



 Innovation in Mobility

# DataLogger

Dokumentation – GPS

Autor: Simon Lanz

Datum: Donnerstag, 03. Oktober 2013

# Inhaltsverzeichnis

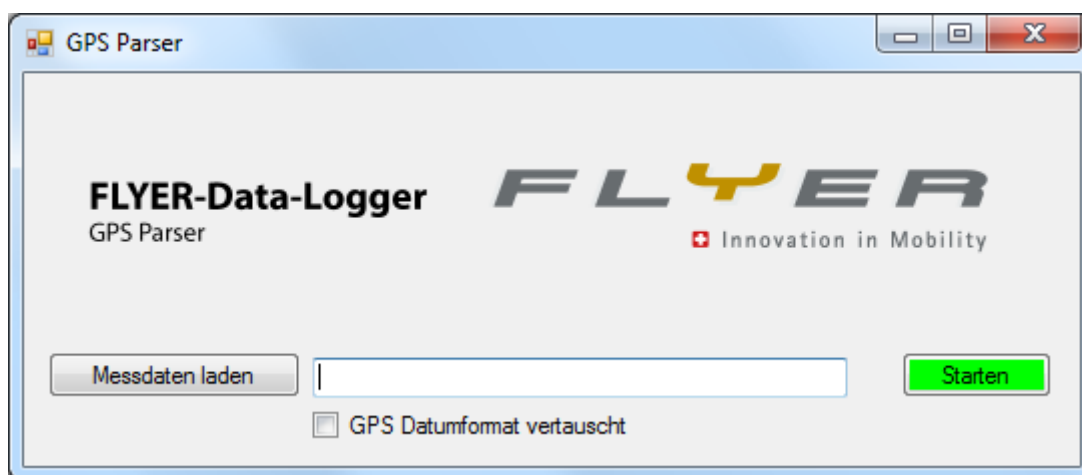
<b>1</b>	<b>GPS – Parser .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GPS Software .....</b>	<b>4</b>
2.1	Möglichkeiten .....	4
2.2	GPS-Track-Analyse.NET .....	4
2.2.1	Infos.....	4
2.2.2	Download .....	4
2.2.3	Importfilter.....	4
2.2.4	Höhenprofilabgleich.....	5
2.2.5	Pausen und Maxima-Werte rauslesen.....	6
2.3	Google Earth .....	7

# 1 GPS – Parser

Damit die GPS Daten in einer GPS-Software angezeigt werden können, müssen sie von den anderen Messdaten getrennt werden. Dazu habe ich ein kleines Programm geschrieben.

Dieses kann man hier runterladen:

<http://flyer.lanz-mechatronics.ch>



Unter „Messdaten laden“ kann das jeweilige SEQLOG00.txt File hinzugefügt werden.

