

LIESMICH für Daten Logging und Telemetrie mit BRAIN2/iKon2 (Vers.1.8 2018 Februar 01):**Einleitung :**

Für elektrische Modelle, die Regler benutzen, die in der Lage sind Werte als telemetrische Daten an das BRAIN2/iKon2 zu geben, ist ein Senden vieler wichtiger Daten, wie Stromverbrauch, momentan Strom, Akku Spannung, Regler Temperatur, etc., möglich. Viele Arten von Funkanlagen haben die Möglichkeit von Telemetrie Übertragung, und Datenspeicherung (z.B. auf SD) ihrer Empfangsdaten (mit eingebauter oder externer Software zur grafischen Darstellung oder Analyse). Diese Daten können zugleich vom BRAIN2/iKon2 in seinem Speicher mit einer höheren Aufzeichnungsrate (50Hz) mitgeschrieben werden, zusammen mit anderen Flugparametern.

Bei nicht elektrischen Modellen (Nitro oder Benzin) werden vom BRAIN2/iKon2 gelesene über Telemetrie gesendete Daten, mindestens aber Drehzahl und Servo-Spannung übermittelt (dies kann mit der schon übermittelten Rx Spannung übereinstimmen, mit Ausnahme von Spannungsverlusten am Empfänger über Kabel und Stecker). Die Motor U/min werden vom BRAIN2/iKon2 über den Drehzahlsensor gelesen, der mit dem BRAIN2/iKon2 "GOV" Anschluß verbunden ist. Er wird konvertiert über den Pol Zähler und die Getriebeübersetzung in die Hauptrotor Drehzahl (der Sensor wird ebenso für die Telemetrie benötigt, auch ohne das BRAIN2/iKon2 als Regler zu nutzen). Mit einigen Funk Systemen (z.B. Jeti) ist das Senden vom BRAIN2/iKon2 zum Sender am Boden möglich, ebenso wie alle anwählbaren und LOG-fähigen Telemetrie Daten des BRAIN2/iKon2. Einige Futaba und Spektrum Empfänger haben einen Spannungseingang, der zur Darstellung der Spannung eines Backup Systems genutzt werden kann (wie Optiguard u.ä.). Mit der Mehrheit von Telemetrie Bus Systemen (S.Bus, EX-Bus, HoTT, Smart Bus) ist es auch möglich, parallel zum Telemetriebus, andere Sensor Arten anzuschliessen (z.B. Temperatur, GPS, Altimeter etc.)

Mit Funk Systemen oder Empfängern die Telemetrie Übertragung nicht ermöglichen, ist es trotzdem nützlich die Regler Telemetrie Übertragung zum BRAIN2/iKon2 zu nutzen, weil das BRAIN2/iKon2 alle diese nützlichen Daten in seinem Speicher mitschreibt und eine Nachanalyse des Fluges ermöglicht. Sind Regler-Telemetrie oder Governor aktiviert, so kann das BRAIN2/iKon2 die U/min um 20% reduzieren wenn der "Battery Used mAh" Wert den änderbaren Wert "mAh Max Usable" überschreitet. Auch so können sie erkennen, daß eine Landung nötig wird, auch ohne Telemetrie.

Sie brauchen nur 2 Seiten dieses Dokumentes: Die eine, gültig für ihr Regler-Modell/Art/Marke und die andere für ihr verwendetes Sende-System. Für elektrische Modelle (Nitro/Benziner) kann die Regler Auswahl übersprungen werden. Für nicht Telemetrie Sender/Empfänger (PPM Empfänger, Spektrum Sat's, X-Bus, M-Link, etc.) kann die Sender Auswahl ebenfalls übersprungen werden.

Vorbedingungen:

Verbinden sie das BRAIN2/iKon2 über USB Kabel mit ihrem PC, öffnen sie die WINDOWS Applikation, aktualisieren sie die BRAIN/iKon2 Software und Firmware auf die neueste Version.

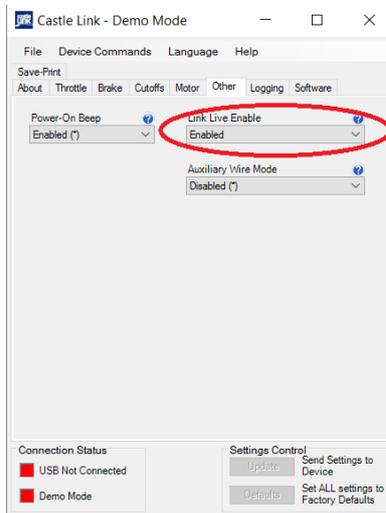
INDEX:

Einleitung	Seite 0
Vorbedingungen	Seite 0
REGLER Telemetrie Aktivierung für BRAIN2/iKon2 von:	
Castle Creation	Seite 1
Hobbywing PlatinumV4, FlyFunV5	Seite 2
Kontronik Jive, Power Jive, Heli Jive	Seite 2
Scorpion Tribunus	Seite 2
Kontronik Kosmik, Kolibri, Jive PRO, Kontrol-X	Seite 2
YGE *VT	Seite 2
Motor Temperatur Telemetrie Aktivierung zum BRAIN2/iKon2 von:	
Jeti MT300EX Temperatur Sensor	Seite 3
Futaba SBS-01T Temperatur Sensor	Seite 3
Funk Telemetrie Aktivierung vom BRAIN2/iKon2 zu:	
Spektrum	Seite 4
Futaba	Seite 5
Jeti	Seite 6
Graupner	Seite 7
FrSky/OpenTX	Seite 8
Multiplex	Seite 9

Castle Creation, Hobbywing, Scorpion, Kontronik, YGE, Jeti, Spektrum, Futaba, S.Bus, FrSky, Smart Port, Open TX, HoTT, Graupner, Multiplex, M-Link, MSB sind alles Markenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Für die Castle Creation Regler gilt (nur die mit Castle "Link Live" Protokoll):

- 1) Der Castle Creation Regler muß von der Akku-Spannung getrennt werden, das Gas Kabel vom Castle Creation Regler (EDGE, EDGE LITE, EDGE HV, ICE, ICE LITE, ICE2 HV, TALON Serien, aber TALON übergeben keinen Akku-Strom) muß vom BRAIN/iKon2 getrennt und mit dem Castle Link Adapter verbunden werden (Achten sie beim Stecken auf richtige Polarität, wie auf der Rückseite des Castle Link Adapter's gekennzeichnet). Mit dem richtigen USB Kabel verbinden sie dann die andere Seite des Castle Adapter's über USB mit ihrem Windows PC, starten sie die "Castle Link Software" (nur für Windows) und wählen sie den Reiter "Software". Wenn nötig, die Regler Firmware auf die neueste Version aktualisieren (mindestens 4.25). Nun den Reiter "Other" anwählen und "Link Live Enable" auf Enabled setzen:



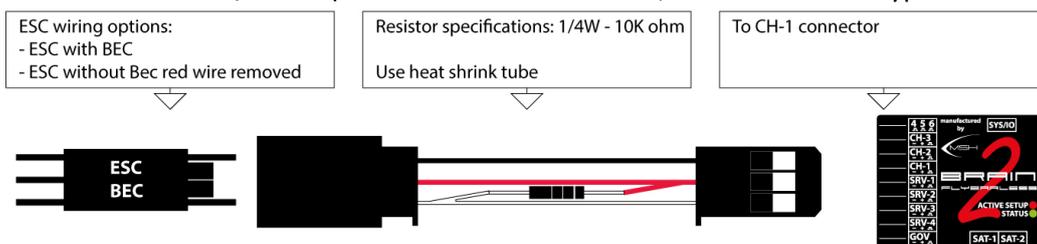
Folgende Nachricht erscheint:



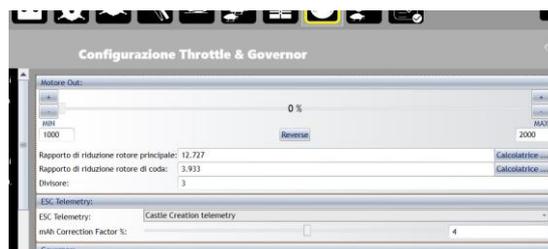
Dies bedeutet, sie müssen auch das BRAIN2/iKon2 für diese Funktion aktivieren, da sonst das Gas Signal nicht mehr vom Regler gelesen/erkannt wird.

