

- ▶ Selbstorganisation im Verkehr mittels Software-Agenten
- ▶ Kooperative Informationssysteme auf Basis von SW-Agenten
- ▶ Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit in verteilten Automatisierungssystemen

Inhalt

Seite 3

Editorial

► Themen

Seite 4

OID

Selbstorganisation im Verkehr
mittels Software-Agenten

Seite 6

CISSA

Kooperative Informationssysteme
auf Basis von SW-Agenten

Seite 8

Agentenbasierte Diagnose von Feldbusnetzen
Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit
in verteilten Automatisierungssystemen

► Forum

Seite 10

Bibliotheksverbund

Agententechnologie zur Integration von Empfehlungsdiensten
in betriebliche Informationssysteme

► Infothek

Seite 12

Notizen aus Forschung und Entwicklung
Projekte und Messen

Seite 15

Impressum

► Liebe Freunde des IITB,

Wer allein arbeitet, addiert. Wer zusammen arbeitet, multipliziert.

Arabisches Sprichwort

Diese Einsicht, formuliert aus einer langen mathematischen Tradition heraus, ist im Zeichen unserer komplexen gesellschaftlichen und technischen Systeme hoch aktuell. So lange Probleme durch einen einzelnen Menschen erfassbar sind, kann ein Mensch auch deren Lösung angeben. Die menschliche Fähigkeit zur kooperativen Problemlösung ermöglicht erst die Behandlung komplexer Systeme. Wir sehen heute die Potenziale z. B. hoch verteilter Sensorik oder Entscheidungsfindung, sehen aber auch schon die Grenzen des Menschen bei der Bewältigung der zugeordneten Information unter Echtzeitbedingungen. Es wird Zeit, sich nach Helfern umzusehen, die – ebenfalls kooperativ – dem Menschen zuarbeiten.

Das Lösungsangebot der Informatik heißt „Agenten“. Im Gegensatz zu Software-Prozessen, die in wohl definierter Umgebung arbeiten, sind Software-Agenten selbstständige, selbstorganisierende, intelligente Einheiten, die, stationär oder mobil,

Aufgabenstellungen annehmen und Aufgabenlösungen abliefern. Die nachfolgend vorgestellten Einsatzfelder für solche Software-Agenten umfassen die Steuerung von Verkehrsabläufen, die Kooperation von Informationssystemen und die Sicherstellung eines ungestörten Betriebes von Automatisierungsanlagen. Sie sind auch eine zunehmend wichtige Hilfe zur fortgesetzten Nutzung bewährter, sogenannter „Legacy-Softwaresysteme“ in modernen betriebswirtschaftlichen Informationssystemen.

In allen diesen Fällen ist der Mensch als Nutzer technischer Dienstleistungen involviert und letzte Instanz. Es geht um die Unterstützung des Menschen bei der Erfassung und Bewertung hoch komplexer Situationen in Echtzeit, also um Aufgaben, die er nur noch kooperativ bewältigen kann und bei denen seine Grenzen schon allein in zeitlicher und perzeptorischer Hinsicht erreicht sind. Die Software-Agenten sind ein weiteres Ergebnis der menschlichen Kreativität bei der Beschaffung von kooperativen Helfern für die Beherrschung seines Lebensraumes.



Hartwig Steusloff

A handwritten signature in cursive script.



Hans-Achim Kuhr

A handwritten signature in cursive script.



Jörg Schütte

A handwritten signature in cursive script.

OVID

Selbstorganisation im Verkehr mittels



► Verkehr heute

Für unsere heutige Gesellschaft wird der Verkehr (Personen- wie auch Gütertransport) immer wichtiger. Die EU-Osterweiterung und eine immer stärkere Verzahnung der Unternehmen bei Produktion und Handel führen zu einem kontinuierlich wachsenden Verkehrsaufkommen.

Die dazu verfügbaren Verkehrswege sind weitgehend statisch und – wenn überhaupt – nur über einen längeren Zeitraum veränderbar. Daher liegen die vorhandenen Optimierungspotenziale in anderen Bereichen. Innerhalb des Projekts OVID (Stärkung der Selbstorganisationsfähigkeit im Verkehr durch IuK-gestützte Dienste) wird für den Bereich des Autoverkehrs (Güter- und Personenverkehr) untersucht, wie mit informations- und kommunikationsgestützten (IuK-) Diensten der momentane und zukünftige Zustand verbessert werden kann. Neben dem Personenverkehr mit beruflich bedingten Fahrten

(Dienstreisen, Weg zur Arbeit) werden auch Freizeitfahrten behandelt, im Güterverkehr zusätzlich die Güterverteilung sowie Lieferverkehre innerhalb eines Unternehmens und zwischen Unternehmen.

Behandelt werden die Phasen Pre-Trip (wie, auf welcher Strecke und wann führt man eine Fahrt durch), On-Trip (mit Reaktionen auf Staus, Änderungen der Route aufgrund neuer Termine) und Post-Trip (Auswertung der Fahrt zur besseren Prognostizierung zukünftiger Fahrten). Zusätzlich zu dieser operativen Ebene behandelt OVID Prognosen über die zukünftige kurzfristige Entwicklung des Verkehrszustandes und längerfristige strategische Themen wie Standortwahl von Unternehmen, Logistikprozesse unter Einschluss von Transportprozessen innerhalb von Unternehmen sowie die Erstellung langfristiger Prognosen (Zeithorizont bis zu 30 Jahren) zur Bewertung wirtschaftlicher, sozialer und ökonomischer Folgen.

