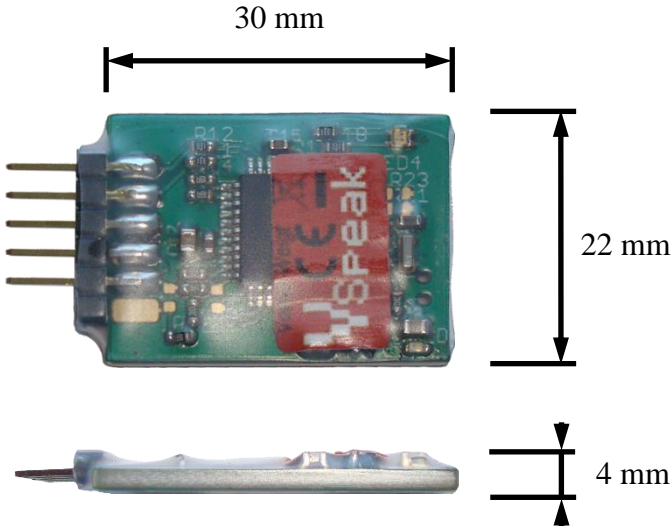




ECU Konverter Kolibri-NG

Anleitung Version 1.0



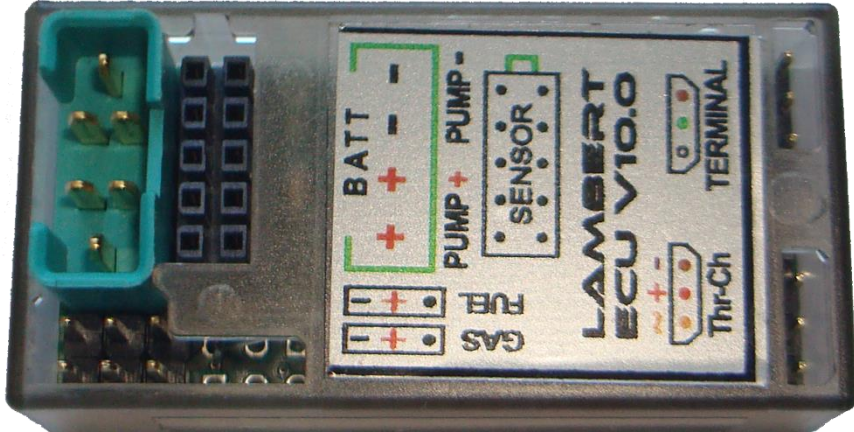
Einleitung

Der VSpeak ECU Konverter stellt die Daten der Kolibri ECU zur Übertragung auf dem Telemetrie-Rückkanal des jeweiligen Fernsteuersystems bereit.

Der ECU Konverter berechnet den Kraftstoffverbrauch und überträgt diesen ebenfalls auf den jeweiligen Sender des Modellpiloten.

Einstellungen des VSpeak Konverters können bei Jeti, HoTT und PowerBox direkt vom Sender aus vorgenommen werden, bei allen anderen Fernsteuersystemen mit Hilfe des im Turbinenlieferungsumfang enthaltenen Bedienterminals (HDT).

Unterstützte ECU: Kolibri-NG (Next Generation):



Inhalt

Seite

1	<u>Hardware</u>	4
2	<u>Telemetrie</u>	5
2.0	Auswahl Telemetriesystem / Systemsettings	5
2.0.1	<i>Auswahl Telemetriesystem</i>	6
2.0.2	<i>Systemsettings</i>	6
2.0.2.1	<i>FUEL Tank Size</i>	8
2.0.2.2	<i>FUEL-Flow @ 2.0V bzw. 4.0V</i>	8
2.0.2.3	<i>FUEL rounded</i>	8
2.0.2.4	<i>Option Taxi Tank</i>	8
2.1	Jeti Duplex EX	9
2.1.1	<i>EX-Daten DC/DS-Sender</i>	9
2.1.1.1	<i>JetiBox</i>	9
2.1.1.2	<i>Turbinenstatus – numerische Werte</i>	9
2.1.1.3	<i>Alarmer / Parametereingabe</i>	10
2.1.1.4	<i>Sonderzeichen</i>	12
2.1.1.5	<i>Expandermenu</i>	12
2.1.2	<i>Profibox - autarkes Telemetriesystem für Kolibri-ECU</i>	12
2.2	Multiplex MLink (MSB)	13
2.2.1	<i>Adressbelegung /Alarmer</i>	13
2.2.2	<i>Turbinenstatus</i>	13
2.2.3	<i>Einstellungen</i>	14
2.3	Graupner HoTT	15
2.3.1	<i>Sensortyp</i>	15
2.3.2	<i>Textdisplay</i>	15
2.3.2.1	<i>Tastenzuordnung</i>	16
2.3.3	<i>Datendisplay/Sprachausgabe</i>	16
2.3.3.1	<i>GAM - General Air Modul</i>	16
2.3.3.2	<i>ESC - Electronic Speed Control</i>	17
2.3.3.3	<i>VAR – Variometer</i>	17
2.3.4	<i>Parametereingabe</i>	18
2.3.4.1	<i>Alarmer</i>	18
2.3.4.2	<i>Treibstoffverbrauch / Sensortyp</i>	19
2.4	Futaba S.BUS2	20
2.4.1	<i>Anmeldung am Sender</i>	20
2.4.2	<i>Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte</i>	21
2.4.3	<i>Einstellungen</i>	22
2.4.4	<i>ALARM</i>	23
2.4.4.1	<i>Tankreserve / FUEL Tank low</i>	23
2.4.4.2	<i>Drehzahlüberwachung / RPM low</i>	23
2.4.4.3	<i>Turbinenabsteller / Status</i>	23
2.5	Futaba S.BUS2 V10	24
2.5.1	<i>Anmeldung am Sender</i>	24
2.5.2	<i>Zuordnung JetCat V10 - ECU Werte</i>	25
2.5.3	<i>Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte</i>	26
2.5.4	<i>Einstellungen</i>	27
2.5.5	<i>ALARM</i>	27
2.5.5.1	<i>Drehzahlüberwachung / RPM low</i>	27
2.5.5.2	<i>Battery low / EGT high</i>	28
2.5.5.3	<i>Turbinenabsteller / Status</i>	28

2.6	FrSKY S.Port	29
2.6.1	<i>LUA script für Taranis</i>	29
2.6.2	<i>LUA script für Horus (openTX)</i>	29
2.6.3	<i>Turbinenstatus – numerische „Temperatur“-Werte</i>	30
2.6.4	<i>Einstellungen.....</i>	30
2.6.5	<i>Alarme</i>	30
2.7	JR PROPO	31
2.7.1	<i>Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte</i>	32
2.7.2	<i>Einstellungen.....</i>	33
2.7.3	<i>Alarme</i>	33
2.8	PowerBox P²Bus	34
2.8.1	<i>Einstellungen.....</i>	34
2.8.1.1	<i>FUEL.....</i>	34
2.8.1.2	<i>PRIORITY</i>	35
2.8.1.3	<i>SYSTEM</i>	35
2.9	Spektrum (X-Bus)	37
2.9.1	<i>Telemetriedisplay</i>	37
2.9.2	<i>Einstellungen.....</i>	37
2.9.3	<i>Alarme</i>	37
3	<u>Technische Daten</u>	38
4	<u>Entsorgungshinweis</u>	38
5	<u>EG-Konformitätserklärung</u>	38
6	<u>Versionshistorie</u>.....	39
7	<u>Kontakt</u>	39

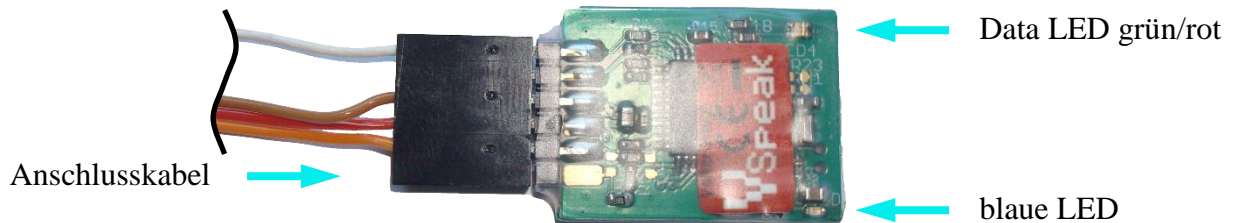
1 Hardware

Data LED: grün (EIN) → Datenempfang von Kolibri ECU

grün (blinkend) → Datenempfang von Kolibri ECU **und** Datentransfer zum Empfänger (bei Jeti nur dann, wenn JetiBox-Tasten aktiviert sind)

rot (EIN) → Programmiermodus mittels Kolibri HDT

Die im Sekundentakt blinkende blaue LED zeigt den störungsfreien Betrieb des ECU Konverters an.



Das im Lieferumfang enthaltene Anschlusskabel wird wie oben zu sehen mit dem 6-poligen Stecker an die Stiftleiste des Konverters angesteckt, die beiden anderen Stecker wie folgt:

Anschlüsse: 1. ECU



Der 3-adrige UNI Servostecker wird an der ECU an dem mit Terminal bezeichnetem Steckplatz angeschlossen.

Den Datenaustausch zwischen ECU und VSpeak-Konverter signalisiert die 2-farbige Data LED **grün**

Der ECU-Konverter kann mittels V-Kabel parallel zum Kolibri HDT betrieben werden.

2. Telemetriedaten

Jeti / MSB / HoTT / Futaba

JR PROPO / FrSky / PowerBox:

UNI Servostecker



Der 1-adrige UNI Servostecker wird am Telemetrieport des jeweiligen Empfängers angesteckt.

O D E R, in der **Spektrum**-Ausführung:

X-Bus-Stecker



Mit dem X-Bus-Stecker erfolgt der Anschluss des ECU-Konverters an der X-Bus-Buchse des TM1000 – bzw. Spektrumempfängern mit X-BUS-Buchse.

Die Befestigung des VSpeak ECU Konverter kann im Modell mit Hilfe von Klettband, doppelseitigem Klebeband, Kabelbindern o.ä. erfolgen.

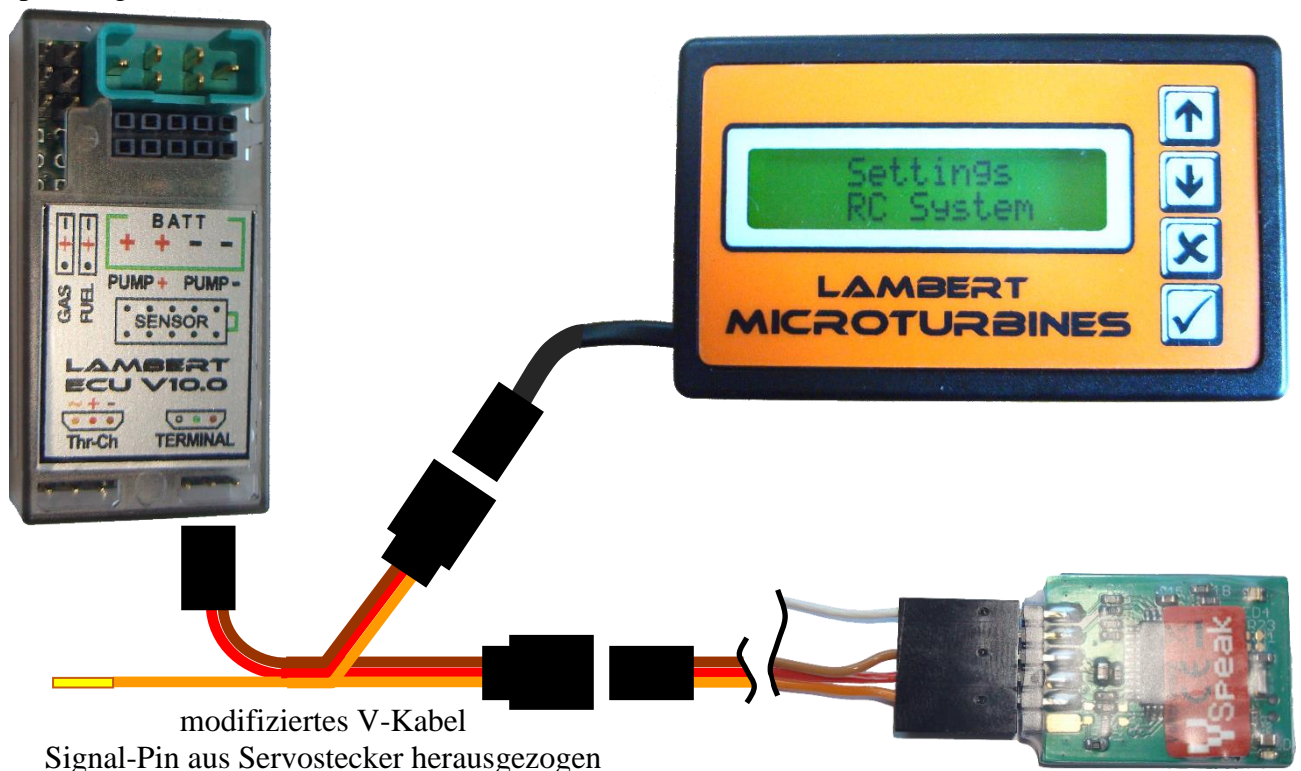
2 Telemetrie

Die Spannungsversorgung des VSpeak ECU Konverters erfolgt von der ECU.

Die Telemetrie des ECU-Konverters kann zwischen den Systemen Jeti Duplex, Multiplex, HoTT, Futaba, FrSky, JR PROPO, PowerBox und Spektrum umgeschaltet werden, s. Kapitel 2.0.

2.0 Auswahl Telemetriesystem / Systemsettings

Mit Hilfe eines modifizierten V-Kabels (Signal-Pin aus Servostecker herausgezogen) werden der VSpeak ECU Konverter und das Kolibri HDT an die Kolibri ECU (Terminal Port) entsprechend folgender Grafik angesteckt: (auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Spannung für das Kolibri HDT von max. **5V NICHT überschritten** wird !)

