



MEZON evo

**ELEKTRONISCHER DREHZAHREGLER
FÜR BLDC MOTOREN**

DE

Anleitung



**Setup
DC/DS**

1. Einleitung	4
2. Den Regler mit dem Empfänger verbinden	5
2.1. empfohlene Verbindung für R4-R18 EX oder REX Empfänger	5
2.2. "Ein Kabel Verbindung" zum R4-R18 EX oder REX Empfänger	6
2.2.1. MEZON EVO OPTO	7
2.2.2. MEZON EVO BEC	7
2.3. empfohlene Verbindung zu älteren ("nicht Ex") R4-R18 Empfängern	8
2.4. empfohlene Verbindung zu Empfängern anderer RC Systeme	9
3. MEZON EVO Einstellungsoptionen	10
3.1. Einstellung des MEZON EVO über die JETI Duplex DC/DS Sender	10
3.2. Einstellung des MEZON EVO über den Computer	11
4. Quick Setup / Schnelleinstellung	13
4.1. Quick Setup über den JETI Duplex Sender oder das JETI Studio Programm	14
4.1.1. Auswahl des Modelltyp	14
4.1.2. Regler Einstellungen	14
4.1.3. Motor Einstellungen	15
4.1.4. Brems Einstellung	16
4.1.5. Governor /Drehzahlregelung	18
4.1.6. Limits & Akkuüberwachung	18
4.1.7. BEC Spannungseinstellung	21
4.1.8. Einstellungen bestätigen	21
4.2. Quick Setup mit der JETIBOX	22
5. Expertenmenü	23
5.1. Modelltyp	23
5.2. Regler	24
5.2.1. Start Beschleunigung	24
5.2.2. Reaktion	25
5.2.3. Drehrichtungsmodus	25
5.2.4. Fail-Safe Verzögerung	25
5.2.5. Fail-Safe Modus	26
5.2.6. Stop Motor Piepmodus	26
5.2.7. Drosselkanal-Ansteuerung / Eingangssignal über Servokanal	26
5.2.8. Drosselkanal-Ansteuerung über EX Bus	27
5.2.9. Initialpunkt Einstellungen (nicht bei Governor/Drehzahlregelung)	29
5.2.10. Offset Einstellung	29
5.2.11. Drehzahl max (am Getriebeausgang)	30
5.2.12. Initial Punkt	31
5.2.13. End Punkt	31

5.2.14. Start Punkt	31
5.2.15. Getriebeuntersetzung	31
5.3. Motor	32
5.3.1. Drehrichtung	32
5.3.2. PWM Frequenz	32
5.3.3. Start power.....	32
5.3.4. Timing.....	32
5.3.5. Anzahl der Magnetpole des Motors.....	33
5.3.6. Rotor Getriebeuntersetzung	33
5.3.7. Filtertpe.....	33
5.3.8. Motor KV (Umdrehung pro Volt).....	33
5.4. Bremse	34
5.5. Limits & Akkuüberwachung	35
5.5.1. Akku Type	36
5.5.2. Abschaltspannung pro Zelle	36
5.5.3. Max. Temperatur	36
5.5.4. verbrauchte Kapazität.....	36
5.5.5. Max. Strom	37
5.5.6. Abschaltmethode.....	37
5.6. Governor / Drehzahlregelung	37
5.6.1. User – empfohlene Grundeinstellung des Drehzahlreglers	38
5.6.2. Expert – In diesem Modus definiert der Benutzer die Regelkonstanten manuell	39
5.7. F3A Modus	41
5.8. BEC	43
6. Telemetrie	44
7. Telemetrie Min/Max	45
8. Reset in den Lieferzustand	45
9. Troubleshooting	45
9.1. Firmware Update	45
9.2. Einstellung des MEZON EVO für den Betrieb mit einem unbekannten Motor	46
9.3. Der Motor erreicht erforderliche Drehzahl nicht, wenn der Drehzahlregler aktiv ist	47
9.4. Motor piept, startet nicht	48
10. Anhang	48
10.1. Tabelle der voreingestellten Werte der einzelnen Modi	48
10.2. Abmessungen der MEZON EVO	50
Declaration of Conformity.....	54

1. Einleitung

MEZON EVO ist eine Serie von Reglern in Aluminiumgehäusen* mit effizienter Kühlung, vollständiger Telemetrie und erweiterten Funktionen. Durch den Einsatz moderner Komponenten und einer effektiven Kühlung über die gesamte Oberfläche der Metallbox erreichen die Regler eine höhere Leistung bei maximaler Zuverlässigkeit. Zur Einrichtung des Reglers kann der Nutzer zwischen dem intuitiven und einfachen „Quick Setup“-Modus und dem „Expert Modus“ mit vollem Zugriff auf alle Regler-Einstellungsoptionen wählen. MEZON EVO ist ein absolut universeller Regler für Flugzeug-, Helikopter-, Schiffs- und Fahrzeugmodelle. Auch mit allen anderen RC-Systemen nutzbar.

*(außer „LMR“ Typen)

Features:

- volle EX-Telemetrie (Spannung, Strom, Kapazität, Umdrehung usw.)
- Einrichtung des Reglers über EX-Bus-Kommunikation vom JETI Duplex-Sender über die Geräteübersicht
- Präziser Drehzahlregler und volle Unterstützung auch von Hubschraubermodellen
- F3A-Modus für Kunstflugmodelle
- einstellbare Bremse mit Rückenergieerückgewinnung in den Akku
- leistungsstarkes BEC mit einstellbarer Ausgangsspannung
- großer Versorgungsspannungsbereich 2 - 12 Lixx (max. 51V)
- bidirektionaler Motorlauf möglich (vorwärts/rückwärts)
- aktive proportionale Bremse
- effektive Kühlung
- kompakte Abmessungen
- nutzerfreundlicher Einrichtungsassistent für eine bequeme und schnelle Einstellung ("Quick Setup mode")
- ein "Expert mode" mit Zugriff auf alle Einstellmöglichkeiten

Daten der MEZON EVO Regler

	40 LMR*	70 LMR*	50 BEC	80 BEC	85 OPTO
Gewicht [g]	75	85	109	120	83
Abmessungen [mm]	83 x 26 x 18	83 x 26 x 18	85 x 28 x 22	85 x 28 x 25	85 x 28 x 20
Strom [A]**	40 (max. 30s)	70 (max. 30s)	50	80	85
Telemetrie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Temperaturbereich [°C]	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85	-10 bis +85
Versorgungsspannung [V]	6 - 51	6 - 51	6 - 51	6 - 51	6 - 51
Zellenzahl Li-XX	2 - 12	2 - 12	2 - 12	2 - 12	2 - 12
BEC	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
BEC Strom dauer/kurz (1s) [A]**	15/30	15/30	15/30	15/30	-
BEC Spannung [V]	5 - 8.4	5 - 8.4	5 - 8.4	5 - 8.4	-
Innenwiderstand [mΩ]	1.9	0.95	2.4	1.2	1.2
Kabelquerschnitt (Eingang/Ausgang) [mm²]	2.5/2.5	4.0/2.5	2.5/2.5	4.0/2.5	4.0/2.5
OPTO Koppler (optische Trennung RC Anlage - Antrieb)	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Gehäuse	Schrumpf-schlauch	Schrumpf- schlauch	Aluminium Gehäuse	Aluminium Gehäuse	Aluminium Gehäuse

* **LMR (Limited Motor Run)** - Die LMR Regler sind speziell auf möglichst geringes Gewicht ausgelegt. Diese Serie befindet sich nicht in einem Alugehäuse und ist in erster Linie für Segelflugmodelle gedacht, bei denen der kontinuierliche Motorlauf auf wenige Sekunden begrenzt ist, gefolgt von einer Abkühlung des Reglers. Die SW des Controllers begrenzt die Laufzeit nicht, sie überwacht nur die maximale Temperatur, um zu verhindern, dass der Controller durch Überhitzung zerstört wird. Es liegt in der Verantwortung des Piloten, für eine angemessene Betriebsweise zu sorgen.

