

Mit den richtigen Tools zur eigenen Lösung

Von Thomas Schulte-Hillen und Stefan Waldenmaier

Ob im LKW am Kamener Kreuz, im Rennboliden auf dem Nürburgring oder am Col du Galibier bei der Tour de France – überall verrichten Datenfunklösungen erfolgreich ihren Dienst. Die Einsatzzwecke reichen dabei von der **Flottensteuerung** über die **Telemetriedaten-Übermittlung** und **Außendienst-Unterstützung** bis zur **Übertragung von Biodaten**. Mit den richtigen Software-Tools lassen sich individuelle Anwendungen leichter in vorhandene Software-Lösungen integrieren.

Bisher war für die Entwicklung von GPRS-basierten Kommunikationslösungen meist spezielles Expertenwissen notwendig. Doch der Markt bietet derzeit nur wenige Entwickler mit Erfahrungen im Spezialbereich hochmobiler Datenkommunikation. Für Abhilfe sorgt der Einsatz von Entwicklungsumgebungen mit vorgefertigten Software-Bausteinen. Sie ermöglichen die schnelle und kostengünstige Entwicklung eigener Anwendungsprogramme mit hochmobiler Datenfunk-Funktionalität. So können auch zum Beispiel Nicht-GPRS-Spezialisten individuelle Anwendungen mit einer Standard-TCP/IP-Schnittstelle entwickeln, über die sich mobile Endgeräte im GPRS-Netz mit einer eindeutigen IP-Adresse ansteuern lassen. Mit Mapdial bietet beispielsweise das Kölner Softwarehaus Infoware eine

Thomas Schulte-Hillen ist geschäftsführender Gesellschafter der Infoware GmbH. Der Diplomingenieur hat an der RWTH Aachen Nachrichtentechnik studiert und ist Experte auf dem Gebiet Mobilfunk-Systeme und IP-Protokolle.

solche Entwicklungsumgebung an. Dabei handelt es sich um ein skalierbares System, das aus einem Server, Softwaremodulen für mobile Endgeräte, sowie den entsprechenden Protokollen und Methoden besteht. Es lässt sich nahezu von jedem Software-Entwickler sofort einsetzen – ohne vorherige Einarbeitung in die zugrunde liegende Technologie.

Der schnelle Weg zur fertigen Lösung

Am Anfang mag es gar nicht so schwer erscheinen, Daten von einem TCP-fähigen GPRS-Gerät an eine andere IP-Adresse zu senden. Allerdings steigt die Komplexität der Aufgabe, je konkreter man sich der konkreten Umsetzung nähert – etwa, wenn Daten an einen mobilen Empfänger geschickt werden sollen, der im Moment gerade nicht online ist; oder wenn mobile Endgeräte integriert oder aus der Lösung entfernt werden müssen. In speziellen Entwicklungsumgebungen finden sich daher bereits umfangreiche Basis-Funktionalitäten für hochmobile Datenkommunikations-Anwendungen. Entwickler können so auf eine Vielzahl von vorgefertigten und