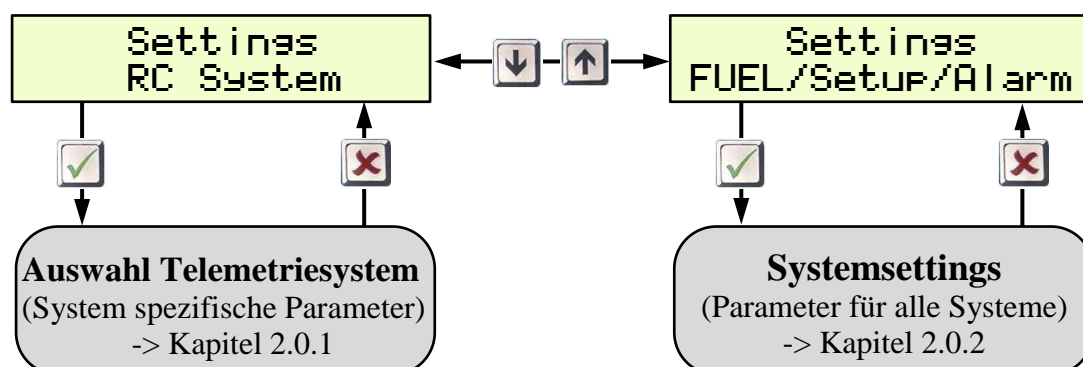


Im Parametriermodus leuchtet die Data LED rot, jeder Tastenклик wird mit grün angezeigt.

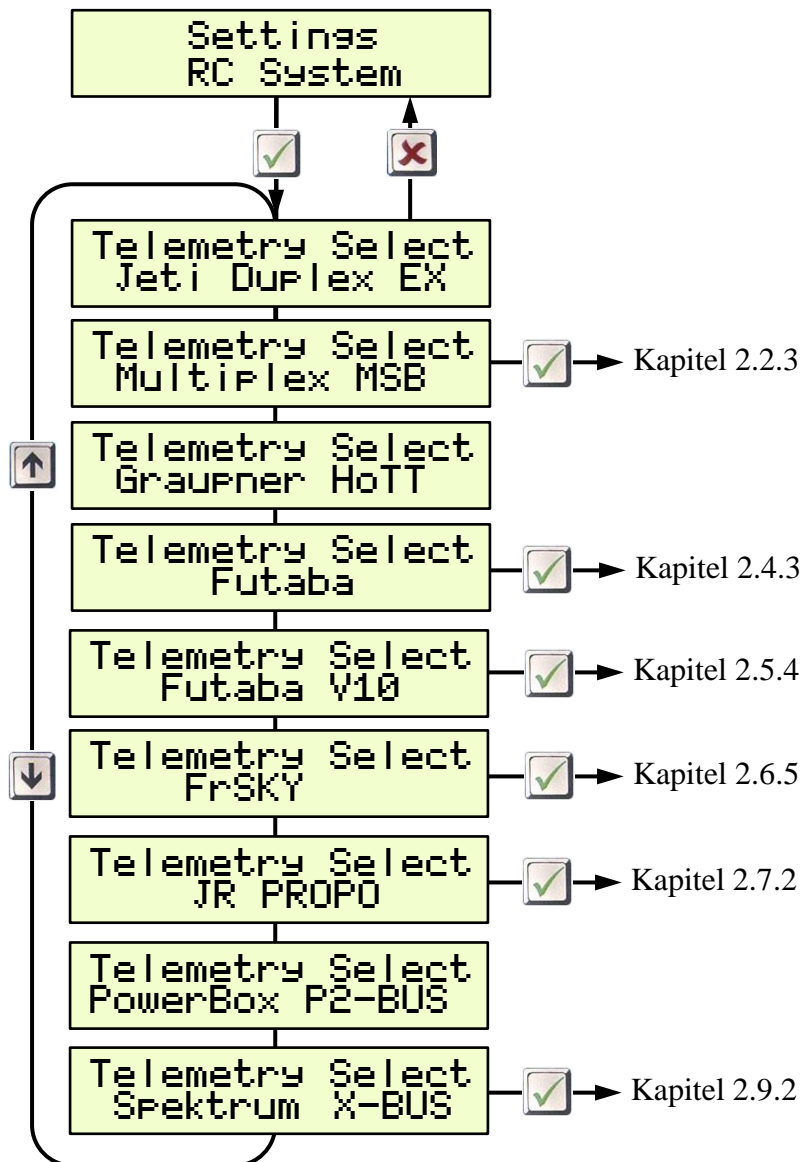
Die Handhabung des HDT erfolgt in gewohnter Weise, Parameterauswahl mit ,

Abbruch/Zurück mit und Wertänderung mit bzw.

Bei jedem Parameterwechsel wird der zuvor geänderte Wert im ECU Konverter gespeichert.



2.0.1 Auswahl Telemetriesystem

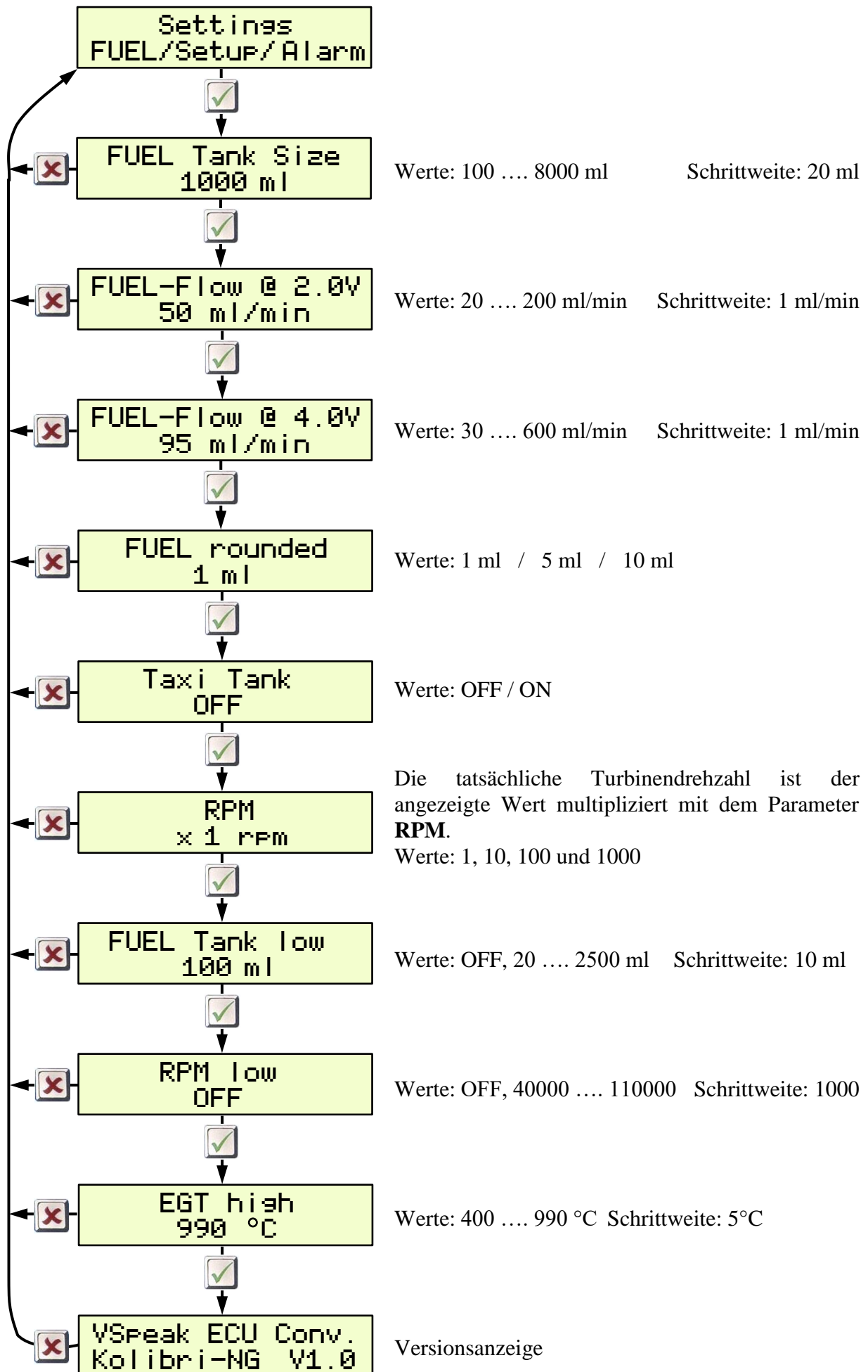


Bei Jeti, HoTT und PowerBox sind alle weiteren Einstellungen direkt vom Sender vorzunehmen, für alle anderen Fernsteuersysteme können weitere spezifische Einstellungen vorgenommen werden (folgen Sie dem jeweiligen Kapitel).

2.0.2 Systemsettings

Im Menü Systemsettings sind alle Parameter enthalten, die für mehrere Telemetriesysteme wirksam sind (Die Parameter sind weitestgehend selbsterklärend, in der Grafik sind die eingestellten Werte bei Auslieferung dargestellt):

Alarmer: Unterschreiten von „low“-Werten lösen Alarmer aus. Die „low...“ Alarmer werden nach erstmaligem Überschreiten der „low...“ Alarmschwelle aktiviert. Der Alarm für RPM low endet bei Pumpenspannung 0.0V.



2.0.2.1 FUEL Tank Size

. . . ist das Fassungsvermögen des Haupttanks in ml. Die Tankgröße wird für die Berechnung des Alarms für den Treibstoffverbrauch/Reserve benötigt.

2.0.2.2 FUEL-Flow @ 2.0V bzw. 4.0V

FUEL-Flow sind die beiden Parameter für den aktuellen Kraftstoffdurchfluss bei 2.0V bzw. 4.0V Pumpenspannung.

Die beiden Parameter können mit Hilfe eines Durchflussmessers ermittelt werden – oder, falls man gerade keinen zur Hand hat, in folgender Weise: Man lässt die Turbine jeweils mit 2,0 bzw. 4,0V Pumpenspannung für die Dauer von 1 Minute laufen und misst den dabei verbrauchten Kraftstoff. Ein genaueres Ergebnis erhält man, wenn man die Messung über mehrere Minuten durchführt und die dabei verbrauchte Kraftstoffmenge durch die Anzahl der Minuten teilt.

2.0.2.3 FUEL rounded

Hier kann die Anzeigegenauigkeit von FUEL (ml) eingestellt werden.

Eine Rundung der Anzeige macht u.a. bei Verwendung der Sprachausgabe zur Reduzierung der Ansagesilben Sinn.

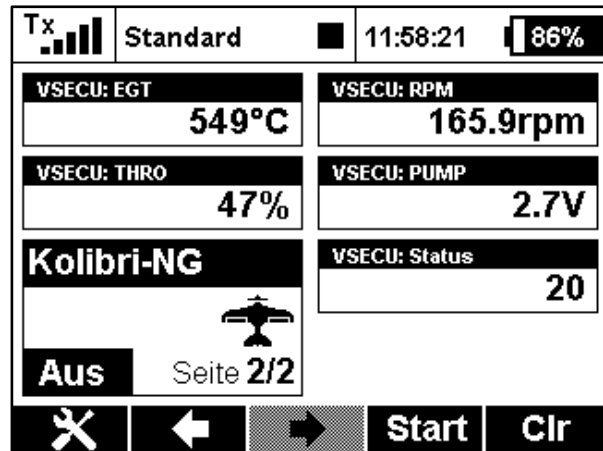
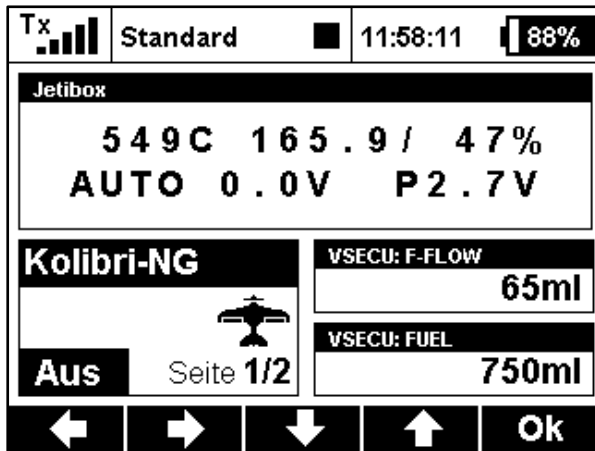
2.0.2.4 Option Taxi Tank

Für Modelle, bei denen ein Taxitank bis zum Abheben des Modells am Haupttank angesteckt wird, ist „Taxi Tank = ON“ einzustellen. Ist die Turbine im „Running“, dann wird beim **zweiten** Überschreiten von THROTTLE = 80%, die Tankanzeige „resettet“, d.h. der bis dahin abgenommene Tankinhalt wird zu diesem Zeitpunkt einmalig wieder auf „voll“, also den bei „FUEL Tank Size“ eingestellten Wert gestellt.

2.1 Jeti Duplex EX

2.1.1 EX-Daten DC/DS-Sender

(VSECU ... VSpeak ECU Konverter):



- left-Taste: (lange gedrückt)
- left-/right-Taste: gleichzeitig gedrückt

2.1.1.1 JetiBox

In der ECU-Anzeige ist die Zuordnung der Jeti-Tasten zum original Kolibri HDT wie im Bild dargestellt.

Rückkehr zum Expandermenu

(wenn ECU-Konverter gemeinsam mit anderen Sensoren über einen Expander angesteckt ist)

Setup ECU Konverter
(s. Kapitel 2.1.1.3)

2.1.1.2 Turbinenstatus – numerische Werte

Status	Beschreibung
20	AUTO
15	RAMP-UP
14	FUELHEAT
13	PUMPSTART
12	PROP-HEAT
11	PROPIGNIT
10	STANDBY
3	SLOW-DOWN
2	COOL-DOWN
1	ON
0	OFF
-1	GLOW PLUG!
-2	BATT LOW!
-10	FLAME OUT

Die Turbinenmeldungen werden numerisch ausgegeben. Die Zuordnung ist nebenstehender Tabelle zu entnehmen.

Die Status-Werte können in Jeti-Sendern z.B. in logischen Verknüpfungen weiterverarbeitet werden oder bei Sendern mit LUA Unterstützung in LUA Skripten Anwendung finden.

ECU Einstellungen

3-SYSTEM

3.1 BATTERY
VOLTAGES

BATTERY-MIN VOLT
6.4 Volts

2.1.1.3 Alarme / Parametereingabe

Von der ECU-Datenanzeige kann durch gleichzeitiges Drücken der + Left+Righttaste die Parameteranzeige aufgerufen werden.

