



## KEB Stepper/BLDC Modul

## FAQ Nr.0001

Part	Version	Revision	Datum	Status
de	3.5.4.10	006	2019-01-01	Released

### Inhalt

Einführung .....	2
Parameteranpassungen .....	2
Parameter die auf den verwendeten Motor angepasst werden müssen .....	2
Beispielprojekte in COMBIVIS studio 6 .....	6
Allgemein .....	6
Einstellungen im Beispielprojekt allgemein.....	7
Einstellungen für das Beispielprojekt PRO .....	9
Einstellungen für das Beispielprojekt Basic .....	11
Auto-Setup Mode.....	12
Allgemein .....	12
Auto Setup mittels Baustein.....	12
Auto Setup manuell ausführen .....	15
Speichern der Einstellungen im Modul.....	16
Speichervorgang starten.....	17
Disclaimer .....	19

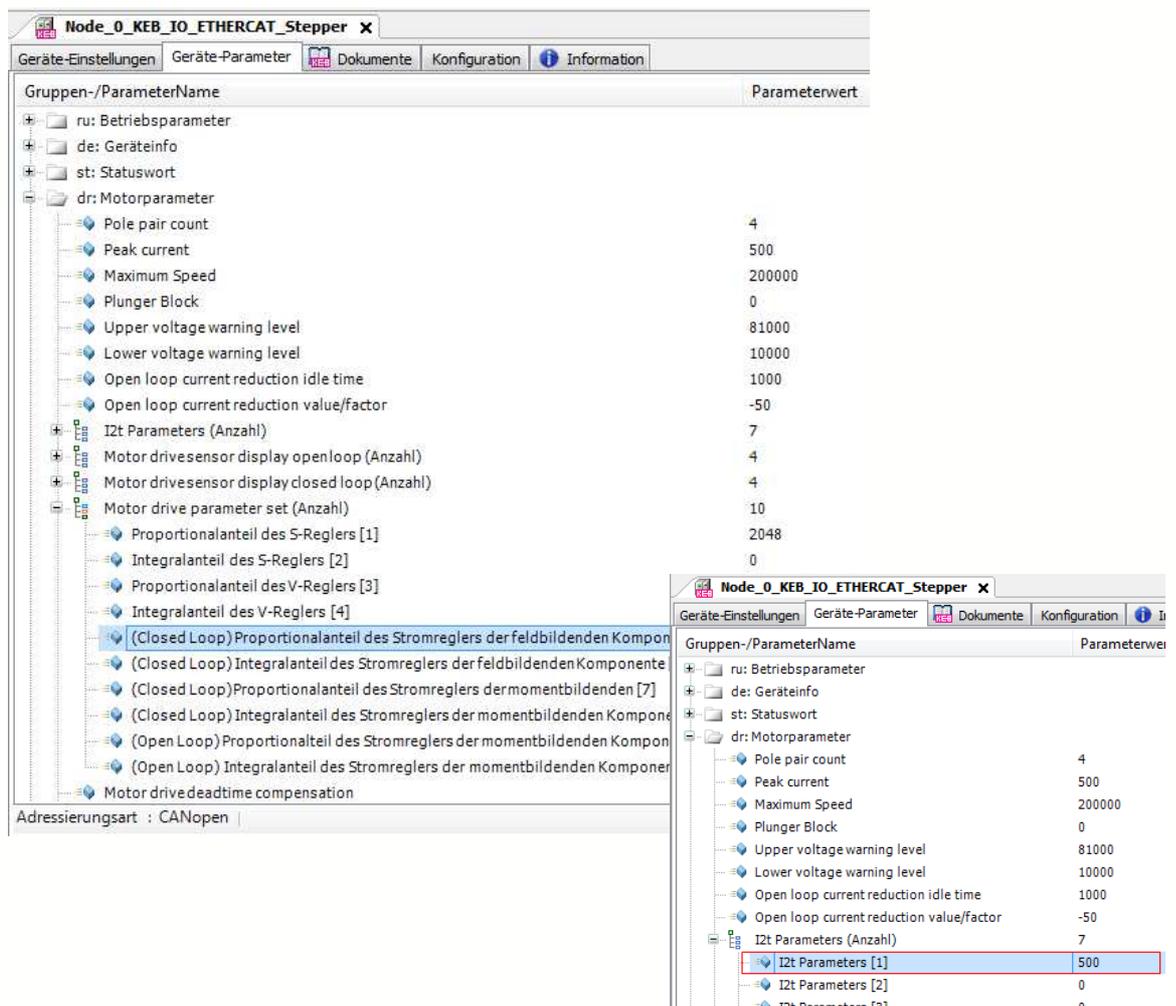
## Einführung

Dieses Quickstart Dokument beschreibt, wie ein KEB-I/O ETHERCAT Stepper/BLDC Modul in Betrieb genommen werden kann. In COMBIVIS studio 6 stehen dazu Beispielprojekte mit CONTROL BASIC oder CONTROL PRO Lizenz zur Verfügung.

## Parameteranpassungen

### Parameter die auf den verwendeten Motor angepasst werden müssen

Um den von Ihnen ausgewählten Motor mit dem KEB-I/O ETHERCAT Stepper/BLDC Modul bekannt zu machen, sollten bereits im Vorfeld einige Parameter in dem Modul angepasst werden. Dieses ist durch die Vielzahl der Motoren erforderlich, die mit dem Modul zusammen verwendet werden können. Um die Basis Regelparameter des Motors anzupassen, lesen Sie bitte in dem Dokument *Anleitung C6 Remote I/O Stepper/BLDC* das Kapitel 5.1.3 für den Bürstenlosen Gleichstrommotor und das Kapitel 6.12.4 für die I<sup>2</sup>T Motor-Überlastschutz Parameter.



Gruppen-/ParameterName	Parameterwert
ru: Betriebsparameter	
de: Geräteinfo	
st: Statuswort	
dr: Motorparameter	
Pole pair count	4
Peak current	500
Maximum Speed	200000
Plunger Block	0
Upper voltage warning level	81000
Lower voltage warning level	10000
Open loop current reduction idle time	1000
Open loop current reduction value/factor	-50
I2t Parameters (Anzahl)	7
Motor drive sensor display open loop (Anzahl)	4
Motor drive sensor display closed loop (Anzahl)	4
Motor drive parameter set (Anzahl)	10
Proportionalanteil des S-Reglers [1]	2048
Integralanteil des S-Reglers [2]	0
Proportionalanteil des V-Reglers [3]	
Integralanteil des V-Reglers [4]	
(Closed Loop) Proportionalanteil des Stromreglers der feldbildenden Komponente	
(Closed Loop) Integralanteil des Stromreglers der feldbildenden Komponente	
(Closed Loop) Proportionalanteil des Stromreglers der momentbildenden Komponente	
(Closed Loop) Integralanteil des Stromreglers der momentbildenden Komponente	
(Open Loop) Proportionalanteil des Stromreglers der momentbildenden Komponente	
(Open Loop) Integralanteil des Stromreglers der momentbildenden Komponente	
Motor drive deadtime compensation	

Bei Verwendung eines Motors nur mit Hallgeber ist auch die Poolpaarzahl korrekt einzustellen. Für den Betrieb eines bürstenlosen Gleichstrommotors ist es zwingend erforderlich ein Auto-Setup durchzuführen und hierzu muss beim Parameter „Nominal Current“ I<sup>2</sup>t Parameters [1] ( $203B_n$  Subindex:

