



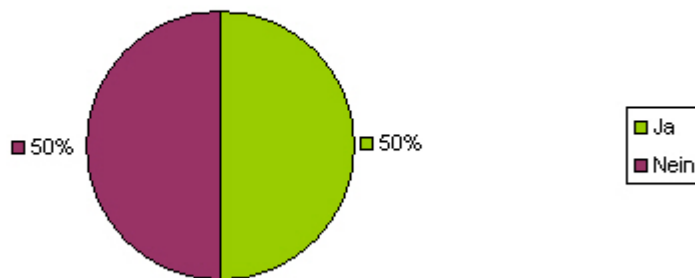
Am 10.09.2011 habe ich das [Ergebnis einer Umfrage](#) zum Thema „Digitale Radkarten“ veröffentlicht.

Hintergrund der Umfrage war es, in Erfahrung zu bringen, ob die User von Navigationsgeräten zum einen Kartenupdates kaufen und zum anderen was sie dafür ausgeben würden.

Die Ergebnisse waren teilweise doch sehr überraschend.

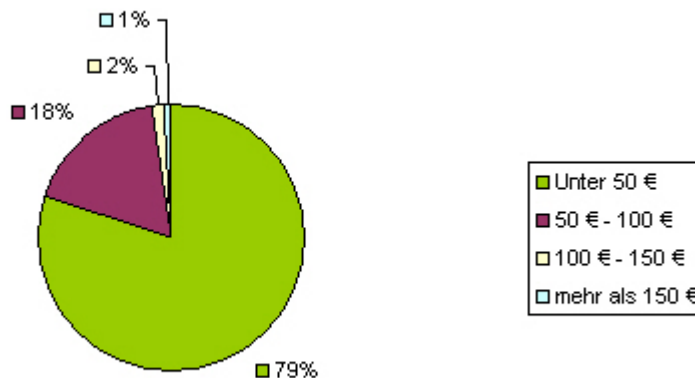
Immerhin die Hälfte von den 170 Teilnehmern würde ein Kartenupdate käuflich erwerben

Würdest du ein kostenpflichtiges Update kaufen?



In Bezug auf die Kosten, war es aber eine eindeutige Sprache.

Was würdest du für ein Update ausgeben?



Nun, da ich ja auch immer sehr neugierig bin, wollte ich bei den Herstellern einmal Anfragen, wie denn solche Kosten zustanden kommen.

Oder sagen wir so. Wie die Kosten genau entstehen, wird vermutlich eh nicht verraten, aber immerhin konnten mir 3 Unternehmen ein paar Fragen zur Erstellung von Karten beantworten.

Bei meiner ersten Anfrage zu dem Artikel hatte ich eigentlich Zusagen von den folgenden Unternehmen

- United Navigation (Falk)
- Navteq
- Logiball
- Kompass
- OpenStreetMap (ist zwar kein Unternehmen, erstellen aber dennoch Karten)



Leider liegen mir aber nur die Antworten von

- Logiball
- Kompass
- OpenStreetMap

vor.

Warum Falk und Navteq nun doch nicht reagiert haben, entzieht sich leider meiner Kenntnis.

Nun, sei es drum.

Doch welche Fragen wurden nun den Herstellern gestellt?

Es wurden hier zwei Blöcke gebildet.

Im ersten Block ging es um die Erstellung von digitalen Karten.

Im zweiten Block ging es um das Thema Update. Hier wurden Useraussagen aus der Umfrage mit in den Fragenkatalog integriert.

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, folgen nun die Fragen mit den jeweils dazugehörigen Antworten. Da die Fragen letztendlich von den Firmen selbst beantwortet wurden, möchte ich diese nicht umschreiben, sondern so veröffentlichen, wie ich sie bekommen habe.

Fangen wir mit Logiball an

# LOGIBALL

## **Was ist die Grundlage zur Erstellung von Karten?**

Prinzipiell startet unsere Arbeit zunächst mit dem Zusammenstellen aller Kartengrundlagen und outdoorbezogenen Informationen, die für eine gute Navigation wichtig und verfügbar sind.

Dies sind vor allem Karten aus amtlichen Quellen sowie Karten oder Inhalte privater Anbieter wie Verlage oder Organisationen mit Schwerpunkt Outdoor.

