

Das kleine Garmin® Karten "Kochbuch"

1. Überblick und Voraussetzungen:

Karten für Garmin® Navigationsgeräte kann man aus Daten, die im Internet frei verfügbar sind, selbst erstellen. Es gibt zum kompilieren der Quelldaten 2 Freeware -Tools. Das ältere Tool ist die Software „CGPSMAPPER“. Davon gab es eine Freeware- und eine Bezahlversion. Nur die Bezahlversion konnte routingfähige Karten erzeugen. Dieses Tool wird heute wenig verwendet. Jedoch ist das in der Installation enthaltene Usermanual das einzigste und vollständigste, welches einen guten Überblick über die Möglichkeiten und Notwendigkeiten der Konfiguration vermittelt.

Das Usermanual (gibt es nur in englisch) und alle im weiteren zu verwendenden Dateien können gegen Kostenerstattung auf Anfrage an webmaster@img2ms.de auf micro SD Card bei mir bestellt werden. Das heute am meisten verwendete Tool ist „mkgmap“. Es ist Freeware. Alle im weiteren beschriebenen Anleitungen und Beispiele beziehen sich auf mkgmap. Die in den Konfigurationsfiles für mkgmap verwendeten Begriffe sind identisch mit der Notation im CGPSMAPPER-Usermanual, mit der Ausnahme RGN-10 bzw. RGN-20 entspricht 'pois'; RGN-40 sind 'lines' und RGN-80 sind 'polygons'.

Mkgmap ist in Java geschrieben und benötigt eine Java-Laufzeitumgebung auf dem Windows PC. Diese Java Laufzeitumgebung ist meist schon vorinstalliert. Falls sie fehlt, kann man dieses selbst installieren. Prüfen Sie auf dem Windows PC durch Eingabe von 'Java' im Fenster unten links neben dem Window Logo, ob Java auf Ihren PC installiert ist. Falls schon installiert, sollte aufpoppen 'Java Konfigurieren'. Falls noch nicht installiert, laden Sie es von <https://www.java.com> herunter. Der PC sollte über mindesten 4 GB Arbeitsspeicher verfügen, damit können Sie nur Karten einzelner Länder erzeugen. Schnelle Mehrkernprozessoren sind von Vorteil. Für ganze Kontinente (Europa ist besonders anspruchsvoll) sind 12 GB Arbeitsspeicher notwendig, wobei der tatsächlich benötigte Arbeitsspeicher auch von der individuellen Konfiguration abhängt. Falls man auf die Erstellung von Suchindexen verzichtet, was ich **nicht** empfehle, reicht auch weniger Arbeitsspeicher.

2. Auf die Schnelle für Anfänger, Karten in Standardkonfiguration

Legen Sie sich einen leeren Ordner am besten auf einer Datenpartition an. Die Systempartition wird nicht empfohlen, weil die Datenmengen schnell ziemlich groß werden und die Systempartition bald ihre Grenzen erreichen könnte. In den Beispielen wird angenommen, dass dieser Ordner E:\Karten\ angelegt wurde. In diesen Ordner E:\Karten\ werden dann im Laufe der Verarbeitung weitere Unterordner hinzukommen. Erstens laden wir uns die Software's *mkgmap* von <https://www.mkgmap.org.uk/download/mkgmap.html> herunter. Oder kopieren diese von der micro SD Card. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Kompendiums war die Version 4907 die aktuellste. Diese entpacken wir in den Ordner E:\Karten\. Der muß dann den Pfad E:\Karten\mkgmap-r4907\mkgmap.jar und die restlichen im Download enthaltenen Files und Unterordner (\doc\; \examples\; \lib\) enthalten. Danach die Software *splitter* von der selben Website oder von der micro SD Card. Zum Zeitpunkt der Erstellung diese Kompendiums war Version 653 die aktuelle. ; <https://www.mkgmap.org.uk/download/splitter-r653.zip> und entpacken nach E:\Karten\. Der Order muss dann E:\Karten\splitter-r653\splitter.jar und Unterordner \doc\ und \lib\ enthalten. Damit ist die Software vollständig.

