

OSM für die Ortung in Telematik-Anwendungen



Was ist Telematik

- Verschmelzung von **Tele**kommunikation und **Inform**atik
- Überwachung, Analyse und Anzeige von Informationen mobiler Objekte / Trackables in Verbindung mit Ortung

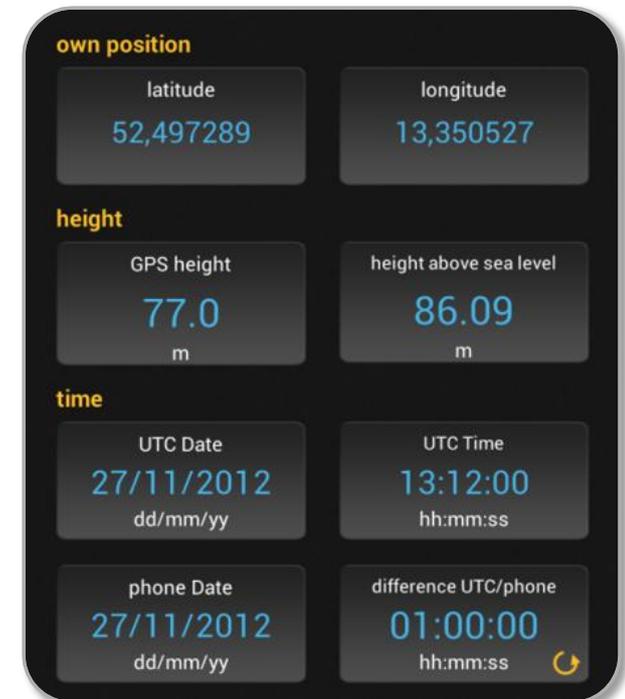


Was ist Ortung

- Bestimmung des Ortes eines Objektes

- Für die Ortung sind folgende Parameter wichtig
 - Genaue Koordinate mit Latitude und Longitude
 - Exakte Zeit
 - Evtl. Höhenangabe

- Oft verwendete GPS-Zusatzinformationen
 - Fahrtrichtung
 - Geschwindigkeit



| own position | |
|------------------------|--|
| latitude | longitude |
| 52,497289 | 13,350527 |
| height | |
| GPS height | height above sea level |
| 77.0 m | 86.09 m |
| time | |
| UTC Date | UTC Time |
| 27/11/2012 dd/mm/yy | 13:12:00 hh:mm:ss |
| phone Date | difference UTC/phone |
| 27/11/2012 dd/mm/yy | 01:00:00 hh:mm:ss  |

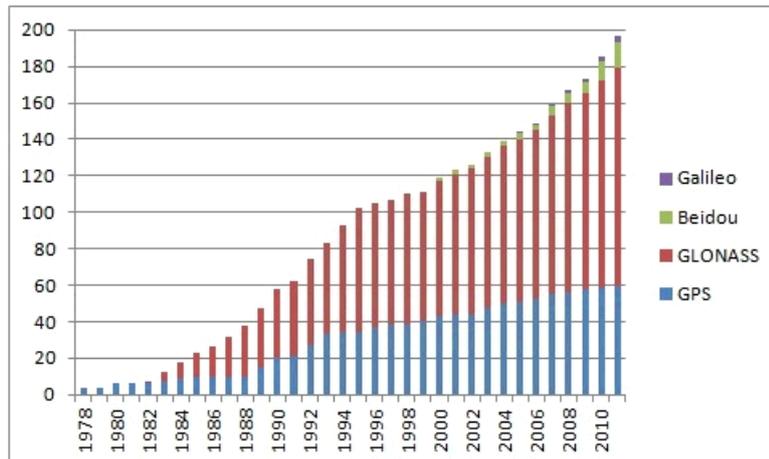
Lieferanten für Ortungsinformationen

- GNSS Systeme
- Zellortung über GSM / WLAN
 - Triangulation
 - Feldstärkemessung
 - Laufzeitmessung
- NFC – Near Field Communication



Datenquellen für die Satellitenortung

- GPS (USA, funktionsfähig)
- Glonass (Russland, funktionsfähig)
- Compass/Beidou (China, regional funktionsfähig)
- Galileo (Europa, im Aufbau)
- IRNSS (Indien, in Planung)



own position

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| latitude 52,497289 | longitude 13,350527 |
|------------------------------|-------------------------------|

height

| | |
|--------------------------------|---|
| GPS height 77.0 m | height above sea level 86.09 m |
|--------------------------------|---|

time

| | |
|---|---|
| UTC Date 27/11/2012 dd/mm/yy | UTC Time 13:12:00 hh:mm:ss |
| phone Date 27/11/2012 dd/mm/yy | difference UTC/phone 01:00:00 hh:mm:ss |

Zellortung

-  Die OpenCellID Community sammelt GPS-Positionen von GSM-Basisstationen
- 2.500.000 Basisstationen sind vermessen
- 400 Mio. Messungen
- Aktuell 1.500.000 neue Messungen pro Tag
- Bis zu 60 Basisstationen an einem Ort empfangbar → hohe Genauigkeit

GSM-Ortung

| | | | |
|-----------------|---------------------|------------|---------------------------------|
| 351777045181375 | 20/11/2012 14:20:36 | 431:10:01 | ENAIKOON Büro# |
| 1830032499 | 19/11/2012 14:41:00 | 454:49:37 | -26.165, 28.201 |
| 1813470333 | 02/11/2012 10:18:43 | 867:11:54 | ENAIKOON Büro |
| 351777045180765 | 25/10/2012 19:55:03 | 1050:35:34 | ENAIKOON Büro# |



inViu OpenCellID
H 13:29

→
Sammeln stoppen
Zellen senden

| Aktuelle Zelle | |
|----------------|----------|
| Cell-ID: | 15385644 |
| MNC: | 07 |
| MCC: | 262 |
| LAC: | 21934 |
| Netzname: | o2 - de |
| Signalstärke: | -75 dBm |