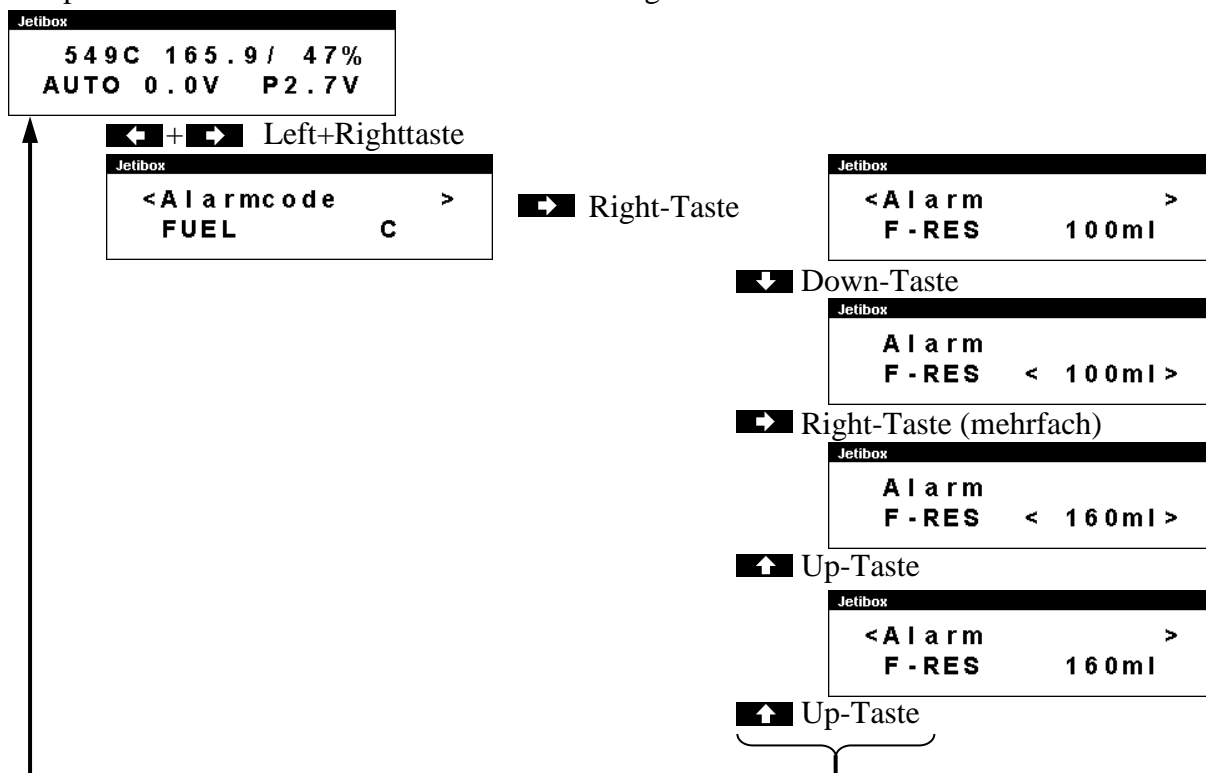
Mit der Up-Taste wird die Parameteranzeige wieder verlassen.

Innerhalb der Parameteranzeige kann mittels Right-Taste - bzw. - Left-Taste zwischen den Parametergruppen „Alarm“, „Alarmcode“, „FUEL Tank Size“, „FUEL rounded“, „F-Flow/Pump-V“, „Taxi Tank“ und „ECU-EX-Name“ „geblättert“ werden.

Ist die gewünschte Parametergruppe ausgewählt, kann mittels Down- und Up-Taste der zu ändernde Parameter angewählt werden.

Wert-Änderung erfolgt mit der Right-Taste - bzw. - Left-Taste.

Beispiel für Parameterauswahl und Parametrierung:



Parametergruppe	Parameter	Wertebereich	Schrittweite	Set-Wert (Auslieferung)
Alarm	F-RES	OFF, 50 ... 2500 ml	10 ml	100 ml
	RPM	OFF, 40.000 ... 110.000 rpm	1000 rpm	OFF
	EGT	400 ... 990 °C	5 °C	990 °C
Alarmcode	FUEL	A, B, C, ..., X, Y, Z		C
	RPM			L
	EGT			T
	BATT			U
FUEL Tank Size		100 ... 8.000 ml	20 ml	1.000 ml
FUEL rounded		1, 5, 10 ml		1 ml
F-Flow / Pump-V	@ 2.0 V	20 ... 200 ml/min	1 ml/min	50 ml/min
	@ 4.0 V	30 ... 600 ml/min	1 ml/min	95 ml/min
Taxi Tank	OFF, ON			OFF
Jeti-Sensor	EX Name	VSECU, L-ECU, R-ECU, 1LECU, 2RECU		VSECU

Alarmer

Unabhängig von der Möglichkeit Alarmschwellen für die „EX“-Werte im Jeti-Sender zu programmieren, gibt es im VSpeak ECU Konverter die Möglichkeit, Alarmer (unter Nutzung der Alarmcodes) einzustellen. Diese Alarmer können auch von der ProfiBox als Sprachmeldungen ausgegeben werden.

Wie in der Tabelle ersichtlich kann die Alarmierung für F-RES und RPM abgeschaltet werden, will man bei EGT keinen Alarm haben, so ist die Alarmschwelle auf „nicht erreichbare“ Temperatur einzustellen.

Dauerhaft anstehende Alarmer, wie z.B. FUEL oder BATT, werden max. 3 x wiederholt.

- **FUEL**
Der Alarm Fuel-Reserve wird bei Unterschreiten des Resttankvolumens signalisiert.
- **RPM (Turbinendrehzahl)**
Der Alarm RPM wird bei Unterschreiten der bei RPM eingestellten Turbinendrehzahl signalisiert.
Gestartet wird die Drehzahlüberwachung nach erstmaligem ÜBERSchreiten der Drehzahl RPM und endet bei PUMP= 0.0V.
Der RPM-Alarm eignet sich somit auch zur Signalisierung eines „Turbinenabstellers“.
- **EGT**
Der Alarm EGT wird bei Überschreiten der bei EGT eingestellten Strahltemperatur signalisiert.
- **BATT**
Der Alarm BATT wird bei Unterschreiten des in der ECU eingestellten Parameters **BATTERY-MIN VOLT** signalisiert.

Treibstoffverbrauch

Der VSpeak ECU Konverter kann anhand der von der ECU ausgegebenen Pumpenspannung den aktuellen Treibstoffdurchfluss (F-FLOW) sowie daraus den Treibstoffverbrauch (FUEL) errechnen.

Die beiden dazu notwendigen Parameter können mit Hilfe eines Durchflussmessers ermittelt werden – oder, falls man gerade keinen zur Hand hat, in folgender Weise: Man lässt die Turbine jeweils mit 2,0 bzw. 4,0V Pumpenspannung für die Dauer von 1 Minute laufen und misst den dabei verbrauchten Kraftstoff. Ein genaueres Ergebnis erhält man, wenn man die Messung über mehrere Minuten durchführt und die dabei verbrauchte Kraftstoffmenge durch die Anzahl der Minuten teilt.

Fuel Tank Size ist das Fassungsvermögen des Haupttanks in ml. Die Tankgröße wird für die Berechnung des Alarms für den Treibstoffverbrauch benötigt (s.o. Alarmer: F-RES).

Jeti-EX-Sensor-Name

Bei einem 2-Turbinenmodell können auch 2 VSpeak-ECU-Konverter am Jeti-System über einen Expander bzw. CentralBox betrieben werden. Hier wäre die Verwendung der EX Namen:

„**1LECU**“ für **Linke** Turbinen-ECU am Expandereingang **1** und

„**2RECU**“ für **Rechte** Turbinen-ECU am Expandereingang **2** empfehlenswert.

Taxi Tank

Für Modelle, bei denen ein Taxitank bis zum Abheben des Modells am Haupttank angesteckt wird, ist „Taxi Tank = ON“ einzustellen. Ist die Turbine im „Running“, dann wird beim **zweiten** Überschreiten von THROTTLE = 80%, die Tankanzeige „resettet“, d.h. der bis dahin abgenommene Tankinhalt wird zu diesem Zeitpunkt einmalig wieder auf „voll“, also den bei „FUEL Tank Size“ eingestellten Wert gestellt.

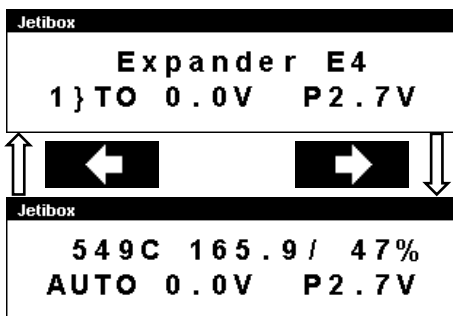
2.1.1.4 Sonderzeichen

Am Kolibri HDT können Zeichen zur Anzeige gebracht werden, die so in den Anzeigen von Jetibox, Profibox und DC/DS-Sendern nicht dargestellt werden können.

Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Sonderzeichen und deren Ersatz für die Jeti:

LAMBERT MICROTURBINES	JETIBOX COMPATIBLE	
		Akku voll
		Akku normal
		Akku leer
		Pumpenspannung
		Einheit „°C“
		„leer“ Balkenanzeige Akku-Spannung
		„voll“ Balkenanzeige Akku-Spannung

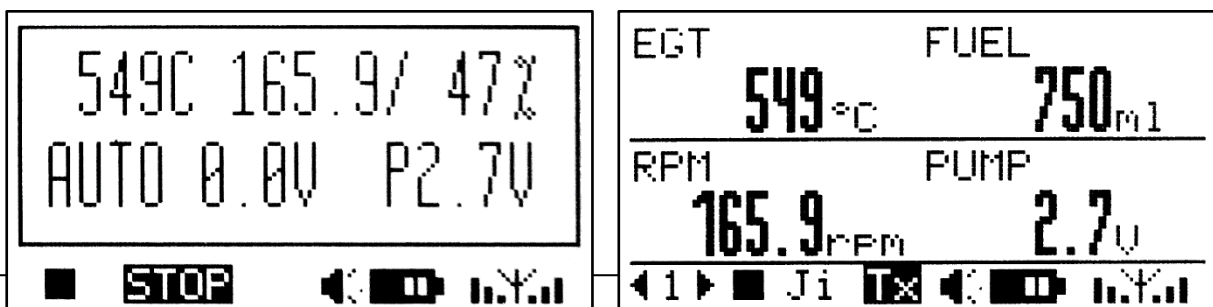
2.1.1.5 Expandermenu



Sofern der VSpeak ECU Konverter an einem Expander bzw. Centralbox angeschlossen ist und über deren Menu in die Anzeigen des ECU Konverters verzweigt wurde (mittels Right-Taste), dann kann eine Rückkehr zum Expandermenu nur in der ECU Anzeige und langes Drücken (> 3 sec) der Left-Taste erfolgen.

2.1.2 Profibox - autarkes Telemetriesystem für Kolibri-ECU


Mit Hilfe einer Jeti Profibox incl. RSat-Empfänger und dem VSpeak-ECU-Konverter können die Telemetriedaten einer Kolibri ECU völlig autark zum Modellpiloten übertragen werden. Dabei können mittels der Profibox nicht nur die Einstellungen vorgenommen werden, wie in den vorherigen Kapiteln gezeigt wurde - es können auch alle EX-Daten angezeigt und die wichtigen Alarme: EGT, Tankfüllstand, ECU-Akku-Spannung ... als Sprachmeldungen wieder gegeben werden.



2.2 Multiplex MLink (MSB)


2.2.1 Adressbelegung /Alarme

Der VSpeak ECU Konverter belegt bei Auslieferung folgende MSB-Adressen:

Kolibri	 Adresse	Bemerkung
ECU Status Alarm	2	ECU Statusmeldung
FUEL Alarm	3	Tankfüllstand in ml
RPM Alarm	4	Turbinendrehzahl
EGT Alarm	5	Turbinenstrahltemperatur in °C
THROTTLE	6	Gaskanal in %
PUMP	7	Pumpenspannung in V
FUEL-FLOW	8	Durchfluss in ml

Für die in obiger Tabelle mit „Alarm“ gekennzeichneten Werte können mit Hilfe des Kolibri HDT Alarm-schwellen eingestellt werden (s. Kapitel 2.0.2). Weiterhin können mit Hilfe des Kolibri HDT die MSB-Adressen beliebig eingestellt werden (s. Kapitel 2.2.3).

2.2.2 Turbinenstatus

Kolibri ECU-Status	 Adresse
AUTO	RUN ...
RAMP-UP	acceler.
FUELHEAT	PreHeat2
PUMPSTART	MainFStrt
PROP-HEAT	PreHeat2
PROPIGNIT	Ignite...
STANDBY	Stby/START
SLOW-DOWN	SlowDown
COOL-DOWN	Cooling
ON	- ON -
OFF	-OFF-
GLOW PLUG!	GlowPlug!
BATT LOW!	BattryLow
FLAME OUT	Low-Rpm

Für die Anzeige des Turbinenstatus sind in den Multiplex-Sendern der PROFI TX-Serie sowie im „Schwanenhals“-Telemetriedisplay Texte hinterlegt.

Diese entsprechen nicht 1:1 den Statusmeldungen der Kolibri ECU.

In nebenstehender Tabelle ist die Zuordnung ersichtlich.

Sämtliche Fehlermeldungen werden invers im Display angezeigt.

ECU Einstellungen

3-SYSTEM

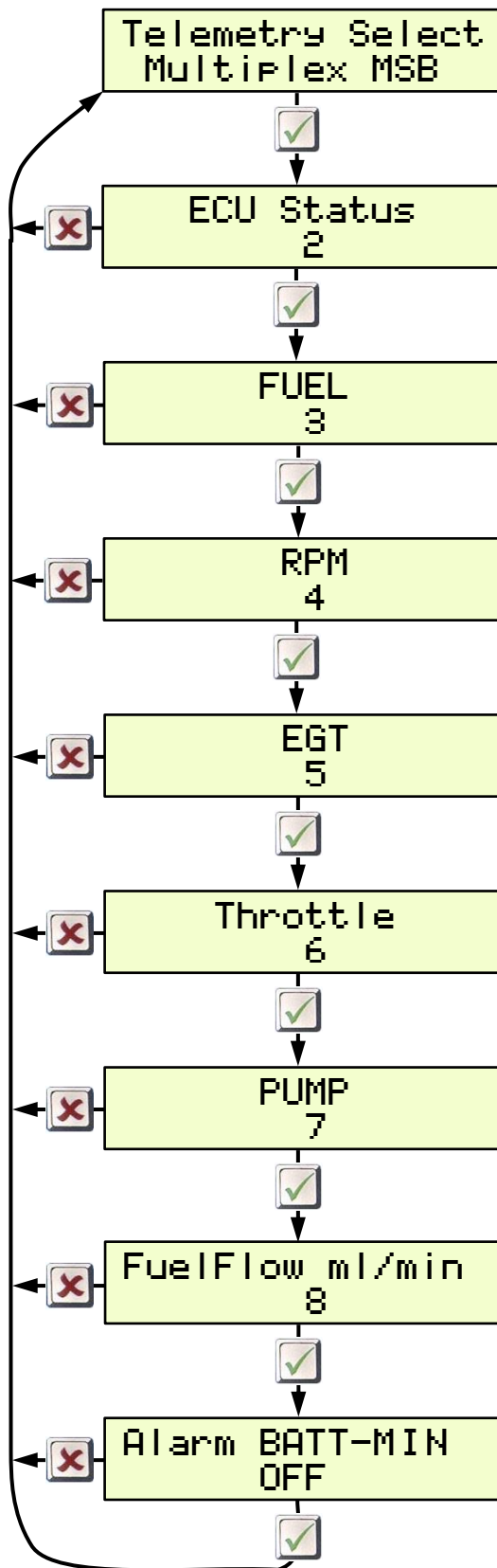
3.1 BATTERY
VOLTAGES

BATTERY-MIN VOLT
6.4 Volts

Ist in den Einstellungen des Konverters der Parameter **Alarm BATT-MIN = ON** gesetzt (s. Kapitel 2.2.3), wird beim Status zusätzlich zur Anzeige „BattryLow“ ein Alarm ausgegeben.

