Gefördert vom

bmb+f

Bundesministerium für
Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Technologie

Verbmobil

Verbundvorhaben

Szenariodesign: Elizitieren von emotionalen Äußerungen

Kerstin Fischer

Universität Hamburg

Vm

Memo 140
Oktober 1998

Oktober 1998

Kerstin Fischer

AB NatS
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg
Vogt-Kölln-Str. 30
22527 Hamburg

Tel.: (040) 5494 - 2516
Fax: (040) 5494 - 2515
e-mail: fischer@nats.informatik.uni-hamburg.de

Gehört zum Antragsabschnitt: 4.8, Dialog und Prosodie

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des Verbundvorhabens Verbmobil vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01 IV 701 F7 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Arbeit liegt bei dem Autor.

1 Einleitung

Ziel des Forschungsvorhabens ist, zu untersuchen, wie Sprecher auf Probleme in der Kommunikation mit (simulierten) automatischen sprachverarbeitenden Systemen reagieren, die durch Unzulänglichkeiten des Kommunikationspartners hervorgerufen werden. Diese Fragestellung soll nicht nur Licht auf die Erwartungen und Lösungsstrategien der Sprecher im Umgang mit einem automatischen bzw. simulierten sprachverarbeitenden System werfen, sie ist auch für die automatische Sprachverarbeitung dann von besonderer Bedeutung, wenn sich zum Beispiel die artikulatorischen Charakteristika der Äußerungen im Laufe der Bearbeitung der auftretenden Irritationen entscheidend verändern. So zeigt Levow (1998), daß automatische sprachverarbeitende Systeme Wiederholungen voriger Äußerungen deutlich schlechter erkennen können als Äußerungen, die neue Informationen übermitteln (16% vs. 44% Fehlerwahrscheinlichkeit (1998, p. 737)). Dabei sind Irritationen, die durch automatische sprachverarbeitende Systeme ausgelöst werden und die u.a. Wiederholungen nötig werden lassen, in der Mensch-Maschine-Interaktion ausgesprochen häufig.

Es geht daher in den zu erhebenden Daten darum, Sprecher mit einer Auswahl möglicher Unzulänglichkeiten des sprachverarbeitenden Systems zu konfrontieren und zu untersuchen, wie sich die sprachlichen Mittel, die die Sprecher einsetzen, um die auftretenden Probleme zu lösen, von natürlicher Mensch-Mensch-Kommunikation, die gewöhnlich die Trainingsgrundlage für automatische sprachverarbeitende Systeme bietet, unterscheiden. Dabei ist anzunehmen, daß beispielsweise die vom Sprecher verwendeten Strategien nicht nur der Erleichterung des Verstehens, sondern auch dem emotionalen Ausdruck dienen. Das Erkenntnisinteresse geht daher über die Kategorisierung der Sprecheraktionen hinaus, indem bestimmt werden soll, inwiefern Emotionen die Sprechweise der Systembenutzer beeinflußen und in welchen sprachlichen Merkmalen sich diese äußern. Informationen hierüber ermöglichen eine frühzeitige Erkennung solcher Veränderungen und erlauben, rechtzeitig, beispielsweise über die Initiierung von Klärungsdialogen, gegenzusteuern und damit solchen Situationen vorzubeugen.

2 Der Gegenstand der Untersuchung: Emotion

Der Rahmen der Untersuchung wurde oben als die Analyse der Reaktionen von Sprechern auf Unzulänglichkeiten des automatischen oder simulierten sprachverarbeitenden Systems definiert. Dabei sollen allerdings nicht nur lokale Phänomene untersucht werden, sondern es wird im Gegenteil davon ausgegangen, daß die Benutzer Reaktionen produzieren werden, die über die lokale Problembewältigung hinausgehen, d.h. die beeinflußt sind von der allgemeinen Befindlichkeit der Sprecher, die wiederum durch die Entwicklung des Dialogs durch die Zeit bedingt wird. Diese Verhaltensveränderungen sind Gegenstand der Untersuchung und werden als emotional interpretiert.

Was aber sind Emotionen?[1] Ein grundsätzliches Problem der Untersuchung von Emotionen ist, daß sie nicht direkt der Beobachtung zugänglich sind. Stattdessen kann auf sie nur über die Beobachtung anderer 'Zugangswege' geschlossen werden, d.h. über das empirische Studium von verbalen, motorisch-expressiven oder physiologischen Merkmalen (Tischer, 1993). Die methodologische Schwierigkeit der empirischen Untersuchung des Verhältnisses von linguistischem Verhalten und Emotionen ist daher, daß keine unabhängige Basis besteht, um Emotionen als eigenständiges Phänomen zu betrachten. Als eine Möglichkeit, sich Emotionen sprachunabhängig anzunähern, bietet es sich an, andere Zugangswege zu ihrem Studium zu wählen; beispielsweise kann das sprachliche Verhalten der Sprecher mit bestimmten physiologischen Symptomen verglichen werden auf der Basis der Vorannahme, daß Emotionen mit physiologischen Merkmalen korrelieren, bzw. überhaupt ein physiologisches Phänomen darstellen. Diese Vorannahme ist allerdings nicht unproblematisch, da nicht geklärt ist, ob das, was physiologisch gemessen werden kann, auch das ist, was für Sprecher in bestimmten Situationen relevant ist. Ein Emotionsbegriff, der auf physiologischen Daten beruht, wie er beispielsweise von Picard (1997) vorgeschlagen wird, ist daher für die vorliegende Untersuchung aus methodologischen Gründen nicht sinnvoll.

Im Gegensatz dazu sind in den letzten Jahren Ansätze zur Konzeptionalisierung von Emotionen entstanden, die diese gar nicht mehr als eigenständigen Gegenstand sehen, der sich nur in der Sprache AUSDRÜCKT, sondern als eine interaktiv hergestellte Resource (Drescher, 1997), die kommunikativ konstruiert wird (Bamberg, 1997). Als Argumentationsgrundlage dienen hier Beobachtungen wie Kulturspezifik (Wierzbicka, 1992) und Kontrollierbarkeit von Emotionen, sowie ihre Einbettung in soziale Kontexte (Crawford *et al.*, 1992). Für den speziell hier vorliegenden Untersuchungsgegenstand ist dieser zweite Ansatz, Emotionen als interaktiv hergestelltes Produkt, bzw. als diskursive Praktiken (Drescher, 1997) anzusehen, welcher Ausprägung auch immer, methodisch allerdings ausgesprochen schwierig umsetzbar, da eine solche Aushandlung in der Interaktion mit dem Computer wahrscheinlich nicht relevant sein wird. Sprecher scheinen auf der Basis bisheriger Untersuchungsergebnisse (z.B. Krause & Hitzenberger, 1992; Johnstone *et al.*, 1994; Fischer, 1998a) keine strategischen interaktionsbasierten Signale an den simulierten künstlichen Kommunikationspartner zu senden, da sie nicht