Vor dem Schliessen des Programms, nicht vergessen den "Send Settings to Device" Knopf zu betätigen, sonst wird die neue Einstellung nicht im Regler abgespeichert;

- 2) Das Regler Gas Kabel nun vom Castle Link Adapter trennen. Neu verbinden des Regler Gas Kabels (mit oder ohne die rote Ader der Spannungsversorgung des Reglers, so wie sie vorher war) unter Verwendung des "modifizierten" Erweiterungs Kabels in der Mitte zum BRAIN2/iKon2 (achten sie auf die Polarität, wenn die Steckertypen keine Kodierung hat):



- 3) Verbinden sie ihr BRAIN2/iKon2 und den PC über ein USB Kabel. Im Windows PC starten sie die Konfig. Software "BRAIN" und gehen sie zu Panel 12 "Gas/Drehzahlregler Setup" des Wizards. In der "Regler Telemetrie" Auswahl wählen sie "Castle Creation Telemetrie". **Achtung:** an diesem Punkt ändert sich die Wiederholrate der Gaseinstellung von 50Hz auf 100Hz;



- 4) Nun können sie in "Diagnostic" -> die "Parameter Einstellungen" anwählen, welchen Regler Wert sie in Echtzeit oder den Aufzeichnungs Log's dargestellt haben wollen.

Für die gelesenen Werte des Castle Creation Regler's schauen sie in die Tabelle ganz unten auf Seite 2.

Für Hobbywing (nur V4 Serien) oder Kontronik (JIVE Serien) oder Scorpion (Tribunus Serien) Regler:

1) Für HOBBYWING PLATINUM V4, FLYFUN V5 oder SCORPION TRIBUNUS Regler: Sie brauchen die neueste Regler Firmware (prüfen und aktualisieren sie wenn nötig mit der Multifunktion LCD Program Box und Hobbywing USB Link Software für Hobbywing oder Scorpion Software für Tribunus. Mit Tribunus Regler setze Kommunikation auf "Unsc Telem"). Verbinden sie ein Standard 3pol Buchse/Buchse Kabel vom Regler/ESC program Port "- + P" (oder "- + S") und das andere Ende nur den Signal Draht (Weiß oder Orange) mit Pin 5 des "4-5-6" Stecker's (sehen sie unten Bild "A"). **Die – und + Drähte die vom Hobbywing Regler kommen, führen die SPANNUNG für die "MULTIFUNKTION's LCD PROGRAM BOX". Diese SPANNUNG unterscheidet sich von der BEC SPANNUNG. Diese Drähte niemals mit einem Pin des BRAIN oder dem Empfänger verbinden, da sonst ein permanenter Defekt an einem oder beiden entsteht!!! Diese Drähte isolieren, abstecken und/oder entfernen:**

Beachte: Align Regler auch mit gleicher HW sind nicht gleich. Align Regler haben derzeit keine Telemetrie Funktion. Der Versuch eines Updates ihres Align Reglers mit passender HW Soft-/Firmware, kann zum Defekt des Reglers führen. Beim Hobbywing FlyFun Regler ist der gelbe Draht U/min (zum GOV Port), weiss für telemetrie Signal auf Pin 5 des 4-5-6 Steckers.

Mit KONTRONIK JIVE / POWER JIVE / HELI JIVE ESC: Brücke vom JMP Port entfernen (markiert mit "|^^" und verbinden mit Buchse / Buchse Kabel, am anderen Ende nur mit dem mittleren Draht (rot) mit PIN5 vom 4-5-6 Stecker (siehe unten Bild "A"). **Die beiden äusseren verbleibenden Drähte nicht verbinden (Schwarz/Braun und Weiss/Orange) kommend vom Regler zu den Pin's vom 4-5-6 Stecker (BRAIN könnte dauerhaft zerstört werden!!!) oder anderen Steckern. Diese 2 äusseren Drähte sind nicht die Regler Spannung und müssen isoliert und unverbunden bleiben.**

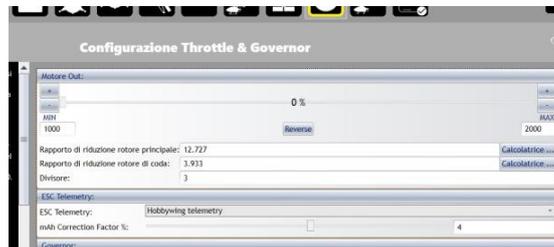
Mit KONTRONIK KOSMIK / KOLIBRI / JIVE PRO / KONTROL-X ESC: Es wird die neue Regler Firmware V4.11 benötigt. Verbinden sie das Spezial Kabel mit dem einzelnen Draht in der Mitte des 5 PIN Steckers auf der einen Seite, mit der 5 PIN Buchse des Reglers auf der anderen Seite. Nur den mittl. PIN mit PIN 5 des 4-5-6 Steckers am BRAIN2/iKon2 verbinden. (siehe Bild "A").

Bild A: Der PIN 5 des BRAIN2/iKon2 Steckers "4-5-6" (der mittlere/zentrale PIN).



HINWEIS: Wegen der hohen Impedanz der telemetrischen Ports, müssen sie für großen Abstand der Telemetrie und den RPM Kabel zu andern Kabeln sorgen, (ganz besonders von den Motor Kabeln) um elektromagnetischen Feldeinfluß zu verhindern".

2) Verbinden sie ihr BRAIN2 mit dem PC über ein USB Kabel. Starten sie in Windows die "BRAIN" Interface Software, gehen sie zu Panel 12 "Gas und Drehzahl Einstellungen" im Einstellungs-Menü. In der "Regler Telemetrie" wählen sie: "Hobbywing tele-telemetry" oder "Kontronik Jive/PowerJive/Heli Jive Telemetrie oder "Kontronik Kosmik, Kolibri, Jive Pro Kontrol-x telemetry" oder "Scorpion Telemetrie" oder "YGE *VT Telemetrie".



3) Nun Können sie in "DIAGNOSTIC" -> "Parameter Einstellungen", die folgenden Regler Werte die sie in Echtzeit darstellen wollen oder in den Aufzeichnungen LOG's sehen wollen, auswählen.

Loggable Values	Unit	Castle Creation	Hobbywing	Kontronik Jive/Heli Jive	Kontronik Kosmik/Kolibri	Scorpion Tribunus	YGE *VT
ESC Main Battery Volt	V	X	X	X	X	X	X
ESC Main Battery Current	A	X (not Talon)	X (not 60A V4)	X	X	X	X
ESC Main Battery mA used	mAh	calculated by Brain	calculated by Brain	calculated by Brain	calculated by ESC	calculated by ESC	calculated by ESC
ESC Power Out	%	X	X	X	X	X	X
ESC Temperature1	C°	X	ESC Mosfet	X	X	X	X
ESC Temperature2(only HW)	C°		ESC Capacitors		BEC temperature		X
ESC Main Battery Ripple(CC-KK)	V	X	X	X	X	X	X
ESC LS RPM(CC max 2500)	rpm	MAX 2500 !!	X	X	X	X	X
ESC BEC Current(only Kosmik)	mA				X		only HVT versions

Merke1: Die HOBBYWING PLATINUM V4 "OPTO" Versionen (100A OPTO, 130A OPTO and 200A OPTO) brauchen einen speziellen HOBBYWING doppel Opto Isolator Adapter, werden von HOBBYWING vertrieben (100A and 130A ohne OPTO Versionen brauchen diesen Adapter nicht). Der 130A OPTO braucht diesen Opto Isolator auch, sowie für den U/min Anschluß des BRAIN2.

Merke2: Die Regler Telemetrie arbeitet nicht mit Standard Empfängern, weil alle Input Verbindungen des BRAIN schon von den Kanälen des Empfängers belegt sind und der Regler/Gas Kanal ist mit dem Empfänger und nicht mit dem BRAIN verbunden.

Merke3: Die Regler Telemetrie wurde entwickelt und getestet für: CASTLE CREATION mit ESC Phoenix Edge Lite 100 Regler FW 4.25 und Castle Link Software V3.68. Für HOBBYWING mit ESC Platinum 120A und 130A FW Ver. 04.0.04, mit 160A FW Ver. 04.0.06 und Multifunktion LCD Programm Box mit Firmware 3.2.31 und Hobbywing USB Link Software V4.0.3. Für Kontronik mit einem POWER JIVE 120+HV 6N13. Für SCORPION mit Tribunus 120A und Firmware 42.

Merke4: Die Telemetrie Datenübertragung startet beim Tribunus Regler erst "frühestens" 10 Sekunden nach dem Einschalten.