# FAQ C6 RIO

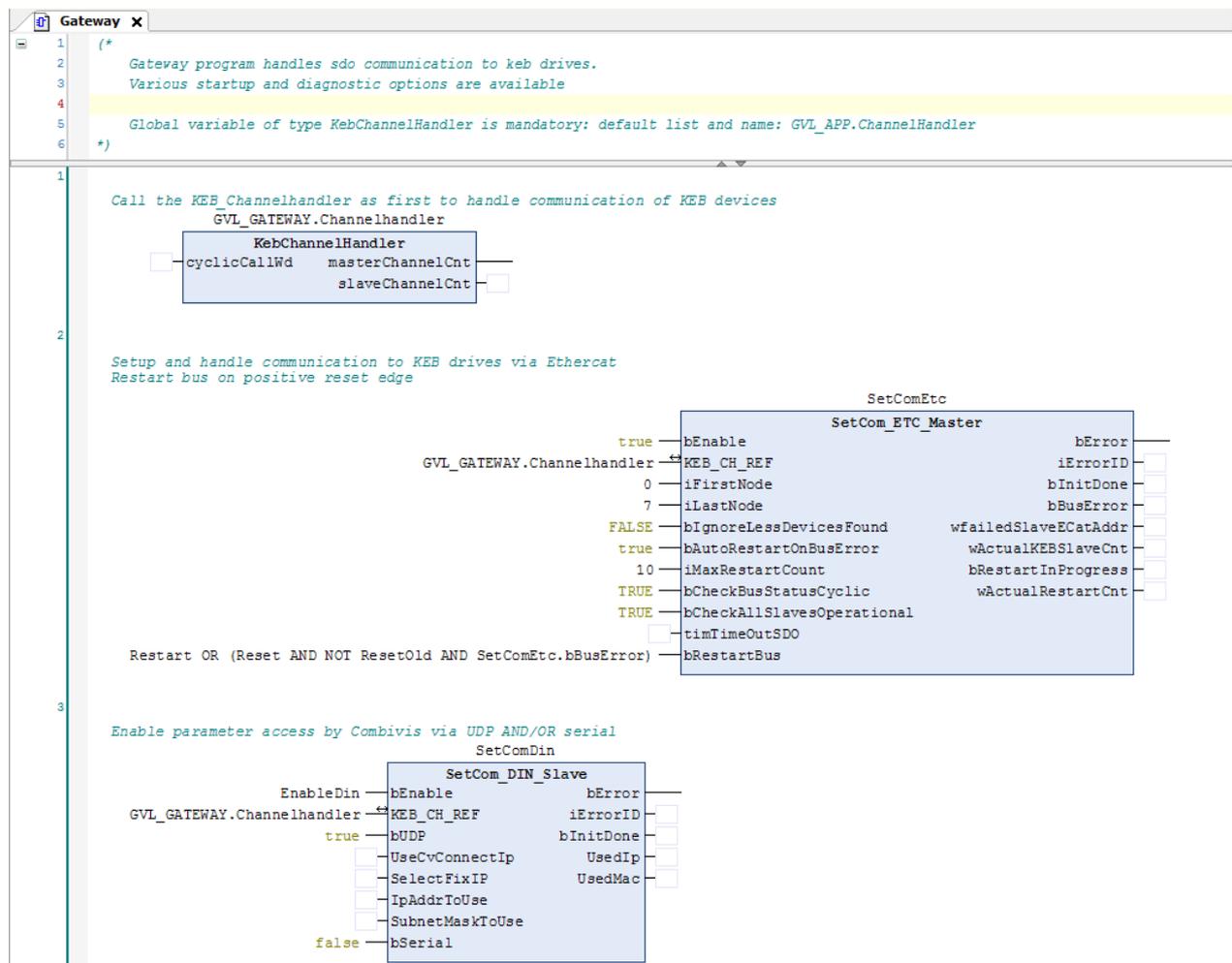


01<sub>h</sub>) einen Wert <> 0 eingetragen werden.

Weitere Infos zum „[Auto-Setup Mode](#)“ erhalten Sie weiter unten in diesem Dokument.

Außerdem sollte Ihrem Projekt als erstes ein Gateway hinzugefügt werden.

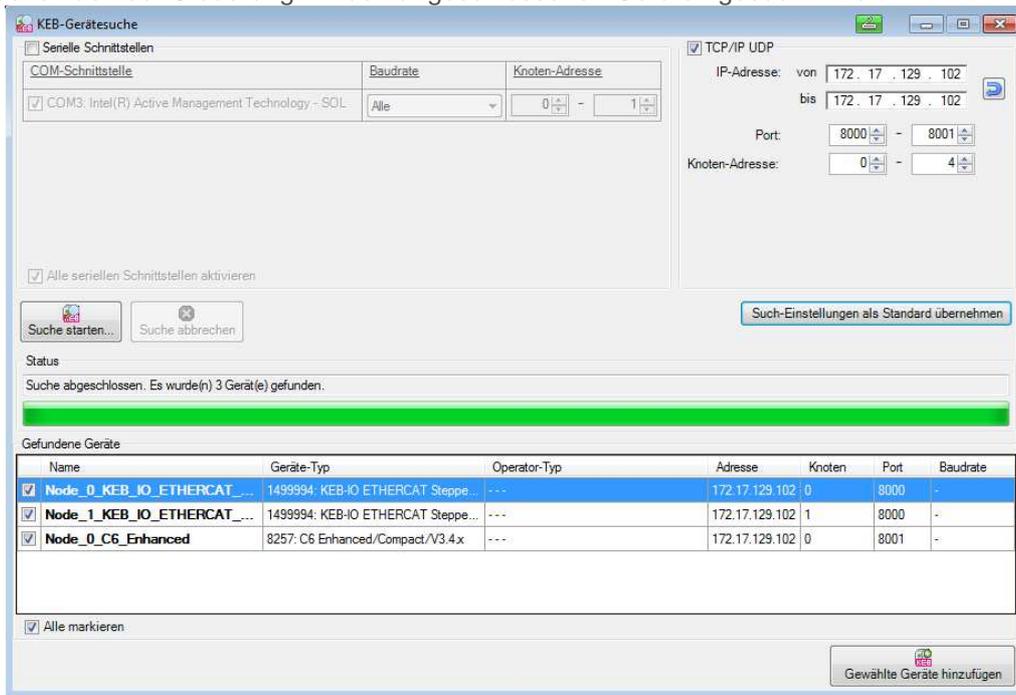
Wenn die Beispielprojekte verwendet werden ist dieses bereits vorhanden, ansonsten kann dort der Aufbau im Detail angesehen werden. Das Projekt mit dem Gateway muss dann per Download in die Steuerung gespielt und gestartet werden. Ob der SetCom\_ETC\_Master Baustein nach dem Starten Module am EtherCAT But gefunden hat, können Sie am Parameter wActualKEBSlaveCnt sehen.



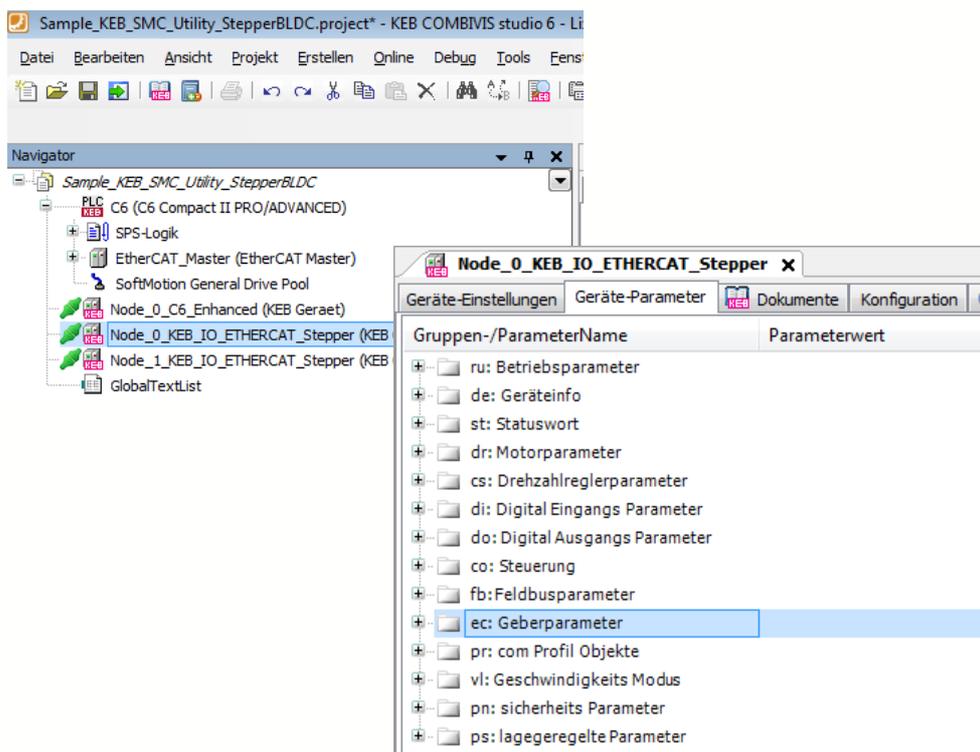
# FAQ C6 RIO



Anschließend können die Module im COMBIVIS Studio 6 hinzugefügt werden, indem über die Gerätesuche nach der Steuerung mit den angeschlossenen Geräten gesucht wird.



