

Abbildung 1: 3D-Browser mit der Karte von Kompass.

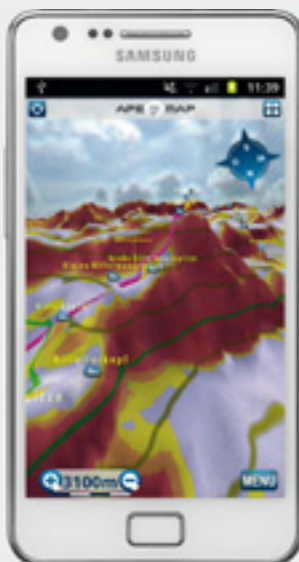


Abbildung 2: 3D-Browser mit Darstellung der Hangneigung.



Abbildung 3: 3D-Browser mit Gipfel-Sucher.



Abbildung 4: Tourenservice.

Quelle: Screenshots ape@map / Samsung Electronics Austria

# 3D-BROWSER FÜR SMARTPHONES UND TABLETS

In der jüngsten Zeit konnte man einen atemberaubenden Wandel in der Entwicklung der Mobiltelefon-technologie mit ansehen. Die Zeit der klassischen Handys scheint zu Ende zu sein und die so genannten Smartphones beherrschen zunehmend unseren Alltag. Täglich werden mehrere Tausend Applikationen – kurz Apps – für die großen Plattformen Android und iOS entwickelt.

Mittlerweile wird kaum noch ein Smartphone ohne GPS-Technologie verkauft. Die logische Folge sind Dutzende GPS-Kartenanwendungen. Der Nutzer hat die Qual der Wahl, aber die Qualität schwankt. Die meisten Apps beschränken sich auch auf eine 2D-Navigation, wobei die Geländehöhe nur als Zusatzinformation angezeigt werden kann. Die dritte Dimension findet bis heute in kaum einer mobilen Kartenanwendung Berücksichtigung. Zudem decken die meisten 3D-

Kartenmodelle nur einen kleinen regionalen Ausschnitt ab und sind daher für die meisten Anwender nicht relevant. Grundsätzlich sollte zudem zwischen 3D-Stadtmodellen und Geländemodellen unterschieden werden. Für Erstere gibt es zwar eine Reihe von Applikationen, die aber jeweils nur für eine einzige Stadt entwickelt wurden. Funktionsumfang und geographischer Nutzen sind eher gering. Die 3D-Geländemodelle sind hingegen für die Abbildung der Landschaft konzipiert, die Darstellung von Gebäuden ist somit nicht gegeben. Diese Modelle können jedoch vor allem für geographische Anwendungen einen hohen Nutzen erweisen. Leider sind jedoch solche Applikationen bis heute kaum vorhanden, wobei die wohl bekannteste Google Earth ist.

Google hat mit dieser App sozusagen eine hybride Version der beiden 3D-Modelle geschaffen. So lässt sich flächendeckend die Erde in einem 3D-

Geländemodell betrachten, zusätzlich können aber auch für viele Großstädte Gebäudemodelle dargestellt werden.

Für Geräte mit Android ist neben Google Earth der im Folgenden vorgestellte 3D-Browser von ape@map in der Lage, ein 3D-Geländemodell für einen großen Ausschnitt darzustellen. Die von der Firma Onyx Technologie in Hallein entwickelte Applikation kann flächendeckend für Mitteleuropa ein digitales Höhenmodell darstellen. Und auch wenn diese App nicht über 3D-Stadtmodelle verfügt, ist sie allemal eine Alternative zu Google Earth, zumal sie einen deutlich höheren Funktionsumfang bietet. Zwar sind die Zielgruppen hier vorrangig Wanderer, Mountainbiker und Skitourengeher, einige Funktionen können aber auch für geographische Zwecke verwendet werden. Für iOS-Geräte ist noch die App Maps3D nennenswert. Diese kommerzielle Applikation bietet ebenfalls ein 3D-

Geländemodell an, beinhaltet jedoch eine geringe Bandbreite an Funktionen.