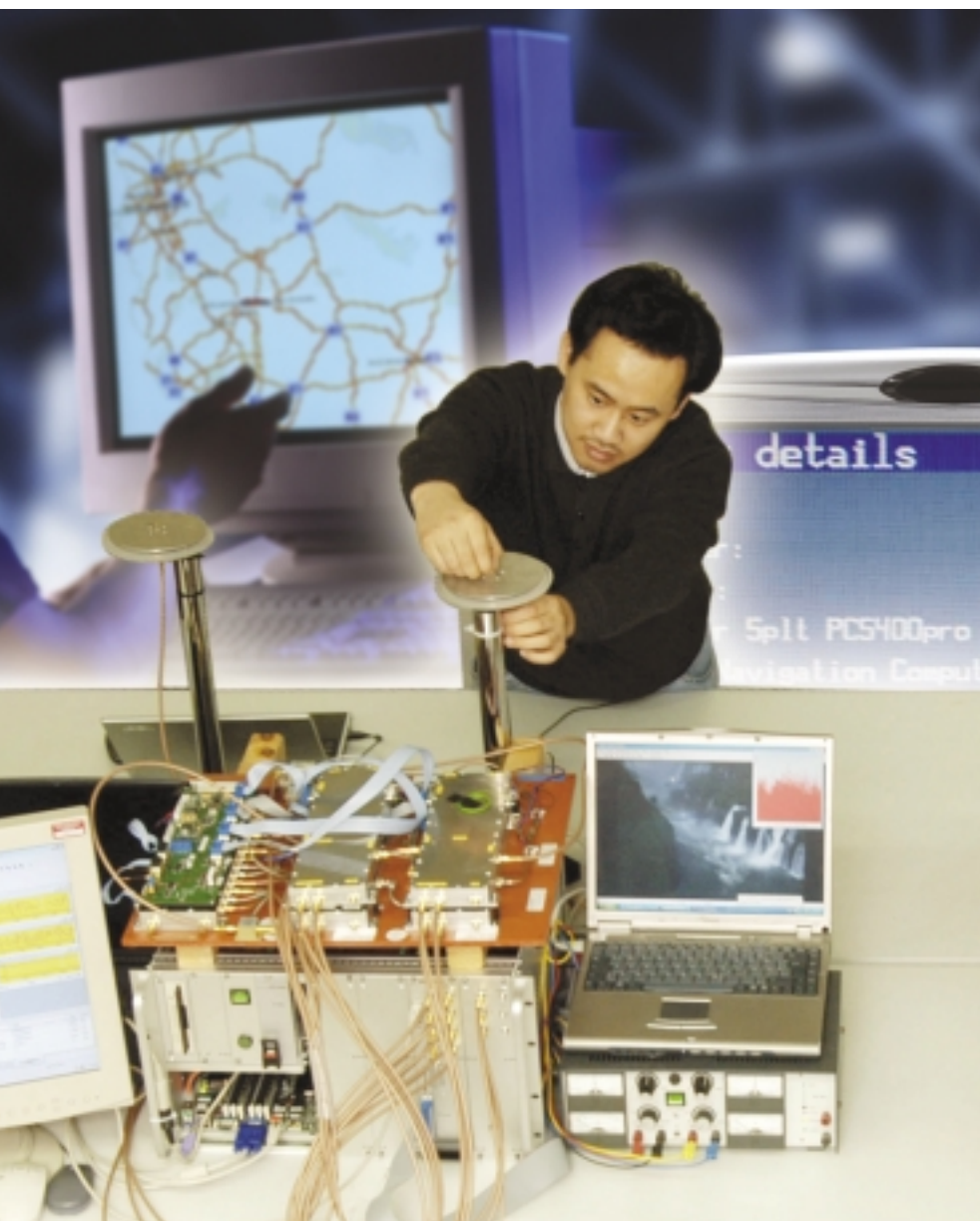
ausgetesteten Funktionen zurückgreifen, die ansonsten von Grund auf selbst entwickelt werden müssten.

Komponenten einer GPRS-Lösung

Das Kommunikations-Control von Mapdial beispielsweise setzt auf den Protokollen TCP und IP auf den Ebenen 3 und 4 des ISO/OSI-Referenzmodells auf. Damit brauchen sich Entwickler nicht mit den Einzelheiten der darunter liegenden Ebenen und auch nicht mit allen Details der RAS-Controls (Remote Access Server) auseinanderzusetzen. Eine solche Architektur ist grundsätzlich offen für die Unterstützung zukünftiger mobiler Datenkommunikations-Protokolle und damit auch langfristig einsetzbar.

Die entwickelte GPRS-Lösung besteht dann aus drei Hauptkomponenten: Dem mobilen Endgerät wie etwa einem PDA, dem Dispatcher und dem Server. Der Server spielt eine zentrale Rolle, denn er steuert über eine XML-basierte Messaging-Schnittstelle die Kommunikation zwischen den mobilen Endgeräten und dem Dispatcher. Das Server-Programm bietet zusätzlich eine XML-basierte Positions-Schnitt-





stelle für den Zugriff auf GPS-Daten. Damit lassen sich zum Beispiel eigene GPS-Tracking-Anwendungen entwickeln. Wenn die ausgewählten PDAs offline sein sollten, übernimmt der Server die Zwischenspeicherung von Daten und hält sie für den späteren Zugriff über den Dispatcher bereit. So lässt sich die automatische Übertragung von zwischengespeicherten Daten an einzelne Mobilgeräte oder Gruppen von mobilen Geräten einrichten, sobald sie online gehen.