► Kontakt

Dipl.-Inform.
Thomas Batz

Informationsmanagement
Fraunhofer IITB Karlsruhe

Telefon: 07 21/60 91-4 55
E-Mail: batz@iitb.fraunhofer.de

Software-Agenten

► Projektziel

Ziel ist die Schaffung einer durchgängigen Simulationsplattform, die das Verkehrssystem, die verschiedenen Beteiligten an einem zukünftigen Verkehrsmarkt, sowie die zukünftig existierenden Technologien, Dienste und Daten abbildet. Damit wird eine hinreichend vollständige Wiedergabe und Bewertung entstehender Situationen möglich. Dazu werden die Auswirkungen unterschiedlicher Dienstekonzepte, Datenausprägungen sowie technologischer Ansätze zur informationstechnischen Unterstützung von Verkehrsbeteiligten und -diensten analysiert und bewertet, um geeignete Ansätze zur Verbesserung zu untersuchen. Dies schließt verschiedene Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung mehrerer Wirkungsebenen sowie deren Rückkopplung ein.

formationen über Großereignisse), der Simulation oder der Prognose stammen, werden mittels Software-Agenten verarbeitet, die an der Benutzerschicht zunächst den Simulationskomponenten Verkehrsdienste zur Verfügung stellen. Eine wesentliche Einflussgröße für das Gesamtsystem stellt die personengenaue Nachfragemodellierung dar.

Mittels Software-Agenten wird vom Fraunhofer-IITB die effiziente Organisation von Diensten in einer sich dauernd wandelnden Infrastruktur erprobt, in der ständig Dienste, Daten und Informationen hinzukommen bzw. nicht mehr verfügbar sind. Die Nutzer von Verkehrsdiensten werden durch das in der Agentenplattform verfügbare Wissen und die sich selbst organisierenden Agenten erheblich entlastet. Dabei kommen Schnittstellenagenten

(zu externen Diensten und Daten), Stellvertreter-Agenten (für zeitweilig nicht erreichbare Teilnehmer) und Mobile Agenten zum Einsatz.

Partner in OVID sind neben dem Fraunhofer IITB die Uni Karlsruhe, vertreten durch die Institute für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW, Federführung), Verkehrswesen (IFV), Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), und für Programmstrukturen und Datenorganisation (IPD); die PTV-AG und LOCOM Consulting GmbH. *OVID wird vom Bundesministerium für Forschung und Wissenschaft gefördert.*

Diese Ausgangssituation findet sich in vielen internetbezogenen Anwendungsfeldern. Die Ergebnisse aus OVID werden daher in vielfältiger Weise übertragbar sein.

► Einsatz von Software-Agenten

Die Abbildung zeigt die informationstechnische Plattform, die sowohl für die Simulation wie auch für den Einsatz in einem realen System geeignet ist. Rohdaten, die zum Teil aus der Verkehrssimulation (oder von realen Messstellen), aus dem Web (Verkehrsdaten oder In-



CISSA

Kooperative Informationssysteme auf Basis

Moderne IT-Technologien sollen den Menschen von Routineaufgaben befreien, um mehr Zeit für fundiertere Entscheidungen zu schaffen. Das in Akquisition befindliche Projekt CHIL (Computers in the Human Interaction Loop) entwirft eine Vision vom „unsichtbaren“ Computer als intelligenten Assistenten zur Unterstützung der Mensch-Mensch-Kommunikation. Der Rechner tritt in den Hintergrund, beobachtet den „Nutzer“, agiert vorausschauend z. B. durch Aktivierung von Geräten oder Beschaffung von Daten und erledigt organisatorische Aufgaben, analog einem menschlichen Assistenten. Der Benutzer wird davon befreit, unmittelbar und explizit mit der Maschine (durch Befehlseingabe) kommunizieren zu müssen.

Agenten-basierte verteilte Infrastruktur

Durch die Verwendung einer Systemarchitektur beruhend auf dem Konzept der Software-Agenten passen sich kooperative Informationssysteme an den Benutzer an und arbeiten proaktiv; d. h.: Agenten unterstützen als intelligente Assistenten die Mensch-Maschine-Kommunikation und vertreten die Interessen der Benutzer innerhalb des Systems ohne direkt zu bestimm-

ten Tätigkeiten aufgefordert zu werden. Sie fusionieren Informationen und sind mittels einer Wissensbasis und einer regelbasierten Inferenzmaschine lernfähig. Dienste werden dynamisch erkannt, aufgerufen und aggregiert. Dazu benötigt das Infrastruktur-Rahmenwerk neben einer syntaktischen auch eine semantische Beschreibung der Dienste.

Motiviert wurde die Verwendung einer solchen Architektur aus zwei Projekten, die gegenwärtig am Fraunhofer-IITB durchgeführt werden:

- Im *Projekt ISVA* (Intelligenter Sensor-Verbund Aufklärung) wurde ein flexibles, sicheres, dynamisches Netzwerk konzipiert, das die ebenen- und bedarfsgerechte Verfügbarkeit, Aufbereitung und Darstellung von Informationen für militärische und politische Benutzer ebenso ermöglicht wie den Zugriff auf relevante Dienste.
- Im *Projekt ProvisAgent* hat sich das Fraunhofer IITB zur Aufgabe gesetzt, die einzelnen Komponenten eines Produktionsleitsystems mit einer Softwareplattform zu vernetzen, die nicht auf den herstellereigenen Plattformen aufsetzt, sondern einen allgemein zugänglichen softwaretechnischen Weg beschreitet.

