

Ziele und Ergebnisse von FORSIP im Überblick

Werner Kießling (Sprecher FORSIP)

Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme
Universität Augsburg
Universitätsstraße 14
86159 Augsburg
Kiessling@Forsip.de

Abstract: FORSIP ist der Bayerische Forschungsverbund für Situierung, Individualisierung und Personalisierung in der Mensch-Maschine-Interaktion. Vision von FORSIP ist es, die wissenschaftlichen Voraussetzungen zu schaffen, um die Technik menschengerechter, individualisierter und emotionaler zu gestalten. Intelligente Anpassung an persönliche Vorlieben, an Situationen und Rollen sind die Anforderungen an die künftigen Software-Generationen. In der ersten Phase wurden die erzielten Ergebnisse anhand realistischer Prototypen aus den breit gestreuten Bereichen E-Procurement, Finanzdienstleistungen und Wohnkomfortregelung demonstriert. Einzelheiten finden sich unter www.forsip.de. Den Schwerpunkt der zweiten Phase von FORSIP bildete die anwendungsnahe Forschung und Entwicklung für ausgewählte Wirtschaftsbereiche in sieben Teilprojekten, die im Folgenden überblicksartig vorgestellt werden sollen.

1 Allgemeine Darstellung von FORSIP

FORSIP stellt die Phänomene und Probleme der *Situierung*, *Individualisierung* und *Personalisierung* (kurz **SIP**) in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen. Intelligente Anpassung an persönliche Vorlieben, an Situationen und Rollen sind die Anforderungen an künftige Software-Generationen. Die Analyse und softwaretechnische Umsetzung solcher SIP-intensiver Anwendungen bedarf dabei einem interdisziplinären Zusammenwirken, wobei ein ganzheitlicher Ansatz in der Mensch-Maschine-Interaktion verfolgt wird:

- Die *Umwelt des Menschen* wird über unterschiedliche Sensoren (Bilder, Sprache, Tastatur, Maus, physikalische Sensoren etc.) erfasst. Diese Daten müssen anschließend in Echtzeit interpretiert werden, beispielsweise um örtliche Situationen oder Emotionen in der Gestik zu erkennen.
- Präferenzen und Rollen des Menschen sind situationsbedingt und persönlich geprägt. Unterschiedliche Rollen und individuelle Wünsche im persönlichen wie im betrieblichen Umfeld gilt es bestmöglich zu respektieren.
- Der kooperative Dialog mit der Maschine wird multimodal gestaltet. Sprechende Avatare, die sich überzeugend artikulieren können, ihrerseits Emotionen zeigen und individuell auf den menschlichen Dialogpartner eingehen können, sollen ein neues Kapitel in der Mensch-Maschine-Interaktion aufschlagen.

- Autonome Agenten im Internet erleichtern den menschengerechten Dialog, in dem sie intelligent auf die individuelle Situation und Bedürfnisse des Nutzers reagieren.
- Die menschengerechte oder menschenzugängliche Informationsverarbeitung wird im betrieblichen Umfeld bei der Rollen- und Unternehmensmodellierung und bei der Kundenmodellierung im Finanzsektor untersucht.

Die Projektergebnisse sollen es ermöglichen, eine neue Generation *adaptiver Produkte, Beratungssysteme* und *Assistenzsysteme* zu erstellen. In der ersten FORSIP-Phase wurden sowohl theoretische Grundlagen erarbeitet als auch die sich eröffnenden neuartigen Möglichkeiten anhand realistischer Prototypen aus den Bereichen E-Procurement, Finanzdienstleistungen und Wohnkomfortregelung demonstriert. Einzelheiten und eine Vielzahl von Veröffentlichungen finden sich im Internet unter www.forsip.de sowie www.abayfor.de.

2 Kurzbeschreibungen der Teilprojekte

In der zweiten Phase von FORSIP wurde der Einsatz von SIP-Verfahren in ausgewählten Bereichen mit Schwerpunkt auf anwendungsnaher Forschung vorangetrieben. In einem ersten Block des Workshops werden Projekte mit verschiedenen SIP-intensiven Beratungsthemen vorgestellt.