Deren Online-Status lässt sich über die integrierte Verfügbarkeitsüberwachung abfragen. Ebenfalls geboten wird eine Dispatcher-Schnittstelle für strukturierte Datenabfragen, sowie die Möglichkeit zur Steuerung der mobilen Endgeräte durch den Administrator.

Grundsätzlich lässt sich wählen, ob der GPRS-Kommunikationskanal permanent aufrechterhalten oder periodisch aufgebaut werden soll. Falls gefordert, lässt sich die Anwendung auch so einrichten, dass nach Passieren von Funklöchern die Verbindung automatisch wieder hergestellt wird und die zwischenzeitlich aufgelaufenen Daten erneut versendet werden. Dabei kann es

sich bei den Daten sowohl um reine Textdaten als auch jegliche Form von binären Daten wie etwa Fotos handeln.

Der zweite Baustein – der Dispatcher – ermöglicht die strukturierte GPRS-Datenabfrage vom Server und stellt einen dedizierten Sendekanal bereit für die Übertragung von Text-, Bild- oder Binärdaten an einen PDA oder eine Gruppe von PDAs (Broadcast-Funktion).

Für das mobile Endgerät können ebenfalls verschiedene Active-X-Komponenten zur Verfügung stehen: Eine GPS-Komponente bietet Zugang zu GPS-Daten von jedem GPS-Empfänger, der dem NMEA-Protokoll (National Marine Electronics Association) entspricht. Eine RAS-Komponente stellt eine GPRS-Verbindung zum Netzwerk her. Das Durchführen und Entgegennehmen von Telefonanrufen (zum Beispiel auf einem Pocket PC) bleibt während der GPRS-Übertragungen weiterhin möglich. Die RAS-Komponente meldet jede Unter-

Developmentkits für Software-Entwickler zur Integration geografischer Informationssysteme

Infoware ist ein Software-Unternehmen, das sich auf die Einbindung digitaler Straßenkarten und den Einsatz von Mobilfunk-Technologien zur mobilen Datenübertragung spezialisiert hat. Die Infoware Software Module ermöglichen professionellen Entwicklern die Einbindung von Navigations-, Mapping- und Mobilfunk-Funktionen. Ohne zusätzliches Spezialistenwissen lassen sich so GPS-Tracking-Lösungen oder die mobile Übertragung von Telemetrie- und Auftragsdaten realisieren. Systemkomponenten für Telematik Onboard-Units runden das Angebot ab. Als Komplettanbieter deckt Infoware Systemkomponenten für Telematik Onboard-Units ab. Gleichzeitig beherrscht die Lösung auch die Anbindung dieser Geräte per GPRS an die Infoware-Mapping-Komponenten.

Der **Map & Guide** Mapserver ist ein Entwicklungswerkzeug von Map & Guide für die Integration von professionellen Routenplanungsfunktionen und digitalen Karten. Auf dieser Basis können Unternehmen mit Programmier-Know-how Kartenkomponenten in ihre Anwendungen und Branchenlösungen integrieren. Auch das Standardprodukt, der professionelle Routenplaner Map&Guide, basiert auf der Technologie des Mapservers. Mit seiner Client-Server-Architektur verfügt das Entwicklungswerkzeug über umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten und eine hohe Skalierbarkeit. Da regelmäßige Updates des Kartenmaterials zum Funktionsumfang gehören, sind auch individuelle Anpassungen und Branchenlösungen immer auf dem neuesten Stand.

Da der Mapserver auf der Komponententechnologie basiert, lassen sich Karten und Routenplanungsfunktionen modular in Systeme für Computer Aided Selling (CAS), Sales Force Automation (SFA), Customer Relationship Management (CRM), Enterprise Resource Planning (ERP) und das unternehmensweite Informationsmanagement einbinden.