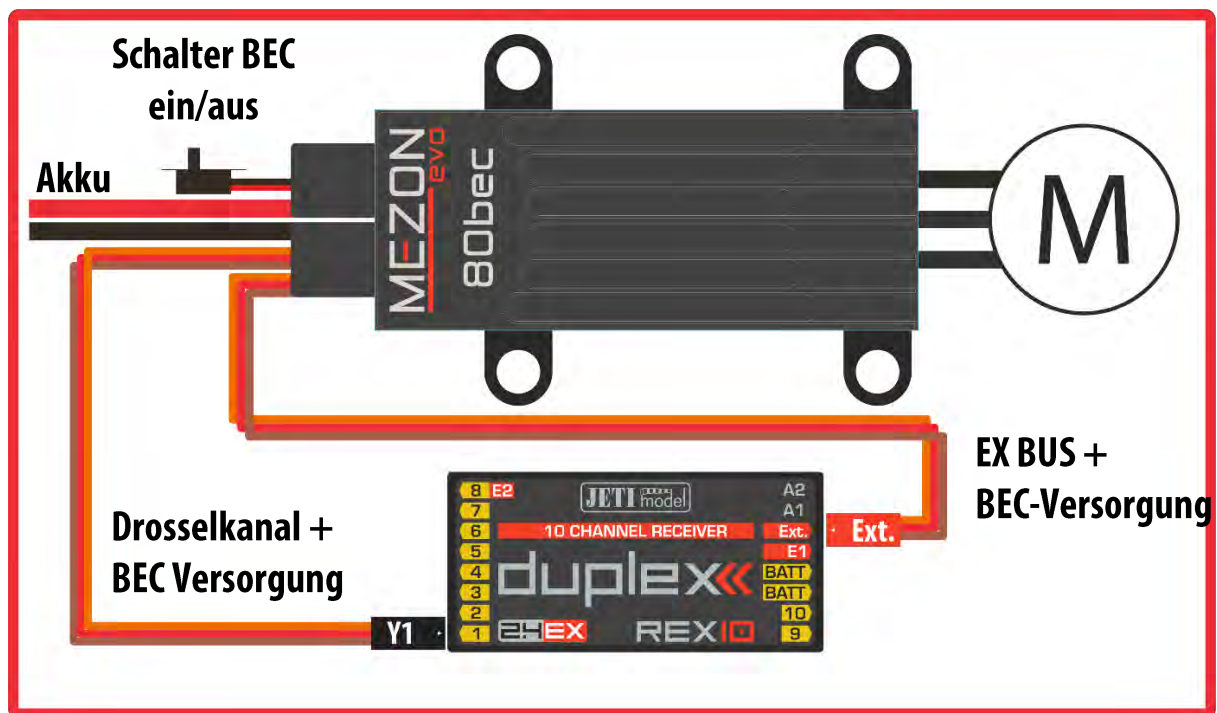
** wenn der Regler durch strömende Luft gekühlt wird

2. Den Regler mit dem Empfänger verbinden

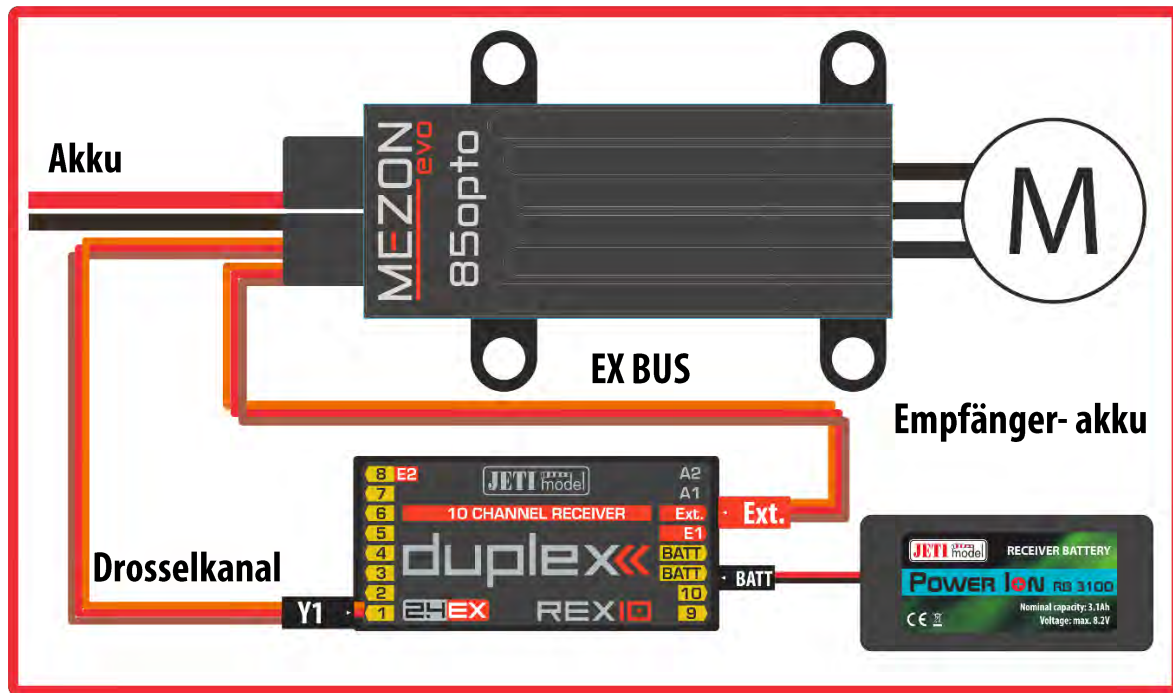
Der Regler kann auf folgende Arten mit dem Empfänger verbunden werden:

2.1. empfohlene Verbindung für R4-R18 EX oder REX Empfänger

- dies ist die grundlegende und empfohlene Verbindung für die aktuellen Empfängerserien
- der schwarze UNI Stecker des Reglers wird mit dem für Drossel vorgesehenen Steckplatz am Empfänger verbunden.
- der rote Stecker des Reglers wird mit dem Eingang des Empfängers Ext., E1 oder E2 verbunden.
- Wenn Sie den Ausgang E1 oder E2 verwenden, muss dieser als "EX Bus"-Kommunikation eingestellt werden
- der Eingang Ext. bei Empfängern der **REX-Serie** hat eine automatische Erkennung und muss nicht konfiguriert werden
- der Eingang Ext. älterer Empfänger der **Rx** Serie (z.B. R9ex) wird auf "**EX Bus**" eingestellt. "**Menü / Modellwahl/-modifikation / Geräteübersicht / Empfänger / Serieller Ausgang**"
- Bei dieser Verbindung überträgt das Kabel mit dem schwarzen UNI Stecker die Informationen zur Position des Gasknüppels und das Kabel mit dem roten UNI Stecker überträgt Telemetriedaten und Anweisungen zur Einstellung des Reglers vom Sender.
- beide Kabel dienen zur Stromversorgung des Empfängers und der Servos aus dem BEC (gilt nicht für die "Opto"-Version).



- **MEZON EVO OPTO** haben optisch getrennte Eingänge der Stromkreise RC Anlage und Antrieb. Sie sind nicht mit einem **BEC** ausgestattet
- separate Empfängerstromversorgung erforderlich. Dies kann ein separater Empfängerakku sein oder aber auch ein externes BEC wie z.B. **JETI SBEC 30D EX**.



2.2. "Ein Kabel Verbindung" zum R4-R18 EX oder REX Empfänger

- nur das rote "EX Bus" Kabel wird für die Kommunikation zwischen Regler und Empfänger genutzt.
- in der Geräteübersicht > Regler Menü > **"MEZON EVO / Experten Einstellungen / Controller / Input control"** wählen Sie die Einstellung **"EX Bus Control" > "ON-Auto"**

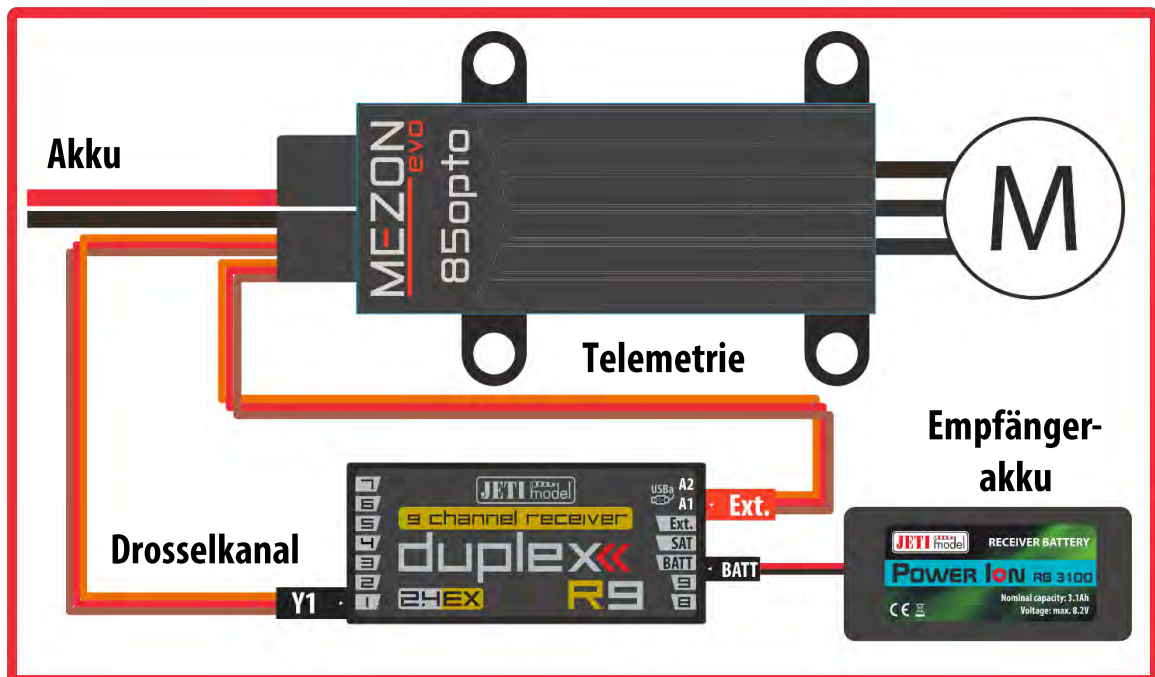
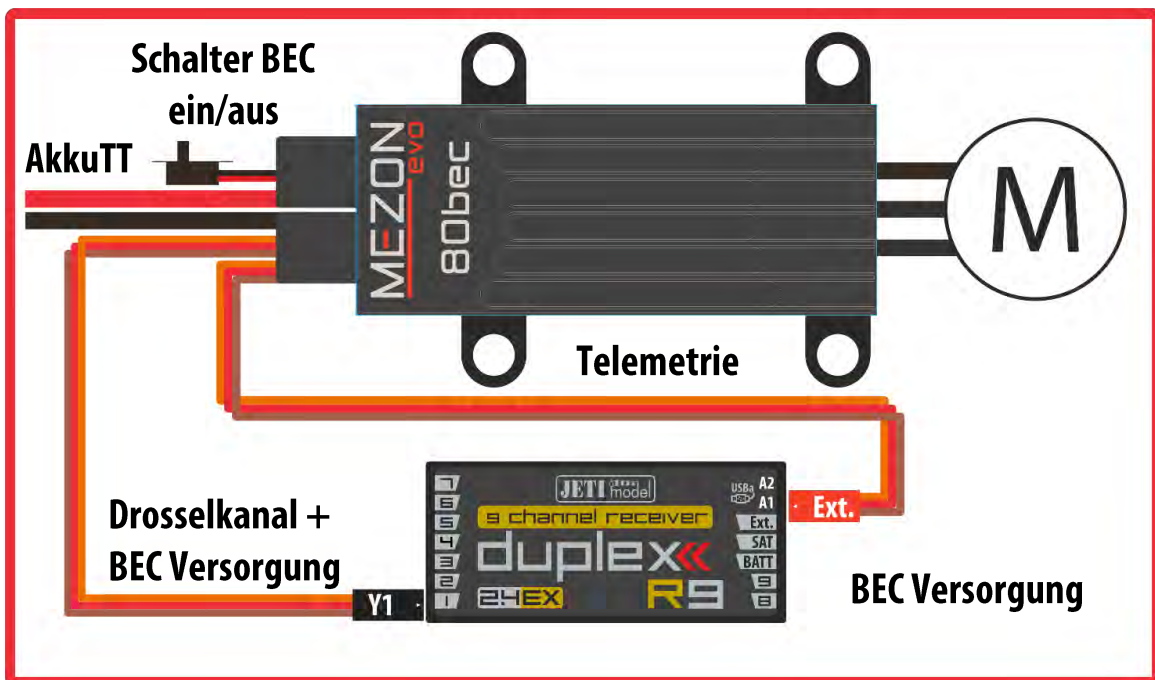