Noch dominiert Google Earth klar den Markt, die jüngsten Entwicklungen wie der 3D-Browser von ape@map oder auch Maps3D zeigen jedoch, dass auch mit vergleichbar geringem Entwicklungsbudget viel möglich ist. Zudem lassen innovative Funktionen auf neue Möglichkeiten für mobile Geoinformationssysteme hoffen.

## 3D-MODELL

Eines der bedeutendsten Features des 3D-Browsers von ape@map, speziell für geographisch relevante Themen, ist seine Fähigkeit, die Höhendaten mit verschiedenem Kartenmaterial überlagern zu können. Aktuell können so neben OpenStreetMap und OpenCycleMap auch Kompass-Karten sowie die deutschen TOP50-Karten in dem 3D-Browser verwendet werden (Abbildung 1). In naher Zukunft soll es sogar möglich sein, jede beliebige Karte in der 3D-Darstellung verwenden zu können.

Als Basis für das 3D-Modell dienen die SRTM-Höhendaten in einer Auflösung von 90 Metern. Damit ist zurzeit ganz Mitteleuropa flächendeckend abrufbar, Erweiterungen sind bereits in der Entwicklung. In den zuvor veröffentlichten

Versionen (1.2.3 oder älter) standen dem Anwender drei Darstellungen des 3D-Modells zur Auswahl. Diese wurden vorerst wieder entfernt, sodass derzeit nur die zuvor beschriebenen Karten verwendet werden können. Die Entwickler gaben jedoch bekannt, dass geplant sei, diese Darstellungen in einer späteren Version wieder zu veröffentlichen. Die Basisdarstellung war ein interpoliertes Terrain, welches je nach Höhenlage und Hangneigung zwischen Vegetation, Erde, Fels und Schnee unterscheidet. Die beiden alternativen Darstellungsmöglichkeiten waren insbesondere für Geographen von Interesse. So konnten zum einen die Hangneigung und zum anderen das Licht-Schatten-Verhältnis dargestellt werden. Die Hangneigung wurde hierbei zwischen fünf Klassen differenziert (Abbildung 2), wobei eine dunkelrote Färbung für die extremste Neigung steht. Die dritte Darstellungsmöglichkeit zeigte das Licht-Schatten-Verhältnis, wobei in Echtzeit eine Schattenberechnung durchgeführt wurde.

Normalerweise sind 3D-Modelle äußerst rechenintensiv und stellen daher hohe Anforderungen an die Geräte. Wie Google Earth setzt daher auch der 3D-Browser auf eine native Programmierung, um eine verzögerungsfreie Darstellung zu ermöglichen. Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Navigation durch

## FACTBOX

**Aktuelle Version:** 1.5.4

**Ape@map Desktop:** 1.541

**Vertrieb und Bezugsquelle:**

[www.apemap.com](http://www.apemap.com)

**Lizenzsystem:** Einzellizenz

**Preissegment:**

Basissoftware: 0 bis 20 Euro

3D-Modell: 5 Euro

Tourenservicepaket: 15 Euro

**Physischer Speicherplatz:**

App: ca. 6 MB

Desktop: 57 MB

**Plattform:**

App: Android, iOS,

Blackberry, J2ME

Desktop: Windows XP

oder höher

**Dokumentation:** Onlinehilfe

**Web:** [www.apemap.com](http://www.apemap.com)

das 3D-Modell. Die Grundsteuerung wird mittels des Drag-and-Drop-Verfahrens bewerkstelligt, allerdings sind auch einige Multi-Touch-Gesten notwendig, um so zum Beispiel die Sichthöhe ändern zu können. Etwas Übung verlangt auch das Drehen der Karte durch Kippbewegungen des Geräts. Eine weitere Funktion ist der Gipfel-Sucher, mit der Berggipfel relativ unkompliziert bestimmt werden, (Abbildung 3), die mit dem Kompass-Modul arbeitet, das in jedem Android-Gerät eingebaut ist. Zwar ist dabei wie bei der ganzen App kein vorhandenes GPS-Signal notwendig, allerdings ist hier die Navigation auf eine tatsächliche physische Präsenz des Betrachters ausgerichtet. So wird nicht etwa mit dem Schwenken des mobilen Gerätes navigiert, sondern mit der Ausrichtung in eine Himmelsrichtung.

