

Datenerfassung von Geschwindigkeitsangaben mit einer Dashcam

In der OSM-Datenbank gibt es die Möglichkeit die Geschwindigkeitsangaben für alle befahrbaren Straßen einzutragen. Ein großer Vorteil bei OSM ist der, dass sich praktisch alle interessierten Menschen an der Datenaktualisierung beteiligen können. Um diese Angaben während der Fahrt mit einem Fahrzeug nutzen zu können, habe ich die Android App „Tempomaster“ entwickelt. Einzelheiten dazu findet man hier:

http://www.g-daehling.de/tempomaster_de/

https://play.google.com/store/apps/details?id=gd.tempomaster_pro&hl=de

Nun ist diese App natürlich sehr stark von der Aktualität der erfassten Daten abhängig. Parallel zur App Entwicklung habe ich mich deshalb damit beschäftigt, wie man selber diese Daten am effektivsten erfassen und in die OSM-Datenbank eintragen kann. Dabei habe ich verschiedene Methoden ausprobiert. Die meisten funktionieren nach dem Prinzip, während der Fahrt die Orte, an denen es Geschwindigkeitsinformationen gibt durch antippen eines Buttons in einer App zu speichern. Am besten hat für mich die App „OSM-Tracker für Android“ funktioniert. Dabei habe ich den Ort durch Tippen und die Geschwindigkeit durch Sprechen gespeichert. Das Verfahren klappt recht gut. Ein Nachteil ist der, dass man beim Fahren doch ziemlich abgelenkt wird.

Auf die Idee, diese Erfassung mit einer Dashcam zu realisieren bin ich durch einen Zufall gekommen. Beim Surfen auf den Seiten von Youtube wurden mir Videos angeboten, die Autofahrer selbst gedreht hatten. In vielen Videos liefen im Bild die aktuellen Koordinaten mit. Mein erster Gedanke war, da brauche ich am Schild doch einfach nur anzuhalten und diese Koordinate und die Geschwindigkeit zu notieren. Im Prinzip funktioniert das auch so, nur ist die praktische Umsetzung dann doch nicht so einfach, wie ich mir das vorgestellt habe. Die Dashcams blenden in den Videos generell nur vier Stellen nach dem Komma ein, erfasst werden aber sechs. Und die sind auch für die exakte Datenerfassung erforderlich. Ich habe eine praxisgerechte Lösung gefunden, die ich in dieser Anleitung anderen Interessenten zugänglich machen möchte.

Die Dashcam

Da mich die Sache doch sehr interessiert hat, habe ich mir einfach ein solches Gerät gekauft (80 EUR hat das Teil gekostet):

https://www.amazon.de/gp/product/B01E740B8Q/ref=oh_aui_detailpage_o03_s00?ie=UTF8&psc=1

Für das hier beschriebene Verfahren ist die GPS-Funktion Voraussetzung. Ansonsten sind alle Modelle mit ähnlichen Parametern geeignet. Ganz wichtig ist die Kompatibilität mit der Anzeige-Software „Registrator Viewer“ (trifft auf die meisten Dashcams zu) . Den Download gibt es hier:

http://www.g-daehling.de/tempomaster_de/dashcam/RegistratorViewer.zip

Die fehlerhaften Links nach dem Programmstart kann man einfach übergehen. Dazu wird noch ein kleines Zusatzprogramm benötigt, das ich selbst mit PureBasic programmiert habe (es läuft wie der Viewer unter MS Windows):

http://www.g-daehling.de/tempomaster_de/dashcam/gpx_generator.zip

Es kann an einem beliebigen Ort entpackt werden und läuft ohne Installation.

Die Datenerfassung

Den Härtetest hat das Verfahren gerade bestanden. Meine Urlaubsfahrt führte mich von Magdeburg nach Heringsdorf auf Usedom an der Ostsee. Die Strecke vom westlichen Berliner Ring bis zur Ostsee habe ich in beide Richtungen komplett getaggt. Die GPX-Dateien, die mein Programm generiert hat, gibt es hier:

http://www.g-daehling.de/tempomaster_de/dashcam/ostseereise.zip

Diese Dateien lassen sich im JOSM-Editor für OSM Daten in einem Projekt übereinander einfügen. Diesen Editor kann man sich hier herunterladen:

