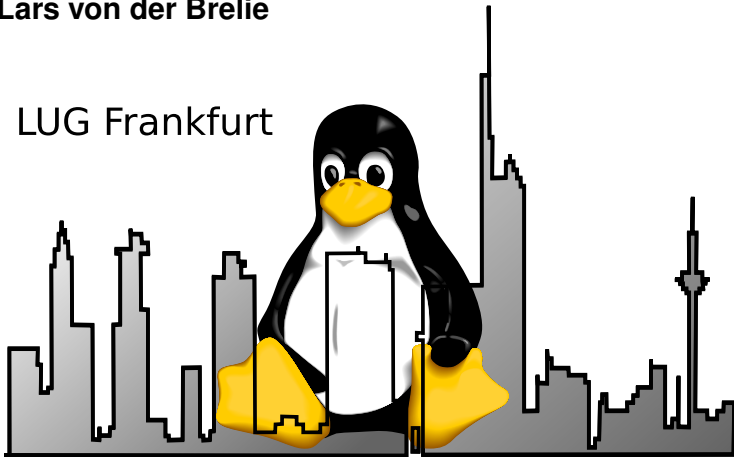


# Garmin Navis mit Linux

... oder wie ich lernte ohne Herstellersoftware klar zu kommen

Lars von der Brelie

LUG Frankfurt





# Persönliche Worte

Zu meiner Person

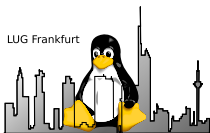
Name: Lars von der Brelie

Herkunft: LUG Frankfurt

Linux vita:

- Slackware (Heimserver im Studentenwohnheim)
- Slackware (Desktop)
- Debian (kurzes Intermezzo)
- Arch Linux

Status: Interessierter Amateur



# Übersicht

- Persönliche Worte
- Verbindung zum Rechner
- Updates
- Dateien
- Besonderheiten
- Software
- Dokumentation
- Schlusswort



# Persönliche Worte

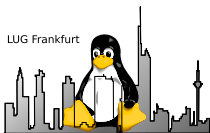
## Disclaimer

Ich habe keine Verbindung zu der Firma Garmin. Ich bekomme kein Geld oder andere Vergünstigungen.

Alle hier von mir geäußerten Meinungen entsprechen meiner persönlichen Meinung.

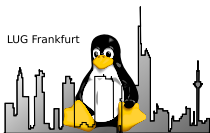
Der kann sich jeder anschliessen, muss es aber nicht.

Das hier angesprochene hat das Potential, das Gerät unbrauchbar zu machen. Ich bin nicht dafür verantwortlich, wenn ihr euer Gerät kaputt macht.



## Persönliche Worte

Das hier ist **ein** Vorgehen. Andere Vorgehen sind natürlich möglich und auch von mir ausdrücklich erwünscht.



## Geräte

Die hier vorgestellten Sachen wurden mit diesen Geräten probiert:

- GPSMap 64ST
- EDGE 305
- zūmo XT
- Tactix 8



# Verbindungen

- Kabelverbindung per USB Kabel
- SD-Karte
- Bluetooth
- WLAN
- NFC (Hier nicht behandelt)

Natürlich unterscheiden sich die verfügbaren Funktionen von Gerät zu Gerät.



## Verbindung per Kabel

### Zwei Versionen

per MTP (Windows)

oder

als Massenspeicher

Die neueren Geräte suchen sich eine Art aus, die älteren kann man entsprechend konfigurieren.

Die Methode des Zugriffs als Massenspeicher gibt uns viele Freiheiten.





## Verbindung per SD-Karte

Das ist immer die Failsafe-Methode Daten auf das Gerät zu bekommen, oder -Herunterzuladen.

Das funktioniert damit mit allen Betriebssystemen, die Dateien auf SD-Karten schreiben und von diesen lesen können.



# Updates

## Firmware

Per WLAN bei entsprechend ausgerüsteten Geräten.

Sehr komfortabel!



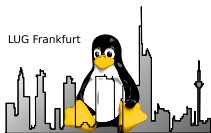
# Updates

## Firmware

Bei älteren Geräten wird die Datei mit der neuen Firmware auf den Speicher geschrieben und beim nächsten Start oder einem Neustart wird das System automatisch aktualisiert.

Das Verzeichnis, in das die Datei geschrieben wird ist: `Garmin/` und die Dateierweiterung ist `.GCD`.