Kontakt

Dipl.-Inform.
Rainer Schönbein

Interaktions- und
Assistenzsysteme
Fraunhofer IITB Karlsruhe

Telefon: 07 21/60 91-4 65

E-Mail: schoenbein@iitb.fraunhofer.de

von Software-Agenten

Damit wird sowohl die Einbindung bereits vorhandener Funktionskomponenten bei gewachsenen Systemen, als auch das Vernetzen mit Fremdprodukten stark vereinfacht.

Generische Architektur

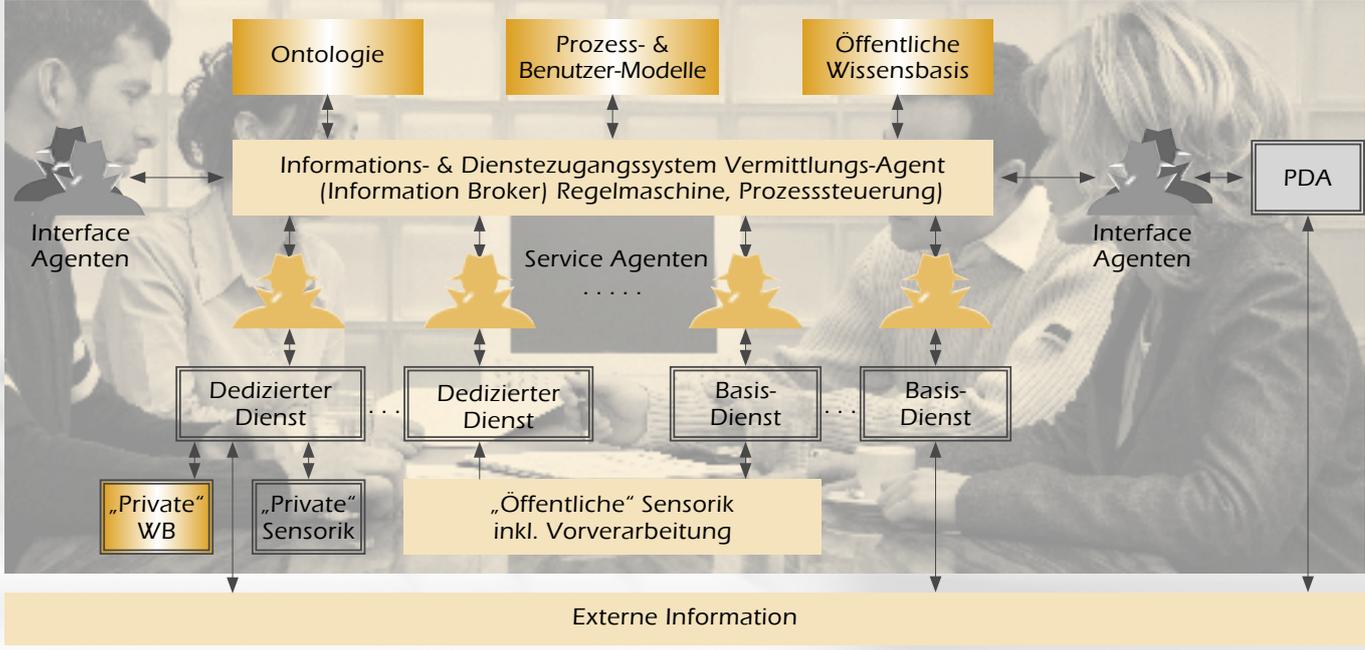
Die generische Software-Architektur im Projekt CHIL ist aus der Abbildung zu ersehen:

Die Ontologie enthält die gemeinsamen Begriffe, Beziehungen und Geschäftsregeln des Anwendungsgebiets. In den Prozess- und Benutzermodellen werden die Dienste und die Systembenutzer beschrieben. Die öffentliche Wissensbasis beinhaltet das dynamische Wissen

über das Anwendungsgebiet. Als zentrale Steuerung fungiert das Informations- und Dienstzugangssystem. Die selbstanpassenden Interface-Agenten bilden die einzige Schnittstelle zwischen dem System und dem Benutzer. Sie handeln im Auftrag des Benutzers. Service-Agenten verbinden die Dienste mit dem Information Broker. Agenten kommunizieren mit dem Broker und mit anderen Agenten auf einer begrifflichen Basis, die in der gemeinsamen Ontologie beschrieben ist. Basis-Dienste sind gemeinsame Dienste für das Anwendungsgebiet und bedienen sich der standardmäßig vorhandenen öffentlichen Sensorik. Dedizierte Dienste verwenden private Sensorik und private Wis-

sensbasen oder sind für komplexere Aufgaben zuständig. Eingehende Sensordaten werden in der Sensorik (inkl. Vorverarbeitung) gespeichert. Mobile Geräte (z. B. PDAs) erlauben dem Benutzer, sowohl auf externe Information als auch über den Interface Agenten auf das Informationssystem zuzugreifen.

Das Fraunhofer-IITB erwartet aus der Durchführung des Projekts CHIL neue Erkenntnisse im Bezug auf agentenbasierte Software-Architekturen und die Verwendung ontologischer Beschreibungen in großen, heterogenen Assistenzsystemen, wie sie zukünftig in vielen Bereichen der Informationstechnik anzutreffen sein werden.