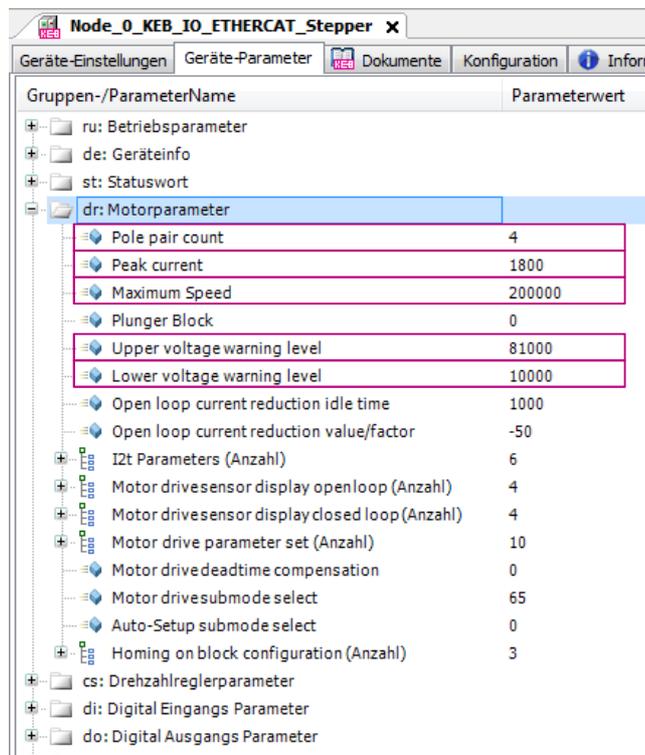
Nun können die Geräte mittels des Buttons unten rechts („Gewählte Geräte hinzufügen“) in dem Projekt hinzugefügt werden, anschließend ist dann die Ansicht auf die Parameterliste der Geräte frei.



Wenn der Auto Setup Mode des Moduls genutzt werden soll, brauchen die Parameter Polpaarzahl und Encoder Auflösung nicht per Hand in die Parameter eintragen werden, diese Werte werden automatisch ermittelt. Die Vorgehensweise ist in dem Unterpunkt „Auto-Setup Mode“ genauer beschrieben.

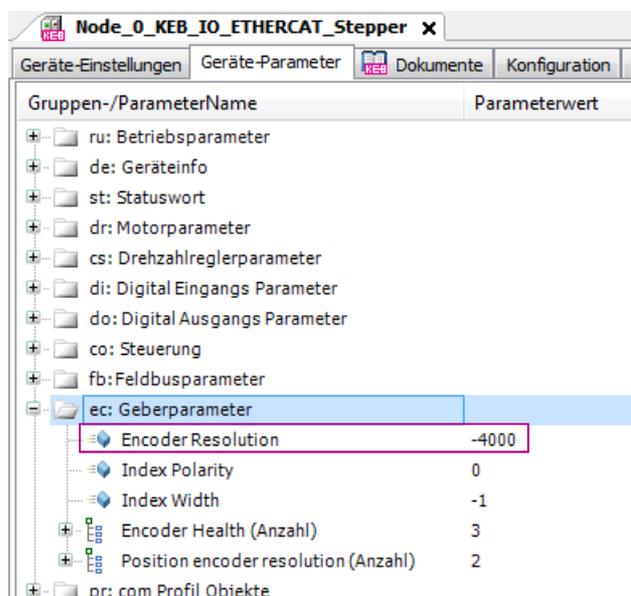
Nun bitte in der Parameterliste die „dr:Motorparameter“ Struktur öffnen, dort sind die folgenden Parameter enthalten, die entsprechend den Daten des verwendeten Motors anzupassen sind.

- Polpaarzahl
- Spitzenstrom
- Maximalgeschwindigkeit
- Überspannung Warnlevel
- Unterspannung Warnlevel



Gruppen-/ParameterName	Parameterwert
ru: Betriebsparameter	
de: Geräteinfo	
st: Statuswort	
<b>dr: Motorparameter</b>	
Pole pair count	4
Peak current	1800
Maximum Speed	200000
Plunger Block	0
Upper voltage warning level	81000
Lower voltage warning level	10000
Open loop current reduction idle time	1000
Open loop current reduction value/factor	-50
I2t Parameters (Anzahl)	6
Motor drivesensor display openloop (Anzahl)	4
Motor drivesensor display closed loop (Anzahl)	4
Motor drive parameter set (Anzahl)	10
Motor drive deadtime compensation	0
Motor drivesubmode select	65
Auto-Setup submode select	0
Homing on block configuration (Anzahl)	3
cs: Drehzahlreglerparameter	
di: Digital Eingangs Parameter	
do: Digital Ausgangs Parameter	

Des Weiteren gibt es noch die Parameterliste „ec: Geberparameter“, die alle Parameter des verwendeten Encoder enthält. Eingestellt werden sollte hier der Parameter „Encoder Auflösung“.

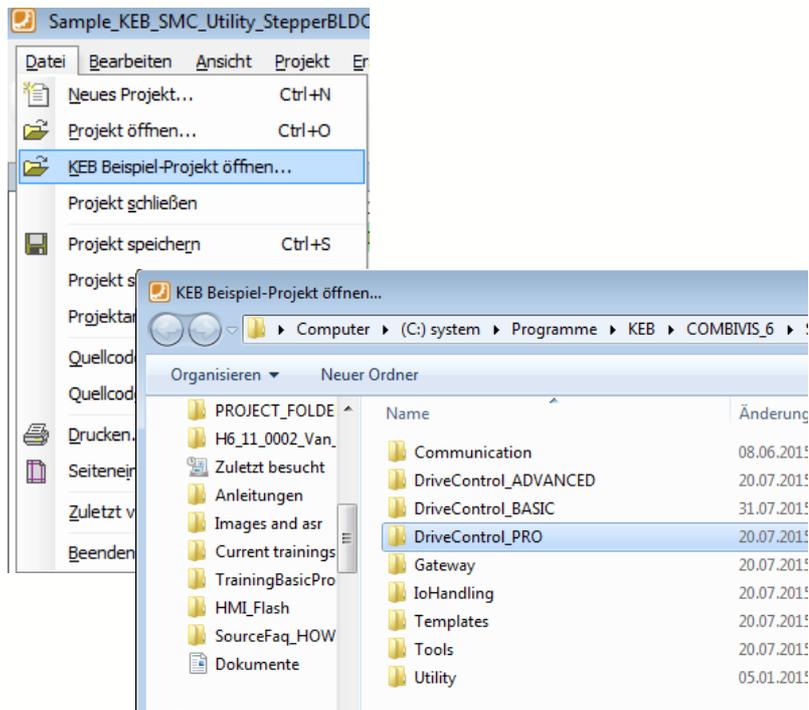


Gruppen-/ParameterName	Parameterwert
ru: Betriebsparameter	
de: Geräteinfo	
st: Statuswort	
dr: Motorparameter	
cs: Drehzahlreglerparameter	
di: Digital Eingangs Parameter	
do: Digital Ausgangs Parameter	
co: Steuerung	
fb: Feldbusparameter	
<b>ec: Geberparameter</b>	
Encoder Resolution	-4000
Index Polarity	0
Index Width	-1
Encoder Health (Anzahl)	3
Position encoder resolution (Anzahl)	2
pr: com Profil Objekte	

## Beispielprojekte in COMBIVIS studio 6

### Allgemein

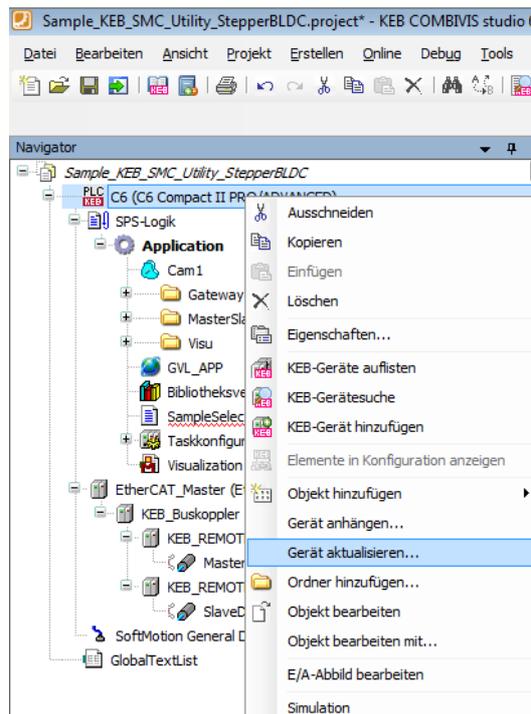
Es wurden zwei Beispielprojekte für das KEB-I/O ETHERCAT Stepper/BLDC Modul im COMBIVIS studio 6 integriert. Es besteht die Auswahl zwischen einem Basic und einem PRO Projekt, welches in Abhängigkeit der verwendeten Steuerung auszuwählen ist. Beim Basic Projekt wird die CIA402 Bibliothek verwendet, bei der PRO Variante die SMC\_Utility von KEB.