Das schwierigste ist, den richtigen Link zur Datei herauszufinden. In den Links ist eine Homepage verlinkt, die das Vorgehen gut beschreibt.



# Updates

## Karten

Siehe Firmware ;-) !

Die Kartendateien werden auch in das Verzeichnis `Garmin/` gelegt.

Die Dateierweiterung ist: `.IMG`

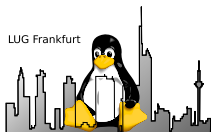
Die Karten kann man anschliessend in das System importieren und zu- oder abschalten.



## Karten

Es können auch eigene und mehrere Karten mit den Geräten bespielt werden. Diese sind im Verzeichnis `Garmin/` mit der Dateiendung `.IMG` vorgehalten und können aktiv und inaktiv geschaltet werden.

Bei alten Geräten ist nur **eine** Karte möglich. Diese heißt `gmapsupp.img`. Da man sich diese Datei aber relativ leicht selber bauen kann, kann man auch bestimmen, was hier enthalten ist.



## POIs

Die Points Of Interest (POI) werden im Verzeichnis `Garmin/POI` gespeichert. Die Dateierweiterung ist `.GPI`

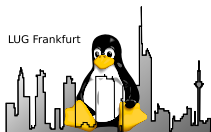
Erstellen kann man diese Dateien beispielsweise mit dem Programm `GPSTabel`. Das ist auch unten verlinkt.



## POIs

Ideen für eigene POIs wären hier:

- Die eigenen Kontakte im Navi als POIs vorhalten
- POIs pro Tour. Für die kommende Tour die jeweiligen POIs am Rechner planen und hochladen. (Spelunken und Freudenhäuser oder ähnliches)
- Weiteres je nach den eigenen Neigungen . . .

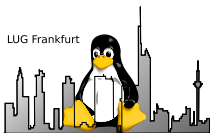


## Fitnessdaten

Die vom Gerät aufgezeichneten Fitnessdaten liegen im Verzeichnis `Garmin/ACTIVITY/` und enden auf die Extension `.FIT`.

Diese Dateien sind in einem Binärformat, für das Garmin ein SDK bereitstellt. Siehe Linkliste. Auch open source Software ist hier verfügbar.





## Musik

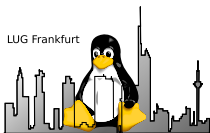
Auf einigen Geräten kann man auch Musik abspielen, die dann per Bluetooth auf Kopfhörer übertragen wird.

Diese Musik ist in vielen verschiedenen Formaten. Das .MP3-Format ist da ein gängiges und sie liegt im Verzeichnis `Garmin/MP3/`.



## Musik

Die Konnektion per Bluetooth bietet sich an, wenn man noch andere Sounds vom Gerät hören möchte, Abbiegehinweise, Telefonanrufe, ...



# Besonderheiten

## gpx File-extensions

Garmin benutzt ein paar Erweiterungen in den gpx-Dateien. Es können für die Sportaufzeichnung die Herzfrequenz und die Kadenz beim Radfahren aufgezeichnet. Für die Navigation gibt es einstellbare Annäherungsalarme.



## Besonderheiten

zūmo XT / XT2

Das Adventurous Routing funktioniert zwar wie intendiert, aber immer nur bis zur nächsten Neuberechnung der Route. Dann und folgend wird die Route mit dem default-Algorithmus berechnet. Da ist aber nur kürzeste- und schnellste Route wählbar. Bei mir hat das für großen Frust gesorgt, als ich das noch nicht recherchiert hatte.

Außerdem wird die Stromversorgung der Ladehalterung für das Motorrad unzuverlässig und nach 1-2 Jahren muss man eine neue Halterung besorgen und einbauen.



# Besonderheiten

## Tactix 8

Die Tactix 8 wird (noch?) nicht von dem Programm GadgetBridge unterstützt.

Die Einbindung der Uhr in das eigene WLAN funktioniert über einen QR-Code, der auf der Uhr angezeigt wird und von der App Garmin Connect auf dem Handy gelesen wird. Damit wird dann auch das Smartphone und die Uhr verbunden. Die App macht aber nur etwas mit einem Garmin connect Account bei Garmin.

Anschliessend kann man die Uhr auch per USB anschliessen und sie dann als Massenspeicher nutzen. Wie die anderen Geräte auch. Diese Nutzung wurde vor der Verbindung mit dem Smartphone nicht getestet.