2.2.3 Einstellungen

Mit Hilfe des Kolibri HDT können die MSB-Adressen beliebig eingestellt werden – eine Adressdoppelbelegung innerhalb des ECU Konverters ist dabei ausgeschlossen. Werte, die nicht zur Anzeige gebracht werden sollen, können auf „OFF“ eingestellt werden.



s. Kapitel 2.2.2

2.3 Graupner HoTT

Beim HoTT-System gibt es 2 Arten der Telemetriewerteübertragung, in „Text“-Form und in Übertragung der „reinen“ Telemetriewerte.

In dem Textdisplay ist bidirektionaler Datenaustausch möglich, d.h. mit den Tasten des HoTT-Senders bzw. den Tasten der Smartbox können Eingaben für die Daten im angeschlossenen Sensor vorgenommen werden (Parametereingabe). Eine Sprachausgabe der angezeigten Werte ist nicht möglich.

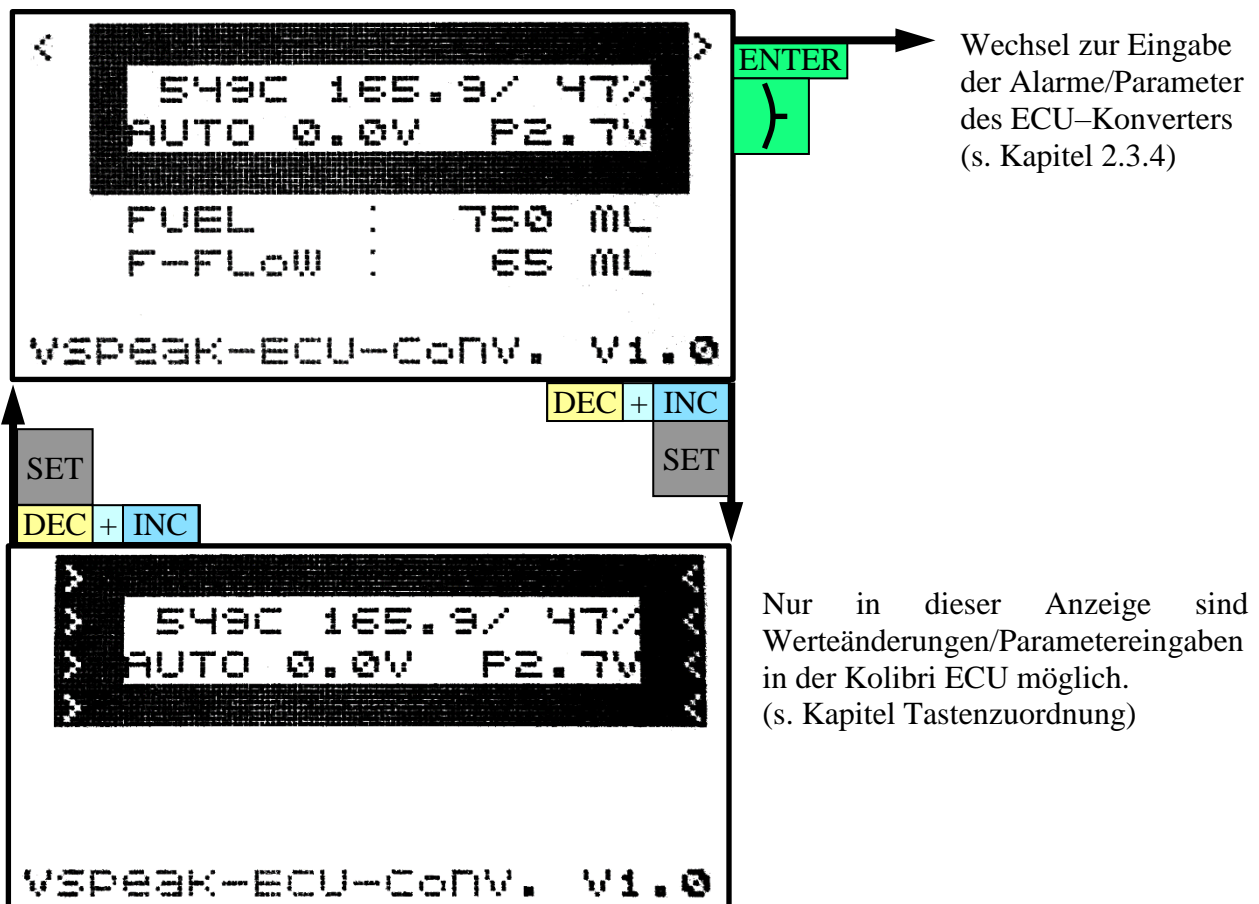
Im Datenbetrieb hingegen werden die Daten nur in einer Richtung übertragen, und zwar in einem starren Datenrahmen vom Sensor zum Display. Der Datenrahmen ist mit dem Sensortyp vorgegeben. Die HoTT-Sender können die hier übertragenen Daten auch als Sprachausgabe wiedergeben.

2.3.1 Sensortyp

Der VSpeak ECU Konverter für HoTT kann seine Daten als GAM, **General Air Modul**, als ESC, **Electronic Speed Controller** – oder als VAR, **Vario** darstellen. Am HoTT-Sender bzw. der HoTT-Smarbox ist der Sensortyp auszuwählen.






2.3.2 Textdisplay

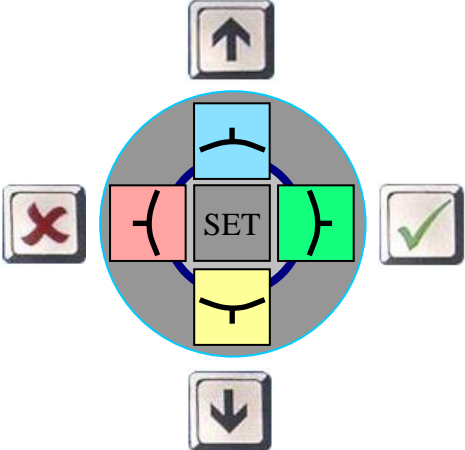
Im Textdisplay können die aktuellen ECU-Daten angezeigt werden, hier können aber auch Änderungen in den Parametern der Kolibri ECU vorgenommen werden.



Mit den HoTT-Tasten kann weitestgehend die Funktionalität des Kolibri HDT nachgebildet werden. Die Beschreibung sämtlicher Anzeigen sowie Bedienhandlungen entnehmen Sie bitte der Bedienanleitung zur Ihrer Kolibri ECU, welche in vollem Umfang Ihre Gültigkeit behält.

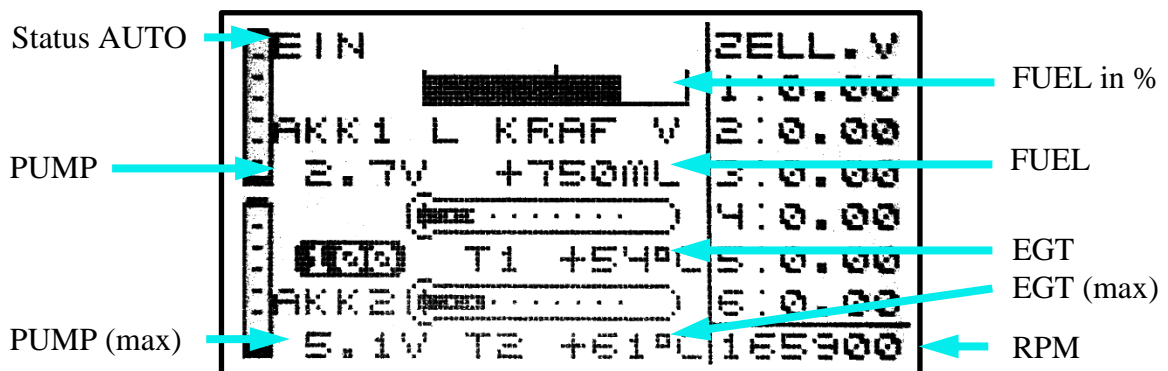
2.3.2.1 Tastenzuordnung

Kolibri HDT				
	ESC	DEC	INC	ENTER

MX-12	
MX-16	
MC-16	
MC-20	
MC-32 ⋮	

2.3.3 Datendisplay/Sprachausgabe

2.3.3.1 GAM - General Air Modul

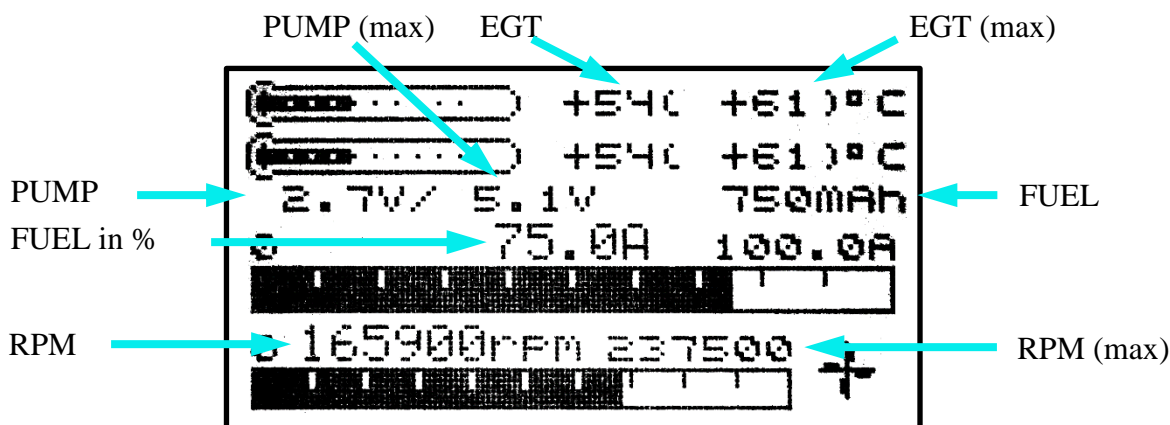


„EIN“ signalisiert, dass die Turbine im Status „AUTO“ ist.

Da die Temperaturanzeige im HoTT-System (GAM) auf 235°C begrenzt ist, wird die Turbinenstrahltemperatur durch 10 geteilt angezeigt, oder andersrum: 54°C auf dem Display entsprechen 540...549°C (Einerstelle ist „abgeschnitten“).

Der Tankfüllstand wird zum Einen in ml angezeigt und zum Anderen in Prozent bzw. graphisch als Balken. Für die Berechnung des prozentualen Tankvolumens wird im Einschaltmoment der Wert FUEL-Size als 100% voll gesetzt.

2.3.3.2 ESC - Electronic Speed Control



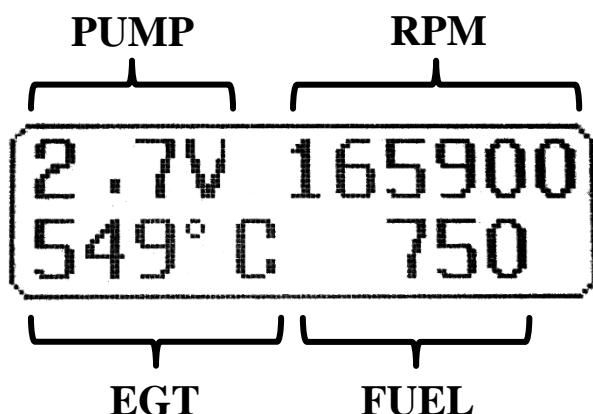
Auch beim ESC ist die Temperaturanzeige auf 235°C begrenzt, deshalb wird die Turbinenstrahltemperatur durch 10 geteilt angezeigt, oder andersrum: 54°C auf dem Display entsprechen 540...549°C (Einerstelle ist „abgeschnitten“).

Der Tankfüllstand wird zum Einen als Kapazitätswert angezeigt, d.h. 750 mAh entsprechen 750 ml. Zum Anderen wird der prozentuale, „abnehmende“ Tankfüllstand als Strom angezeigt, d.h. 75,0A entsprechen 75,0% Tankfüllstand. Über die zugehörige Balkenanzeige ist der Tankfüllstand gut abzulesen.

Für die Berechnung des prozentualen Tankvolumens wird im Einschaltmoment der Wert F-SIZE als 100% voll gesetzt, im Beispiel entsprechen 750ml bei FUEL-SIZE= 1000ml einem aktuellen Tankinhalt von 75,0%.

2.3.3.3 VAR – Variometer

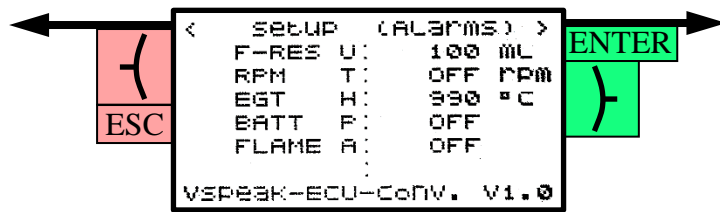
Das HoTT Vario bietet die Möglichkeit, auch Texte anzuzeigen, im Beispiel zweizeilig bei einer MC20. In der unteren Zeile wird der Turbinenstatus / Fehlermeldungen angezeigt. Befindet sich die Turbine im Status „AUTO“ – werden in der unteren Zeile die Strahltemperatur und der Tankfüllstand in ml angezeigt.