Neben der Verfügbarkeit spielen weitere Kriterien für die Nutzung als Kartengrundlage eine Rolle.

Dazu zählen einmal die räumliche Abdeckung (komplettes Land, Region), die Inhaltsdichte (welche Informationen), die Kompetenz der Kartenredaktion (Qualität und Quantität) und für LOGIBALL sehr wichtig: die Aktualität!

## **Wie entstehen diese Karten, welche Arbeitsschritte sind dafür notwendig?**

Die Grundlage einer jeder Outdoorkarte bildet das Konzept des Map Engineeringteams.

Auf Basis dieses Konzeptes beginnt das Zusammentragen der relevanten und verfügbaren Inhalte bezogen auf Land und Thematik.

In einem nächsten Schritt werden die Informationen wie Wegenetz, Attribute, POI's etc. auf eine Kartendatenbank übertragen bzw. mit dem Konzept abgeglichen (im Sinne von: Fehlen Informationen in der bestehenden Karte bzw. gibt es Änderungen?).

Dies erfolgt in der Regel durch automatische Prozesse während die sich daraus ergebenden Änderungen nahezu manuell bearbeitet werden.

Der finale Schritt ist das Übertragen einer aktualisierten Kartengrundlage in ein standardisiertes Datenformat, das von den Geräteherstellern erkannt und verarbeitet werden kann.

Hier unterscheidet man zwei Arten von Karten-Daten:

- Rasterdaten (gepixelte Karten): Sie dienen nur der Visualisierung (Look & feel einer klassischen Printkarte), haben stark eingegrenzte Funktionalität (keine Routenberechnung oder Navigation) und einen hohen Speicherbedarf



oder

- Vektordaten (reine Vektoren): Diese werden über eine Anweisung im Endgerät in grafisch gewohnte Karten umgewandelt, Basis für Routing- und Navigationslösungen, gleiche Aufbereitung wie Navigationskarten für das Auto

### **Welche Karte ist aufwändiger - Stadt oder Land?**

Die Aufwände und Prozesse für Stadt und Land sind nahezu identisch.

### **Welche Institutionen sind an der Erstellung einer digitalen Karte mit beteiligt bzw. auf welche wird zurückgegriffen?**

-/-

### **Wie lange dauert es, ein Gebiet komplett neu zu erfassen und zu kartografieren?**

In der Regel zwischen 6 und 12 Monaten

Wie (wenn überhaupt) beteiligen Sie sich als Hersteller an freien Karten?

-/-

### **Wird es endlich für alle Geräte einheitliche Karten geben?**

Die Hersteller der Geräte entwickeln gerade deshalb eigene Software-Plattformen, um sich in Funktion und Performance vom Wettbewerb abzuheben und Ihre Geräte optimal zu unterstützen (Routingoptionen, Höhenprofile).

Diese herstellerabhängigen Plattformen benötigen speziell angepasste Datenformate, somit hat jeder Hersteller sein eigenes Karten-Daten-Format.

### **Wohin geht der Trend? Karten kaufen oder alles online direkt per Apps auf das Smartphone?!**

Im Bereich Outdoor ist derzeit das Vorhalten der Daten auf dem Gerät Stand der Technik (interner Speicher, Speicherkarte).

Hiermit ist man von Mobilfunk-Übertragungsproblemen unabhängig, die bei Aktivitäten im Freien bekanntermaßen durchaus auftreten können. Auch verfügen die Outdoorgeräte derzeit über keine UMTS/GPRS-Verbindungen.

Auch bei vielen angebotenen Apps liegen die nutzbaren Kartendaten auf dem Gerät, nur einige wenige Informationen werden just-in-time online herangezogen.

Auch wünschen viele Nutzer, dass die Erstinstallation sowie das Update einer Karte schnell und reibungslos funktioniert - die SD-Karte ist derzeit ein probates Mittel, um dies zu gewährleisten.

Smartphones bereichern die Szene und sind sicherlich im urbanen Bereich eine sehr gute Lösung - aber dem durchaus intensiven Outdooreinsatz noch nicht gewachsen.

