



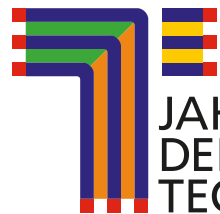
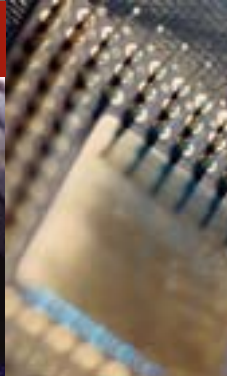
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

wissenschaft im dialog

DVT

MOBIL.. TRÄUME

Mobilität & Kommunikation



JAHR
DER
TECHNIK
2004

Zukunft made in Germany

Mobile Kommunikation

Ob in der Wüste oder im Regenwald, mit dem Ultraschallkoffer kann Pflegepersonal Kranke untersuchen und Bilder zur Diagnose per Telefonleitung, Mobilfunk oder Satellit an die entfernten Fachleute senden.



Grenzenlose Kommunikation in der vernetzten Welt

Unterwegs und trotzdem erreichbar – das ist längst selbstverständlich. Mit dem neuen Mobilfunkstandard UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) wird man in naher Zukunft unterwegs so kommunizieren können, als säße man im Büro. Mit UMTS können Daten bis zu 30 mal schneller übertragen werden als über ISDN-Leitungen. So ist es möglich, E-Mails zu schicken oder Webseiten aufzurufen. Zu mehr Mobilität trägt auch der WLAN-Standard bei. Wer via WLAN (Wireless Local Area Networks) im Internet surft, benötigt weder Kabel noch Steckdose, sondern nur einen Laptop mit WLAN-Zugangskarte. So kann man sich jederzeit über einen Hot Spot, eine durch Funksignale erreichbare Basisstation, ins Internet einwählen, auf dem Flughafen oder im Biergarten. Derzeit entwickeln die BMW AG, Daimler-Chrysler AG und Volkswagen AG gemeinsam ein Kommunikationssystem für Autos auf WLAN-Basis. Die Idee: Fahrzeuge sollen über spontan geknüpfte Kommunikationsnetze – Ad-hoc-Netzwerke – Kontakt miteinander aufnehmen. Die Informationen werden von Auto zu Auto gesendet: Autos könnten sich so gegenseitig vor Unfällen warnen, die hinter einer Kurve oder im Nebel liegen.

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie betreibt die Initiative „Go mobile!“, die die Vorteile von Rundfunk und Mobilfunk miteinander verknüpft: Große Datenmengen wie Videos werden über die breitbandigen Rundfunkkanäle empfangen, individuelle Gespräche führt man wie bisher via Mobilfunk. Inzwischen gibt es Pilotprojekte zur Übertragung von Fernsehbildern auf das Handy.

Auch die Medizin ist mobil: Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung in Darmstadt hat einen Ultraschallkoffer für den Einsatz in schwach besiedelten Regionen entwickelt. Mediziner sind häufig weit weg; mit dem Koffer kann Pflegepersonal vor Ort Kranke untersuchen und Bilder zur Diagnose per Telefonleitung, Mobilfunk oder Satellit an die entfernten Fachleute schicken.

Internet über den Wolken – „Daten zum Satelliten funken“

Inzwischen ist die mobile Kommunikation sogar über den Wolken möglich. So bietet die Deutsche Lufthansa AG als erste Fluggesellschaft weltweit Internet an Bord. Welche technischen Hürden zu überwinden waren, erläutert Dr. Burkard Wigger, Leiter des Projektes FlyNet.

Herr Wigger, Internetkommunikation ohne Kabel ist Stand der Technik. Warum ist es so schwierig, Flugzeuge mit Internetzugang auszustatten?

Wigger: Am Erdboden wählt man sich meist über einen Hot Spot ins Internet ein oder über die Basisstation eines Mobilfunknetzes. Von dort geht es dann per Telefonleitung weiter. In 11 Kilo-





Surfen über den Wolken: Seit kurzem ist der Internetzugang im Flugzeug möglich.

Basisstationen am Erdboden zu erreichen. Der Laptop im Flugzeug hingegen hat Kontakt zum wenige Meter entfernten Hot Spot. Da ist die elektromagnetische Strahlung deutlich geringer. Zudem wurde die Unbedenklichkeit des Systems in Gutachten überprüft.

Unterscheidet sich der Internetzugang von dem am Erdboden?

Wigger: Im Grunde nicht. Wir nutzen den derzeit breitbandigsten Internetzugang, der auf Satelliten zur Verfügung steht. Die Geschwindigkeit liegt zwischen der einer ISDN- und einer DSL-Verbindung. So lassen sich E-Mails mit Anhang verschicken oder beliebige Websites aufrufen.

Wie wird sich die Mobilkommunikation in der Luft weiterentwickeln?

Wigger: Nicht anders als am Boden. Die Menge des Datenstroms nimmt zu, die Vielfalt der Anwendungen auch. Mit der Breitbandverbindung sind wir dafür gut gerüstet. Ob man in fünf Jahren die Leistung erweitern muss, lässt sich derzeit natürlich nicht sagen. Denn letztlich weiß niemand genau, wie sich das Internet entwickelt.

Nicht allein die Lufthansa nutzt Satelliten, um neue Wege der mobilen Kommunikation zu erschließen. Ein europäisches Konsortium, an dem das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt beteiligt ist, entwickelt derzeit Anwendungsmöglichkeiten des neuen Galileo-Satelliten-Navigations-System – einer technisch ausgereifteren Alternative zum amerikanischen GPS (Global Positioning System). So könnten Handys zukünftig mit einem Galileo-Clip versehen werden, der eine metergenaue Positionsbestimmung zulässt. Das Handy wird so zum Straßen- und Routenführer, bei Bedarf auch zum Retter in der Not.

metern Höhe ist das nicht so einfach. Zwar befinden sich ein Hot Spot und ein kleiner Server an Bord der Maschinen. Von dort müssen die Daten dann aber zu einem Satelliten gefunkt und anschließend an eine Schaltzentrale am Erdboden weitergeleitet werden.

Aber die Kommunikation über Satelliten ist doch längst gang und gäbe.

Wigger: Beim Flugzeug ist das eine echte Herausforderung. Eine Satellitenantenne muss exakt auf den Satelliten ausgerichtet werden, ein Flugzeug aber bewegt sich auf und ab, nach links und rechts. Die Antenne muss auf diese Bewegungen reagieren. Sie ist deshalb mit einer ausgeklügelten Mechanik ausgestattet, die sie stets auf ein Grad genau ausrichtet. Das ist technisch anspruchsvoll.

Für gewöhnlich muss man im Flugzeug sein Handy ausschalten. Warum ist Surfen erlaubt?

Wigger: Ein Handy muss mit voller Leistung senden, um weit entfernte

Mobile Kommunikation



Dr. Burkard Wigger, Leiter des Projektes FlyNet bei der Lufthansa AG, entwickelte den Internetzugang für das Flugzeug.