Unternehmen, die ihre eigene Lösung benötigen, aber nicht die Ressourcen zu deren Entwicklung im Haus haben, finden Unterstützung bei den Solution Partnern des Unternehmens.

Beispielhafte Branchenlösungen

Anwendungen für Lösungen mit integrierten geografischen Informationssystemen gibt es viele in nahezu allen Branchen. Mit Hilfe von Entwicklungswerkzeugen zur Integration geografischer Informationssysteme lassen sich Funktionen wie Routenberechnung oder Routenoptimierung direkt in zahlreiche Logistik-Systeme integrieren. Die Kundenadressen werden einfach geocodiert und in einer Karte für die Tourenzusammenstellung angezeigt. So lassen sich dann Transportpreiskalkulationen für Entfernungen und Transportzeiten im Hintergrund berechnen. Lieferaufträge mit unterschiedlichen Planungsparametern lassen sich zu Touren zusammenfassen. Des Weiteren lassen sich geografische Funktionen wie Umkreissuche und Routenplanung abhängig vom Einzelfall einsetzen.

Ein weiterer Einsatzbereich sind Callcenter im Bereich Schadensabwicklung, zum Beispiel bei Versicherungen oder Pannendiensten. Im Schadensfall erkennt die jeweilige Lösung die exakte geografische Position des Anrufers, sucht den nächstgelegenen Händler und zeigt diesen in einer Karte an. Auf diese Weise kann der Callcenter-Mitarbeiter noch während des Gesprächs alle gewünschten Informationen erteilen. Interessant sind Lösungen auch für die Optimierung der Tourenplanung. Spezielle Entwicklungswerkzeuge bieten Systeme, die zwischen professioneller Routenplanung und komplexen Tourenplanungsprogrammen angesiedelt sind und sich in ERP- oder CRM-Programme integrieren lassen.

brechung der Anwendung und stellt die GPRS-Verbindung wieder her. Genau wie beim Dispatcher stellt auch hier eine KCOM-Komponente einen dedizierten Sende- und Empfangskanal zur Verfügung.

Schnittstellen zu mobilen Geoinformations-Systemen

Auf dem GPRS-basierten Datenübertragungs-Standard lassen sich Kommunikations-Lösungen in Verbindung mit mobilen Geoinformations-Anwendungen nutzen. Mapdial bietet dazu Schnittstellen zu Mapsuite, einem weiteren Entwicklerwerkzeug von Infore. Es ermöglicht die Integration von Funktionen zur Geocodierung von Adressen, zur Routenberechnung und -optimierung, sowie zur Umkreissuche oder Live-Anzeige von GPS-Daten. Ein optionales Zusatzmodul erlaubt darüber hinaus die Kontrolle von Mautabrechnungen. Alle

Kundenspezifische Anwendungen maßgeschneidert entwickelt

Verschiedene Dienstleister bieten an, den Service Datenfunk-gestützte Lösungen zu entwickeln. Stellvertretend für die Vielfalt am Markt, stehen die Firmen Cetec, Dialogs Software, IAV und Hyline.

