



## TRAVEL TO GO

### Mobile kontextsensitive Reisedienste für das Handy

»In 80 Tagen um die Welt«, ist heute für viele Geschäftsreisende keine Science-Fiction mehr, sondern Alltag. Mobilität und Flexibilität sind in Zeiten globaler Transaktionen Grundvoraussetzungen im Geschäftsleben. Kontextsensitive Mobilfunkdienste können Reisende durch aktuelle, situationsbezogene Informationen ein Stück weit unterstützen und entlasten. Detaillierte Daten zu Ankunfts- und Abfahrtszeiten öffentlicher Verkehrsmittel, Reisezeiten und aktueller Verkehrslage müssen genauso schnell mobil abrufbar sein wie Umgebungskarten mit Hotels und Restaurants oder Navigationslösungen, die Innen- und Außenraum nahtlos miteinander verbinden. Die von Fraunhofer FIRST im Future Mobile Navigation Toolkit entwickelten Komponenten ermöglichen einen derart umfangreichen Informationsservice jetzt auch auf dem Mobiltelefon.

#### Lokalisierung

Voraussetzung kontextsensitiver mobiler Dienste ist eine zuverlässige Ortung im

Innen- und Außenraum. Befindet sich der Reisende innerhalb eines Gebäudes oder zwischen Hochhäusern, funktioniert die Ortsbestimmung mittels WLAN. Der vom Handy verwendete Algorithmus erfasst die Feldstärkemuster der WLAN-Hotspots, gleicht die Muster mittels einer Datenbank ab (pattern matching) und berechnet daraus die momentane Position des Reisenden. Außerhalb von Gebäuden basiert die Lokalisierung auf GPS oder dem genaueren Differential GPS. Künftig können auch Galileo-Daten für die Ortung genutzt werden. Per Funkübertragung werden darüber hinaus Gepäckstücke wie Koffer oder Laptoptasche geortet. Mit Hilfe von RFID (Radio Frequency Identification) kann ein serverbasierter Dienst dem Handy, z. B. über SMS, automatisch Informationen über die mit RFID-Codes markierten Gepäckstücke übermitteln.

#### Kartengenerierung/ -komprimierung

Existierende Karten von Innenräumen wie Flughäfen, Bahnhöfen oder Shopping Malls können für Travel to Go adaptiert werden. Dazu hat FIRST ein eigenes Indoor-Format auf der Grundlage des Standard-3-D-

Formats (Wavefront OBJ) entwickelt, das innenraumspezifische Informationen wie z. B. Höhenunterschiede zwischen Stockwerken berücksichtigt. Informationen aus existierenden Datenquellen wie dem City GML-Standard können künftig in das Indoor-Format konvertiert werden. Im Außenraum bietet FIRST eigene Technologien für die Verarbeitung von Geodaten (NAVTEQ, Tele Atlas, Open Street Map) an. Die Daten werden sowohl für das Routing als auch für die Visualisierung optimiert. Effiziente Komprimierungsalgorithmen reduzieren die Daten für Gesamteuropa auf lediglich zwei GB bei gleichzeitig hoher Kartenqualität.

#### Seamless Navigation

Integrierte Komponenten für die nahtlose Navigation zwischen Innen- und Außenraum oder zwischen unterschiedlichen Verkehrsmitteln ergänzen Travel to Go. Dank der »Seamless Navigation« benötigt der Reisende lediglich ein Gerät, das ihm an den unterschiedlichsten Orten zuverlässig den Weg weist. Die Routing-Algorithmen von Fraunhofer FIRST können sich dabei in puncto Schnelligkeit sehen lassen: Die

Travel to Go bietet jetzt auch auf mobilen Geräten einen umfangreichen Informationsservice



