

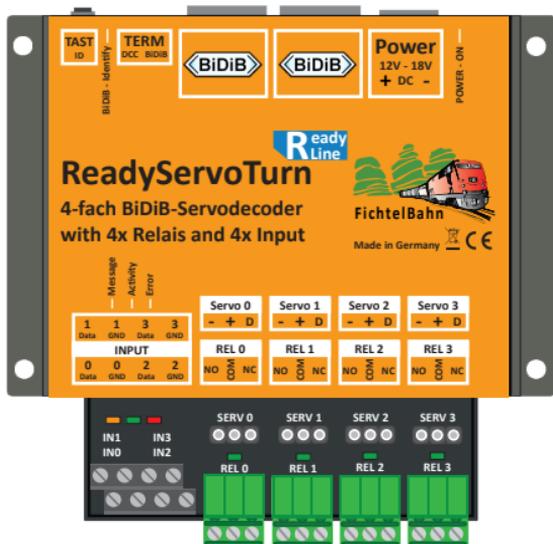


300962



FichtelBahn

Made in Germany



Handbuch / Manual

ReadyServoTurn



Wozu braucht man einen ReadyServoTurn?

Der ReadyServoTurn ist ein Zubehördecoder, der am BiDiBus betrieben wird und Servo-Ausgänge, Relais-Ausgänge und Eingänge für die Modellanlage zur Verfügung stellt.

Hinweis:

Der ReadyServoTurn kann **nicht** von Digitalzentralen angesteuert werden, die nur digitale Schaltbefehle an die Zubehördecoder senden (z.B. DCC-Format).

Der ReadyServoTurn benötigt den BiDiBus zum Betrieb.

Beim ReadyServoTurn sind Position und Stellgeschwindigkeit von jedem Servo-Ausgang einstellbar. Mit Hilfe der Relais können zusätzlich die Herzstücke oder Weichenzungen polarisiert werden.

Servoweichen	4 Weichen
Servoweichen mit Polarisation	4 Weichen mit Polarisation
Flügelsignale mit Beleuchtung	4 Formsignale
Bahnschranke mit Andreaskreuz	2 Bahnübergänge
Doppelkreuzungsweichen / Dreiwegweichen	2 Mehrwegweichen

Online Dokumentation

Eine Druckausgabe verliert in der heutigen Zeit schnell Ihre Aktualität und hat mehr den Zweck der Grundinformation zu diesem Produkt. Auf der FichtelBahn-Webseite finden Sie im Downloadbereich dieser Baugruppe immer die aktuelle Ausgabe dieses Handbuches. Die Versionsnummer in der Fußzeile zeigt Ihnen den aktuellen Stand.

Neue Funktionserweiterungen und Ergänzungen werden als Erstes in der Online-Version auf der Webseite veröffentlicht. **Sie finden auch weitere Informationen zu diesem Produkt in unserem BiDiB-Wiki unter <http://wiki.fichtelbahn.de>.**

Inhaltsverzeichnis

01. Sicherheitshinweise.....	3
02. Einstieg	4
03. Technische Daten.....	4
04. ReadyServoTurn anschließen	5
05. Konfiguration der Baugruppe	11
06. Geräteeinstellungen am ReadyServoTurn	29
07. LED - Anzeige	31
08. Begriffserklärung	32
09. Firmware-Update	33
10. Supportfall und weitere Hilfe.....	34
11. Garantieerklärung	35
12. EG-Konformitätserklärung	35
13. WEEE-Richtlinie und VerpackG.....	35

01. Sicherheitshinweise

Elektrische Gefährdungen, wie das Berühren unter Spannung stehender Teile, das Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen, Kurzschlüsse und Anschluss an nicht zulässiger Spannung, unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen.

Beugen Sie diesen Gefahren vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:

Setzen Sie das Gerät nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen ein. Vermeiden Sie in der Umgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser. Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch. Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt. Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor dem Einsatz zwei Stunden Akklimatisierungszeit ab.

02. Einstieg

Die Anleitung erklärt Ihnen schrittweise die Grundlagen zum Einsatz der Baugruppe. Ein sorgfältiges Lesen und Beachten der Hinweise reduziert die Fehlermöglichkeiten und dadurch den Aufwand zur Beseitigung von Störungen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der ReadyServoTurn ist für den Einsatz im Modellbau, insbesondere in digitalen Modellbahnanlagen, entsprechend den Bestimmungen dieser Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantieanspruchs. Der Decoder ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden.

Verpackungsumfang

- ReadyServoTurn Baugruppe mit / ohne Gehäuse
- Anschlussklemme für die Spannungsversorgung
- 4x 3polige Anschlussklemme für die Ausgänge
- 2x Jumper (2,54mm Raster) für den Busabschluss (Terminierung)
- Handbuch

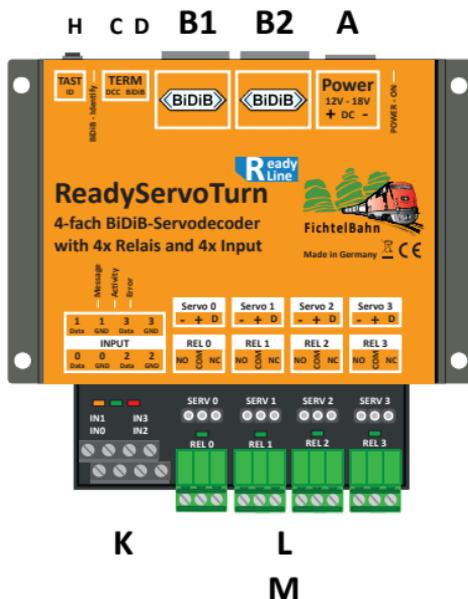
Benötigte Materialien

- Schalt- / Steckernetzteil mit 12V-18V Gleichspannung (mind. 2A Strom)
- RJ45 Patchkabel für den Anschluss an den BiDiBus

03. Technische Daten

Versorgungsspannung	12V - 18V Gleichspannung (DC)
Leistungsaufnahme (Ruhestrom)	10mA (0,15W)
Servo-Ausgang	4x Servo mit 0,5A Dauerbetrieb pro Ausgang (Peak = 1A)
Anzahl der Relais-Ausgänge	4x Umschalter / Schaltstrom 2A (4x 3polige Ausgangsklemme)
Schaltzeiten	20ms bis Dauerbetrieb
Eingänge	4x Eingänge mit Massebezug
Schutzeinrichtung pro Ausgang (Servo)	kurzschlussfest mit Abschaltung und Fehlermeldung
Schnittstellen	BiDiBus (RJ45)
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 ... +60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 ... +80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessung Gehäuse	100mm x 90mm x 34mm
Gewicht	85g

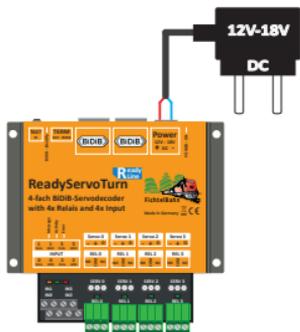
04. ReadyServoTurn anschließen



A	Anschluss der Stromversorgung (Gleichspannung 12V-18V)
B	BiDiB-Schnittstelle Anschlüsse an Zentrale und weitere BiDiB-Knoten
B1	Die beiden Anschlüsse sind intern miteinander verbunden und können daher gleichwertig verwendet werden.
B2	
C	Abschluss-Jumper für die DCC-Terminierung
D	Abschluss-Jumper für die BiDiB-Terminierung
H	Ident- / Bootloader- Taster für Systemfunktionen
K	4x Eingänge gegen Masse (z.B. für die Lagerrückmeldung der Servoantriebe)
L	4x Servoausgang für Servoantriebe
M	4x Relaisausgang (Wechsler - NO/COM/NC) z.B. für die Herzstückpolarisierung

04.1 Anschluss der Stromversorgung

Verbinden Sie den Stromversorgungsanschluss (A) der Baugruppe mit einem Steckernetzteil / Schaltnetzteil mit 12V - 18V Gleichspannung. Beachten Sie die Polarität der Baugruppe: in der Skizze mit rot (+) und blau (-) markiert.