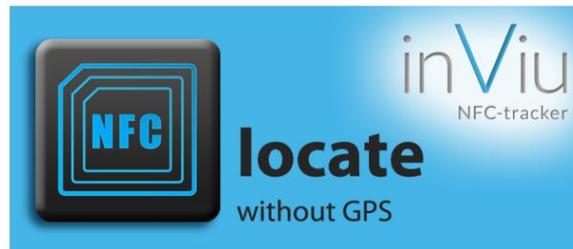
| Aktuelle Position | |
|-------------------|-----------|
| Breitengrad: | 52,521303 |
| Längengrad: | 13,323644 |
| Satelliten: | 8 von 9 |

| Gesammelte Zellen | |
|-------------------|------|
| Heute: | 4 |
| Noch zu senden: | 15 |
| Gesamt: | 1072 |

| Gesammelte Messungen | |
|----------------------|-------|
| Heute: | 15 |
| Noch zu senden: | 1539 |
| Gesamt: | 59614 |

NFC-Ortung

-  Der ENAIKOON NFC-tracker liest die weltweit einmalige ID von NFC-TAGs mit einem handelsüblichen NFC-Handy ein
- Übertragung von ID, Zeitstempel, Benutzer und IMEI zu den ENAIKOON Servern
- Auf dem Server wird die GPS-Koordinate aus der Datenbank ausgelesen und dem Datensatz zugeordnet.
- Vielfältige Auswertungen: Abrechnung, Kontrolle etc.



