

Open Street Map auf dem iPhone

Wegweiser

Für eine Navigations-App ist gutes Kartenmaterial eine wichtige Grundlage. Die freien Karten von Open Street Map lassen sich mit professioneller Software auf dem iPhone nutzen. **Thomas Schulte-Hillen**

Auf einen Blick

Mit Kartenmaterial auf Open-Source-Basis und der Mapsuite-Software entwickeln iPhone-Programmierer performante und funktionsreiche Kartenanwendungen und Routenplaner für iPhone und Co. Der Beitrag stellt die nötigen Komponenten und die APIs vor und zeigt die Implementierung in eigene Apps.

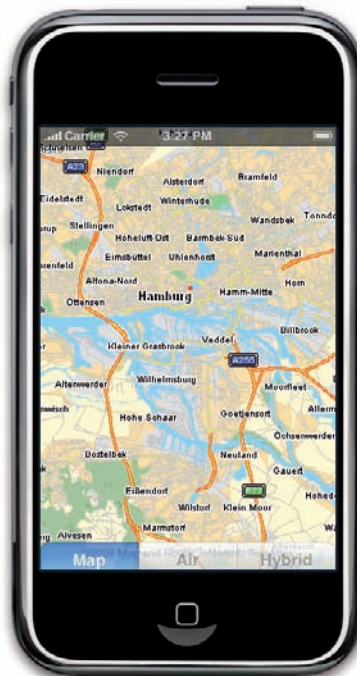
Die Karten von Open Street Map (OSM) werden von Nutzern erstellt, die in den meisten Fällen keine kartografischen Kenntnisse besitzen. Den OSM-Daten wird daher häufig vorgeworfen, sie seien chaotisch und im professionellen Umfeld nicht nutzbar. Fairerweise sollte die Betrachtung differenzierter ausfallen. Immerhin hat die OSM-Community etwas geschafft, was es bei keinem der kommerziellen Kartenanbieter gibt: Die Karten werden mehrfach täglich aktualisiert.

Während kommerzielle Anbieter die Karte bislang aus der Sicht des Autofahrers begriffen haben, blickt Open Street Map primär aus der Perspektive des Mappers, der seine eigene Nachbarschaft kartografiert. Zur Datenerfassung werden von Anbietern wie Teatlas oder Navteq hochentwickelte Mapping-Vans eingesetzt. Bei OSM steht dem ein Heer Freiwilliger gegenüber, die mit einfachen GPS-Empfängern unterwegs sind und ihre Umgebung kartografieren.

Vor- und Nachteile der Community-generierten Karten

Bei den kommerziellen Anbietern kommen dabei folgerichtig Karten heraus, die eine sehr gute Routenberechnung und Navigation ermöglichen. Open Street Map bildet auf der anderen Seite die Wirklichkeit in städtischen Bereichen mit erstaunlicher Detailgenauigkeit ab.

Damit ist OSM hervorragend zur Kartendarstellung in Innenstadtbereichen geeignet. Hier ist die große Zahl der Points of Interest (POI) vom Restaurant über den Briefkasten bis zur Bushaltestelle schlicht eine Wucht. Auch Pfade, die nur für Fußgänger oder Radfahrer nutzbar sind, sind bei Open Street Map nahezu vollständig enthalten. Wer dagegen mit großer Präzision navigieren will und auch ländliche Gebiete zuverlässig abdecken muss, der ist mit kommer-



Die OSM-Kartenansicht als klassische Straßenkarte (Bild 1)

ziellen Karten im Moment noch besser bedient. Einen guten Vergleichseindruck kann man sich unter <http://gis3.infoware.de/mc> verschaffen.

Open Street Map im Profi-Umfeld

Zur Nutzung der Open Street-Map-Karten auf dem iPhone greifen Entwickler direkt auf die OSM-Infrastruktur zu. Dies hat allerdings den Nachteil, dass die Verfügbarkeit der OSM-Server spürbar schwankt und viele Funktionen zum Zoomen, Panning, POI-Anzeige oder Caching auf dem iPhone selbst programmiert werden müssen. Außerdem liefern die OSM-Server Kacheln mit

256 Pixeln Kantenlänge aus. Auf dem kleinen iPhone mit der langsamen Mobilfunkverbindung macht das einen eher trügerischen Eindruck.