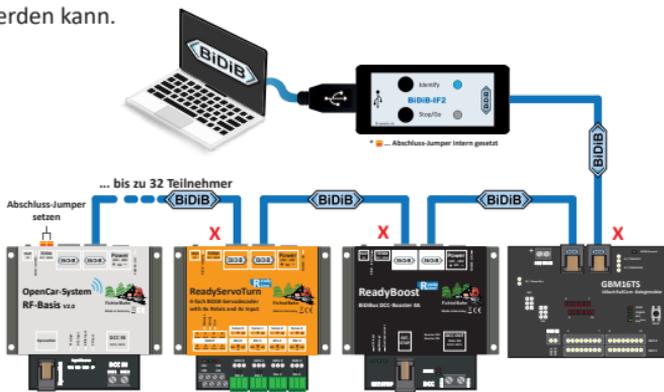
Die Stromaufnahme von bis zu max. 2A, in Abhängigkeit der gleichzeitig aktiven Servoantriebe, sollte bei der Auswahl des Netzteiles berücksichtigt werden. An ein Netzteil können gleichzeitig mehrere Baugruppen angeschlossen werden, wenn das verwendete Netzteil, den dafür notwendigen Ausgangsstrom bereitstellen kann.

Beachten Sie:

Sie dürfen keinen **Trafo** (Wechselspannung) oder **gleichgerichtete Wechselspannung** anschließen! Eine Missachtung hat i.d.R. eine Beschädigung des Bausteines zur Folge, die im schlimmsten Falle nicht zu reparieren ist!

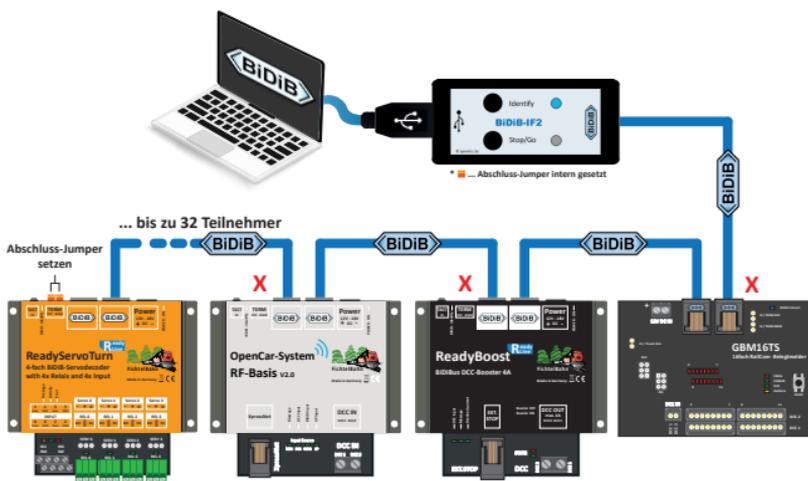
04.2 Anschluss an den BiDiBus

Der ReadyServoTurn verfügt über zwei parallele BiDiBus-Buchsen (B1/B2), mit denen er über ein Patchkabel an einer beliebigen Stelle im BiDiBus platziert und angeschlossen werden kann.



In der letzten Abbildung wird die Baugruppe innerhalb des BiDiBus platziert. Deshalb muss am ReadyServoTurn kein Abschluss-Jumper (**X** Terminierung) gesteckt werden. (Weitere Informationen zum Thema Terminierung des BiDiBus finden Sie im Kapitel „08. Begriffserklärung“ auf Seite 32.) Als Interface verwenden wir hier das BiDiB-IF2, das symbolisch für jedes andere BiDiB-Interface steht (z.B. GBM Master / GBMboost Master).

In der folgenden Abbildung wurde der ReadyServoTurn als letzter Teilnehmer am BiDiBus platziert. In diesem Fall müssen die beiden Abschluss-Jumper für die BiDiB und DCC Terminierung an der Baugruppe gesteckt werden.



Beachten Sie:

Wenn Sie an der letzten und ersten Baugruppe in der Busleitung keinen Abschluss-Jumper setzen, kann die Verformung der Signale zu Störungen in der Datenübertragung führen. Wenn bei einer Baugruppe **innerhalb** des Busses ein Abschluss-jumper steckt, kann es zum Zusammenbruch der Datenübertragung kommen.

Beide Fälle führen aber nicht zum Defekt der Baugruppen.

04.3 Anschluss Servo

An den ReadyServoTurn können 4 Servo-Antriebe angeschlossen werden für Einzelanwendungen, aber auch in Kombination mit den Relais-Ausgängen und den Eingängen der Baugruppe.

Servos abschalten nach Bewegung:

Die Servos können nach dem Schaltvorgang stromlos geschaltet werden. Diese optionale Einstellung verhindert ein mögliches Servobrummen. Die Einstellung kann unter dem Reiter: „**Servoausgänge**“ für jeden Servo einzeln aktiviert werden.

Kurvenformen:

Die Baugruppe hat 4 unterschiedliche Kurvenformen zur Auswahl, die je Laufrichtung und Servo in den Einstellungen der „Servoausgänge“ ausgewählt werden können.

Es gibt eine „weiche Bewegung“ für Weichenantriebe oder „Wippen bzw. Rückschlag“ für Signale oder Bahnübergänge.

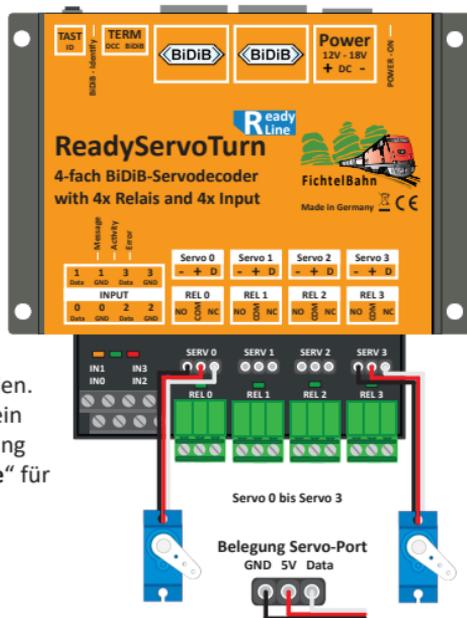
Anschlusslänge:

Die Servo-Antriebe werden mit einem PWM-Signal gesteuert, das bei großen Leitungslängen andere Verbraucher stören kann. Große Leitungslängen führen ebenfalls zu Signalveränderungen die durch ein Servozucken bemerkbar werden können.

Hinweis:

Es wird empfohlen, die Leitungslänge zwischen Baugruppe und Servo für einen sicheren Betrieb kurz zu halten. Längen über 2 Meter sind grundsätzlich zu vermeiden.

Im FichtelBahn-Shop finden Sie eine 50cm Servo-Kabel-Verlängerung mit der Artikel-Nr. 000830.



Welcher Servo ist geeignet - digital oder analog?

Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass ein digitaler Servo schneller und genauer seine Position halten kann. Beim analogen Servo kommt ein ohmsches Poti zum Einsatz, das bei Erwärmung die Wiederholgenauigkeit verliert (Toleranz).

An dem ReadyServoTurn können beide Arten von Servos angeschlossen werden.

Bei einem Effekt könnte der Vorteil des digitalen Servos eine Rolle spielen. Bei einer Weiche oder anderen Bewegungen mit mechanischer Stellfeder und Zugentlastung, ist die Toleranz unwichtig. Hier sollte ein großer Stellweg gewählt werden und auf Servos mit Metallgetriebe zurückgreifen. Im FichtelBahn-Shop finden Sie eine bewährte und preislich interessante Lösung mit der Artikel-Nr. 410100.

04.3.1 Schutzeinrichtung Servo

Der ReadyServoTurn legt großen Wert auf Betriebssicherheit mit Überwachungsfunktionen.

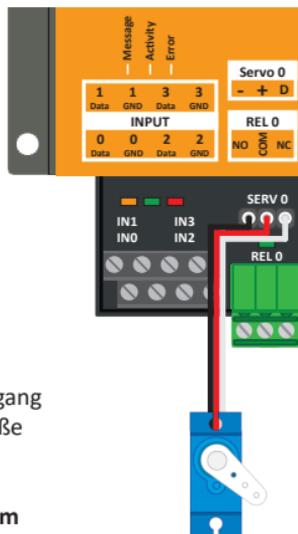
Jeder Servoausgang hat eine Überstrom- und Kurzschlusserkennung, die im Fehlerfall den betroffenen Servoausgang abschaltet.

Die restlichen Servoausgänge können noch weiterverwendet werden.

Der Fehlerzustand (Abschaltung eines Servoausgang) wird mit dem statischen Leuchten der roten **Error-LED** am Baustein signalisiert.