Merke5: Die Regler Telemetrie arbeitet nur zusammen mit dem neuen BRAIN2/iKon2, welches mehr Leistung und mehr Benutzer-Speicher für den größeren Bedarf an FW Code besitzt, sowie die nötige Präsenz der integrierten FPU zu Verfügung stellt.

Für Nitro/Benziner, Telemetrie Übertragung der Motor Temperatur mit Jeti oder Futaba Digital Temperatur Sensor:

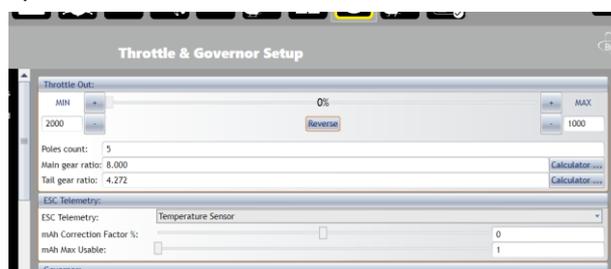
Frage: Warum braucht man einen "Digital" Sensor wie **MT300EX** oder **SBS-01T** angeschlossen am BRAIN2/iKon2 anstelle eines billigeren analog Sensors, angeschlossen am Telemetrie Bus eines Empfängers?

Antworten:

- a) Weil sie auf Grund dieser Beschreibung auch in der Lage sind, die im BRAIN2/iKon2 mitgeloggten Daten der Motor Temperatur zusammen mit vielen anderen Daten des Flug Kontrollers während des Fluges und mit höherer Abtastrate (50Hz) im Vergleich zu den üblicher Weise kleineren Abtastraten der Sender Logs, zu verarbeiten.
- b) Weil es für Futaba und Jeti keine analoge Temperatur Sensoren für S.Bus2 oder EX Bus gibt, sondern nur digitale Sensoren.
- c) Weil es aktuell mit SPM4649T Empfänger keine andere Möglichkeit zum Loggen und Senden gibt, wie auch Motor Temperatur zusammen mit den anderen Daten (RPM, Servo Spannung, Frame Losses, Holds, RSSI). So braucht ein analoger Temp. Sensor einen Empfänger + TM1100 oder einen der neuen "ARXXX0T" Empf., aber mit dieser Lösung verlieren sie die "Spektrum Integrations" Funktion, und die Fähigkeit des Loggens angeschlossene Sensoren (Temperatur) im Brain2/iKon2 Logspeicher.
- d) Weil für Graupner HoTT Empfänger keine Temperatur Sensoren direkt kompatibel mit dem HoTT Telemetrie Bus sind, und sie brauchen anders als nur den analog Temperatur Sensor, auch ein altes "Graupner General Air Module 2-6S Vario Gr-HoTT" oder ein "General Engine Module 2-6S Vario Graupner-HoTT" oder ein neues "General Air Module 2-6S, Vario Gr-HoTT (Nachf. von Nr. 33609)" oder ein "Electric Air Module2-14S, Vario HoTT".
- e) Weil für FrSky X-Serien Empfänger keine Temperatur Sensoren direkt kompatibel mit dem Smart.Bus sind. Benutzung eines nicht kompatiblen Empfängers mit dem Smart.Bus, anders als Empfänger für analog Sensoren, wird auch noch ein FrSky Sensor Hub (FSH-01) benötigt.

Setup:

- 1) Es wird die BRAIN2/iKon2 Firmware 3.1.028 benötigt oder höher;
- 2) Gilt nur für den Futaba **SBS-01T** Temperatur Sensor: er muß so programmiert sein um in der Futaba Telemetry Slot Nummer 1 zu arbeiten (Es ist die Werkseinstellung nach dem Neukauf);
- 3a) Gilt nur für Futaba S.Bus2 Empfänger: Bei Verwendung des Futaba **SBS-01T** Temperatur Sensors, einfach direkt an den S.Bus2 anstecken. BRAIN2/iKon2 liest den Temperatur Sensor Wert vom S.Bus2 und kann den Wert im BRAIN2/iKon2 log speichern. In diesem Fall können sie Schritt 4 überspringen.
Bei Jeti Sensoren werden Telemetrie Werte nur gesendet, wenn ihr Empfänger an das Brain2/iKon2 mit dem s.Bus2 Port angeschlossen ist (mit S.Bus keine Übertragung), und der Sensor muß wie in Punkt 3b beschrieben, angeschlossen sein.
- 3b) Bei allen anderen Empfängern muß ein Verlängerungs Kabel angefertigt werden: In den Stecker des Verlängerungs-Kabel muß die Buchse des digitalen Sensors gesteckt werden, von der Buchse des Verlängerung-Kabels muß der Signal Draht (der weiße/gelbe Draht) entfernt werden (durch Anheben der kleinen Plastik Nase am Buchsengehäuse) und in ein anderes neues Plastik-Gehäuse eingesteckt werden. Der "Signal" Stecker nun in den CH5 des BRAIN2/iKon2 CH4-5-6 einstecken. CH4 und CH6 bleiben frei). Der andere "Power" Stecker (mit nur schwarz/braun und rotem Draht) nun in einen freien Steckplatz am BRAIN2/iKon2 (z.B.: CH2) oder in einen anderen freien Platz des Empfängers stecken (z.B.: auf den freien Ersatz Stecker am SPM4649T Empfänger) oder mit einem "Y" Kabel an ein am BRAIN2/iKon2 angeschlossenes Servo
- 4) Verbinden sie das BRAIN2/iKon2 über ein USB Kabel mit dem PC. Im Windows PC die Interface Software "BRAIN" starten, gehen sie in Panel 12 "Governor setup" des Einstellmenüs. In der "Regler/ESC Telemetrie" wählen sie "Futaba Temperatur Sensor" für **SBS-01T** Sensor oder "Jeti Temperatur Sensor" für **MT300EX** Sensor;



Nun können sie in die Logs des BRAIN2/iKon2 schauen und sehen auch die Motor Temperatur durch Anwahl von DIAGNOSTIC->Parameter Settings "ESC Temperature 1" und auch dieser Wert wird über Telemetrie zum Boden gesendet (auf den Sender).

- Merke1:** Der **SBS-01T** Futaba Sensor hat nur einen Sensor Ring & arbeitet nicht mit FrSky Empfängern. Der **JETI MT300EX** Temperatur Sensor hat 2 separate & autarke Sensor Ringe die zwei versch. Motor Zonen erfassen können, oder auch redundant
- Merke2:** Mit dem "OpenTX" Protokoll kann nur der **JETI MT300EX** Temperatur Sensor benutzt werden (der **SBS-01T** Futaba Sensor funktioniert nicht, weil FrSky aktuell keinen S.Bus2 Telemetrie Port besitzt, sondern nur den S.Bus Port ohne Telemetrie).
- Merke3:** Ist ein "HoTT + Telemetrie" Protokoll mit Temperatur Sensor gewählt, so ist der Spannungs MIN Alarm Wert automatisch auf 0 gesetzt, um falsche Regler/ESC Akku-Spannungs Alarme zu verhindern.
- Merke4:** Sind keine Telemetrie Protokolle gewählt, (PPM-Sum, Spektrum Satelliten, X-Bus/M-Link/HoTT/SRXL) so werden keine Temperatur Werte gesendet aber trotzdem im Speicher des BRAIN2/iKon2 zusammen mit den anderen Parametern mitgeloggt.