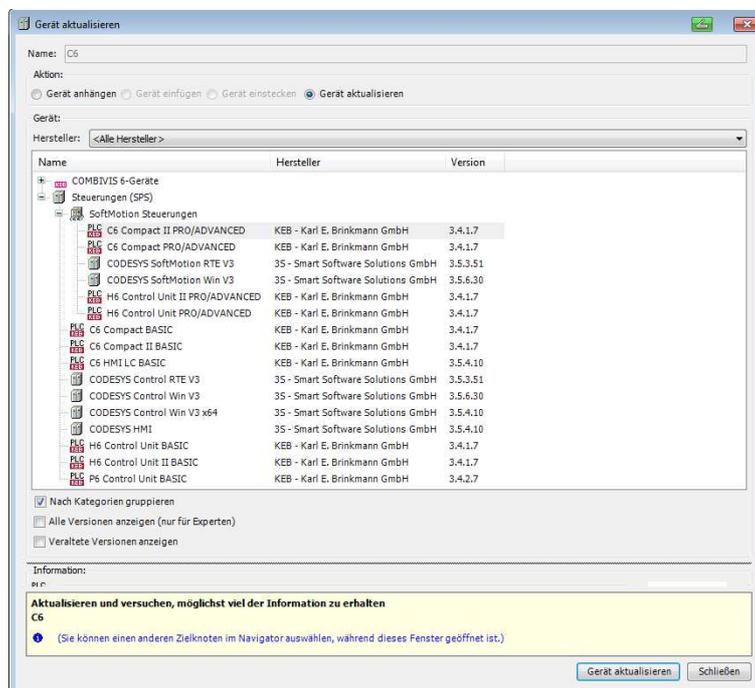
## Einstellungen im Beispielprojekt allgemein

In dem von Ihnen ausgewählten Beispielprojekt, egal ob Basic oder PRO, sind folgende Einstellungen auf Ihre vorhandene Hardwaresituation anzupassen.

Die Steuerung die in dem Beispielprojekt eingefügt wurde, kann über die Funktion „Gerät aktualisieren“ auf die vorhandene Steuerung im Aufbau angepasst werden. Das Untermenü kann über ein rechts Klick auf die im Projekt installierte Steuerung geöffnet werden.



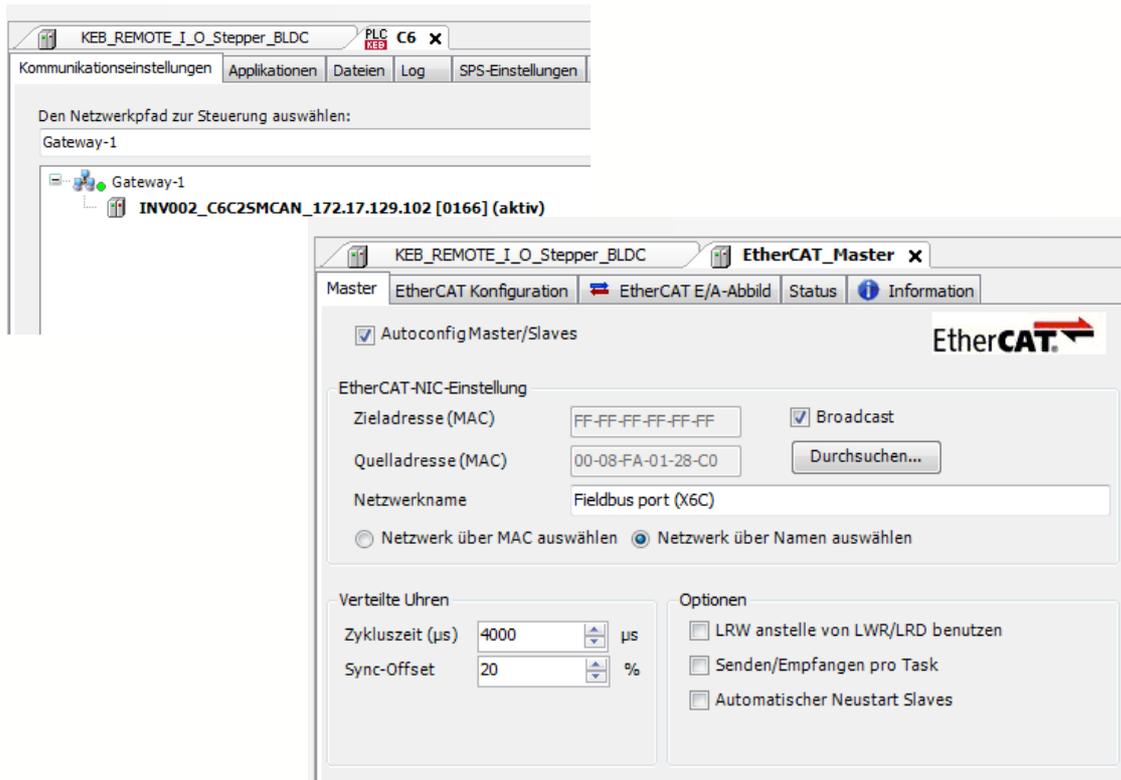
Aus dem sich dann öffnenden Fenster, wird eine Liste mit den editierbaren Steuerungen angezeigt.



# FAQ C6 RIO



Im Anschluss daran muss die Steuerung auf aktiv gesetzt werden, indem über das CoDeSys Gateway diese gesucht und dann doppelt angeklickt wird.  
Die MAC Adresse des EtherCAT\_Master muss über den Button Durchsuchen auf die der verwendeten Steuerung angepasst werden.