Erfolgt eine neuer Servo-Stellbefehl an dem defekten Ausgang, bekommt das Steuerungsprogramm über die Accessory-Rückmeldung den Hinweis, dass der Servoausgang nicht geschaltet werden konnte und deshalb die Fahrstraße nicht freigegeben wird.

Die Abschaltung und Fehlermeldung, kann erst mit einem Spannungsreset am ReadyServoTurn zurückgesetzt werden.

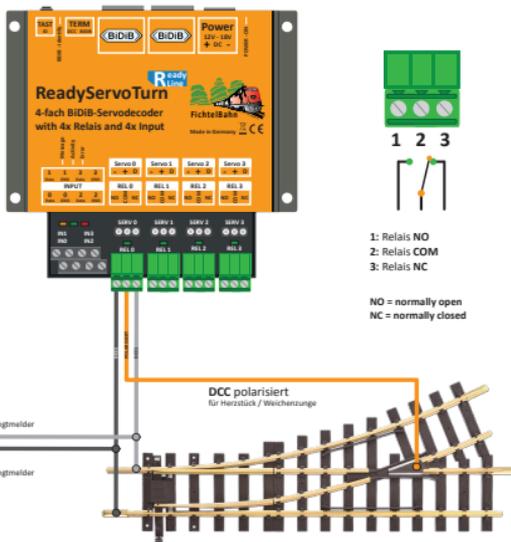


Hinweis:

Die Überstrom- und Kurzschlusserkennung ist für jeden Servo-Port für eine Dauerlast von 500mA / Peak = 1A ausgelegt.

04.4 Anschluss Relais

Der ReadyServoTurn hat 4 Relais-Ausgänge (Wechselkontakt), die als Einzelanwendung oder mit den Servo-Antrieben und Eingängen verwendet werden können.



1: Relais NO
2: Relais COM
3: Relais NC

NO = normally open
NC = normally closed

Die Beispielabbildung zeigt eine Herzstückpolarisierung am Relais-Ausgang 0. Alternativ können mit den Relais-Ausgängen auch Lasten geschaltet werden bis zu einer Dauerlast pro Relais von 2A.

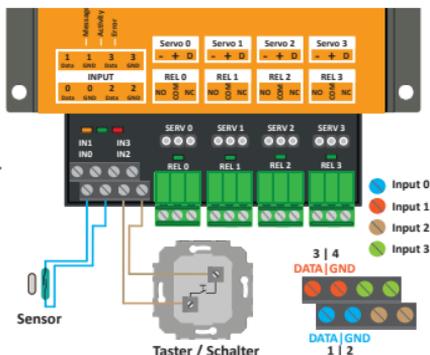
Der eingeschaltete Zustand vom Relais (1-NO verbunden mit 2-COM) wird signalisiert durch ein Leuchten der zugehörigen LED auf der Baugruppe.

04.5 Anschluss Eingang

Der ReadyServoTurn hat 4 Eingänge gegen Massepotenzial für Taster / Sensoren in Einzelanwendung oder in Kombination mit den anderen Ausgängen der Baugruppe.

Funktionsmöglichkeiten:

- Lagezustand eines Servos mit Hilfe eines Hallensors o. Reedkontakts
- angeschlossener Tastern kann eine Servo-Bewegung o./u. Relais auslösen



Beachten Sie:

Die Eingänge dürfen ausschließlich gegen die Baugruppenmasse geschaltet werden. Eine Verbindung eines Eingang mit der Anlage oder einer anderen Spannungsversorgung hat einen Kurzschluss zur Folge, der die Baugruppe beschädigen kann.

05. Konfiguration der Baugruppe

Der **BiDiB-Wizard 2** ist ein Java-Programm zur Darstellung der BiDiB-Baugruppen am BiDiBus für dessen Konfiguration. Die aktuelle Tool Version **BiDiB-Wizard 2** finden Sie zum kostenlosen Download in unserem BiDiB-Wiki unter <https://wiki.fichtelbahn.de> (im Übersichtsbaum unter „Programme für BiDiB“ / „BiDiB-Wizard“).

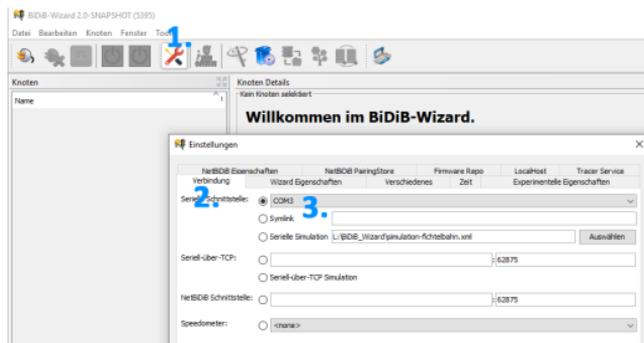
Beachten Sie:

Den neuen automatisierten BiDiB-Knoten Konfigurator für diese ReadyLine Baugruppe erhalten Sie nur mit der neuen Version **BiDiB-Wizard 2**.

Die Wizard-Version 1 ist ebenfalls lauffähig mit dieser Baugruppe, verfügt aber nur über die klassische Marko-Programmierung.

05.1 Verbindungsaufbau zum BiDiBus

Das BiDiB-Interface (BiDiB-IF2 oder GBMboost Master) ist mit dem PC über eine virtuelle COM-Schnittstelle (USB) verbunden. Für den Verbindungsaufbau muss die korrekte COM-Schnittstelle (3.) unter **Einstellungen (1.) / Verbindung (2.)** eingestellt werden.

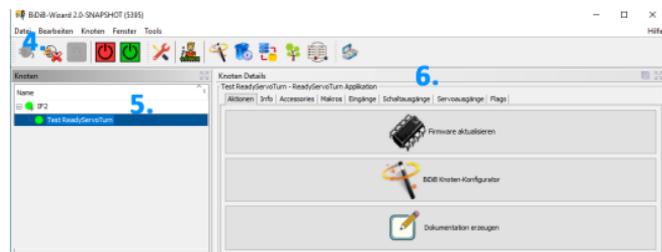


Beim Einsatz eines BiDiB-Ethernet Interface z.B. IFnet, benötigen Sie die IP-Adresse Ihres Interfaces.

Beachten Sie:

Es kann immer nur ein Programm auf eine aktive COM-Schnittstelle zugreifen. Ist das PC-Steuerungsprogramm aktuell mit der COM-Schnittstelle verbunden, muss diese Verbindung erst getrennt werden, bevor eine erneute Verbindung mit dem BiDiB-Wizard 2 statt finden kann.

Mit einem Klick auf das Symbol **Stecker** (4.) erfolgt die Verbindung zum Interface und alle angeschlossenen Knoten werden geladen und im **Knotenbaum** (5.) angezeigt.



Mit einem Doppelklick auf den Knoten in der Knotenliste (5.) wird dieser Knoten geladen und dessen Funktionen und Einstellungen im Detail Fenster angezeigt (6.).

Bei der Baugruppe „ReadyServoTurn“ haben Sie 2 Wege zu Ihrem Ziel:

1. Easy to use - Knoten-Konfigurator für Anfänger

...einfach und schnell mit einer Menüoberfläche „BiDiB Knoten - Konfigurator“, werden die meisten Standard Anwendungsfälle automatisch eingerichtet.

Fenster	Beschreibung
Aktionen	Firmware aktualisieren Über diese Schaltfläche können Sie die Firmware aktualisieren (siehe Firmware-Update auf Seite 33)
Aktionen	BiDiB Knoten-Konfigurator Über diese Schaltfläche können Sie Beispielanwendungen laden (siehe Firmware-Update auf Seite 13)

2. individuelle Makrokonfiguration - für erfahrene Anwender

...nach eigenen Wünschen ohne Vorgaben, individuell mit Hilfe der Makros die Anwendung konfigurieren

Fenster	Beschreibung
Aktionen	Firmware aktualisieren Über diese Schaltfläche können Sie die Firmware aktualisieren (siehe Firmware-Update auf Seite 33)
Info	technische Informationen zur Baugruppe
Accessories	Zuordnung der einzelnen Schaltausgänge und Servoausgänge bzw. Aktionen testen, Anzeige der Lagerrückmeldung überprüfen
Makros	Speicherzellen für jede einzelne Aktion, mit Hilfe der Makro-Schritt看te
Schaltausgänge	4 Relais Ausgänge zum Schalten dessen Zustände ON / OFF
Servoausgänge	4 Servo Ausgänge und deren Stelleigenschaften, Position oben / unten, Geschwindigkeit
Flags	Darstellung interner Merker für die Makroprogrammierung
CV Definitionen	Lesen u. Schreiben von gerätespezifischen CV-Einstellungen (siehe Geräteeinstellungen auf Seite 29)

05.2 Knoten-Konfigurator

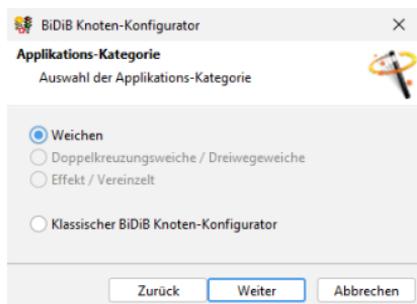
05.2.1 Bedienung der Assistenz

Für einfache Anwendungsfälle gibt es den Knoten-Konfigurator, mit Hilfe dessen Abfragen die Baugruppe automatisch konfiguriert wird.