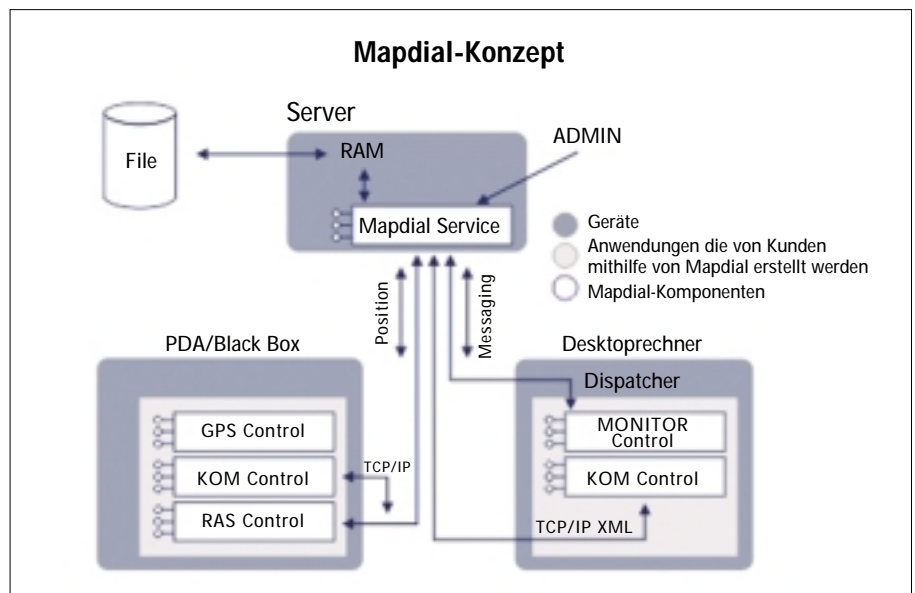
Die Cetec ist ein Ingenieur-Büro mit starkem Fokus auf Telemetrie und Telematik-Anwendungen, Systemen und Endgeräten. Die dazu verwendeten Kerntechnologien sind im Regelfall GSM Mobilfunk und GPS Satellitennavigation, aber auch „angrenzende“ Technologien wie zum Beispiel die Peilsender-Ortung und Internet GPRS & TCP/IP Client-Server Kommunikation, insbesondere mit mobilen Geräten. Um ihren Kunden einen Vorteil in Bezug auf Entwicklungskosten, Projekt-risiko und Entwicklungszyklen zu verschaffen, hat die Cetec eigenständige Hard- und Software-Plattformen für Telemetrie- und Telematik-Projekte entwickelt. Weitere Infos unter www.ce-t-ec.de

Das Systemangebot von Dialogs Software im Bereich der mobilen Datenkommunikation umfasst von der Beratung und Analyse über Entwicklung, Integration und Installation bis hin zu Schulung, Service und Support das komplette Leistungsspektrum für maßgeschneiderte Kommunikation. Zur Kernkompetenz von Dialogs zählt die Entwicklung von GSM/GPRS/UMTS-Kommunikationsgateways, Remote-Access-Lösungen sowie

SMS/MMS Server. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Bereitstellung umfassender Dienstleistungen als „Mobile Service Provider“, wie etwa SMS-, Premium SMS-, MMS-, WAP- Gateways, LBS (Location Based Services), Systemlösungen für Mobile Entertainment, CTI / IVR Systeme und ASP (Application Service Providing). Weitere Infos unter www.dialogs.de

Bei IAV handelt es sich um ein Dienstleistungs-Unternehmen im Bereich der Software-Entwicklung und im Software-Consulting für alle Bereiche der Telematik und Infotainment. Das Unternehmen bearbeitet Aufgaben im Bereich Systemdesign und führt die eigenverantwortliche Entwicklung komplexer Softwaresysteme durch. Ein Schwerpunkt der Aktivitäten ist die Erstellung serverbasierter und internetbasierter Applikationen, die primär auf die Automobilindustrie ausgerichtet sind. Weitere Infos unter www.iav.de

Die Hy-Line mit Sitz in Unterhaching bei München, ist ein Spezialist für den Bereich drahtlose Datenkommunikation. Das Unternehmen vertritt nicht nur namhafte deutsche und internationale Hersteller für GSM, GPRS, GPS, ISM, Bluetooth, Dect und WLAN, sondern entwickelt und produziert auch kundenspezifische Lösungen. Weitere Infos unter www.hy-line.de



Mit Hilfe von Entwicklungsumgebungen mit vorgefertigten Bausteinen, wie von Infore und Map & Guide angeboten, lassen sich leichter als bisher Programme mit GPRS- und GPS-Funktionalität entwickeln

diese Funktionen lassen sich in bereits vorhandene Anwendungssoftware individuell integrieren und können wahlweise als lokale Desktop-Anwendung, per Intranet oder via Internet zur Verfügung gestellt werden.

Hardwareseitig ist von großem Nutzen, wenn die Entwicklungsumgebung alle

PDAs mit internem GPRS-Datenübertragungsmodul unterstützt, genau wie alle GPS-Empfänger, die das NMEA-Protokoll beherrschen und über eine serielle Schnittstelle angekoppelt sind. Dies schließt die GPS-Empfänger ein, die über Bluetooth angeschlossen werden. (SW)