Ich empfehle, und setze in den Beispielen voraus, dass folgende weiteren Daten gedownloadet werden; und zwar die weltweiten bounds-latest.zip und weltweiten sea.-latest.zip. Ebenfalls auf der micro SD Card enthalten. Diese vereinfachen die Erzeugung der Karten erheblich, weil einige sonst zusätzlich zu konfigurierende Optionen entfallen.

Diese zip werden nicht entpackt sondern nach E:\Karten\ gedownloadet.

<https://www.thkukuk.de/osm/data/bounds-latest.zip> und <https://www.thkukuk.de/osm/data/sea-latest.zip> .

Nur auf der micro SD Card enthalten und sehr nützlich ist die Datei cities500.zip und cities1000.zip, zu speichern unter E:\Karten\

Jetzt kann es losgehen mit der der ersten Karte. Als Datenquelle für unser Beispiel nutzen wir die OSM Datenbank. Hier im "Kleinen Kochbuch" gehe ich nicht auf alternative Quellen ein. Die website '<http://download.geofabrik.de>' ist beabsichtigte Quelle. Für das Beispiel laden wir uns ein kleines Gebiet

herunter, die Kanarischen Inseln. Zu finden unter --->Africa---->Sub Regions---->Canary Islands----> in der Spalte .osm.pbf. Der komplette Link lautet dann <http://download.geofabrik.de/africa/canary-islands-latest.osm.pbf>. In diesem 'Kleinen Kochbuch' wird ausschließlich das Fileformat .pbf benutzt. Nur am Rande sei erwähnt, dass es noch andere Formate gibt. Wir speichern diese Datei unter E:\Karten\Kanaren\.

Damit haben wir alle Software und Daten auf dem PC und können mit der Erzeugung beginnen. Weder die zuerst benötigte Software *splitter* noch die im 2. Schritt zu verwendende Software *mkgmap* haben grafische Oberflächen („Fenster“). Wir könnten diese nur in der Commandline, auch Eingabeaufforderung genannt, starten. Die Commandline müßten wir zuerst mit dem Befehl 'cmd' starten und dann im sich öffnenden Fenster die umfangreichen Befehlsketten, ergänzt mit den Optionen, eintippen. Das ist sowohl fehleranfällig als auch langwierig. **Deshalb gehen wir prinzipiell anders vor.** Wir schreiben alle Befehle und Optionen nur einmal in eine reine Textdatei und geben der Textdatei die Dateierweiterung .bat. Dann reicht es, die <name>.bat doppelt anzuklicken und die Erzeugung läuft durch. Zum Schreiben der Textdatei eignet sich der windowseigene Editor. Aber viel schöner, weil strukturiert dargestellt, ist die Freeware Notepad ++. Jede Zeile ist ein Befehl bzw. eine Optionsangabe. **Deshalb sind die Zeilenumbrüche wichtig. Keinesfalls** darf Windows Office verwendet werden ! Weil das kein reiner Editor ist !

Die Erzeugung jeder Karte läuft in 2 Schritten ab : im 1. Schritt wird das downgeloadete Länderfile canary-islands-latest.osm.pbf in sogenannte Tiles, auf deutsch Kacheln genannt, zerlegt. Das ist erforderlich, weil eine Kachel wegen der garmineigenen Dateikonventionen nur eine gewisse Dateigröße haben darf und ein komplettes Land regelmäßig nicht in eine Kachel passt. Ausnahmen wären ev. Andorra, der Vatikan und ähnliche Kleinstaaten/Gebiete. Folgender Text wird im Editor eingeben und die Datei als *canaren_splitten.bat* gespeichert :

```
E:
cd E:\Karten\splitter-r653
java -jar E:\Karten\splitter-r653\splitter.jar --output-dir=E:\Karten\Kanaren --geonames-
file=E:\Karten\cities500.zip E:\Karten\Kanaren\canary-islands-latest.osm.pbf
pause
```

ab java ..bis ..osm.pbf ist 1 Zeile ! In dieser pdf aber nur mit Umbruch darstellbar !

Dann mit Doppelclick im Explorer auf diese Datei und das Splitten beginnt.