Benutzung von Spektrum RX mit Bidirektional SRXL zeigt LIVE Daten des Reglers im Sender Display und setzt Alarme:

- 1) Sie brauchen einen Spektrum Telemetrie Empfänger mit bidirektionalem SRXL Port. Der aktuell einzig arbeitende ist SPM4649T (AR6600T, AR6270T haben keinen SRXL Anschluß, AR8010T, AR9030T, AR9320T haben einen SRXL Anschluß, sind aber nicht bidirektional). Sender mit Unterstützung für alle neuen Telemetrie Sensoren sind DX6E, DX6 G2/G3, DX8 G2, DX9, DX18 G1/G2, und DX20 DX7G2 und DX10t DX18t und QQ Varianten; keine Telemetrie möglich mit "EU" G2 DX6 und DX7 die nur mit 22mS arbeiten, sowie mit allen anderen LCD-Displaylosen Sendern, wie DXe, DX5e, DX4e;
- 2) Ihr Sender muß auf die neueste AirWare Firmware und Sprache aktualisiert werden. (mind. auf die Aktuelle Firmware Version 1.20 vom 11. Juli 2017 und Sprach Version 1.09); Ihr SPM4649T braucht mind. das Firmware Update 1.1rc10;
- 3) Verbinden sie ihr BRAIN2/iKon2 über USB-Kabel mit dem PC. Im FBL Konfiguration Software Menü unter Panel 3 "Empfänger Auswahl" müssen sie den Empfänger Typ "Spektrum SRXL" einstellen;
- 4) Im Panel 12 der Einstellhilfe ("Gas und Drehzahlregler Einstellungen") wählen sie den Regler/ESC, den sie benutzen wollen;
- 5) Sie müssen den "SRXL" Port des Telemetrie Empfängers mit dem CH3/s.rec Stecker des BRAIN2/iKon2 über ein Standard Buchse/Buchse 3-Ader Kabel verbinden;
- 6) Vor dem "Binden" des Empfängers an Ihren Sender, müssen sie den Sender erst auf System "DSMX" und "11mS" einstellen;
- 7) Schliessen sie die FBL Konfigurations Software und trennen sie den USB von der FBL Einheit, so das sie Spannungslos wird. Nun mit dem Flug Akku die Spannungsversorgung wiederherstellen;
- 8) Um die Telemetrie ihres Senders zu aktivieren, wählen sie "System Setup" -> "Telemetrie" -> ("Settings" ->) "Auto-Konfig". Dies wird automatisch alle am Empfänger angeschlossenen und erkannten Sensor Werte an ihren Sender übermitteln, der diese dann mit seinen Parametern verrechnet und so wie in der folgenden Tabelle gezeigt, darstellt:

Sensor Name ->	Volt	RPM	Temperatur	Ampere	Flug Akku mAh	Regler	PowerBox
Battery Current				A	A	A	
Battery Capacity					mAh		mAh
ESC Temp			°C / °F		°C / °F	°C / °F	
RPM		RPM **				RPM *	
Battery Volts	V					V	V
Power Output						%	
Throttle Input						%	
BEC Temperature						(caps of HW)	
BEC Current						-	
BEC Volts						V *	V **
* read from ESC sensor			Note_a: HW not send BEC voltage, used Servo Voltage instead				
** read from Brain sensor			Note_b: CC was able to read for RMP a max value of ~2500				

- Merke1:** Die vom Regler gelesene BEC Spannung und Regler U/min, werden nur über die Spektrum Telemetrie an den Sender gegeben. Diese Werte sind nicht anwählbar und logfähig in den BRAIN/iKon2 Logs, sie sind redundant und wurden vom Regler mit kleiner Abtaste empfangen. In den BRAIN/iKon2 Logs erscheinen sie schon als Parameter "Servo Voltage" und "Main Rotor RPM" mit höherer Abtaste im Vergleich zu jenen vom Regler empfangenen (Der RPM Sensor muß dafür mit dem GOV Anschluß des FBL verbunden sein, auch wenn der FBL GOVERNOR nicht genutzt wird und stattdessen der Governor des Reglers. Getriebe Übersetzung und Pol Zähler müssen auch im BRAIN/iKon2 eingestellt werden).
- Merke2:** Im SPM4649T ist wegen seiner kleinen Bauweise kein Senden der RX Spannungs Werte implementiert. Der angezeigte Wert für die RX Spannung ist die "Servo Voltage" des BRAIN2, gemessen am Servo Anschluß des angeschlossenen Empfängers.
- Merke3:** Für die Drehzahl, weil Verhältnis und Abtasteiler (Pol Zähler) aus dem Brain/iKon2 entfernt wurden und auch weil das Brain/iKon2 die Drehzahl mit Dezimal Punkt ausgibt, setzen sie im Sender Menü "Telemetrie" für "RPM" and "ESC" Sensoren den "Ratio" auf 10.00 (um den Dezimalpunkt zu entfernen) und lassen sie Pole auf "Inh".
- Merke4:** Wenn ein 12S oder 14S Akku Pack zusammen geschaltet aus 2 kleinen 6S/7S Pack geladen wird, erfolgt der Lade Vorgang am Lader in paralleler Weise der zwei Pack's. In diesem Fall ist das der echt geladene Wert eines jeden Pack's und darf nicht zusammen addiert werden, weil die Akku's im Modell wieder in Serie geschaltet und am Regler angeschlossen werden. Die vom Regler gelesenen Telemetrie Werte sind eine Messung des verbrauchten Stromes aus dem seriellen Akku Pack. Sie können die 2 Werte summieren und durch 2 dividieren um den Mittelwert für jeden Akku zu erhalten. Hierfür sollten die beiden keine großen Differenzen aufweisen. Sie können nie mehr mAh hinein laden, als der Akku an nominaler Kapazität zur Verfügung stellt.
- Merke5:** Jeder Regler (je nach Modell und Hersteller) hat eine Schwelle unter der keine Erkennung oder Übertragung des Stromes erfolgt. Diese Schwelle variiert zwischen 2 und 8 Ampere. Ein bürstenloser Motor ohne Last (Keine Rotorblätter) verbraucht zumeist Strom Werte unterhalb dieser Schwelle, und deshalb ist es nur Normal, daß auf dem Arbeitstisch oder ohne Blätter ein Regler keine Strom Werte erkennt und dann auch keine brauchbaren mAh Berechnungen machbar sind.
- Merke6:** Mit den alten DX8 Sendern ist nur ein Empfang der alten Sensoren aus den Zeiten der alten Spektrum Firmware Version (2014) möglich. Zu sehen sind Drehzahl Sensor und PowerBox, die automatisch erkannt werden. Mit neuen Sendern wird PowerBox nicht automatisch erkannt. Wenn sie möchten, ändern sie das manuell und nach der Änderung in der Setup Seite das "Display:" von "Inh" nach "Act".
- Merke7:** Um die Temperatur Anzeige von Celsius auf Fahrenheit umzustellen, wechseln sie im Sender Menü in "Telemetry->Settings->Units": Hier gibt es die Möglichkeit der Änderung von "Metric" (Celsius) auf "US" (Fahrenheit) und umgekehrt.
- Merke8:** Benutzen sie den Sender Knopf "CLEAR" um die Darstellung der Werte in "Min / Max" Seiten zurück zu stellen.
- Merke9:** Entwickelt und getestet mit einer DX9 Black mit AirWare 1.20, Sprache 1.09 & SPM4649T Empfänger mit 1.1rc9 FW.
- Merke10:** Die Spektrum Telemetrie arbeitet nur mit dem neuen BRAIN2/iKon2 zusammen, wegen seiner höheren Leistungsfähigkeit und dem größeren Benutzer Speicher Platz, den der größere FW Codes erforderlich macht.

Mit Futaba T-FHSS oder FASSTest & S.Bus2 Regler Live Daten im Sender wiedergeben und Alarime setzen:

- 1) Sie brauchen einen FUTABA Sender und Empfänger mit bidirektionalem RF Protocol wie T-FHSS or FASSTest z.B. T6K_v2, T10J, T14SG, T18SZ, T18MZ, T18MZ_WC Sender und Empfänger mit gleichem Protocol und Sbus2 Anschluß, z.B. R300*SB oder R700*SB. ACHTUNG: Für T10J mit aktueller Firmware ist nur der "CURR-1678" Sensor in der TX Sensor Liste verfügbar;
- 2) Verbinden sie ihr BRAIN2/iKon2 über USB-Kabel mit dem PC. Im FBL Konfiguration Software Menü unter Panel 3 "Empfänger Auswahl" müssen sie den Empfänger Typ "S.Bus/S.Bus2" einstellen;
- 3) Im Panel 12 des Einstellmenü's ("Gas und Drehzahlregler Einstellungen") wählen sie den Regler, für die Telemetrie Übertragung.
- 4) Sie müssen den "Sbus2" Port ihres FASSTest Empfängers mit dem CH3/s.rec Anschluß des FBL mit einem Standard 3-Ader Buchse/Buchse Kabel verbinden (der normale S.Bus Port ist nicht bidirektional und verarbeitet keine Telemetrie Daten)
- 5) Vor dem Binden an den Empfänger, muß der Sender auf "T-FHSS" an dem T10J oder "FASSTest 14CH" eingestellt werden (die höhere FASSTest Einstellung) an der 14SG oder "FASSTest 18CH" (die höhere FASSTest Einstellung) an der 18SZ. Mit anderen System Typen arbeitet die Telemetrie nicht;
- 6) Nach dem Binden an den Empfänger müssen sehen sie in ihrem Sender Display die Empfänger Serien Nr. oder "Empf. ID" sehen. Diese Daten zeigen sich in ihrem 14SG Sender unter "LNK" -> "SYSTEM", oder in der 18SZ, durch betätigen von "Linkage Menu" -> "System type";
- 7) Schliessen sie die BRAIN Konfigurations Software und trennen sie den USB von dem FBL Gerät zum Abschalten. Nun das Modell wieder Einschalten durch Anschliessen des Flug AKKU's;
- 8a) Zum Aktivieren der Telemetrie im T14SG Sender wählen sie "LNK" - (Seite2) -> "SENSOR" - (Seite4) -> Wahl von 16 Plätzen und Anwahl von "CASTLE-TLO" als Sensor. Dies reserviert autom. die nächsten 7 Plätze für "CASTLE-TLO" für zusammen 8 Plätze;
- 8b) Aktivieren der Telemetrie in der T18SZ durch Wahl von "Linkage Menu" -> "Sensor" - (Seite2) -> Eingabe von "-----" in den Platz 16 und Wahl von "Castle TLO" als Sensor. Es werden automatisch die nächsten 7 Plätze reserviert für "Castle TLO". 8 Plätze gesamt für SPANNUNG, STROM, PWR-OUT, U/min, BEC-VOLT, BEC-STROM, RIPPLE-V, REGLER/ESC-TEMP;
- 9) Um die Telemetrie für mAh/Kapazität einzustellen, nutzen sie den gleichen Prozess wie oben und Anwahl von Platz 24 sowie Wahl von "CURR-F1678" als Sensor. Dies wird autm. die nächsten 2 Plätze für den virtuellen Strom Sensor reservieren, für insgesamt 3 Plätze, nämlich STROM, SPANNUNG und KAPAZITÄT (maximaler Strom Wert für den "CURR-1678" Sensor ist 163,8A);
- 10) Mit dem Sender T10J, der noch mit alter Firmware kein "CASTLE-TLO" hat, im Gegensatz zum "CURR-1678", kann man "TEMP125" (oder "TEMP-F1713") Sensor in Slot 23 aktivieren für Regler/ESC Temperatur, und SBS-01R/O in Slot 28 für RPM (Belassen sie POLE gesetuzt auf 1 als Standard)
- 11) Es gibt 4 wählbare Telemetrie Parameter ausführbar direkt vom Hauptbildschirm, durch Drücken des HOME/EXIT Knopfes sowohl auf der 14SG als auch auf der 18SZ.

Merke1: Jeder FASSTest Empfänger kann auf verschiedenen "MODEs" programmiert werden. In einigen MODE's kann der Port genannt S.Bus2 umdefiniert werden als Kanal/Port und arbeitet nicht mehr als S.Bus2. Prüfen sie den Mode ihres Empfängers mit Hilfe des passenden Futaba Handbuchs für diesen Empfänger, um sicher zu gehen, welcher Port aktuell als Sbus2 eingestellt ist.

Merke2: Einige Empfänger z.B. der R7006SB, Kann auf verschiedene Systeme umprogrammiert (FASST vs FASSTest) werden. FASSTest ist das einzige bidirektionale arbeitende System, keine andere Variante der "FASST" System Type arbeitet mit Telemetrie. Bitte überprüfen sie ihren Empfänger auf Programmierung zum FASSTest System Typ durch befolgen der speziellen Anweisungen in dem für diesen Empfänger geeigneten Handbuch.

Merke3: Futaba hat die CASTLE-TLO Telemetrie implementiert, um alle Daten übermitteln zu können, die ein Castle Regler über "Link Live" Protokoll senden kann. Zur Zeit kann kein Castle Regler BEC Strom Werte senden oder empfangen. So zeigt das Display immer nur den Wert "0.00/----" und ist deshalb z.Zt. abgestellt.

Merke4: Die vom Regler gelesene BEC Spannung und Regler U/min, werden nur über die Futaba Telemetrie an den Sender gegeben. Diese Werte sind nicht anwählbar und logfähig in den BRAIN/iKon2 Logs, sie sind redundant und wurden vom Regler mit kleiner Abtastrate empfangen. In den BRAIN/iKon2 Logs erscheinen sie schon als Parameter "Servo Voltage" und "Main Rotor RPM" mit höherer Abtastrate im Vergleich zu jenen vom Regler empfangenen (Der RPM Sensor muß dafür mit dem GOV Anschluß des Brain2/iKon2 verbunden sein, auch wenn der BRAIN GOVERNOR nicht genutzt wird und stattdessen der Governor des Reglers. Getriebe Übersetzung und Pol Zähler müssen auch im BRAIN2/iKon2 eingestellt werden).

Merke5: Futaba hat noch keinen Hobbywing Regler Sensor implementiert, so senden wir Hobbywing's Regler die gleichen Daten, die wir an Castle senden. Aber beachten sie bitte, daß Hobbywing keine BEC Spannung, BEC Strom, oder Haupt Akku Spitzen liest oder sendet. So zeigen diese Parameter immer "0.00/----" und sind deaktiviert.

Merke6: Wenn ein 12S oder 14S Akku Pack zusammen geschaltet aus 2 kleinen 6S/7S Pack geladen wird, erfolgt der Lade Vorgang am Lader in paralleler Weise der zwei Pack's. In diesem Fall ist das der echt geladene Wert eines jeden Pack's und darf nicht zusammen addiert werden, weil die Akku's im Modell wieder in Serie geschaltet und am Regler angeschlossen werden. Die vom Regler gelesenen Telemetrie Werte sind eine Messung des verbrauchten Stromes aus dem seriellen Akku Pack. Sie können die 2 Werte summieren und durch 2 dividieren um den Mittelwert für jeden Akku zu erhalten. Hierfür sollten die beiden keine großen Differenzen aufweisen. Sie können nie mehr mAh hinein laden, als der Akku an nominaler Kapazität zur Verfügung stellt.

Merke7: Jeder Regler (je nach Modell und Hersteller) hat eine Schwelle unter der keine Erkennung oder Übertragung des Stromes erfolgt. Diese Schwelle variiert zwischen 2 und 8 Ampere. Ein Bürstenloser Motor ohne Last (Keine Rotorblätter) verbraucht zumeist Strom Werte unterhalb dieser Schwelle, und deshalb ist es vollkommen Normal, daß auf dem Arbeitstisch oder ohne Blätter ein Regler keine Strom Werte erkennt und dann auch keine brauchbaren mAh Berechnungen machbar sind.

Merke8: Um die Temperatur Anzeige von Celsius auf Fahrenheit umzustellen, wechseln sie im Sender Menü in "SYS-> DISPLAY -> UNIT SYS": Hier gibt es die Möglichkeit der Änderung von "Metric" (Celsius) auf "YARD/PUND" (Fahrenheit) und umgekehrt.

Merke9: Um die größt mögliche Menge an Spitzen Werten lesen zu können, empfehlen wir die Sender "INTERVALL" Periode so hoch, wie möglich (0 Sek. oder als max 1 Sek.) zu stellen. Sie finden diesen Parameter in LNK->TELEM.SET.->INTERVAL Menü.

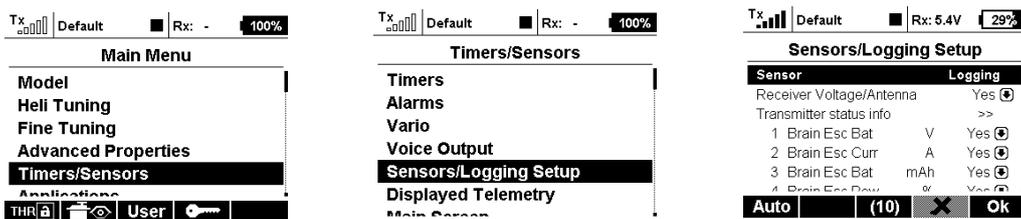
Merke10: Die FUTABA Telemetrie wurde entwickelt und getestet mit dem FUTABA Sender T14SG Firmware 6.00 Nov 10 2015, mit einem Empfänger R7008SB.

Merke11: Die Futaba Telemetrie arbeitet nur mit dem neuen BRAIN2/iKon2 zusammen, wegen der höheren Leistungsfähigkeit seiner FPU und dem größeren Benutzer Speicher Platz, den der größere FW Code erforderlich macht.