Der Tankfüllstand wird in Prozent umgerechnet und als Höhe übertragen, 52m entsprechen somit 52% Tankfüllstand (kann für die Sprachausgabe genutzt werden). Für die Berechnung des prozentualen Tankvolumens wird im Einschaltmoment der Wert F-SIZE als 100% voll gesetzt.

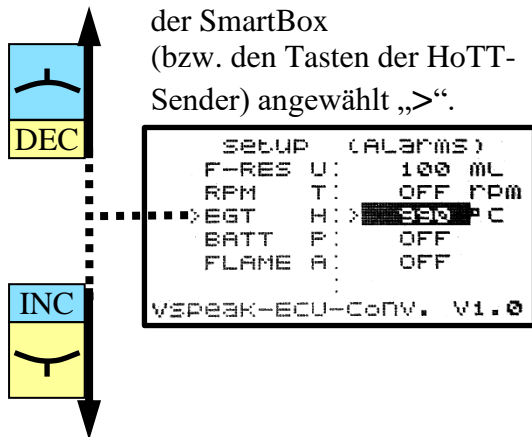
Weiterhin sind auch hier die Alarmer entsprechend Kapitel 2.3.4 wirksam.

2.3.4 Parametereingabe



Der Wechsel der Seiten erfolgt mit Enter- und ESC-Taste der SmartBox bzw. mit den entsprechenden Tasten der HoTT-Sender.

Der einzustellende Parameter wird mit INC- und DEC-Tasten der SmartBox (bzw. den Tasten der HoTT-Sender) angewählt „>“.

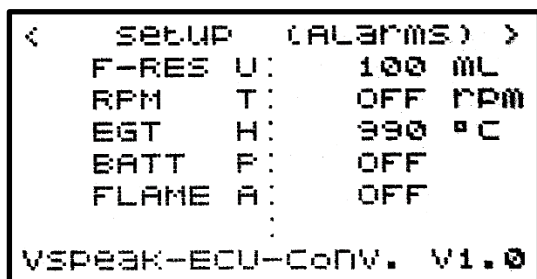


Mit **DEC + INC** bzw. **SET** wird der Wert des angewählten Parameters zur Änderung aktiviert (invers dargestellt).

Mit **INC** kann der Wert erhöht, mit **DEC** verringert werden.

Gespeichert wird der Wert nach erneutem **DEC + INC** bzw. **SET**

2.3.4.1 Alarme



Einstellungen		
Wertebereich	Schrittweite	Warnton
OFF,20 ... 2500 ml	10 ml	U
OFF, 40.0 110.0 x 1000rpm	1000 rpm	T
400 ... 990 °C	5 °C	H
ON / OFF		P
ON / OFF		A

Bei Auslieferung sind die Parameter wie in den Bildern gezeigt eingestellt.

- **F-RES**
Der Alarm Fuel-Reserve wird bei Unterschreiten des Resttankvolumens signalisiert.
- **RPM**
Der Alarm RPM wird bei Unterschreiten der bei RPM eingestellten Minimaldrehzahl signalisiert.
Gestartet wird die Drehzahlüberwachung nach erstmaligem ÜBERSchreiten der Drehzahl RPM und endet bei PUMP = 0.0V.
- **EGT**
Der Alarm EGT wird bei Überschreiten der bei EGT eingestellten Strahltemperatur signalisiert.
- **BATT**
Der Alarm BATT wird bei Unterschreiten des in der ECU eingestellten Parameters **BATTERY-MIN VOLT** signalisiert.
- **FLAME**
Der Alarm FLAME signalisiert einen „Turbinenabsteller“ (FLAME OUT) genau dann, wenn die Turbine ausgegangen ist – OHNE dass sie per LOW TRIM ausgeschaltet wurde.

2.3.4.2 Treibstoffverbrauch / Sensortyp

Der VSpeak ECU Konverter kann anhand der von der ECU ausgegebenen Pumpenspannung den aktuellen Treibstoffdurchfluss (F-FLOW) sowie daraus den Treibstoffverbrauch (FUEL) errechnen.

Die beiden dazu notwendigen Parameter (**Flow/2.0V** bzw. **/4.0V**) können mit Hilfe eines Durchflussmessers ermittelt werden – oder, falls man gerade keinen zur Hand hat, in folgender Weise: Man lässt die Turbine jeweils mit 2,0 bzw. 4,0V Pumpenspannung für die Dauer von 1 Minute laufen und misst den dabei verbrauchten Kraftstoff. Ein genaueres Ergebnis erhält man, wenn man die Messung über mehrere Minuten durchführt und die dabei verbrauchte Kraftstoffmenge durch die Anzahl der Minuten teilt.

FUEL-Size ist das Fassungsvermögen des Haupttanks in ml. Die Tankgröße wird für die Berechnung des Alarms für den Treibstoffverbrauch benötigt (s.o. Alarme: F-RES).

Einstellungen	
Wertebereich	Schrittweite
100 ... 8000ml	20 ml
1, 5, 10	
20 ... 200ml	1 ml
30 ... 600ml	1 ml
OFF, ON	
GAM / ESC / VAR	

< SETUP (FUEL) FUEL-SIZE: 1000 ML F-Pounded: 1 ML FLOW/2.0V: 50 ML FLOW/4.0V: 35 ML TAXI TANK: OFF SENSOR : GAM VSPEAK-ECU-CONV. V1.0
--

Bei Auslieferung sind die Parameter wie in den Bildern gezeigt eingestellt.

Für Modelle, bei denen ein Taxitank bis zum Abheben des Modells am Haupttank angesteckt wird, ist „**Taxi Tank**= ON“ einzustellen. Ist die Turbine im „Running“, dann wird beim zweiten Überschreiten von THROTTLE = 80%, die Tankanzeige „resetet“, d.h. der bis dahin abgenommene Tankinhalt wird zu diesem Zeitpunkt einmalig wieder auf „voll“, also den bei „FUEL-Size“ eingestellten Wert gestellt.

Bei **Sensor** kann zwischen dem Sensortyp GAM, ESC und VAR gewählt werden. Die Änderung des Sensortyps wird erst nach Neustart des ECU Konverters wirksam.

2.4 Futaba S.BUS2

Der VSpeak ECU Konverter ist in vollem Umfang S.BUS2 kompatibel, Registrierung und Anschluss erfolgen wie bei jedem anderen S.BUS2 Sensor.

Achtung:

Generell empfehlen wir eine strikte Trennung zwischen Sensorwerten und Servodaten. Obwohl auch am S:BUS2 Servodaten übertragen werden können, sollte der S.BUS2 ausschließlich zur Übertragung der Sensordaten– und nur der S.BUS1 zum Anschluss der Servos genutzt werden. Auf diese Weise sind im Fehlerfall eines Sensors die Servodaten von einer Beeinflussung ausgeschlossen.

2.4.1 Anmeldung am Sender

Der VSpeak ECU Konverter muss zunächst wie jeder S.BUS2 Sensor am Sender angemeldet werden.

Die Slotzuweisung ist nur einmal erforderlich, dies kann manuell oder vom Sender vorgenommen werden.

Manuelle Slotzuweisung:

1. An freien Slotadressen am Sender den gewünschten Sensor auswählen (s. Tabelle Zuordnung Sensor – ECU Werte).
2. Mit Hilfe des Kolibri HDT die am Sender eingestellten Slotadressen im VSpeak ECU-Konverter einstellen (s. Kapitel 2.4.3).

Slotzuweisung vom Sender:

Dazu muss vom VSpeak Anschlusskabel, vom 3-poligen UNI Servostecker der orange Kontakt aus dem Servostecker gezogen werden und gegen den (ebenfalls vorher aus dem Servostecker gezogenen) weißen Telemetrikontakt getauscht werden.

ECU Konverter mit dem so modifizierten UNI Servostecker an die „S.I/F“-Buchse des Senders anstecken.

Nun kann die Registrierung des VSpeak ECU Konverters erfolgen – bitte dazu in der Anleitung des jeweiligen Senders nachschlagen. Bei Sendern ohne Versorgungsspannung an der „S.I/F“-Buchse muss zusätzlich noch ein Empfängerakku über V-Kabel angesteckt werden.

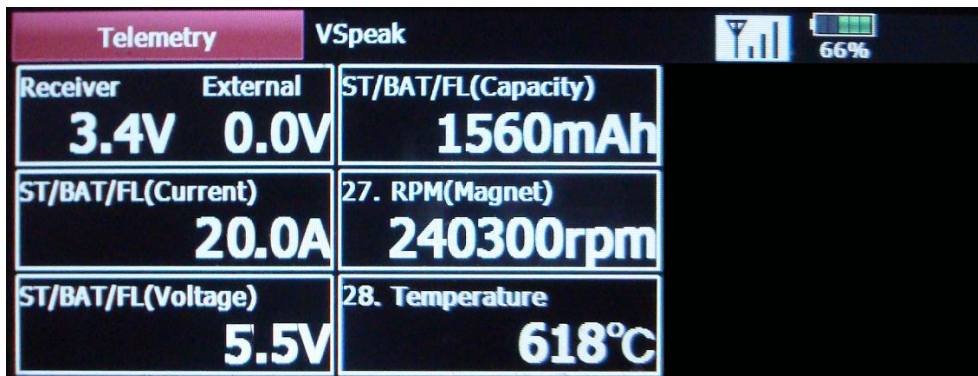
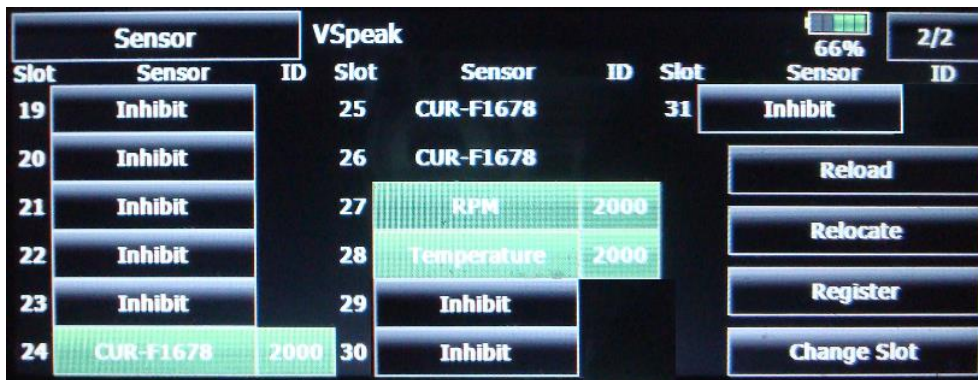
Da der VSpeak ECU Konverter zur Darstellung seiner Daten insgesamt 5 Sensoren nutzt, ist die Registrierung auch 5 mal auszuführen.

Nach Abschluss der Registrierung sind die Kabel wieder in den ursprünglichen Zustand zurück zu setzen.

Zuordnung Sensor – ECU Werte

Nr.	Sensorname	Slots	Start (default)	original Sensorwert	ECU Wert
1	CUR-F1678	3	24	CURRENT	Turbinenstatus (s. Kapitel 2.4.2)
				VOLTAGE	PUMP in V
				CAPACITY	FUEL in ml
2	SBS-01RM/O	1	27	R.P.M	RPM in rpm
3	SBS-01T	1	28	TEMP	EGT in °C
4	SBS-01T	1	OFF	TEMP	F-FLOW in ml/min
5	SBS-01T	1	OFF	TEMP	THROTTLE in %

Am Beispiel des Senders T18MZ werden die Sensoren nach erfolgreicher Anmeldung wie folgt angezeigt:



2.4.2 Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte

Die Turbinenstatusmeldungen werden numerisch als Stromwerte ausgegeben. Die Zuordnung ist der Tabelle zu entnehmen.

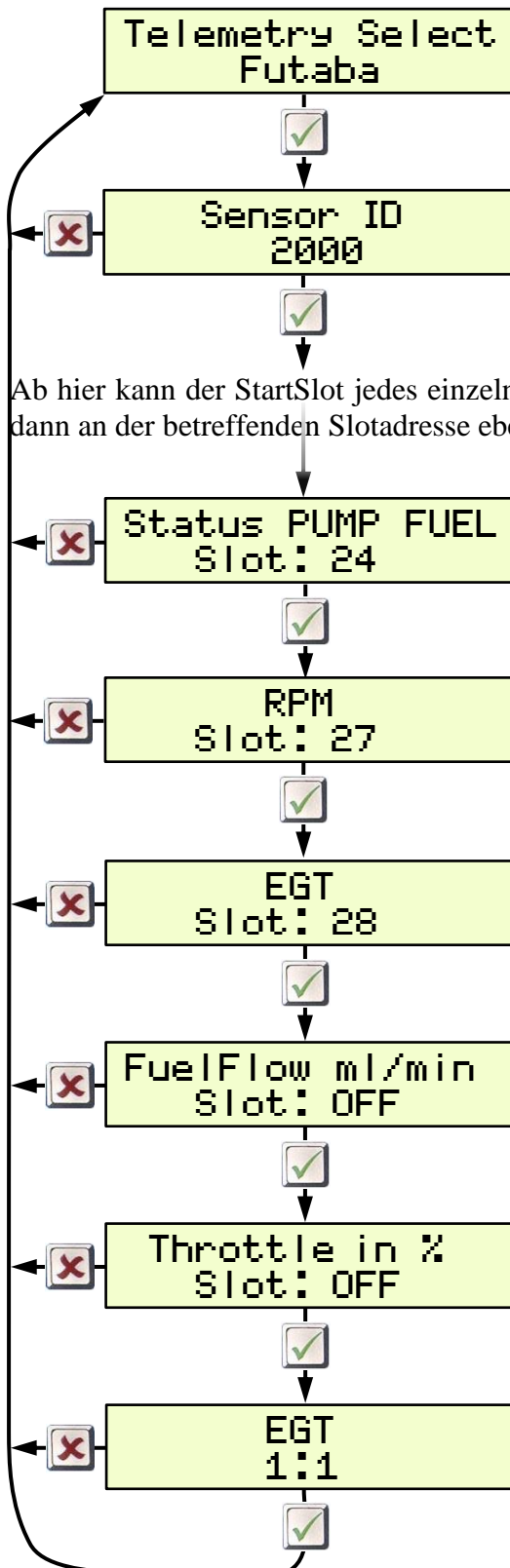
Futaba CUR-F1678 CURRENT	Kolibri ECU-Status
20.0 A	AUTO
15.0 A	RAMP-UP
14.0 A	FUELHEAT
13.0 A	PUMPSTART
12.0 A	PROP-HEAT
11.0 A	PROPIGNIT
10.0 A	STANDBY
3.0 A	SLOW-DOWN
2.0 A	COOL-DOWN
1.0 A	ON
0.0 A	OFF
-1.0 A	GLOW PLUG!
-2.0 A	BATT LOW!
-10.0 A	FLAME OUT
- 20.0 A	Wie -10.0A, aber nur 2sec

Wird im Sender ein Alarm auf den Stromwert von z.B. kleiner MINUS 15.0A programmiert, wird FLAME OUT für die Dauer von 2 Sekunden signalisiert.