## FUNKTIONEN FÜR SPORT- UND FREIZEITAKTIVITÄTEN

ape@map bietet eine große Bandbreite an Funktionen, welche speziell für Sport- und Freizeitaktivitäten konzipiert sind. Der Benutzer kann etwa Tracks aufnehmen und anschließend diverse



Statistiken, wie etwa Höhendifferenz, zurückgelegte Strecke oder auch Kalorienverbrauch zum Track abrufen. Auch lassen sich bereits vorhandene Tracks auf das mobile Gerät laden. Unterstützt werden gängige Formate wie GPX oder die Kompass Tracks (.TK). Eine weitere Möglichkeit ist die Suche nach Tracks mit dem integrierten Tourenservice (Abbildung 4). Diese Funktion bietet die Möglichkeit, Touren über ein Partnerportal zu suchen. Mit dem optionalen Zusatz des Tourenservicepakets stehen so über 50.000 Tracks im deutschsprachigen Raum zur Verfügung, in der freien Version sind es deutlich weniger.

Tracks sowie Waypoints können direkt am mobilen Gerät oder auch in der zugehörigen Desktop-Software bearbeitet oder neu erstellt bzw. im- und exportiert werden. Ein nützliches Tool bietet zudem das Nachrichtensystem von ape@map. Damit können – nicht nur im Notfall – Positionsinformationen im hauseigenen Format NMS (Navigations Message) versendet werden. Beim Empfänger kommt die Nachricht im SMS-Standard an. Nur zur Navigation ist die App nicht gedacht. Man kann lediglich mittels der Ortssuche zu bestimmten Positionen zoomen, und Touren aus dem Tourenportal können in der 3D-Ansicht visualisiert und zur Orientierung genutzt werden.

## KARTENMATERIAL

Im 3D-Browser können qualitativ hochwertige Karten von Kompass und den deutschen Landesvermessungsämtern verwendet werden. Da das Kartenmaterial auf einem Server liegt, ist eine Internetverbindung erforderlich, allerdings können in beschränktem Ausmaß auch Karten vorgeladen werden, sodass im Gelände keine bestehende Verbindung mit dem Internet vonnöten ist. Mittels der PC-Software ape@map Desktop können zudem Karten von einem Windows-PC auf das mobile Gerät übertragen werden. So können beispielsweise Karten von SwissMap, Austrian Map Fly (Abbildung 5), TTQV oder des österreichischen Alpenvereins direkt verwendet werden, wenn auch nicht als 3D-Darstellung.

Für Karten, die den Geogrid-Viewer verwenden, wie etwa die Austrian Map Fly oder die Top25- bzw. Top50-Karten aus Deutschland, wird ein spezielles Plugin benötigt, das automatisch installiert wird, sobald der Desktop eine solche Karte auf dem PC findet. Die Desktop Software bietet zudem die Möglichkeit, freie Karten wie etwa OpenStreetMap oder Refuges runterzuladen. Dafür sollte man einige Zeit einplanen, da dies je nach Größe der Karte durchaus einige Stunden in Anspruch nehmen kann. Besonders interessant für geographische Anwender ist die Möglichkeit, eigene (zweidimensionale) Karten zu exportieren. So können etwa Satellitenbilder

(Abbildung 6), geologische Karten oder Flächenwidmungspläne übertragen werden. Einzige Voraussetzung ist, dass diese Karten als GeoTIFF vorliegen. Die eigentliche Übertragung erfolgt via ape@map Desktop entweder per USB-Kabel oder über WLAN.