- bei dieser Verbindung werden alle Informationen bidirektional über ein Kabel übertragen (Steuersignal und Reglereinstellung vom JETI Duplex Sender und Telemetriedaten zum Sender)
- die Verbindung ist unterschiedlich zwischen MEZON EVO (mit BEC) und MEZON EVO OPTO (mit optischer Trennung der Stromkreise RC Anlage / Antrieb)

2.3. empfohlene Verbindung zu älteren ("nicht Ex") R4-R18

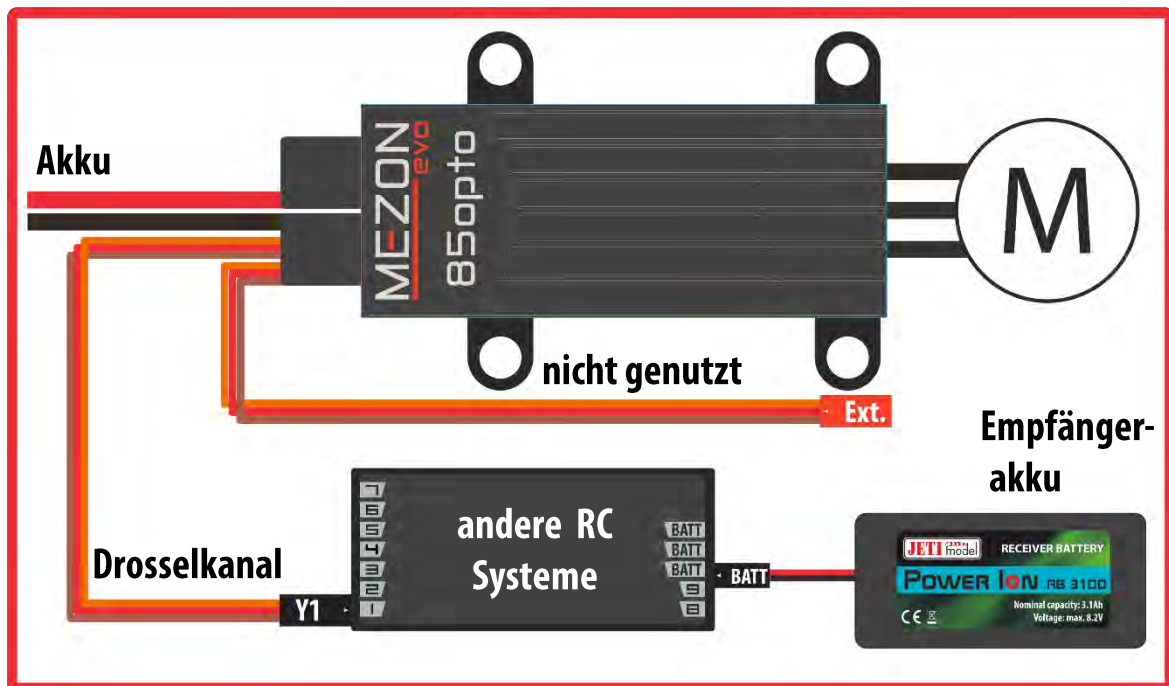
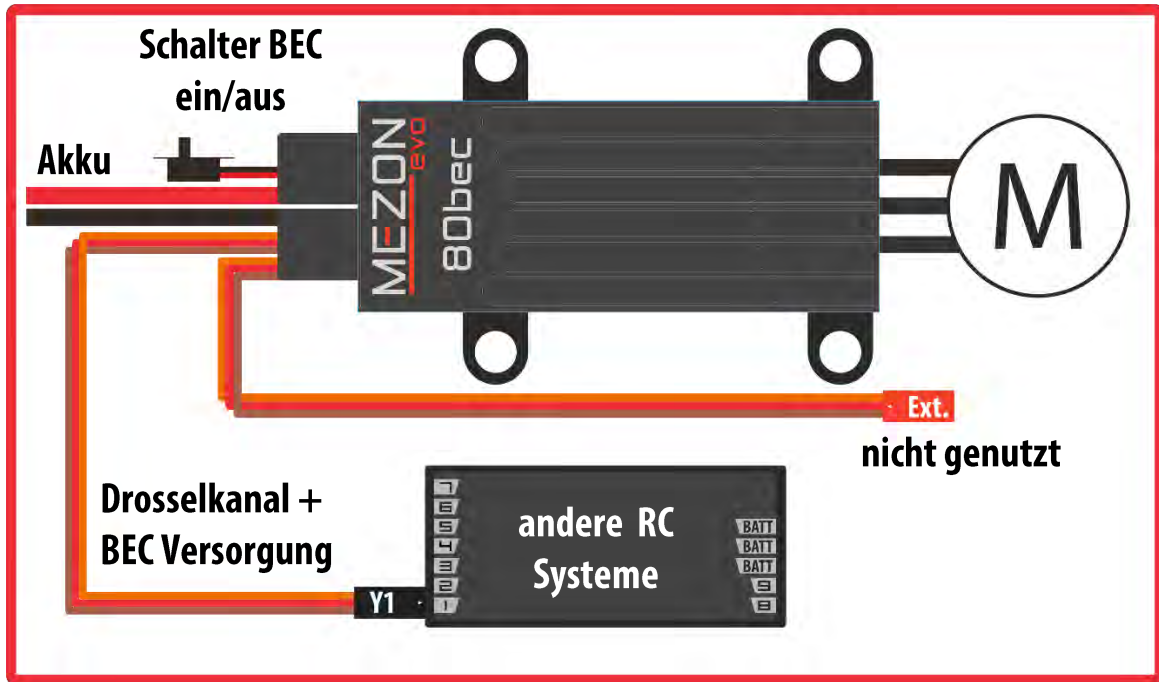
Empfängern

- dies ist die grundlegende und empfohlene Verbindung für die älteren („nicht Ex“) Empfängerserien
- der schwarze UNI Stecker des Reglers wird mit dem für Drossel vorgesehenen Steckplatz am Empfänger verbunden.
- der rote Stecker des Reglers wird mit dem Eingang des Empfängers Ext. verbunden.
- Bei dieser Verbindung überträgt das Kabel mit dem schwarzen UNI Stecker die Informationen zur Position des Gasknüppels und das Kabel mit dem roten UNI Stecker überträgt Telemetriedaten und Anweisungen zur Einstellung des Reglers vom Sender.
- beide Kabel dienen zur Stromversorgung des Empfängers und der Servos aus dem BEC (gilt nicht für die "Opto"-Version).



2.4. empfohlene Verbindung zu Empfängern anderer RC Systeme

- der schwarze UNI Stecker des Reglers wird mit dem für Drossel vorgesehenen Steckplatz am Empfänger verbunden.
- der rote Uni Stecker bleibt ungenutzt. Er kann für die Programmierung per JETI Box oder der Verbindung zum USBa Interface genutzt werden. Über das JETI Studio Programm am Computer kann der Regler dann bequem eingestellt werden.
- bei den BEC Versionen: die Stromversorgung aus dem Regler-BEC wird hierbei über den schwarzen UNI Stecker vorgenommen. Der rote UNI Stecker kann zu Ergänzung der Stromversorgung genutzt werden. Wir empfehlen dann den orangen Impuls aus dem roten UNI Stecker zu entnehmen und zu isolieren.