Wenn der Durchlauf fertig ist, haben wir im Ordner E:\Karten\Kanaren eine gewisse Anzahl Files, deren Name mit 63240001.osm.pbf und fortlaufend nummeriert lautet, sowie zusätzlich ein File *template.args*. Letzteres öffnen wir mit dem Notepad++-Editor. Wir stellen fest, dass es für jede vom splitter erzeugte Kachel einen Eintrag *input-file : 63240001 (usw.) .osm.pbf* gibt. Diese Dateinamen ergänzen wir zum vollständigen Pfad *input-file : E:\Karten\Kanaren\63240001.osm.pbf usw.*

und fügen darüber vor der Zeile *# Following is a list of map tiles.....* 7 Zeilen wie folgt ein :

```
series-name=Kanarenkarte
family-name=Kanarenkarte
output-dir=E:\Karten\Kanaren\
bounds=E:\Karten\bounds-latest.zip
precomp-sea=E:\Karten\sea-latest.zip
remove-ovm-work-files
gmapi
```

und speichern als KanarenTemplate.args wieder. Beim speichern ist es wichtig, dass als UTF-8 und normales Textfile gespeichert wird.

Jetzt kommt der 2. und letzte Schritt. Folgende Zeilen als *canaren_erzeugen.bat* speichern (als UTF-8 und Textfile) :

```
E:
cd E:\Karten\mkgmap-r4907
java -XX:-UseGCOverheadLimit -jar mkgmap.jar --read-config=E:\Karten\Kanaren\KanarenTemplate.args
pause
```

mklink /D C:\ProgramData\Garmin\Maps\Kanaren.gmap E:\Karten\Kanaren\Kanarenkarte.gmap

Erneut als admin im Explorer ausführen lassen. Im aufpoppenden cmd-Fenster wird der Fortschritt im Gegensatz zum splitter nicht angezeigt. Wer den Fortschritt trotzdem sehen will, muß zusätzlich das Programm 'resmon' in einer Eingabeaufforderung starten und dort den Reiter Festplatte anschauen. Bei kleinen Ländern wird es, abhängig vom Prozessor einige Minuten, bei sehr großen Ländern u.U. auch Stunden dauern. Hier einige Erfahrungswerte; ein alter 4 Kerne Athlon AMD -Prozessor unter W7 braucht für komplett Europa bis zu 24 Stunden, das selbe unter AMD Ryzen7 mit 16 Kernen und W10 mit 32 GB RAM nur 45 Minuten.

Letztendlich meldet mkgmap eine Fertigmeldung. Im cmd-fenster steht jetzt *pause*, wir drücken die 'enter-Taste' und der nächste Befehl der bat-Datei wird ausgeführt (*mklink /D C:\ProgramData\Garmin\Maps\Kanaren.gmap E:\Karten\Kanaren\Kanarenkarte.gmap*). Dieser Befehl erzeugt einen Link vom Speicherort der gerade erzeugten Karte in den von Garmin vorgeschriebenen Speicherort. Nun können wir Basecamp und /oder MapSource starten und können die Karte unter dem Namen 'Kanarenkarte' aufrufen.

Wir stellen fest, dass die Karte das selbe Design hat, wie eine der unzähligen im Internet von diversen Erzeugern bereitgestellte Karte, also zwar funktionell, aber nicht gerade auf die individuellen Wünsche bzw. Verwendungszwecke zugeschnitten.

Fazit : wir haben auf die Schnelle ohne vertiefendes Wissen eine funktionierende Karte erzeugt.

Falls wir bessere, individuelle Karten, ggf. mit Digitalem Höhenmodell, Höhenlinien oder zugeschnitten auf spezielle Anwendungszwecke wie Strassennavigation, Outdooraktivitäten wie Biken, Wandern, Skifahren, erzeugen wollen, müssen wir sowohl weitere nicht in der OSM-Datenbank enthaltene Daten beschaffen, als auch den zu mkgmap mitgelieferten default-STYLE durch unseren eigenen ersetzen. Wie das geht, steht im '**Großen Karten Kochbuch**'.

verfasst und Copyright bei Thomas Morgenstern, April 2023