

# Fahrgastinformation und Qualitätssicherung im öffentlichen Bus-Nahverkehr durch GPS-basierte Ortungslösungen

Informationen\*) zu einem Lösungsangebot von  
Consulting & Networks und seinen Partnern  
DeDeNet und Position24

Oberursel, September 2009

Consulting & Networks GmbH; Brüder-Grimm-Str. 30; 61440 Oberursel  
06171 910051; [E.Holler@consulting-networks.de](mailto:E.Holler@consulting-networks.de)

DeDeNet GmbH; Güterbahnhofstr. 10; 37154 Northeim  
05551 92405 55; [M.Craul@dedenet.de](mailto:M.Craul@dedenet.de)

\*) Diese Unterlage dient als Grundlage für die Diskussion konkreter Anforderungen

## I. GPS-Ortung

**GPS-Navigationsgeräte** sind mittlerweile zu einem Massenprodukt im Straßenverkehr und in der Freizeit geworden: Sie zeigen im Fahrzeug die aktuelle Position an und navigieren den Fahrer zum Zielpunkt. Über TMC (Traffic Message Channel) Radiosignale können Informationen über Behinderungen und Staus mit in die Routenberechnung einbezogen werden.

Eine **Ortung** von Fahrzeugen (mobile Objekte) aber auch von Personen ist möglich, wenn die aktuelle GPS-Position an eine Leitstelle oder an einen Servicepunkt übertragen wird. Von Spezialanwendungen abgesehen erfolgt die Übermittlung der Signale über das Mobilfunknetz (**GPRS, SMS,...**). Die Position kann dann auf einer Landkarte angezeigt werden, wobei der Zugriff üblicherweise über ein Webportal erfolgt. Durch eine GPS-Ortung lassen sich z.B. Notfallstellen schnell und genau lokalisieren.

Mit **Geofencing** ist es möglich, den Abstand zwischen der jeweils aktuellen Position eines Fahrzeuges und vorgegebenen Zielpunkten zu bestimmen. Hierfür ist es erforderlich, dass die Koordinaten dieser Zielpunkte vorher erfasst werden. Mit Geofencing kann herausgefunden werden, wann Fahrzeugen an bestimmten Zielpunkten eingetroffen sind. Damit können Soll-/Ist-Vergleiche angestellt werden. Auch ist es möglich, etwaige Verspätungen frühzeitig zu erkennen.

Gängige Anwendungen der GPS-Ortung finden sich in der Logistik bei Speditionen, Auslieferern und Zustellern, bei Autovermietungen und Taxidiensten, aber auch im Servicebereich zur Steuerung von Servicemitarbeitern und im Gesundheitswesen.

**Es bietet sich an, GPS-basierte Ortungslösungen auch im öffentlichen Bus-Nahverkehr zur Fahrgastinformation und Qualitätssicherung einzusetzen.**

## II. Lösung

Die Lösung, die Consulting & Networks mit seinen Partnern als Komplettservice anbietet, besteht aus einer **GPS-Kommunikationsbox**, einem **Server**, auf dem die **GPS-Anwendung** betrieben werden, und einem **Webportal**.

Als **GPS-Kommunikationsbox** kommt die Easybox der Firma Position24 zum Einsatz. Die Box, die mit einer SIM-Karte eines Mobilfunkanbieters ausgestattet ist, kann ohne großen

### Die EASYBOX von position24.com



#### Technische Daten:

- + Größe: L97 x B 67 x H 25 mm
- + Gewicht: ca. 200 Gramm
- + Spannungsbereich 8-30 V
- + Interne Batterie: 1000 mA
- + Temperaturbereich -20 bis +60 C

- + Geringer Platzbedarf
- + Versteckter Einbau möglich
- + Kompaktes Design
- + Robustes Aluminiumgehäuse

Aufwand in jeden Fahrzeugtyp eingebaut werden. Über das Mobilfunknetz (GPRS, SMS,...) wird die jeweilige Position in fest einstellbaren zeitlichen Abständen (z.B. 30 Sekunden) an den Server übertragen. Beim Auftreten von Funklöchern werden die Positionen zwischengespeichert und dann

an den Server gesendet, wenn die Verbindung wieder funktioniert. Damit lassen sich lückenlos die Positionen und damit der örtliche und zeitliche Streckenverlauf aufzeichnen.