[1] Für einen Überblick über Theorien und aktuelle Probleme der Emotionsforschung sowie eine Diskussion des Emotionsbegriffs siehe Scherer (1990).

davon ausgehen, daß dieser solche prozessieren kann (siehe auch 3.2). Ein rein interaktiv ausgerichteter Emotionsbegriff scheint daher für das gegebene Szenario nicht geeignet, da hier nicht von einer gemeinsamen Herstellung von Expressivität gesprochen werden kann. Methodologisch bietet allerdings die Oberflächenorientierung dieses Ansatzes der Untersuchung von Emotion in der Interaktion einen guten Ausgangspunkt, bei dem Emotionen an bestimmten lokalen sprachlichen Verfahren im Vergleich festgemacht wird; tatsächlich kann das Szenario damit auf der Basis einer rein operational gehaltenen Definition von Emotion theorieneutral entwickelt werden.

Die Definition von Emotion, die dieser Arbeit zugrunde liegt, sieht Emotionen als Dispositionen zu Verhaltensveränderungen bei ähnlichen strukturellen Kontexten durch die Zeit. In Bezug auf das zu entwickelnde Szenario wird hier angenommen, daß die Sprecher emotional reagieren insofern als sich ihre Dispositionen zu bestimmten Reaktionen auf die vom simulierten System verursachten Irritationen verändern. Es wird also erwartet, daß sich eine verstärkte Tendenz zu bestimmten Reaktionen im Gegensatz zu anderen im Laufe der Dialoge entwickeln wird. Das Vorgehen wird hier demnach das folgende sein: In dem Maße, in dem sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Hinblick auf eine Entwicklung durch den Dialog in den Vorgehensweisen der Sprecher finden lassen, in dem Maße können bestimmte Verhaltensweisen der Sprecher als emotionales Verhalten charakterisiert werden. Damit wird hier Rechnung getragen, daß sich Emotionen unserer Beobachtbarkeit entziehen und nur durch indirekte Evidenz zugänglich sind. Dabei muß beachtet werden, um welche Art der Irritation es sich handelt, ob beispielsweise ein Verständnisproblem vorliegt, dem der Benutzer beispielsweise mit einer deutlichereren Artikulation begegnen kann, oder ein technisches Problem, das den Benutzer zum Abwarten zwingt. Durch die Ausdehnung der Beobachtung über lokale Verfahren hinaus auf die Makrostruktur der Dialoge ergeben sich dabei neue Erklärungsmöglichkeiten, indem die dabei beobachteten Verhaltensänderungen auf der Basis sich verändernder Verhaltensdispositionen interpretiert werden, die als emotional angesehen werden können. Emotionen werden also als Verhaltensdisposition konzeptioniert, die sich in der Veränderung von bestimmten Verhaltensweisen durch die Zeit äußern können. Welche Verhaltensweisen das sind, wird Teil interaktiver Aushandlungsprozesse sein, die vom jeweiligen Kommunikationspartner und den Zielen, die man ihm gegenüber verfolgt, abhängen. Mit dieser Konzeption steht dieser Ansatz weder im Gegensatz zu interaktiv-phänomenologischen Ansätzen noch zu physiologisch-basierten, kognitiven (z.B. Oatley & Johnson-Laird, 1987) oder hybriden Ansätzen (vergl. Scherer, 1990), sondern verhält sich zunächst neutral dazu, d.h. er macht keinerlei Vorannahmen über die Natur oder Ursache der beobachtbaren Verhaltensveränderungen. Mit der Konzeptionierung von Emotionen als Verhaltensveränderungen in Hinblick auf ein festgelegtes Handlungsschema ist es daher möglich, Emotionen operational zu definieren und somit eine solide methodische Basis zur Untersuchung der Sprachverwendung in Problemsituationen der Mensch-Computer-Interaktion zu schaffen.

3 Szenariodesign: Methodische Probleme

Die Mensch-Computer-Interaktion besitzt einige Eigenschaften, die beim Aufbau eines Szenarios berücksichtigt werden müssen. Zudem stellt die besondere Fragestellung bestimmte Ansprüche an die Methodik des Szenarioaufbaus. Für das Szenariodesign ergeben sich damit einige Probleme, die auch methodische Konsequenzen haben:

- *Registerhypothese*:

  Wegen einiger beobachtbarer Eigenschaften von Mensch-Computer-Interaktion ist die These aufgestellt worden, es handele sich um ein eigenständiges Register. Sollte dies zutreffen, wären nicht nur die Ergebnisse dieser Studie eingeschränkt, sondern bestimmte 'abweichende' sprachliche Merkmale wären bereits konventionell vorgegeben.

- *Selbstwahrnehmung*:

  Die Sprecher selbst scheinen keine verläßliche Quelle zu sein, was ihr Verhalten dem simulierten sprachverarbeitenden System gegenüber betrifft. Ihre Erwartungshaltung dem Rechner gegenüber scheint sich ebenfalls stark von der in Mensch-Mensch-Kommunikation zu unterscheiden.

- *Die Rolle der Interaktionsstruktur*:

  Wie in der Mensch-Mensch-Kommunikation erlangen Äußerungen in der Mensch-Computer-Interaktion ihre Bedeutung durch ihren Platz in der sequentiellen Struktur des Dialogs. Das bedeutet, daß bei der Überlegung, welche Irritationen eingebaut werden sollen, berücksichtigt werden muß, daß jede Äußerung problematisch sein kann, wenn sie aus der erwartbaren sequentiellen Struktur herausgelöst wird.

- *Dialoggeschichte*:

  Eine Veränderung des Verhaltens der Sprecher durch die Zeit bei zunehmender Anzahl von Irritationen durch das simulierte System wird erwartet. Das bedeutet, daß Verfahren gefunden werden müssen, um die Makrostruktur und ihren Einfluß auf die einzelnen Sprecheräußerungen zu dokumentieren.

- *Sprecherdisposition*:

  Neben den zu beobachtenden Veränderungen der Verhaltensdispositionen der Sprecher, die durch eine zunehmende Anzahl von Irritationen durch das simulierte System hervorgerufen werden, können weitere Aspekte die Verhaltensdispositionen der Sprecher beeinflußen. Ob zusätzlicher Erfolgsdruck beispielsweise sinnvoll für das Szenario sein kann, hängt davon ab, welche Einflüsse beim späteren Einsatz von Verbmobil relevant werden.