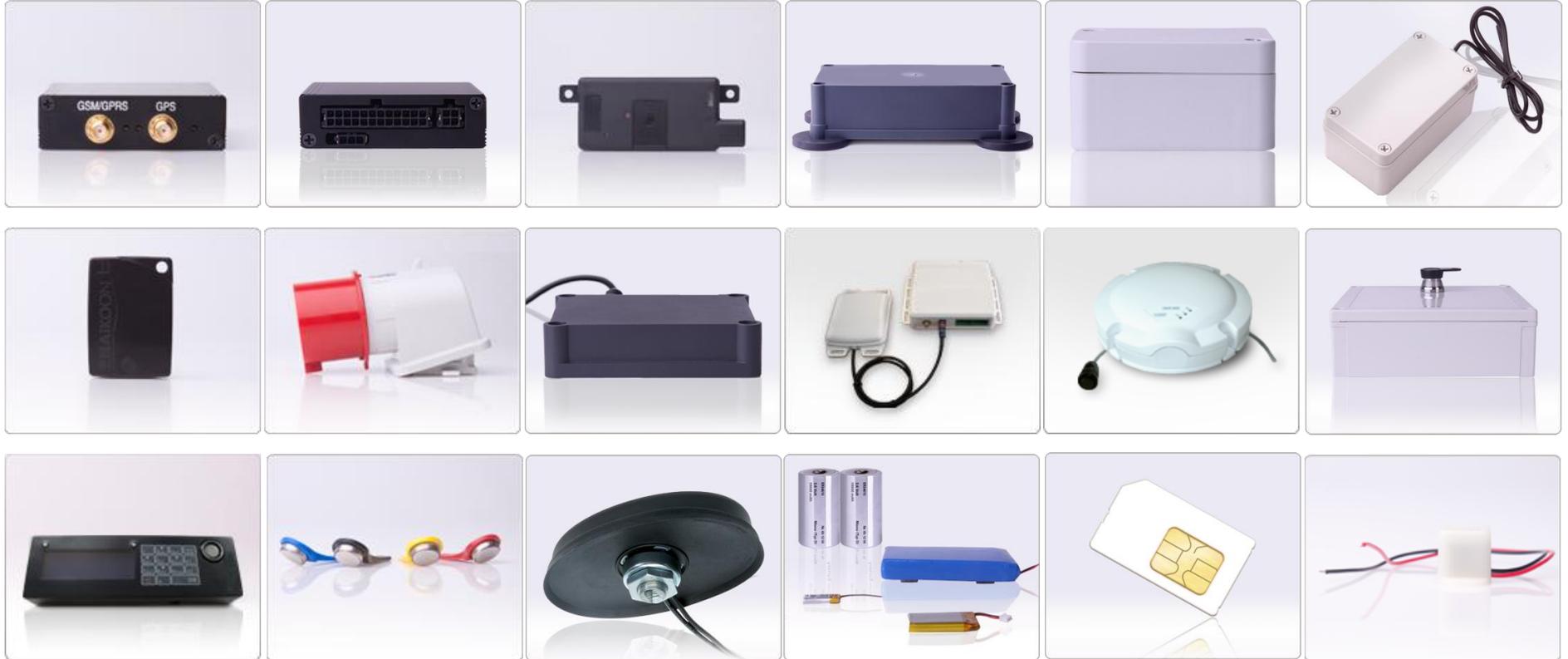
Geräte: Handysoftware und Hardware

- **Handysoftware**
 - NFC-tracker
 - routes
 - mobile-protector
 - andere

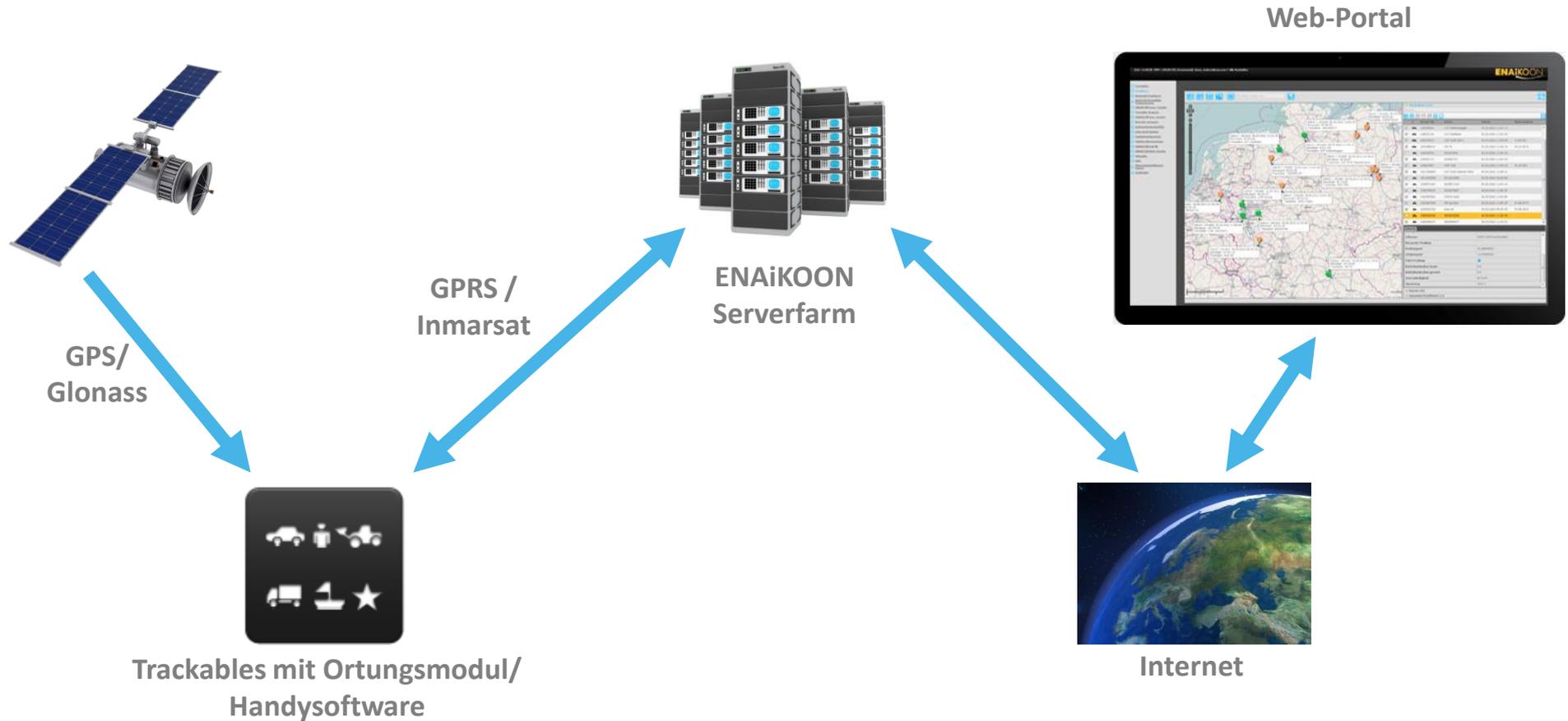
- **Hardware**
 - Autonome Geräte
 - Geräte für Fahrzeuganschluss
 - Sonderbauformen