Ich sehe noch keine Möglichkeit, die Uhr komplett ohne Garmin zu nutzen.



# Software

Mit welcher Software kann jetzt also gearbeitet werden?



# Linux-Rechner

## Tourenplanung

**QMapShack** : Sehr umfassende Lösung, die den ganzen Komplex der Tourenplanung, Durchführung und Nachbearbeitung der Aktivitäten sehr gut abdeckt. Die Datenorganisation erfolgt in Datenbanken und Dateien.

**Viking** : Eine Lösung für Tourenplanung, die im Programm die Informationen als Ebenen organisiert. Wesentlich weniger Umfangreich gegen das vorgenannte Programm



# Linux-Rechner

## POIs

Hier empfehle ich GPSBabel. Das Programm kann mehr als ich hier aufzählen könnte und zählt zu den festen Größen.





# Linux-Rechner

## Trainingsdatenauswertung und Speicherung

Da habe ich keine großen eigenen Erfahrungswerte. Aber das Programm GoldenCheetah ist da eine Alternative, die lohnt anzusehen.



# Linux-Rechner

## Karten selber bauen

Da gibt es ein gutes Paket aus mkgmap, splitter und ein paar anderen Tools, die gut miteinander arbeiten. Es gibt hierzu viele gute Tutorien im Neuland, die auch die Erstellung von Karten mit Höhendaten betrifft.

Auch die Karten routingfähig machen ist dann kein großes Problem mehr. Da die meisten Tools zur Kartenerstellung Kommandozeilenprogramme sind, ist das auch gut automatisierbar.

Hier greift einem QMapShack ebenfalls gut unter die Arme, wenn man es denn mit der Maus zusammenklicken möchte.



## Android

Garmin bietet hier natürlich alles für das eigene Ökosystem an.

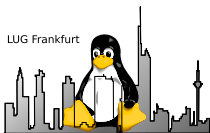
Weiters gibt es da aber noch das Programm GadgetBridge, das die Fitnessdaten von vielen verschiedenen Fitnessstrackern lesen, verstehen und verarbeiten kann. GadgetBridge ist auch in F-Droid erhältlich.



## Bitte an Garmin

Eine Bitte habe ich an die Firma Garmin:

Ich bitte um eine einfache Möglichkeit auf der Homepage die aktuellen Firmwarestände und für Nutzer freien Dateien zum Download anzubieten, ohne Garmin Express nutzen zu müssen.

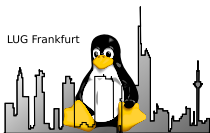


## Schlusswort

Die Benutzung von Geräten der Firma Garmin ist sehr gut möglich. Vorausgesetzt man ist bereit ein wenig Eigenleistung zu investieren und sich einzuarbeiten.

Die Architektur und die Unterstützung, die Garmin bietet, in Kombination mit dem inzwischen sehr großen- und umfassenden open source Ökosystem machen das alles möglich.

Dafür bedanke ich mich.



## Fragen

Ich hab' da auch schon eine!

Sollte jemand wissen, wie man von extern eigene Streckenvermeidungen in das Zūmo XT einpflegen kann und mit mir dieses Wissen teilen möchte, spreche er/sie/es/. . . mich gerne an.



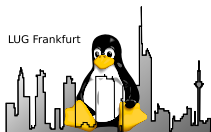
# Links

## Frankfurter Linux User Group

**FraLUG:** <http://www.lug-frankfurt.de>

**FraLUG:** <http://www.fralug.de>

**FraLUG:** <http://www.lugfrankfurt.de>



## Links I

### Garmin

#### Garmin Homepage

<https://www.garmin.com/de-DE/>

#### Garmin Developer

<https://developer.garmin.com/>

#### Garmin FIT SDK

<https://developer.garmin.com/fit/overview/>

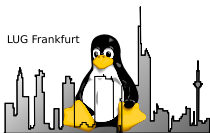
#### Garmin FIT SDK Download

<https://developer.garmin.com/fit/download/>

#### Garmin Firmware GPSMap 64

[https://www8.garmin.com/support/download\\_details.jsp?id=6805](https://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=6805)





## Links II

### Garmin

#### Garmin gpx-Extensions v2

<https://www8.garmin.com/xmlschemas/GpxExtensionsv2.xsd>

#### Garmin MTP-Verbindung

<https://support.garmin.com/de-DE/?faq=It18M6ARrh4gBQMHFqdqK8>

#### Firmware-Update bei Garmin GPSMAP 64 ohne Garmin Express

<https://bernd.distler.ws/archives/1829-Firmware-Update-bei-Garmin-GPSMAP-64-ohne-Garmin-Express.html>