Agentenbasierte Diagnostik

Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit

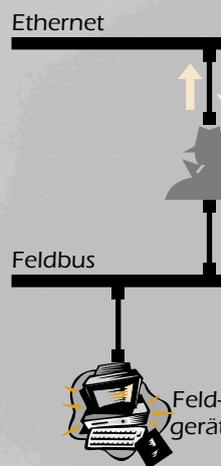
Die Entwicklung und industrielle Realisierung von innovativen Regelungs- und Überwachungskonzepten für feldbusbasierte Mechatroniksysteme und Industrieanlagen mit räumlich verteilten intelligenten Sensor- und Antriebskomponenten ist eine Kernkompetenz des Geschäftsfeldes „Mess-, Regelungs- und Diagnosesysteme“. Zur Erhöhung der Flexibilität, Sicherheit und Verfügbarkeit solcher komplexen Systeme soll in einem gerade begonnenen vom BMBF geförderten Verbundvorhaben gemeinsam mit der Münchner SOFTING AG ein agentenbasiertes Diagnosekonzept für solche Systeme entwickelt werden.

Entwicklungsstand

Seit etwa 10 bis 15 Jahren dringen Feldbusse in alle Bereiche der Automatisierungstechnik vor. Dies ermöglicht den Übergang von zentralen zu verteilten Automatisierungsarchitekturen. Einfache Ein-/Ausgabegeräte, Aktoren und Sensoren mit analogen Spannungs- oder Stromsignalen, die jeweils einzeln an die zentralen Steuerungen angeschlossen waren, werden durch intelligente Geräte ersetzt, welche über ein digitales Kommunikationssystem (Feldbus) miteinander kommunizieren.

Feldbussysteme dringen in immer neue Anwendungsbereiche vor, und damit findet ein Übergang von zentralen Systemarchitekturen zu Architekturen mit dezentraler, verteilter Intelligenz statt. Mechanische und elektromechanische Komponenten werden durch Softwarebasierte Lösungen ergänzt oder ersetzt. Durch geeignete Protokollerweiterungen können Feldbusse sogar in sicherheitskritischen Anwendungen eingesetzt werden. Bisher sichtbare und nachvollziehbare Funktionalität wird nun durch Software und digitale Kommunikationssysteme realisiert.

Dieser Technologiewandel in der Automatisierungstechnik stellt die Anlagenbetreiber und vor allem das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal vor große Herausforderungen. Funktionen, die bisher durch Mechanik oder Elektromechanik erbracht wurden, werden in Software realisiert. Informationen, die bisher als Spannungssignal übertragen wurden und mit einem Voltmeter einfach zu prüfen waren, werden als digitale Telegramme in schnellen Datennetzen übertragen.



Kontakt

Dipl.-Ing.
Christian W. Frey

Mess-, Regelungs- und
Diagnosesysteme
Fraunhofer IITB Karlsruhe

Telefon: 07 21/60 91-3 32

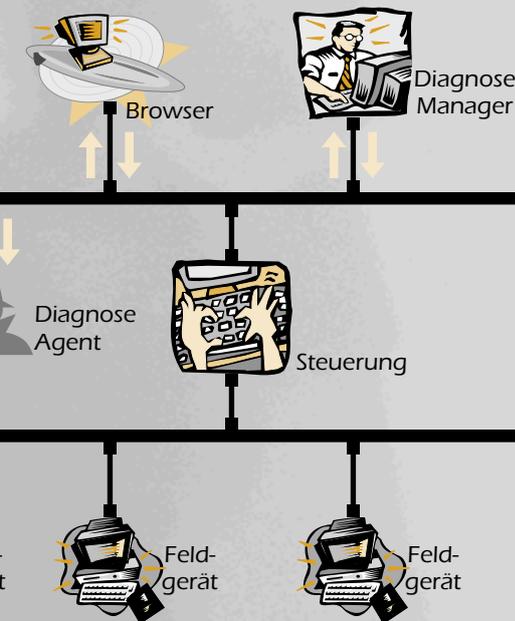
E-Mail: frey@iitb.fraunhofer.de

Diagnose von Feldbusnetzen

Diagnose in verteilten Automatisierungssystemen

Neue Anforderungen

Die Überprüfung der Korrektheit einer Anlage, die Fehlersuche und vor allem das frühzeitige Erkennen von drohenden Ausfällen ist mit herkömmlichen Mitteln nicht mehr



möglich. Die Diagnose der durch Software erbrachten Gerätefunktion ist in der Anlage nur über die Kommunikationsschnittstelle möglich. Der Feldbus bildet das zentrale Nervensystem einer Automatisierungsanlage. Einfache, anwendungsorientierte Diagnosemöglichkeiten dieses Nervensystems sind von ausschlaggebender Bedeutung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der gesamten Automatisierungsanlage.

Die Akzeptanz von Software-basierten Lösungen in der Automatisierungstechnik hängt darum auch ganz wesentlich davon ab, dass die Funktionalität auf einfache Art überprüft werden kann, Fehler schnell analysiert und lokalisiert werden können, verdeckte Fehler und Störungen frühzeitig erkannt werden und Ferndiagnose und Fernwartung möglich ist.

Agentenbasierte Diagnose

In dem gerade begonnenen BMBF-Verbundvorhaben wird ein agentenbasiertes Diagnoseverfahren für Feldbus-basierte Automatisierungsanlagen entwickelt, das eine stationäre Online-Diagnose als integrale Komponente des Automatisierungsprozesses sowie eine permanente Online-Analyse statt Aufzeichnung und nachfolgender Offline-Analyse ermöglicht. Es gestattet darüber hinaus eine anwendungsorientierte Darstellung unter Nutzung des Systemwissens sowie neue Wartungskonzepte durch Ferndiagnose über Intranet oder Internet.