3. MEZON EVO Einstellungsoptionen

Die MEZON EVO können direkt über die Geräteübersicht der JETI Duplex DS/DC Sender eingestellt werden, zusätzlich über das JETI Studio Programm am Computer oder mit der JETIBOX. Wir empfehlen die ersten beiden Möglichkeiten, sie bieten die beste und übersichtliche Programmiermöglichkeit. Mit der JETIBOX sind alle Einstellungen machbar, aber durch die maximal zweizeilige Anzeigemöglichkeit etwas weniger übersichtlich.

WARNUNG – wenn der Motor bereits läuft sind alle Einstellmöglichkeiten aus Sicherheitsgründen blockiert.

3.1. Einstellung des MEZON EVO über die JETI Duplex DC/DS Sender

Dies ist die empfohlene Methode zum Einstellen des Controllers für Besitzer von JETI Duplex DC/DS-Sendern. Es ist benutzerfreundlich, immer verfügbar und es werden keine zusätzlichen Geräte benötigt.

- Überprüfen Sie zuerst über das kostenlos verfügbare Programm JETI Studio (<https://www.jetimodel.cz/support/jeti-studio/jeti-studio.html>), ob Sie die aktuelle SW im Sender und Regler nutzen.
- Schließen Sie den Regler gemäß dem vorherigen Kapitel an den Empfänger an.
- Öffnen Sie im Sender das „Menü / Modellwahl/-modifikation / Geräteübersicht“. In diesem Menü muss das Gerät „MEZON EVO“ erscheinen



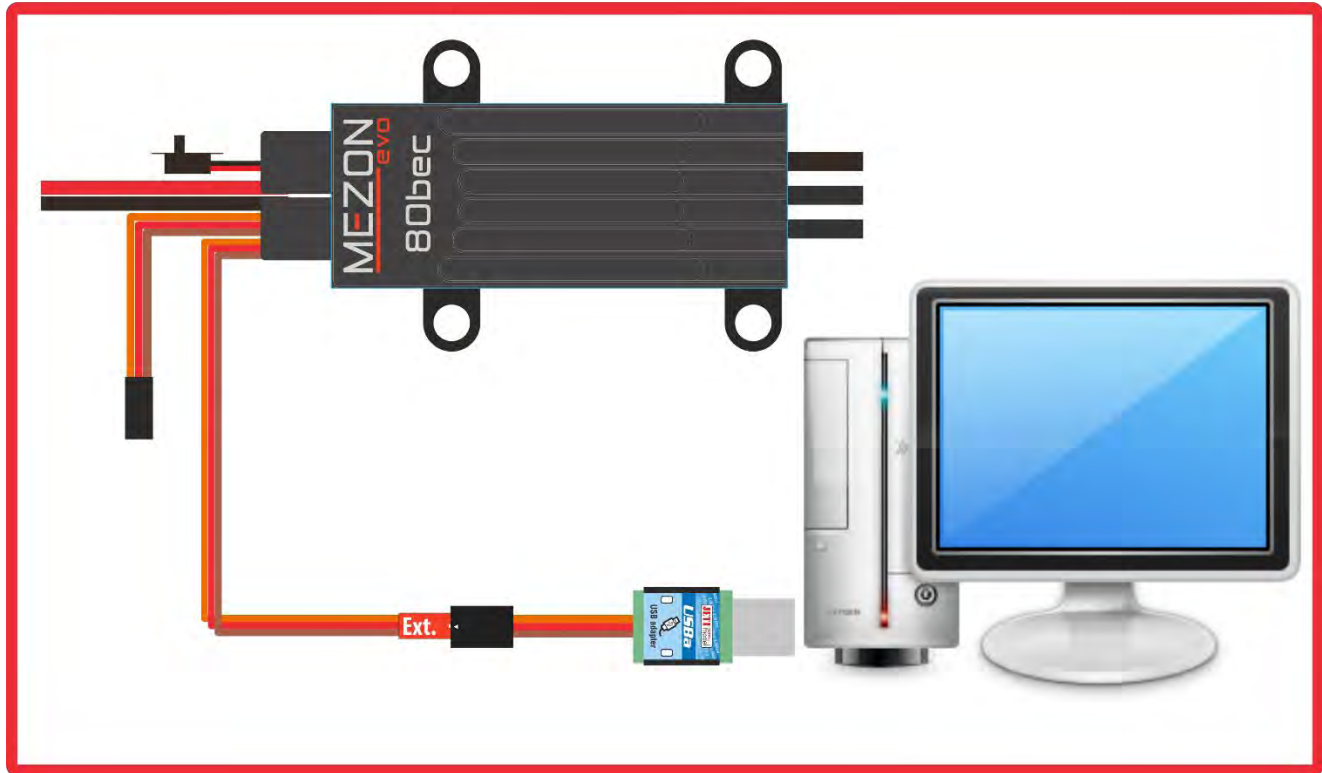
- klicken Sie den MEZON EVO mit dem 3D Auswahlrاد an und gelangen ins Hauptmenü.

Hinweis: die Punkte „Telemetrie“ und „Telemetrie Min/Max“ sind am Ende des Handbuchs beschrieben (siehe Inhaltsverzeichnis)

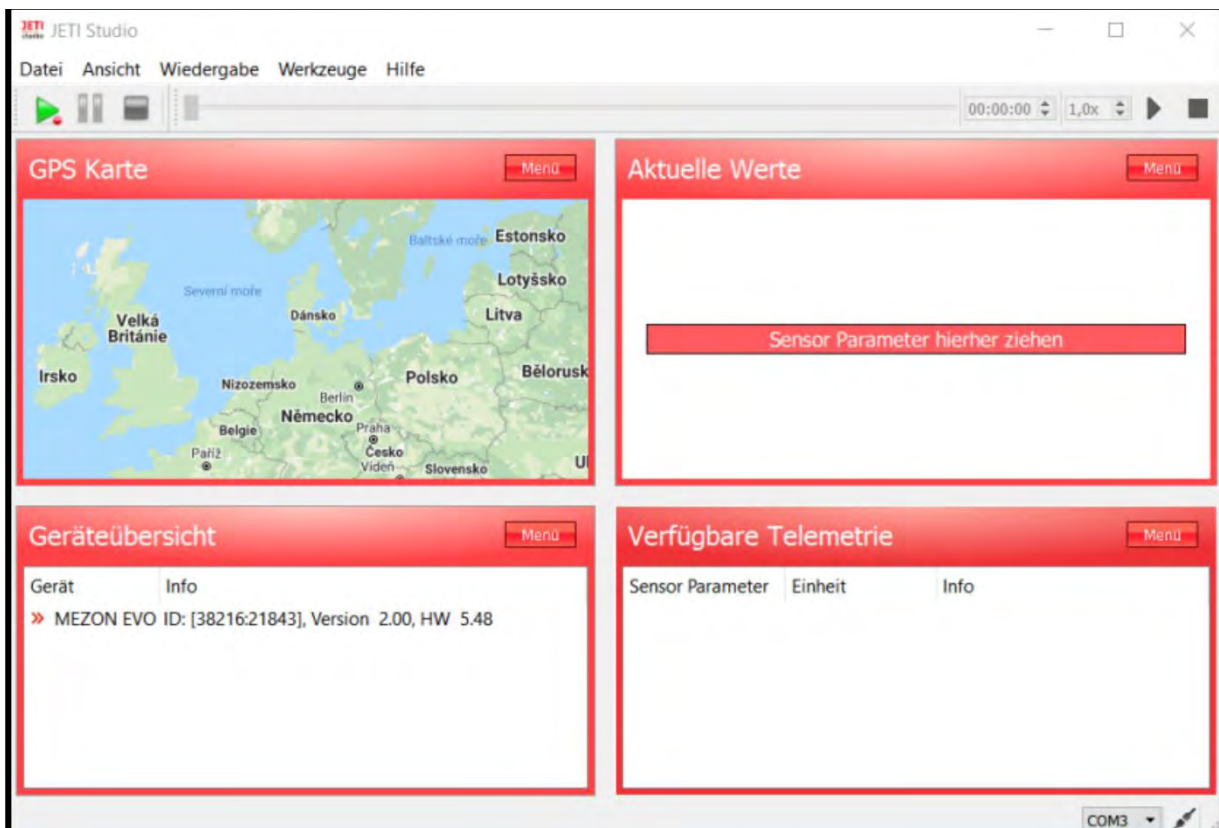
3.2. Einstellung des MEZON EVO über den Computer

Diese Regler-Einstellungsoption bietet die gleichen Grafik- und Programmiermöglichkeiten wie die Geräteübersicht der JETI Duplex-Sender.

