

## RC-OLC mit Futaba Telemetrie

8.8.2017 | Von Hansjörg Rietmann:

**Die Futaba-spezifischen Eigenheiten bei der Telemetrie zusammen mit dem GPS-Logger 2 von SM-Modellbau haben mir einiges Kopfzerbrechen bereitet. Dieser Artikel soll Hinweise liefern, wie sich mit dieser Kombination trotzdem erfolgreich RC-OLC betreiben lässt.**

Wie ich mühsam ergründen musste, werden Höhen-, Distanz- und weitere Flugdaten, aber auch Alarme, Signale und Ansagen je nach Hersteller der RC-Anlage auf verschiedene Art und Weise durch die Telemetrie zum Fernsteuersender übertragen und zur Anzeige gebracht. Für die erfolgreiche Teilnahme am RC-OLC ist es wichtig, diese Grundlagen verstanden zu haben.

Jedem, welcher sich ernsthaft mit RC-OLC befassen möchte, empfehle ich daher, sich zu Beginn mit der Art der Übertragung der Telemetriedaten seiner RC-Anlage auseinanderzusetzen. Je nach Fabrikat gibt es verschiedene Methoden wie welche Werte, Signale, Alarme und Ansagen zum Piloten übertragen werden. Meine Erfahrung ist es, dass diese weder vom Hersteller des Loggers noch von der RC-Anlage genügend verständlich beschrieben werden.

Dieser Beitrag befasst sich mit der Futaba FASSTest Telemetrie wie sie in den Sendern FX-22, FX-32, T14SG, T18MZ und ev. weiteren verwendet wird. Möglicherweise gibt es nebst Futaba weitere Telemetriesysteme, welche dieselbe Problematik aufweisen. Auch vermute ich, dass die Schwierigkeiten nicht vom GPS-Logger 2 herrühren, sondern auch mit anderen Loggern dieselben sind.

### Futaba und GPS-Logger 2

Futaba unterstützt den GPS-Logger 2 nicht direkt. SM-Modellbau bedient sich für die Anbindung des Loggers an die FASSTest Telemetrie einer Emulation der Futaba Sensoren Vario-F1672 (2 Slots) und GPS-F1675 (8 Slots)

Die beiden Sensoren liefern der Futaba Telemetrie einen Teil der am GPS-Logger 2 vorhandenen Messwerte. Das Vario-F1672 übergibt die barometrisch gemessene Höhe sowie die Steig-/Sinkrate. Das GPS-F1675 übermittelt die Daten zur Errechnung der Distanz zum Nullpunkt, die Geschwindigkeit, Höhe und Vario sowie die Position. Die Telemetrie sendet diese Werte an den Fernsteuersender, wo sie dann ausgewertet und angezeigt werden. Nebst diesen Daten erzeugt der Logger noch weitere Werte, wie z.B. Flugrichtung, Beschleunigung und weitere, welche jedoch nur auf dem Speicherchip in den .NMEA und .IGC Files aufgezeichnet werden, zusammen mit allen übrigen Messdaten des Loggers.

Das Einlesen und Zuteilen der Sensoren auf die 32 Sensor Übertragungskanäle erfolgt an der S.BUS II Programmierbuchse des Fernsteuersenders. Eventuelle Schwierigkeiten die Sensoren des GPS-Logger 2 am Futaba Sender anzumelden, könnten daher rühren, dass die Software des Senders nicht auf dem aktuellen Stand ist. In diesem Fall müsste ein Update installiert werden, welches die Erkennung der Sensoren beinhaltet.

### Anzeige und akustische Ausgabe der Telemetriedaten am Sender

Zu Beginn ging ich davon aus, dass die am Sender angezeigten Werte im GPS-Logger 2 berechnet und über die Telemetrie zum Sender übertragen und dort angezeigt werden, was ja auch plausibel klingt. Beim heutigen Stand der Futaba Telemetrie werden jedoch nicht die durch den Logger berechneten Werte, z.B. Distanz, sondern GPS-Koordinaten zum Fernsteuersender übertragen. Erst der Sender berechnet dann die Distanzwerte für seine Anzeige.