Die zu entwickelnden Methoden und Werkzeuge zur agentenbasierten Diagnose von Feldbusnetzen in verteilten Automatisierungs-

systemen bestehen aus folgenden Komponenten:

- dem Diagnoseagenten im verteilten Automatisierungssystem,
- dem Diagnosemanager,
- der web-basierten Benutzerschnittstelle in Gestalt eines Standard-Browsers.

Der Diagnoseagent ist eine Softwarekomponente, welche auf einem dedizierten eingebetteten System oder zusammen mit anderer echtzeitfähiger Software auf einem Ethernet-Feldbus-Gateway oder einer Steuerung läuft. Der Diagnosemanager ist eine auf einem PC laufende Applikation, mit deren Hilfe ein Satz von Regeln erstellt wird, nach denen der Diagnoseagent die Datenanalyse vornimmt. Zur Erstellung dieser Regeln importiert der Diagnosemanager systemspezifische Informationen wie beispielsweise Gerätebeschreibungen und Feldbuskonfigurationsdaten. Der Benutzer greift auf die Diagnosedaten über einen Standard-Web-Browser zu. Prototypisch angewendet und erprobt werden soll das agentenbasierte Diagnosekonzept in einer roboterbasierten Fertigungsumgebung mit verschiedenen unterschiedlichen intelligenten Sensor- und Antriebskomponenten.

Bibliotheksverbund

Agententechnologie zur Integration von



Prof. Andreas Geyer-Schulz

Informationsdienste und elektronische Märkte

Institut für Informationswirtschaft und -management
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Universität Karlsruhe (TH)

Andreas.Geyer-Schulz@em.uni-karlsruhe.de

In Zukunft wird Agententechnologie zur Integration neuer Informationsdienste in bestehende betriebliche Informationssysteme auch eine wichtige Rolle in der kommerziellen Datenverarbeitung spielen, da mit ihrer Hilfe die dafür notwendigen Anpassungen minimal werden. Diese These soll am Beispiel der Integration von Empfehlungsdiensten zur Produktberatung in einen Internetshop gezeigt werden. Als Referenzanwendung für eine solche Architektur wird abschließend der vollautomatische Empfehlungsdienst im Südwestdeutschen Bibliotheksverbund vorgestellt, der mit 1 Million Benutzern im Monat und 15 Millionen Informationsobjekten zu den weltweit größten Diensten dieser Art zählt.

Abb. 1 zeigt die Kernidee einer solchen generischen Architektur in Form eines Analyseszenarios einer Bibliothek mit aktiven Agenten. In diesem Szenario arbeiten ein Biblio-

theksobjekt, das den Internetshop repräsentiert, mit einem Beobachtungsagenten und einem Schnittstellenagenten zusammen, um automatisch Informationsdienste – im Beispiel Empfehlungen – zu erzeugen. Die Komponenten des existierenden Alt-Systems („Legacy“-System) werden in Abb. 1 und 2 farblich dargestellt.

Abb. 2 zeigt die aus diesem Analyseszenario abgeleitete Architektur für eine Agentur von Softwareagenten. Diese Architektur besteht aus drei Schichten, nämlich dem bereits vorhandenen Warenwirtschaftssystem, dem Empfehlungs-Managementsystem, und dem Kundenzugang zum Internetshop. Die Aufgabe des in Abb. 1 dargestellten Beobachtungsagenten wird in zwei Teilaufgaben zerlegt, die von Benutzer-Beobachtungsagenten und Aggregationsagenten übernommen werden (Abb. 2). Die Benutzer-Beobach-

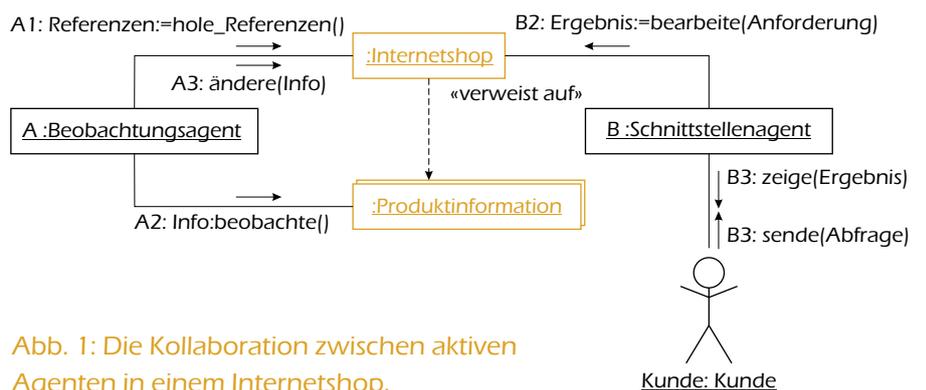


Abb. 1: Die Kollaboration zwischen aktiven Agenten in einem Internetshop.