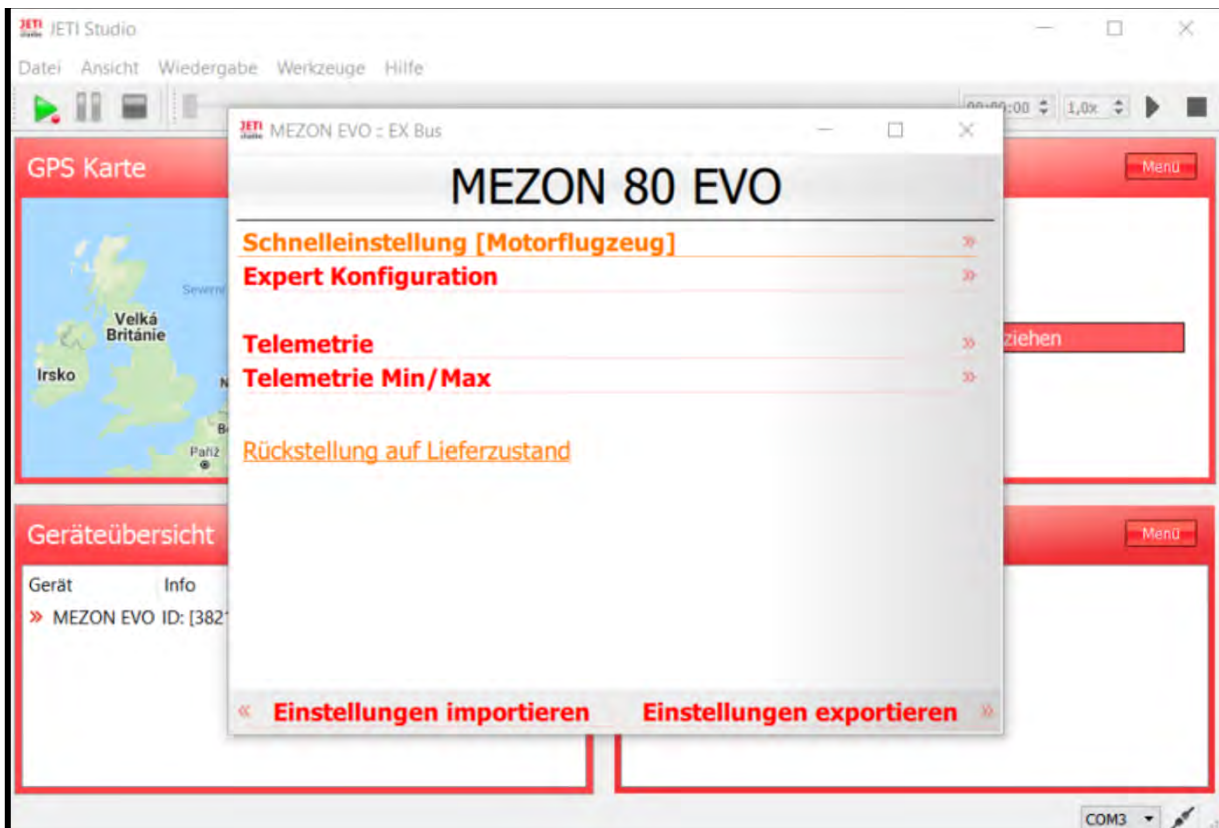
Zum Anschluss des Computers an den MEZON EVO wird ein JETI „USBa-Adapter“ benötigt. Sie können diesen USB-Adapter bei unseren offiziellen Händlern kaufen.



- downloaden Sie das kostenlose "**JETI Studio**" Programm und installieren Sie es auf Ihrem Computer. The program can be downloaded here (<https://www.jetimodel.com/support/jeti-studio/jeti-studio.html>)
- verbinden Sie den USBA Adapter mit einem freien USB Port ihres Computers. Die grüne LED am USB Adapter leuchtet nach dem Anstecken.
- starten Sie das JETI Studio Programm und wählen in der unteren rechten Ecke des JETI Studio Fensters den korrekten **COM Port**. Wurde dieser richtig gewählt, dann blinkt die **rote LED** am USB Adapter (Daten Kommunikation)
- den roten UNI Stecker des MEZON EVO mit dem USB Adapter verbinden.
- verbinden Sie den **Antriebakku** mit dem MEZON EVO. Bei **MEZON EVO BEC** Versionen darauf achten, dass der Schalter in der **EIN Position** ist.
- im Fenster "**Geräteübersicht**" des JETI Studio wird der Regler "**MEZON EVO**" mit seiner Seriennummer und der SW Version angezeigt.

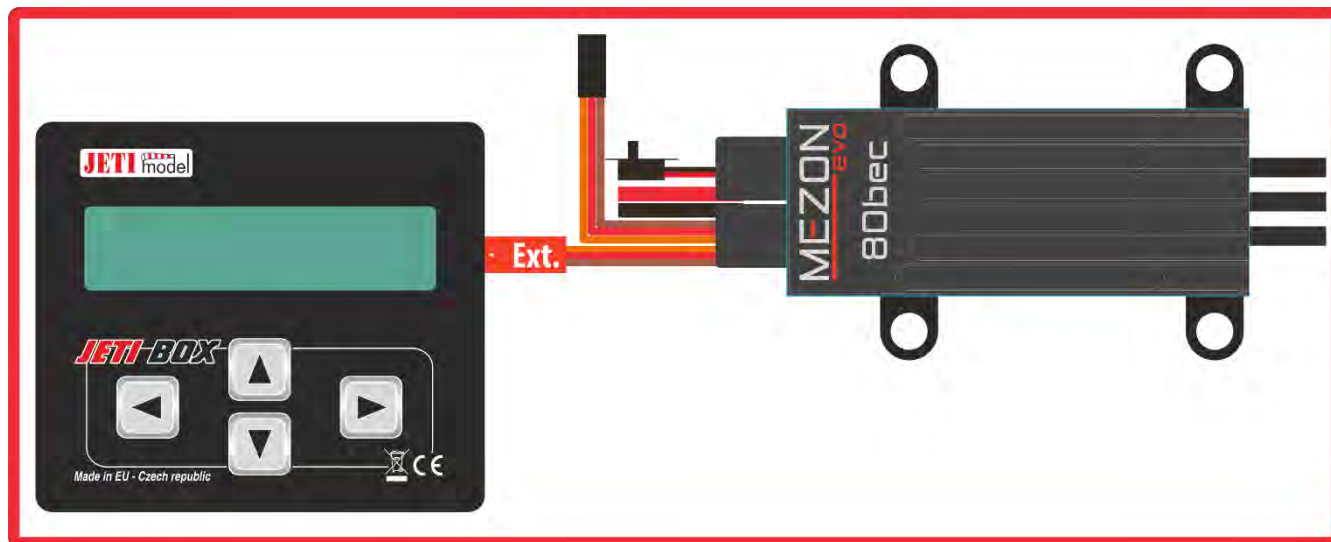


- mit einem Doppelklick auf den Regler **MEZON EVO** öffnet sich das Fenster mit dem Hauptmenü des Reglers.



3.3. Einstellung des MEZON EVO über die JETIBOX

Diese Controller-Einstellungsoption bietet die gleichen Optionen wie die vorherige, aber die Anzeige ist durch das zweizeilige Display der JETIBOX begrenzt. Sie können das JETIBOX-Terminal bei unseren offiziellen Händlern kaufen.



- den Antriebaku mit dem MEZON EVO verbinden
- den roten UNI Stecker an der JETIBOX anstecken (untere Daten-Steckung)
- bei den „**BEC**“ Versionen den Schalter auf „**EIN**“
- bei den „**OPTO**“ Versionen einen „Empfängeraku“ an der oberen Steckung der JETIBOX anschließen

Beispiel der Anzeigen an der JETIBOX:

« Settings menu Controller »	< Timing 15 ° >	« SBEC Voltage 5 . 1 V »
---	----------------------------------	---

4. Quick Setup / Schnelleinstellung

MEZON EVO Regler bieten viele Einstellungs-Parameter. Aus diesem Grund steht das Menü „Quick Setup“ zur Verfügung, welches auch einem weniger erfahrenen Benutzer eine einfache und schnelle Inbetriebnahme des Reglers ermöglicht. Das „Experten-Setup“ ermöglicht eine beliebige Anpassung des Verhaltens des Reglers auch an untypische Anforderungen des Benutzers oder die speziellen Bedürfnisse eines bestimmten Modells.

Beide Menüs können kombiniert werden. Das heißt, wir können den MEZON EVO per Wizard im „Quick Setup“ modellspezifisch einstellen und per „Expert Setup“ nur ausgewählte Parameter feinjustieren.

4.1. Quick Setup über den JETI Duplex Sender oder das JETI Studio Programm

4.1.1. Auswahl des Modelltyp

Wählen Sie im Hauptmenü den Punkt „Quick Setup / Schnelleinstellung“. Der aktuell ausgewählte Modelltyp wird in eckigen Klammern angezeigt. Standardmäßig ist es das Modell [Motorflugzeug]. Wenn der Modelltyp geändert wird, piepst der Regler 5-mal als Warnung, dass der Motorstartschutz aktiviert wurde. Dieser Schutz verhindert, dass der Motor gestartet werden kann, während der Regler eingestellt wird. Wir empfehlen jedoch, den Gashebel immer in der Motor-Aus-Position zu haben und **den Propeller oder die Rotorblätter zu demontieren**, während Sie den Regler einstellen.



Wählen Sie auf dem nächsten Bildschirm den genauen Typ des Modells aus. Je nach gewähltem Modelltyp werden die Reglerparameter automatisch auf optimale Werte voreingestellt. Detaillierte Werte finden Sie bei Bedarf in der Tabelle am Ende des Handbuchs.

Hinweis: Sobald wir den Modelltyp auswählen und bestätigen, wird auch das Menü der folgenden Punkte und Einstellmöglichkeiten des Reglers angepasst. Um das Menü zu vereinfachen, werden in den nächsten Schritten nur Elemente angezeigt und verfügbar, die für jeden Modelltyp logisch und verwendbar sind.

Beispiel: Wenn wir das Modell „Segelflugzeug“ auswählen, finden wir in den folgenden Menüs keine Elemente, die sich auf die Drehzahlregler-Einstellungen (Helikopter) beziehen.