<https://josm.openstreetmap.de/>

Zur eigentlichen Datenerfassung muss die Dashcam nur im Fahrzeug positioniert und auf Aufnahme geschaltet werden. Der Hauptvorteil der Methode ist, dass man sich während der Fahrt um nichts mehr kümmern muss, man wird beim Fahren nicht mehr abgelenkt. Nach den insgesamt 800 km war die 64 GB MicroSD Karte zur Hälfte voll. Die Bearbeitung der OSM Datenbank kann man dann in Ruhe zu Hause am Laptop erledigen. Dazu werden die aufgenommenen Videodateien (*.mov oder *.mp4) von der Dashcam auf den Laptop kopiert. Das ist empfehlenswert, da es bei der weiteren Datenverarbeitung erhebliche Geschwindigkeitsvorteile bringt. Der Ort ist egal, ich habe D:\Dashcam gewählt. In diesen Ordner muss auch die RegistrarViewer.exe kopiert und gestartet werden. Die GPS-Daten extrahiert der Viewer direkt aus den Videos.

Name	Dauer	Datum und Zeit	Strecke	km/h	Mb
AMBA0041-67	2:13:28	29.07.2017 08:45	105km	55.5	7.050

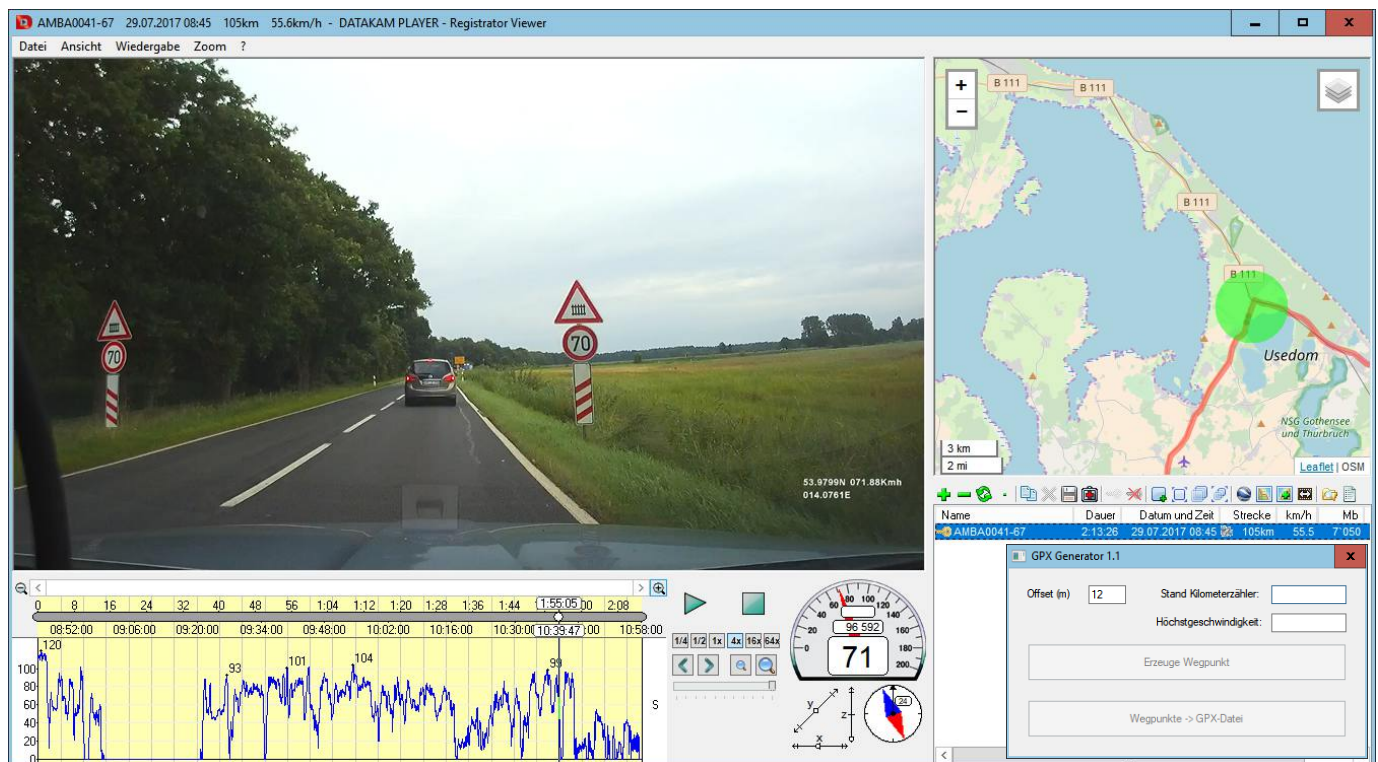
GPS-Track exportieren