Mit JETI EX Bus RX können sie auch die Regler Live Daten auf dem Display des Senders sehen und Alarme Setzen:

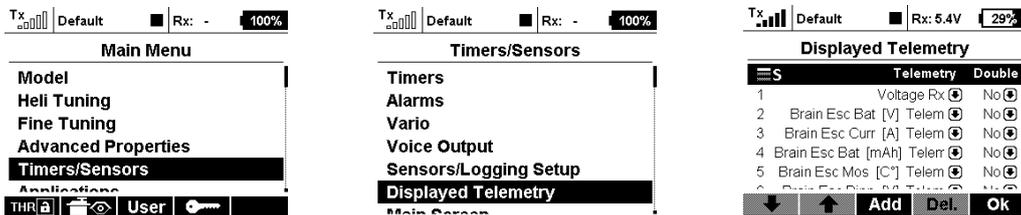
Sie können die vom BRAIN2/iKon2 gesendete Telemetrie (inkl. der des Regler's) und die Integration mit allen Arten von EX-BUS Empfängern nutzen. Wollen sie andere Sensoren als die vom BRAIN/iKon2 emul. nutzen und auch die JETI Integration, so brauchen sie einen REX Empfänger. Für die Integration, schauen sie ins "Jeti Integration Instruktionen" PDF Dokument;

- 1) Verbinden sie ihre BRAIN2/iKon2 Einheit mittels USB Kabel mit ihrem PC, öffnen sie im Windows die Brain Software und in Panel 3 ("Empfänger Auswahl") wählen sie das "EX Bus" Empfänger Ikon aus;
- 2) Wollen sie ihre Regler/ESC Werte senden, so müssen sie in Panel 12 ("Gas und Drehzahlregler Einstellungen") ihren Regler/ESC ausgewählt haben.
- 3) Stecken sie, wie im Panel 4 ("Verbindungen") gezeigt, ein Standard 3-Pol Kabel Buchse/Buchse, zwischen BRAIN2/iKon2 CH3/S-REC Anschluß und den Port "EXT" Ihres "R-.." Empfänger's. oder in einen der Port's E1, E2, E.. (nicht der EXT) ihres REX Empfängers (jetzt schon mit dem Sender gebunden);
- 4) Sie können bis zu 10 Parameter Daten an ihren Sender schicken, die auswählbar sind in "DIAGNOSTIC" -> "Parameter Einstellung" (ausser: Servo Spannung, derzeit standardmäßig vom Empfänger gesendet und DSMX Werte);
- 5) Schliessen sie das Programm und trennen sie den USB Anschluß. Stellen sie die Spannungsversorgung vom Flug AKKU her. Gehen sie im Jeti Menu zu "Timers/Sensors" -> "Configuration" -> "Transmit frequency" und wählen sie "AUTO" (discover) Beachten sie, daß der gesamte "discover" Prozess bis zu ca. 14 Sek. dauern kann



BEACHT: Wegen Fehlens eines Kommandos im Jeti Protokoll, zum Löschen der vom Sender erfaßten Sensoren oder für geänderte Werte oder auch nur deren Position in der "Diagnostic" -> "Parameter setting" der Software/App, oder auch das Löschen mit der JETI Integration selbst, erfordert es eine manuell durchzuführende AUTO/discover Prozedur;

- 6) Im JETI Sender Menü gehen sie zu " Timers/Sensors " -> "Displayed Telemetry", wählen sie nun, was sie sehen möchten. Denken sie dran, sie können verschiedene Darstellungen haben, "S"eparate Daten für jede Gasvorwahl oder eine "G"lobale Darstellung des Daten Bereichs für jede Gasvorwahl und sie können diese Auswahl in der ersten Zeile ändern;



- 7) Bei Überschreiten der von ihnen gesetzten Schwellwerte durch empfangene Telemetrie Daten, können sie auch Alarme erzeugen (Musik-Sprache und/oder Vibration) . Z.B., wenn der Stromverbrauch des Akku's einen eingestellten Wert überschreitet oder die Temperatur übersteigt einen eingestellten Wert oder die Akku-Spannung fällt unter einen eingestellten Wert, wird Alarm ausgelöst. Zum Nutzen dieser Eigenschaften beachten sie ihre Sender Beschreibung.

Merke1: Wenn ein 12S oder 14S Akku Pack zusammen geschaltet aus 2 kleinen 6S/7S Pack geladen wird, erfolgt der Lade Vorgang am Lader in paralleler Weise der zwei Pack's. In diesem Fall ist daß der echt geladene Wert eines jeden Pack's und darf nicht zusammen addiert werden, weil die Akku's im Modell wieder in Serie geschaltet und am Regler angeschlossen werden. Die vom Regler gelesenen Telemetrie Werte sind eine Messung des verbrauchten Stromes aus dem seriellen Akku Pack. Sie können die 2 Werte summieren und durch 2 dividieren um den Mittelwert für jeden Akku zu erhalten. Hierfür sollten die beiden aber keine großen Differenzen aufweisen. Sie können nie mehr mAh hinein laden, als der Akku an nominaler Kapazität zur Verfügung stellt.

Merke2: Jeder Regler (je nach Modell und Hersteller) hat eine Schwelle unter der keine Erkennung oder Übertragung des Stromes erfolgt. Diese Schwelle variiert zwischen 2 und 8 Ampere. Ein Bürstenloser Motor ohne Last (Keine Rotorblätter) verbraucht zumeist Strom Werte unterhalb dieser Schwelle, und deshalb ist es nur Normal, daß auf dem Arbeitstisch oder ohne Blätter ein Regler keine Strom Werte erkennt und dann auch keine brauchbaren mAh Berechnungen machbar sind.

Merke3: Um die Temperatur Anzeige von Celsius auf Fahrenheit umzustellen, wechseln sie ins Sender Menü in System-> Konfiguration->Temperatur units: Hier wechseln sie von Celsius auf Fahrenheit und umgekehrt.

Merke4: Die JETI Telemetrie wurde entwickelt und getestet mit dem JETI Sender DS-16 Firmware 4.00 Dec 11 2015, mit R9 Firmware Ver.03.24, Rsat2 Ver.03.25, REX3 Ver.01.02 Empfängern.

Merke5: Die JETI Telemetrie arbeitet nur mit dem neuen BRAIN2/iKon2 zusammen, wegen der höheren Leistungsfähigkeit der FPU und dem größeren Benutzer Speicherplatz, den der größere FW Code erforderlich macht.

Mit GRAUPNER HoTT RX, können sie auch die Regler Live Daten auf dem Display des Senders sehen und Alarime Setzen:

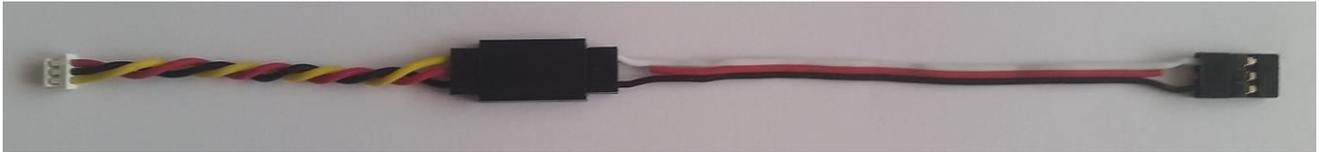
Mit allen HOTT-Empfänger Arten können sie die vom BRAIN2/iKon2 gesendete Regler Telemetrie benutzen. Möchten sie andere als die vom BRAIN2/iKon2 benutzen Sensoren verwenden, nehmen sie ein oder mehrere "Y" Kabel am "T+-" Stecker.