Auch führt die intensive Nutzung der GPS-Antenne zu schneller Entladung des Akkus und somit zu geringer Nutzungszeit.

### **Wie ist heutzutage der Aufwand der Kartenerstellung in Relation zu früher zu sehen? Ist es mehr Aufwand geworden oder eher weniger?**

Vergleicht man die Kartenherstellung und Aktualisierung mit den Techniken vor 20 Jahren, so ist der Aufwand bezogen auf vergleichbare Kartenprodukte und ein Land sicher geringer geworden.

Auf der anderen Seite sind die Ansprüche der Kunden an Visualisierung, zeitlicher Verfügbarkeit der Services und der damit verbundenen Verarbeitung von weit mehr und detaillierten Informationen, die in viel kürzeren Zeitabständen für die Kunden bereitgestellt werden müssen, immens gestiegen.



## Updatefragen bzw. Useraussagen

### **„Updates beheben i. d. R. nur Fehler oder Unzulänglichkeiten des Herstellers“**

Dies ist so nicht richtig.

Denn, was die wenigsten User wissen: Jährlich ändern sich 15 Prozent des Straßennetzes.

Somit sind Updates durchaus sinnvoll und notwendig. Zudem ist eine Fehlerquote, wenn man sie denn so nennen möchte, in den Karten nicht zu vermeiden.

Sie entstehen schon dadurch, dass die Erdoberfläche nicht statisch ist und ständigen Veränderungen unterliegt.

Durch regelmäßige Updates werden die Karten auf den bestmöglichen Aktualitätsstand gebracht.

### **„Die Änderungen sind in der Regel nicht von so großer Bedeutung. Kartendaten werden nur minimal geändert“**

Dies ist meist eine subjektive Wahrnehmung. Die meisten Veränderungen ergeben sich im öffentlichen Straßennetz sowie im Siedlungsbereich (siehe oben).

Im Bereich der Forstwege/Wanderwege gibt sicher eher wenige Veränderungen (außer beispielsweise nach einem Orkan).

### **„Updates sind im Vergleich zu den Originalen viel zu teuer!“**

Der kartografische Aufwand für eine Aktualisierung ist durchaus geringer als eine Neuherstellung, aber trotzdem umfangreich.

Denn die Folgeprozesse wie Datenkonvertierung (speziell bei Vektordaten) und Anpassen (Kompilierung) an das entsprechende Gerät ist beim Update genauso aufwendig wie bei der Ersterstellung.

### **„Manchmal umfasst ein Update z.B. ganz Deutschland, obwohl ich nur Rheinland-Pfalz benötige. Eine Stückelung in Regionen mit geringem Preis halte ich für sinnvoll.“**

Der Wunsch ist durchaus verständlich. Doch werden regionale Updates von den

Geräteherstellern meist nicht angeboten, weil eine Stückelung einer Deutschlandkarte in einzelne Regionen technisch aufwändig ist.

### **„Bei Updates sollte man ja unterscheiden zwischen Neuerungen, Veränderungen und Fehlerbehebung. Laut Usermeinung sollte die Fehlerbehebung kostenlos sein. Ist dies bei Ihnen der Fall? Oder werden die Fehler erst im Rahmen von Neuerungen und Veränderungen an den Kartendaten erst korrigiert?“**

Siehe oben

### **„In welchen zeitlichen Abständen werden von Ihnen Updates auf den Markt gebracht? Gibt es hierzu festgelegte zeitliche Abstände oder ergibt sich das anders?“**

12-24 Monate (je nach Aktualitätsstand der verfügbaren Grundlagen)

### **„Gibt es in Bezug auf eine Aktualisierung der Kartendaten einen Unterschied zwischen Ballungsräumen und ländlichen Gebieten?“**

Siehe oben

### **„Erstellung von Kartenmaterial bedeutet sehr viel Arbeit, für die Aktualisierung muss ein großer Aufwand betrieben werden.“ Beschreiben Sie den Aufwand einer Aktualisierung**

Siehe oben

### **„Vor allem hinken die Änderung jahrelang hinter den tatsächlichen Kartenänderung hinterher.“**

Diese Aussage kann so pauschal nicht getroffen werden.