2.4.3 Einstellungen

Für das Futaba SBUS2-System können eine Reihe von Einstellungen im VSpeak ECU Konverter mit Hilfe des Kolibri HDT vorgenommen werden.

In der Übersicht ist die komplette Menu-Struktur aller für Futaba möglichen Einstellungen dargestellt.



Hier kann die Sensor-ID eingestellt werden, mit der die Sensoren des VSpeak ECU Konverters am Futaba System angemeldet werden.

Die ID gilt für CUR-F1678, den Drehzahlsensor SBS-01RMO und den ersten Temperatursensor SBS-01T (EGT).

Der zweite Temperatursensor SBS-01T(F-FLOW) hat dann die Sensor-ID + 1, der dritte (Throttle) Sensor-ID + 2.

Ab hier kann der StartSlot jedes einzelnen Sensors manuell eingestellt werden, im Sender ist dann an der betreffenden Slotadresse ebenfalls manuell der zugeordnete Sensor einzustellen.

Mit Slot „OFF“ ist der betreffende Sensor deaktiviert – ist somit auch für die Anmeldung am Sender deaktiviert.

Anzeige der Strahltemperatur „1:1“ - oder - „divided by 10“.

Da bei den Futabasendern für Temperatursensoren ein Alarm nur auf max. 200°C einzustellen geht, besteht hier die Möglichkeit, den Temperaturwert geteilt durch 10 anzuzeigen.

2.4.4 ALARM

Beim Futaba-System werden Alarmer im Sender entsprechend den dort eingestellten Alarmschwellen für die einzelnen Messwerte generiert. In den Sensoren selber können keine Alarmer eingestellt werden. Das ist für die meisten Sensordaten auch ausreichend, wie z.B. ein Alarm zur Überwachung der Strahltemperatur EGT.

Für die Alarmierung der Tankreserve sowie der Drehzahlüberwachung bietet der VSpeak ECU Konverter für Futaba jedoch folgende Möglichkeiten: (s. Kapitel 2.0.2 **FUEL Tank low** und **RPM low**)

2.4.4.1 Tankreserve / FUEL Tank low

1. Einstellwert = OFF

Die Treibstoffrestmenge wird 1:1 übertragen.

Ist jedoch im Sender eine Alarmschwelle von z.B. 100 programmiert, dann erfolgt nach Unterschreiten der Tankreserve natürlich auch der Alarm - der Alarm hört aber bis zum Abschalten nicht mehr auf. Deshalb:

2. Einstellwert = 100ml (als Beispiel)

Nach Unterschreiten der Tankreserve wird der aktuelle Wert 3 x abwechselnd für 5 Sekunden als negativer Wert übertragen, gefolgt von 10 Sekunden wieder als normaler positiver Wert.

2.4.4.2 Drehzahlüberwachung / RPM low

Damit die Drehzahl korrekt angezeigt wird, sind im Sender für die Drehzahlanzeige Typ: Magnet und Getriebefaktor 1 einzustellen.

1. Einstellwert = OFF

Die aktuelle Drehzahl wird 1:1 übertragen.

Wird im Sender eine Alarmschwelle von z.B. <35.000 rpm programmiert, dann erfolgt die Alarmierung bereits ab Einschalten von ECU und Empfangsanlage. Deshalb:

2. Einstellwert = 35.000 (als Beispiel)

Die Drehzahl wird um den Faktor 10 geteilt zum Sender übertragen – nur im Alarmfall, also Drehzahlen kleiner als der Einstellwert werden 1:1 übertragen. Aktiviert wird der Alarm nach erstmaligem ÜBERSchreiten des Einstellwertes.

Im Beispiel wird die Drehzahlüberwachung erst nach Überschreiten von 35.000 rpm aktiviert, tatsächliche 40.000rpm werden am Sender als 4.000rpm angezeigt, 35.100 als 3.510rpm. Sinkt die Drehzahl weiter ab, dann erfolgt unterhalb von 35.000rpm die Drehzahlübertragung 1:1. Ist im Sender eine Alarmschwelle >15.000rpm eingestellt, erfolgt der Alarm. Sinkt die Drehzahl unter 15.000rpm – z.B. Turbine wurde ausgeschaltet, dann erfolgt keine Alarmierung mehr, da ja die im Beispiel im Sender eingestellte Alarmschwelle unterschritten wurde.

2.4.4.3 Turbinenabsteller / Status

Die Turbinenstatusmeldungen werden beim Futabasystem als numerische „Strom“-Werte übertragen (s. Kapitel 2.4.2).

Wird für den Stromwert die Alarmschwelle auf Unterschreiten von MINUS 15.0A gesetzt, dann kann ein „Turbinenabsteller“ sicher übertragen und signalisiert werden.

2.5 Futaba S.BUS2 V10

Der VSpeak ECU Konverter ist in vollem Umfang S.BUS2 kompatibel, Registrierung und Anschluss erfolgen wie bei jedem anderen S.BUS2 Sensor.

Achtung:

Generell empfehlen wir eine strikte Trennung zwischen Sensorwerten und Servodaten. Obwohl auch am S:BUS2 Servodaten übertragen werden können, sollte der S.BUS2 ausschließlich zur Übertragung der Sensordaten– und nur der S.BUS1 zum Anschluss der Servos genutzt werden. Auf diese Weise sind im Fehlerfall eines Sensors die Servodaten von einer Beeinflussung ausgeschlossen.

2.5.1 Anmeldung am Sender

Der VSpeak ECU Konverter muss zunächst wie jeder S.BUS2 Sensor am Sender angemeldet werden.

Die Slotzuweisung ist nur einmal erforderlich, dies kann manuell oder vom Sender vorgenommen werden.

Manuelle Slotzuweisung:

1. Die gewünschte Slotadresse am Sender und Sensor **Jetcat V10** einstellen.
2. Mit Hilfe des Kolibri HDT die am Sender eingestellten Slotadresse im VSpeak ECU-Konverter einstellen (s. Kapitel 2.5.4).

Slotzuweisung vom Sender:

Dazu muss vom VSpeak Anschlusskabel, vom 3-poligen UNI Servostecker der orange Kontakt aus dem Servostecker gezogen werden und gegen den (ebenfalls vorher aus dem Servostecker gezogenen) weißen Telemetrikontakt getauscht werden.

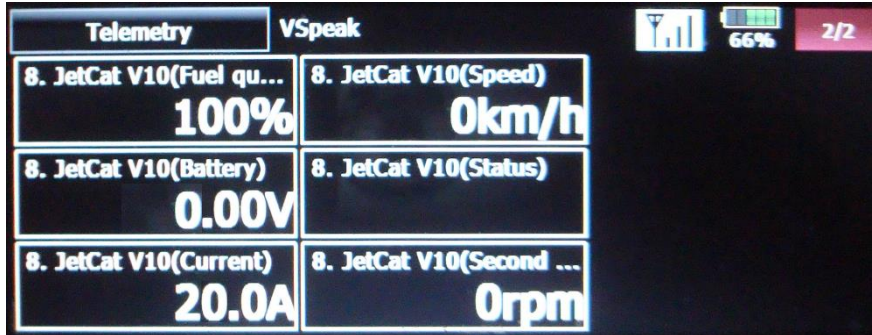
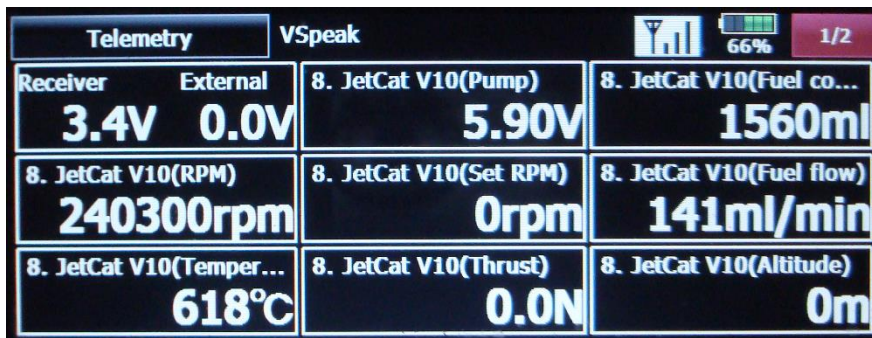
ECU Konverter mit dem so modifizierten UNI Servostecker an die „S.I/F“-Buchse des Senders anstecken.

Nun kann die Registrierung des VSpeak ECU Konverters erfolgen – bitte dazu in der Anleitung des jeweiligen Senders nachschlagen. Bei Sendern ohne Versorgungsspannung an der „S.I/F“-Buchse muss zusätzlich noch ein Empfängerakku über V-Kabel angesteckt werden.

Zur Darstellung der Daten werden im Gegensatz zu den 5 Standardsensoren im Kapitel 2.4 hier die Slots des speziellen Sensors **JetCat V10** genutzt (nicht jeder Futaba Sender unterstützt den Sensor JetCat V10).

Nach Abschluss der Registrierung sind die Kabel wieder in den ursprünglichen Zustand zurück zu setzen.

Slot	Sensor	ID	Slot	Sensor	ID	Slot	Sensor	ID
1	Inhibit		7	Inhibit		13	JetCat V10	
2	Inhibit		8	JetCat V10	2200	14	JetCat V10	
3	Inhibit		9	JetCat V10		15	JetCat V10	
4	Inhibit		10	JetCat V10		16	JetCat V10	
5	Inhibit		11	JetCat V10		17	JetCat V10	
6	Inhibit		12	JetCat V10		18	JetCat V10	



2.5.2 Zuordnung JetCat V10 - ECU Werte

Der JetCat V10 Sensor belegt 14 Slots, es gilt folgende Zuordnung:

Nr.	JetCat V10	Kolibri
1	Drehzahl	RPM
2	Temperatur	EGT
3	Pumpe	PUMP
4	Turbinen Soll Drehzahl	-
5	Schub	-
6	Rest Kraftstoff	FUEL
7	Kraftstoffverbrauch	FuelFlow (aktueller Durchfluss)
8	Höhe	-
9	Kraftstoffqualität	THROTTLE
10	Batterie	-
11	Strom	ECU-Status als Stromwert (s. Kapitel 2.5.3)
12	Geschwindigkeit	-
13	Status	-
14	Zweite Welle	-

2.5.3 Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte

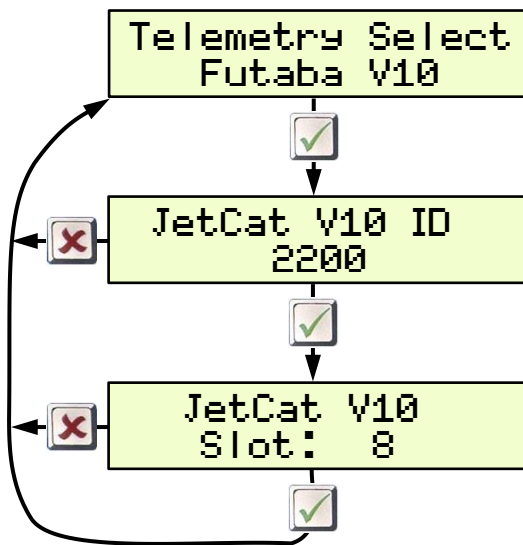
Die Turbinenstatusmeldungen werden numerisch als Stromwerte ausgegeben. Die Zuordnung ist der Tabelle zu entnehmen.

Kolibri ECU-Status	Futaba CURRENT	Futaba Status JetCat V10
AUTO	20.0 A	Running
RAMP-UP	15.0 A	Starting
FUELHEAT	14.0 A	Starting
PUMPSTART	13.0 A	Starting
PROP-HEAT	12.0 A	Starting
PROPIGNIT	11.0 A	Starting
STANDBY	10.0 A	OFF
SLOW-DOWN	3.0 A	OFF
COOL-DOWN	2.0 A	OFF
ON	1.0 A	OFF
OFF	0.0 A	OFF
GLOW PLUG!	35.0 A	Glow Plug defective
BATT LOW!	40.0 A	Low Battery
FLAME OUT	45.0 A	Low rpm Off
	55.0 A	Wie 45.0A, aber nur 2sec

FLAME OUT wird als 45.0A und 55.0A angezeigt, wobei die 55.0A nur für die Dauer von 2 Sekunden angezeigt werden, anschließend dann als 45.0A. Setzt man einen Alarm >50.0A wird ein Turbinenabstelle (FLAME OUT) sicher angezeigt.

2.5.4 Einstellungen

Für das Futaba SBUS2-System können die nachfolgenden Einstellungen im VSpeak ECU Konverter mit Hilfe des Kolibri HDT vorgenommen werden.



Hier kann die Sensor-ID eingestellt werden, mit der der **Jetcat V10** Sensor des VSpeak ECU Konverters am Futaba System angemeldet wird.

Hier kann der StartSlot auch manuell eingestellt werden, im Sender ist dann an der betreffenden Slotadresse ebenfalls manuell **Jetcat V10** einzustellen.

2.5.5 ALARM

Beim Futaba-System werden Alarime im Sender entsprechend den dort eingestellten Alarmschwellen für die einzelnen Messwerte generiert. In den Sensoren selber können keine Alarime eingestellt werden. Das ist für die meisten Sensordaten auch ausreichend, wie z.B. ein Alarm zur Überwachung der Strahltemperatur EGT.

Für die Alarmierung der Drehzahlüberwachung bietet der VSpeak ECU Konverter für Futaba jedoch folgende Möglichkeit: (s. Kapitel 2.0.2 **RPM low**)

2.5.5.1 Drehzahlüberwachung / RPM low

Damit die Drehzahl korrekt angezeigt wird, sind im Sender für die Drehzahlanzeige Typ: Magnet und Getriebefaktor 1 einzustellen.

1. Einstellwert = OFF

Die aktuelle Drehzahl wird 1:1 übertragen.