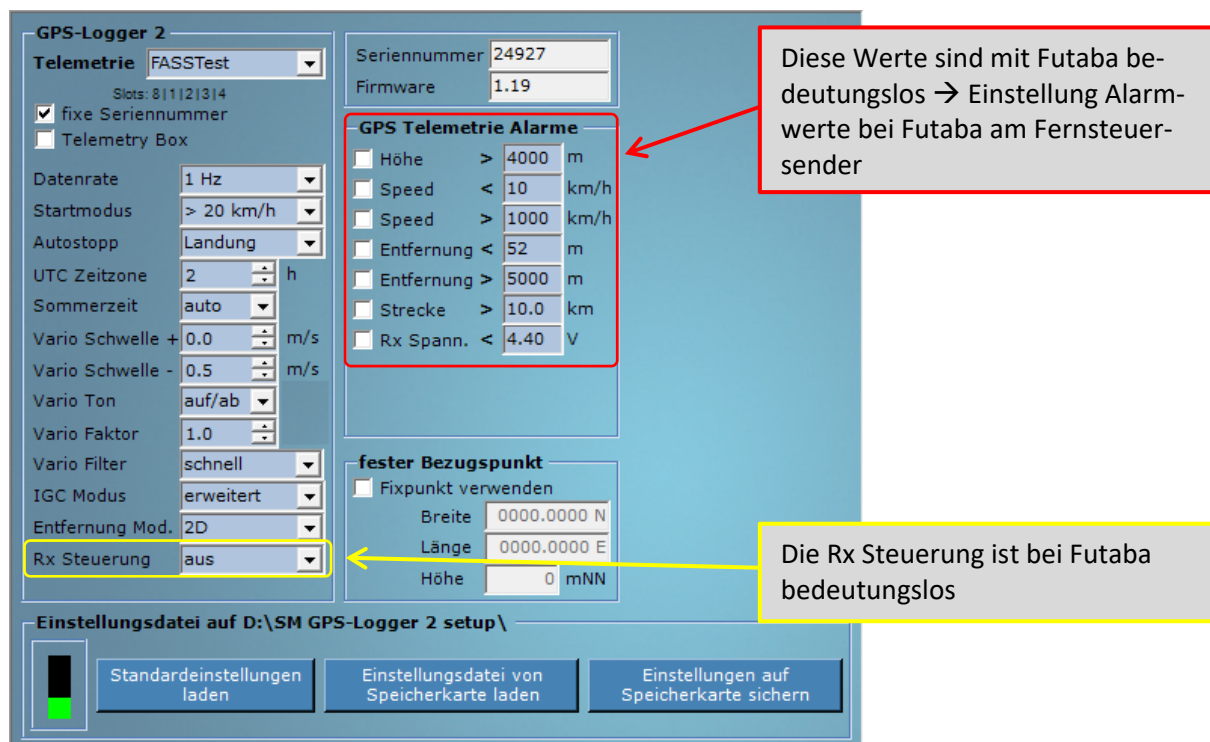
Auch die akustischen Ausgaben (Vario Melodie, Ansagen und Alarmer) werden im Sender auf Futaba Art erzeugt und kommen nicht vom GPS-Logger. Dies muss man wissen, weil andere Telemetriesysteme dies unterschiedlich handhaben.

### Distanzmessung mit Futaba und GPS-Logger 2

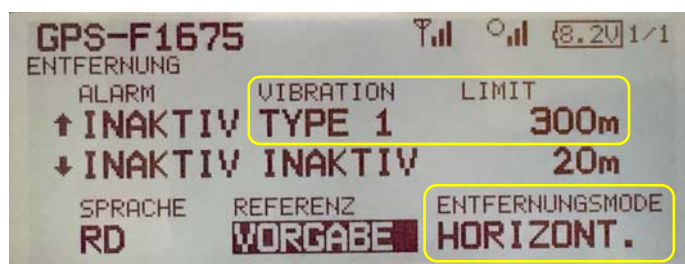
Insbesondere bei der Distanzmessung hat die oben erwähnte Berechnungsmethode im Sender gravierende Auswirkungen. Angezeigt wird die Distanz zwischen dem Ort der Distanz-Nullstellung (des Modells) und der aktuellen Position auf der Flugbahn des Modells. Der Nullpunkt für die am Sender angezeigte Distanzmessung sind die geografischen Koordinaten des Loggers am Standort des Modells im Zeitpunkt der Sendereinschaltung, oder der manuellen Nullstellung über das Telemetrie-Menü am Sender. Die während dem Flug angezeigte Distanz bezieht sich also immer auf diesen Nullpunkt. Deshalb ist es wichtig, dass sich das Modell vor der Nullstellung am definierten Ort befindet und der Logger eingeschaltet ist und GPS-Fix anzeigt. Ich selbst nulle die Distanz dort wo ich den Mittelpunkt des SZK (Start-/Zielkreis) definiere. So ist es relativ einfach den SZK wieder zu finden.

### Distanzalarmer

Auch die Alarmer und zugehörige Schwellwerte werden nicht im Logger sondern am Fernsteuersender definiert. Deren Definition in den Grundeinstellungen des Loggers, welche mit dem Programm SM GPS-Konverter vorgenommen werden, bleiben wirkungslos:



Die Einstellung von Alarmen und deren Schwellwerten erfolgt stattdessen am Sender:



Wichtig ist die korrekte Einstellung der Entfernungsmessmethode. Diese muss auf «horizontal» und nicht auf «direkt» eingestellt sein, da im OLC die zweidimensionale Berechnungsmethode angewendet wird.

Gute Erfahrungen habe ich gemacht mit Distanzalarmen, welche ebenfalls im Telemetriemenue am Fernsteuersender eingestellt werden. Einen Alarm setze ich für die Schenkellänge des Dreiecks, und zwar ungefähr auf einen Drittel des im OLC geforderten zu fliegenden Dreiecksumfangs (minTria). Sobald die Distanz überschritten wird, beginnt der Sender zu vibrieren und ich weiss, dass ich den Wendepunkt erreicht habe. Ein zweiter Alarm mit Schwellwert entsprechend dem Radius des SZK, zeigt mir den erfolgreichen Einflug in den SZK an. Dies ist besonders bei grosser Flughöhe nützlich.

Für konstruktive Kritik an meinen Ausführungen oder für Fragen bei Unklarheiten bin ich jederzeit offen: [hansjoerg.riemann@gmx.ch](mailto:hansjoerg.riemann@gmx.ch)

\* \* \*