Mit einem Klick auf **Aktionen / BiDiB Knoten-Konfigurator** öffnet sich ein Assistent, der durch alle Einstellungen und Abfragen führt.

In dem folgenden Fenster kann zwischen den vier Grundkategorien gewählt werden.

Eine ausführliche Funktionsbeschreibung mit einem möglichen Anschlussplan, ist am Ende dieses Kapitels beschrieben.

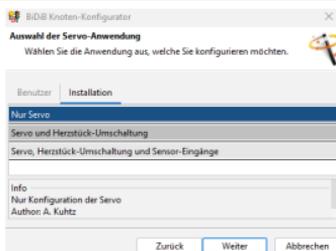


Kategorie	Anwendungsbeispiele
Weichen	4x Servo-Weichen mit / ohne Herzstückpolarisierung bzw. mit / ohne Lagerrückmeldung
Weichen mit externen Eingang	4x Servo-Weichen mit / ohne Herzstückpolarisierung die zusätzlich über einen Eingang geschaltet werden können
Doppelkreuzungsweiche / Dreiwegeweiche	Identisch zur Kategorie „Weichen“ nur mit 2 Antrieben an einer Weiche
Effekt / Vereinzelt	4x einzelne Servos und 4x einzelne Relais
Klassischer BiDiB Knoten-Konfigurator	Konfigurator für eigene Skripte (Import weiterer Anwendungsfälle)

Nach Auswahl der Grundkategorie muss die notwendige Anwendung definiert werden.
z.B. nur 4 Servo-Antriebe

Hinweis:

Neben dem Konfigurator sind immer die Makros für eine freie individuelle Konfiguration verwendbar. Der Assistent erstellt automatisch diese Makros, die nach dem Abschluss verändert werden können.



05.2.2 Einstellung der Servos

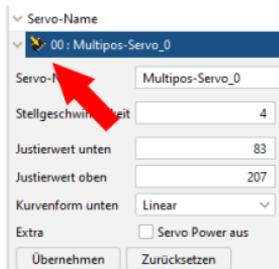
Die folgende Einstellung für **Servo 0** ist identisch für alle 4 Servo-Antriebe.
Die Oberfläche ist Bestandteil des Assistenten, kann aber jederzeit auch über den Reiter „Servoaugänge“ angezeigt werden.

Einstellungen vom Servo-Port	Erklärung
Servo-Name	Feld zur Eingabe eines benutzerdefinierten Namens
Stellgeschwindigkeit	Definition der Umlaufgeschwindigkeit des Servos
Justierwert unten und oben	Festlegung des Arbeitsbereich der Drehbewegung (unten = 0% / oben = 100%) Tastenbefehle: unten= Pfeil rechts u. links / oben = STRG + Pfeil rechts u. links
Kurvenform unten und oben	Bewegungsform des Servos: Linear, Weich, Nachwippen, Rückprellen, Benutzer
Servo Power	Der Servo wird nach Erreichen der Endlage stromlos geschaltet. Diese Funktion verhindert ein Servo-Brummen, aber der Servo verliert seine Haltekraft
Zielwert einstellen	Mit den Schaltflächen 0% / 100% und mit dem Schieberegler können die Servoeinstellung getestet werden. Ein Klick auf „Übernehmen“ der Einstellung ist vorher notwendig!

Änderungen an den Einstellungen erfolgen lokal und sind noch nicht auf der Baugruppe gespeichert.

Diese Änderungen werden erst mit einem Klick auf „Übernehmen“ auf der Baugruppe gespeichert.

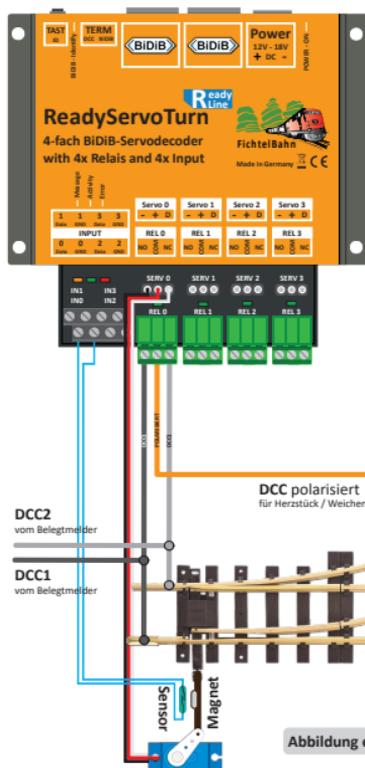
Der Funktionstest „Zielwert“ kann erst die neuen Änderungen anzeigen, wenn diese vorher gespeichert wurden. Mit „Zurücksetzen“ können die letzten gespeicherten Werte gelesen werden.



05.2.3 Servo mit Relais und Rückmeldung

Bei dieser Konfiguration kann die Baugruppe 1-4 Servos bewegen, 1-4 Relais schalten und mit den 4 Eingängen je Servo die Position rückmelden.

Der BiDiB-Knoten Konfigurator richtet die Makros und Accessories laut dieser Abbildung ein. Die Servos, Relaisausgänge und Eingänge müssen laut Abbildung angeschlossen werden.



Konfiguration und Anschlusskonzept

Accessory 0

Begriff 0 Servo 0 = 0%
Relais 0 = OFF / DCC1
IN 0 = OFF

Begriff 1 Servo 0 = 100%
Relais 0 = ON/ DCC2
IN 0 = ON

Accessory 1

Begriff 0 Servo 1 = 0%
Relais 1 = OFF / DCC1
IN 1 = OFF

Begriff 1 Servo 1 = 100%
Relais 1 = ON/ DCC2
IN 1 = ON

Accessory 2

Begriff 0 Servo 2 = 0%
Relais 2 = OFF / DCC1
IN 2 = OFF

Begriff 1 Servo 2 = 100%
Relais 2 = ON/ DCC2
IN 2 = ON

Accessory 3

Begriff 0 Servo 3 = 0%
Relais 3 = OFF / DCC1
IN 3 = OFF

Begriff 1 Servo 3 = 100%
Relais 3 = ON/ DCC2
IN 3 = ON



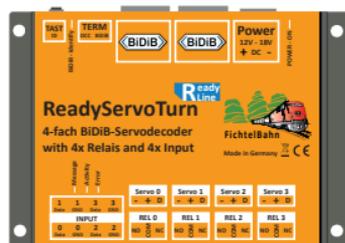
- Input 0
- Input 1
- Input 2
- Input 3

Knoten-Konfigurator	Anwendungsbeispiele
Weiche • Servo, Herzstück u. Sensor	Servo-Weiche mit Herzstückpolarisierung und Lagerückmeldung

05.2.4 Servo mit Relais

Bei dieser Konfiguration kann die Baugruppe 1-4 Servos bewegen und 1-4 Relais schalten.

Der BiDiB-Knoten Konfigurator richtet die Makros und Accessories laut dieser Abbildung ein. Die Servos und Relaisausgänge müssen laut Abbildung angeschlossen werden.