## SOFTWARE UND ERWEITERUNGEN

Die Basissoftware von ape@map ist mittlerweile in der Version 1.2.4 erhältlich. Unterstützt werden sämtliche Geräte mit Android ab der Version 1.6 (sowohl Smartphones als auch Tablets),

### WUNSCHZETTEL

1. Höhere Auflösung des 3D-Modells: Die derzeitige Auflösung von 90 Metern ist für eine genauere Beurteilung des Terrains noch nicht geeignet. Wünschenswert wäre daher die Verfügbarkeit eines weltweiten Höhenmodells mit einer Auflösung von 30 Metern am Server, um genauere geographische Auswertungen wie z.B. die Berechnung von Hangneigungen durchführen zu können.
2. 3D-Kartendarstellung: Vor allem die Darstellung der Hangneigung, aber auch die des Licht-Schatten-Verhältnisses wären für Geographen interessant. Es wäre sehr wünschenswert, wenn diese wieder in der Applikation zu finden wären.
3. WMS: Die Unterstützung von WebMapService (WMS) wäre ein schönes und nützliches Feature vor allem für Geographen. Es entstünde so die Möglichkeit, eigene Karten auch „on the fly“ zu verwenden. Dadurch würde der nötige Zwischenschritt über die Desktop-Software wegfallen und der Nutzer wäre zudem deutlich flexibler.
4. Übertragung: Der Kartenimport gestaltet sich im Moment etwas komplex. Schön wäre es, wenn hier ein einfacher und allgemein gültiger Lösungsweg gefunden werden könnte.
5. Messtechnik: Bislang fehlt die direkte Möglichkeit, Distanzen oder auch Flächen per Eingabe (Messpunkte) messen zu können.
6. 3D-Browser für iOS-Geräte: Die Verfügbarkeit des 3D-Browsers auch für iOS-Geräte würde einen Mehrwert darstellen. Laut Entwickler ist dies künftig geplant.
7. Derzeit ist die 3D-Darstellung nur mit Online-Karten möglich. Eine Offline-Nutzung der 3D-Darstellung wäre sinnvoll. Laut Entwickler ist dies künftig geplant.



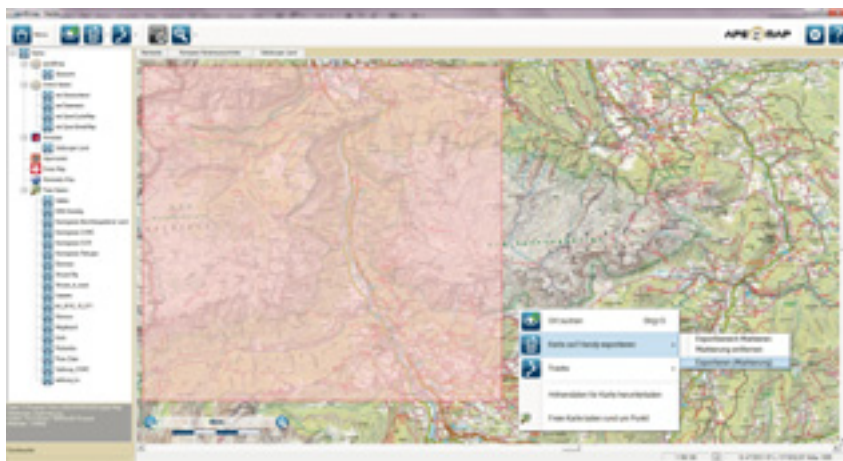


Abbildung 7: ape@map Desktop

iOS (iPhone, und iPad), BlackBerry OS sowie Geräte mit Java 2 Micro Edition (J2ME). Durch die Kompatibilität mit J2ME können auch ältere Handygenerationen, wie etwa von Nokia oder Sony-Eriksson, verwendet werden.

ape@map gibt es sowohl als kostenlose Testversion als auch in der kommerziellen Vollversion. Die Testversion ist zeitlich zwar nicht limitiert, allerdings fehlen einige Funktionen oder sie sind nur eingeschränkt verfügbar. So kennt die Testversion keine Ortssuche und die Zoomstufen sind limitiert. Neben der Basissoftware können noch kostenpflichtige Erweiterungen erworben werden. Hierzu zählen der 3D-Browser (nur für Android) und der erweiterte Tourenservice. Neben der mobilen Applikation kann noch die PC-Version ape@map Desktop (Abbildung 7) kostenlos verwendet werden.