Auf dem Server sind die Ortungs-Anwendungen implementiert. Der Zugriff auf die Anwendungen erfolgt über Webbrowser und **Webportal**. Zusätzliche Software- und Hardwareinstallationen sind nicht erforderlich. Die Lösung zeichnet sich u.a. durch folgende Vorteile aus:

- Vollständige Administration der Anwendungen über das Portal
- hohe Skalierbarkeit (die Anzahl der georteten Fahrzeuge ist praktisch nicht begrenzt)
- einfache funktionale Erweiterungsmöglichkeiten
- Ereignis-gesteuerter Anstoß von Folgeprozessen

- einfache **Integration in andere Verkehrsleitsysteme** und in bestehende IT-Anwendungen

Bevor die Lösung genutzt werden kann, sind die Koordinaten der Fahrstrecken/Buslinien und der Haltestellen zu erfassen. Falls diese nicht bereits vorliegen, erfolgt dies erfolgt durch das Abfahren der Strecken. Des weiteren müssen die bestehenden Fahrplandaten in das System übertragen werden.



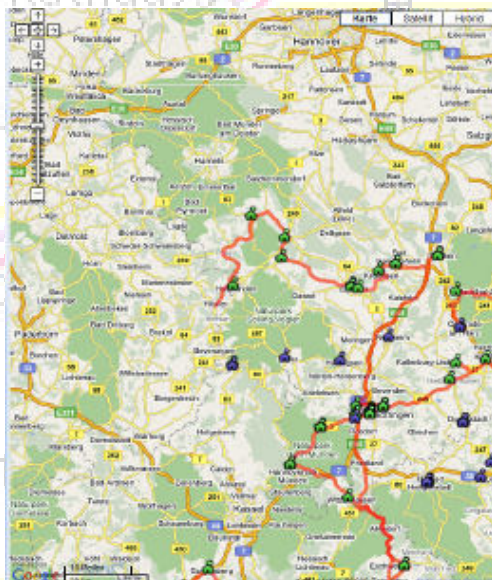
### III. Anwendungen

Die primären Anwendungsgebiete der Lösung liegen auf den Gebieten der Fahrgastinformation und der Qualitätssicherung. Die Einhaltung von Service-Vereinbarungen in Verkehrsverträgen kann durch Auswertungen der erzeugten Datenbasis leicht überprüft werden. Die Datenbasis gibt darüber hinaus wertvolle Hinweise für das Aufstellen von Fahrplänen und die Ausarbeitung von Service-Vereinbarungen.

### IV. Kernfunktionalitäten

#### Online Ortung über das Webportal

- Übersicht über Buslinien (Startpunkte, Endpunkte, Haltestellen) und aktuelle Positionen der Fahrzeuge
- Statusanzeigen, wie Geschwindigkeit, Zündung an/aus, Akku-Ladestand,...
- Fahrspuranzeige mit Teilstreckeninformationen
- Aktuelle Information über etwaige Verspätungen/ Fahrplaneinhaltung



- Alarmierung in Notfällen

#### Fahrgastinformation

- Anzeige von Ankunftszeiten/Verspätungen an Echtzeit-Anzeigen
- Abruf von erwartete Ankunftszeiten/ Verspätungen über SMS und Internet/ Internet-fähige Handies

#### Reportingfunktionen zur Qualitätssicherung

- Streckenberichte, Fahrzeugnutzungsberichte
- Soll-/Ist-Vergleiche zur Fahrplan-Einhaltung

#### Administration der Anwendungen über das Webportal

- Erfassung und Pflege der Anwendungsdaten
- Anstoß Reporting und Auswertungen

### V. Weitere Funktionen

Die Easybox bietet weitere Schnittstellen und Funktionen, die zur Optimieren der Betriebsabläufe von Verkehrsgesellschaften und -betrieben genutzt werden können. Hierzu zählen:

- Bildschirmanbindung zur Navigation und zur Mitteilungsanzeige
- Anbindung von Chipkartenlesern, Barcode- und RFID-Lesegeräten
- Telefonfunktion
- Auslesen von Fahrzeugdaten, wie z.B. Kraftstoffverbrauch

## VI. Consulting & Networks und seine Partner

Die Consulting & Networks GmbH in Oberursel ([www.consulting-networks.de](http://www.consulting-networks.de)) ist eine Management- und Technologieberatung auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie mit Schwerpunkt auf den Gebieten Telekommunikation, E-Business/Mobile Business und Information-Security. Der Fokus der Beratungstätigkeit liegt in der Verbindung von Technologie und Betriebswirtschaft.



Position24.com, The Location Company GmbH ([www.position24.com](http://www.position24.com)), in Königstein ist ein führender Hersteller und Anbieter von Produkten und Lösungen rund um die GPS-Ortung. Position24 zählt zu den Pionieren auf diesem Gebiet.



Als Fullservice-Unternehmen bietet die DeDeNet GmbH ([www.dedenet.de](http://www.dedenet.de)) mit ihren Standorten in Northeim und Ettlingen seit 1996 ihren Kunden ein umfassendes Leistungsspektrum in den Bereichen Business-, Web und Mobile-Solutions.