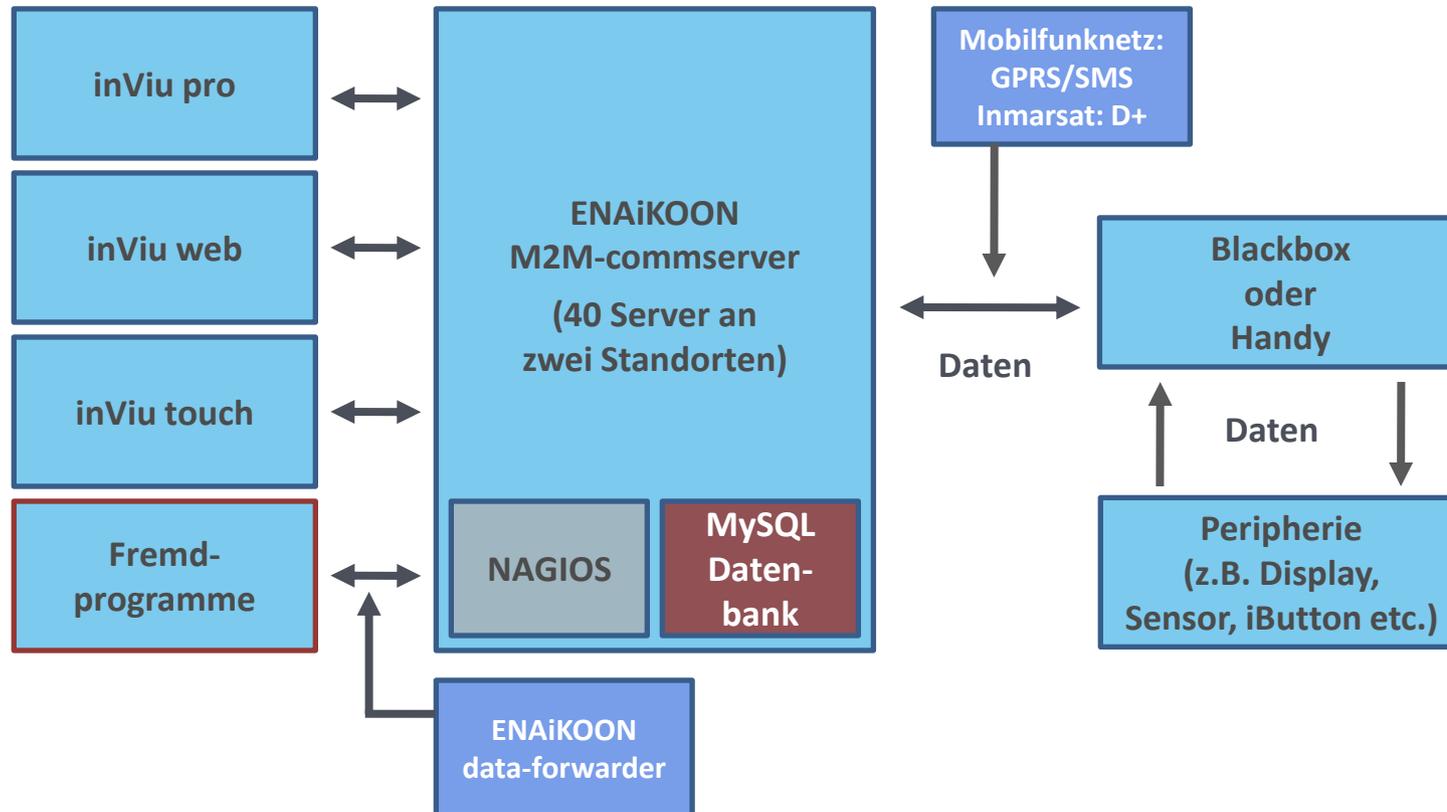
ENAIK00N Hardware



Funktionsschema: Liveübertragung



ENAIKOON Infrastruktur



Häufige Telematikanwendungen

Disposition/Abrechnung



Tätigkeitsnachweis für Kunden



Optimierung betrieblicher Abläufe



Diebstahl / Kriminalität



Disposition - Abrechnung

■ Anwendung

- Pannenhilfe und Abschleppdienst bei Fa. Legend, Dresden
- Koordinierung der Einsatzfahrzeuge, schnelle Ermittlung des nächstgelegenen freien Einsatzfahrzeug

■ Maßnahmen

- Ausstattung aller Pannen- und Abschleppfahrzeuge mit festeingebautem ENAIKOON Ortungsmodul
- Aufzeichnung aller Touren
- Jederzeitiger Zugriff auf das Webportal und die aktuellen Standorte

■ Ergebnisse

- Verbesserung der Auslastung der Fahrzeuge um 40%
- Kürzere Anfahrtszeiten und somit Verringerung der Wartezeit der Kunden
- Überprüfung des Fahrverhaltens führt zu einer permanenten Reduzierung des Dieserverbrauchs um 30 %
- Abwendung von Bußgeldverfahren wegen angeblicher Fahrverstöße durch zweifelsfreien Nachweis des tatsächlichen Standorts



Facility Mgmt. – Tätigkeitsnachweis mobiler Mitarbeiter

■ Anwendung

- Kontrolle und Management der Mitarbeiter bei einer Reinigungsfirma

■ Maßnahmen

- Alle Mitarbeiter erhalten ein NFC-fähiges Telefon mit inViu NFC-tracker
- Ausstattung aller zu reinigenden Orte mit NFC-TAGs
- Auf jedem NFC-TAG wird die nächste Aufgabe als Text gespeichert
- Alle Fahrzeuge werden mit ENAIKOON locate-04 ausgestattet

■ Ziele

- Verminderter Aufwand bei Einarbeitung neuer Mitarbeiter
- Reduzierung der Lohnkosten durch verkürzte Einweisungszeiten
- Echtzeit-Tätigkeitsnachweis des Entleerens aller Papierkörbe
- Keine Rechnungskürzungen durch den Kunden
- Elektronisches Fahrtenbuch, Aufenthaltsdauer, Fahrverhalten



Optimierung betrieblicher Abläufe

■ Anwendung

- Baumaschinen-Mgmt. bei Rühlmann-Bau, Apenburg
- Koordination des Einsatzes von Transport-Fahrzeugen, Baumaschinen, LKWs

■ Maßnahmen

- Ausstattung aller Fahrzeuge, Baumaschinen und Anbaugeräten mit ENAIKOON Ortungsmodulen
- Jeder Mitarbeiter identifiziert sich mit einem „Schlüssel“
- Einrichtung aller Baustellen als „Benannte Position“ (Kostenstelle)

■ Ergebnisse

- Koordination und Verteilung der Baumaschinen auf die verschiedenen Baustellen
- Kein unnötiges Anmieten von speziellen Baumaschinen, wenn die eigenen Maschinen ungenutzt auf einer anderen Baustelle herum stehen
- Jeder Bauleiter sieht alle Fahrzeuge / Maschinen auf seiner Baustelle / Kostenstelle
- Leerlaufzeiten und Betriebszeiten-Kontrolle als Basis für die Kalkulation
- Lohnabrechnung der Mitarbeiter nach tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden



Diebstahl / Kriminalität

■ Anwendung

- Sicherheit und Diebstahlschutz bei Helene Spielhallen, Berlin; Generali-Versicherung, Amsterdam

■ Maßnahmen

- Alle Fahrzeuge und Maschinen werden ausgestattet mit einem ENAIKOON Ortungsmodul
- Einrichtung von „Geofences“