## INSTALLATION UND AKTIVIERUNG

Es gibt drei unterschiedliche Wege, um die Basissoftware zu installieren. Die einfachste Methode ist die direkte Installation über die Plattformen der Hersteller (Google Play für Android, AppStore für iOS bzw. AppWorld für BlackBerry). Als zweite Möglichkeit kann man das Programm unter Angabe des genutzten Endgeräts in Form von Java-Dateien direkt von der Webseite von ape@map beziehen. Die dritte und

letzte Möglichkeit, die Installation über den ape@map Desktop, gestaltet sich um einiges komplizierter. Das Handy muss mittels USB-Kabel oder WLAN mit dem PC im Massenspeichermodus beziehungsweise mittels MTP (Media Transfer Protocol) verbunden werden. Für iOS-Geräte ist nur die Verbindung über WLAN möglich. Über die Funktion „Handysoftware installieren“ wird dann der Installationsassistent gestartet, der einen durch die Abfragen nach Gerätehersteller und Modell lotst.

Für die Aktivierung der Vollversion wird ein Lizenzcode benötigt, mit dem zunächst die PC-Version freizuschalten ist, bevor per Kabel oder WLAN die mobile Variante aktiviert werden kann.

Erweiterungs-Lizenzen für den 3D-Browser sowie für den erweiterten Tourenservice können dagegen direkt in der mobilen Applikation eingegeben und aktiviert werden.

## FAZIT

ape@map ist eine gelungene Applikation für die GPS-Nutzung per Smartphone. Bereits die Basissoftware kann mit vielen teuren GPS-Geräten mithalten. Ein möglicherweise mangelhafter integrierter GPS-Empfänger seitens des Geräteherstellers kann mittels einer externen GPS-Maus umgangen werden, sodass auch die Lagegenauigkeit beeindruckt und mit hochwertigen GPS-Geräten mithalten kann. Der innovative

3D-Browser scheint besonders gelungen zu sein, auch wenn noch Verbesserungen beziehungsweise Erweiterungen möglich sind. Die Möglichkeit, Karten sowohl von führenden Herstellern, wie etwa Kompass, als auch von freien Ressourcen wie OpenStreetMap verwenden und über das 3D-Modell legen zu können, ist sehr positiv zu bewerten. Zudem ist der Import von GeoTIFF(Karten) besonders für Geographen und Geologen nützlich. Leider fehlt jedoch bislang die Zugriffsmöglichkeit auf einem WMS-Server. Der 3D-Browser zeigt, dass das Navigieren durch ein 3D-Geländemodell auch ohne Verzögerung möglich ist und zudem auch die Rechenleistung und den Akku des Geräts schont. Etwas kompliziert gestaltet sich sowohl die Installation über die Desktop-Software als auch das Lizenzsystem. ◀



MARCO SEBASTIAN POETSCH

Marco Sebastian Poetsch absolvierte das Bakkalaureat Geographie an der Universität Salzburg. Zuvor besuchte er die vierjährige Fachschule für Medien Design an der HTBLA Salzburg. Daraus entwickelte sich bis heute sein Interesse an Design und folglich der Kartographie. Sein vorrangiges Interessensgebiet ist neben der Kartographie noch die Risikoanalyse und -Management. Hierzu verfasste er auch im vergangenen Jahr die Bachelorarbeit „Risikoanalyse Vegetationsbrände, am Fallbeispiel Ventura County – Kalifornien“. Derzeit studiert Marco Poetsch an der Universität Salzburg Angewandte Geoinformatik. Für das kommende Jahr ist, neben einem Praktikum am Zentrum für Geoinformatik, noch ein Auslandsprojekt an der „University of the Aegean“ in Lesbos geplant.