Der Viewer sammelt alle Videos auf der Festplatte und fasst sie zu Fahrten zusammen. Jede Zeile im rechten unteren Fenster beinhaltet eine Strecke. Dieser Vorgang dauert bei den auf dieser Reise angefallenen Daten eine ganze Weile, danach kann man aber die einzelnen Strecken sehr gut anzeigen und damit arbeiten. Markiert man eine Zeile wie oben im Bild, werden die zugehörigen Daten und der Kartenausschnitt angezeigt. Mit dieser Software kann man recht intuitiv arbeiten. Klickt man in das Bild beginnt die Fahrt an der aktuellen Position, bei einem nochmaligen Klick stoppt diese wieder. Neben dem Tacho kann man die Abspielgeschwindigkeit einstellen. Auf der Zeitleiste kann mit der Maus auch eine beliebige Position gewählt werden.

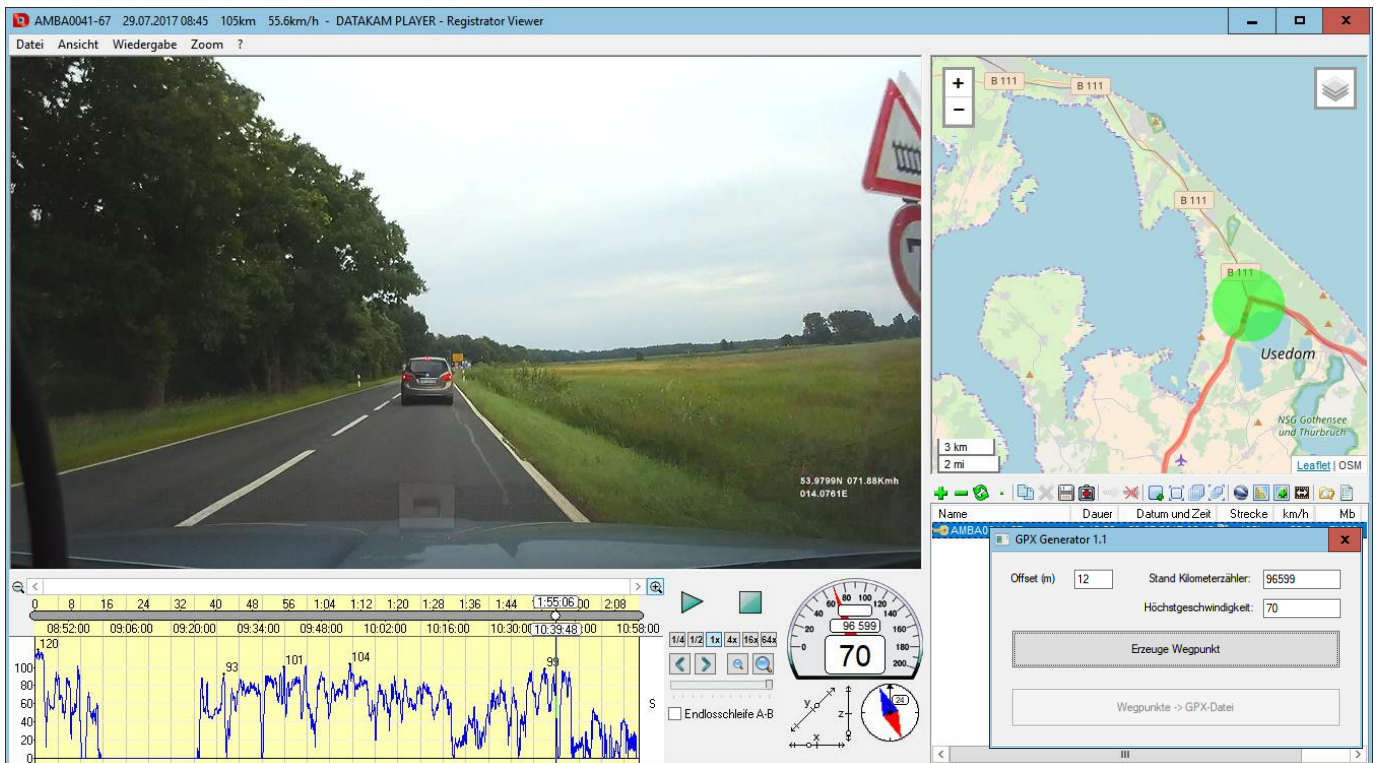
Zur Vorbereitung muss jetzt noch der GPS-Track exportiert werden. Der entsprechende Button ist im Bild oben gekennzeichnet. Als Dateiformat ist GPS (.csv) zu wählen der Dateiname und -ort ist beliebig. Nun muss noch der GPX-Generator gestartet werden, der beim Start die vorher exportierte Datei erfragt. Danach erscheint ein kleines Eingabefenster, welches immer im Vordergrund bleibt und an eine beliebige Position verschoben werden kann.