Konfiguration und Anschlusskonzept

Accessory 0

Begriff 0 Servo 0 = 0%
Relais 0 = OFF / DCC1

Begriff 1 Servo 0 = 100%
Relais 0 = ON/ DCC2

Accessory 1

Begriff 0 Servo 1 = 0%
Relais 1 = OFF / DCC1

Begriff 1 Servo 1 = 100%
Relais 1 = ON/ DCC2

Accessory 2

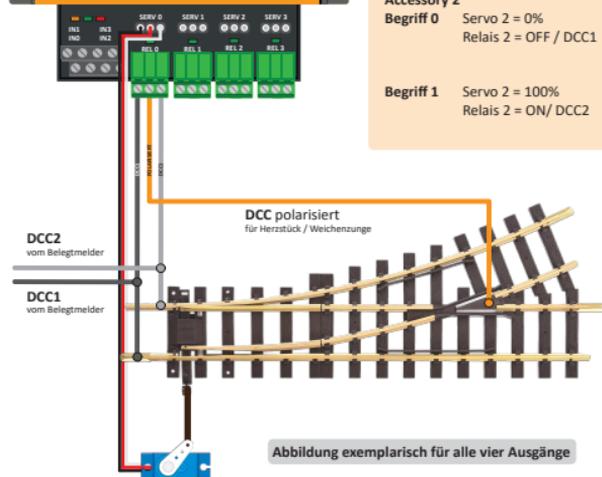
Begriff 0 Servo 2 = 0%
Relais 2 = OFF / DCC1

Begriff 1 Servo 2 = 100%
Relais 2 = ON/ DCC2

Accessory 3

Begriff 0 Servo 3 = 0%
Relais 3 = OFF / DCC1

Begriff 1 Servo 3 = 100%
Relais 3 = ON/ DCC2



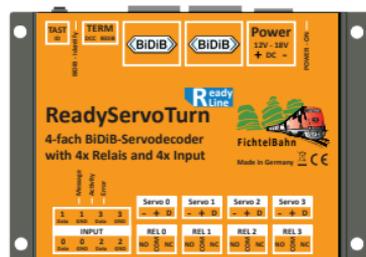
*Mechanik vereinfacht (siehe Handbuch)

Knoten-Konfigurator	Anwendungsbeispiele
Weiche • Servo, Herzstück	Servo-Weiche mit Herzstückpolarisierung

05.2.5 Doppelkreuzungsweiche / Dreiwegeweiche

Bei dieser Konfiguration kann die Baugruppe 1-2 Doppelkreuzungsweichen / Dreiwegeweichen mit je 2 Servos bewegen, 2 Relais schalten und deren Lage rückmelden.

Der BiDiB-Knoten Konfigurator richtet die Makros und Accessories laut dieser Abbildung ein. Die Servos Relaisausgänge und Eingänge müssen laut Abbildung angeschlossen werden.



Konfiguration und Anschlusskonzept

Accessory 0

Begriff 0 Servo 0 = 0%
Relais 0 = OFF / DCC1
IN 0 = OFF

Begriff 1 Servo 0 = 100%
Relais 0 = ON / DCC2
IN 0 = ON

Begriff 2 Servo 1 = 100%
Relais 1 = ON / DCC2
IN 1 = ON

Begriff 3 Servo 1 = 0%
Relais 1 = OFF / DCC1
IN 1 = OFF

Accessory 1

Begriff 0 Servo 2 = 0%
Relais 2 = OFF / DCC1
IN 2 = OFF

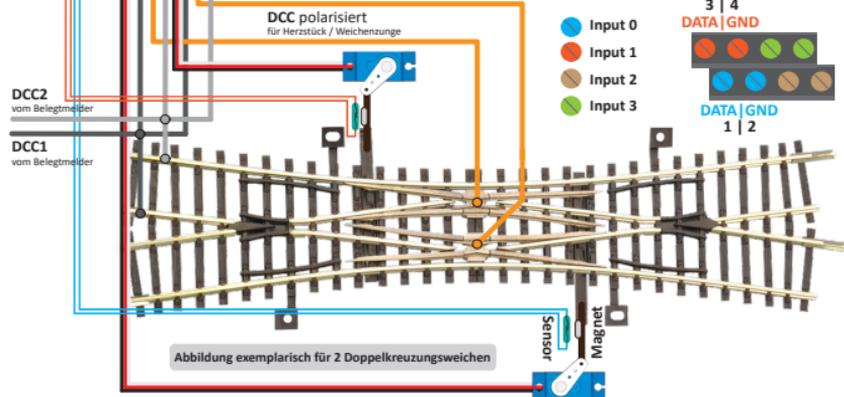
Begriff 1 Servo 2 = 100%
Relais 2 = ON / DCC2
IN 2 = ON

Begriff 2 Servo 3 = 100%
Relais 3 = ON / DCC2
IN 3 = ON

Begriff 3 Servo 3 = 0%
Relais 3 = OFF / DCC1
IN 3 = OFF

Doppelkreuzungsweiche 1

Doppelkreuzungsweiche 2

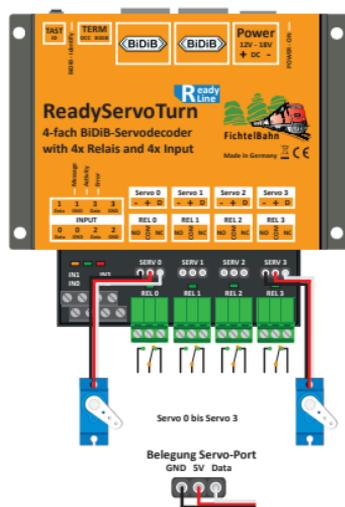


Knoten-Konfigurator	Anwendungsbeispiele
Doppelkreuzungsweiche • Servo, Herzstück u. Sensor	Doppelkreuzungsweichen bzw. Dreiwegeweichen mit Herzstück und Lagerückmeldung

05.2.6 Servo und Relais getrennt (Effekte)

Bei dieser Konfiguration kann die Baugruppe 1-4 Servos bewegen und davon getrennt die Relais 1-4. Die Servos sowie die Relais sind auf getrennten Accessories 0-7 aufgeteilt.

Der BiDiB-Knoten Konfigurator richtet die Makros und Accessories laut dieser Abbildung ein. Die Servos bzw. Relaisausgänge müssen laut Abbildung angeschlossen werden.



Konfiguration und Anschlusskonzept

Servo 0-3:

Accessory 0

Begriff 0 Servo 0 = 0%

Begriff 1 Servo 0 = 100%

Accessory 1

Begriff 0 Servo 1 = 0%

Begriff 1 Servo 1 = 100%

Accessory 2

Begriff 0 Servo 2 = 0%

Begriff 1 Servo 2 = 100%

Accessory 3

Begriff 0 Servo 3 = 0%

Begriff 1 Servo 3 = 100%

Relais 0-3:

Accessory 4

Begriff 0 Relais 0 = OFF

Begriff 1 Relais 0 = ON

Accessory 5

Begriff 0 Relais 1 = OFF

Begriff 1 Relais 1 = ON

Accessory 6

Begriff 0 Relais 2 = OFF

Begriff 1 Relais 2 = ON

Accessory 7

Begriff 0 Relais 3 = OFF

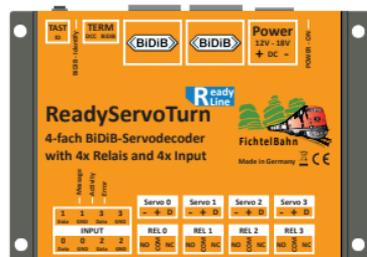
Begriff 1 Relais 3 = ON

Knoten-Konfigurator	Anwendungsbeispiele
Effekt / vereinzelt • nur Servo	Effektanwendungen z.B. Schuppentore, winkender Passant
Effekt / vereinzelt • Servo und Relais getrennt	Effektanwendungen für Servobewegungen und getrenntem Relais zum Schalten von Verbrauchern

05.2.7 Eingang schaltet Servo und Relais

Bei dieser Konfiguration können die Eingänge zusätzlich neben dem Accessory den Schaltvorgang von Servo und Relais auslösen. Bei Eingangszustand 0 fährt der Servo an die Position 0%. Mit Änderung des Zustands auf 1, fährt der Servo auf 100% und schaltet das Relais ein. Nach der Konfiguration am BiDiBus kann die Baugruppe Standalone (ohne BiDiBus-Anschluss) verwendet werden.

Der BiDiB-Knoten Konfigurator richtet die Makros und Accessories laut dieser Abbildung ein. Die Servos, Relaisausgänge und Eingänge müssen laut Abbildung angeschlossen werden.