Empfehlungsdiensten in betriebliche Informationssysteme

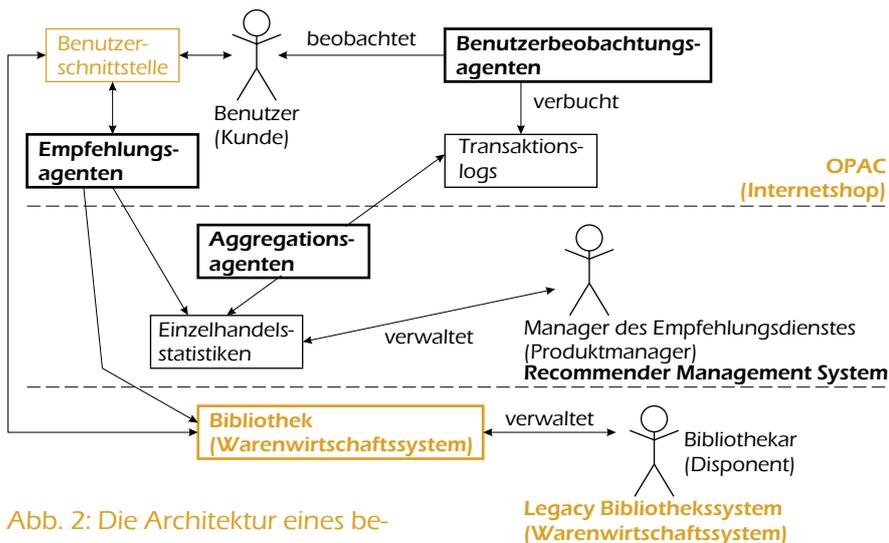


Abb. 2: Die Architektur eines betrieblichen Informationssystems mit Empfehlungsdiensten.

tungsagenten extrahieren dabei nur jene Transaktionsdaten, die das Kaufverhalten der Kunden dokumentieren. Die Aggregationsagenten basieren auf Ehrenbergs Repeat-Buying Theorie, mit der Empfehlungen als Ausreißer zu einem zufallsabhängigen Kaufverhaltensmodell erklärt werden. Dieses Modell dient gleichzeitig als Basis zur Sortimentsplanung und zur Bestimmung des Kundenwerts. Die Interaktionen zwischen Personen, Softwareagenten und Informationsspeichern werden durch Pfeile dargestellt, wobei die Pfeilrichtung anzeigt, wer die Aktivität startet. Bei unbeschrifteten Pfeilen handelt es sich um einfache Informationsanforderungen, Beschriftungen nennen die Art der Aktivität.

Bei der konkreten Referenzanwendung beim Südwestdeutschen Bibliotheksverbund werden das Warenwirtschaftssystem durch ein Bibliothekssystem und der Internetshop durch den Online Public Access Catalog (OPAC) des Bibliothekssystems ersetzt. Statt Produktmetadatenstandards ist das MAB-Format als deutsches Bibliotheksstandardformat relevant. Wesentlich ist, dass die Schnittstelle zwischen dem existierenden Alt-Bibliothekssystem und den beiden anderen Komponenten minimal ist. Die Schnittstelle besteht nur aus einer einzigen Methode, mit der auf Metadaten mit Hilfe eines eindeutigen Objektschlüssels zugegriffen werden kann.

In einer Bibliotheksumgebung entspricht das Betrachten eines detaillierten Bucheintrags annähernd dem Kauf eines Konsumguts, da das Betrachten Interesse an einem bestimmten Buch enthüllt und dies gleichzeitig mit Kosten für den Nutzer verbunden ist. Erste Evaluationen des Systems zeigen, dass mehr als 90 Prozent der Nutzer mit dem System sehr zufrieden sind.

Das System ist im Rahmen eines DFG-Projekts in Kooperation mit der Universitätsbibliothek der Universität Karlsruhe für den Südwestdeutschen Bibliotheksverbund implementiert worden. Es ist seit über einem Jahr operativ im Einsatz und kann unter dem Link <http://www.ubka.uni-karlsruhe.de> von jedem Interessierten ausprobiert werden.

Für das Referenzprojekt hat Agententechnologie neben einer wesentlichen Reduktion der Implementierungszeit vor allem eine klare Trennung der Aufgaben des Produkt- und Sortimentsmanagements von der operativen Warenbewirtschaftung ermöglicht. Im Referenzprojekt hat diese Trennung dazu beigetragen, betriebswirtschaftliche Theorien aus dem Handel in den Kontext des Bibliothekswesens zu übertragen.

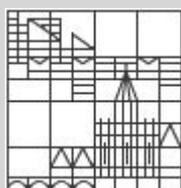
Projekte



Fraunhofer Institut
Arbeitswirtschaft und
Organisation



Fraunhofer Institut
Informations- und
Datenverarbeitung



► WIMAN

In diesem Projekt haben sich acht Projektpartner zusammengeschlossen, um gemeinsam ein Netzwerk für Wissensmanagement aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Baden-Württemberg für eine überwettbewerbliche Fortentwicklung der expliziten Wissensnutzung zu entwickeln.

Ziel ist die Bereitstellung von Methoden und Vorgehensweisen für das Wissensmanagement bei Produktions- und Dienstleistungsunternehmen – insbesondere des Mittelstandes – in Baden Württemberg. Wissensmanagement, der Gewinn bringende Umgang mit der wertvollen Ressource Wissen, wird für Unternehmen im heutigen Wettbewerb primäre Notwendigkeit. Dies bedeutet einen Wandel in der Denkweise, der „Kultur“ im Unternehmen: Wissen muss explizit gemacht, seine Erfassung und Nutzung muss eine Managementaufgabe werden. Methoden und Werkzeuge für das Wissensmanagement sind in vielfältiger Weise verfügbar, allerdings vielfach noch als unmittelbare Forschungsergebnisse und damit in einer Form, die für einen Einsatz in der täglichen Praxis nicht oder

nur bedingt geeignet ist. Hier müssen Beiträge für den anstehenden Transfer neuester Methoden und Komponenten des Wissensmanagements in die Unternehmen geleistet werden. Die Kompetenzbündelung im Projektkonsortium bietet hierfür beste Voraussetzungen.