Bessere Performance dank Mapping-Technologie

Als Alternative für professionelle Anwendungszwecke empfiehlt sich die Mapping-Technologie Mapsuite der Firma Infoware. Mapsuite besteht aus einem iPhone-Client und einem Server-Backend, das neben einer Google-Maps-ähnlichen Kartenanzeige auch zahlreiche weitere Funktionen für die Kartenanzeige und Rou-

Nutzungsbedingungen

Die OSM-Karten sind im Rahmen der Creative-Commons-Share-Alike-Lizenz frei nutzbar (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>). In einfachen Worten formuliert erlaubt die Lizenz eine beliebige private oder kommerzielle Nutzung, sofern die benutzten oder bearbeiteten Daten wiederum im Rahmen der Share-Alike-Lizenz weitergegeben werden. Gerade für professionelle Nutzer liegt hier ein weiterer großer Vorteil von Open Street Map.

tenplanung bereithält. Mit dieser Software werden übrigens bereits optimierte iPhone-Karten in 128er-Kacheln ausgeliefert.

Im Gegensatz zu den etablierten Kartenanbietern ist es der OSM-Community gelungen, ihre Kartendaten laufend zu aktualisieren. Es ist faszinierend, beispielsweise ein neues Café als Point of Interest per iPhone via Mapzen POI Collector (www.cloudmade.com) an Open Street Map hochzuladen und es schon wenige Minuten später auf den aktualisierten Karten wiederzufinden. Dieser Dynamik schließt sich auch die Mapsuite-Technologie an und gleicht die Kartendaten auf dem Smartphone laufend mit der OSM-Datenbank ab.

Integration und Schnittstellen von Mapsuite

Durch ausgereifte APIs ist die Integration der Mapsuite in eigene Anwendungen mit wenigen Aufrufen zu bewerkstelligen. Die Karten- und Routing-Server der Mapsuite sind immer unter festen Domain-Namen zu erreichen, so dass die Zugangsinformationen zu den Webdiensten fest im API vorkonfiguriert sind. Der Benutzer des API muss sich somit nicht mehr um die Auswahl des richtigen Webservice kümmern. Das Interface des iPhone-Mapsuite-Mobile-SDK präsentiert sich als Header-Datei mit dem Namen `mapAPI_Interface_iPhone.h`. Der Funktionsumfang dieser Schnittstelle wird im Folgenden vorgestellt.

Um die Karten- und Routing-Funktionalität nutzen zu können, muss das API zunächst initialisiert werden. Das geschieht durch den Aufruf der Methode

```
loadWithFrame:(CGRect)_frame
```

Als Übergabeparameter wird der Bildschirmbereich definiert, der von der Kartendarstellung eingenommen werden soll. Der Rückgabewert zeigt an, ob die Initialisierung erfolgreich war. Analog zu dieser Methode gibt es eine Methode `unload()`, die beim Beenden des API aufgerufen werden muss. Innerhalb dieser Methode werden die bei der Initialisierung angelegten Objekte wieder freigegeben.

Nach erfolgreicher Initialisierung kann ein `UIView`-Objekt angefordert werden, das die Kartendarstellung enthält.

```
(UIView*)getView;
```

Die Größe des Fensters wurde bereits durch den Übergabeparameter in der Initialisierungsmethode festgelegt. Innerhalb der Anwendung kann dieses Objekt dann bequem in eine Oberflächensklasse eingebettet werden.

Die Karteninteraktion

Die Kartenkomponente des API stellt eine Vielzahl an Funktionen bereit. Über die Methode `setMapType` stellen Sie den Kartentyp auf eine OSM-Straßenkarte ein. Mapsuite ermöglicht auch den Zugriff auf Kartenquellen anderer Anbieter. Zur Auswahl stehen über die Software eine normale Straßenkarte (Bild 1), Luftbilder (Bild 2), die hybride Kartendarstellung und Schrägansichten (Bild 3). Optisch sind damit vielfältige Kartendarstellungen möglich, natürlich immer abhängig vom dahinter stehenden Karten-Provider.

Über die Methode `setCenter` kann die Karte nun auf die übergebene Position zentriert werden. Hierfür muss eine WGS84-Koordinate angegeben werden. Gleichzeitig wird über einen weiteren Parameter die anzuzeigende Zoomstufe spezifiziert.

```
-setCenter:(CGPoint)_center >
zoomLevel:(IWZoomLevel)_zoomLevel
coordinateType:(IWCoordType)_>
coordType;
```

Ist die Karte bereits auf den richtigen Punkt zentriert, bietet eine weitere Funktion namens `setZoomLevel` die Möglichkeit, lediglich den Maßstab der Karte zu ändern. Das Kartenzentrum bleibt dabei unverändert.

```
-setZoomLevel:(IWZoomLevel)_zoomLevel;
```

Ist die Anzeige eines bestimmten Kartenausschnitts gewünscht, kann die Methode `setExtent` genutzt werden. ▶