4.1.2. Regler Einstellungen



Startbeschleunigung: die Zeit, die der Motor benötigt, um nach dem Einschalten des Reglers durch einen Befehl aus dem Gaskanal auf die gewünschte Drehzahl hochzufahren, d. h. meist von null Drehzahl. Sobald der Motor die erforderliche Drehzahl (Gasstellung) erreicht, wird die Motorreaktion auf den durch den Parameter „Response“ definierten Wert geschaltet. Wird der Regler während des Fluges ausgeschaltet, d.h. der Gasknüppel auf Stopp gezogen, folgt der nächste Motorbefehl wieder dem Wert „Start Beschleunigung“.

Hinweis: Bei Hubschraubermodellen wird das oben beschriebene Verhalten durch die Einstellung des Autorotationsmodus beeinflusst, siehe detaillierte Beschreibung unter "**Autorotationsmodus**".

Reaktion: wie schnell ein laufender Motor auf eine Gasänderung reagiert

Normal: Reaktion gleich dem Wert bei „**Startbeschleunigung**“

Fast: die schnellste Reaktionszeit **ca. 0.2s**

Manual: manuelle Einstellung der gewünschten Reaktionszeit

4.1.3. Motor Einstellungen



Menü für „Motorflugzeug“



Menu für "Helicopter"

Timing: Einstellung des Timing nach den Vorgaben des Motorherstellers

Laufrichtung: Änderung der Motordrehrichtung

Für die korrekte Funktion des Reglers am Helikoptermodell ist zusätzlich einzustellen:

Polzahl: die Anzahl der Magnetpole des Motors (Angabe des Motorherstellers)

Untersetzung: Untersetzungsverhältnis zwischen Motor und Hauptrotor. Dient zur Berechnung der Hauptrotordrehzahl aus der gemessenen Motordrehzahl.

Motor KV: Wenn Sie den Kv-Wert (Drehzahl pro Volt) des Motors kennen, wählen Sie „bekannt“ und geben Sie den Wert unter „Motor-KV-Wert“ ein. Wählen Sie andernfalls "unbekannt". Der Regler berechnet den erwarteten KV-Wert dann selbst.

Hinweis: Daten wie Polzahl und KV des Motors sind Standardparameter der Motorhersteller. Wir empfehlen, diese Parameter des Motorherstellers zu verwenden. Dies optimiert die Reglerfunktion und Geschwindigkeit der Regelung. Wenn die Steuerung diese Parameter automatisch berechnet, ist deren absolute Genauigkeit nicht garantiert. Wenn Ihr Modell mit einem völlig unbekannten Motor ausgestattet ist, können Sie diese Parameter durch einfache Messungen ermitteln. Siehe Kapitel „Fehlerbehebung, Teil der Reglereinstellungen für den Betrieb mit unbekanntem Motor“.

4.1.4. Brems Einstellung

Hinweis: Diese Einstellung ist im Menü „Helikoptermodell“ nicht verfügbar

Der MEZON EVO Controller verfügt über vier fest voreingestellte Bremsprofile: „Off, Soft, Medium und Hard“. Diese vier Grundbremsprofile werden um die Profile „Manuell“ und „Proportional“ erweitert. Im „Manuell“-Modus kann das Bremsprofil manuell vom Benutzer eingestellt werden. Im „Proportional“-Modus hängt die Bremswirkung des Motors von der Stellung des Gasknüppels ab.



Aus – die Motorbremse ist komplett deaktiviert

Soft - voreingestellte Werte:

Anfangsbremshärte	30%
Endbremshärte	100%
Verzögerung	0,5s
Bremsverzögerung	1,5s

- Die Bremse beginnt mit einer Verzögerung von 0,5 s nach ihrer Aktivierung zu bremsen, mit einer anfänglichen Wirkung von 30 %, welche sich innerhalb 1,5 s auf 100 % erhöht.

Mittel - voreingestellte Werte:

Anfangsbremshärte	50%
Endbremshärte	100%
Verzögerung	0,5s
Bremsverzögerung	1s

- Die Bremse beginnt mit einer Verzögerung von 0,5 s nach ihrer Aktivierung zu bremsen, mit einer anfänglichen Wirkung von 50 %, welche sich innerhalb 1 s auf 100 % erhöht.

Hart - voreingestellte Werte:

Anfangsbremshärte	70%
Endbremshärte	100%
Verzögerung	0,5s
Bremsverzögerung	0,5s

- Die Bremse beginnt mit einer Verzögerung von 0,5 s nach ihrer Aktivierung zu bremsen, mit einer anfänglichen Wirkung von 70 %, welche sich innerhalb 0,5 s auf 100 % erhöht.

Manuell - die Werte sind vom Benutzer frei einstellbar

Alle Werte sind in diesem Bereich vom Benutzer vollständig einstellbar:

Anfangsbremshärte	0 - 100%
Endbremshärte	0 - 100%
Verzögerung	0 - 5s
Bremsverzögerung	0,1 - 10s

Proportional – In diesem Profil hängt die Bremswirkung des Motors von der Position des Gasknüppels ab, sodass nicht nur die Motorleistung, sondern auch die Bremsintensität mit dem Gasknüppel gesteuert werden kann.

Für proportionale Bremse müssen zusätzliche Werte eingestellt werden:

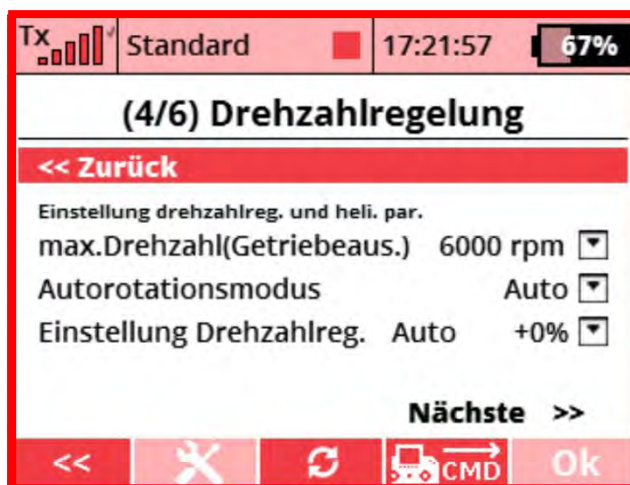
Maximale Bremse - Der Parameter ist im Bereich von 10-100 % einstellbar. Bestimmt die Bremswirkung des Motors, wenn sich der Gasknüppel in der Minimalposition befindet.

Verzögerung - Der Parameter ist im Bereich von 0-5s einstellbar. Legt fest, wie lange es dauert, bis die Bremse aktiviert wird, nachdem sich der Gasknüppel in der Minimalposition befindet.

Bremsverzögerung - Der Parameter ist im Bereich von 0,1-10 s einstellbar. Bestimmt die Zeit zwischen Bremsbeginn und Erreichen der „Maximalleistung“ der Bremse.

4.1.5. Governor /Drehzahlregelung

Hinweis: Dieses Menü ist nur für den Helikoptermodus verfügbar



Maximale Drehzahl (am Getriebeausgang / Rotordrehzahl) – maximale Drehzahl am Getriebeausgang. Geben Sie den Wert der empfohlenen Drehzahl der Rotorblätter laut Hersteller des Helikoptermodells ein. Die Steuerung berechnet und stellt automatisch die erforderliche Motordrehzahl entsprechend dem eingegebenen Übersetzungsverhältnis und der Anzahl der Motorpole ein. Der einstellbare Rotordrehzahlbereich beträgt 100-65500 U / min. / Mindest.

Autorotations Modus – Wenn Sie die Autorotation-Funktion verwenden möchten, wählen Sie deren Funktionsmodus.

Aus

Auto

Bereich

Bereich + Zeit (einstellbare max. Autorotationszeit)

Ausführliche Erklärung siehe Kapitel Parameterliste.

Governor Einstellung – Einstellung der Intensitäts- und Geschwindigkeitsregulierung bei Lastwechsel. Je höher die numerische Korrektur + xx%, desto schneller und härter die Drehzahlregelung. Für das klassische Fliegen ist es durchaus geeignet den Wert Auto + 0% einzustellen. Bei erweiterten Kunstflugfunktionen müssen Sie möglicherweise auch den Aufwärtskorrekturwert erhöhen. Ausführliche Erklärung siehe Kapitel Parameterliste.

4.1.6. Limits & Akkuüberwachung



Akkutyp – Wählen Sie entsprechend der Art der Antriebsakkus. Verfügbare Optionen sind „Ni-XX“ (NiMH- oder NiCd-Akkus), „Li-XX“ (Li-Ion- oder Li-Po-Akkus) oder vom Benutzer frei einstellbare Werte im „Manuell“-Modus.

Hinweis: Eine richtig eingestellte Abschaltspannung des Reglers schützt den Akku vor Tiefentladung und damit vor Zerstörung oder Verkürzung der „Lebensdauer“ des Akkus. Die Werkseinstellung des Reglers für die Ladeschlussspannung ist die Option zur automatischen Erkennung der Anzahl der Li-XX-Zellen bei einer Ladeschlussspannung von 3,2 V pro Zelle. Der Automatikmodus funktioniert nur dann korrekt, wenn Sie vollständig geladene Akkus an den MEZON EVO anschließen!

Akkutyp „Ni-XX“



Abschaltespannung pro Zelle – Einstellen des minimalen Spannungswerts pro Zelle des Antriebsakkus. Bei dieser Grenze wird der Akkuschutz aktiviert. Die Werkseinstellung ist 0,7 V.