■ Ergebnisse

- Automatisch werden Alarm-E-Mails versendet, wenn Fahrzeuge, die Geofences verlassen
- Jederzeitige Standort-Anzeige bei gestohlenen Fahrzeugen
- Zellortung als Fall-Back-Lösung, wenn GPS nicht zur Verfügung steht, weil die gestohlenen Fahrzeuge sich in einem geschlossenen Raum befinden
- Die Polizei „verlässt“ sich auf die Standort-Anzeige bei gestohlenen Fahrzeugen und erreicht eine hohe Aufklärungsquote – meistens werden weitere gestohlene Fahrzeuge sichergestellt, die kein Ortungsmodul eingebaut haben

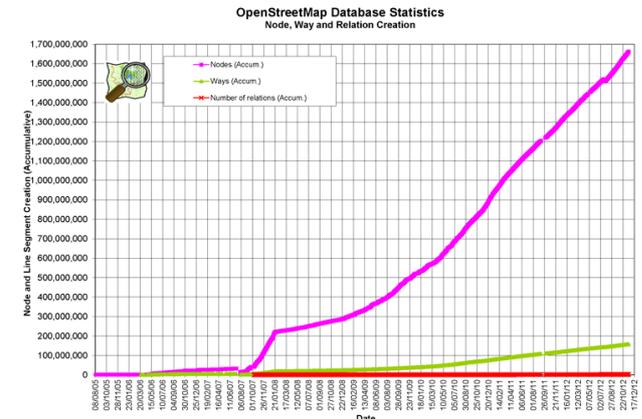


OpenStreetMap



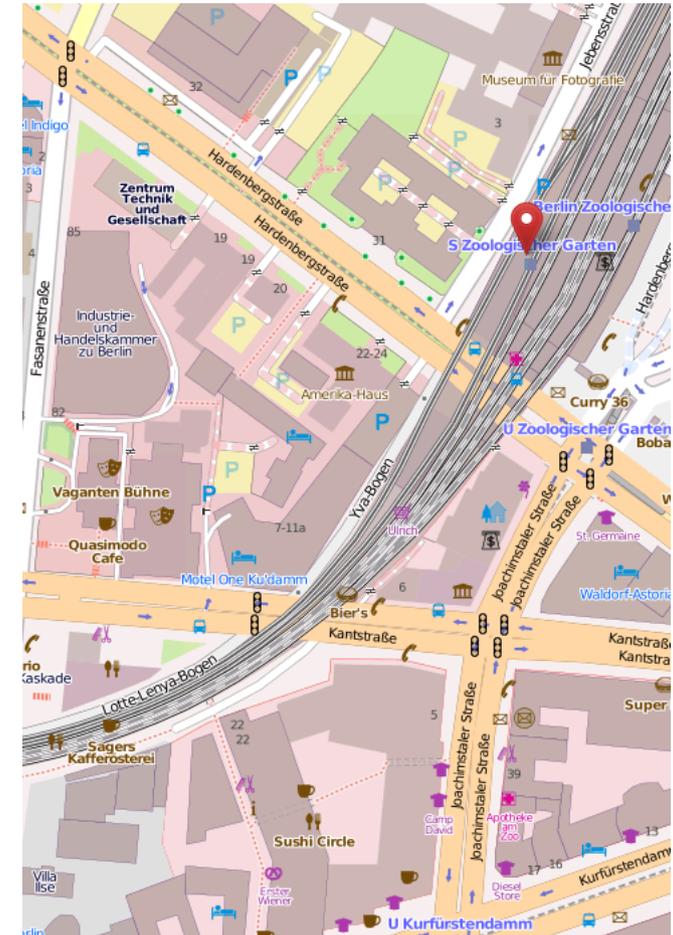
Freiwillige erstellen eine Weltkarte

- Wikipedia für Landkarte
- 2 Teilnehmergruppen: Mapper und Entwickler
- Schnell wachsende Community



Warum wird OpenStreetMap (OSM) eingesetzt

- **Frei verfügbare Lizenz ODbL 1.0**
- **Kostenfreie Nutzung auch im gewerblichen Bereich**
- **Aktualität der Karten**
 - Große und aktive Community interessierter Mapper
 - Empirische Untersuchung von Prof. Dr. Zipf der Uni Heidelberg zur Datenqualität von OSM im Vgl. zu Teleatlas und Navtech spricht für OSM
- **Detailreichtum der Karte**
- **Nützlich im Telematikbereich, da der Anwender die Standorte seiner Fahrzeuge/Maschinen genau erkennen kann**



OpenStreetMap: die Community ist oft besser als die Profis

stern.de Suche

Politik Panorama Sport Kultur Wirtschaft Auto Gesundheit Lifestyle Digital Wissen Reise Video Fotografie Spiele

Computer Online Telefon Home Entertainment Spiele Wissenstests Archiv

stern-Test 5. Dezember 2007, 07:30 Uhr

Wikipedia schlägt Brockhaus

Die kostenlose Online-Enzyklopädie Wikipedia wird nur von Freiwilligen geschrieben. Ist die Qualität der Einträge deshalb schlechter als bei einem etablierten Lexikon? Der stern hat Institut untersuchen und mit der Online-Ausgabe des Brockhaus ver Ergebnisse.