- **Beratung beim Kauf von technischen Produkten (Prof. Stoyan, Universität Erlangen-Nürnberg)**

Ziel des Projektes ist es, einen potenziellen Kunden für ein technisches Produkt am Rechner zu beraten. Die Beratung soll sowohl Vorberatung (Auswahl eines passenden Produktes), als auch Nachberatung (Auswahl eines passenden Angebotes) umfassen. Die Innovation besteht darin, dass der Benutzer nicht die technischen Charakteristika (Präferenzen) seines Wunschproduktes direkt spezifizieren muss, sondern, was er mit dem Produkt tun möchte (Anwendungsfall). Mittels automatisierter Internetrecherchen werden die technischen Präferenzen dann generiert, wodurch die Beratung für den Benutzer auch ohne detailliertes technisches Wissen vollzogen werden kann.

- **Kontextsensitive Beratungssysteme (Prof. Freitag, Universität Passau)**

Schwerpunkt der Forschungsarbeit ist die Durchführung kontextsensitiver Beratungsabläufe mit besonderer Berücksichtigung von sich rasch wandelnden Produktlandschaften. Hierbei soll zunächst speziell das Verkaufspersonal unterstützt werden, eine spätere Anwendung der Konzepte auf reine Online-Beratungssysteme ist vorstellbar. Heutige Beratungssysteme haben insbesondere Defizite bei kontextsensitiven Dialogabläufen und der raschen Anpassbarkeit an geänderte Produktdomänen. Das Projekt verfolgt hier einen generativen Ansatz, um ein flexibles Modell des Beratungsdialogs aus dem jeweils aktuellen Produktmodell abzuleiten.

- **Individualisierte Beratungssysteme (Prof. Buhl, Universität Augsburg)**

Der Forschungsschwerpunkt in der ersten Phase von FORSIP lag einerseits auf der Entwicklung eines Gesamtkonzepts zur Durchführung individualisierter Beratungen und andererseits auf der Entwicklung eines Prototyps zur individualisierten Altersvorsorgeberatung. Des Weiteren konnten bereits viele der gewonnenen Ergebnisse erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden. Schwerpunkte während der zweiten Phase von FORSIP waren zum einen die wissenschaftliche Fundierung einzelner Schritte des Gesamtkonzepts und zum anderen die Übertragung der Ergebnisse in die Praxis.

- **Personalisierte Angebotserstellung in der Touristik (Prof. Kießling, Universität Augsburg)**

Schwerpunkt der Forschung und prototypischen Software-Entwicklungen ist der Einsatz *präferenzbasierter Datenbanktechnologie*, insbesondere im E-Commerce. Analysen namhafter Marktforschungsunternehmen belegen, dass das weltweite Marktvolumen des Online-Handels weiterhin dynamisch wachsen wird, und dabei besonders viel Umsatz mit Reisen erzielt werden wird. Die individuelle Zusammenstellung einer komplexen Reise übersteigt jedoch die Fähigkeiten heutiger Verkaufsplattformen noch bei weitem. Die genaue Modellierung und Erfassung komplexer Touristik-Präferenzen sowie schnellere Algorithmen zur Queryoptimierung komplexer Touristik-Datenbankanfragen bilden die Basis für die Entwicklung noch leistungsfähigerer Online-Reisebuchungssystemen.

Ein zweiter Themenblock befasst sich mit zentralen Aspekten der Mensch-Maschine-Interaktion und Assistenzsystemen.

- **Mimik- und Gestikererkennung in der Mensch-Maschine-Schnittstelle (Prof. Radig, Technische Universität München)**

Für eine natürliche Mensch-Maschine Interaktion spielt die Interpretation visueller Informationen eine zentrale Rolle, um die Gestik und Mimik des interagierenden Menschen zu erkennen. Maschinelle Lernverfahren bilden dabei die Basis, um menschliche Gesichter vor wechselnden und bewegten Hintergründen zu erkennen und deren Mimik in Echtzeit zu identifizieren. Für eine verbesserte Dialogqualität und -effizienz beziehen wir die emotionale Dynamik in kooperativen Dialogen mit ein. Die zusätzliche Analyse der Gestik erlaubt eine komplette Erfassung der Körpersprache. Maschinelles Lernen erzielt qualitativ gute Ergebnisse beim Model-Fitting ohne spezielles Fachwissen. Der Einsatz dieser Techniken in natürlichen Umgebungen erfordert eine entscheidende Verbesserung bisheriger Algorithmen.