Konfiguration und Anschlusskonzept

Accessory 0

Begriff 0

oder Input 0 = 0

Servo 0 = 0%
Relais 0 = OFF / DCC1

Begriff 1

oder Input 0 = 1

Servo 0 = 100%
Relais 0 = ON/ DCC2

Accessory 1

Begriff 0

oder Input 1 = 0

Servo 1 = 0%
Relais 1 = OFF / DCC1

Begriff 1

oder Input 1 = 1

Servo 1 = 100%
Relais 1 = ON/ DCC2

Accessory 2

Begriff 0

oder Input 2 = 0

Servo 2 = 0%
Relais 2 = OFF / DCC1

Begriff 1

oder Input 2 = 1

Servo 2 = 100%
Relais 2 = ON/ DCC2

Accessory 3

Begriff 0

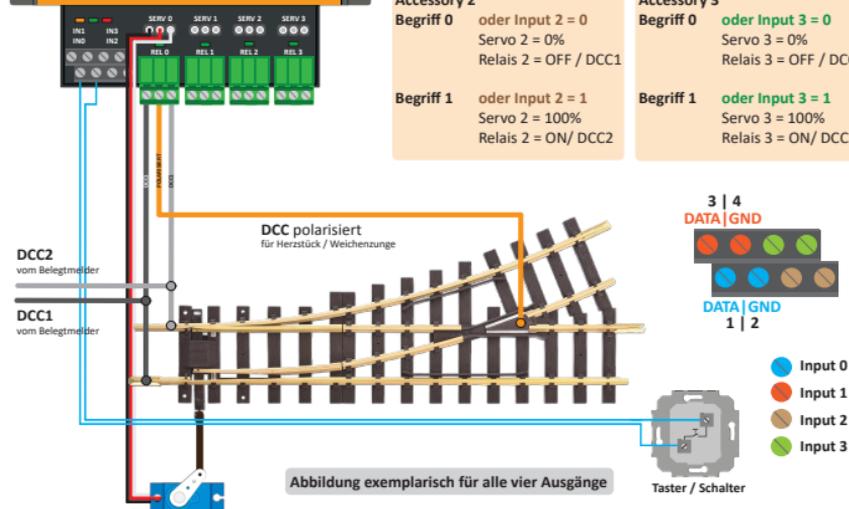
oder Input 3 = 0

Servo 3 = 0%
Relais 3 = OFF / DCC1

Begriff 1

oder Input 3 = 1

Servo 3 = 100%
Relais 3 = ON/ DCC2



Knoten-Konfigurator	Anwendungsbeispiele
Weiche • Servo, Herzstück und Taster-Eingänge	Eingang schaltet Servo mit Herzstückpolarisierung z.B. externes Stellpult oder Taster am Anlagenrand / Handsteuerung

05.3 manuelle Konfiguration

Neben den fertigen Konfigurationen durch den Knoten-Konfigurator können auch eigene Konfigurationen und Abläufe frei mit den Makros und Accessories erstellt werden.

Hinweis:

Mit der manuellen Konfiguration können auch geladene Konfigurationen vom Knoten-Konfigurator angepasst und verändert werden.



Zusammenhang von Ausgang, Eingang, Makros und Accessories:

In den Hardware-Einstellungen (Servo, Schaltausgänge und Eingängen) können die spezifischen Parameter der Ausgänge und Eingänge definiert werden.

Diese Ports werden in den Makros als Abläufe verknüpft und ergeben somit den gewünschten Effekt, Bewegungsablauf oder Schaltvorgang. Ein Makro beschreibt den Ablauf eines Funktionsbegriffs: z.B. Servo-Bewegung von Weichenstellung „gerade“ auf Weichenstellung „ungerade“.

Beispiel:

Eine Weiche mit zwei Begriffen hat 2 Makros. Ein Signal mit sieben Begriffen hat 7 einzelne Makros.

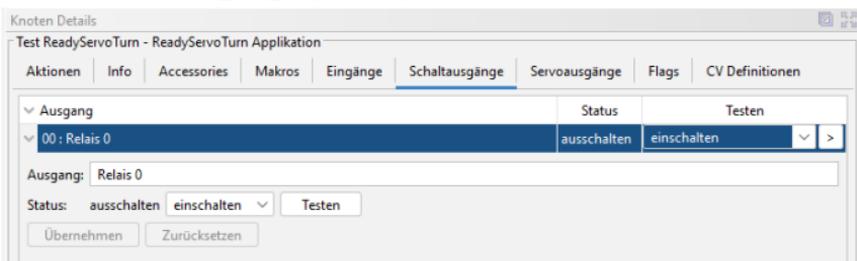
Die oberste Ebene **Accessory** ist das Verknüpfungsglied und stellt die Verknüpfung der einzelnen Begriffe zu einer Aktion her. Diese Verknüpfung nennt man Accessory und kann vom Steuerungsprogramm angesteuert werden.

In den folgenden Kapitel werden die einzelnen Fenster (Ports, Makro und Accessory) genauer erklärt, mit der Beispielanwendung „Servo, Relais und Rückmeldung“ aus dem Knoten-Konfigurator. Für andere Anwendungen können einzelne Schritte weglassen bzw. anders konfiguriert werden.

05.3.1 Servoausgänge

Das Fenster „Servoausgänge“ ist identisch zu dem Fenster „Servo-Einstellungen“ vom Knoten-Konfigurator. Siehe Beschreibung: **05.2.2 Einstellungen der Servos.**

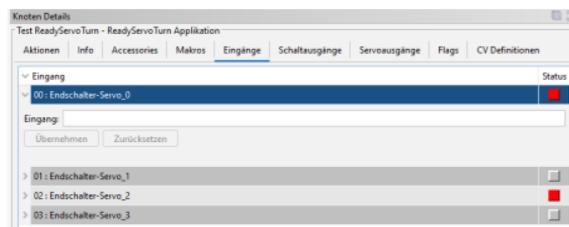
05.3.2 Schaltausgänge (Relais)



In unserem Beispiel wird zusätzlich zu der Servo-Bewegung eine Polarisation des Herzstück benötigt, das mit dem ersten Relais erfolgen soll. Bei dieser Baugruppe sind die 4 Relais direkt mit den 4 Ausgängen verbunden. Es gibt bei dieser Hardwarelösung wenig Konfigurationsparameter, außer ein Funktionstest „eingeschaltet / ausgeschaltet“. Der Schaltzugang „Relais ON“ wird mit dem Leuchten der Relais-LED 0-3 angezeigt.

Schaltausgänge (Relais)	Erklärung
Ausgang	Feld zur Eingabe eines benutzerdefinierten Namens - z.B. Relais 0. Der Name wird erst mit der Schaltfläche „übernehmen“ dauerhaft gespeichert.
Status	Anzeige des aktuellen Schaltzustands vom Relais
Testen	Hiermit kann zu Testzwecken das Relais eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Mit der Einstellung „Test-Toggle“ erfolgt bis zur Deaktivierung der Funktion bzw. Spannungsreset der Baugruppe ein automatisiertes Ein- und Ausschalten des Ports.

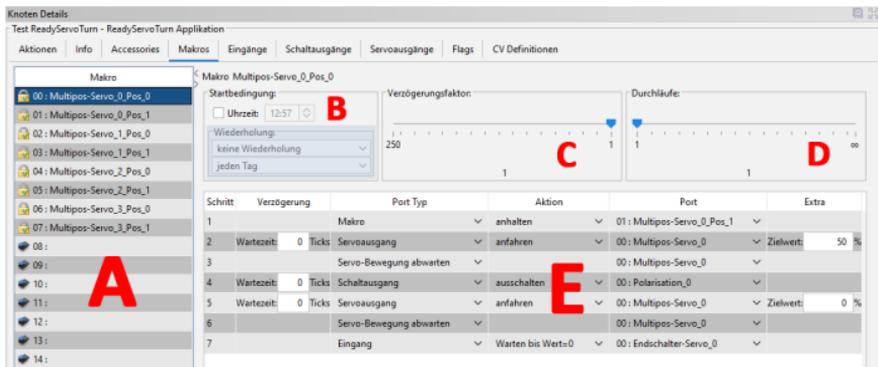
05.3.3 Eingänge



Im Fenster „Eingänge“ können die Zustände der 4 Eingängen dargestellt werden. Im Feld „Eingang“ kann ein benutzerdefinierter Namens vergeben werden. Ein rotes Kästchen signalisiert eine Belegung mit dem Status „1“. (Graues Kästchen = 0)

05.3.4 Makros

In diesem Fenster „Makro“ findet der eigentliche Funktionsablauf der Baugruppe statt.