Der dazu kooperierende Forschungsverbund verfügt über Forschungsergebnisse, die das Gebiet des Wissensmanagements weitgehend abdecken und zudem reif sind für eine Einführung in die betriebliche Praxis. Die Schwerpunkte des Projektes sind so abgestimmt, dass eine modulare Methodenlandschaft für potenzielle industrielle Nutzer verfügbar sein wird.

Es entsteht so als weiteres wesentliches Ziel des Projektes eine Vernetzung der Wissensmanagement-Forschungskompetenz, die sich auf eine Vernetzung der Nutzer von Methoden des Wissensmanagements ausweiten wird.

<http://wiman.server.de/>

Dipl.-Inform. Gottfried Bonn
E-Mail: bonn@iitb.fraunhofer.de

► Intelligenter Umformsensor

Um bei komplexen Werkstückformen und verschiedenartigen Werkstoffen tiefgezogene Bleche (z. B. Edelstahlspülen oder Karosserieteile) hoher Qualität zu erhalten, ist die Einführung eines fortgeschrittenen Verfahrens der Mehrpunktziehtechnik erforderlich (Abb. 1). Dabei werden die Anpressdrücke auf das zwischen Ober- und Unterwerkzeug geklemmte Blech während des Tiefziehvorganges über 12 selektiv ansteuerbare Anpress-Stifte abhängig vom aktuellen Blecheinzugsverlauf

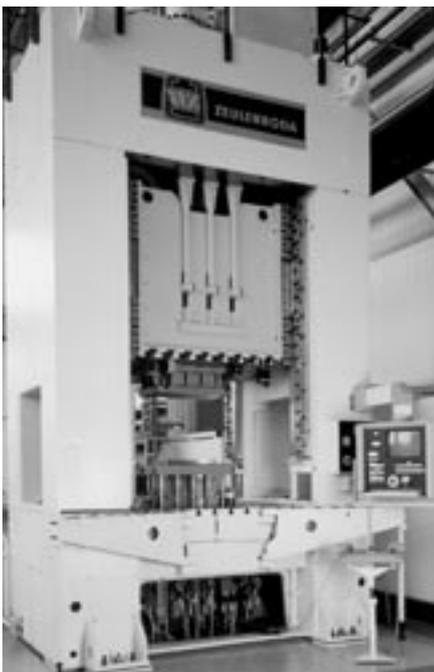


Abb. 1: Tiefziehpresse mit Mehrpunktziehtechnik.

geregelt. Voraussetzung hierfür ist die Online-Messung des Blechkonturverlaufes im Ziehspalt während des gesamten Tiefziehvorganges mit Hilfe eines geeigneten Sensors. Da solche Sensoren am Markt gegenwärtig nicht zur Verfügung stehen, wurde am Fraunhofer-IITB im Rahmen des Verbundvorhabens „Intelligente Produktionsanlagen“ der Fraunhofer-Gesellschaft, an dem mehrere Fraunhofer-Institute beteiligt waren, ein neuartiger optischer Sensor zur Online-Blecheinzugsmessung entwickelt und für eine Tiefziehpresse prototypisch realisiert. Es handelt sich um einen axialen 2-D-Lichtschnittsensor mit Laserstrahl-Beleuchtung und CCD-Zeilenkameras (Abb. 2). Er misst den Weg-Zeit-Verlauf der Blechkontur im Ziehspalt während des wenige Sekunden dauernden Tiefziehvorganges an über 40 Punkten gleichzeitig im 50 ms-Takt. Die Koordinaten werden online an den übergeordneten Leitrechner übermittelt. Bei einem Einzugsweg von 20 bis 100 mm ist die Wegauflösung besser als 0,2 mm.

Der Umformsensor besteht aus vier Modulen, die sich flexibel um den Ziehspalt herum anordnen lassen

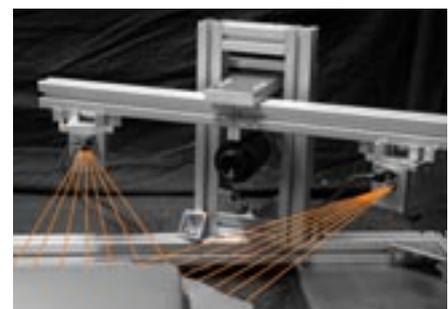


Abb. 2: IITB-Umformsensor.

und bei Bedarf (z. B. andere Blechkonturen) durch weitere Module ergänzt werden können. Der neuartige Umformsensor wurde in Chemnitz in eine Tiefzieh-Presse des Fraunhofer-IWU integriert und experimentell erprobt.

Die praxisreife Integration des am IITB entwickelten Umformsensors in eine mit Mehrpunktziehtechnik geregelte Umformpresse im Rahmen eines Entwicklungsvorhabens mit interessierten Industriepartnern ist geplant.

Dr. Roland Munser

E-Mail: munser@iitb.fraunhofer.de

Messen

► CeBIT, März 2003



Wissen, vernetzen, sichern – zu diesen Themen präsentierten wir uns während der CeBIT auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer IuK-Gruppe. Wie im Jahr zuvor wurde unser Content-Management-System WebGenesis nicht nur als Exponat mit neuen Tools, wie z. B. Ontologien oder Shopfunktionen, vorgeführt sondern auch zur Erstellung des CeBIT-Webservers der Fraunhofer Gesellschaft genutzt.