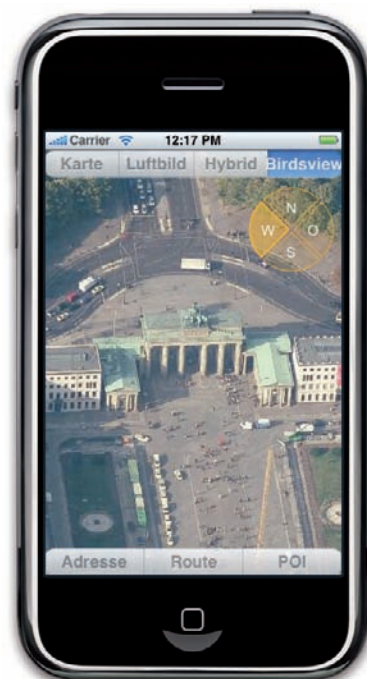
Autor



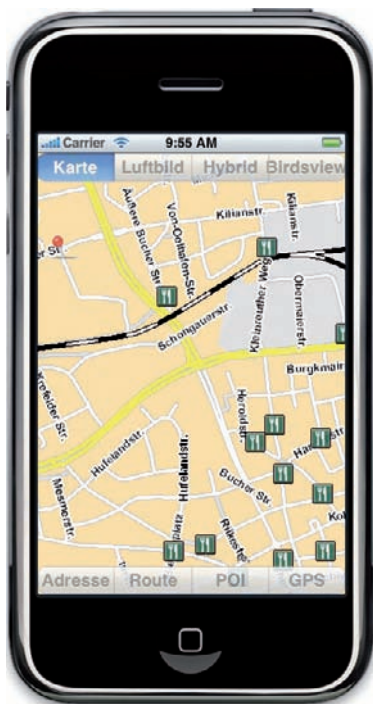
Thomas Schulte-Hillen ist Dipl.-Ing. Nachrichtentechnik und geschäftsführender Gesellschafter der Firma Inforeware GmbH. Inforeware ist spezialisiert auf Entwickler-Tools für Navigation, Routenberechnung und Slippy-Map-Anwendungen. Im vergangenen Jahr hat das Unternehmen begonnen, sein Produktportfolio um Anwendungen für iPhone, Android und Blackberry zu erweitern.



Ortho-Luftbilder stehen via Open Street Map ebenfalls zur Verfügung (Bild 2)



Die Schrägansicht zeigt Orte aus der Vogelperspektive (Bild 3)



Points of Interest (POI) werden in die Karte eingeblendet (Bild 4)



Der Zugriff auf Datenbankanhalte bringt Zusatzinfos zum Vorschein (Bild 5)

```
-setExtent:(CGRect)_extent
coordinateType:(IWCoordType)_>
coordType;
```

Bitte einschalten: Positionierung und Kompass

Standardmäßig ist die Verwendung der Lokalisierungsfunktionen und des Kompassmoduls im Mapsuite-API nicht aktiv. Werden diese Funktionen gebraucht, kann dies über die Programmierschnittstelle über zwei Methoden, abhängig von der jeweiligen Geräte-Hardware, aktiviert werden.

Ein häufig anzutreffender Anwendungsfall ist die Anzeige der aktuellen Position in der Karte inklusive einer Tracking-Funktion. Die Methode `enableGPSTracking` richtet das Kartenzentrum am Standort des Benutzers aus. Die empfangene Position kann über das API auch abgefragt werden.

Verfügt die iPhone-Hardware des Anwenders bereits über ein Kompassmodul, kann auch die Ausrichtung der Karte mit der Orientierung des iPhones synchronisiert werden. Diese Funktionalität wird mit Hilfe des API über `enableCompass` realisiert.

```
enableCompass:(bool)_>
enable >
animateToInitialHeading:(bool)_anim;
```

Der zweite Parameter sorgt dafür, dass der Wechsel zwischen den Kartenorientierungen animiert abläuft.

Points of Interest

Der Mapsuite-Server stellt auch die umfangreichen POI-Daten von OSM bereit (Bild 4). Für die Darstellung von interessanten Orten stehen eine Reihe von zusätzlichen Methoden zur Verfügung (Bild 5). So können beispielsweise bestimmte POI-Kategorien ausgeblendet werden. Neben den vom Server gelieferten POI-Daten kann die Anwendung auch dynamische Points of Interest über die Schnittstelle `activatePOI` übergeben. Damit lassen sich anwendungsspezifische Zusatzinformationen auf der Karte darstellen.

```
- (int) activatePOI:(IWPOI*)_poi
zoomToPoi:(BOOL)_zoomToPoi;
```

Klickt der Benutzer auf ein POI-Objekt, wird dies durch folgenden Delegate signalisiert:

```
(void) poiClicked:(NSArray*)_poiArray;
```

Der Radius des Gebiets, in dem bei Klick auf die Karte nach POI-Objekten gesucht wird, ist ebenfalls über die Schnittstelle festlegbar. Folgende Methode steht dafür zur Verfügung:

```
setSearchRadius:(int)_radiusPixel;
```