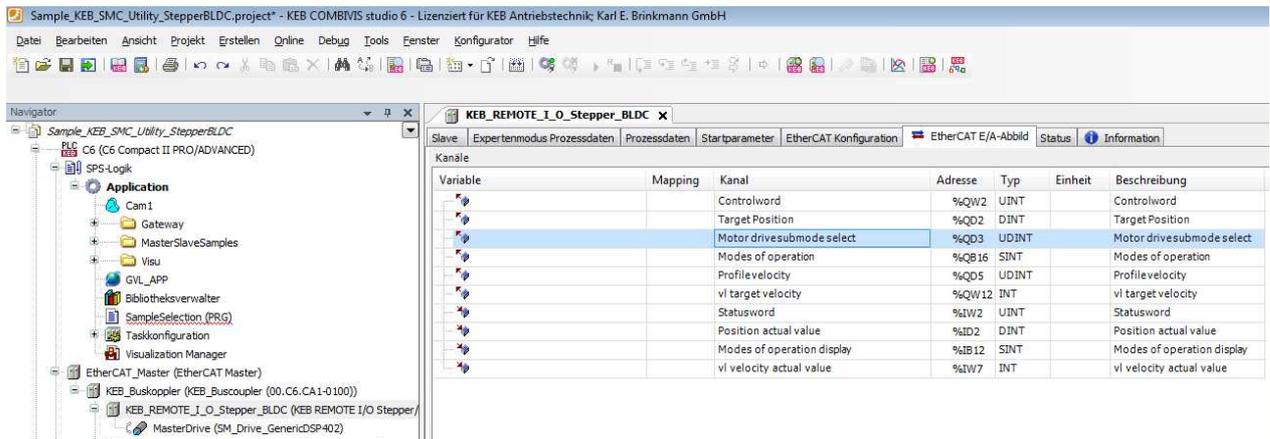


Beispiel: C6 Compact EtherCAT Master Einstellung

## Einstellungen für das Beispielprojekt PRO

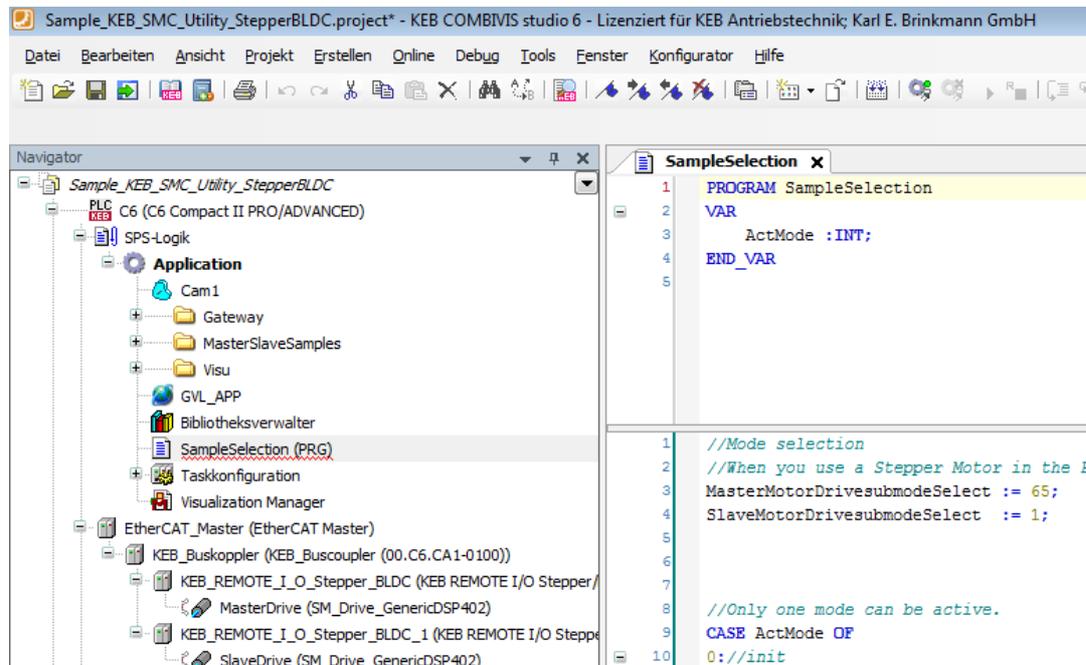
Um die Motoren im Close Loop Betrieb betreiben zu können, muss der „Drive submode Select“ Parameter des KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC jeweils auf den verwendeten Motor typ (BLDC Motor oder Stepper Motor) angepasst werden. Für den Stepper Motor muss hier eine 1(Dez) eingetragen werden, der BLDC Motor erwartet dort eine 65 (Dez).

Dieses kann zum Beispiel direkt beim EtherCAT E/A-Abbild eingetragen werden,



Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Einheit	Beschreibung
Controlword			%QW2	UINT		Controlword
TargetPosition			%QD2	DINT		Target Position
Motor drivesubmode select			%QD3	UDINT		Motor drivesubmode select
Modes of operation			%QB16	SINT		Modes of operation
Profilevelocity			%QD5	UDINT		Profilevelocity
vl target velocity			%QW12	INT		vl target velocity
Statusword			%IW2	UINT		Statusword
Position actual value			%ID2	DINT		Position actual value
Modes of operation display			%IB12	SINT		Modes of operation display
vl velocity actual value			%IW7	INT		vl velocity actual value

oder die Änderung wird im Beispielprojekt unter „SampleSelection (PRG)“ in den ersten Programmzeilen eingefügt. In diesem Beispielprojekt sind beide Motoren eingebunden, der BLDC Motor als MasterDrive, der Stepper Motor als SlaveDrive. Die Variablen die dort geändert werden, sind direkt im EtherCAT E/A-Abbild des Moduls eingetragen.



```

1  PROGRAM SampleSelection
2  VAR
3      ActMode :INT;
4  END_VAR
5
6
7
8  //Mode selection
9  //When you use a Stepper Motor in the P
10 MasterMotorDrivesubmodeSelect := 65;
11 SlaveMotorDrivesubmodeSelect := 1;
12
13
14 //Only one mode can be active.
15 CASE ActMode OF
16 0://init

```



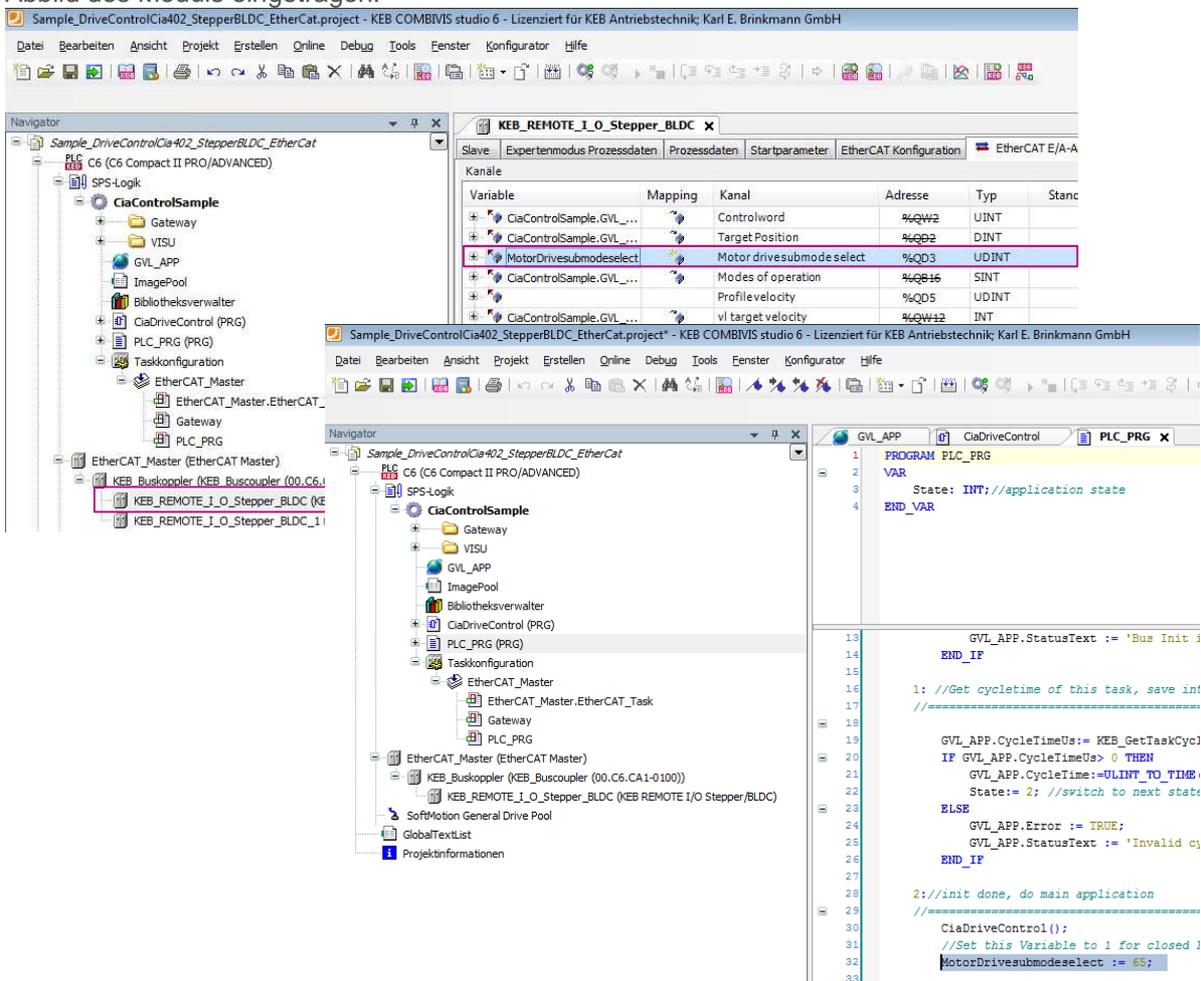
## Einstellungen für das Beispielprojekt Basic

Um die Motoren im Close Loop Betrieb betreiben zu können, muss der „Drive submode Select“ Parameter des KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC jeweils auf den verwendeten Motor typ (BLDC Motor oder Stepper Motor) angepasst werden. Für den Stepper Motor muss hier eine 1(dez) eingetragen werden, der BLDC Motor erwartet dort eine 65 (dez).

