

## **Auf dem Weg zur virtuellen Mobilität**

### **MÜNCHNER KREIS analysiert die Perspektiven ortsbezogener Dienste und informationstechnischer Services im Verkehr**

Die mobile Informationsgesellschaft ist im Kommen. Nach einer Siemens-Studie, bei der das Unternehmen über 11.000 Mobilfunknutzer aus 12 europäischen Ländern zum Thema Mobile Business befragte, sind 88 Prozent aller Mobilfunknutzer an mobilen Datendiensten interessiert, und sie sind sogar bereit, dafür mehr Geld auszugeben.

Diese Entwicklung bewog auch den MÜNCHNER KREIS, sich auf einem zweitägigen Kongress vor über 300 Teilnehmern mit der Thematik zu befassen.

#### **“Mobil mit digitalen Diensten”**

lautete das Generalthema, in dessen Rahmen am ersten Tag unter der Leitung von Professor Heinz Thielmann (Fraunhofer Institut SIT, Darmstadt) der Bereich “Ortsbezogene Dienste” (Location Based Services - LBS) erörtert wurde. Am zweiten Tag wurden unter der Leitung von Professor Gert Siegle (Bosch) die “IT-Services im Verkehr” analysiert.

Was Mobilität für die Menschen bedeutet, legte Thomas Waschke (DaimlerChrysler) in seinem Eingangsvortrag dar: Erleben, Kommunizieren und Handeln verlieren an räumlicher und zeitlicher Bindung und verleihen dem Menschen mehr Freiheit. Viele Anlässe zu physischer Mobilität werden teils ersetzt, teils verstärkt oder vermindert. Davon würden auch, so Waschke, sehr maßgeblich ältere Menschen und Behinderte profitieren.

Ganz konkret bedeutet das Angebot ortsgebundener Dienste, dass der Nutzer sie mit Hilfe seines mobilen Endgerätes überall und in jeder Situation abrufen kann. Ebenso kann er mit Hilfe der Satellitentechnik überall geortet werden. Zu den nutzbaren Basis-

angeboten gehören neben Rettungsdiensten (mit Ortung der Verunglückten) und Katastrophenmanagement vor allem Informationsdienste (regionale Wettervorhersagen, örtliche Veranstaltungsprogramme, Reservierung von Eintrittskarten, Einkaufsführer, Hotelführer, interaktive Stadtführer, Parkhausführer, Ärzte und Apotheken, Fahrpläne öffentlicher Verkehrsmittel usw.). Der Ausweitung dieser Dienste sind inhaltlich wenig Grenzen gesetzt.

Allerdings müssen auch die technischen Voraussetzungen gegeben sein. Dazu gehören als Kommunikationstechnologien die Mobilfunknetze (GSM, UMTS), das Wireless LAN (WLAN) und die Rundfunknetze (UKW/DAB, DVB-T/Satelliten), als Lokalisierungstechnologien die Satellitensysteme GPS und Galileo sowie im Rahmen des Mobilfunks die Zellenlokalisierung und die Laufzeitmessung der ausgesandten Signale. Zellenlokalisierung und Satellitenortung können auch kombiniert werden (A-GPS). Die Genauigkeiten für die Ortung sind bei den einzelnen Verfahren unterschiedlich. Sie können bei der Satellitenortung bis auf 10 m genau sein. Beim Zellenverfahren hängt die Genauigkeit von der Größe der Zelle ab (50 m bis 20 km). Verfeinerungen sind hier möglich und können lt. Professor Günter W. Hein (Univ. der Bundeswehr, München) unter idealen Verhältnissen bis zu 10 - 20 m präzisiert werden. Welche der Technologien im Einzelnen genutzt werden kann, hängt auch von der Ausstattung der Endgeräte ab. Handys werden für die Satellitenortung künftig mit GPS-Chips ausgestattet.

Wie künftig Mobiltelefone aussehen werden, beschrieb Jens-Thomas Pietralla (Siemens). Nachdem die Einkünfte der Diensteanbieter aus der mobilen Sprachkommunikation rückläufig sind, müssen sie sich neue Ideen im Bereich der Datendienste einfallen lassen. Design- und Funktionsaspekte rücken in den Vordergrund. Dabei sind soziokulturelle wie auch regionale Kundenbedürfnisse zu berücksichtigen. Das mobile Endgerät, so Pietralla, kann als Ausdruck der Persönlichkeit zum modischen Accessoire werden und entwickelt sich ähnlich wie eine Armbanduhr zum technischen Begleiter. Aber: Der Endkunde erwartet einfache Bedienung.