3.1 Die Registerhypothese

Erste Untersuchungen zu Mensch-Maschine-Dialogen haben gezeigt, daß sich das Verhalten von Sprechern in der Interaktion mit dem Computer stark von dem in natürlichen Sprachsituationen unterscheidet (Krause & Hitzenberger, 1992; Johnstone *et al.*, 1994; Fischer *et al.*, 1996; Fischer, 1998a). Diesbezüglich ist derweilen die Ansicht vertreten worden, bei dieser Art von Dialogen handele es sich um ein eigenständiges Register (Krause & Hitzenberger, 1992; Hitzenberger & Womser-Hacker, 1995).

> 'Es handelt sich bei der Mensch-Maschine-Interaktion um eine eigenständige Kommunikationssituation, für die es zunächst gilt, wie für andere Sprachregister auch, eine empirische Basis zu schaffen' (Hitzenberger & Womser-Hacker, 1995, p. 51).

Allerdings zeigen genauere Untersuchungen, daß Sprecher zwar bereits mit bestimmten Erwartungen an den neuen Kommunikationspartner herangehen, aber durchaus auch bereit sind, sich an die speziellen Fähigkeiten des jeweiligen Systems anzupassen. So zeigen Amalberti *et al.* (1993), daß bei wiederholter Benutzung des simulierten Systems anfänglich vorhandene Unterschiede zwischen Mensch-Mensch und Mensch-Maschine-Kommunikation abnehmen. Oviatt & Cohen (1991) beschreiben, daß die Sprecher je nach Art des *feedbacks* ihr sprachliches Verhalten anpassen (siehe auch Ogden & Bernick, 1996). Ebenso zeigen Untersuchungen an simulierten Mensch-Computer-Dialogen in einem Konstruktionsszenario (Fischer, 1998b), daß die thematische Strukturierung in der Mensch-Maschine Interaktion Teil eines komplexen Systems von Sprecheranpassung und Erwartungen ist. Die Mensch-Maschine-Interaktion als ein eigenständiges, quantitativ erfaßbares Register anzusehen, wird diesen Ergebnissen nicht gerecht. Beobachtbar ist stattdessen, daß die Sprecher bestimmte Vorerwartungen revidieren, bzw. verschiedene Strategien ausprobieren, zu denen auch die verstärkte Markierung der thematischen Struktur gehören kann. Die Dialoge sind also durch eine ständige Anpassung an den künstlichen Kommunikationspartner bzw. durch

Aushandlungsprozesse der menschlichen Benutzer mit dem simulierten System gekennzeichnet.

Da sich Sprecher an ihre Kommunikationspartner anpassen und die Mensch-Maschine-Interaktion daher kein eigenständiges Register darstellt, verlangt das Design des zu erstellenden *Wizard-of-Oz* Szenarios besondere Vorsicht, soll eine intra- und interpersonale Vergleichbarkeit der Sprecherreaktionen gewährleistet werden. Durch die Anpassung der Sprecher an das System ist der Systemoutput beispielsweise von zentraler Bedeutung für die Ergebnisse, die man hinsichtlich der Sprecherreaktionen erhalten wird. Da das Ziel ist, zu untersuchen, wie die Sprecher auf bestimmte Irritationen des Systems reagieren, ist in Hinblick auf die Tatsache der Adaptivität an den Gesprächspartner die Generalisierbarkeit der Ergebnisse bereits eingeschränkt. Der Einfluß des jeweiligen Systems kann aber reduziert werden, indem z.B. explizite Aufforderungen, die das Vorgehen der Sprecher betreffen, unterlassen werden (z.B. 'bitte gehen Sie in kleineren Schritten vor').

3.2 Selbstwahrnehmung und Sprechererwartungen

Untersuchungen an anderen Korpora, die in Wizard-of-Oz Szenarien aufgenommen wurden (Brindöpke *et al.*, 1995a), zeigen, daß die Toleranz von Sprechern gegenüber einem angeblichen System enorm hoch ist. So gaben beispielsweise nach Wizard-of-Oz Aufnahmen die Sprecher in Fragebögen an, ein solches sprachverstehendes System als anregend, hilfreich, wünschenswert, leistungsfähig, notwendig, geduldig, gehorsam etc. zu empfinden, obwohl die Anzahl der Flüche während der Benutzung durchaus beträchtlich war (Brindöpke *et al.*, 1995b). Diese Feststellung hat für die vorliegende Fragestellung deutliche Konsequenzen: Die Diskrepanz zwischen beobachtbarem Verhalten und nachträglicher Einschätzung zeigt, daß Sprecher mit anderen Erwartungen an den Kommunikationspartner automatisches sprachverarbeitendes System herangehen als an einen menschlichen Kommunikationspartner. Funktionale Analysen des Gebrauchs von Diskurspartikeln in der Mensch-Maschine-Kommunikation (Fischer *et al.*, 1996; Fischer, 1998a) haben ergeben, daß Sprecher im Gegensatz zur Mensch-Mensch-Kommunikation beispielsweise der Etablierung einer harmonischen interpersonalen Beziehung in der Interaktion mit dem Computer keine Bedeutung beimessen, daß sich dagegen die Aufmerksamkeit zum Beispiel vermehrt auf die Redeformulierungsarbeit konzentriert.

Gleiches gilt für die makrostrukturelle Markierung: Beispielsweise wird in der Mensch-Mensch-Kommunikation des Flugzeugkonstruktionskorpus (Sagerer *et al.*, 1994) jede Bauphase mit Äußerungen wie 'also, wir bauen jetzt ein Flugzeug. Als erstes...' eingeleitet. Diese fehlen nahezu völlig in der Mensch-Computer-

Interaktion. Offensichtlich trauen die Sprecher ihren künstlichen Kommunikationspartnern nicht zu, diese Art von Informationen verarbeiten zu können. Gleichzeitig scheinen ihre Erwartungen an das System aber auch so gering, daß die Sprecher wenig enttäuscht werden können.