In diesem Fenster gibt es links oben eine Eingabemöglichkeit für einen Offset. Mit diesem Wert kann man die genaue Position des Schildes korrigieren. Die meisten GPS-Geräte hängen immer ein klein wenig hinterher. Den Wert kann man nach der ersten Erfassung korrigieren. Dazu eignet sich am Besten ein Schild dessen Position man genau kennt. Mit aktiviertem Luftbild in JOSM kann man den generierten Ort in der GPX-Datei mit der Position im Luftbild vergleichen und ggf. anpassen.

Um die Position von Schildern grob zu erfassen hat sich die 4-fach Geschwindigkeit bewährt. Nach dem Stop kann man dann beurteilen, ob es sich um ein relevantes Schild handelt.



Das ist in diesem Bild der Fall. Jetzt kann man mit 1-facher Geschwindigkeit weiterfahren, bis man die exakte Position erreicht hat. Mit den Pfeiltasten unter der Abspielgeschwindigkeit kann man die Position bildweise korrigieren.



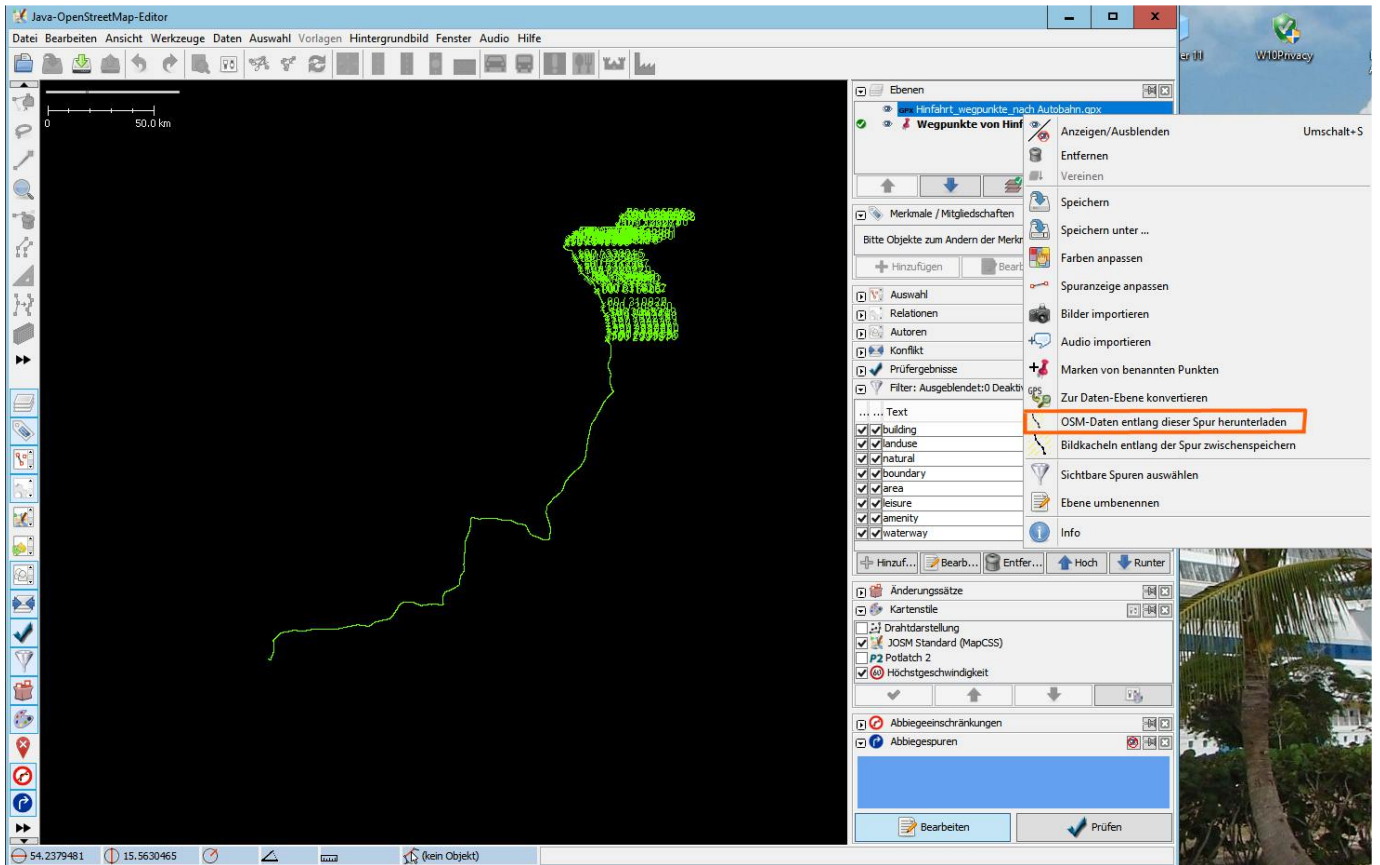
Wenn man das Schild gerade noch im Bild hat, hat man die Position des Schildes ziemlich gut erfasst. Jetzt kann man den Wert aus der mittleren Zeile des Tachos (96599) in den GPX-Generator übertragen. Mit ENTER springt die Eingabe zum Feld Höchstgeschwindigkeit. Die Eingabe dieses Wertes schließt man wieder mit ENTER ab. Für beide Felder sind nur Zahlen zugelassen. An Stelle der Höchstgeschwindigkeit könnte man natürlich auch eigene Zahlencodes für andere zu erfassende Orte wählen (z.B. 1001 für Position einer Radarfalle usw.).

Nach dieser Eingabe kann man den nächsten Datensatz eingeben oder aber mit dem unteren Button die GPX-Datei erzeugen. Wenn man beispielsweise die Datei Hinfahrt.csv ausgewählt hatte, wird im selben Verzeichnis eine Hinfahrt_wegpunkte.gpx Datei gespeichert.

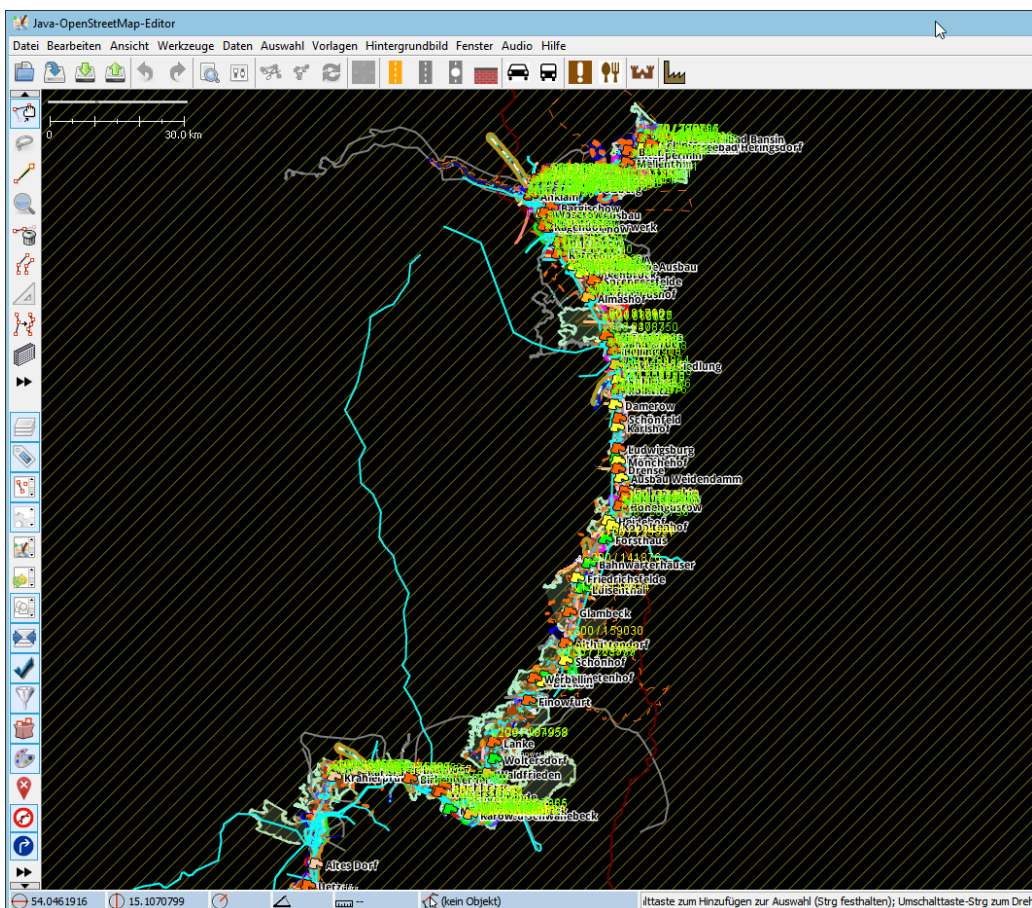
Meine Beispieldateien habe ich weiter oben bereits als Link angegeben. Im nächsten Abschnitt erläutere ich, was man mit diesen Dateien weiter macht.

Die Datenübertragung in die OSM Datenbank

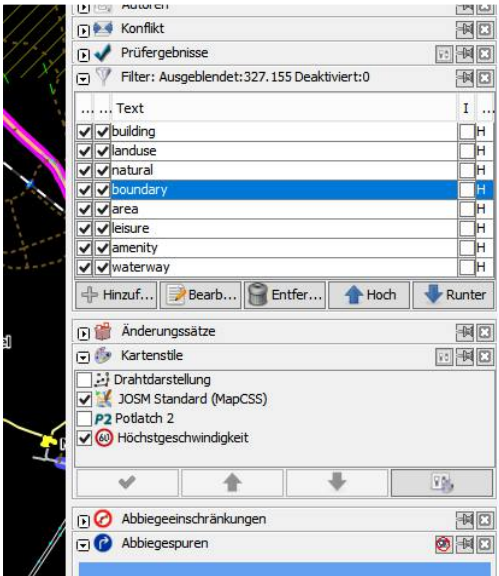
Ich erläutere hier einmal meine Vorgehensweise speziell bei meinen Beispieldateien. Es gibt natürlich noch unzählig viele andere Vorgehensweisen. Ich habe den Editor JOSM mit der Datei Hinfahrt_wegpunkte_nach Autobahn.gpx gestartet.