Mit der richtigen Route schnell ans Ziel

Neben den Kartenfunktionen erhält der Entwickler über die Programmierschnittstelle von Mapsuite auch den Zugriff auf verschiedene Routing-Dienste. Als Ausgabe generiert der Server eine leicht nachzuvollziehende Routenbeschreibung, die alle zu fahrenden Abbiegepunkte auf der Strecke inklusive textbasierter Anweisungen enthält. Das eigentliche Ergebnis der Routenberechnung wird über einen Delegate `routeReady` per `IWRRoute`-Objekt an den Aufrufer zurückgeliefert.

```
-calculateRoute:(NSArray*)_stations >
descriptionLang:(NSString*)_lng;
```

```
- (void)routeReady:(IWRRoute*)_route;
```

Ist eine Route berechnet, kann diese per `showRoute` auf der Karte dargestellt werden (Bild 6). Zusätzlich ist das Zoomen der Karte auf den Routenausschnitt möglich. Über eine dritte Option lassen sich Zwischenstationen der Route optisch hervorheben.

```
- showRoute:(BOOL)_show
zoomToRoute:(BOOL)_zoom
showWayPoints:(BOOL)_wayPoints;
```

Adressen finden mit Geocoding

Für die Suche nach Adressen stehen Geokodierungsfunktionen bereit. Die Methode *geocode-Address* schickt die eingegebene Adresse zum Server. Ist das Ergebnis nicht eindeutig, werden alle möglichen Treffer zurückgegeben. Die iPhone-Anwendung könnte dann dem Benutzer die Auswahl der richtigen Adresse anbieten. Technisch werden die Ergebnisse einer Geokodierung asynchron über den Delegate *geoAddress-Ready* zur Verfügung gestellt.

```
(void)geoAddressReady:>  
(IWGeoAddress*)_address;
```

Schneller Zugriff durch Caching

Einmal geladene Kartenkacheln verbleiben je nach Konfigurationseinstellungen des Caches auf dem Gerät. Wird die Kachel erneut angefordert, kann sie direkt dem lokalen Cache entnommen werden, statt eine erneute Anfrage an den Server stellen zu müssen. Die Caching-Parameter sind über eine spezielle Konfigurationsmethode je nach Speicherplatz des Gerätes passend einstellbar. Um den benutzten Speicherplatz auf dem lokalen Gerät wieder freizugeben, steht die Methode *emptyCache* zur Verfügung. [jp]



Nach der Berechnung einer Route wird der empfohlene Weg in der Karte angezeigt (Bild 6)

Sehen ...

hören ...

mitmachen!



in Kooperation mit **video2brain**

Alle Video-Trainings mit komplett farbigem Bonusmagazin und speziell aufbereiteten Videos für iPhone/iPod & Co.



Mac OS X 10.6 Snow Leopard

Thomas Kraetschmer
ISBN 978-3-8273-6246-9
1 DVD, € 39,80 [D]*
<http://www.awl.de/6246>

Dieses umfassende Video-Training hält alles bereit, was Mac-Neulinge, Umsteiger von Windows und Poweruser brauchen, um schnell und unkompliziert durchzustarten.



iPhone Entwicklung

Jens Daemgen
ISBN 978-3-8273-6253-7
1 DVD, € 39,80 [D]*
<http://www.awl.de/6253>

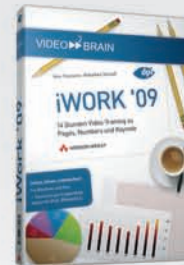
Mit diesem Video-Training erhalten Sie das nötige Rüstzeug, um sich in der Welt der iPhone-Entwicklung zurechtzufinden und eigene Applikationen umzusetzen.



Aperture 3

Rebekka Strauß
ISBN 978-3-8273-6286-5
1 DVD, € 39,80 [D]*
<http://www.awl.de/6286>

Lassen Sie sich von Rebekka Strauß, Apple Certified Trainer und Aperture-Expertin, umfassend in Aperture 3 einführen und in unterhaltsamen Workshops die Benutzeroberfläche, Werkzeuge und vielfältigen Bearbeitungsfunktionen zeigen. So gestalten Sie Ihren ganz persönlichen Fotoworkflow.



iWork '09

Rebekka Strauß
ISBN 978-3-8273-6226-1
1 DVD, € 39,80 [D]*
<http://www.awl.de/6226>

Dieses Training umfasst das gesamte iWork-Paket. Und sogar noch mehr: Rebekka Strauß beleuchtet außerdem die Integration mit anderen Programmen wie iLife/Aperture. Besonders ansprechend ist die Fülle an Praxisbeispielen ausgestattet: So sehen z.B. Unternehmer und Selbstständige, wie sie sich schnell und einfach eine gesamte Geschäftsausstattung aufbauen können.

www.addison-wesley.de

[The Sign of Excellence]

 **ADDISON-WESLEY**