- **Gerätefernbedienung durch Zeigehandlungen (Prof. Donner, Universität Passau)**

Mit zunehmender Technisierung werden alltägliche Regelungsvorgänge immer komplexer und irritieren den Benutzer durch Reaktionen, die dem eigentlichen Willen des Interagierenden nicht entsprechen. Diese Problematik spielt unter anderem auch für Kliniken, Reha- und Therapieeinrichtungen, Hotels, Schulen, Ausbildungsstätten usw. eine wichtige Rolle. Ziel ist es daher, am Beispiel eines gebäudebezogenen Regelungssystems für Umgebungsbedingungen die Erfassung des Kontextes durch Sensorsysteme so zu verfeinern, dass die regelnden Eingriffe durch den Benutzer minimiert und zielorientiert umgesetzt werden können.

- **Assistenz durch Selbstbeschreibende Software (Prof. Görz, Universität Erlangen-Nürnberg)**

In Hinblick auf Benutzerassistenz verfolgte dieses Projekt den Grundgedanken, technische Systeme über ihre Fähigkeiten selbst Auskunft geben zu lassen. Dazu wurden diese Systeme mit selbstbeschreibender Funktionalität ausgestattet. Mit Hilfe von Selbstreflexions-Mechanismen beobachtet sich das System, bereitet die für die Funktionsweise und Interaktion relevanten Informationen auf und teilt sie dem Benutzer mit. Da Systemabläufe als Plan repräsentiert sind, können dem Anwender die einzelnen Schritte zum Erreichen eines Ziels mitgeteilt werden. Somit entsteht eine neuartige Mensch-Maschine-Schnittstelle, die nicht nur nach dem System Kommando - Ausführung des Kommandos funktioniert, sondern zusätzlich Informationen über das System vermittelt.

3 Zusammenfassung und Ausblick

Der Bayerische Forschungsverbund FORSIP hat während seiner 5-jährigen Laufzeit die wissenschaftlichen Grundlagen des Querschnittsthemas der *Situierung, Individualisierung und Personalisierung* erforscht, sowie deren Anwendung in kommerziell wichtigen Bereichen prototypisch bzw. in Zusammenarbeit mit Praxispartnern umgesetzt. Im Bereich der *adaptiven Informationssysteme* wurden innovative Konzepte, Methoden, Algorithmen und Softwarepakete für ausgewählte Gebiete erstellt, und zwar für personalisierte Finanzdienstleistungen, für elektronische Beratungssysteme, für Produktberatungen mittels Informationsextraktion aus dem Internet, sowie für die Erstellung von maßgeschneiderten Produktangeboten im E-Commerce, Touristik. Im Bereich der *Mensch-Maschine-Interaktion* wurden wesentliche Fortschritte bei der robusten Erkennung menschlicher Mimik erzielt. Aus dem Bereich der *adaptiven Assistenzsysteme* wurde exemplarisch eine fortschrittliche Gerätefernbedienung durch die Erkennung einfacher Armgesten realisiert. Für Benutzerassistenz wurde eine selbstbeschreibende Software prototypisch implementiert, sowie in Zusammenarbeit mit der Unterhaltungselektronik-Industrie Assistenzkomponenten erstellt.

Dieser Workshop soll als Kommunikationsplattform zwischen Wissenschaft und Wirtschaft die Bedeutung des Querschnittsthemas „SIP“ herausstellen, sowie die nun verfügbaren neuen SIP-Ergebnisse für einen raschen Transfer in die wirtschaftliche Praxis darstellen. Für die Zukunft zeichnen sich darüber hinaus weitere neue Herausforderungen an die Forschung insbesondere hinsichtlich dynamischer Kontexte ab.

Danksagungen

FORSIP wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst finanziert. Unser Dank gilt dabei auch den FORSIP-Gutachtern für wichtige Hinweise und Anregungen während der Projektlaufzeit. Gleichfalls bedanken wir uns bei der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Forschungsverbände abayfor (www.abayfor.de), die für FORSIP hervorragende Unterstützung insbesondere im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und bei Messeorganisationen leistete.