- 1) Bei Benutzung der Graupner Software "GrStudio" für Windows, nachdem sie sich selbst aktualisiert hat (über -> Suche nach Updates), verifizieren sie ob ihr Sender und Empfänger die neueste Version der Firmware besitzt (für Software Download, Bedienungshinweise, und die Firmware Aktualisierung, sehen sie bitte in den Graupner Anweisungen nach);
- 2) Verbinden sie ihre BRAIN2/iKon2 Einheit mittels USB Kabel mit ihrem PC, öffnen sie im Windows die Brain Konfig-Software Panel 3 ("Empfänger Auswahl") und wählen sie das "HoTT + Telemetrie" Ikon;



- 3) Wollen sie ihre Regler/ESC Werte senden, so wählen sie im panel 12 ("Gas und Drehzahlregler Einstellungen") ihren Regler/ESC aus;
- 4) Stecken sie, wie im Panel 4 ("Verbindungen") gezeigt, ein Standard 3-Pol Kabel Buchse/Buchse, wie das mit dem BRAIN2/iKon2 mitgelieferte, zwischen BRAIN2/iKon2 CH3/S-REC und den Port "- + T" Ihres HoTT "GR-.." Empfänger's.;
- 5) Benutzen sie ein weiteres 3-Pol Standard Buchse/Buchse Kabel, wie das mit dem BRAIN2/iKon2 gelieferten und entfernen sie 5mm des roten Drahtes an den Enden der beiden Stecker. (der verbleibende rote Draht hält nur die beiden Drähte Weiss und Schwarz zusammen, sie können Rot auch ganz entfernen und Weiss und Schwarz miteinander verdrehen);

***** WENN SIE DAS NICHT TUN, ZERSTÖREN SIE EVENTUELL IHR BRAIN2 UND/ODER IHREN EMPFÄNGER!!!! *****



- 6) Verbinden sie das eine Kabelende mit einem GOV Adapter Kabel (z.B. MSH51606, MSH51605, oder MSH51626; oder sie können statt dessen ein 3-Pol Buchse/Stecker Kabel benutzen **MIT DURCHTRENNTER ROTEN ADER bei MSH51623**);
- 7) Stecken sie den Standard Stecker dieses modifizierten Kabels auf den SUMD Port ihres HoTT Empfängers (z.B. Port 8 auf GR-24L / GR-16, Port 6 auf GR-12L);
- 8) Stecken sie den kleinen JST Stecker vom GOV Adapter Kabel auf den an der Seite befindlichen Anschluß des BRAIN2/iKon2;
- 9) Schalten sie Sender und Empfänger ein. Gehen sie im Sender Menü nach "Base" -> "TX cti" -> "BIND ON/OFF" und binden sie die beiden, während sie den BINDE Knopf am Empfänger gedrückt halten;
- 10) Gehen sie im Sender Menü auf "Funktion" -> "Telemetrie" -> "SETTING & DATA VIEW", wählen sie die "RECV" Empfänger Taste, und finden sie die Seite "CH OUT TYPE:" mit der ENT Taste. Setzen sie auf SUMD, dann OF (Fail Safe=OFF, setzt das BRAIN2/iKon2 in den "Halte" Status), dann die effektiv nutzbaren Kanäle für diesen Sender (z.B. für die MZ-18, auf 8) oder auf die maximal nutzbaren Kanäle mit dem BRAIN2/iKon2 (11 Kanäle wären ausreichend um alle BRAIN2/iKon2 Funktionen zu nutzen). Dies verhindert das MUß des unnötigen Sendens, Empfangens und Dekodierens vieler Kanäle. Mit einigen Empfängern können sie nur die Reihe "SUMD im CHX" auf YES setzen. In diesem Fall, achten sie darauf im Sender Menü die Basis -> Fail Safe (F/S) auf 000% für den GAS-Kanal zu setzen (normaler Weise CH6 im Heli Mode);
- 11) Überprüfen sie im Panel 5 der BRAIN2/iKon2 Software ("Sendereinstellungen") die korrekte Wirkrichtung eines jeden Kanals, wie in der seitlichen Erklärung beschrieben. Wenn nötig korrigieren sie das im Sender, durch Invertierung des Kanals im Sender Menü "Base" -> "Rev/Slow";
- 12) Mit der BRAIN2/iKon2 Software kontrollieren sie im Panel 5 ("Sendereinstellungen"), ob sie bei allen Kanälen volle Ausschläge erreichen. Wenn nötig korrigieren sie diese im Sender durch verkleinern oder vergrößern im "Travel" Menü "Base" -> "E.P.A";

Nun sind sie bereit für die Nutzung der HoTT <-> Brain2/iKon2 Telemetrie durch Anwahl mit dem "T" (Telemetrie) Knopf (oder durch gleichzeitiges Drücken von "<" und ">" für ca. 0.5 Sekunden) und dem Top "NEXT" Knopf.

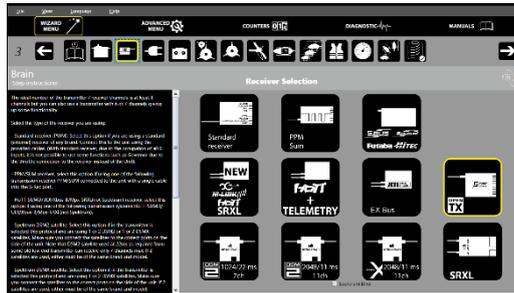
In der "Integration" (durch drücken des "F" Knopfes im Haupt Bild und drücken von "Telemetry" -> "SETTING & DATA VIEW", im ersten Menü "HoTT Emulation Setup" können sie nun das Ansprechen von Alarimen für: mAh, aktuellem Strom, Spannung und Temperatur, setzen.

Beachte: Entwickelt und getestet mit MZ-18 mit 1.50FW & 2.00FW (PRO) und GR-12L, GR-16, GR-24L Empfänger

Bei FrSky Sendern u. FrSky Empfängern mit Smart Port, sind Regler Live Daten auf dem Sender zu sehen u. Alarmer setzbar:

Sie können die vom BRAIN2/iKon2 gesendeten Telemetrie Daten (Inklusive die vom angeschlossenen Regler gelesenen), mit ihrem FrSky Empfänger (X Serie Empfänger), der den Smart Port für die Telemetrie besitzt, nutzen. Um andere Sensoren als die vom BRAIN2/iKon2 emulierten zu nutzen, ist es nötig, daß sie ein "Y" Kabel an dem "- + S" Anschluß des Empfängers anschließen. Kompatible Sender sind: FrSky Horus (X12S und X10S und X10), Taranis Q X7 und Q X7S.

- 1) Verbinden sie ihre BRAIN2/iKon2 Einheit mittels USB Kabel mit ihrem PC, öffnen sie im Windows die Brain Konfig-Software Panel 3 ("Empfänger Auswahl") und wählen sie das "Open TX" Empfänger Ikon an;



- 2) Zum Senden der Regler Werte wählen sie in Panel 12 ("Gas und Drehzahlregler Einstellungen") ihren Regler/ESC aus;
- 3) Für Empfängern mit Standard 3 Pol Steckern, wie RX8R, X8R & X6R gilt: Verbinden sie wie im Panel 4 ("Verbindungen") beschrieben, ein 3-Pol Buchse/Buchse Kabel, wie das beim BRAIN2/iKon2 mitgelieferte, mit dem Smart Port "- + S" ihres "X" Empfängers und dem Stecker CH3/S-REC ihres BRAIN2/iKon2, das wie ein Telemetrie IN/OUT Port arbeitet;
- 4) **Ausschließlich** mit dem Adapter Kabel **MSH51645**: Den Standard Stecker des Adapter Kabels auf den SBUS Anschluß ihres FrSky "X" Empfängers stecken und das andere Ende des Kabels mit dem kleinen JST Stecker lateral auf den SAT1 Anschluß des BRAIN2/iKon2 stecken, welches mit diesem Protokoll zum aktiven S.Bus Input Port wird. BEACHTET: Die Power für den Empfänger kommt nun vom SAT1 Port;

***** KEIN ANDERES KABEL BENUTZEN, SIE KÖNNTEN IHR BRAIN2/iKon2 UND/ODER IHREN EMPFÄNGER ZERSTÖREN !!!! *****

- 5) Sender Einschalten, mit MDL, MODEL SETUP, Internal RF, Mode=D16, Receiver No.=01, "BIND" wählen, "f/s" gedrückt halten. Empfänger Einschalten um ihn an den Sender und das zugehörige aktive Modell zu binden. Nun AUS/EIN des Empfängers;
- 6) Schalten sie Sender und Empfänger ein. Prüfen sie im Panel 5 der BRAIN2/iKon2 Software ("Sender Einstellungen") die korrekte Wegrichtung eines jeden Kanals, wie dies am Seitenrand erklärt ist. Wenn nötig korrigieren sie die Wegrichtung der Kanäle, die sich in die falsche Richtung bewegen, im Sender Menü "MDL", "OUTPUTS", "Direction";
- 7) Verifizieren sie in Panel 5 der BRAIN2/iKon2 Software, ("Sender Einstellungen") daß alle kontrollierbaren Kanäle einen vollen Servo Weg von -100/+100 erreichen. Wenn nötig, korrigieren sie im Sender die Wege durch verkleinern oder vergrößern der Min/Max Werte im Sender Menü "MDL" ->"OUTPUTS" ;
- 8) Gehen sie im Sender mit "PgUp" nach "MDL", wählen sie das letzte Unter-Menü "TELEMETRY", und "Discover new Sensors", um die vom BRAIN2/iKon2 gesendeten Werte zu finden (und die anderen eventuell angeschlossenen am "Smart Port bus"). Beachten sie beim Open TX wird der gefundene VFAS Sensor die aktuelle Spannung des Akkus anzeigen, der RB1C Sensor zeigt den mAh Verbrauch des Haupt-Akkus. Der zusammen mit dem RB1C Sensor gefundene RB2C Sensor, (gleiche ID >Nummer) wird nicht verwendet und kann nach dem Auffinden gelöscht werden;
- 9) Gehen sie im Sender-Menü zu "TELE", wählen sie "Setup widgets" um in der Anzeige der Haupt Maske die telemetrischen Werte ihrer Wahl zu sehen;
- 10) Um die Regler Telemetrie zu aktivieren, wählen sie ihren Regler in Panel 12 (unter "MANUALS", lesen sie im PDF Dokument in dem die Aktivierung der Telemetrie und der Anschluß ihres Reglers ans BRAIN2/iKon2 erklärt ist). **Beachten sie: Beim OpenTX Protokoll muß das Regler Telemetrie Kabel am Anschluß Pin 6 von Port 4-5-6 angeschlossen sein und nicht an Pin 5.**
- 11) Überprüfen sie die korrekte Failsave Konfiguration vor dem Fliegen (Nach Abschalten des Senders, Taulelscheibe bleibt stehen und Gas schaltet ab)