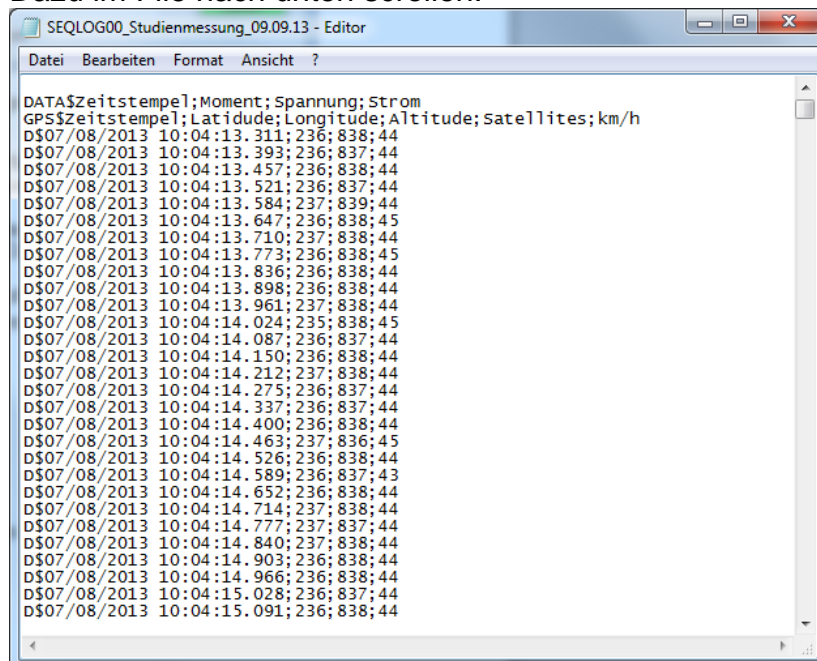


**Bitte überprüfen, ob das GPS-Zeitformat in dem SEQLOG00.txt korrekt ist.**

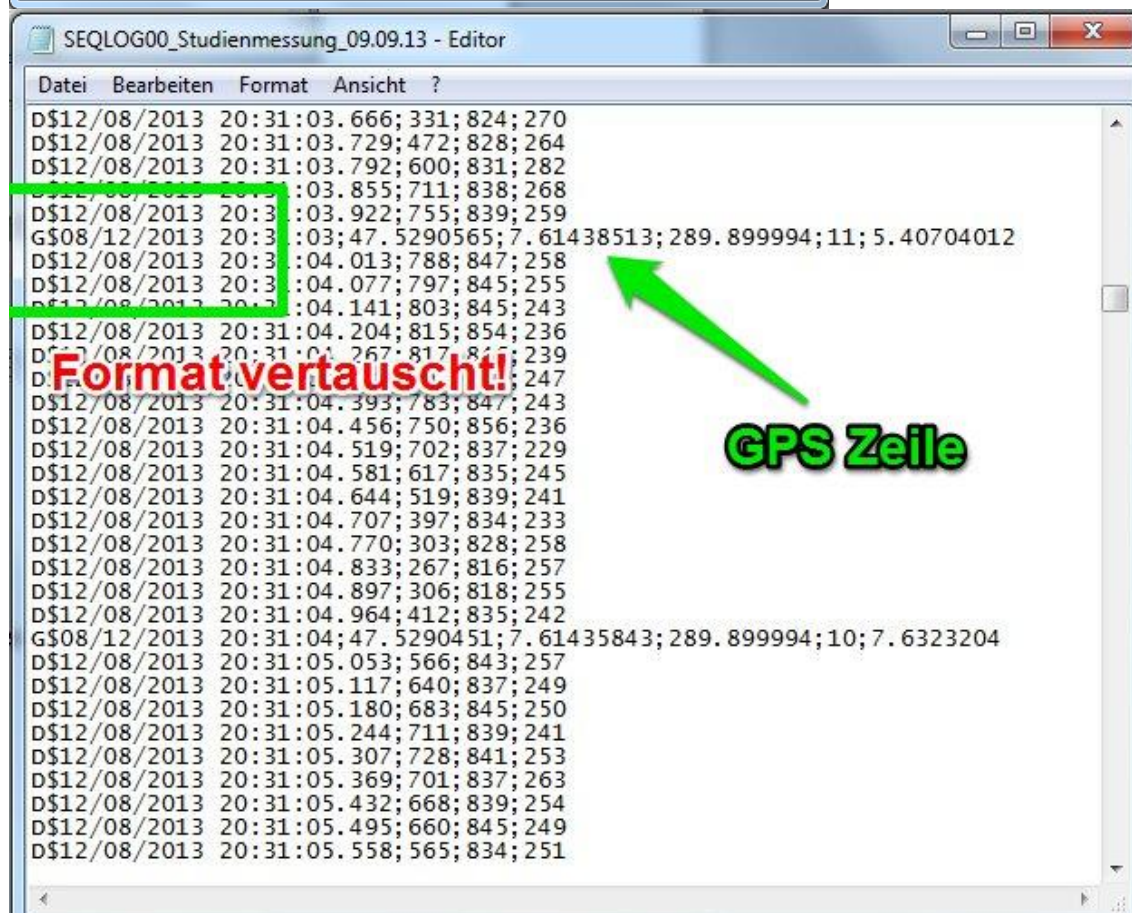
**Grund:** Bei den 10 Velos, die zuletzt ausgeliefert worden sind, wurde die Software ein wenig optimiert. Dabei wurde leider das Format vertauscht.

1. Gewünschtes SEQLOG00.txt File öffnen.  
(Je nach File-Grösse kann dies ziemlich lange dauern)
2. Erste GPS Zeile in der Log-Datei suchen.

3. Dazu im File nach unten scrollen:



4.



5. Ob das Format vertauscht ist erkennt man an:

*D\$12/08/2013*

*G\$08/12/2013*

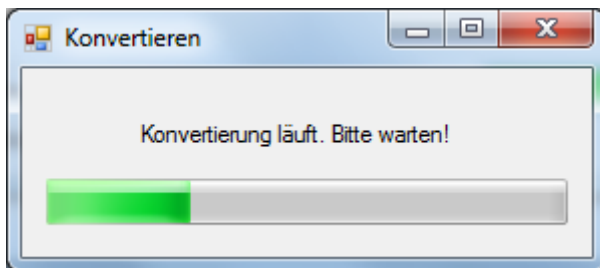
Hier wurde der Tag mit dem Monat vertauscht!