Dieses kann wie unten ersichtlich direkt beim EtherCAT E/A-Abbild eingetragen und übernommen werden, wie unten ersichtlich.

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Vorbereiteter Wert	Einheit	Beschreibung
		Controlword	%QW14	UINT	0			Controlword
		Target Position	%QD8	DINT	0			Target Position
		Motor drivesubmode select	%QD9	UDINT	0	65		Motor drivesubmode select
		Modes of operation	%QB40	SINT	0			Modes of operation
		Profilevelocity	%QD11	UDINT	0			Profilevelocity
		vl target velocity	%QW24	INT	0			vl target velocity
		Statusword	%IW8	UINT	776			Statusword
		Position actual value	%ID5	DINT	0			Position actual value
		Modes of operation display	%IB24	SINT	0			Modes of operation display
		vl velocity actual value	%IW13	INT	0			vl velocity actual value

Die Änderung kann aber auch direkt im Beispielprojekt unter „PLC\_PRG (PRG)“ in den letzten Zeilen des Programms erfolgen. Der Wert der dort der Variable übergeben wird, wird direkt im EtherCAT E/A-Abbild des Moduls eingetragen.



The screenshot shows the KEB COMBIVIS studio 6 interface. The top window displays the EtherCAT E/A-Abbild configuration for the 'KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC' module, with the 'Motor drivesubmode select' parameter highlighted in red and set to 65. The bottom window shows the PLC program code for 'PLC\_PRG', with the following code snippet highlighted in blue:

```

13 GVL_APP.StatusText := 'Bus Init i
14 END_IF
15
16 1: //Get cycletime of this task, save int
17 //=====
18
19 GVL_APP.CycleTimeUs:= KEB_GetTaskCycl
20 IF GVL_APP.CycleTimeUs> 0 THEN
21 GVL_APP.CycleTime:=ULINT_TO_TIME
22 State:= 2; //switch to next state
23 ELSE
24 GVL_APP.Error := TRUE;
25 GVL_APP.StatusText := 'Invalid c
26 END_IF
27
28 2://init done, do main application
29 //=====
30 CiaDriveControl();
31 //Set this Variable to 1 for closed l
32 MotorDrivesubmodeSelect := 65;
33

```

## Auto-Setup Mode



*Beim Aktivieren des Autosetups wird der angeschlossene Motor in Bewegung gesetzt. Hierzu sollte der Motor sich frei drehen können und nicht mit dem mechanischen Antrieb verbunden sein. Lässt sich dieses nicht realisieren, kann es zu gefährlichen Bewegungen kommen.*

**Voraussetzungen für das Durchführen des Auto-Setup sind:**

- Der Motor muss lastfrei sein.
- Der Motor darf nicht berührt werden.
- Der Motor muss sich frei in beliebige Richtungen drehen können.

**Während des Auto-Setups werden aufwändige Berechnungen durchgeführt, damit verbleibt oft nicht genügend Rechenleistung, um die Feldbusse zeitgerecht zu bedienen - Diese können während eines Auto-Setups beeinträchtigt sein.**



## Allgemein

Wenn der Auto-Setup Mode des I/O Moduls ausgeführt wird, werden automatisch Motor und Encoder Daten die für das I/O Modul wichtig sind ermittelt. Hierzu muss auf den Parameter „Modes of operation“ (6060h) der Wert -2 (dez) geschrieben werden. Dann befindet sich das Modul im Auto Setup Mode und erwartet, dass der Modulzustand bis zu Operation Enabled hochgefahren wird. Nun misst das Modul einige Werte selbstständig aus, dabei kommt es auch zu einer Drehbewegung der Achse!

Es handelt sich dabei um folgende Daten die automatisch ermittelt werden:

- Polpaarzahl (2030h)
- Encoderauflösung (2052h) in Inkremente/Umdrehung
- Encoderanpassung (2050h) Winkelversatz zwischen Rotor und elektrischem Feld

Um den Auto Setup Mode nutzen zu können, müssen folgende Einstellungen im Projekt vorgenommen werden, je nachdem ob der KEB Baustein dafür genutzt werden soll oder dieses manuell ausgeführt werden soll.

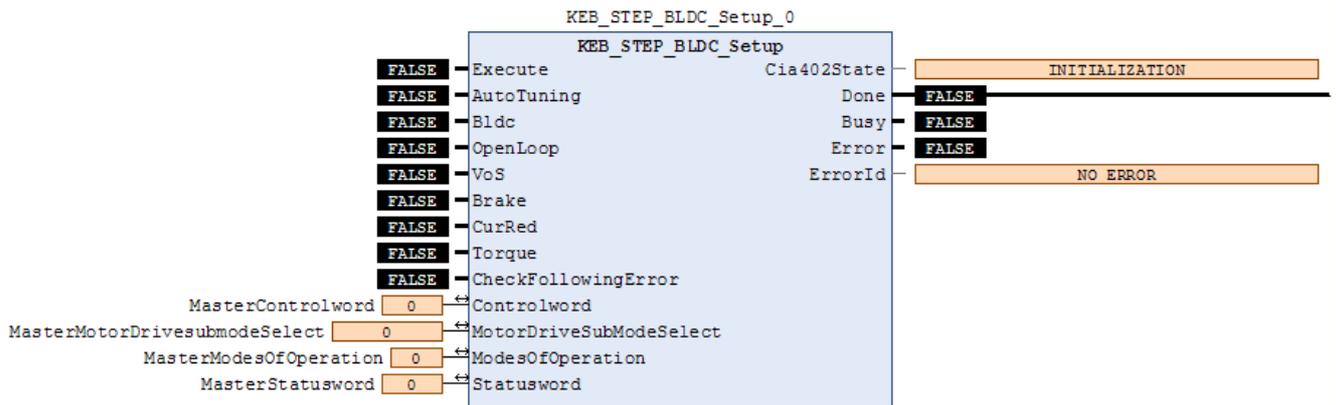
## Auto Setup mittels Baustein

Die einfachste Möglichkeit die Motordaten der Module per Auto Setup zu ermitteln, ist die mit dem

# FAQ C6 RIO



Baustein von KEB. Dabei werden an dem Baustein selbst nur die Optionen des Motors ausgewählt, die eigentliche Ermittlung der Daten läuft anschließend vollautomatisch ab. Der Funktionsbaustein ist ab der KEB\_Drive\_Utility Version >= 3.5.6.31 verfügbar.



- Execute Start Stop des Funktionsblock
- AutoTuning True = Auto Tuning wird ausgeführt, False = kein Auto Tuning
- BLDC True = BLDC Motor, False = Stepper Motor
- OpenLoop True = closed Loop Betrieb, False = Open Loop Betrieb
- Brake True = Bremse wird verwendet, False = ohne Bremse
- CurRed True = Stromreduzierung bei open Loop Betrieb, False = ohne Reduzierung
- CheckFollowingError True = Fehler Reset, False = kein Reset

Wenn alle Informationen eingegeben wurden, kann am EtherCAT Master ein KEB\_Buscoupler und ein oder mehrere KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC Module eingefügt werden. An diesem Modul muss anschließend die IN/OUT Variablen des Setup Baustein unter dem Tab EtherCAT E/A-Abbild verbunden werden.

Variable	Kanal	Adresse	Typ	Aktu...	V...	Ei...	Beschreibung
MasterControlword	Controlword	%QW14	UINT	0			Controlword
MasterMotorDrivesubmodeSelect	Target Position	%QD8	DINT	0			Target Position
MasterModesOfOperation	Motor drivesubmode select	%QD9	UDINT	0			Motor drivesubmode select
	Modes of operation	%OB40	SINT	0			Modes of operation

Nun kann mittels des „Execute“ Button der Mode gestartet werden und die Einmessroutine beginnt die benötigten Werte zu ermitteln. Achtung! Der Motor bewegt sich während des Auto Setup! Siehe Hinweis oben.