Für die Analyse von Emotionen in der Mensch-Computer-Interaktion ist diese Beobachtung unter Umständen sehr problematisch: Wenn Emotionen spontaner Ausdruck physiologischer oder kognitiver Zustände sind, dann dürfte das sprachliche Verhalten hier dem Kommunikationspartner nicht angepaßt werden. Wenn der Ausdruck von Emotionen dagegen strategisch erfolgt, d.h. wenn er durch 'bewertende Stellungnahmen' oder 'Handlungsorientierungen' motiviert ist (Kehrein, 1997), wie beispielsweise Fiehler (1990) vorschlägt und was hinsichtlich anderer linguistischer Domänen (*face work*, makrostrukturelle Markierung, etc.) zuzutreffen scheint (Fischer, 1998a,b), dürften Sprecher ebensowenig Emotionsausdruck einsetzen, wenn sie annehmen, daß der Kommunikationspartner ihre Signale nicht ausreichend dekodieren kann. Das würde bedeuten, daß Sprecher ihre Emotionen nicht deutlich werden lassen würden in der Kommunikation mit dem (simulierten) System, wenn sie nicht davon ausgehen, daß es ihre emotionalen Äußerungen verarbeiten kann. Anders wäre es, wenn der Computer von sich aus emotionale Äußerungen relevant setzen würde. Damit könnte das System von sich aus einen Kontext für emotionale Äußerungen schaffen, indem es z.B. den Nutzer auffordert, sich besser zu konzentrieren. Ein solcher Kontextualisierungshinweis würde es nicht nur wahrscheinlich werden lassen, daß Sprecher auf eine solche Kritik angesichts der durch das System hervorgerufenen Irritationen emotional reagieren, sondern auch die Äußerung von Emotionen selbst relevant werden lassen, indem das simulierte System den Ausdruck von Kritik relevant setzt. D.h., um emotionale Äußerungen zu erhalten, könnte das System einen Kontext setzen, der signalisiert, daß emotionale Äußerungen verstanden werden können dadurch, daß es selbst solche, bzw. funktional ähnliche Äußerungen produziert. Das Problem mit dieser Herangehensweise ist, daß in Verbmobil oder in anderen automatischen sprachverarbeitenden Systemen in absehbarer Zeit Klärungsdialoge, die die Befindlichkeit des Sprechers zum Gegenstand haben, nicht umgesetzt werden und daß somit in diesem Experiment Daten produziert würden, die im tatsächlichen Umgang mit Verbmobil nicht auftauchen und die auch nicht von den Sprechern erwartet werden würden. Allerdings können in der Schlußphase der Dialoge diese Kontextualisierungshinweise genutzt werden, um deren Wirkung auf die Sprecher zu testen. Diese Ergebnisse könnten dann in die Modellierung von Systemäußerungen miteinfließen.

3.3 Die Rolle der Interaktionsstruktur

Im vorigen Absatz wurde festgestellt, daß das, was das sprachverarbeitende System zur Interaktion beiträgt, von Relevanz ist für die Äußerung von Emotionen. Ein sorgfältiges Aufnahmeszenario betrifft dabei nicht nur, WAS vom System gesagt wird, sondern auch WANN, d.h. die sequentielle Struktur der Dialoge ist hier zu berücksichtigen. Beispielsweise ist die Aufforderung des Systems an den menschlichen Sprecher, einen Terminvorschlag für ein Treffen zu machen, angemessen nach einer Initiierung einer Terminabsprache durch den Benutzer, während eine solche Aufforderung wahrscheinlich als unangemessen einzustufen ist in einem anderen strukturellen Kontext, z.B. nach einer Bitte um Bestätigung des gerade vereinbarten Termins. In beiden Fällen erlangt die Systemäußerung unterschiedliche Interpretationen und wird unterschiedliche Partneräußerungen relevant werden lassen.

Hinsichtlich des Designs der Systemäußerungen muß daher ein Schema festgelegt werden, das sich an das für Terminabsprachen in Verbmobil ausgearbeiteten Dialogmodell anlehnt und das die Stellen spezifiziert, an denen Irritationen hervorgerufen werden sollen. Nur so kann eine Vergleichbarkeit der Sprecherreaktionen intra- und interindividuell garantiert werden. Gleichzeitig sollten die Systemäußerungen so wenig direktiv wie möglich konzeptioniert werden, um zu gewährleisten, daß der menschliche Sprecher selbst uneingeschränkt die jeweiligen Strategien wählen kann, die ja Gegenstand der Untersuchung sind. Das Szenariodesign muß daher einerseits ein festes Schema für die sequentielle Vergleichbarkeit von Sprecheräußerungen schaffen, andererseits aber auch genug Raum lassen, daß diese Sprecherreaktionen erst entstehen können. Dabei muß abgesichert werden, daß selbst wenn an bestimmten Stellen verschiedene Sprechhandlungen relevant werden könnten, um mit der bestehenden Irritation fertig zu werden, nach wenigen Turns wieder eine vergleichbare Situation hergestellt wird, in der ein spezifisches Sprecherverhalten erwartbar ist.

3.4 Die Rolle der Dialoggeschichte

Intrapersonale Variation, d.h. die Veränderung der Verhaltensdisposition eines Sprechers im Laufe des jeweiligen Dialogs, stellt in dieser Arbeit das Kriterium zur Beobachtbarkeit von Emotionen dar. Um diese zu beschreiben und dabei Generalisierbarkeit zu gewährleisten,[2] müssen sich die hervorgerufenen Typen der Irritationen je Sprecher wiederholen. Da zu erwarten ist, daß der menschliche Benutzer bei der ersten Irritation anders reagieren wird als bei der dreißigsten, und

[2] Diese Daten könnten auch dazu benutzt werden, um Sprecherstile zu erfassen (siehe auch AP 1.7.4).

da das Sprecherverhalten in solchen Situationen untersucht werden soll, in denen Probleme häufig auftreten, sollten die Sprecher einer ganzen Reihe von Irritationen ausgesetzt werden. Das heißt, daß sich lokale Verfahren durch Aspekte der Vorgeschichte im Laufe der Dialoge verändern werden. Diese Herangehensweise hat methodische Konsequenzen insofern als die Untersuchungen sich nicht nur auf lokale Verfahren beziehen dürfen, sondern die Makrostruktur und die Dialoggeschichte mit berücksichtigen müssen. Diese Tatsache stellt bestimmte Anforderungen an die Aufbereitung und Repräsentation der Daten.

3.5 Die Rolle der Sprecherdispositionen

Es wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, daß auf Emotionen über dispositionelle Veränderungen im Hinblick auf bestimmte Verhaltensweisen bei Irritationen durch das (simulierte) sprachverarbeitende System geschlossen werden kann. Die Wahrscheinlichkeit einer emotionalen Reaktion durch den Benutzer sollte daher durch Instruktionen, die den Erfolgsdruck auf den Sprecher vergrößern, erhöht werden können. Dieses Ziel steht allerdings im Kontrast zu der Aufgabe, den Einfluß auf die lokalen Verfahren um der Kontrollier- und Vergleichbarkeit willen so gering wie möglich zu halten. Wenn die Sprecher dagegen instruiert werden, eine größere Anzahl von Aufgaben mit dem simulierten System zu erledigen, dann wird eine Situation hergestellt, die der tatsächlichen Benutzungssituation von Verbmobil durch Geschäftsleute, die einen Termin miteinander vereinbaren möchten, weil sie einen brauchen, die aber auch noch etwas anderes zu tun haben, ähnelt. Wenn sich diese Aufgabe dann bereits nach kurzer Interaktion mit dem System als extrem langwierig herausstellen sollte, kann bei dem jeweiligen Sprecher von einer Projektion von konfligierenden Dispositionen (Hunger, Durst, Schlaf) ausgegangen werden. Diese Art, zusätzlichen Druck auf die Benutzer auszuüben, scheint methodologisch unproblematisch, da auf diese Weise nur sichergestellt wird, daß weitere Bedürfnisse der Sprecher relevant sind.[3]