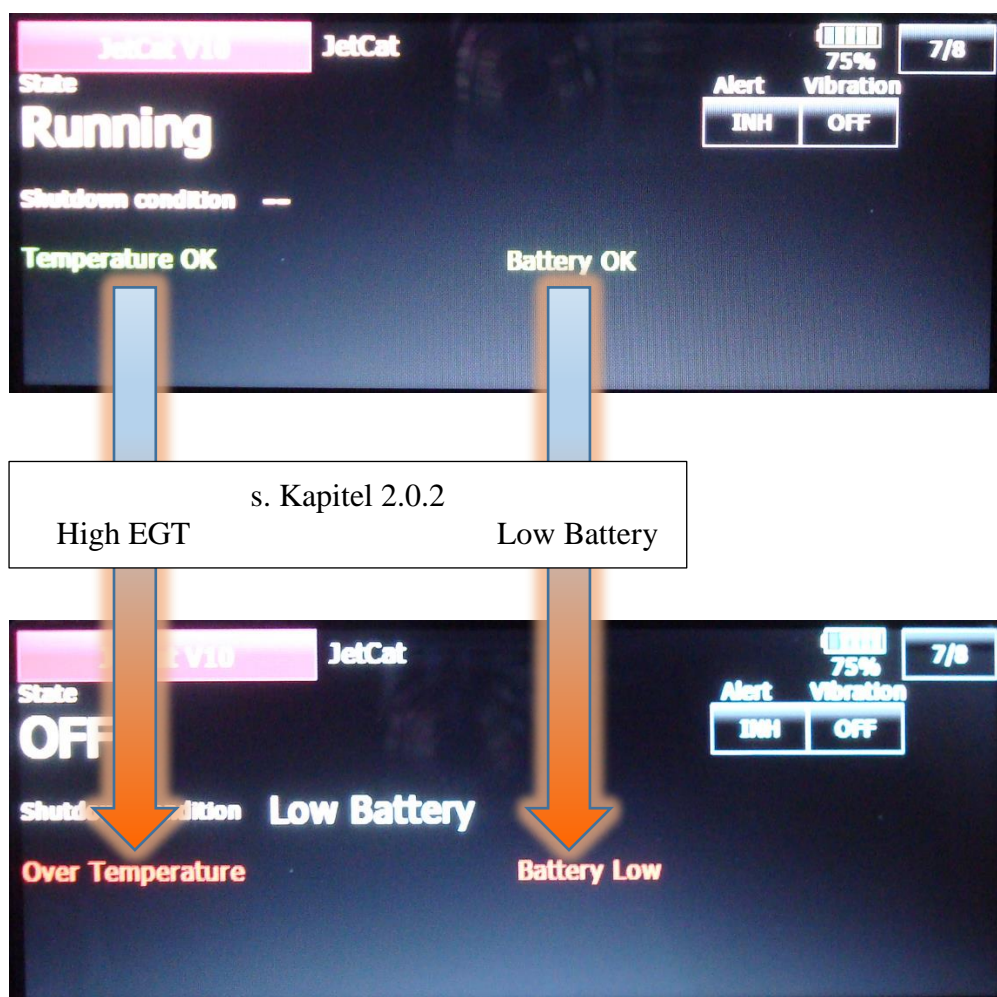
Wird im Sender eine Alarmschwelle von z.B. <35.000 rpm programmiert, dann erfolgt die Alarmierung bereits ab Einschalten von ECU und Empfangsanlage. Deshalb:

2. Einstellwert = 35.000 (als Beispiel)

Die Drehzahl wird um den Faktor 10 geteilt zum Sender übertragen – nur im Alarmfall, also Drehzahlen kleiner als der Einstellwert werden 1:1 übertragen. Aktiviert wird der Alarm nach erstmaligem ÜBERSchreiten des Einstellwertes.

Im Beispiel wird die Drehzahlüberwachung erst nach Überschreiten von 35.000 rpm aktiviert, tatsächliche 40.000rpm werden am Sender als 4.000rpm angezeigt, 35.100 als 3.510rpm. Sinkt die Drehzahl weiter ab, dann erfolgt unterhalb von 35.000rpm die Drehzahlübertragung 1:1. Ist im Sender eine Alarmschwelle >15.000rpm eingestellt, erfolgt der Alarm. Sinkt die Drehzahl unter 15.000rpm – z.B. Turbine wurde ausgeschaltet, dann erfolgt keine Alarmierung mehr, da ja die im Beispiel im Sender eingestellt Alarmschwelle unterschritten wurde.

2.5.5.2 Battery low / EGT high



2.5.5.3 Turbinenabsteller / Status

Die Turbinenstatusmeldungen werden beim Futabasystem als numerische „Strom“-Werte übertragen (s. Kapitel 2.5.3).

Wird für den Stromwert die Alarmschwelle auf Überschreiten von 50.0A gesetzt, dann kann ein „Turbinenabsteller“ sicher übertragen und signalisiert werden.

2.6 FrSKY S.Port

Am FrSky Smart Port stehen die Daten des VSpeak ECU Konverters wie folgt zur Verfügung:

FrSky ECU Daten	Kolibri
A4	PUMP in V
Fuel	FUEL (verbleibende Kraftstoffmenge) in ml
RPM	RPM
Thro (...vorher Fuel)	THROTTLE in %
Tmp1	EGT in °C
Tmp2	ECU-Status als Temperaturwert (s. Kapitel 2.6.3)


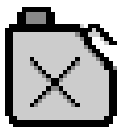

Für die auf der website von VSpeak zum Download bereit gestellten LUA-Scripte ist exakt diese Schreibweise notwendig, sonst funktioniert das LUA Script nicht korrekt.

Der zweite „Fuel“-Wert mit der Einheit % wurde in „**Thro**“ umbenannt.

Bei „Fuel“ sollte die PREZISION von 0.00 auf 0.- - ml geändert werden.







2.6.1 LUA script für Taranis

(X9D und X9E)

 RPM x1000 79.6	 FUEL (ml) 1820	THROTTLE 49 %
 EGT 493	STATUS AUTO	PUMP 1.3V

Auf der website von VSpeak kann unter [Downloads](#) die gepackte Datei [VS Taranis LUA.zip](#) kostenlos herunter geladen werden, eine Anleitung dazu ist in der **Liesmich.pdf** enthalten.

2.6.2 LUA script für Horus (openTX)

Demo			  29 Jul 13:44
 RPM x1000 165.9	 FUEL (ml) 750	Throttle 47 %	
 EGT 549	STATUS AUTO	PUMP 2.7 V	
Kolibri-NG			

Auf der website von VSpeak kann unter [Downloads](#) die gepackte Datei [VS Horus LUA.zip](#) kostenlos herunter geladen werden, eine Anleitung dazu ist in der **Liesmich.pdf** enthalten.

2.6.3 Turbinenstatus – numerische „Temperatur“-Werte

FrSKY Tmp2	Beschreibung
20	AUTO
15	RAMP-UP
14	FUELHEAT
13	PUMPSTART
12	PROP-HEAT
11	PROPIGNIT
10	STANDBY
3	SLOW-DOWN
2	COOL-DOWN
1	ON
0	OFF
-1	GLOW PLUG!
-2	BATT LOW!
-10	FLAME OUT

Die Turbinenmeldungen werden numerisch ausgegeben. Die Zuordnung ist nebenstehender Tabelle zu entnehmen.

ECU Einstellungen

3-SYSTEM

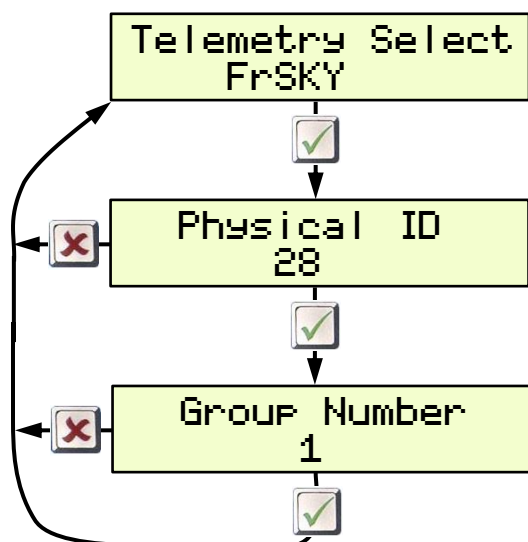
3.1 BATTERY
VOLTAGES

BATTERY-MIN VOLT
6.4 Volts

2.6.4 Einstellungen

Für FrSky können eine Reihe von Einstellungen im VSpeak ECU Konverter mit Hilfe des Kolibri HDT vorgenommen werden.

In der Übersicht ist die komplette Menu-Struktur aller möglichen Einstellungen dargestellt.



2.6.5 Alarme

Bei FrSky können Alarme nur in den Sendern eingestellt werden, somit haben die in Kapitel 2.0.2 beschriebenen Alarme hier keine Bedeutung.

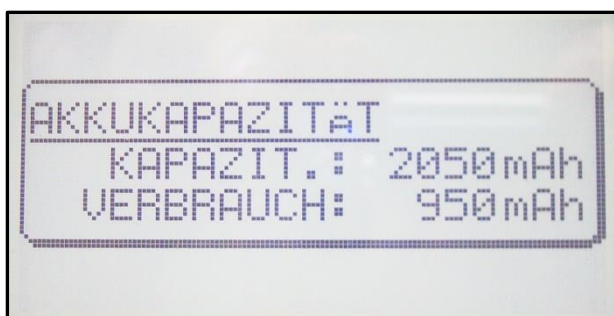
2.7 JR PROPO

Die Anzeigen werden nachfolgend am Beispiel einer XG8 beschrieben.



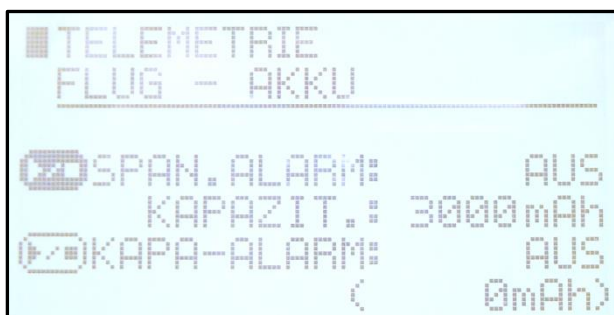
JR Display (Bsp. XG8)	Kolibri
F-AKKU	OFF / ON
F-PACK A	ECU-Status als Stromwert (s. Kapitel 2.7.1)
F-PACK W	Throttle (%) oder Fuel-Flow (ml/min) (s. Kapitel 2.7.2)
F-PACK V	PUMP
F-PACK C	FUEL (Rest-Kraftstoffmenge) in ml
TEMP.	OFF / ON (s. Kapitel 2.7.2)
RPM	OFF / ON (s. Kapitel 2.7.2)

Damit die Drehzahl korrekt angezeigt wird, müssen in den Einstellungen zur Drehzahl (RPM) die Parameter: UNTERSETZ. , PROPELLER und MAGNET POLE auf AUS stehen. Der Parameter Typ (MAGNETIC , OPTICAL oder MOTOR) spielt keine Rolle.



Der ECU Konverter überträgt die verbrauchte Kraftstoffmenge (950ml) – am Sender hingegen wird die Rest-Kraftstoffmenge angezeigt.

Somit muss in den Einstellungen im Sender die tatsächliche Tankgröße in ml parametrieren werden, hier im Beispiel hat der Haupttank 3000ml Volumen, die als Kapazität 3000mAh eingestellt sind.



2.7.1 Turbinenstatus – numerische „Strom“-Werte

Die Turbinenstatusmeldungen werden numerisch als Stromwerte ausgegeben. Die Zuordnung ist der Tabelle zu entnehmen.

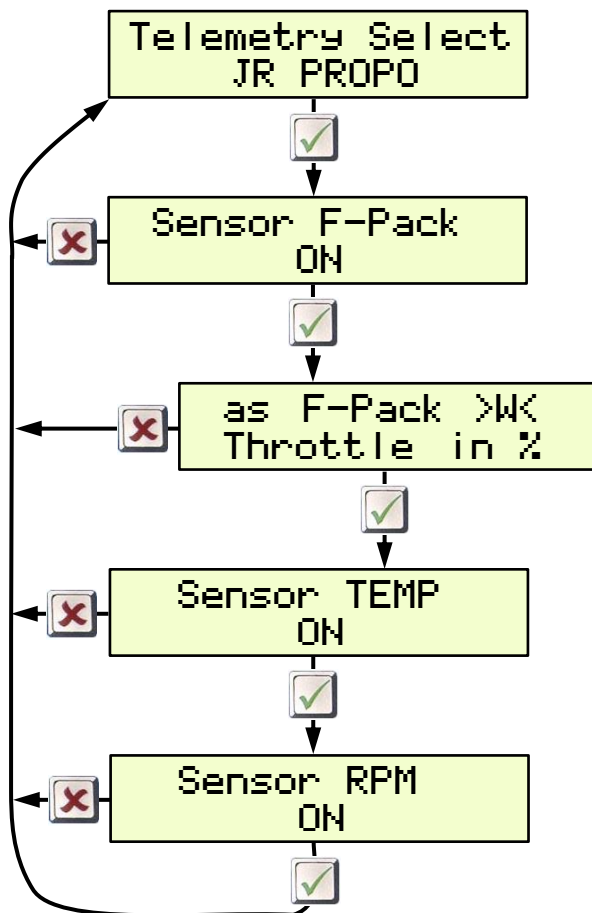
 F-AKKU A	Kolibri ECU-Status
20.0 A	AUTO
15.0 A	RAMP-UP
14.0 A	FUELHEAT
13.0 A	PUMPSTART
12.0 A	PROP-HEAT
11.0 A	PROPIGNIT
10.0 A	STANDBY
3.0 A	SLOW-DOWN
2.0 A	COOL-DOWN
1.0 A	ON
0.0 A	OFF
35.0 A	GLOW PLUG!
40.0 A	BATT LOW!
45.0 A	FLAME OUT!
55.0 A	Wie 45.0A, aber nur 2sec

Wird im Sender ein Alarm auf den Stromwert von z.B. größer 50.00A programmiert, wird ein Turbinenabsteller (FLAME OUT) als Stromalarm für die Dauer von 2 Sekunden signalisiert.

2.7.2 Einstellungen

Für JR PROPO können eine Reihe von Einstellungen im VSpeak ECU Konverter mit Hilfe des Kolibri HDT vorgenommen werden.

In der Übersicht ist die komplette Menu-Struktur aller möglichen Einstellungen dargestellt.



Mit „ON“ / „OFF“ kann eingestellt werden, ob der betreffende Sensor zur Datenübertragung vom ECU Konverter genutzt wird.