Funktion	Beschreibung
A Makro	Makro 0 bis Makro X ist der Speicherplatz der Baugruppe. In einem Makro (z.B. Makro 00) kann ein Funktionsablauf (Schrittkeette) abgelegt werden. (z.B. für einen Begriff „Weiche von ungerade (100%) auf gerade (0%) stellen.“) Dem Makro kann ein benutzerdefinierter Name gegeben werden.
B Startbedingung	Ist die Uhrzeit nicht aktiviert, wird das Makro nur ausgeführt, wenn es über einen Accessory oder Makro-Befehl gestartet wird. Bei aktiver Uhrzeit wird das Makro über die interne Modellbahn-Uhrzeit des BiDiBus zum eingestellten Zeitpunkt je Tag einmalig oder wiederholend gestartet.
C Verzögerungsfaktor	Der Grundtakt eines Makro-Ticks ist 20ms bei einem Verzögerungsfaktor von 1. Mit diesem Faktor kann die Verzögerungszeit des Makros (Wartezeit von 1 Tick = 20ms) gestreckt werden (bis max. 1 Tick = 5 Sekunden). Dieser Wert muss nur verändert werden, wenn eine Wartezeit von über 5 Sekunden je Makroschritt notwendig ist. Dieser Faktor wirkt nur lokal auf dieses Makro und hat keine globale Funktion.
D Durchläufe	Die Grundeinstellung ist 1, das bedeutet, das Makro wird von Schritt 1 bis Schritt X durchlaufen und endet mit dem letzten Schritt. Mit einem Wert größer 1, wird das Makro um diesen Faktor wiederholt. Ein solches Makro kann mit einem zweiten Makro und dem Makro-Befehl „anhalten“ gestoppt werden.
E Makroschritt	Der Programmablauf der Schrittkeette (lesbar von links nach rechts)

Ein Makroschritt ist mit einer Schrittkeette vergleichbar und besteht aus:

Schritt -> Verzögerung -> Auswahl Port Typ -> Aktion -> Port -> Extra / Zielwert

In dieser Reihenfolge wird ein Schritt gelesen und auch von der Baugruppe ausgeführt.

Begriff	Erklärung
Schritt	Index - keine weitere Funktion
Verzögerung	Wartezeit in Ticks (1 Tick = 20ms bei Verzögerungsfaktor 1). Nach Ablauf der Wartezeit wird die Aktion des Makroschritts ausgeführt.

Schritt	Verzögerung	Port Typ	Aktion	Port	Extra
1		Makro	anhalten	00 : Multipos-Servo_0	
2	Wartezeit: 0 Ticks	krit. Bereich	anfahren	<kein>	Zielwert: 50 %
3		Flag	anfahren	00 : Multipos-Servo_0	
4	Wartezeit: 0 Ticks	Eingang	ausschalten	01 : Multipos-Servo_1	
5	Wartezeit: 0 Ticks	Makro	anfahren	02 : Multipos-Servo_2	
6		Servoausgang	anfahren	03 : Multipos-Servo_3	Zielwert: 0 %
7		Servo-Bewegung abwarten		00 : Multipos-Servo_0	
		Schaltausgang			
		Accessory notify			
		Verzögerung			
		zufällige Verzögerung			
			Warten bis Wert=0	00 : Endschalter-Servo_0	

Begriff	Erklärung
Port Typ	In diesem Auswahlfenster wird zwischen einer Hardwareaktion (z.B. Servobewegung) oder einer Softwarefunktion (z.B. Makro anhalten) unterschieden. Je nach Auswahl dieses Port-Typs verändern sich die folgenden Auswahlfenster für Aktion, Port und Extra.
kritischer Bereich	Mit Aktion „Anfang“ und „Ende“ kann ein Makrobereich markiert werden. In diesem Bereich kann das Maro von anderen Makros oder Aktionen nicht unterbrochen werden.
Flag	Mit Aktion „abfragen“ und „setzen“ kann ein Makro auf ein Flag reagieren und den weiteren Ablauf pausieren, bis diese Bedingung erfüllt wird mit einem Wert = 1 oder Wert = 0. z.B. für Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Makros.
Eingang	Abfrage eines Zustands (Wert = 1 oder Wert = 0) an einem Eingang der Baugruppe. Der weitere Ablauf des Makros wird pausiert, bis diese Bedingung erfüllt wird.
Makro	Ein beliebiges Makro aus der Makroliste kann gestartet oder angehalten werden.
Servoausgang	Ein Servo kann von Zielwert X auf den Zielwert Y bewegt werden
Servo-Bewegung abwarten	Je nach eingestellter Umlaufzeit (Geschwindigkeit) des Servos kann eine Bewegung kürzer oder länger dauern. Soll der nächste Makroschritt erst ausgeführt werden, wenn der Servo die Zielposition erreicht hat, muss dieser Makroschritt nach der Servobewegung eingefügt werden.
Schaltausgang	Der Schaltausgang X (Relais) wird je nach gewählter Aktion „eingeschaltet / ausgeschaltet“.
Accessory notify	Nach jedem erfolgreichen Abschluss eines Accessory-Begriffs erfolgt eine Status-Rückmeldung an den Host (erfolgreich durchlaufen / Fehler). Mit Einfügen dieser Aktion, kann bewirkt werden, dass vor dem Ablauf des vollständigen Makros die Statusmeldung gesendet wird.
Verzögerung	Verzögerungsschritt, um dessen Wert X (1 Tick = 20ms bei Verzögerungsfaktor 1) die Ausführung des nächsten Schritt verzögert wird.
zufällige Verzögerung	Zufällige Verzögerung im Wertebereich von 1-x (1 Tick = 20ms bei Verzögerungsfaktor 1)
Aktion	In Abhängigkeit des gewählten Port-Typs, kann die auszuführende Aktion gewählt werden
Port	Auswahl des Ports (z.B. Servo 0-3)
Extra	Sonderfunktionen und Einstellungen z.B. Zielwert 0-100% bei Servos

Hinweis:

Mit einem Rechtsklick können Makroschritte hinzugefügt und gelöscht werden.

Makrobeispiel:

Servo 0 wird vom Zielwert 100% auf Zielwert 0% bewegt, das zugehörige Herzstück an Relais 0 umgepolt und die Servobewegung über den Eingang 0 überwacht.

Die folgende Abbildung zeigt das zugehörige Makro, das z.B. von dem Konfigurator erzeugt wurde. Der Ablauf besteht aus 4 Aktionen die mit A, B, C, D markiert wurden.

Schritt	Verzögerung	Port Typ	Aktion	Port	Extra
1 A		Makro	anhalten	01 : Multipos-Servo_0_Pos_1	
2 B	Wartezeit: 0 Ticks	Servoausgang	anfahen	00 : Multipos-Servo_0	Zielwert: 50 %
3 B		Servo-Bewegung abwarten		00 : Multipos-Servo_0	
4 C	Wartezeit: 0 Ticks	Schaltausgang	ausschalten	00 : Polarisation_0	
5 B	Wartezeit: 0 Ticks	Servoausgang	anfahen	00 : Multipos-Servo_0	Zielwert: 0 %
6 B		Servo-Bewegung abwarten		00 : Multipos-Servo_0	
7 D		Eingang	Warten bis Wert=0	00 : Endschalter-Servo_0	

Funktion	Beschreibung
A	Ablauf-Schutz Der erste Makroschritt beendet das Gegenmakro, das für die Gegenbewegung der Weiche von 0% auf 100% zuständig ist. Dieser Schritt ist sehr sinnvoll, wenn auf einem ausgeführten Schaltbefehl ein sofortiger Gegenbefehl erfolgt und der Servo eine lange Umlaufzeit hat. In diesem Fall wird das Gegenmakro abgebrochen und nicht bis zum Ende ausgeführt.
B	Servobewegung Im zweiten Schritt wird der Servo 0 von seiner aktuellen Position auf den Zielwert 50% mit den Servoeinstellungen vom Servo 0 bewegt. Der 4. Makroschritt wird erst gestartet, wenn der Servo den rechnerischen Zielwert von 50% erreicht hat. Für diese Verzögerung (abwarten) ist die Funktion im Makroschritt 3 zuständig. Analog dazu setzen die Makroschritte 5 und 6 die Servobewegung zur Endlage 0% fort.
C	Relais schalten Der Makroschritt 4 stoppt die Servobewegung genau in der Mittelstellung der Servobewegung und schaltet den Zustand vom Relais ON auf Relais OFF. Dieser Zwischenschritt bei 50% der Servobewegung ist wichtig, weil damit sichergestellt werden kann, dass die Weichenzunge keinen Kontakt zu einer Schienenseite hat und sicher umgeschaltet werden kann.
D	Rückmeldung Der letzte Makroschritt verhindert eine Fertigstellung des Makros, wenn die Bedingung der Lageüberwachung nicht den Zustand „wahr“ erhält. Kommt es wegen eines technischen Fehlers im Servo oder dessen Mechanik zu keiner Bewegung, dann wird der aktuelle Zustand = 1, nicht auf den neuen Zustand = 0 verändert. In diesem Fall wartet der Makroschritt auf den Wert = 0 und das Makro kann nicht abgeschlossen werden. Der Host der den Schaltbefehl über ein Accessory ausgelöst hat, bekommt von der Baugruppe keine Accessory Rückmeldung „Makro abgeschlossen“ zurück -> die Fahrstraße konnte nicht reserviert bzw. gestellt werden. Ein Accessory könnte ebenfalls auch einen Fehlerzustand zurückmelden. (siehe Rückmeldung in der Kategorie Accessories)

Das Gegenmakro vom Zielwert 0% auf 100% ist identisch aufgebaut, nur hat dieses invertierte Einstellungen.