FOURSQUARE

Schönere Karten dank Mapbox und Openstreetmap

Das ortsbezogene soziale Netzwerk Foursquare setzt künftig auf freie Geodaten des [Openstreetmap](#)-Projekts statt auf Google Maps. Die eigentlichen Karten kommen von Mapbox.

gis-news

Neues und Wissenswertes zu GIS-Technologie, Interoperabilität, IT, Standards

Home Technologie Produktsupport Knowhow Links Beiträge Tools

- Termine
- GIS-Grundlagen
- GI-Geschichte

Browse: Home / [OpenStreetMap](#) / Studie: [OpenStreetMap holt kommerzielle Kartenanbieter ein](#)

Studie: OpenStreetMap holt kommerzielle Kartenanbieter ein

by [fjbehr](#) on 06/01/2012

Pascal [Neis](#) und Alexander Zipf vom Geographischen Institut der Uni Heidelberg sowie Dennis Zielstra des Geomatics Programs der University of Florida, haben am 04.01.2012 eine [Studie](#) zur Entwicklung des OpenStreetMap Projektes zwischen 2007 und 2011 veröffentlicht.

Der Zuwachs der Daten zum OpenStreetMap Projekt ist weltweit recht heterogen, Deutschland zählt aber global zu eine der aktivsten Länder und die Anzahl der Projektbeteiligten steigt von Jahr zu Jahr. Aktuell (Juni 2011) haben insgesamt mehr als 40000 unterschiedliche Mitglieder zum Deutschland Datensatz beigetragen.

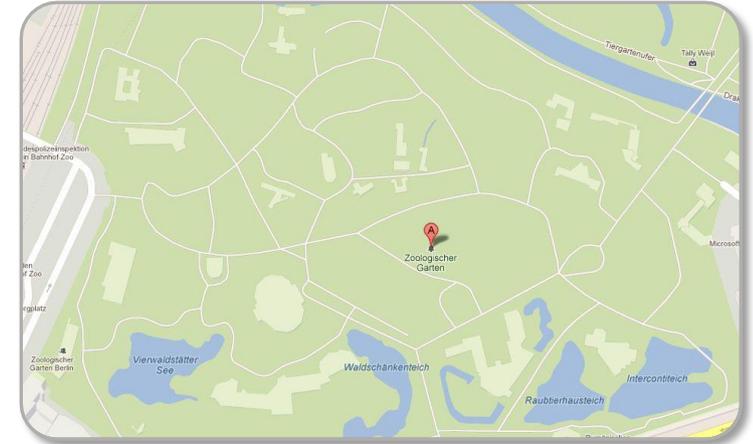
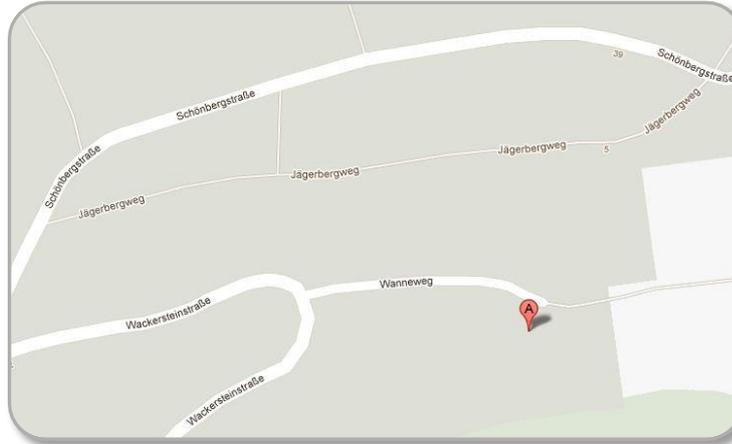
WIRTSCHAFT

Apple: OpenStreetMap-Nutzung wurde bestätigt

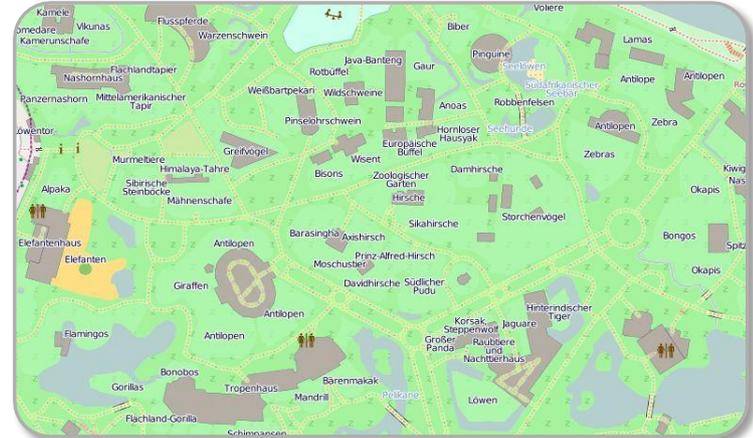
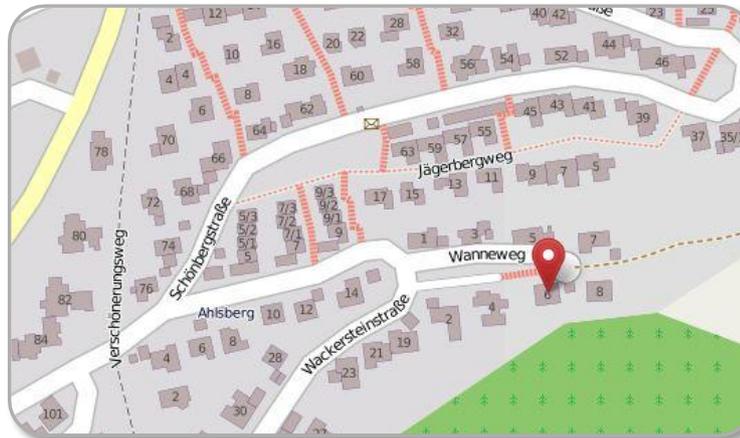
Seit einiger Zeit greift der Hard- und Softwarehersteller [Apple](#) bei der neuesten Ausführung der offiziellen iPhoto-App auf Datenmaterial von OpenStreetMap zurück. Inzwischen hat der Konzern die Nutzung auch offiziell bestätigt.

