlandes, Saarbrücken</i>): "Kognitive Architekturen"	G. Lürer	
07_05_04	PROF. DR. THEO HERRMANN (<i>Universität Mannheim</i>): "Sprachpsychologie"	G. Lürer	
07_06_01	PROF. DR. FLORENTIN WÖRGÖTTER (<i>Bernstein Center for Computational Neuroscience, Göttingen</i>): "Autonome, kognitive? Roboter: Heutige technische Möglichkeiten und die Frage nach der Einbettung solcher Systeme in unsere Welt "	H.-J. Fritz	N.E.
07_06_15	PROGRAMMDISKUSSION		
07_06_28	MANFRED EIGEN (<i>MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen</i>): "Was ist Information?"		Akademieternin 17:15h, Aula
07_06_29			
07_07_13	GERT WEBELHUTH: "Zur Modellierung der Sprachform und der Sprachbedeutung in der Gegenwartslinguistik"		N.E.

Rot: Entschuldigt

Mittelfristige Wunschliste:

- PROF. DR. HELMUTH FEILKE (Lehrstuhl für Germanistische Linguistik und Sprachdidaktik, Universität Giessen): "Titel fehlt"; Kontakt: W. Lehfeldt
- PROF. DR. WILLEM LEVELT (MPI für Psycholinguistik, Nijmegen): "Titel fehlt"; Kontakt: G. Lürer

Wintersemester 2007/2008

Datum	Ref./Titel	Kontakt	Bem.
07_10_19			
07_11_02	1. Diskussion laufender Projekte (Publikation, Symposium '08) 2. H.-J.F. (evtl.): Kurze Einführung in den Vortrag von Ch. Biebricher		
07_11_09*	PROF. DR. LUCIANO FLORIDI (<i>Oxford University</i>): "The Philosophy of Information"	R. Schaback	Titel vorläufig
07_11_16	PROF. DR. CHRISTOF BIEBRICHER (<i>MPI für Biophysikalische Chemie,</i> <i>Gö.</i>): "Ursprung und Diversifikation der genetischen Information"	H.-J. Fritz	Titel vorläufig
07_11_30			
07_12_14			
08_01_18			
08_02_01			
08_02_15			

*Sondertermin: Kommissionssitzung ab 14:15h; zusätzlich Plenumsvortrag!

Für WS 07/08 derzeit ebenfalls in der Diskussion:

- HANS-JOACHIM FRITZ: "Darwinische Evolution im Zeitraffer" (Titel vorläufig).
- REINHARD LAUER#: "Ästhetische Information" (Titel vorläufig).
- WERNER LEHFELDT: Thema noch nicht festgelegt.
- GERALD SPINDLER#: "Information als Rechtsgut" (Titel vorläufig).

#Vorab-Aufsatz für den Rundbrief ist angefragt.

Für Aktualisierungen des Programms zwischen zwei Rundbriefen beachten Sie bitte die Website des Infoclubs unter Menüpunkt "Aktuelle Termine".