Es gibt Kartengrundlagen, die 4x jährlich aktualisiert werden – andere nur alle 5-6 Jahre. Jedoch sind alle



*Materialien als Kartengrundlagen einzuarbeiten, denn genau deren Zusammenspiel ergibt die Inhalte und Qualität, die für eine Outdoornavigation wichtig sind.*

Wie man hier bereits erkennen kann, steckt hinter der Erstellung einer Karte bzw. eines Updates doch mehr als ich selber zumindest dachte.

Auch war ich erstaunt über die Aussage, dass sich jährlich ca. 15% des Straßennetzes ändern.

Gut, ich wohne in einem kleinen Ort, hier sind es jährlich vermutlich keine 15%.

Auch ist der Aufwand im städtischen sowie im ländlichen Bereich gleich hoch und liegt bei Neuerfassung zwischen 6 und 12 Monaten.

Tendenziell wird es keine einheitlichen Karten geben, da jeder eine eigene Software-Plattform entwickelt um sich gerade dadurch vom Wettbewerber abzuheben.

Ebenso dürfte der Trend laut Logiball nicht in Richtung Smartphone gehen.

Zwar werden auch hier, wie bei den Outdoorgeräten, die Karten auf dem Gerät vorgehalten, aber für eine intensive Outdoornutzung sind die Smartphones noch nicht bereit.

Hierzu halten die Akkus nicht lange genug.

Wobei Logiball die Smartphones im urbanen Bereich schon als nützlich ansieht.

Schauen wir doch mal weiter, was KOMPASS uns dazu angibt.



## Was ist die Grundlage zur Erstellung von Karten

- Es gibt unterschiedliche Quellen für die Erstellung von Karten.  
Z.B. unser aktuelles Projekt „Italien“: wir verwenden Luft- und Satellitenbilder, Digitale Daten von Regionen (Verwaltungen) in unterschiedlichen Maßstäben (1:1.000 bis 1:10.000) bis hin zu GPS-Tracks
- die „Kunst“ ist die Zusammenführung der Daten auf unserem Maßstab

## Wie entstehen diese Karten, welche Arbeitsschritte sind dafür notwendig

- Grundlagenkartographie wird erstellt
- GPS-Tracks werden aufgenommen
- Qualifizierte Partner zur Zusammenarbeit werden gesucht z.B:
  - Ämter der Landesregierungen
  - Landesforstdirektionen
  - Verkehrsverbunde
  - feedback von Bergführern und Wanderern
  - Nationalparkverwaltungen
  - DAV/ÖAV-Sektionen
  - Weitwanderwege-Büros
  - Tourismusverbände
  - Stadtmagistrate
  - Gemeinden
  - Wanderclubs
  - ASFINAG, Straßenbauämter, Privatstraßen-Erhalter
  - Wanderkartenbenutzer (Zuschreiben)
  - Internet-Abfragen



insgesamt haben wir pro Karte ca. 100 verschiedenen Ansprechpartner/Institutionen

### **Welche Karte ist aufwändiger. Stadt oder Land**

- wir produzieren ausschließlich Wander- und Radkarten und keine Stadtpläne
- Aufwand pro Karte ca. 700 - 1.000h (je nach Region)

### **Welche Institutionen sind an der Erstellung eine digitalen Karte mit beteiligt bzw. auf welche wird zurückgegriffen**

- Ämter der Landesregierungen
- Landesforstdirektionen
- Verkehrsverbunde
- feedback von Bergführern und Wanderern
- Nationalparkverwaltungen
- DAV/ÖAV-Sektionen
- Weitwanderwege-Büros
- Tourismusverbände
- Stadtmagistrate
- Gemeinden
- Wanderclubs
- ASFINAG, Straßenbauämter, Privatstraßen-Erhalter
- Wanderkartenbenutzer (Zuschreiben)

### **Wie lange dauert es, ein Gebiet komplett neu zu erfassen und zu Kartographisieren**

Aufwand pro Karte ca. 700 - 1.000h (je nach Region)

### **Wie (wenn überhaupt) beteiligen Sie sich als Hersteller an freien Karten?**

bisher noch nicht, es wird aber eine beachtliche Arbeit von den Mappern geleistet, tolle Arbeit