Detailreichtum der OSM-Karte

Google Maps

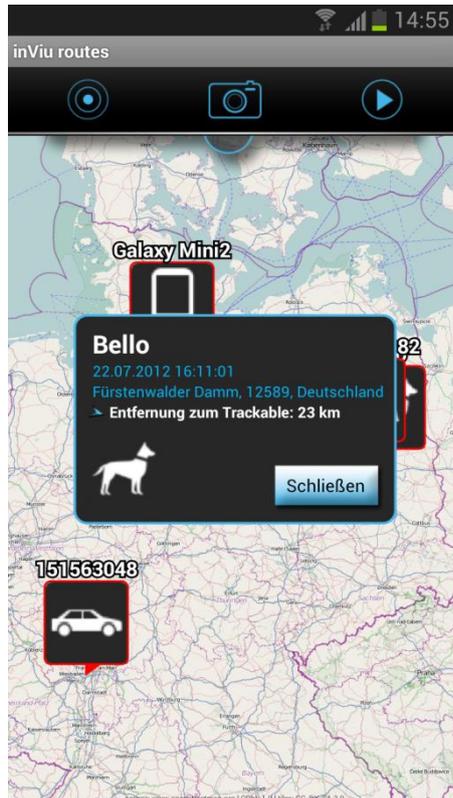


OpenStreetMap

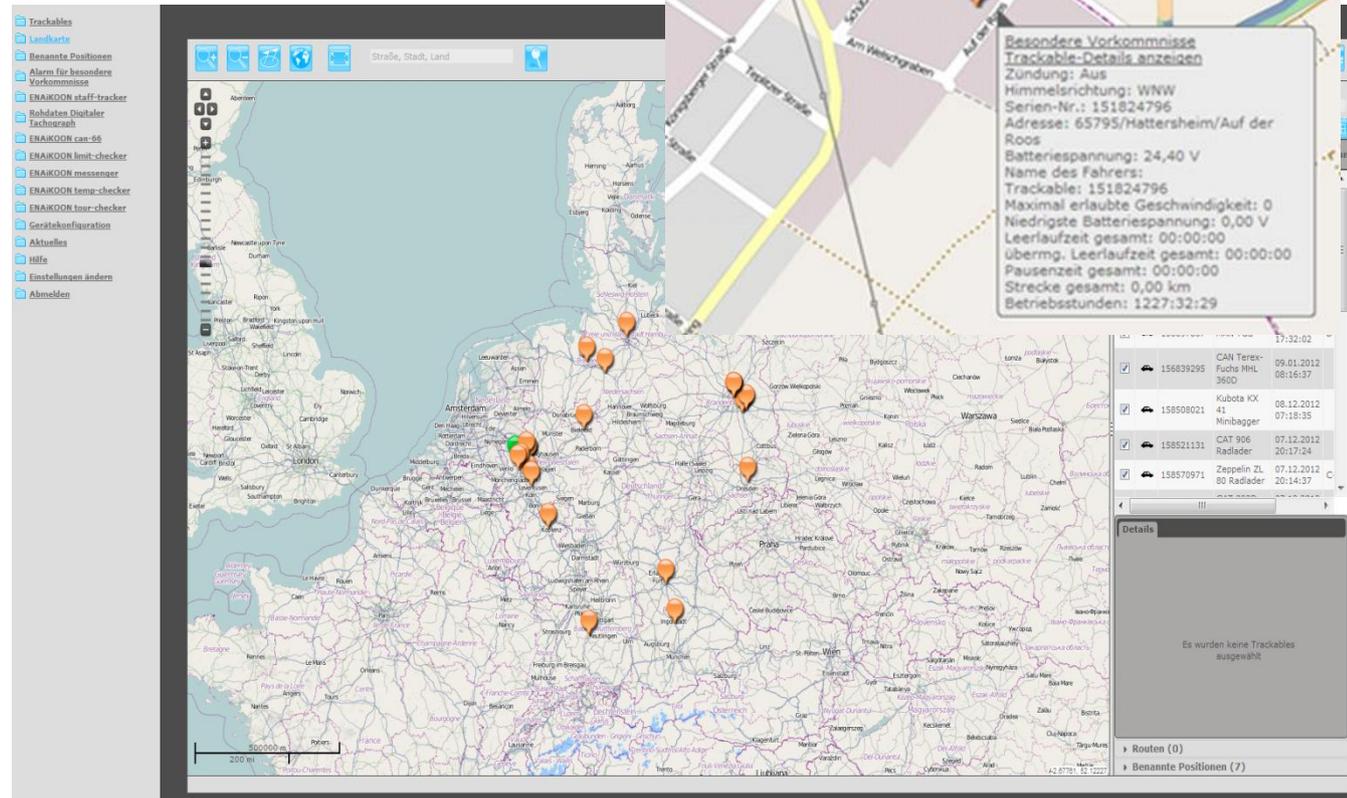


Typische Anwendungen (2)