F-PACK, als Leistung in W:

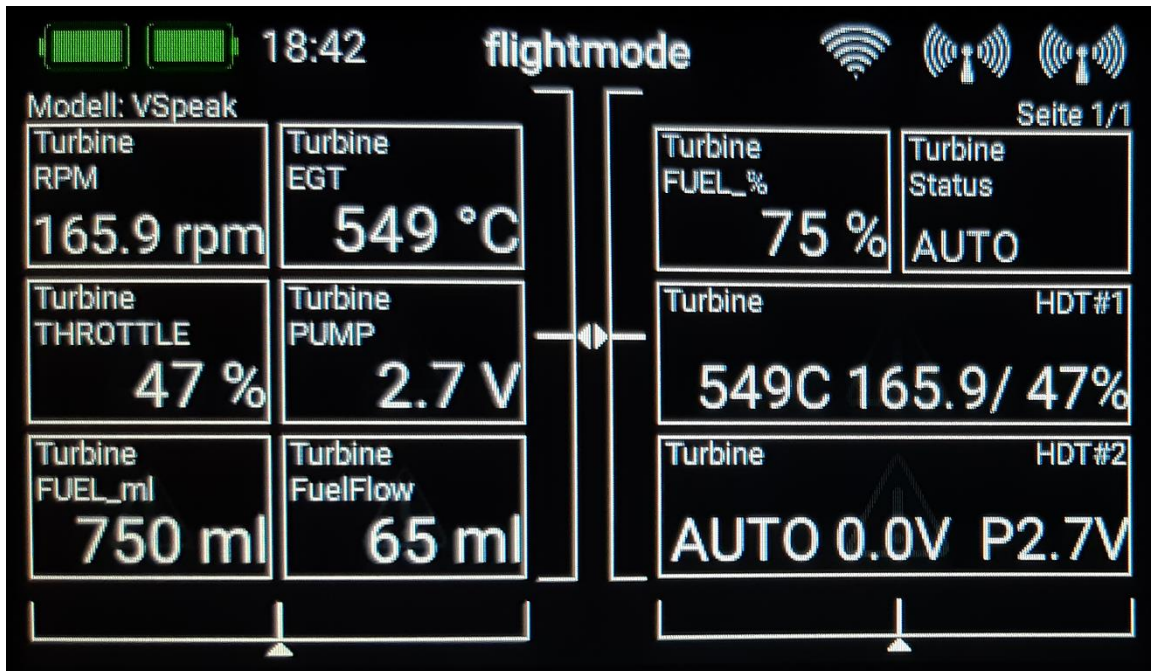
- Throttle in %
- FuelFlow in ml/min

2.7.3 Alarme

Bei JR PROPO können Alarme nur in den Sendern eingestellt werden, somit haben die in Kapitel 2.0.2 beschriebenen Alarme hier keine Bedeutung.

2.8 PowerBox P²Bus

Auf dem P²Bus werden die Turbinendaten wie auf folgendem Bild übertragen:



Weiterhin können die 2 Displayzeilen des Kolibri HDT angezeigt werden.

Bei „Flame OUT“ wird die „Status“ Meldung zusätzlich mit einem Alarm versehen.

2.8.1 Einstellungen

Sämtliche relevante Einstellungen können direkt vom Sender aus vorgenommen werden.

Änderungen der nachfolgend mit **gelben Hintergrund** gekennzeichneten Parameter werden erst nach einem Sensor-Rescan wirksam.

2.8.1.1 FUEL



Taxi Tank

Für Modelle, bei denen ein Taxitank bis zum Abheben des Modells am Haupttank angesteckt wird, ist „Taxi Tank“ zu aktivieren. Ist die Turbine im „Running“, dann wird beim **zweiten** Überschreiten von THROTTLE = 80%, die Tankanzeige „resetet“, d.h. der bis dahin abgenommene Tankinhalt wird zu diesem Zeitpunkt einmalig wieder auf „voll“ gestellt, also den bei „Tank Size“ eingestellten Wert gestellt.

Tank Size

Volumen des Haupttanks in ml.

FUEL rounded

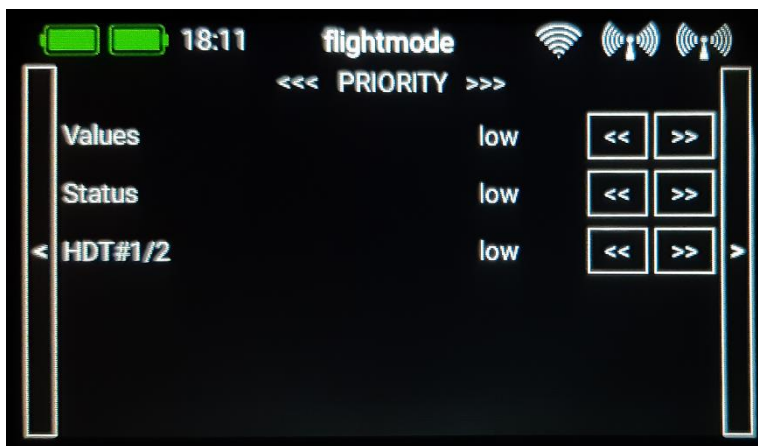
Hier kann die Anzeigegenauigkeit von FUEL (ml) eingestellt werden.

Eine Rundung der Anzeige macht u.a. bei Verwendung der Sprachausgabe zur Reduzierung der Ansagesilben Sinn.

FuelFlow @ 2.0V bzw. 4.0V

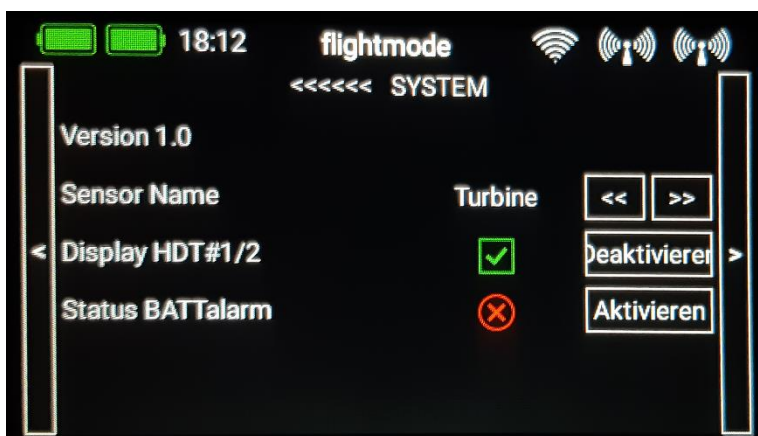
Die beiden zur Berechnung des Kraftstoffverbrauchs notwendigen Parameter können mit Hilfe eines Durchflussmessers ermittelt werden – oder, falls man gerade keinen zur Hand hat, in folgender Weise: Man lässt die Turbine jeweils mit 2,0 bzw. 4,0V Pumpenspannung für die Dauer von 1 Minute laufen und misst den dabei verbrauchten Kraftstoff. Ein genaueres Ergebnis erhält man, wenn man die Messung über mehrere Minuten durchführt und die dabei verbrauchte Kraftstoffmenge durch die Anzahl der Minuten teilt.

2.8.1.2 PRIORITY



Hier kann die Priorisierung der Datenabfrage für die Gruppe der ECU Werte (**Values**), den **Status** sowie der Kolibri HDT Zeilen (**HDT#1/2**) eingestellt werden, es kann zwischen: low / high / higher / at highest gewählt werden, wobei low völlig ausreichend ist.

2.8.1.3 SYSTEM



Version

Anzeige der aktuellen Softwareversion.

Sensor Name

Es können mehrere VSpeak ECU Konverter am P²Bus gleichzeitig angeschlossen werden, z.B. bei mehrstrahligen Modellen. Die Vergabe der Sensoradresse managt der PowerBox Sender – bitte lesen Sie dazu in der Bedienanleitung Ihres PowerBox Senders.

Zur Unterscheidung mehrerer gleichzeitig aktiver ECU Konverter können bei Sensor Name unterschiedliche Namen ausgewählt werden, z.B.:

Turbine Turbine [1] [2] [3] [4] [A] [B] [C] [D] [L] [M] [R] ...

Display HDT#1/2

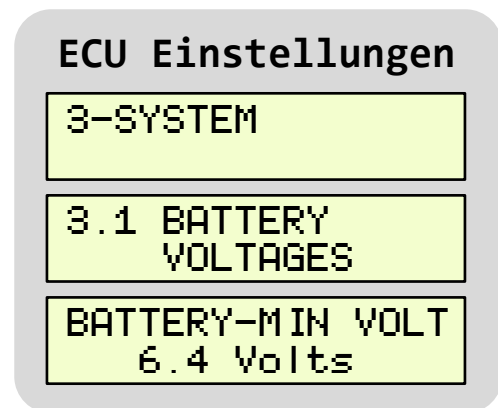
Anzeige der beiden HDT Zeilen.

Ist Display HDT#1/2 deaktiviert, werden die beiden HDT Zeilen nicht nur nicht zur Anzeige gebracht, sie werden auch nicht am P²Bus übertragen, entlastet somit das P²Bus Protokoll.

Status BATTalarm

Bei Aktivierung wird zusätzlich zum „Flame OUT“ auch bei Turbinenbatterie MIN ein Alarm in der „Status“-Anzeige ausgegeben.

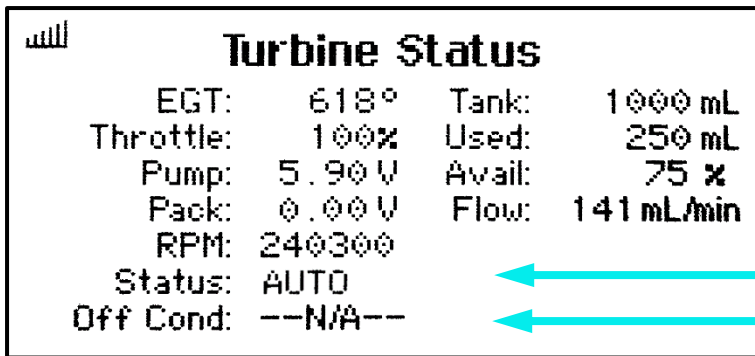
Die Alarmschwelle ist in der Kolibri-ECU einzustellen:



2.9 Spektrum (X-Bus)

Folgende Spektrum-Sender besitzen eine Anzeige für Turbinenwerte: DX9, DX10T, DX18 ...

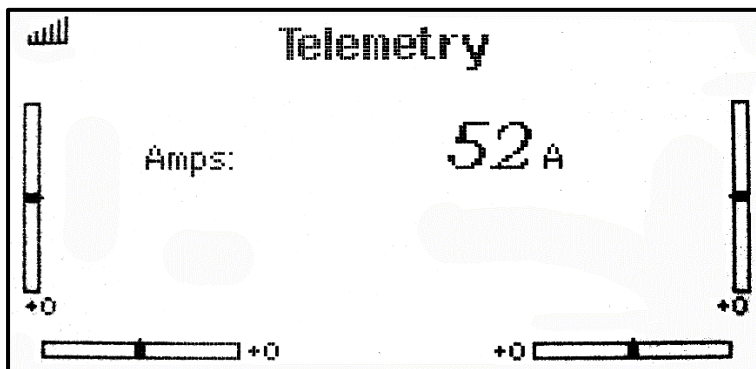
2.9.1 Telemetriedisplay



← s. Kapitel Turbinenstatus

← wird nicht unterstützt

Als „Pseudo-Strom“ kann wahlweise der Kraftstoffverbrauch oder EGT angezeigt werden.

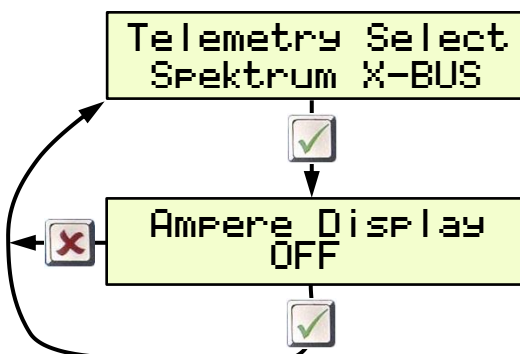


Anzeige verbrauchter Kraftstoff in % als Stromsensor 0...100A (Stromalarm auf 80A würde bei 80% Kraftstoffverbrauch aktiv)

Anzeige EGT in °C geteilt durch 10 als Stromsensor, 52A=520...529°C (Stromalarm auf 75A würde bei Überschreiten von 750°C aktiv)

2.9.2 Einstellungen

Mit Hilfe des Kolibri HDT können folgende Einstellungen vorgenommen werden.



Auswahl der als Ampere zur Anzeige kommenden Werte:

- OFF ... Anzeige wird nicht verwendet
- consumed FUEL %
- EGT divided 10

2.9.3 Alarme

Bei Spektrum können Alarme nur in den Sendern eingestellt werden, somit haben die in Kapitel 2.0.2 beschriebenen Alarme hier keine Bedeutung.

3 Technische Daten

Stromversorgung	3,5 ... max. 15V von ECU	
Stromverbrauch	~22 mA (bei 7,4V)	
Abmessungen	30 x 22 x 4 mm	
Gewicht	~9 g (incl. Anschlusskabel)	
Anschlüsse	UNI Servostecker <u>Fernsteuersystem:</u> <ul style="list-style-type: none">• Jeti / Hott / Multiplex / Futaba / JR PROPO / FrSky / PowerBox UNI Servostecker (Kabellänge ~ 20 cm)• Spektrum X-Bus-Stecker (Kabellänge ~ 20 cm)	Kolibri ECU – HDT Port (Kabellänge ~ 20 cm)

4 Entsorgungshinweis



Altgeräte, die mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

5 EG-Konformitätserklärung

Hersteller

VSpeak-Modellbau (Volker Weigt)
Priestewitz



Hiermit erklären wir, dass das Produkt

VSpeak ECU Konverter

den folgenden europäischen Richtlinien entspricht:

2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie, soweit anwendbar
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Die Konformitätsvermutung erfolgt durch Anwendung folgender harmonisierter Normen:

EN60065	Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte - Sicherheitsanforderungen
EN60332	Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln
EN60950	Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit
EN61000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN61000-6-3	
EN55022	Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften

Priestewitz, 01.09.2020

.....
Unterschrift
Volker Weigt
Geschäftsführer

6 Versionshistorie

Vers.	Datum	Bemerkung
1.0	09.2020	Erste Version

7 Kontakt

Volker Weigt

www.VSpeak-Modell.de

mail: volker.weigt@vspeak-modell.de