Professor Kurt Rothermel (Univ. Stuttgart) geht davon aus, dass die Endgeräte wie auch andere Gegenstände in Zukunft verstärkt mit Sensoren ausgestattet werden. Zu den Resultaten gehört auch das "Sentient Computing". Als Beispiel führte er an: Ein Raum ändert beim Betreten die Beleuchtung.

Um dem jungen Markt Dynamik zu verschaffen, sind innovative Dienste unerlässlich. Neben ortsabhängigen Diensten werden nach den Ausführungen von Thomas Lang (Vodafone) künftig auch situationsabhängige Dienste und Anwendungen angeboten. So sollen z.B. dem Reisenden nach der Ankunft in einer unbekanntem Stadt neben der Navigationsdienstleistung auch nützliche Hinweise auf Veranstaltungen und kulturelle Sehenswürdigkeiten auf sein Endgerät übermittelt werden. Dieses Endgerät erkenne zudem automatisch, ob der Reisende zu Fuß unterwegs ist oder sich im Taxi befindet und könne entsprechend darauf reagieren.

Dabei kommt es zu Konvergenzen zwischen Telekommunikation und Informationstechnik, und hier ist die systematische Kreation neuer Dienste gefragt, d.h. ein iterativer Prozess von der Idee bis zur Dienst-Beschreibung und Pilotimplementierung. Nach Ansicht Langs hat dieses Verfahren den Vorteil, dass Kundenanforderungen besser berücksichtigt werden können. Es könne auch helfen, die wirklich erfolgreichen Applikationen zu finden.

Die neue Qualität an mobiler Unabhängigkeit und an Bedienungskomfort hat jedoch auch neue Bedrohungsszenarien zur Folge: Zu den bisherigen Datenspuren, die man in Form von Verbindungsdaten, Verbindungsdauer, besuchten Webseiten bis hin zu persönlichen Daten hinterlässt, gesellt sich bei Inanspruchnahme ortsbezogener Dienste die Lokalisierungsinformation. Darauf wies Mario Hoffmann (Fraunhofer Institut SIT) hin. Für den Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre wurde deshalb das Projekt MOBILE<sup>1</sup> in Angriff genommen, mit dem ein mehrseitig sicheres Konzept realisiert wurde.

Die in diesem Aktionsfeld engagierten Firmen bewegt natürlich die Frage, womit sie Geld verdienen können. Dazu werden Geschäftsmodelle entwickelt. Auf dem Kongress wurden einige präsentiert. Hermann Emmerich (Siemens) berichtete über einen gemeinsamen Feldversuch von Vodafone und Siemens, bei dem zusätzliche Geschäftschancen bewertet werden sollten. Im Mittelpunkt stand eine neue Dienststeuerungs-Architektur für innovative IKT- Dienste in GPRS- und UMTS-Netzen. Als Endgerätedienten PDAs (Personal Digital Assistants). Nicht zuletzt aber wollte man auch die Re-

---

<sup>1</sup> gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

aktion der Nutzer testen. Eine der Erkenntnisse war, dass die Nutzer durchaus bereit sind, für personalisierte und benutzerfreundliche Dienste zu zahlen, wenn diese einen sichtbaren Mehrwert liefern.

Geschäftspotentiale im Umgang mit virtuellen Gruppen von Mobilfunkkunden (Mobile Communities) beschrieb Björn Flormann (O<sub>2</sub>). Dabei ging es darum, vorhandene Gruppen zu mobilisieren, oder die Schaffung neuer Gruppen zu unterstützen.

Dass die Endverbraucher bei ihrer Nutzung der Mobilkommunikation nahtlose Übergänge fordern, darauf wies Eva Remerie (Siemens) hin: Die Kunden die freie Wahl ihrer Endgeräte, möchten netzunabhängig arbeiten können und wünschten eine personalisierte Mobilkommunikation haben. Und nur wenn man Lösungen schaffe, die der Lebensart des Kunden entsprechen, könne man Erfolg haben.

Ebenso plädierte Andreas Kindt (T-Online) für eine nahtlose Übertragung der Internet-Anwendungen in die Mobilität. Das neue Internet Media Networks sei interaktiv und breitbandig. Die dem Kunden gebotenen Mehrwerte sollten künftig bezahlt werden, das bisher werbefinanzierte Geschäftsmodell sei allein nicht mehr tragfähig.

Ein spezielles Geschäftsmodell beschrieb Dr.-Ing. Wolfgang Griethe (Kayser-Threde) mit der Schilderung der Möglichkeiten, die sich für ortsbezogene Dienste im Güterschienenverkehr eröffnen. Der neue Wettbewerb im internationalen Schienenverkehr erfordert gezielten Einsatz der Telematik für den Einsatz der Güterwagen und die Transportüberwachung. Das gilt insbesondere für sicherheitskritische Transporte, die den zusätzlichen Einsatz spezieller Instrumente erfordern. Auch Zugsteuerungssysteme können satellitengestützt überwacht werden.