#### Garmin zumo XT: Track und Route gleichzeitig anzeigen Kradmelder24 Garage

<https://www.youtube.com/watch?v=fxFoADKDGTE>

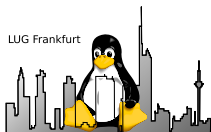


## Links III

Garmin

Kurviger auf Garmin zumo XT / XT2: Meine beste Lösung für einen sauberen GPX-Import | №395

[https://www.youtube.com/watch?v=LyYux8s0r\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=LyYux8s0r_c)



## Links

### Foren und Austausch

Naviboard <https://www.naviboard.de/>

GPX Developers Mailing List

[https://www.topografix.com/gpx\\_mailing\\_list.asp](https://www.topografix.com/gpx_mailing_list.asp)

GPS URL <https://www.gpsurl.com/>



# Links I

## Programme

**QMapShack** <https://github.com/Maproom/qmapshack>

**GoldenCheetah** <https://www.goldencheetah.org/>

**Viking** <https://sourceforge.net/projects/viking/>

**gpsbabel** <http://www.gpsbabel.org/>

**mkgmap** <http://www.mkgmap.org.uk/>

**RouteConverter** <http://www.routeconverter.de/>

**GPXSee** <http://www.gpxsee.org/>

**GeoNames** <http://www.geonames.org/>

**MapLibre** <https://maplibre.org/>

**POI Edit** <https://www.gps-data-team.com/convert/poiedit.php>

**POIs Erstellen** <https://poiplaza.com/>

**gpx-Animator** <https://gpx-animator.app/>

**tilemaker** <https://tilemaker.org/>



## Links II

### Programme

**pyTrainer** <https://github.com/pytrainer/pytrainer>

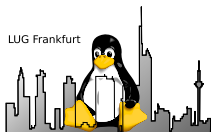
**Gadgetbridge** <https://gadgetbridge.org/>

**QGIS** <https://qgis.org/>

**garmintools** <https://code.google.com/archive/p/garmintools/>

**Weitere Exportfunktionen in kurviger**

[https://www.youtube.com/watch?v=T49I\\_PU75fk](https://www.youtube.com/watch?v=T49I_PU75fk)



## Links I

### Weiteres

**Passknacker** <https://www.passknacker.com/>

**GPX for Developers**

[https://www.topografix.com/gpx\\_for\\_developers.asp](https://www.topografix.com/gpx_for_developers.asp)

**Wikipedia gpx**

[https://de.wikipedia.org/wiki/GPS\\_Exchange\\_Format](https://de.wikipedia.org/wiki/GPS_Exchange_Format)

**Wikipedia GeoJSON** <https://de.wikipedia.org/wiki/GeoJSON>

**Wikipedia TCX**

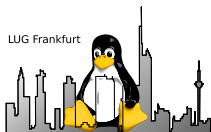
[https://en.wikipedia.org/wiki/Training\\_Center\\_XML](https://en.wikipedia.org/wiki/Training_Center_XML)

**Wikipedia NMEA 0183** [https://de.wikipedia.org/wiki/NMEA\\_0183](https://de.wikipedia.org/wiki/NMEA_0183)

**Wikipedia NMEA 2000** [https://de.wikipedia.org/wiki/NMEA\\_2000](https://de.wikipedia.org/wiki/NMEA_2000)

**NMEA 0183** [https://www.nmea.org/content/STANDARDS/NMEA\\_0183\\_Standard](https://www.nmea.org/content/STANDARDS/NMEA_0183_Standard)

**NMEA 2000** [https://www.nmea.org/content/STANDARDS/NMEA\\_2000](https://www.nmea.org/content/STANDARDS/NMEA_2000)



## Links II

### Weiteres

[Dateiformat .TCX](https://docs.fileformat.com/de/gis/tcx/) <https://docs.fileformat.com/de/gis/tcx/>

[Dateiformat .FIT](https://docs.fileformat.com/de/gis/fit/) <https://docs.fileformat.com/de/gis/fit/>

[OSM-Karten zum Download](https://www.userbeam.de/) <https://www.userbeam.de/>

Danke  
fürs  
Mitnehmen  
und  
Tschüß