Nun sehen sie die OpenTX Telemetrie Werte, die sie in Schritt 12 gewählt haben oder gehen sie in "TELEMETRY" um alle zu sehen

Merke1: Nach dem Einschalten ihres Senders braucht das OpenTX System mindestens 30 Sekunden zur Erkennung aller am Empfänger angeschlossener Sensoren die Telemetrie Daten übertragen, im Gegensatz zu den vom Empfänger gesendeten.

Merke2: Um die Temperatur von Celsius auf Fahrenheit umzustellen und umgekehrt, ändern sie in SYS -> RADIO SETUP, die "Units" zwischen "Metric" und "Imperial".

Merke3: Telemetrie Daten können auch aufgenommen und auf der SD-Karte ihres Senders abgespeichert werden.

Merke4: Die OpenTX Telemetrie wurde entwickelt und getestet mit dem FrSky HORUS (X12S) Sender mit OpenTX Firmware 2.2.0 (85863358) von 2017-05-30, Companion 2.2.0 von Mai-30-2017 und FrSky Empfänger X8R mit Firmware Version 151118

Merke5: Die OpenTX Telemetrie arbeitet nur mit dem neuen BRAIN2/iKon2 zusammen, wegen seiner höheren Leistungsfähigkeit seiner FPU und dem größeren Benutzer Speicher Platz, den der größere FW Codes erforderlich macht.

Mit Multiplex M-Link TX/RX, sehen sie Regler/ESC Live Daten im Hauptbildschirm ihres Senders :

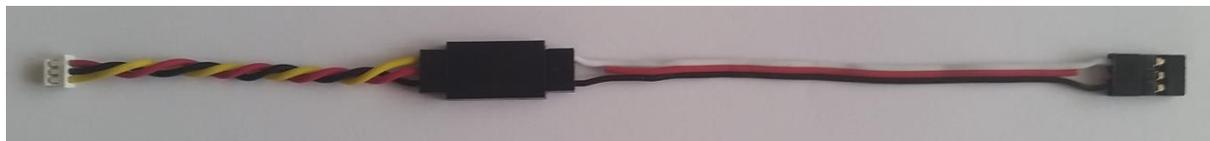
Mit allen M-Link-Empfänger Arten können sie die vom BRAIN2/iKon2 gesendete Regler Telemetrie benutzen. Möchten sie andere Sensoren als die vom Brain2/iKon2 emulierten nutzen, so ist es nötig ein odere mehrere "Y" Kabel auf den "S" Anschluß zu stecken.

- 1) Bei Benutzung der "Multiplex Launcher" SW für Windows, nachdem sie sich selbst aktualisiert hat (über -> Suche Updates), verifizieren sie ob ihr Sender und Empfänger die neueste Version der Firmware besitzt (für Software Download, Bedienungshinweise, und die FW Aktualisierung, sehen sie bitte in den Multiplex Anweisungen nach). Setzen sie den Empf. auf SRXL;
- 2) Verbinden sie ihre BRAIN2/iKon2 Einheit mittels USB Kabel mit ihrem PC, öffnen sie im Windows die Brain Konfig-Software Panel 3 ("Empfänger Auswahl") und wählen sie das "Multiplex + Telemetrie" Empfänger Ikon;



- 3) Wollen sie ihre Regler/ESC Werte senden, so wählen sie im panel 12 ("Gas und Drehzahlregler ") ihren Regler/ESC aus;
- 4) Stecken sie, wie im Panel 4 ("Verbindungen") gezeigt, ein Standard 3-Pol Kabel Buchse/Buchse, wie das mit dem BRAIN2/iKon2 mitgelieferte, zwischen BRAIN2/iKon2 CH3/S-REC und den Port "S" Ihres "Multiplex" Empfänger's;
- 5) Benutzen sie ein weiteres 3-Pol Standard Buchse/Buchse Kabel, wie das mit dem BRAIN2/iKon2 gelieferten und entfernen sie 5mm des roten Drahtes an den Enden der beiden Stecker. (der verbleibende rote Draht hält nur die beiden Drähte Weiss und Schwarz zusammen, sie können Rot auch ganz entfernen und Weiss und Schwarz miteinander verdrillen);

***** WENN SIE DAS NICHT TUN, ZERSTÖREN SIE EVENTUELL IHR BRAIN2/iKon2 UND/ODER IHREN EMPFÄNGER!!!! *****



- 6) Verbinden sie das eine Kabelende mit einem GOV Adapter Kabel (z.B. MSH51606, MSH51605, oder MSH51626; oder sie können statt dessen ein 3-Pol Buchse/Stecker Kabel benutzen. MIT DURCHTRENNTER ROTEN ADER bei MSH51623)
- 7) Stecken sie den Standard Stecker dieses modifizierten Kabels auf den B>/D Port ihres Multiplex Empfängers;
- 8) Stecken sie den kleinen JST Stecker vom GOV Adapter Kabel auf den an der Seite befindlichen Anschluß des BRAIN2/iKon2;
- 9) Halten sie den "Setup" Knopf ihres Senders während des Einschaltens von Sender und Empfänger gedrückt, wird mit einem neuen Empfänger das Binden automatisch gestartet. Müssen sie einen Empfänger binden, der an einen anderen Sender gebunden war, so drücken sie kurz den SET Knopf des Empfängers;
- 10) Belegen sie im Sender die Kanäle so: Roll K2, Nick K3, Heck K4, Pitch K1, Heck Empf. K7, Setup Auswahl K5, Motor K6, Aux K8. Alternativ können sie auch im Erweiterten Menü -> Allgemein -> Empfänger die Kanäle im Sender so zuordnen, daß sie korrekt zu den Funktionen des BRAIN2/iKon2 passen;
- 11) Überprüfen sie im Panel 5 der BRAIN2/iKon2 Software ("Sendereinstellungen") die korrekte Wirkrichtung eines jeden Kanals, wie in der seitlichen Erklärung beschrieben. Wenn nötig korrigieren sie im Sender, durch Invertierung des Kanals im Sender Menü "Base" -> "Rev/Slow", die Wirkrichtung;
- 12) Mit der BRAIN2/iKon2 Software, überprüfen sie in Panel 5 ("Sender Einstellungen"), daß sie für alle Kanäle volle Ausschläge haben. Wenn nötig korrigieren sie diese im Sender, durch vergrößern oder verkleinern des "Travel" in dem Menü "Base" ->"E.P.A";

Nun sind sie in der Lage BRAIN2/iKon2 Telemetrie Werte zu empfangen und auf dem Hauptbildschirm ihres Senders darzustellen durch Betätigung des "Auf/Ab" Knopfes.

Im emulierten Sensor n° 3 sehen sie die "Flug AKKU Spannung", im emulierten Sensor n° 4 sehen sie den "Haupt AKKU momentan Strom", im emulierten Sensor n° 5 sehen sie die "Haupt Rotor Drehzahl", im emulierten Sensor n° 6 sehen sie die "Regler/ESC Temperatur", im emulierten Sensor n° 7 sehen sie die "Temperatur 2", im emulierten Sensor n° 8 sehen sie den "Haupt Akku mAh Verbrauch".

Beachte: Entwickelt und getestet mit ROYAL SX Elite 16 mit 3.56 Firmware & RX-7 M-LINK 2,4GHz Empfänger.