Ob Geschäftsmodelle erfolgreich sind, hängt von Faktoren ab, die Professor Jörg Eberspächer (TU München), Vorstandsmitglied des MÜNCHNER KREISES, in seiner Einführung nannte: Sie erfordern das Zusammenwirken von Netzanbieter, Dienstleister, Endgeräte-Hersteller, Inhalteanbieter und dem Kunden.

Auch sonst hat die Ära der Nutzung informationstechnischer Unterstützung im Verkehr längst begonnen. Das macht der zweite Kongresstag deutlich, der sich mit den IT-

Services im Verkehr befasst. Hier eröffnen sich auf Grund der stürmischen Entwicklung der digitalen Technologien zum Teil völlig neue Möglichkeiten. Von den sich abzeichnenden Neuerungen werden zunehmend alle Verkehrssysteme und deren Nutzer betroffen. Das betonte der Vorstandsvorsitzende des MÜNCHNER KREISES, Professor Arnold Picot, in seinem einführenden Referat. Als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung nannte er

- akzeptierte Standards,
- eine Zusammenarbeit unterschiedlicher Spezialisten bei der Integration und dem Betrieb der neuen Systeme,
- eine konsequente Markt- und Kundenorientierung der Systemanbieter,
- sowie die Lernbereitschaft der Beteiligten bei der Weiterentwicklung des Dienstleistungssystems.

In ähnlicher Weise äußerte sich auch Thomas Hailer (Deutsches Verkehrsforum). "Es darf nicht am Endkunden vorbei geplant, geforscht und umgesetzt werden." Wichtig sei auch, dass die verkehrsrelevanten Informationen über gängige Medien und in ausreichender Kapazität flächendeckend verfügbar seien und die potentiellen Nutzer für die Vorteile der neuen Techniken sensibilisiert würden.

Welche Möglichkeiten zur Verkehrsunterstützung heute schon bestehen bzw. sich in der Entwicklung befinden, wurde auf dieser Veranstaltung deutlich: Dem Autofahrer, der in seinem Fahrzeug über ein CD-Gerät verfügt, kann über eine CD auf Straßenkarten mit diversen Zusatzinformationen zugreifen, z.B. wo er in einer bestimmten Region Hotels, Parkplätze, Ärzte oder Apotheken findet. Aktualisierungen können in das System geladen werden. Nach Angaben von Reiner Gräber (Tele-Atlas) werden in Deutschland monatlich mehr als 15.000 Änderungsmeldungen verarbeitet. – Einen Blick in die Zukunft der Navigationssysteme tat Josef Besting (Siemens VDO Trading): Navigation soll künftig Teil eines Multimediasystems im Fahrzeug werden.

Aktuelle Verkehrsinformation rangiert bei Umfragen stets an erster Stelle des Interesses. Um dabei allen modernen Anforderungen gerecht zu werden, kommen nach Ansicht von Professor Thomas Lauterbach (FH Nürnberg) künftig nur noch digitale Übertragungen in Betracht. Der herkömmliche RDS-Dienst, der mittels UKW übertragen

wird, hat folglich keine Zukunft mehr und wird durch den digitalen Rundfunk und digitale Funktelefonien ersetzt werden. Wie sich die Sammlung der Verkehrsinformationen, ihre Verarbeitung und Koordinierung sowie die anschließende Verbreitung vollziehen wird, schilderte Holger Sperb (ADAC).

An Verkehrssysteme in Ballungsgebieten werden vielfältige und wachsende Anforderungen gestellt. Um diesen gerecht zu werden, wurde 1999 in Berlin mit dem Aufbau einer Verkehrsmanagement-Zentrale (VMZ) begonnen. Das damit beauftragte Konsortium (DaimlerChrysler/Siemens) nahm das System im Dezember 2000 in Betrieb. Der Gesamtaufbau soll im April 2003 abgeschlossen sein. – Die VMZ sammelt alle verkehrsrelevanten Informationen und liefert dem Nutzer über Informationstafeln sowie das Internet einen umfassenden Überblick über den Mobilitätszustand der Stadt. Zu den angebotenen Diensten gehören neben aktuellen Verkehrsmeldungen u.a. Routenplanungen, Parkrauminformation, Flughafeninfos und Stadtpläne. Alle diese Dienste werden nach Aussagen von Wilfried Brill (Senat Berlin) künftig auch über Telefon (mobil und stationär) sowie über Fax erhältlich sein.