6. Ist dies der Fall, muss beim Programm ein Häkchen bei:  
„GPS Datumformat vertauscht“ gemacht werden!



**Wenn das Format Korrekt ist, darf man das Häkchen nicht setzen!**

Mit einem Klick auf „Starten“ wird die Konvertierung ausgeführt:



Nach erfolgreicher Konvertierung sind folgende Files neu entstanden:

Name	Änderungsdat
SEQLOG00_Studienmessung_09.09.13	30.09.2013 10:2
SEQLOG00_Studienmessung_09.09.13.TXT_data	02.10.2013 16:3
SEQLOG00_Studienmessung_09.09.13.TXT_gps	02.10.2013 16:3

Das File mit der Endung \_data enthält nun nur noch die Messdaten des „SEQLOG00 Files. Und das File mit der Endung \_gps nur noch die GPS Daten.

## 2 GPS Software

### 2.1 Möglichkeiten

Um die GPS Daten zu visualisieren gibt es diverse Software. Getestet wurden folgende Varianten:

- Google Earth
- GPS-Track-Analyse.NET

### 2.2 GPS-Track-Analyse.NET

#### 2.2.1 Infos

Die Software eignet sich hervorragend um die gefahrene Strecke auf einer Karte zu visualisieren. Diverse interessante Features:

- Höhenprofil-Darstellung
- Selektierte Strecke auf Höhenprofil wird automatisch auch auf der Karte markiert.
- GPS-Höhenmessungen könne mit NASA-Höhenprofilen abgeglichen werden

#### 2.2.2 Download

Die Software GPS-Track-Analyse.NET kann hier heruntergeladen werden:

<http://www.gps-track-analyse.de/7.html> (Stand 01.10.2013)

Auf der erwähnten Homepage wird folgender Downloadlink angegeben:

<http://www.computerbild.de/download/GPS-Track-Analyse.NET-6202058.html>

#### 2.2.3 Importfilter

Um die GPS-Daten vom Flyer DatenLogger zu importieren, ist ein Import-Filter notwendig. Ich habe für den Logger einen passenden Filter erstellt dieser kann hier heruntergeladen werden:

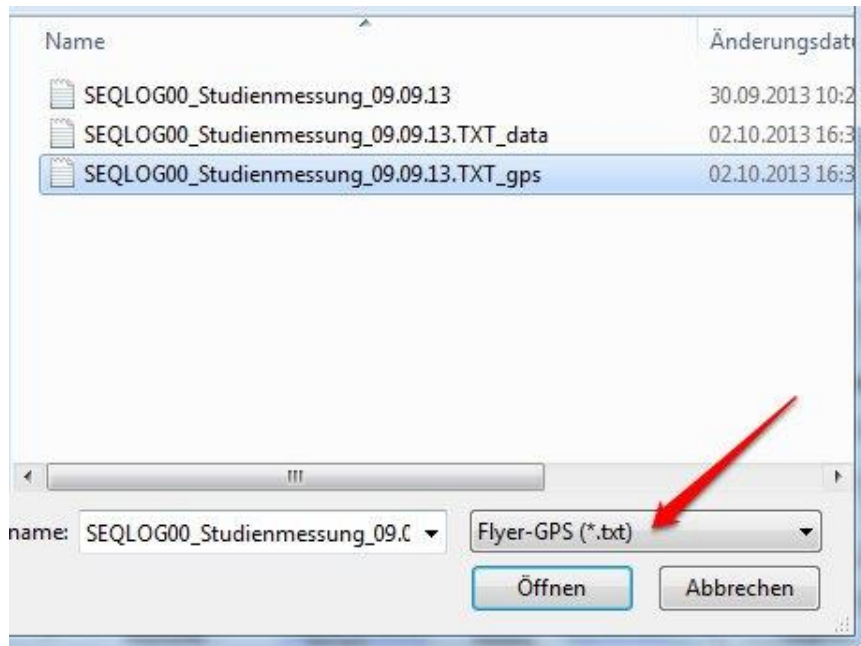
<http://flyer.lanz-mechatronics.ch>

Den Filter muss man dem Programm GPS-Track-Analyse.NET hinzufügen:

- Datei/ Importfilter verwalten
- Neuen Importfilter hinzufügen
- Den Filter Flyer-GPS.filter.config auswählen
- Fertig.