Abschaltespannung – errechnete Werte der minimalen Akkuspannung. Bei dieser Grenze wird der Akkuschutz aktiviert.

Akku Typ „Li-XX“



Zellenzahl - mögliche Einstellung von 2-12 Zellen oder "Auto". Der automatische Modus erkennt die Anzahl der Zellen und der Controller bestimmt ihre Anzahl entsprechend der Spannung des angeschlossenen Akkus.

Hinweis: Wenn Sie das Modell auch ohne einen vollgeladene Akkus in Betrieb nehmen möchten, dann ist es besser eine feste Zellenzahl anzugeben. Nicht die automatische Akkuzellenzahl-Erkennung nutzen.

Abschaltespannung pro Zelle – Einstellen des minimalen Spannungswerts pro Zelle des Antriebsakkus. Bei dieser Grenze wird der Akkuschutz aktiviert. Die Werkseinstellung ist 3,2 V.

Abschaltespannung – errechnete Werte der minimalen Akkuspannung. Bei dieser Grenze wird der Akkuschutz aktiviert.

Akkutyp „Direkt“



Abschaltespannung – Direkteingabe der minimalen Akkuspannung. Bei dieser Grenze wird der Akkuschutz aktiviert. Der einstellbare Bereich beträgt 5-40V.

Abschaltemethode – die Reaktion des Reglers auf das Erreichen der minimalen Batteriespannung (Abschaltespannung), das Überschreiten der eingestellten Kapazität oder das Erreichen der maximalen Temperatur



Optionen:

"Hart" - Wenn die oben genannten Grenzen erreicht werden, stoppt der Motor in 2 Sekunden.

"Slow down" - allmähliche Reduzierung der Motorleistung von der aktuellen Drehzahl bis zum Stopp innerhalb 30 Sekunden.

"Zeit 30s" - allmähliche Reduzierung der Motorleistung von der aktuellen Geschwindigkeit bis zum Stopp während 30 Sekunden. Während der Leistungsreduzierung werden die Grenzen (Temperatur, Kapazität, Spannung) überprüft. Kehrt der Begrenzungsparameter während der Leistungsreduzierung des Reglers wieder auf die normalen Betriebswerte zurück, wird der Vorgang der Leistungsbegrenzung beendet. Der Regler kehrt nach und nach ohne Einschränkung in den Normalbetrieb zurück.

"Schritt für Schritt" – Bei Erreichen einer der oben genannten Grenzen (Temperatur, Kapazität, Spannung) wird die Motordrehzahl schrittweise um ca. 20%. Auf diese Weise signalisiert das Modell die Aktivierung einer der Schutzfunktionen. Für 15 Sekunden hält der Controller diese reduzierte Leistung aufrecht und ermöglicht so eine sichere Landung. Nach dieser Zeit wird die Leistung schrittweise weiter reduziert, bis der Motor vollständig zum Stillstand kommt. Diese Option eignet sich beispielsweise für Helikopter und Drohnen.

4.1.7. BEC Spannungseinstellung

Hinweis: dieses Menü wird nur bei MEZON EVO mit "BEC" angezeigt



Der einstellbare Spannungsbereich des BEC beträgt 5-8,4V. Aus Sicherheitsgründen wird die Änderung des BEC-Spannungswerts erst nach der abschließenden Bestätigung der gesamten Reglereinstellung auf dem folgenden Bildschirm aktiviert.

Hinweis: Wird ein Akku am Regler angeschlossen dessen Spannung niedriger als die im Parameter "BEC-Spannung" eingestellt ist, entspricht die Ausgangsspannung des Regler-BEC der angeschlossenen Akkuspannung und nicht dem eingestellten BEC-Spannungswert.

4.1.8. Einstellungen bestätigen



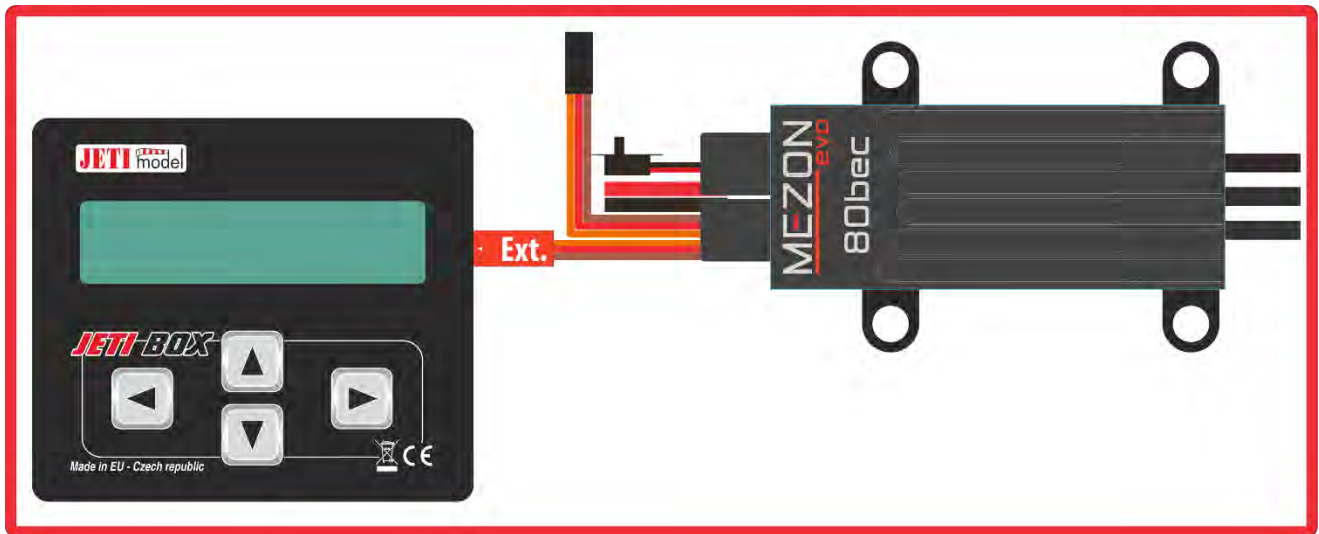
Auf der letzte Displayanzeige des "**Quick Setup**", eine der beiden folgenden Optionen muss ausgewählt werden.

Quick Setup anwenden – Die Bestätigung beendet den „Quick Setup“-Vorgang. Die eingestellten Werte werden gespeichert und aktiviert. Sie können Ihr Modell verwenden.

Quick-Setup ohne Änderungen verlassen – durch Bestätigen dieser Option werden die eingestellten Werte nicht gespeichert. Der „Quick Setup“-Prozess wird beendet und es werden keine Änderungen vorgenommen.

4.2. Quick Setup mit der JETIBOX

Anschluss des MEZON EVO an JETIBOX:



- Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler
- Verbinden Sie das Kabel mit dem roten Stecker des Reglers mit dem unteren Stecker der JETIBOX
- Schalten Sie bei MEZON EVO mit BEC den Schalter am Kabel "EIN".
- Schließen Sie für den "OPTO"-Versionen des MEZON EVO eine externe Batterie (5-8,4 V) an den oberen Anschluss der JETIBOX an

- navigieren Sie zu "**General menu**" auf der JETIBOX

«	General menu Service/Preset
---	---------------------------------------

- der gewählte Modelltyp wird durch gleichzeitiges Betätigen der links und rechts Taste bestätigt.

	Vehicle type	« »
	Heli	

- dann "**Vehicle type**", dann mit der Abwärtstaste zur Modelltypauswahl > "Aircraft/Airplane/Acrobatic Aircraft/F3A Aircraft/Helicopter/Car/Ship"

	Vehicle type	« »
	Heli preseted	

- Kontrollieren Sie die Werte und passen diese evtl. an in den Menüpunkten: "**Controller**", "**Limitations**", "**Motor**" and "**SBEC**" (Beschreibungen dazu: siehe oben bei Quick Setup)

Hinweis: Wenn Sie das Modell „Helicopter“ ausgewählt haben, müssen Sie im Menü „Special Modes“ unter dem Punkt „Governor“ weitere Parameter einstellen. Es ist notwendig, mindestens die Parameter einzustellen: „Anzahl der Motorpole“, „Motor Kv“, „Getriebeverhältnis“ und „Maximal erforderliche Rotordrehzahl“. Ohne die Einstellung der oben genannten Parameter funktioniert die Regelung nicht richtig.

Beschreibung der Parameter finden Sie im Kapitel "**4.1.5 Governor / Drehzahlregelung**"

5. Expertenmenü

- Das Expertenmenü erlaubt dem Benutzer, alle Parameter individuell einzustellen. Die Menüs sind zur besseren Übersichtlichkeit in logische Untermenüs unterteilt.

Im „Expertenmenü“ sind alle Reglerparameter einstellbar. Der Anwender kann den Regler ganz nach seinen Bedürfnissen einstellen. Der Zugriff auf diese Einstellung ist über die Auswahl des Punktes „Expertenmenü“ möglich. Das Menü hat folgende Struktur:

- 5.1. Modelltyp**
- 5.2. Regler**
- 5.3. Motor**
- 5.4. Bremse**
- 5.5. Limits und Akkuüberwachung**
- 5.6. Drehzahlregelung**
- 5.7. F3A Modus**
- 5.8. BEC**



5.1. Modelltyp

- Das Menü besteht aus eingestellten Profilen (voreingestellten Parametern) in gleicher Weise wie oben im Kapitel "Schnelle Einrichtung" (4.1) beschrieben. Zusätzlich kann die „Free Config.“ ausgewählt werden, die dem Nutzer eine freie und vom Modelltyp unabhängige Konfiguration ermöglicht. Diese Option eignet sich für Anwendungen, bei denen die Möglichkeiten der Profile zu begrenzt sind (besondere und ungewöhnliche Anwendungen). Die Auswahl dieses Elements (im Gegensatz zu den anderen) aktiviert keine Parametervoreinstellungen. Das bedeutet, dass der aktuelle Stand der Konfiguration beibehalten wird.



