

GPS-Logger von SM-Modellbau

Autor, Fotos und Test; Peter Kaminski



SM-Modellbau bietet nun auch einen GPS-Sensor mit internem Logger. Hierfür verfügt das lediglich 32 x 21 x 11 mm kleine und nur elf Gramm schwere Modul über einen Steckplatz für eine micro SD- oder SDHC-Speicherkarte. Eine Karte mit einer Kapazität von 2 GByte gehört dabei zum Lieferumfang. Der Stromverbrauch liegt bei moderaten 70 mA.

Der GPS-Logger verfügt über drei Status-LEDs, die den Betriebszustand anzeigen. Eine rote LED zeigt an, dass keine Speicherkarte eingeschoben ist. Weiter signalisiert eine orange LED wenn GPS bereit, aber noch keine Positionsbestimmung möglich ist. Die grüne Indikator-LED zeigt an, dass nun auch eine Positionsbestimmung erfolgt. Ein Blinken der orangenen oder grünen LED wiederum signalisiert, dass eine Datenaufzeichnung gestartet wurde.

Der GPS-Logger von SM-Modellbau bietet einige technische Leckerbissen. So erfolgt die Höhenmessung über einen integrierten Luftdrucksensor. Lediglich die Höhenreferenz beim Aufzeichnungsstart wird vom GPS ermittelt und übernommen. Durch diesen Ansatz hat man das Problem mit der geringeren vertikale Auflösung und Genauigkeit von GPS gelöst. Die Höhe wird daher genauer ermittelt als bei anderen GPS-Sensoren. Ein weiterer Unterschied ist die hohe Aufzeichnungsdatenrate, die sich auf eine Sekunde, einer halben Sekunde, 200 Millisekunden und eben auch 100 Millisekunden einstellen lässt. Das sind also maximal zehn Messungen pro Sekunde. Selbst bei dieser hohen Datenrate lassen sich auf die Speicherkarte mit 2 GByte kontinuierlich Daten von ca. einer Woche speichern.

Eine weitere Besonderheit ist die Vielfalt das Modul betreiben zu können. Es gibt da folgende Möglichkeiten:

- Stand-Alone-Betrieb mit interner Aufzeichnung ohne Anbindung an einen Empfänger für Telemetrie Zwecke (Betriebsspannungsversorgung aus Akku oder Empfänger),
- direkter Betrieb an einem Jeti Duplex-Empfänger für Telemetrieübertragung (Datenausgabe auf JetiBox),
- direkter Betrieb an einem Multiplex M-Link-Empfänger für Telemetrieübertragung (Ausgabe auf Display der M-Link-kompatiblen Fernsteuerung),
- Anschluss des GPS-Logger an das UniLog mittels speziellem Verbindungskabel und gleichzeitiger Anschluss an einen Jeti Duplex- oder M-Link-Empfänger.

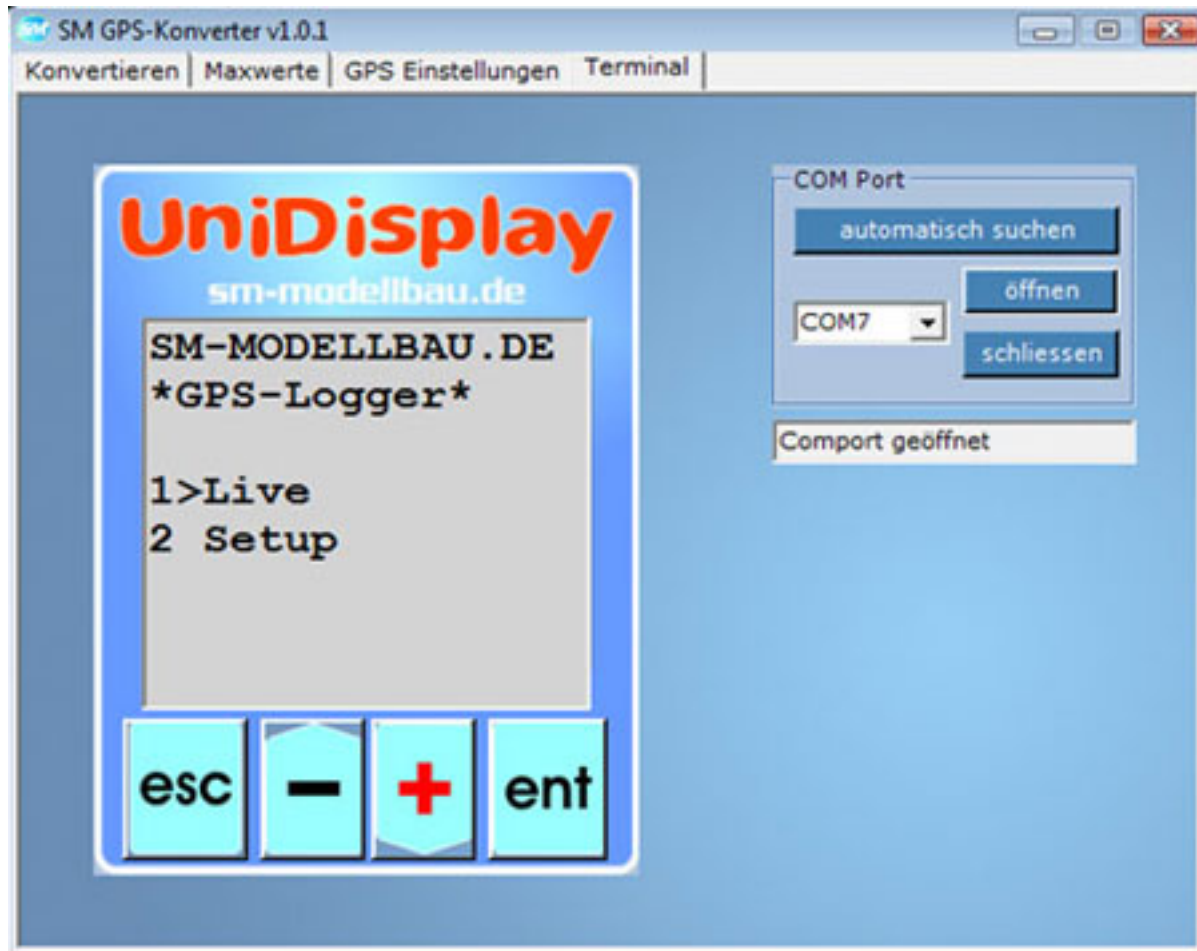
Bei der letzten Variante erfolgt die Aufzeichnung der UniLog-Daten auch auf der Speicherkarte des GPS-Loggers. Mit der aktuellen Firmware kann man auch das UniDisplay auch nutzen um die Einstellungen des GPS-Logger vorzunehmen oder die Echtzeitdaten auszugeben.

Konfigurieren

Der GPS-Logger lässt sich sowohl über die Software SM GPS-Konverter von SM-Modellbau, als auch über das UniDisplay, konfigurieren.



Der Logger wird über das normale SM-Modellbau USB-Interface an einen PC angeschlossen, welches schon vom UniLog bekannt ist. Die SM GPS-Konverter-Software simuliert auch ein UniDisplay zur Einstellung oder Abruf der Live-Daten.

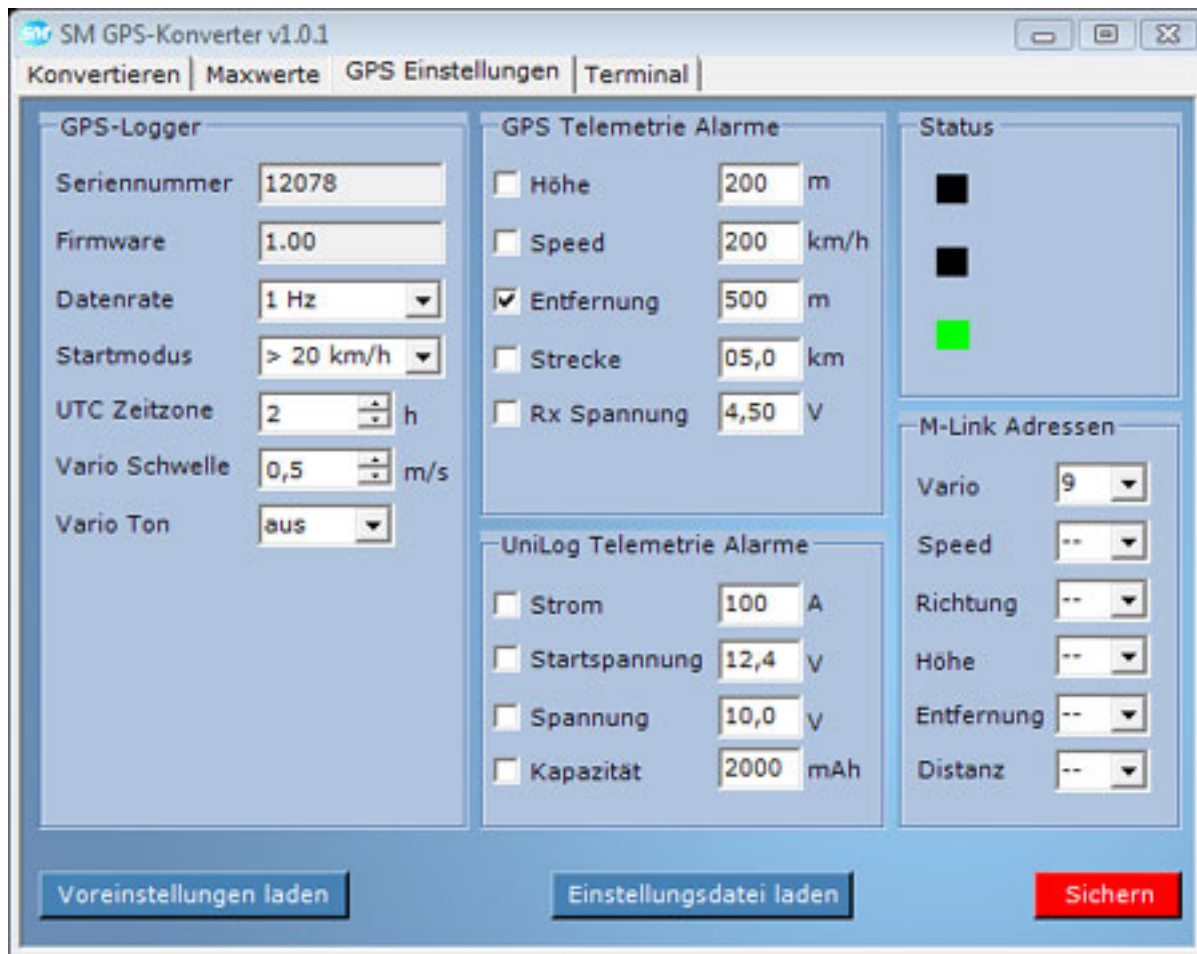


Einstellen kann der Anwender neben der Datenrate, den Aufzeichnungstartmodus (manuell, wenn ausreichend Satelliten für Standortbestimmung empfangen werden, Geschwindigkeit größer 20 km/h, Entfernung vom Startpunkt größer 20 Meter, erneutes Einschicken der Speicherkarte), die Zeitzone, Vario ein/aus sowie Alarme für Höhen-, Geschwindigkeit-, Entfernungs-, Streckenüberschreitung sowie Unterschreitung der Empfängerspannung. Bei gleichzeitig angeschlossenem UniLog lässt sich auch dieser konfigurieren.

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23



Datenanalyse mit SM GPS-Konverter

Die Analyse der Daten lässt sich mit der kostenfreien SM GPS-Konverter-Software durchführen. Über einen Reiter in der Software lässt sich eine Seite mit die Min./Max.-Werte einer Aufzeichnung aufgerufen.

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23

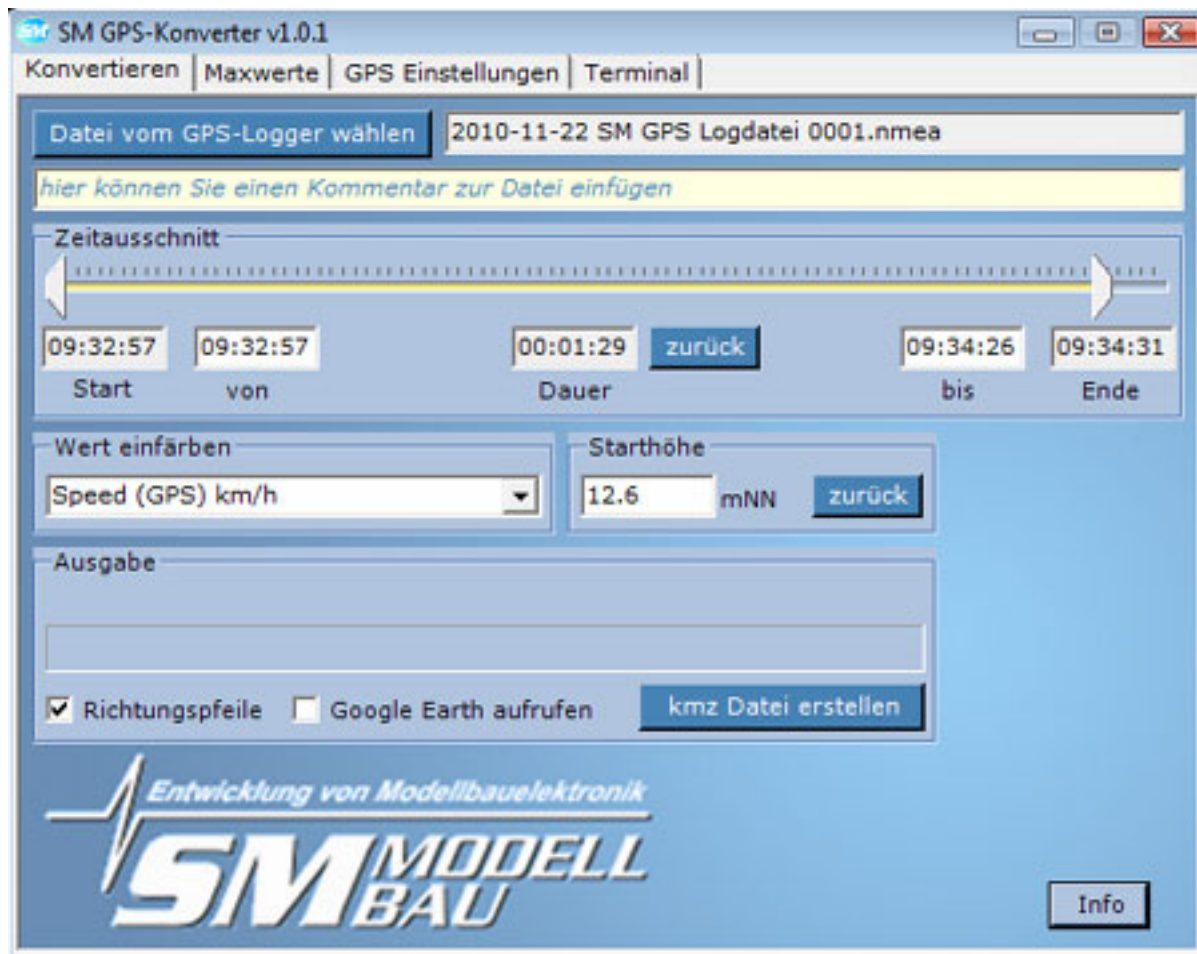
GPS-Logger		
Höhe NN	12,6 m	139,4 m
Speed	24,37 km/h	143,68 km/h
Höhe relativ	-6,5 m	102,5 m
Steigen	-25,36 m/s	35,53 m/s
Rx Spannung	5,45 VRx	5,58 VRx
Strecke	0 km	1,78 km
Entfernung	15 m	564 m
Richtung	21,4 °	270 °
Gleitzahl	0	20

Entwicklung von Modellbauelektronik
SM MODELLBAU

Die Datenaufzeichnung erfolgt im standardisierten NMEA-, bzw. NMA-Format. Neben den GPS-Daten finden sich hier als zusätzliche Datenfelder die Daten des UniLog. Über den SM GPS-Konverter kann man auch die Daten als KMZ-Datei speichern und den Flug dann auf eine Google-Map projizieren.

GPS-Logger von SM-Modellbau

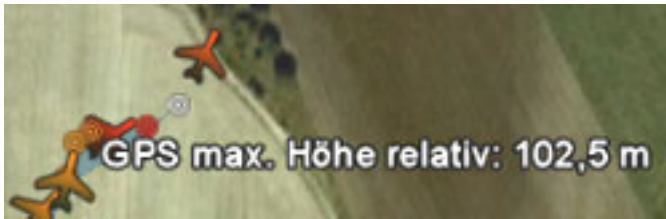
Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42
Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23



Dabei kann optional ein Flugzeugsymbol eingeblendet werden (Option Richtungspfeile), welches die Flugrichtung angibt. In der Grafik wird auch ein spezifischer Parameter (z. B. Geschwindigkeit oder Höhe) als Zahl und als Pfadgrafik ausgegeben.



(Diese Karten sind aus urheberrechtlichen Gründen keine original Google-Maps sondern Simulationen.)



Da die Höhenreferenz an Startpunkt aus dem GPS ermittelt wird, kann es auf Grund der zu vor erwähnten, systembedingten Ungenauigkeit bei der Höhenreferenz zu Abweichungen von der realen Höhe kommen. Der SM GPS-Konverter gestattet hier aber diese Referenzhöhe manuell zu setzen. So kann man z. B. einfach „0“ für Startpunkt ansetzen, wenn man die relative Höhe bezogen auf den Startpunkt ausgeben möchte oder ggf. die bekannte Höhe über NN für den Startstandort.

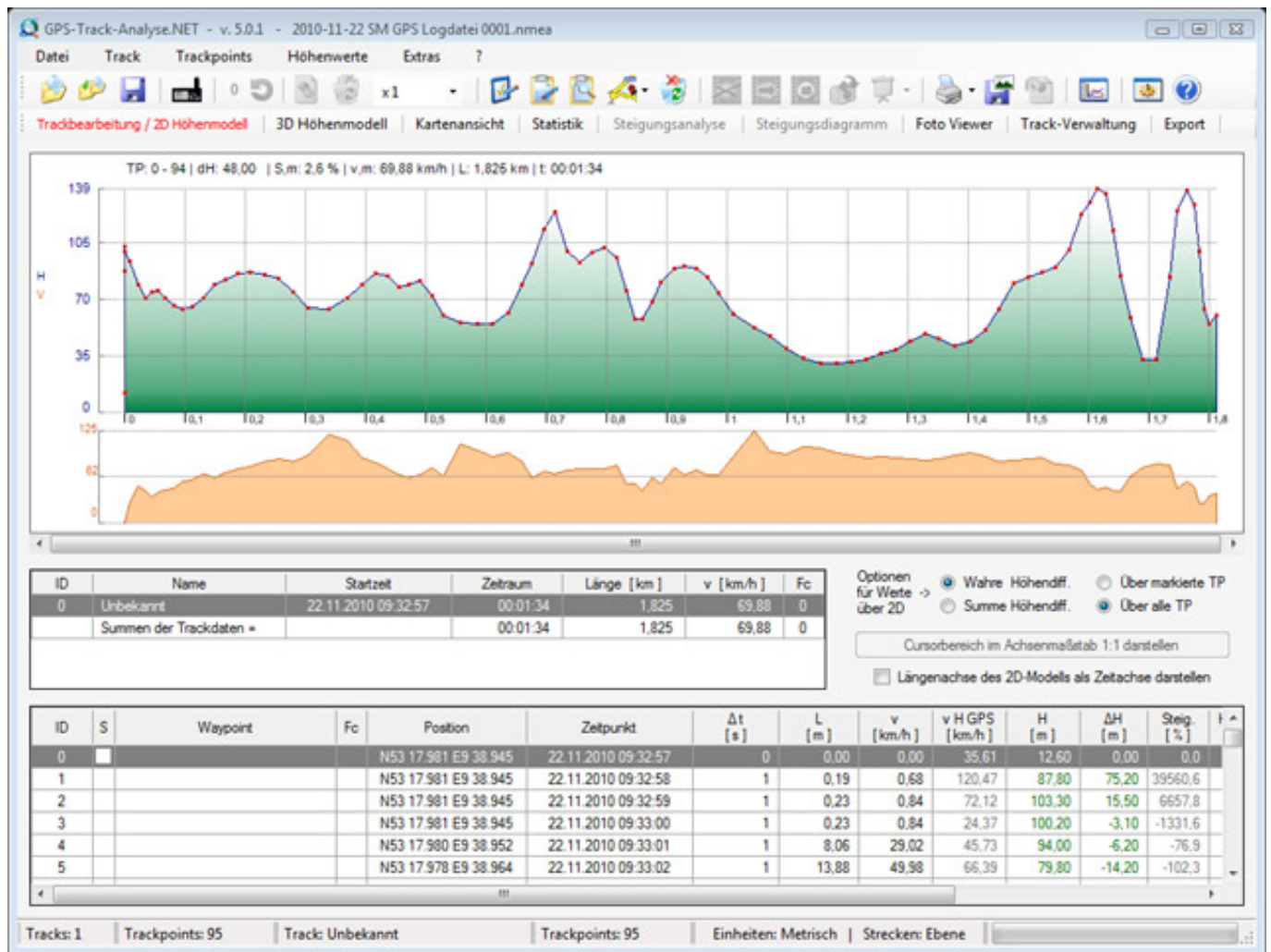
GPS-Analyseprogramme

Es ist aber auch ein Öffnen und Analysieren der vom GPS-Logger gespeicherten NMEA-Datei mit anderen Analyseprogrammen möglich. Hier ist an erster Stelle das bekannte Track-Analyse.NET, welches als Freeware verfügbar ist (www.gps-freeware.de), zu nennen und zu empfehlen. Wir haben das Programm schon in Zusammenhang mit dem Test des [Jeti MGPS-Modul](#) in einem anderen Beitrag vorgestellt und auch das NMEA-Format dort erläutert.

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23



Dieses Programm gestattet eine sehr präzise und detaillierte Analyse und bietet auch ein grafisches Höhenprofil sowie die Übernahme der Daten an Google Maps oder Microsofts Bing. Man muss aber sagen, dass die grafische Darstellung bei Google Maps über die Software SM GPS-Konverter am besten gelingt. Hier werden alle Zusatzinformationen modellbaugerecht dargestellt.

Das Öffnen der vom GPS-Logger erzeugten NMEA-Datei erfolgte bei Track-Analyse.NET ohne Probleme. Das ist nicht ganz so selbstverständlich, da ja auch noch Zusatzdaten des UniLog in der NMEA-Datei enthalten sein können. Damit kommen die meisten Programme aber klar. In den ersten Firmware-Versionen des GPS-Loggers wird noch eine Zusatzzeile am Dateianfang eingefügt, die unter Umständen das Öffnen mit anderen Programmen verhindert. Man kann diese mit einem Texteditor aber einfach entfernen und dann sollte das Öffnen auf jeden Fall möglich sein. In späteren Firmware-Versionen wird diese Zeile erst gar nicht generiert.

Analyse mit Log-View

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23

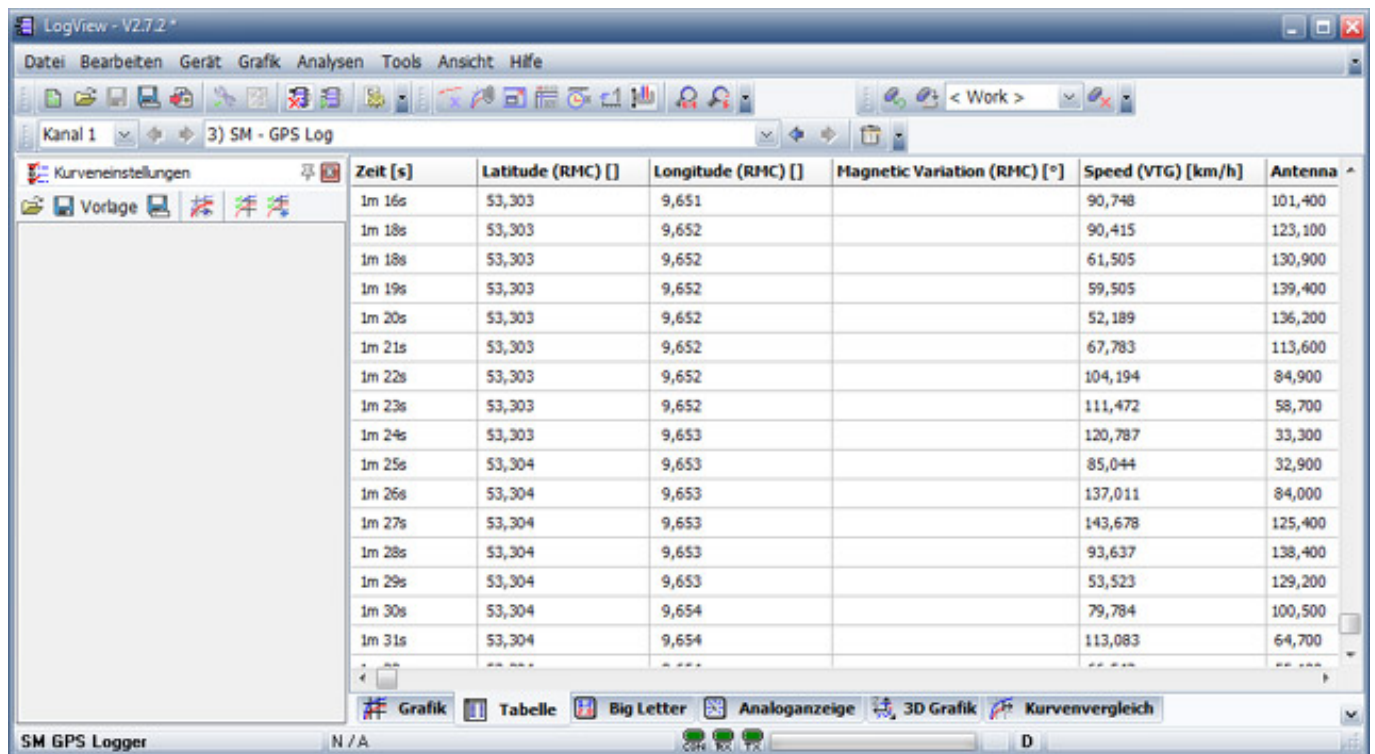


Ab Januar 2011 ist der SM GPS-Logger auch in die Software Log-View (www.logview.info) eingebunden, womit sich noch weitere interessante Analysemöglichkeiten ergeben. Es lassen sich hier GPS-Daten wie Höhe, Geschwindigkeit, Steigrate etc. und UniLog-Daten, wie Strom, Spannung, Leistung etc., sowohl grafisch (siehe Abb. oben) als auch als Tabelle (siehe Abb. unten), gemeinsam ausgeben, was wiederum noch bessere Analyse gestattet.

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23



The screenshot shows the LogView V2.7.2 software interface. The main window displays a table of GPS log data for '3) SM - GPS Log'. The table has the following columns: Zeit [s], Latitude (RMC) [], Longitude (RMC) [], Magnetic Variation (RMC) [°], Speed (VTG) [km/h], and Antenna. The data rows show a sequence of time intervals from 1m 16s to 1m 31s, with corresponding latitude and longitude coordinates, speed values, and antenna identifiers.

Zeit [s]	Latitude (RMC) []	Longitude (RMC) []	Magnetic Variation (RMC) [°]	Speed (VTG) [km/h]	Antenna
1m 16s	53,303	9,651		90,748	101,400
1m 18s	53,303	9,652		90,415	123,100
1m 18s	53,303	9,652		61,505	130,900
1m 19s	53,303	9,652		59,505	139,400
1m 20s	53,303	9,652		52,189	136,200
1m 21s	53,303	9,652		67,783	113,600
1m 22s	53,303	9,652		104,194	84,900
1m 23s	53,303	9,652		111,472	58,700
1m 24s	53,303	9,653		120,787	33,300
1m 25s	53,304	9,653		85,044	32,900
1m 26s	53,304	9,653		137,011	84,000
1m 27s	53,304	9,653		143,678	125,400
1m 28s	53,304	9,653		93,637	138,400
1m 29s	53,304	9,653		53,523	129,200
1m 30s	53,304	9,654		79,784	100,500
1m 31s	53,304	9,654		113,083	64,700

Beim Laden des NMEA-Files (über Menü Datei und Gerätedaten importieren) ist darauf zu achten, dass der SM GPS-Logger mindestens mit der Firmware 1.01 ausgestattet ist. Bei der Version 1.0 muss mit einem Texteditor, wie zuvor beschrieben, die erste Zeile entfernt werden, damit LogView das File importieren kann.

Praxis

In der Praxis muss man dem GPS-Logger eine sehr hohe Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit bescheinigen. Satellitenempfangsprobleme gab es nie. Auch Fehler oder Ausreißer bei dem Höhenttracking konnten, dank der Nutzung eines Luftdrucksensors, nicht festgestellt werden. Diese Problematik tritt leider bei vielen anderen reinen GPS-Sensoren auf und so hat man hier eine sehr gute Lösung für das Problem gefunden. Zudem gibt es einen sehr präzisen Vario quasi gratis dazu.

Fazit

Selbst in kleinen Schaummodellen findet der GPS-Logger auch seinen Platz und auf Grund des geringen Gewichtes sind auch nur geringe und zu vernachlässigende Verschiebungen des Modellschwerpunktes zu erwarten. Zur Zeit der sicherlich universellste GPS-Sensor, bzw. Logger am Markt.

Mit knapp über hundert Euro ist er auch preislich interessant und in Kombination mit dem UniLog werden die Analysemöglichkeiten nochmals deutlich erweitert. Zusammenfassend kann man ohne Vorbehalte sagen: wirklich empfehlenswertes Produkt.

GPS-Logger von SM-Modellbau

Zuletzt aktualisiert: Mittwoch, 26. Januar 2011 19:42

Donnerstag, 23. Dezember 2010 17:23



www.sm-modellbau.de