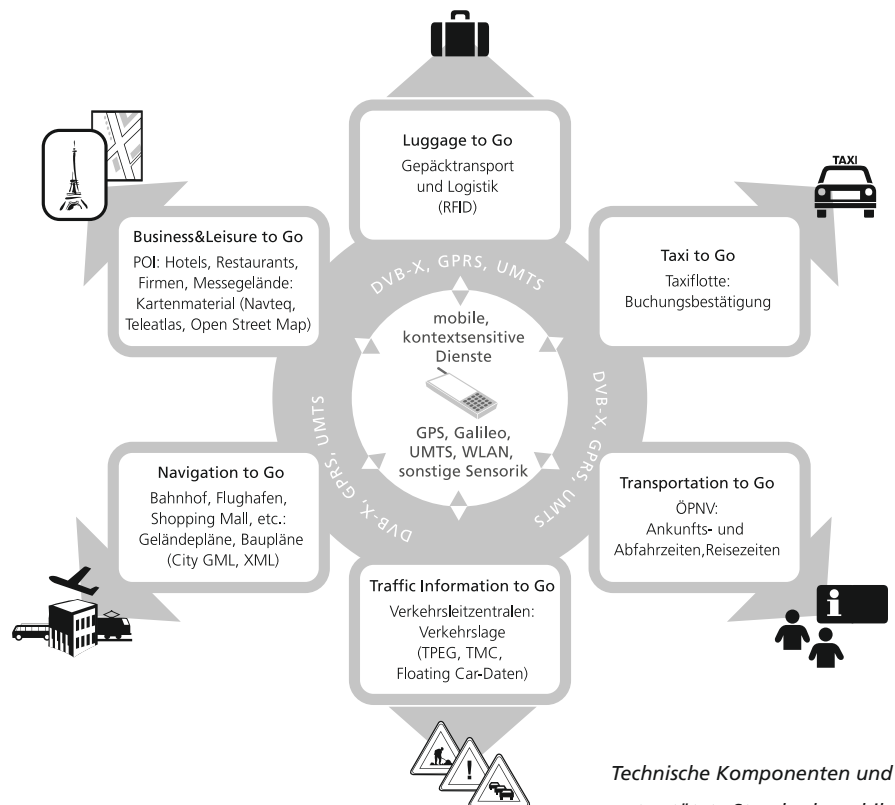
Ausgabezeit für europaweite Strecken auf Mobilgeräten liegt im Bereich weniger Sekunden. Als Informationsgrundlage für aktuelle Verkehrsmeldungen des integrierten Navigationsdienstes dienen der Übertragungsstandard TMC (Traffic Message Channel) sowie das umfassendere TPEG Format (Transport Protocol Experts Group). Informationen aus den Verkehrsleitzentralen können hiermit genauso übertragen werden wie Floating Car-Daten. So bleibt die Navigation immer up to date und auf die jeweilige Situation des Reisenden zugeschnitten.

### Öffentliche Verkehrsmittel

Öffentliche Verkehrsmittel können in die Navigationslösungen mit einbezogen werden, so dass eine effiziente und auf die Verkehrslage angepasste Kombination von öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln ermöglicht wird. Travel to Go kann auf die rechnergestützten Betriebsleitsysteme (RBL) des öffentlichen Personenverkehrs zugreifen. Mit dem RBL-System ist die exakte Positionsbestimmung einzelner Busse oder Bahnen möglich, da die Fahrzeuge ihren Standort über GPS an die Zentralen senden. Somit stehen dem Reisenden Fahrgastinformationen wie aktuelle Abfahrts- und Reisezeiten oder Verspätungen zur Verfügung.

### Location Based Services

Zusätzlich zur Navigation bietet Travel to Go so genannte Location Based Services, d. h. Informationen zu Points of Interest (POI) wie Sehenswürdigkeiten, Restaurants oder Hotels entlang der Route. Durch Zugriff auf die wiki-ähnliche Datenbank Open Street



Technische Komponenten und unterstützte Standards mobiler, kontextsensitiver Reisedienste

Map kann der Handybenutzer sich nicht nur seinen Interessen gemäß über die nähere Umgebung informieren, sondern auch selbst ergänzende Daten wie Restaurantbewertungen oder genauere Ortsangaben in die Datenbank eintragen.

### Unterstützte Technologien/ Standards

- Verkehrsdaten:
- TMC – EN ISO 14819-series
- TPEG – CEN ISO/ TS 18234-series
- Floating Car Data
- Übertragungsverfahren:
- DAB/ DMB/ DMB+/ UMTS/ GPRS/ WLAN
- Geoinformationsdaten:
- GPS/ DGPS/ Galileo/ RFID
- Karten: NAVTEQ/ Tele Atlas/ Open Street Map/ City GML

### Ansprechpartner

Dr. Matthias Schmidt  
Forschungsleiter Interaktive Systeme (ISY)

Telefon +49 (0)30 6392-1815  
Fax +49 (0)30 6392-1805  
matthias.schmidt@first.fraunhofer.de

Kekuléstr. 7  
12489 Berlin

Weitere Informationen:  
www.first.fraunhofer.de