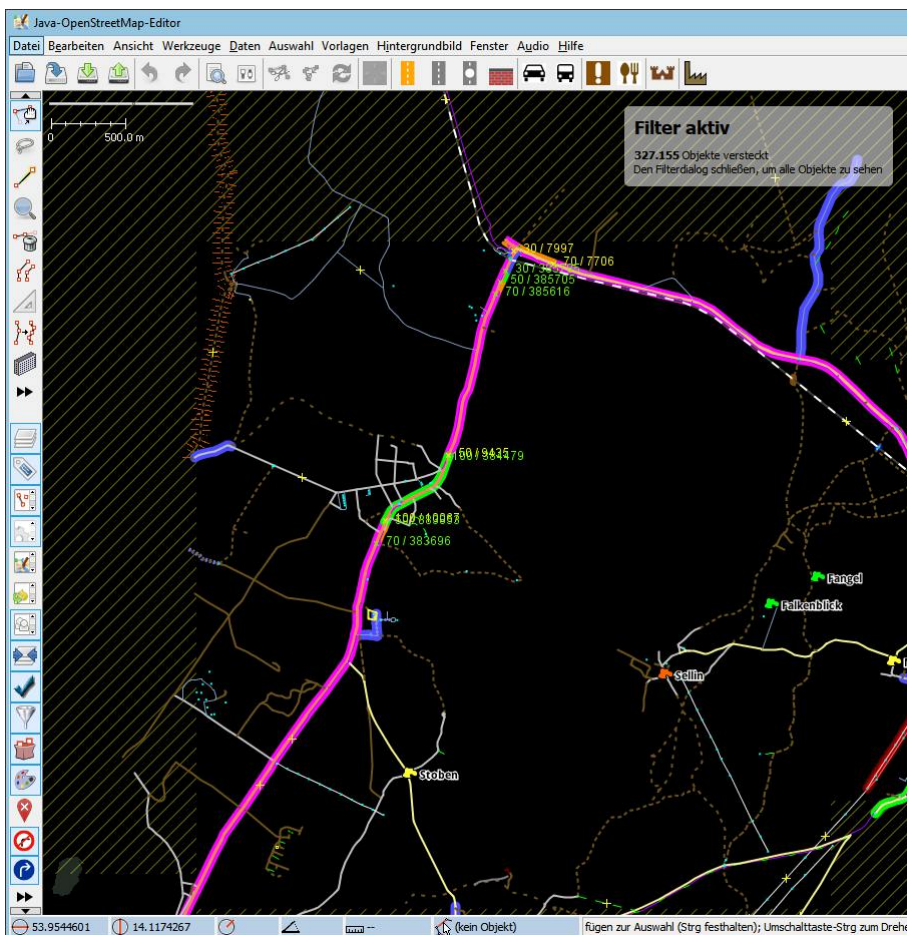
Danach kann man die sehr nützliche Funktion zum automatischen Nachladen der OSM-Daten entlang der Strecke nutzen. Dazu wählt man die geladene GPX-Datei im Ebenen Menü mit der rechten Maustaste an (siehe Bild). Anschließend kann man alle restlichen GPX-Dateien hinzufügen.



In der Grundeinstellung von JOSM werden alle getaggten Elemente eingeblendet. Das führt leider dazu, dass von den Eintragungen in meinen GPX-Dateien sehr oft nicht viel zu sehen ist. Ich habe daher einen Tipp eines anderen OSM Mitgliedes genutzt und einfach die nicht benötigten Elemente mit der Filterfunktion ausgeblendet.