**Will man nun eine GPS-Datei öffnen, ist dieser Filter auszuwählen!**



## 2.2.4 Höhenprofilabgleich

Die Höhendaten von den meisten GPS-Sensoren sind bekanntlich ziemlich ungenau. Die Positionsdaten werden hingegen relativ genau ermittelt. Anhand der Positionsdaten kann man die Höhendaten mit Hilfe einer Höhen-Karte anpassen.

NASA bietet solche Höhen-Karten an. Die erforderliche N47007.hgt Datei kann hier heruntergeladen werden:

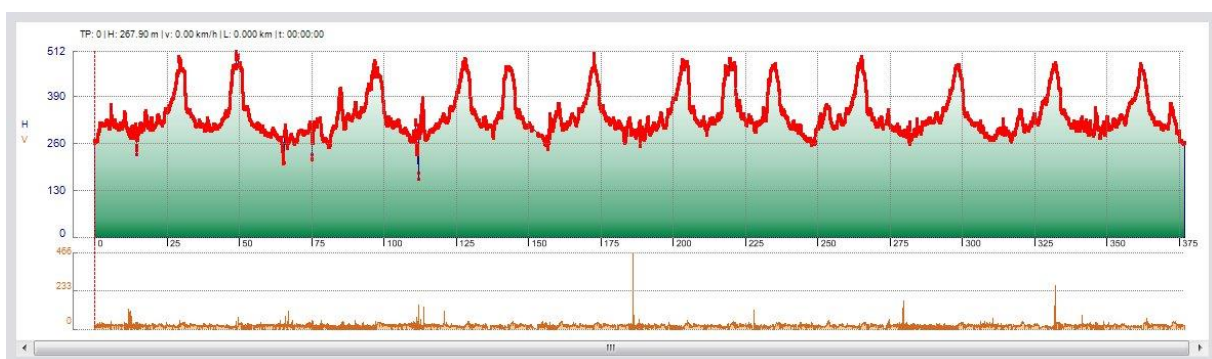
<http://netgis.geo.uw.edu.pl/srtm/Europe/N47E007.hgt.zip> (Stand 02.10.2013)

In der Menüleiste unter **Höhenwerte/ SRTM – Höhendaten zuweisen** muss das N47E007.hgt File verlinkt werden.

Anschliessend werden allen Punkten die neuen Höhendaten zugewiesen:

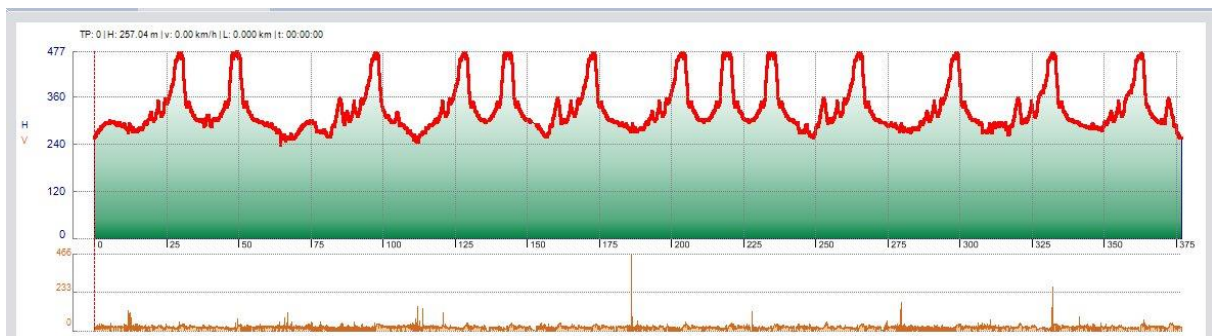
### Beispiel:

Vorher:





Nachher:

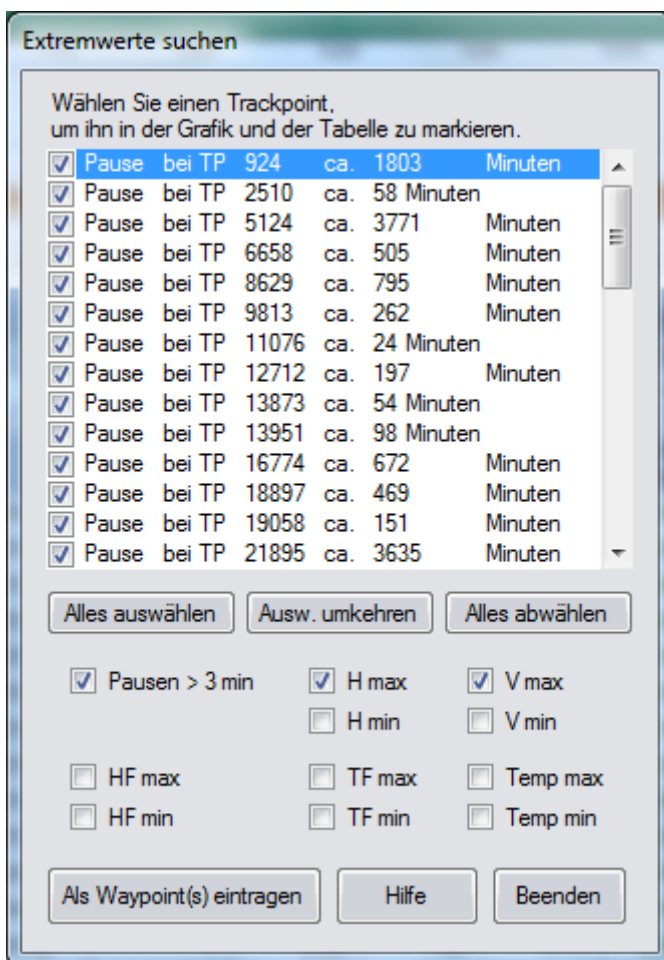


Es ist sehr schön ersichtlich, wie unrealistische Peaks (sehr wahrscheinlich aufgrund von GPS-Störungen) entfernt wurden

## 2.2.5 Pausen und Maxima-Werte rauslesen

Mit der Software ist es auch möglich gewisse Analysen mit den GPS-Daten durchzuführen. Ein interessantes Tool ist: Trackpoints/ Extremwerte suchen

Damit kann man zum Beispiel Pausen und einzelne Fahrten ermitteln:



Daraus lässt sich ermitteln, wie oft das Fahrrad benutzt wurde. Klickt man auf eine Pause, wechselt auch automatisch die Karte zu dem jeweiligen Punkt auf der Karte.



## 2.3 Google Earth

Will man die Daten in Google Earth anzeigen geht man folgendermassen vor:  
Auf den Reiter **Export** klicken:



Es muss sichergestellt sein, dass Google-Earth installiert ist. Ist dies der Fall, kann man unter „Google Earth“ den Pfad von googleearth.exe angeben. Anschliessend können die Daten direkt exportiert werden.

KML / KMZ -> GoogleEarth    -> Projekt-Ordner    GPX -> MapSource

GoogleEarth  
Vollständiger Pfad zu GoogleEarth (siehe in der Hilfe):  
C:\Program Files (x86)\Google\Google Earth\client\googleearth.exe  
[GoogleEarth suchen]

Format der Export-Datei:  
☒ KML - Datei erstellen    ☐ KMZ - Archiv erstellen

Name des GPS-Device in GoogleEarth:  
SEQLOG00\_Studienmessung\_09.09.13.TXT\_gps

Trackpfad  
☒ Trackpfad erstellen    1    Breite in Pixel    100    Transparenzgrad in %  
☐ Manuelle Farbe    >>>    ☐ Zufallsfarben je Track  
☒ Farbverlauf nach Wertgröße    Geschwindigkeit  
☒ Trackpfad immer am Boden gebunden - "clampToGround"  
☐ Höhenangaben des Trackpfades relativ zum Boden - "relativeToGround"  
☐ Höhenangaben des Trackpfades absolut zu NN - "absolute"  
☐ Pfad zum Boden verlängern ( nur wirksam bei relativeToGround und absolute )

Trackpoints  
☐ Trackpoints erstellen    Skalierung    1.0  
Anzeige mit: ☒ Icon    ☒ Trackpoint-Nummer    ☐ Höhe  
☐ Fahrzeit    ☐ Geschwindigkeit    ☒ Datum    ☒ Uhrzeit

Waypoints  
☐ Waypoints erstellen    ☒ Symbole aus GTA verwenden  
Übergeordneter Höhenbezug der Waypoints:  
Durch Aktivierung dieser Option erhalten die Waypoints den Höhenoffset als Höhenangabe und enthalten nicht mehr die tatsächliche Höhe ü.NN, diese wird aber noch in den Daten der Balloons angezeigt. - Einstellung "0" deaktiviert die Option.  
0    Höhenoffset der Waypoints über Boden in Meter  
☐ Bezugslinie zum Boden darstellen ( Zum Boden verlängern )

Fotos  
☐ Miniaturen von Fotos in KMZ-Archiv einbinden  
[Fotopfad]  
☐ Zusätzlich eine Kopie der KML-Datei / des KMZ-Archivs speichern

[GoogleEarth starten und ausgewählte Inhalte übergeben]

Beispiel Track in Google Earth:

