

TIM Datalogger – Bedienung und erste Erfahrungen

Die neue u-Blox Firmware Version E (UBX1.2,SS1_E010) erweitert die Funktionalität des TIM durch eine leistungsstarke Loggerfunktion. Diese Loggerfunktion ist unabhängig vom „GPS-Empfänger“. Der bislang nicht benutzte Flash-Speicher wird für diese Funktion bereitgestellt. Durch umfangreiche Filter und Datenkompression können mehr als 100000 (!) Aufzeichnungen getätigt werden. Bei einer Loggerrate von z.B. 10 Sekunden könnten also Positionsdaten bis zu 11,6 Tagen aufgezeichnet werden. Die Loggerfunktion kann man natürlich auch ohne PDA nutzen.

Aufgezeichnet werden können alle wichtigen Informationen wie Positionsdaten, Geschwindigkeit, Zeit und Höhe etc. sowie zusätzlich noch 4 sog. GPIOs. Diese können beliebige externe Quellen haben und auch ihrerseits bei Änderung des Zustandes einen Eintrag im Logger erzwingen, z.B. für Event-Button. Eine genaue Beschreibung der Einstellungsmöglichkeiten ist in der u-Blox Dokumentation GPS.G2-SW-02015.pdf zu finden.

Permanente Einstellungen die auch nach einem Reset gültig sind, können mit dem FW-Update Tool ausgewählt und eingestellt werden. Mit dem u-Blox Tool LOGGER2.EXE lassen sich temporäre Einstellungen tätigen und die geloggtten Daten auslesen. Dabei können die ausgelesenen Daten in verschiedenen Formaten abgespeichert werden. Z.B. wieder als NMEA Rekords in einer Textdatei, die dann mit einem geeigneten Programm vom PC aus wieder „ausgesendet“ werden können, sodass man dann im „Schnelldurchgang“ die aufgezeichnete Route in die benutzen Karten übertragen bekommt. Oder man erzeugt direkt ein entsprechendes Overlay File durch geeignete Software.

Praktische Erfahrungen der ersten Nutzungsversuche:

Als etwas unhandlich erwies sich die Benutzung des LOGGER2 Tools. Da es ausschließlich im SIRF mode funktioniert, muss man vor der Benutzung den TIM mit dem Tool uCENTER in den SIRF Mode schalten und hinterher wieder zurück in den NMEA Mode. Hier wäre es wünschenswert automatisch oder per Kommando die aktuellen Einstellungen auszulesen, dann wenn nötig in den SIRF Mode zu schalten, den Loggerinhalt downzuloaden, um anschließend wieder die ursprünglichen Einstellungen herzustellen. Vielleicht lässt sich u-Blox dazu noch überreden! (oder der Verfasser hat diese Möglichkeiten noch nicht gefunden).

Zum nachträglichen Darstellen der aufgezeichneten Positionen der ersten Versuche, wurden die Geogrid Karten TOP50 und dessen Viewer benutzt. Da kein passendes Tool zum direkten Erstellen der Overlay Dateien vorhanden war, wurde dazu Programm NMEATOOL+ (<http://nmeatool.nmea2000.de/>) auf einem Notebook installiert, der als GPS-Empfängerersatz die Daten zum Desktop PC via RS232 liefern sollte. Es gibt sicher noch andere intelligentere Methoden um Overlays für MapViewer zu generieren, aber das sollte nicht Hauptzweck der ersten Versuche sein.

Da der Geogrid Viewer nur mit bestimmten NMEA-0183 Records arbeiten kann, wurde zunächst als Ausgabeformat des Tools LOGGER2 das Format GGA gewählt und ein entsprechendes .TXT File erzeugt. Mit diesem Datensatz konnte dann die aufgezeichnete Route ganz schnell und einwandfrei dargestellt werden.

Als weitere Ausgabeformat können auch noch andere NMEA Rekordtypen und Text gewählt werden, aus denen dann Tools eine Weiterverarbeitung vornehmen können. Inzwischen ist ein unter DOS lauffähiges Program verfügbar, das aus dem TEXT Format ein Overlay für den GeogridViewer erzeugen kann.

Fazit:

Die Loggerfunktion ist eine hervorragende Ergänzung der ohnehin schon ausgezeichneten Eigenschaften des TIM. Dadurch eröffnen sich eine Menge von neuen Anwendungsmöglichkeiten. Der TIM kann ohne zusätzliche Hardware und Kosten überall da eingesetzt werden, wo im nachhinein der zurückgelegte Weg (oder dessen Protokollierung), von Personen, Tieren, Fahrzeugen aller Art und anderen beweglichen Gegenständen nötig oder erwünscht ist.

Und das alles quasi kostenlos!

Beispiel aus der u-Blox Dokumentation:

Log every 50 meters if the vehicle moves with velocity less than 25 km/h (7 m/s).
Log every two seconds if the vehicle moves between 25 km/h (7 m/s) and 50 km/h (14 m/s).
Log every second if the vehicle drives with more than 50 km/h (14 m/s).

	T_min [s]	T_max [s]	D_min [m]	D_max [m]	V_min [m/s]	V_max [m/s]
Tracking rental cars	2	0	0	50	7	14

Table 6-8: Settings for real example

The following lines show an extract of a hexadecimal dump of the file saved in binary format.

```
00000000  9800 2445 F0EA 0041 6806 0009 D9E6 0047      ..SE...Ah.....G
00000010  29BF 4800 05A5 FDA2 00EF FF15 1000 001E      }.H.....
00000020  A9F4 131C 1000 010E C7F0 3CAA 1819 0035      .....<.....5
```

The following lines show an extract of the data saved as a tabular text:

Fix_Type	Fix	DGPS	WNO	TOW	DTOW	Time	Date	Decef_X	Decef_Y	Decef_Z	Ecef_X	Ecef_Y	Ecef_Z	Speed	Longitude	Latitude	Altitude
FIX_FULL	3D+	No	145	398354	0	12:09:01	06/06/2002	0	0	0	4286470	645606	4893743	0	8.576215	47.28526	555
FIX_INCL	3D	No	145	390799	1445	12:33:05	06/06/2002	-806	239	-235	4286354	645045	4893509	0	8.569532	47.28755	0
FIX_INCM	3D	No	145	390829	30	12:33:35	06/06/2002	500	-238	289	4286364	645617	4893606	0	8.569558	47.28633	531
FIX_INCM	3D	No	145	391099	270	12:38:05	06/06/2002	-16	170	-15	4286348	645787	4893791	0	8.567821	47.28617	526
FIX_INCM	3D+	No	145	391152	53	12:38:59	06/06/2002	14	32	-12	4286362	645819	4893779	25	8.568212	47.28598	530
FIX_INCM	3D+	No	145	391154	2	12:39:01	06/06/2002	2	17	-6	4286364	645838	4893773	35	8.56843	47.28591	529
FIX_INCM	3D+	No	145	391156	2	12:39:03	06/06/2002	4	21	-7	4286368	645857	4893766	42	8.568597	47.28582	528
FIX_INCM	3D+	No	145	391158	2	12:39:05	06/06/2002	4	23	-8	4286372	645880	4893759	44	8.568989	47.28572	527
FIX_INCM	3D+	No	145	391160	2	12:39:07	06/06/2002	2	23	-8	4286374	645903	4893750	44	8.569286	47.28564	525
FIX_INCM	3D+	No	145	391162	2	12:39:09	06/06/2002	2	24	-6	4286375	645927	4893744	44	8.569596	47.28557	525
FIX_INCM	3D+	No	145	391164	2	12:39:11	06/06/2002	-1	24	-5	4286375	645951	4893739	43	8.569911	47.28552	523
FIX_INCM	3D+	No	145	391166	2	12:39:13	06/06/2002	-2	24	-4	4286373	645975	4893735	43	8.570229	47.28548	521
FIX_INCM	3D+	No	145	391188	2	12:39:15	06/06/2002	-1	23	-4	4286372	645998	4893731	42	8.570532	47.28544	520
FIX_INCM	3D+	No	145	391170	2	12:39:17	06/06/2002	-2	22	-4	4286370	646020	4893727	37	8.570823	47.28541	518
FIX_INCM	3D+	No	145	391172	2	12:39:19	06/06/2002	-1	16	-4	4286369	646036	4893723	26	8.571034	47.28538	516
FIX_INCM	3D+	No	145	391178	6	12:39:25	06/06/2002	-4	40	-7	4286365	646076	4893716	26	8.571585	47.28532	512
FIX_INCM	3D+	No	145	391191	13	12:39:38	06/06/2002	-41	13	32	4286324	646089	4893748	20	8.571816	47.28577	509
FIX_INCM	3D+	No	145	391201	10	12:39:48	06/06/2002	-36	-12	38	4286288	646077	4893786	18	8.57173	47.28625	512
FIX_INCM	3D+	No	145	391211	10	12:39:58	06/06/2002	-36	-5	36	4286252	646072	4893822	17	8.571735	47.28671	513
FIX_INCM	3D+	No	145	391222	11	12:40:09	06/06/2002	-37	-12	38	4286215	646060	4893880	18	8.571851	47.2872	515
FIX_INCM	3D+	No	145	391238	16	12:40:25	06/06/2002	-38	-14	35	4286177	646046	4893896	13	8.571543	47.28768	515
FIX_INCM	3D+	No	145	391249	11	12:40:35	06/06/2002	-36	-18	31	4286141	646028	4893927	18	8.571379	47.28812	512
FIX_INCM	3D+	No	145	391260	11	12:40:47	06/06/2002	-38	-20	34	4286105	646008	4893961	18	8.571188	47.28858	511
FIX_INCM	3D+	No	145	391271	11	12:40:58	06/06/2002	-35	-21	34	4286069	645987	4893995	18	8.570985	47.28904	509

Table 6-9: Logged data as tabular text

When the car had a velocity of 40 km/h the datalogger did every two seconds a position fix. When the car was moving with less than 25 km/h the datalogger did a position fix every 50 meters.