4 Irritationen durch das System

Als potentielle Kandidaten für Irritationen durch das simulierte System können zwei Typen unterschieden werden. Zum einen bieten sich solche denkbaren Unzulänglichkeiten des simulierten Systems an, die für den Sprecher möglicherweise erklärbar sind, d.h. die bestimmte Strategien zur Bewältigung relevanter machen

[3] Selbstverständlich werden die Aufnahmen abgebrochen, bevor tatsächlich andere Bedürfnisse massiv relevant werden.

als andere. Zum anderen ist es auch möglich, Reaktionen des Sprechers hervorzurufen in Situationen, die für ihn nicht einsehbar sind. Hierbei können wiederum die Situationen unterschieden werden, auf die der Sprecher Einfluß haben könnte und die daher eine Reaktion unbestimmter Art relevant setzen, von solchen, die er eventuell nur abwarten kann (z.B. technische Defekte wie Pfeifen, etc.). Wir unterscheiden also im folgenden:

- Irritationen des Systems, die eine bestimmte oder eine Auswahl von bestimmten Strategien relevant werden lassen, beispielsweise mangelndes Verstehen des Systems, Verwechslung von Worten (z.B. Juni statt Juli), die Strategien wie überdeutliche Aussprache, die das Sprachverstehen unterstützen könnten, bedingen könnten;
- Irritationen des Systems, die für den Benutzer keine direkten Problemlösungsstrategien relevant werden lassen. Hierbei wird zusätzlich unterschieden in
  - Irritationen, die der Benutzer nur abwarten kann, z.B. lautes Pfeifen;
  - Irritationen, die irgendeine, aber keine sich unmittelbar anbietende Reaktion des Benutzers relevant werden lassen. Hierzu gehören kohäsive Brüche durch das System, interaktive Fehler, wie beispielsweise Mißachtung des Sprecherwechselsystems, unsinnige Systemäußerungen oder einfach Meldungen wie *unknown error*.
- Zusätzlich könnten sich noch Irritationen anbieten, die der Benutzer insofern selbst verschuldet als sie auf irgendwelchen schwer einhaltbaren, weil den Sprechgewohnheiten zuwiderlaufenden Vorgaben, z.B. dem Benutzen eines bestimmten Code-Wortes oder des Verbmobilknopfs, beruhen. Die Ergebnisse des Umgehens mit solchen Vorgaben hingen allerdings sehr von der Vorgabe selbst ab und wären daher wenig generalisierbar.

Bei der Verwendung von Irritationen dieser Klassifikation ist zu beachten, daß natürlich auch solche Unzulänglichkeiten des Systems, die keine direkte Reaktion des Benutzers relevant werden lassen, Reaktionen provozieren, die auch in den folgenden Äußerungen Spuren hinterlassen können.

Dabei sind die Möglichkeiten, einen Systembenutzer zu verärgern, besonders zahlreich, die dem Benutzer keine direkten Abhilfestrategien an die Hand geben. Neben den oben genannten Möglichkeiten ist beispielsweise denkbar, inkonsistente Systemreaktionen zu produzieren. Wenn z.B. ein Sprecher Montag, Dienstag, Mittwoch und Donnerstag bereits vorgeschlagen hat und das System alle Terminvorschläge abgelehnt hat, könnte es von sich aus einen dieser Tage vorschlagen. Allerdings sind in der tatsächlichen Systemnutzung solche Fehler nicht wahrscheinlich. Nicht in der Mensch-Maschine-Interaktion belegte Irritationen sollten daher zurückgestellt, bzw. nur am Ende der Aufnahmen zu Versuchszwecken eingesetzt werden. Welche Systemfehler tatsächlich erwartbar sind, kann allerdings endgültig erst durch Analyse der Evaluationsdaten geklärt werden.

5 Vorgehen

Da das Ziel der Untersuchung die Beschreibung des beobachtbaren Verhaltens der Sprecher in Reaktion auf (simulierte) Systemfehler ist, gilt es, einen Dialog herzustellen, in dem der Sprecher versucht, eine bestimmte, dem Verbmobilszenario möglichst ähnliche Aufgabe zu lösen, wobei sein Interaktionspartner, ein simuliertes sprachverarbeitendes System, eine Anzahl von Irritationen hervorruft. Ein simuliertes System, d.h. ein Wizard-of-Oz-Szenario, eignet sich hier besonders wegen seiner Kontrollierbarkeit und seiner raschen Anpaßbarkeit (Fraser & Gilbert, 1991). Um Generalisierbarkeit zu gewährleisten und die Makrostruktur kontrollieren zu können, werden feste Kommunikationsphasen definiert, die zwar in mehreren Hinsichten Spielräume lassen, die allerdings nach einigen Turns wieder zu einer Sequenz zurückgeführt werden, die ein bestimmtes Verhalten der Versuchsperson relevant setzen. Damit wird für die Vergleichbarkeit der Dialoge gesorgt.

Der Versuchsaufbau und -ablauf richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Hintergrund ist eine Liste von insgesamt 10 Terminen, die die Versuchsperson innerhalb von 20 Minuten verabreden soll.
- Die Irritationen werden gemischt, um das Verhalten des simulierten Systems plausibler zu machen.
- Durch das festgelegte Dialogschema werden die Dialoge vergleichbar und der Einfluß der sich verändernden Sprecherdisposition auf die jeweiligen lokalen Verfahren zur Bearbeitung der Irritationen deutlich.
- Es werden nur Irritationen verwendet, die auch in echten sprachverstehenden Systemen vorkommen können.
- Der Kontextualisierungshinweis, d.h. die Kritik an der Versuchsperson, die die Äußerung von Ärger relevant setzen soll, wird gegen Ende des Dialogs zusätzlich als Mittel eingesetzt, etwas über die Hintergründe der Verwendung von emotionalen Äußerungen zu erfahren.

Der Ablauf ist nun folgendermaßen: Die Versuchsperson bekommt das Anweisungsblatt (im Anhang) zu lesen, in dem sich auch der Terminkalender befindet.