Ein umfangreiches Szenario über die Möglichkeiten, in Zukunft mit IT-Unterstützung die Fahrzeugsicherheit zu verbessern, schilderte Dr. Wolf Zechnull (Bosch). Deutliche Verbesserungen der Verkehrssicherheit verspricht er sich von fahrzeugautonomen Systemen. Dazu gehören auf Basis von Radar und Videosensorik Rundumsicht-Systeme, ferner Systeme zur automatischen Wahrung von Fahrzeugabständen (ACC), Einschlaf-Warnsysteme und Systeme für die Kommunikation zwischen Fahrzeugen (Funkwarner). Auch die Ausstattung eines Fahrzeugs mit Airbags kann ausgebaut werden. – Mit der Einführung dieser zahlreichen IT-Anwendungen sieht Zechnull gute Chancen, das von der EU vorgegebene Ziel zu erreichen, die Zahl der Unfälle in den nächsten 10 Jahren um die Hälfte zu senken.

Die Benutzung der deutschen Autobahnen soll fortan nicht mehr für alle Verkehrsteilnehmer zum Nulltarif möglich sein: Das noch für dieses Jahr geplante Mautsystem für Schwerlastwagen (ab 12 t) erläuterte Ludger Gawlitta (DaimlerChrysler). Das von seinem Unternehmen entwickelte "duale Mautsystem" verzichtet auf die üblichen Mautstationen, so dass der übrige Verkehr nicht gestört wird. Die Erfassung der Nutzerdaten erfolgt vollautomatisch, nur wenige Stationen zur Mauterhebung werden notwendig.

Goldene Zeiten für die Fahrgäste im öffentlichen Personenverkehr verspricht das geplante Elektronische Fahrgeldmanagementsystem (EFM), das eine Vereinfachung der Fahrgeldentrichtung herbeiführen soll. Ziel des EFM ist es nach den Ausführungen von Berthold Radermacher (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen - VDV), dass der Fahrgast mit seinem Bezahlmedium sämtliche Tarifsysteme im Nah- und Fernverkehr durchgängig nutzen kann. Er muss sich nicht mehr um die verschiedenen Preissysteme kümmern, die den Reisenden heutzutage beim Wechsel des Verkehrsmittels häufig Probleme bereiten (z.B. unterschiedliche Fahrscheinautomaten, nicht transparente Tarifsysteme). Die vom VDV geplante Kernanwendung soll hardwareunabhängig arbeiten und auf verschiedenen Systemen nutzbar sein.

Das Angebot von Verkehrsinformationen wird sich mit der Digitalisierung des terrestrischen Rundfunks (Hörfunk, Fernsehen) spürbar verändern. Das prognostizierte Helwin Lesch (Bayerischer Rundfunk) in seinem Vortrag: Die Verkehrsinformation wird zur "Mobilitätsinformation", d.h. sie schließt auch den öffentlichen Personenverkehr ein. Außerdem zeichnen sich durch das Zusammenwirken von Einweg- und Zweiwegübertragungssystemen neue Dienste und Wertschöpfungsperspektiven ab.

Neue und verschiedene Aussichten ergeben sich auch für die Unterwegskommunikation: Das Auto wird nach Ansicht von Karl-Ernst Steinberg (BMW) zum Netzwerkknoten, über den eine Fülle von Informationen übertragen werden kann. "Die größte Herausforderung besteht für die Automobilindustrie darin, mit der Innovationsgeschwindigkeit der IKT-Industrie mitzuhalten." – Auch in der Eisenbahn und im Flugzeug erweitert sich die Palette der Kommunikationsmöglichkeiten: Aus dem ICE, so Marc Fleischhauer (Deutsche Bahn), können inzwischen E-Mails versandt werden, auch der Zugang zum Internet wird geöffnet. Im Flugzeug ist der Gebrauch des Laptop-Computers künftig nicht mehr tabu. Die Lufthansa bietet an Bord versuchsweise erstmals den Zugang zum Internet an. Ab Mitte 2004 soll das lt. Aussagen von Burkard Wigger (Lufthansa) zum Routinebetrieb gehören.

Der MÜNCHNER KREIS ist eine seit 1974 bestehende gemeinnützige, übernationale Vereinigung für Kommunikationsforschung, die es sich zum Ziel gesetzt hat, neue Entwicklungen in der Kommunikationstechnik transparent zu machen. Er fördert die Entwicklung, Erprobung und Einführung neuer Kommunikationssysteme durch sachliche Untersuchung und kritische Diskussion. Dazu veranstaltet er Mitgliederkonferenzen, Fachkonferenzen und Kongresse. Die Arbeitsergebnisse werden publiziert.

Die Arbeit des MÜNCHNER KREISES ist nicht fachlich spezialisiert, sondern interdisziplinär. Im MÜNCHNER KREIS wirken Personen und Institutionen der Wirtschaft, der Medien, der Politik und der Wissenschaft zusammen.