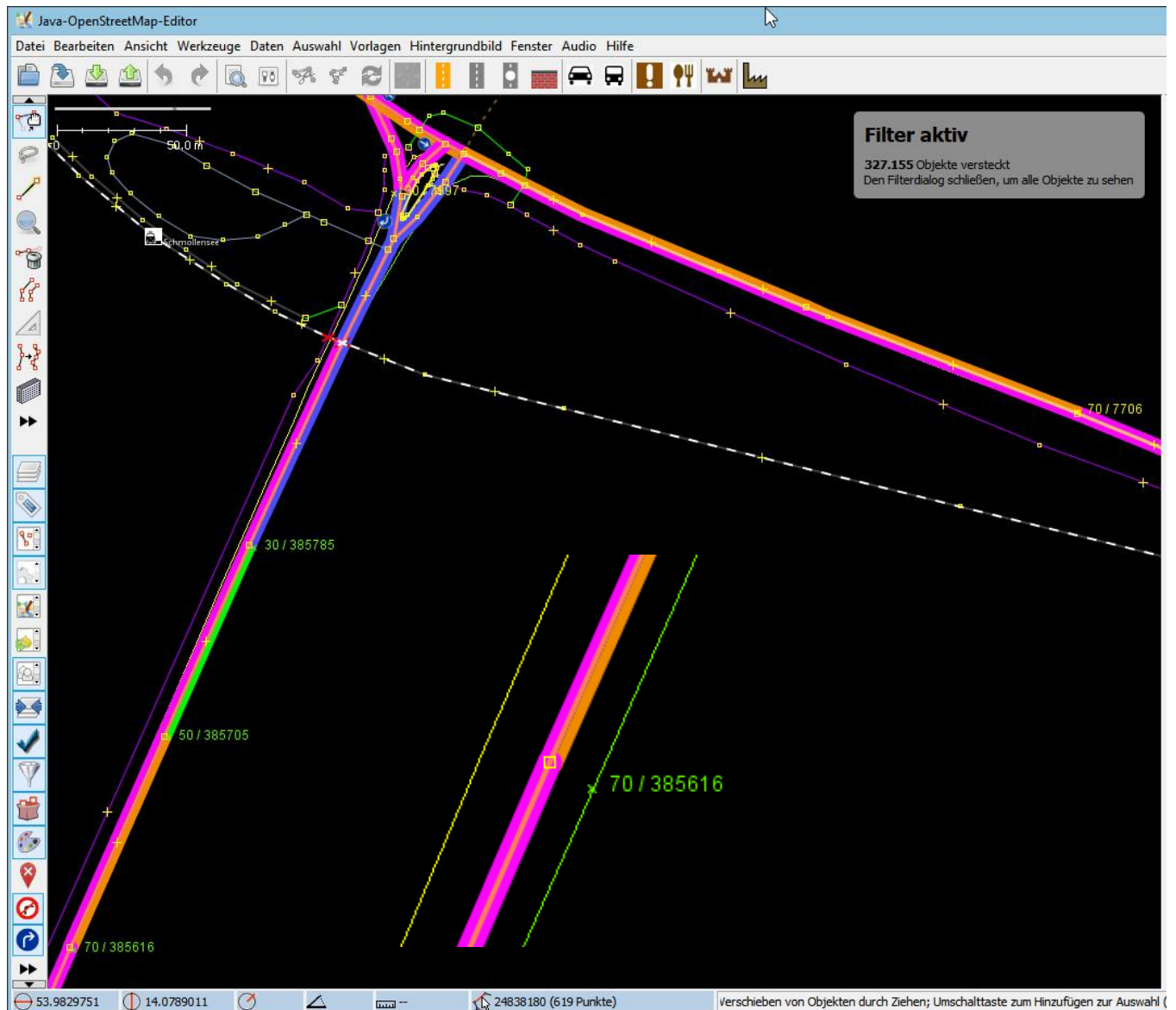


Die im Bild angezeigten Filter Elemente müssen hinzu gefügt und aktiviert werden. Wenn man einmal dabei ist, kann man auch gleich das Plugin „Höchstgeschwindigkeit“ aktivieren. Eventuell muss dieses über die Einstellungen erst noch hinzu gefügt werden.



Die Ansicht ist damit deutlich übersichtlicher geworden, da die störenden Elemente nicht mehr angezeigt werden.

In dieser Darstellung ist jetzt die Bearbeitung der Daten doch etwas einfacher. Zumindest die ausgeblendeten Elemente sehr oft direkt an die Straßen grenzen und eine Selektierung dieser sehr erschweren.



Bei den Beschriftungen befindet sich auch noch ein kleines Kreuz für die exakte GPS-Position. Beim Bearbeiten der Straßenpunkte sollte man daher noch etwas näher heran zoomen. Der erste Wert ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit der zweite Wert stellt den gespeicherten Wert aus dem Tacho im Registrator Viewer dar. Damit kann man sich bei problematischen Fällen schnell im Viewer an diese Stelle begeben und sich die Sache noch einmal anschauen.