Ihre Aufgabe besteht in der Verabredung von Terminen mit einem angeblichen automatischen sprachverarbeitendem System. Mit der Versuchsperson in einem Raum befinden sich die Aufnahmegräte und zwei Lautsprecher, auf denen die Sprachausgabe[4] ausgegeben wird. In einem zweiten Raum sitzt der *wizard* und steuert die Ausgabe des simulierten Systems mit den folgenden Äußerungen:

Kürzel	Äußerung	Handlungstyp
(gt)	ja, guten Tag wie geht es Ihnen?	Begrüßung
(rp)	bitte machen Sie einen Vorschlag	Aufforderung Terminvorschlag
(rd)	dieser Termin ist schon belegt	Ablehnung Terminvorschlag
(rw)	der Wochenendtermin ist schon belegt	Ablehnung Wochenendtermin
(nv)	ich habe Sie nicht verstanden	Verstehensproblem
(ng)	ich habe nicht gehört, was Sie gesagt haben	Perzeptionsproblem
(v)	ich habe verstanden	Verständnissignal
(ac)	ich habe den Termin für Sie notiert	Annahme Vorschlag
(u1)	bla irgendwas Termin wotsoewer?	unsinnige Äußerung
(u2)	was soll Termin blablurb wot sehell bla	unsinnige Äußerung
(u3)	bla rabartibla Termin blurb	unsinnige Äußerung
(ko)	bitte konzentrieren Sie sich	Kontextualisierungshinweis

Die Dialogstruktur wird folgendermaßen gesteuert: Die einzige direktive Sprechhandlung ist die Aufforderung, einen Vorschlag zu machen. Diese ist nötig, um nach Irritationen den Faden wieder aufnehmen zu können. Zudem gibt es zwei Möglichkeiten, Termine abzulehnen: das neutrale 'dieser Termin ist schon belegt' und das spezifische 'der Wochenendtermin ist schon belegt'. Letzterer ermöglicht, ein Mißverständnis dann vorzutäuschen, wenn ein normaler Termin vorgeschlagen wurde; das System zeigt damit implizit Unverständnis an. Der Probedialog hat gezeigt, daß Sprecher solche Stellen zu metakommunikativen Kommentaren nutzen (z.B. 'das stimmt, ich möchte auch ...;' 'gut, dann nehmen wir einen anderen Termin'). Die Ablehnungshandlungen und die Aufforderung, einen Vorschlag zu machen, setzen bestimmte Sprecherreaktionen relevant, d.h. die Sprecher werden Terminvorschläge äußern. Ebenso ist erwartbar, daß Sprecher in Reaktion auf die Äußerung des Systems hinsichtlich mißlingenden Verstehens ihre Spracheingabe wiederholen oder reformulieren. Es stehen allerdings auch Mittel zur Verfügung, die keine bestimmten Sprecherreaktion relevant setzen; zum einen kann die Äußerung, daß die Sprecheräußerung verstanden wurde, sequentiell so eingesetzt wer-

[4]Die Sprachausgabe wird über *public domain* Synthesesoftware (http://nats-www.informatik.uni-hamburg.de/~spider/) geleistet.

den, daß sie trotz ihres semantischen Gehalts eigentlich Nichtverstehen impliziert, da die erwartbare Reaktion, z.B. nach einem Terminvorschlag, ausbleibt. Pausen spielen hier eine große Rolle, denn nur wenn deutlich ist, daß vom angeblichen System nichts mehr kommt, kann die Übermittlung der Information als nicht gelungen verstanden werden. Zum anderen simulieren drei Unsinnsäußerungen Syntheseprobleme, die auch keine direkten Sprechhandlungen relevant setzen. Der Ablauf der Dialoge soll nach dem folgenden Schema konstruiert werden:

Phase Nr.	Termin Nr.	Sprechhandlung
1		Begrüßung (gt) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
2	1	Ablehnung Wochenendtermin (rw) Perzeptionsproblem (ng) Verstehensproblem (nv) Verständnissignal (v) Annahme Vorschlag (ac)
3		unsinnige Äußerung (u1) unsinnige Äußerung (u2) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
4		Ablehnung Terminvorschlag (rd) Pause 30 sec Verstehensproblem (nv) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
5	2	Perzeptionsproblem (ng) Verstehensproblem (nv) Verstehensproblem (nv) Ablehnung Wochenendtermin (rw) Verstehensproblem (nv) Ablehnung Terminvorschlag (rd) Verstehensproblem (nv) Verstehensproblem (nv) Verständnissignal (v) Annahme Vorschlag (ac)
6 (=3)		unsinnige Äußerung (u1) unsinnige Äußerung (u3) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
7	3	Verstehensproblem (nv) Ablehnung Terminvorschlag (rd) Ablehnung Terminvorschlag (rd)

		Ablehnung Terminvorschlag (rd) Perzeptionsproblem (ng) Verständnissignal (v) Ablehnung Terminvorschlag (rd) Verständnissignal (v) Annahme Vorschlag (ac)
8 (=4)		Ablehnung Terminvorschlag (rd) Pause 30 sec Verstehensproblem (nv) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
9		Verständnissignal (v) Pause 30 sec Verständnissignal (v) Pause 30 sec Aufforderung Terminvorschlag (rp)
10 (=5)	4	Perzeptionsproblem (ng) Verstehensproblem (nv) Verstehensproblem (nv) Ablehnung Wochenendtermin (rw) Verstehensproblem (nv) Verständnissignal (v) Ablehnung Terminvorschlag (rd) Verstehensproblem (nv) Verstehensproblem (nv) Verständnissignal (v) Annahme Vorschlag (ac)
11 (=3+)		unsinnige Äußerung (u1) unsinnige Äußerung (u3) (Kontextualisierungshinweis (ko) nur beim zweiten Mal) Aufforderung Terminvorschlag (rp)
12		Verstehensproblem (nv) Perzeptionsproblem (ng) Verstehensproblem (nv) Verständnissignal (v) Ablehnung Terminvorschlag (rd) Perzeptionsproblem (ng) Verstehensproblem (nv) Verstehensproblem (nv) Perzeptionsproblem (ng)

		Verstehensproblem (nv)
	Wiederholung	von Phase 4 bis 12
		Abbruch

Es gibt also nur einen Terminkalender, den der Versuchsperson, und die Termine werden abgelehnt oder angenommen je nach Position im Dialog, also unabhängig vom konkreten Vorschlag. An den Stellen, an denen keine bestimmten Handlungstypen von Seiten der Versuchsperson erwartbar sind, wird nach wenigen Turns mit der Direktive, einen neuen Vorschlag zu machen, die festgelegte Makrostruktur wieder aufgenommen; die Dialoge werden somit wieder vergleichbar.