5.2. Regler

5.2.1. Start Beschleunigung

- die Zeitdauer des Hochfahrens des Motors auf die gewünschte Drehzahl nach dem Einschalten durch einen Befehl vom Gashebel aus der Motordrehzahl Null. Sobald der Motor die gewünschte Drehzahl (durch den Gashebel eingestellt) erreicht hat, wird die Motorreaktion auf den durch „Reaktion“ definierten Wert umgeschaltet. Wird der Motor während des Fluges gestoppt, d.h. das Gas auf Null gestellt, dauert der nächste Motorstart die unter „Start Beschleunigung“ eingestellte Zeit.



Hinweis: bei Flugmodellen: Je größer der Propeller, desto länger muss die Beschleunigungszeit eingestellt werden. Verwenden Sie außerdem für einen großen Außenläufermotor eine Beschleunigungszeit von 2 Sekunden oder mehr. Eine zu schnelle Einstellung der Beschleunigung bei großen Motoren und großen Propellern führt zu großen Anlaufströmen, die zu Schäden am Regler führen können.

Hinweis: für Hubschraubermodelle: Die Startbeschleunigungszeit kann auf bis zu 90 s eingestellt werden, was einen sehr sanften Rotorstart ermöglicht. Wählen Sie aus diesen Gründen für Helikopter einen „Start Beschleunigung“-Wert von mindestens 6s oder mehr.

5.2.2. Reaktion

- Der Parameter beschreibt, wie schnell ein laufender Motor auf Gasänderungen reagiert

Optionen ohne aktive Reglerfunktion (Flugzeug-, Auto- und Schiffsmodelle):

Normal: Der Parameter „Reaktionszeit“ ist gleich wie „Startbeschleunigung“

Schnell: Die schnellste vom Controller eingestellte Zeit, normalerweise etwa 0,2 s

Optionen mit aktiver Reglerfunktion (Hubschraubermodelle):

Normal: Der Parameter „Reaktionszeit“ ist gleich wie „Startbeschleunigung“

Schnell: Die schnellste vom Controller eingestellte Zeit, normalerweise etwa 0,2 s

Manuell: manuelle Einstellung der „Reaktionszeit“. Einstellbereich 0,2 - 20 s

5.2.3. Drehrichtungsmodus

- Mit dem **MEZON EVO** können Benutzer den unidirektionalen Rotationsmodus (Flugzeug- und Hubschraubermodelle) oder den bidirektionalen Rotationsmodus (Fahrzeug-, Auto- und Schiffsmodelle) einstellen. Durch den gewählten Modus wird auch das Gas-Layout verändert. Der unidirektionale Modus hat „Motor aus“ bei einem Minimum des Drosselknüppels. Beim bidirektionalen Modus ist „Motor aus“ auf der Mitte des Gasknüppels eingestellt.



Hinweis: Aus Sicherheitsgründen wird der Drehrichtungswechselmodus erst nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Reglers aktiviert.

"Drehrichtungsmodus" Einstellungen:

Unidirectional Modus - der Motor dreht nur in eine Richtung. Null RPM ist bei minimaler Gaseinstellung.

Bidirectional Modus - der Motor dreht in beide Richtungen. Neutral (Motordrehzahl null) liegt in der Mitte des Gasbereichs. Der Controller stellt automatisch eine neutrale Position ein, wenn er mit Strom verbunden ist. Der Regler gibt durch einen einzelnen Piepton die richtige Einstellung bekannt. Durch wiederholtes Piepen zeigt der Controller an, dass sich der Gashebel nicht innerhalb der korrekten Grenzen befindet.

Hinweis: Im Governor/Drehzahlregel-Modus und im F3A-Modus kann der Regler nur im unidirektionalen Modus betrieben werden.

5.2.4. Fail-Safe Verzögerung

- Der Regler schaltet in den „Fail-Safe“-Modus, wenn das Empfängersignal nicht korrekt erkannt oder das UNI Kabel von Drosselsteckplatz abgezogen wird. Der Parameter gibt die Zeit an, in der der Regler bei falschem/nicht vorhandenem Gassignal in den Fail-Safe-Modus wechselt. Die Voreinstellung des Reglers ist 0,3s.

5.2.5. Fail-Safe Modus

- Einstellen des Fail-Safe-Modus des MEZON EVO.

Motor-Aus - der Motor stoppt, wenn die Fail-Safe-Funktion aktiviert wird. Wenn der Gashebel auf Minimum gestellt wird (auf eine neutrale Position im Profil „Auto“ oder „Boot“), piepst der Controller einmal. Wenn die Verbindung wiederhergestellt ist, kann der Controller wieder mit dem Gasknüppel gesteuert werden.

Motor-Hold- Nach Aktivierung der Fail-Safe-Funktion hält der Regler das letzte gültige Gas. Wenn der Regler dann wieder ein korrektes Gassignal erkennt (die Verbindung ist wieder hergestellt), wechselt der Regler sofort in den normalen Modus, ohne dass das Gas zurück auf Neutral gestellt werden muss.

Fail-Safe – Der Regler schaltet im Fail-Safe Fall auf eine vorgegebene Gasstellung. Wenn der Regler dann wieder ein korrektes Gassignal erkennt (die Verbindung ist wieder hergestellt), wechselt der Regler sofort in den normalen Modus, ohne dass das Gas zurück auf Neutral gestellt werden muss.

Hinweis: Bitte überprüfen Sie die Fail-Safe-Einstellung vor dem Flug, da dies ein wichtiges Sicherheitsmerkmal ist und die Einstellung vollständig in der Verantwortung des Modellbauers liegt! Bei nicht korrekter Einstellung durch den Benutzer kann es zu völlig unerwünschten Reaktionen kommen, wie z. B. dem Hochdrehen des Motors beim Eintritt in den Fail-Safe-Zustand oder dem Flug eines unkontrollierbaren Modells mit laufendem Motor.

5.2.6. Stop Motor Piepmodus

- Akustische Signalisierung während des Motor-Aus warnt den Modellbauer, dass der Regler betriebsbereit ist.

Aus: Akustische Signalisierung nicht aktiv

Ein (5s): Piepton jede 5s

Ein (20s): Piepton jede 20s

Hinweis: Wenn die Bremse aktiviert ist, wird der Motor während der Signalisierung nicht gebremst

5.2.7. Drosselkanal-Ansteuerung / Eingangssignal über Servokanal

Der Aufbau des Menüs hängt davon ab, ob der Regler im Drehzahlreglermodus (Hubschraubermodell) oder in anderen Modi betrieben wird. Der Parameter „EX Bus Control“ wird für alle Modi des Reglers (Governor, ...) verwendet. Im Menü können Sie die Quelle des Gassignals (Drossel über Servoausgang des Empfängers / schwarzes UNI Kabel des Reglers oder serielle EX-Bus-Kommunikation) und die Funktionsweise des Reglers mit dem Gashebel einstellen.

Das Menü ist in drei Gruppen von Einstellungen unterteilt:

- „EX-Bus-Steuerung“
- Modus ohne Drehzahlregler
- Modus mit dem Gouverneur

5.2.8. Drosselkanal-Ansteuerung über EX Bus

Der EX-Bus ist eine serielle Kommunikation, bei der das Duplex-System nicht nur Telemetriedaten, sondern auch Kanäle zur Steuerung von Controller, Servos, ... überträgt (siehe z. B. 2.6). Daher kann der EX-Bus zur Steuerung des Controllers ohne zusätzliche Verbindung zwischen Empfänger und Controller verwendet werden – nur ein EX-Bus-Kabel (siehe Kapitel 2).



Drosselkanal über EX Bus:

"Aus" - Informationen über die Drosselstellung erhält der Regler über einen schwarzen UNI-Stecker per Servosignal vom Empfänger (z.B. 2.6). Wenn die EX-Bus/EX-Telemetrikommunikation zwischen dem Empfänger und der Steuerung über einen roten UNI-Stecker verbunden ist, werden nur Telemetriedaten über diese Verbindung übertragen (z. B. 2.1, 2.5).

"Ein-Auto" - Die EX-Bus-Kommunikation wird zur Steuerung aktiviert. Der Controller erkennt automatisch den Gaskanal vom EX-Bus. Diese Option unterstützt nur das JETI Duplex-System und die Verbindung ist z. B. in den Kapiteln 2.1 und 2.5 angegeben.

Setup Beschreibung:

- Setze **"EX Bus Control"** auf **"Ein-Auto"**
- wählen Sie **"Edit"** um die automatische Erkennung des Drosselkanals zu starten
- bewegen Sie den Drosselknüppel
- Wenn die automatische Erkennung korrekt ist, wird die Kanalnummer und ihr Wert neben "Edit" angezeigt.



- Wenn der Drosselkanal eingestellt ist, kann der Motor anlaufen und wird von dem zugeordneten Drosselkanal gesteuert