Ich habe die GPX-Pfade für die Hin- und Rückfahrt mit verschiedenen Farben versehen. Das lässt sich im Ebenen Menü mit der rechten Maustaste bei den jeweiligen Ebenen sehr einfach bewerkstelligen. Damit kann man die Richtung, für welche das Tempolimit gilt, eindeutig erkennen. Für die Verwendung der Tags maxspeed:forward und maxspeed:backward ist das sehr hilfreich.

Fazit

Das von mir hier vorgestellte Verfahren hat sich bei mir als praxistauglich erwiesen. Der Arbeitsaufwand für die von mir getaggten ca. 600 km war insgesamt gesehen gegenüber allen anderen Verfahren relativ gering. Diese Arbeit hat mir sehr viel Spaß gemacht. Und ich habe dabei noch ganz nebenbei etwas nützliches gemacht.

Ich hoffe, ich konnte jemanden mit dieser Anleitung etwas inspirieren. Vielleicht nutzt ja der ein oder andere diese Möglichkeit. Das Abfahren einer so getaggten Strecke hat mich voll und ganz überzeugt. Über ein Feedback würde ich mich freuen. Hinweise und Anregungen könnt Ihr gern an meine eMail-Adresse schicken:

Sonstiges [at] g-daehling.de

Gunnar Dähling aus Magdeburg

im August 2017