6 Aufbereitung der Daten

Die Daten werden zunächst grob transkribiert. Zusätzlich müssen Äußerungen, die 'emotional verdächtig' und daher zum Trainieren des Erkenners für emotionale Sprache (vergl. AP 1.7.4) geeignet sind, als emotional gelabelt werden. Dazu müssen die Dialoge vorher analysiert werden in Hinblick auf Hinweise, die zeigen, daß sich die Sprecherdisposition tatsächlich im Laufe des Dialogs verändert hat. Die geeignetsten Analysemethoden hierfür entstammen, dem Gegenstand der Untersuchung entsprechend, zunächst der Konversations- bzw. Gesprächsanalyse zur Untersuchung der Verfahren, die die Sprecher in bestimmten Problemsituationen anwenden. Auf der Basis dieser Ergebnisse muß die Untersuchung dann aber folgendermaßen erweitert werden: Nach Identifikation der eingesetzten sprachlichen Mittel für lokale Verfahren müssen diese auf die Makrostruktur des Dialogs angewandt werden; im Gegensatz zur konversationsanalytischen Vorgehensweise wird in der vorliegenden Arbeit das Erkenntnisinteresse von lokalen Prozeduren zugunsten der Bestimmung einer Disposition der Sprecher, in einer bestimmten Weise zu reagieren, in Hinblick auf die Analyse globaler Kontexte erweitert. Hier bieten sich Ansätze aus dem Bereich der Diskursanalyse, der sprechhandlungsbasierten Klassifikation von Äußerungen im Hinblick auf größere Handlungsmuster, an. Diese Methodik erlaubt, die einzelnen Dialoge hinsichtlich sich wiederholender Handlungsmuster zu annotieren.

Um die Analyse der Sprecherdispositionen mit Hilfe von konversationsanalytischen Methoden zu unterstützen, können die Sprecher des weiteren im Anschluß an die Aufnahmen nach ihren Empfindungen befragt werden. Da die Selbstwahrnehmung nicht unbedingt mit dem beobachtetem Verhalten übereinstimmen muß (siehe Absatz 3.2), bieten sich auch Perzeptionstests mit weiteren Sprechern an (vergl. auch Gumperz (1982)).

Die annotierten Daten werden dann auf eine Korrelation zwischen prosodischen Merkmalen, konversationellen Verfahren sowie lexikalischen Mitteln und der sequentiellen Struktur der Dialoge hin analysiert. Später müssen zudem statistische Verfahren hinsichtlich der Analyse der sprachlichen Merkmale hinzugezogen werden, um eine Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

7 Generalisierbarkeit der Ergebnisse

Die erwarteten Ergebnisse sind, neben der Produktion von Trainingsdaten für einen speziellen Erkenner emotionaler Sprache (AP 1.7.4), eine Liste möglicher linguistischer Merkmale, die Sprecher in Reaktion auf Irritationen, die durch das System hevorgerufen werden, produzieren, und die mit makrostrukturellen Gesichtspunkten korrelieren. Diese Eigenschaften emotionaler Sprache, die als einflußreich erwartet werden, sind zum einen im Bereich der Prosodie angesiedelt, z.B. Tonhöhe, Pausen, Dauer (Levow, 1998), zum anderen in konversationellen und lexikalischen Strukturen.[5]

Inwieweit diese Ergebnisse auf die natürliche Mensch-Mensch-Kommunikation übertragen werden können, ist nicht klar, da Sprecher zwischen menschlichen und künstlichen Kommunikationspartnern insofern unterscheiden, als sie automatischen sprachverarbeitenden Systemen das Verständnis bestimmter Signale nicht zutrauen (Fischer, 1998a). So ist es beispielsweise in den simulierten Mensch-Maschine-Dialogen im Konstruktionsszenario des SFB 360 (Brindöpke *et al.*, 1995a) so, daß Sprecher ihren Unwillen nie dem System selbst mitteilen, sondern daß explizite Unmutsäußerungen immer leise geäußert werden.

Die Ergebnisse, die erwartbar sind, liegen daher in dem nicht-strategischen Einsatz linguistischer Mittel, die die Verhaltensdispositionen der Sprecher deutlich werden lassen. Obwohl nicht geschlossen werden kann, daß sich Sprecher in der Mensch-Mensch-Kommunikation GENAUSO verhalten werden, ist es wahrscheinlich, daß sich die feststellbaren Merkmale auch dort finden lassen, wo der Gesprächspartner ein Mensch ist und eine vergleichbare Verhaltensdisposition vorliegt.

[5] Erste Ergebnisse zeigen, daß sich auch Lautstärke und Betonungen im Laufe der Dialoge verändern (siehe auch Scherer, 1986; Scherer & Wallbott, 1990). Die Sprecherin des Probedialogs produzierte weiterhin zwei Tokens von *schade* mit gedehntem Frikativ, metalinguistische Kommentare ('das ist einfach gelogen'), Lachen, Seufzen, geräuschvolles Einatmen sowie mehrmals *Guten Tag* innerhalb des Dialogs.

Literatur

Amalberti, R., Carbonell, N., & Falzon, P. 1993. User Representations of Computer Systems in Human–Computer Speech Interaction. *International Journal of Man–Machine Studies*, **38**, 547–566.

Bamberg, M. 1997. Language, Concepts, and Emotions. The Role of Language in the Construction of Emotions. *Language Scienes*, **19**(4), 309–340.

Brindöpke, C., Johanntokrax, M., Pahde, A., & Wrede, B. 1995a. *Darf ich Dich Marvin nennen? Instruktionsdialoge in einem Wizard-of-Oz Szenario: Materialband*. SFB-Report 'Situierte künstliche Kommunikatoren' 95/7. Universität Bielefeld.

Brindöpke, C., Häger, J., Johanntokrax, M., Pahde, A., Schwalbe, M., & Wrede, B. 1995b. *Darf ich Dich Marvin nennen? Instruktionsdialoge in einem Wizard-of-Oz Szenario: Szenario-Design und Auswertung*. SFB-Report 'Situierte künstliche Kommunikatoren' 95/16. Universität Bielefeld.

Crawford, J., Kippax, S., Onyx, J., Gault, U., & Benton, P. 1992. *Emotion and Gender. Constructing Meaning from Memory*. Gender and Psychology. Sage: London, Newbury Park, New Delhi.

Drescher, M. 1997. *Sprachliche Affektivität: Darstellung emotionaler Beteiligung am Beispiel von Gesprächen aus dem Französischen*. Habilitationsschrift, Universität Bielefeld.

Fiehler, R. 1990. *Kommunikation und Emotion. Theoretische und empirische Untersuchungen zur Rolle von Emotionen in der verbalen Interaktion*. De Gryuter, Berlin, New York.

Fischer, K. 1998a. *A Cognitive Lexical Pragmatic Approach to the Functional Polysemy of Discourse Particles*. Ph.D. thesis, Universität Bielefeld.