### **Wird es endlich für alle Geräte einheitliche Karten geben?**

Wir denken eher nicht

### **Wohin geht der Trend? Karten kaufen oder alles online direkt per Apps auf das Smartphone ?!**

Es wird sicherlich noch in den nächsten Jahren beides geben

### **Wie ist heutzutage der Aufwand der Kartenerstellung in Relation zu früher zu sehen? Ist es mehr Aufwand geworden oder eher weniger?**

Aufgrund der steigenden Bedürfnisse und der GPS Genauigkeit ist der Aufwand größer geworden

### **Fragenkatalog zu Updates**

Zum Thema Updates kann KOMPASS hierzu nicht viel Beitragen, da KOMPASS lediglich als Kartenlieferant fungiert und die Updates von den Produzenten der Navis oder Apps bestimmt werden.

Generell gibt KOMPASS aber an, dass pro Karte ein Korrekturaufwand (welcher alle 1-2 Jahre stattfindet) von 50-100 Stunden angesetzt wird und dies auf einem kleinen Kartengebiet von unter 2.000 km<sup>2</sup>

Auch hier wurde die Aussage getroffen, dass gerade im Fahrradbereich sich im laufe eines Jahre doch sehr viel ändert.

Wie man hier gut erkennen kann, sieht auch KOMPASS die Dinge ähnlich wie Logiball.

In Bezug auf einheitliche Karten geht man auch bei KOMPASS davon aus, dass hier nichts kommen wird.



Ebenso gibt KOMPASS an (ähnlich wie Logiball), dass der Aufwand der Erstellung von Karten nur dadurch heutzutage größer ist, weil zum einen die Bedürfnisse der Benutzer steigen und die GPS-Genauigkeit immer besser wird.

Nachdem ja, wie eingangs erwähnt, von NAVTEQ und United Navigation (Falk) keine Fragebögen zurückgesandt wurden, führe ich hier nun mal die Angaben von OpenStreetMap auf.

Es handelt sich hierbei nicht um einen klassischen Kartenhersteller, sondern um ein freies Projekt, das für jeden frei nutzbare Geodaten sammelt.

Mit Hilfe dieser Daten können dann Weltkarten errechnet oder aber auch Spezialkarten abgeleitet werden. Auch die Navigation ist möglich.

Also schauen wir einfach mal, was OpenStreetMap (OSM) zu diesem Thema beitragen kann.



## OpenStreetMap

### **Was ist die Grundlage zur Erstellung von Karten?**

Geodaten.

Die Geodaten bei OSM stammen in erster Linie aus von Nutzern gesammelten GPS-Traces, Luftbildern, sowie gespendeten Datensätzen (z.B. von Vermessungsbehörden).

### **Wie entstehen diese Karten, welche Arbeitsschritte sind dafür notwendig?**

Das OpenStreetMap-Projekt erfasst Geodaten und stellt diese frei zur Verfügung.

Die Kartenerzeugung aus diesen Geodaten stellt nicht das primäre Anliegen des Projektes dar. Gleichwohl werden im unmittelbaren Umfeld von OSM von Projektmitgliedern unter Nutzung der Infrastruktur des Projektes Karten für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche erzeugt und bereitgestellt.

Die für den normalen Nutzer relevanten Schritte bei der Geodatenerfassung finden sich hier:

[http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Beginners\\_Guide](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Beginners_Guide)

Nachdem die geographischen Rohdaten dann in der OSM-Datenbank vorliegen, greifen diverse Renderer auf diese Daten zu, um Kartenkacheln wie unter [osm.org](http://osm.org) zu erstellen. Aber auch andere Programme, die beispielsweise Karten für Garmin Handgeräte erstellen, können diese Rohdaten verwenden.

### **Welche Karte ist aufwändiger. Stadt oder Land?**

Im Zweifelsfall die Erhebung der Daten in ländlichen Regionen, da hier meist die Nutzerdichte geringer ist als in Städten.

Jedoch ist die Informationsdichte in Städten auch sehr viel höher, so dass es schwer fällt, dies eindeutig zu entscheiden.