Eine Arbeitsumgebung und IT-Infrastruktur zum gemeinsamen Projektmanagement mehrerer Partner ist unser System eProjectControl. Es unterstützt die kollaborative Planung und Optimierung sowie das Management vernetzter Arbeitsprozesse und komplexer Engineeringaufgaben. Das Neue daran ist eine Top-Down-Vorgehensweise mit stufenweiser Optimierung und Entscheidungsunterstützung nach

mehreren Kriterien. Damit schaffen wir eine wirtschaftliche Gesamtlösung mit geringen Einführungskosten. Besonders geeignet ist dieses System für Branchen mit komplexen Engineeringprozessen, wie z. B. IT-Systemen oder Anlagenbau.

Zum Leitthema Security stellten wir unseren Fraunhofer Kommunikationsknoten vor. Er stellt die einfache und gleichzeitig sichere Internetanbindung von Firmennetzwerken mit einer webbasierten Verwaltung bereit.

Die Einteilung der Netzwerke in mehrere Sicherheitszonen mit darin eingebetteten Netzdiensten ermöglicht dem Nutzer vielseitige Kommunikationsfunktionen zwischen verschiedenen Standorten ohne Risiken.

www.ceb2003.fraunhofer.de

Staatssekretär Dr. Mehrländer vom Wirtschaftsministerium BW im Gespräch mit Prof. Steusloff



AFCEA, Mai 2003

AFCEA ist ein Anwenderforum für Fernmeldetechnik, Computer, Elektronik und Automatisierung in Bonn, das überwiegend militärisches Fachpublikum anspricht. Auf der diesjährigen Fachausstellung stellten wir eine Vielzahl von Projekten für diesen Anwenderkreis vor. Mit unserem computerbasierten Leuchtisch Cobalt präsentierten wir den „Arbeitsplatz der Zukunft“ für Bildauswerter, der nicht nur bei den Militärs breites Interesse weckte. Daneben überzeugten die Demonstrationen zu SAR-Tutor (E-Learning Werkzeug für die Radarbildauswertung), SaLBa-Screening (Computer unterstützte Fahrzeugdetektion), RecceMan (Erkennungsunterstützungssystem) und GIS-DB (Bildmanagement mit geographischem Informationssystem), die Besucher und bewiesen die Kompetenz des IITB in Verfahren der Bildauswertung und Aufklärungsunterstützung.

Dipl.-Phys. Wolfgang Roller
E-Mail: roller@iitb.fraunhofer.de

Control, Mai 2003

Auf der Fachmesse für Qualitätssicherung CONTROL in Sinsheim stellten wir unseren „PrintInspector“ vor, einen Prüfautomat, der die Qualität von Aufdrucken auf einer Verpackung während des laufenden Verpackungsprozesses in der Maschine prüfen kann. Das System beurteilt die Druckqualität, verifiziert variable Daten, wie z. B. Seriennummern oder Verfallsdaten und entdeckt Flecken und Verunreinigungen.

Der PrintInspector prüft Aufdrucke auf unterschiedlichsten Materialien wie Alufolie, Papier, Karton, Plastik oder Holz. Ebene und zylindrische Flächen können mit Durchlicht oder Auflicht bei einem Durchsatz von 80 Mio Bildpunkten / sec kontrolliert werden.

Dr. Detlef Paul
E-Mail: paul@iitb.fraunhofer.de



Herausgeber
Prof. Dr. Hartwig Steusloff

Redaktion
Sibylle Wirth

Layout und graphische Bearbeitung
Christine Spalek

Druck
Engelhardt & Bauer
Karlsruhe

Anschrift der Redaktion

Fraunhofer-Institut
Informations- und
Datenverarbeitung IITB

Fraunhoferstr. 1
76131 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 7 21 / 60 91-3 00
Fax: +49 (0) 7 21 / 60 91-4 13
E-Mail: presse@iitb.fraunhofer.de

© Fraunhofer IITB
Karlsruhe 2003

ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft
zur Förderung der angewandten
Forschung e. V. München

4. Jahrgang
ISSN 1616-8240

Bildnachweis

Seite 4
Universität Karlsruhe (TH)
Seite 13
Fraunhofer-IWU, Chemnitz
Seite 14
Ralf Cohen, Photoart
Hintergrundbilder
PR-Netzwerk der
Fraunhofer-Gesellschaft

Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit vollständiger Quellenangabe und
nach Rücksprache mit der Redaktion.

Belegexemplare werden erbeten.



Fraunhofer Institut
Informations- und
Datenverarbeitung

Fraunhofer-Institut für
Informations- und
Datenverarbeitung IITB
Fraunhoferstraße 1
76131 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 7 21 / 60 91-0
Fax: +49 (0) 7 21 / 60 91-4 1 3
E-Mail: info@iitb.fraunhofer.de
Internet: www.iitb.fraunhofer.de

Fraunhofer-Anwendungszentrum
Systemtechnik AST
Am Vogelherd 50
98693 Ilmenau
Telefon: +49 (0) 36 77 / 4 61-1 31
Fax: +49 (0) 36 77 / 4 61-1 00
E-Mail: btk@ast.iitb.fraunhofer.de
Internet: www.ast.iitb.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Verkehrs- und
Infrastruktursysteme IVI
Zeunerstraße 38
01069 Dresden
Telefon: +49 (0) 3 51 / 46 40-8 01
Fax: +49 (0) 3 51 / 46 40-6 13
E-Mail: info@ivi.fraunhofer.de
Internet: www.ivi.fraunhofer.de