Standorte
in der Smartphone-Anwendung
ENAIKOON inViu routes



Standorte
in der Web-Anwendung
ENAIKOON inViu pro



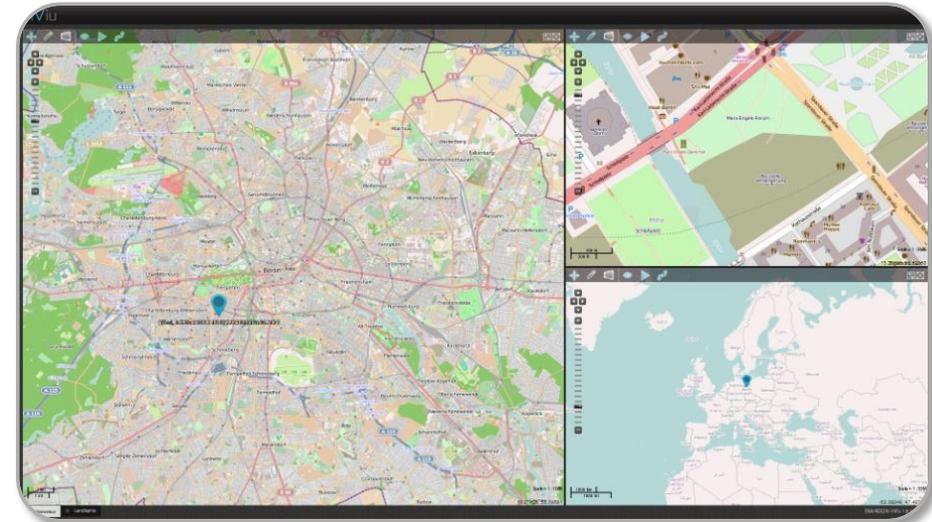
Einsatz von OSM bei ENAIKOON

■ Infrastruktur

- 2 eigene Kachelserver
- 2 eigene Geocoding Server
- 2 Standorte zwecks Hochverfügbarkeit
- Unabhängiges Testsystem
- Entwicklung und Spende von Tiredx (Load Balancer für Kachelserver)
- Offlinekarte für Smartphones in Vorbereitung

■ Anwendung

- inViu OSM-route: Landkarte in inViu pro
- inViu web: mehrere Kartenausschnitte mit Standorten von Trackables gleichzeitig
- inViu routes, keypadmapper, GPS-details: Landkartenanzeige, für eigenen Standort, Standorte von Trackables etc.



Einsatz von OSM bei ENAIKOON

■ Nominatim

- Reverse Geoding: Adresse statt Koordinate
- Geocoding: Adresse suchen und auf Karte anzeigen

■ Kachelserver

- Berechnung aller Kacheln im Umkreis neuer Positionsmeldungen auf allen Zoomstufen in Echtzeit

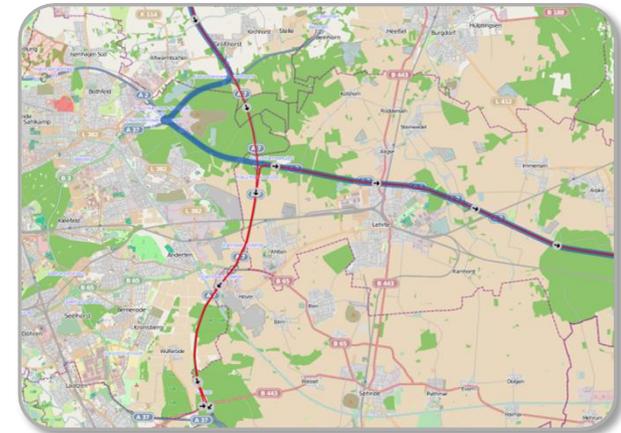
■ OSRM

- Routenberechnung
- Darstellung auf inViu Landkarte (in blau) neben der tatsächlich gefahrenen Route (rot)

■ Offline Vector Map (in Entwicklung)

- Vektor (!) Landkarte für Smartphones auf der Basis von MapsForge

```
<reversegeocode timestamp="Sat, 08 Dec 12 15:09:04 +0100" attribution="Data Copyright
OpenStreetMap Contributors, Some Rights Reserved. CC-BY-SA 2.0."
querystring="format=xml&lat=52.497648&lon=13.348039&zoom=18&addressdetails=1">
  <result place_id="24999439" osm_type="way" osm_id="13762438" lat="52.4914636202677"
lon="13.3441644099508">
    U4, Berchtesgadener Straße, Schöneberg, Tempelhof-Schöneberg, Berlin,
    Charlottenburg-Wilmersdorf, Berlin, 10779, Deutschland
  </result>
  <addressparts>
    <subway>U4</subway>
    <road>Berchtesgadener Straße</road>
    <suburb>Schöneberg</suburb>
    <city_district>Tempelhof-Schöneberg</city_district>
    <city>Berlin</city>
    <county>Berlin</county>
    <region>Charlottenburg-Wilmersdorf</region>
    <state>Berlin</state>
    <postcode>10779</postcode>
    <country>Deutschland</country>
    <country_code></country_code>
  </addressparts>
</reversegeocode>
```



Unser Engagement für OSM

- **Loadbalancing-Fähigkeit von Tile-Servern: veröffentlicht als OpenSource unter GPL-Lizenz**
 - Queue-Management
 - Lastverteilung
- **Spende von Landkartendaten (Maut-Daten)**
- **OpenCellID**
 - Sammlung von OpenCellID-Daten mit Android App und Ortungsmodulen
 - Veröffentlichung der Datenbank mit OpenCellID-Daten
 - Jedermann kann mit OSM und OpenCellID Applikationen für Zellortung erstellen
- **Unterstützung des OSM Mapping-Projekts „Kinderstadtplan“ mit Grundschulern**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!