### **Welche Institutionen sind an der Erstellung einer digitalen Karte mit beteiligt bzw. auf welche wird zurückgegriffen?**

Zum Großteil die OpenStreetMap-Teilnehmer mit selbsterfassten GPS-Tracks, ergänzend Satellitenbilder (z.B. hat Microsoft die Bilder seines Kartendienstes Bing zur Benutzung in OSM freigegeben).

Gespendete Daten (GPS-Tracks, fertige Geodaten, u.ä.) diverser Firmen oder Behörden.

Die Karte von London beispielsweise entstand initial zu einem nicht unwesentlichen Teil durch gespendete GPS-Tracks eines Fahrradkurierdienstes.

### **Wie lange dauert es, ein Gebiet komplett neu zu erfassen und zu Kartographieren?**

Hier fehlt die Definition von „fertig“ bzw. „komplett“.



OSM ist in einem Gebiet eigentlich nie fertig, weil immer noch Details eingetragen werden können – zur Not unter neuen Tags.

### **Wird es endlich für alle Geräte einheitliche Karten geben?**

Dies wird es nach Angaben von OSM nicht so schnell geben.

Hintergrund dürfte hier der monetäre Nachteil der Hersteller sein, wenn die „Billigkarten“ der Konkurrenz auf einem Luxusgerät funktionieren würden.

OSM bietet das Potential seinen Datenbestand mit Hilfe geeigneter Datenkonverter in beliebige Datenformate für beliebige Geräte zu konvertieren.

Die Formate der meisten Hersteller liegen allerdings nicht offen und müss(t)en deshalb mit großem Aufwand reverse engineered werden.

Mit dem Datenformat der Firma Garmin ist das teilweise schon geschehen.

### **Wie ist heutzutage der Aufwand der Kartenerstellung in Relation zu früher zu sehen? Ist es mehr Aufwand geworden oder eher weniger?**

Die Werkzeuge, die OSM-Teilnehmern heute zur Verfügung stehen, sind wesentlich fortschrittlicher und einfacher zu bedienen als zu Beginn des Projektes.

Insofern ist der Aufwand hier sicherlich gesunken.

Zunächst möchte ich mich an dieser Stelle bei den Unternehmen Logiball und KOMPASS sowie OpenStreetMap für die Teilnahme an diesem Artikel recht herzlich bedanken.

Es ist leider nicht immer selbstverständlich, dass so ein kleiner Blog die Auskünfte von großen Unternehmen bekommt.

Fasst man die ganzen Aussagen zusammen, dann muss man aktuell davon ausgehen, dass es zumindest in absehbarer Zeit keine einheitlichen Karten für Outdoorgeräte geben wird und man somit an den Hersteller A oder B gebunden ist.

Dies denke ich mal ist nicht das größte Problem, wenn man die Userumfrage nochmals heranzieht. Viele User sind ja bereit für ein Update zu bezahlen, dies sollte sich aber im Rahmen halten.

Durch diesen Artikel konnte man nun immerhin einen Einblick, wenn auch recht klein, in die Vorgehensweise der Kartenerstellung erhalten.

Auch kann man gut erkennen, wie hoch der Aufwand dahinter ist und dass die Kosten doch eher berechtigt sind.

Dass Unternehmen logischerweise auch Gewinn erzielen wollen, liegt wohl in der Natur der Sache.

Inwiefern man dem User dann doch die Updates attraktiv machen kann, da müssten sich die Gerätehersteller vielleicht mal ein paar Gedanken machen.

Interessant wäre zum Beispiel, dass man innerhalb eines Jahres nach Kauf eines Outdoorgerätes, die Update umsonst anbietet.

Ich bin mir sicher, dass es da noch weitere Möglichkeiten gibt.

Auch ergab die Umfrage, dass der Smartphonemarkt derzeit noch kein ernstzunehmender Konkurrent zu sein scheint, was wohl hauptsächlich an den Akkulaufzeiten liegt.

Aber da lassen wir uns mal überraschen was noch auf uns zukommt.

So, ich wäre nun soweit durch und gebe das Wort an alle Besucher frei und bitte um viele Kommentare zu dem Thema.

Ich bin mir sicher, dass die teilnehmenden Unternehmen des Öfteren ein Auge auf diesen Artikel werfen werden und sich hoffentlich auch dann mal zu Wort melden.