Fischer, K. 1998b. *Die Rolle des Gesprächspartners bei der thematischen Strukturierung: die Computer-Talk-These*. Universität Hamburg.

Fischer, K., Wrede, B., Brindöpke, C., & Johanntokrax, M. 1996. Quantitative und funktionale Analysen von Diskurspartikeln im Computer Talk. *Sprache und Datenverarbeitung*, **21**(1-2), 85–100.

Fraser, N., & Gilbert, G.N. 1991. Simulating Speech Systems. *Computer Speech and Language*, **5**, 81–99.

Gumperz, J. 1982. *Discourse Strategies.* Studies in Interactional Sociolinguistics, no. 1. Cambridge University Press.

Hitzenberger, L., & Womser-Hacker, C. 1995. Experimentelle Untersuchungen zu multimodalen natürlichsprachigen Dialogen in der Mensch-Computer- Interaktion. *Sprache und Datenverarbeitung*, **19**(1), 51–61.

Johnstone, A., Berry, U., Ngyuen, T., & Asper, A. 1994. There was a Long Pause: Influencing Turn-Taking Behaviour in Human-Human and Human-Computer Spoken Dialogues. *International Journal of Human-Computer Studies*, **41**, 383–411.

Kehrein, R. 1997. Linguistik der Emotionen - Suprasegmentalia und Bewertung. *In:* Hartung, M., & Brock, T. (eds), *Neuere Entwicklungen der Gesprächsforschung.* Tübingen: Narr.

Krause, J., & Hitzenberger, L. (eds). 1992. *Computer Talk.* Hildesheim: Olms Verlag.

Levow, G.-A. 1998. Characterizing and Recognizing Spoken Corrections in Human-Computer Dialogue. *In: Proceedings of Coling/ACL '98.*

Oatley, K., & Johnson-Laird, P.N. 1987. Towards a Cognitive Theory of Emotions. *Cognition and Emotion*, **1**(1), 29–50.

Ogden, W.C., & Bernick, P. 1996. Using Natural Language Interfaces. *In:* Helander, M. (ed), *Handbook of Human-Computer Interaction.* Elsevier Science Publishers, North Holland.

Oviatt, S.L., & Cohen, P. 1991. Discourse Structure and Performance Efficiency in Interactive and Non-interactive Spoken Modalities. *Computer Speech and Language*, **5**, 297–326.

Picard, R. 1997. *Affective Computing.* The MIT Press, Cambridge, Mass.

Sagerer, G., Eikmeyer, H.-J., & Rickheit, G. 1994. *'Wir bauen jetzt ein Flugzeug': Konstruieren im Dialog. Arbeitsmaterialien.* Report SFB 360. Universität Bielefeld.

Scherer, K. R. 1986. Affect Expression: A Review and a Model for Future Research. *Psychological Bulletin*, **99**, 143–165.

Scherer, K. R. 1990. Theorien und aktuelle Probleme der Emotionspsychologie. *In:* Scherer, Klaus R. (ed), *Psychologie der Emotion. Enzyklopädie der Psychologie*, vol. C IV 3. Verlag für Psychologie: Göttingen, Toronto, Zürich.

Scherer, K. R., & Wallbott, H. G. 1990. Ausdruck von Emotionen. *In:* Scherer, Klaus R. (ed), *Psychologie der Emotion. Enzyklopädie der Psychologie*, vol. C IV 3. Verlag für Psychologie: Göttingen, Toronto, Zürich.

Tischer, B. 1993. *Die vokale Kommunikation von Gefühlen.* Weinheim: Beltz.

Wierzbicka, A. 1992. Defining Emotion Concepts. *Cognitive Science*, **16**, 539–581.

A Sprecheranweisungen

Sie sollen in diesem Experiment ein sprachverstehendes System testen, mit dem Sie Terminabsprachen durchführen sollen. Ein solches System könnte z.B. die Terminabsprachen für einen Arzt oder einen Anwalt übernehmen. Bitte machen Sie dem System Vorschläge für folgende Termine, bei denen Sie sich bitte nach dem umseitigen Terminkalender (Ihrem 'eigenen') richten, in dem Ihre eigenen Termine mit einem Kreuz (X) markiert sind. Kreuzen Sie in Ihrem Kalender an, welche Termine Sie festgelegt haben.

- einen Wochenendtermin (2 Tage)
- einen sechsstündigen Termin
- einen fünfstündigen Termin
- einen vierstündigen Termin
- einen vierstündigen Termin
- einen zweistündigen Termin
- einen zweistündigen Termin
- einen zweistündigen Termin
- einen zweistündigen Termin
- einen zweistündigen Termin

Die Zeit, die Sie schätzungsweise für diese Absprachen brauchen werden, ist ca. 20 min.

B Terminkalender

	Mo 4.1.	Di 5.1.	Mi 6.1.	Do 7.1.	Fr 8.1.	Sa 9.1.	So 10.1.
8-10			X	X	X		
10-12			X		X		
12-14			X		X		
14-16	X			X	X		
16-18	X	X		X	X		
18-20	X	X			X		
20-22					X		

	Mo 11.1.	Di 12.1.	Mi 13.1.	Do 14.1.	Fr 15.1.	Sa 16.1.	So 17.1.
8-10			X	X	X	X	
10-12		X	X		X	X	
12-14			X		X		
14-16	X			X	X		
16-18	X			X	X		
18-20	X				X		
20-22					X		

	Mo 18.1.	Di 19.1.	Mi 20.1.	Do 21.1.	Fr 22.1.	Sa 23.1.	So 24.1.
8-10			X	X			
10-12			X				
12-14			X				
14-16		X	X				
16-18	X	X			X		
18-20	X	X			X		
20-22	X	X			X		

C Fragebogen

Bitte beantworten Sie noch die folgenden Fragen:

1. Angaben zu Ihrer Person
   (a) Ihr Alter
   (b) Ihr Geschlecht
   (c) Arbeiten Sie regelmäßig mit Computern?
       ja.
       nein.
2. Glauben Sie, daß ein solches System in Arzt- oder Anwaltspraxen eingesetzt werden sollte?

   ja, weil ...

   nein, weil ...
3. Waren Sie mit dem System zufrieden?

   ja.

   nein, weil ...
4. Was halten Sie für verbesserungsbedürftig?
   (a)
   (b)
   (c)
5. Würden Sie sagen, daß Sie zu irgendeiner Zeit während des Dialogs emotional reagiert haben, und wenn ja, inwiefern?

   nein.

   ja, ...
6. Haben Sie zu irgendeiner Zeit während des Dialogs angezweifelt, mit einem automatischen sprachverarbeitenden System zu sprechen?

   nein.

   ja, weil ...