Hinweis bei Verwendung des PRO Treibers:

Das unterlagerte Treiber Modul SM\_Drive\_ETC\_Generic muss vor der Verwendung des Autotuning deaktiviert werden (Rechtsklick auf Treiber → „Deaktivieren“).

Ist der Auto-Setup Prozess beendet, diesen auf demselben Weg wieder mit der Anweisung „Aktivieren“ einschalten.



## Auto Setup manuell ausführen

Die Motordaten für das Modul, lassen sich auch manuell mit dem Auto Setup Mode des Modul ermitteln. Dafür muss hinter dem EtherCAT Master in Ihrem Projekt einen Buscoupler und daran gekoppelt ein KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC Modul eingefügt werden.

Sollten die PRO Variante des KEB\_REMOTE\_I\_O\_Stepper\_BLDC Modul eingefügt sein, muss der vorhandene Treiber unter dem Modul noch deaktiviert werden. Dieses kann erledigt werden, wenn mit einem rechts Klick auf den Treiber und dann auf „Deaktivieren“ gegangen wird.

Nun kann direkt bei diesem Modul unter dem Tab EtherCAT E/A-Abbild, die entsprechenden unten aufgeführten Werte für die Parameter gesetzt werden. Dann läuft der Auto Setup Mode des Moduls ab und ermittelt die oben beschriebenen Werte.

Ist der Auto-Setup Prozess beendet, kann dieser auf demselben Weg mit einem rechts Klick und der Anweisung „Aktivieren“ wieder eingeschaltet werden.

In diesem Fall muss für den Auto Setup Mode auf den Parameter „Modes of operation“ eine -2 (dez) geschrieben werden. Auf den Parameter „Motor Drivesubmode Select“ muss für den Stepper Motor eine 1(dez), für den BLDC Motor eine 65(dez) eingetragen werden. Diese Werte bewirken, dass dem Modul bekannt ist ob ein Stepper oder BLDC Motor angeschlossen ist und aktivieren für die Motoren jeweils den Close Loop Betrieb.

KEB_REMOTE_I_O_Stepper_BLDC_ X										
Slave	Expertenmodus	Prozessdaten	Prozessdaten	Startparameter	Online	CoE Online	EtherCAT Konfiguration	EtherCAT E/A-Abbild	Status	?
Kanäle										
Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktue...	Vo...	Ein...	Beschreibung		
		Controlword	%QW2	UINT	0			Controlword		
		Target Position	%QD2	DINT	0			Target Position		
		Motor drivesubmode select	%QD3	UDINT	65			Motor drivesubmode select		
		Modes of operation	%QB16	SINT	-2			Modes of operation		
		Profile velocity	%QD5	UDINT	0			Profile velocity		
		vl target velocity	%QW12	INT	0			vl target velocity		
		Statusword	%IW2	UINT	38680			Statusword		
		Position actual value	%ID2	DINT	2531			Position actual value		
		Modes of operation display	%IB12	SINT	-2			Modes of operation display		
		vl velocity actual value	%IW7	INT	0			vl velocity actual value		

Als erstes sollte dann bei dem Modul ein Fehler Reset durchgeführt werden, dazu bitte das Bit 7 (128dez) des „Controlword“ auf True setzen. Anschließend fahren Sie dann den Zustand des Moduls wie unten beschrieben schrittweise hoch, damit der Auto Setup Mode ausgeführt wird.

- Bit 1 - 2 (6dez) (Enable Voltage & Quick Stop)
- Bit 0 - 2 (7dez)(Enable Voltage, Quick Stop & Switched On)
- Bit 0 - 3 (15dez)(Enable Voltage, Quick Stop, Switched On & Enable operation)
- Bit 0 - 4 (31dez)(Enable Voltage, Quick Stop, Switched On, Enable operation & OMS)

Wann der Einmessvorgang beendet ist, kann am Bit 12 (OMS) des „Statusword“ erkannt werden. Steht dieses auf True, wurde das Auto Setup beendet.

An Bit 15 (CLA) des „Statusword“ kann abgelesen werden, ob der Motor jetzt für den Close Loop Betrieb bereit ist oder nicht, ob das Auto Setup erfolgreich war.

## Speichern der Einstellungen im Modul

Einige ausgewählte Objekte im Objektverzeichnis lassen sich speichern und werden beim nächsten Start automatisch wieder geladen. Es lassen sich immer nur ganze Sammlungen (im folgenden "Kategorien" genannt) an Objekten zusammen abspeichern, einzelne Objekte können nicht gespeichert werden.

Für jede Kategorie gibt es einen Subindex im Objekt. Um alle Objekte dieser Kategorie zu Speichern muss nur der Wert 65766173h in den Subeintrag geschrieben werden. Das Ende des Speichervorgangs wird signalisiert, indem der Wert von der Steuerung durch eine "1" überschrieben wird. Weitere Informationen dazu finden Sie unter dem Punkt „7.12.4 Objekte speichern“ in der Dokumentation des Moduls.

Subindizes:

01n: Alle Kategorien

02n: Kommunikation

03n: Benutzerobjekte



### HINWEIS

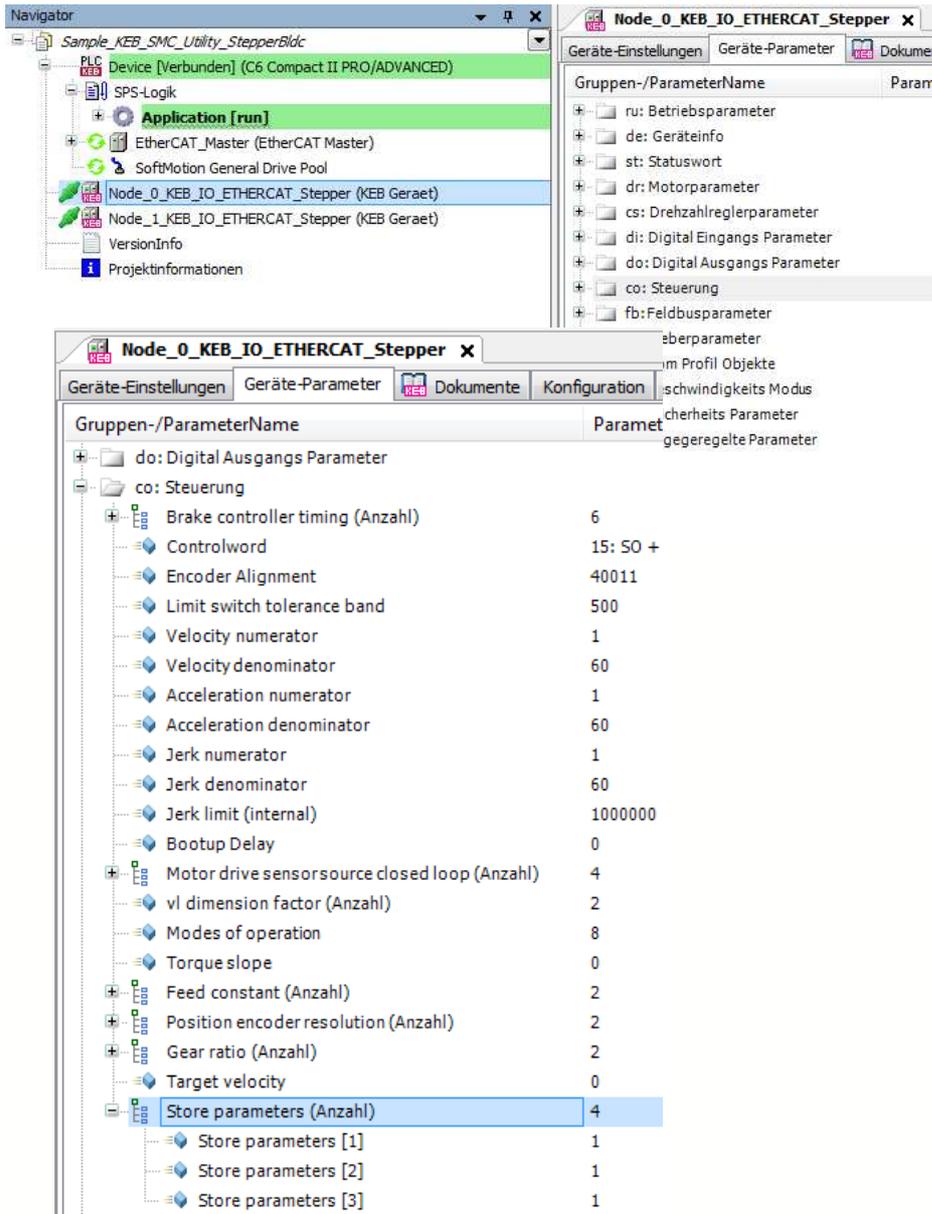
#### **Fehlfunktion oder Zerstörung des C6 REMOTE Stepper/BLDC**

*Fehlerhaftes Dateisystem oder Fehlfunktion des Gesamtsystems durch Unterbrechung der Feldbusfunktionalität während der Speicherung. Der Speichervorgang kann bis zu 20s dauern.*

- ⇒ *Unterbrechen Sie in dem Zeitraum keinesfalls die Spannungsversorgung*
- ⇒ *Vergewissern Sie sich, dass die Steuerung den erfolgreichen Speichervorgang im Objekt 1010<sub>h</sub> signalisiert!*
- ⇒ *Der Motor muss sich beim Speichervorgang im Stillstand befinden und darf während des Speicherns nicht angefahren werden.*

## Speichervorgang starten

Um die Einstellungen die im Modul getätigt wurden Nullspannungssicher zu speichern, gehen Sie zum Parameter co: Steuerung im Tab Geräte-Parameter.

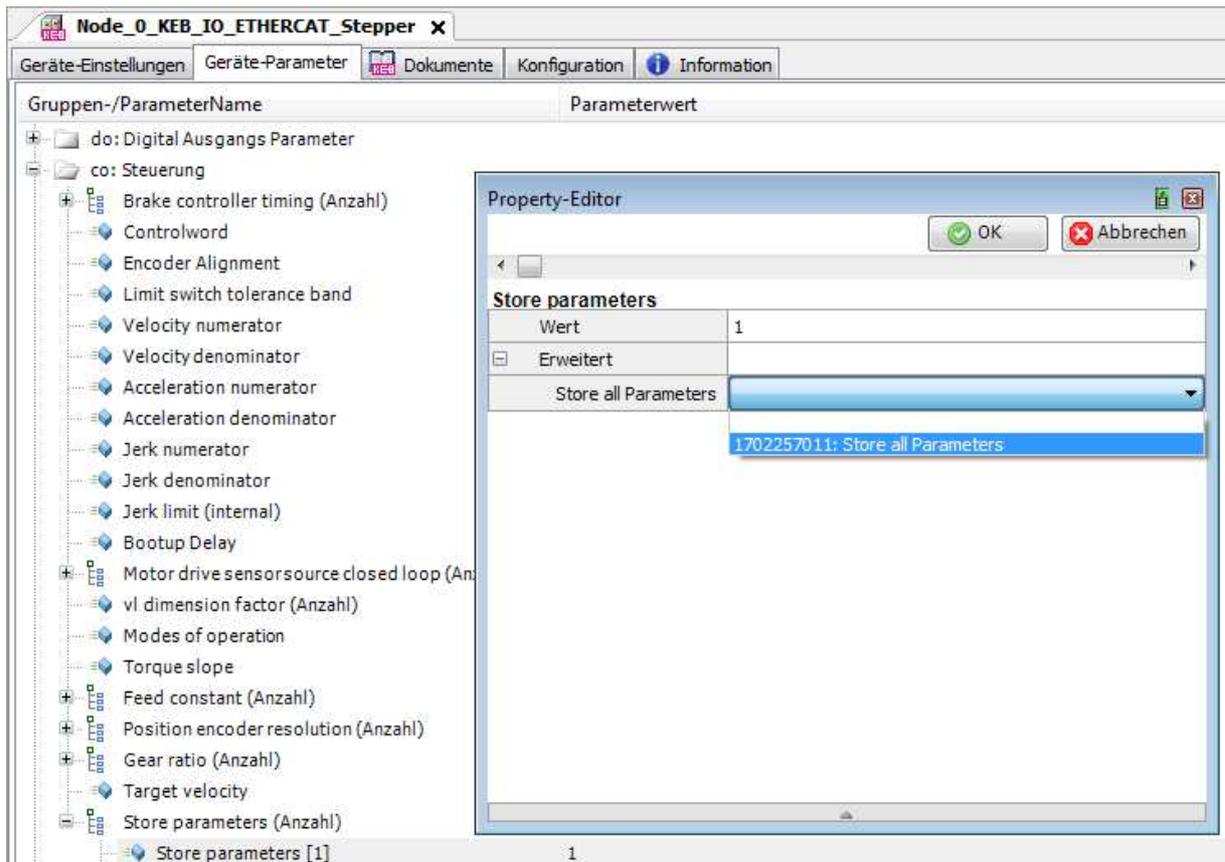


The screenshot shows the 'Geräte-Parameter' tab for 'Node\_0\_KEB\_IO\_ETHERCAT\_Stepper'. The 'co: Steuerung' group is expanded, showing a list of parameters. The 'Store parameters (Anzahl)' parameter is highlighted in blue.

Gruppen-/ParameterName	Parameter
do: Digital Ausgangs Parameter	
co: Steuerung	
Brake controller timing (Anzahl)	6
Controlword	15: 50 +
Encoder Alignment	40011
Limit switch tolerance band	500
Velocity numerator	1
Velocity denominator	60
Acceleration numerator	1
Acceleration denominator	60
Jerk numerator	1
Jerk denominator	60
Jerk limit (internal)	1000000
Bootup Delay	0
Motor drive sensor source closed loop (Anzahl)	4
vl dimension factor (Anzahl)	2
Modes of operation	8
Torque slope	0
Feed constant (Anzahl)	2
Position encoder resolution (Anzahl)	2
Gear ratio (Anzahl)	2
Target velocity	0
Store parameters (Anzahl)	4
Store parameters [1]	1
Store parameters [2]	1
Store parameters [3]	1

Um das Speichern der aktuellen Einstellungen vorzunehmen, beim entsprechenden

Store Parameter Satz im Menü „Store all Parameters“ auswählen und mit OK bestätigen.  
 Führen Sie dieses beim „Store parameters [1]“ aus, werden alle Einstellungen des Modul gesichert.  
 Beim „Store parameters [2]“ werden nur die Kommunikation Parameter, beim „Store parameters [3]“ nur die Benutzerspezifischen Parameter gesichert.  
 Mehr dazu siehe Punkt „7.12.4 Objekte speichern“ in der Dokumentation.



Anfänglich wird dann folgender Wert in COMBIVIS studio 6 angezeigt,

Gruppen-/ParameterName	Parameterwert
do: Digital Ausgangs Parameter	
co: Steuerung	
Brake controller timing (Anzahl)	
Controlword	
Encoder Alignment	
Limit switch tolerance band	
Velocity numerator	
Velocity denominator	
Acceleration numerator	
Acceleration denominator	
Jerk numerator	
Jerk denominator	
Jerk limit (internal)	
Bootup Delay	
Motor drive sensorsource closed loop (Anzahl)	
vl dimension factor (Anzahl)	
Modes of operation	
Torque slope	
Feed constant (Anzahl)	
Position encoder resolution (Anzahl)	2
Gear ratio (Anzahl)	2
Target velocity	0
Store parameters (Anzahl)	4
Store parameters [1]	1702257011: Store all Parameters
Store parameters [2]	1
Store parameters [3]	1

ist das Speichern abgeschlossen erscheint eine „1“ beim entsprechenden Parameter.  
 Jetzt sind die Einstellungen im Modul gespeichert und werden beim nächsten Start automatisch wieder geladen.

Position encoder resolution (Anzahl)	2
Gear ratio (Anzahl)	2
Target velocity	0
Store parameters (Anzahl)	4
Store parameters [1]	1
Store parameters [2]	1
Store parameters [3]	1

## Disclaimer

KEB Automation KG reserves the right to change/adapt specifications and technical data without prior notification. The safety and warning reference specified in this manual is not exhaustive. Although the manual and the information contained in it is made with care, KEB does not accept responsibility for misprint or other errors or resulting damages. The marks and product names are trademarks or registered trademarks of the respective title owners.

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in verbal or in written form are made to the best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaptation of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.

**Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.**

**KEB Automation KG**  
Südstraße 38 • D-32683 Barntrup  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)