Hinweis:

Die Programmabläufe mit dem Knoten-Konfigurator könnten Abweichungen zu den angeschlossenen Eingängen, Polarität oder Servorichtung haben. In diesem Fall könnte man die Mechanik verändern oder dessen Anschlusspolarität. Es ist aber viel einfacher, wenn Sie in einem solchen Fall die Einstellungen in dem erstellten Makro anpassen:

das Relais schaltet die falsche Polarität --> Aktion „ausschalten“ auf „einschalten“ vertauschen

der Servo fährt in die falsche Richtung --> Zielwert von 0% auf 100% tauschen

der Eingang reagiert auf den falschen Zustand --> Aktion „Warten Wert=0 auf Wert=1“ vertauschen

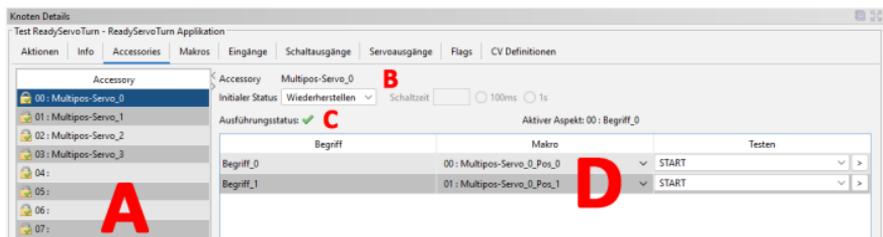
	Funktion	Beschreibung
00	Makro übertragen nicht gespeichert	Makro kann getestet werden, ist aber nicht gespeichert
01	ungespeicherte Änderungen	Makro nicht übertragen bzw. gespeichert
02	permanent gespeichert	Makro auf Baugruppe gespeichert
03	Makro noch nicht geladen	Makro noch nicht von Baugruppe geladen zur Ansicht



05.3.5 Accessories

Das Fenster „Accessories“ ist die oberste Ebene und funktioniert als Verknüpfungsglied zwischen dem Host-Programm und dem Makro.

Servoweiche mit zwei Begriffen: Begriff 0: Bewegung 100% auf 0%
Begriff 1: Bewegung 0% auf 100%



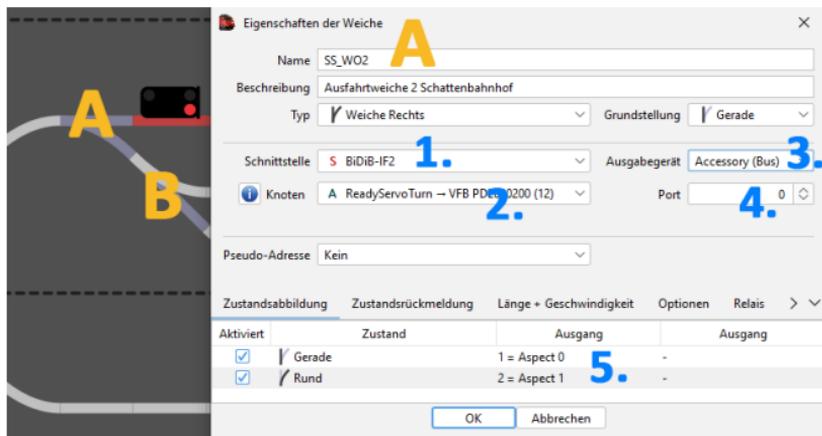
	Funktion	Beschreibung						
A	Accessory	Accessory 0 bis Accessory X sind Zellen für Verknüpfungen von Makros. Im aktuellen Beispiel ist das Accessory 00, der symbolische Begriff für eine Weiche mit zwei Begriffen (gerade / ungerade). Ein alternatives Beispiel: Lichtsignal mit 7 Zustände: Ist ein Accessory mit 7 Begriffen.						
B	Startverhalten	Im Fenster „initialer Status“ können Sie das Startverhalten für das Accessory beim Einschalten der Baugruppe festlegen. <table border="1" data-bbox="256 953 953 1085"> <tbody> <tr> <td>unverändert</td> <td>Es wird beim Einschalten der Baugruppe kein Begriff ausgeführt</td> </tr> <tr> <td>wiederherstellen</td> <td>Mit dieser aktiven Einstellung wiederholt die Baugruppe beim Einschalten den letzten gesendeten Begriff</td> </tr> <tr> <td>Begriff X</td> <td>Es wird beim Einschalten der Baugruppe der definierte Begriff X ausgeführt</td> </tr> </tbody> </table>	unverändert	Es wird beim Einschalten der Baugruppe kein Begriff ausgeführt	wiederherstellen	Mit dieser aktiven Einstellung wiederholt die Baugruppe beim Einschalten den letzten gesendeten Begriff	Begriff X	Es wird beim Einschalten der Baugruppe der definierte Begriff X ausgeführt
unverändert	Es wird beim Einschalten der Baugruppe kein Begriff ausgeführt							
wiederherstellen	Mit dieser aktiven Einstellung wiederholt die Baugruppe beim Einschalten den letzten gesendeten Begriff							
Begriff X	Es wird beim Einschalten der Baugruppe der definierte Begriff X ausgeführt							
C	Rückmeldung	Wird das verknüpfte Makro erfolgreich abgeschlossen, wird automatisch an den Host eine Info „Accessory fertig“ gesendet. Kommt es zu einem Fehler, wird ein Error übertragen. Die Übertragung wird je Ausführung nur einmalig gesendet und in BiDiB-Tool mit einem Symbol signalisiert.						
D	Accessory Begriffe	Einem Accessory können hier Begriffe zugeordnet werden, die mit einem Makro verknüpft werden.						

Hinweis:

Mit einem Rechtsklick können Makroschritte hinzugefügt und gelöscht werden.

05.3.6 Integration ins Steuerungsprogramm

Das Accessory muss zum Schluss noch mit dem Weichensymbol im Steuerungsprogramm verbunden werden. In der folgenden Erklärung wird diese Vorgehensweise exemplarisch an iTrain erklärt. Die Vorgehensweise ist identisch zu anderen Programmen z.B. RocRail, WinDigiPet oder Modellstellwerk...



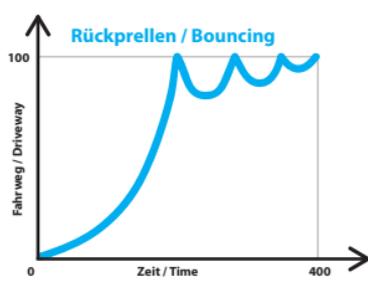
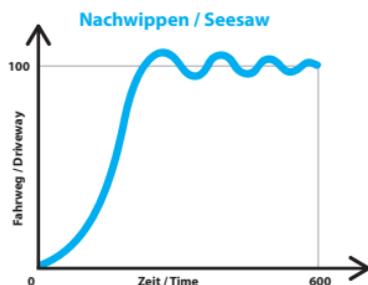
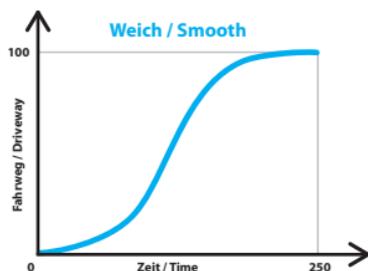
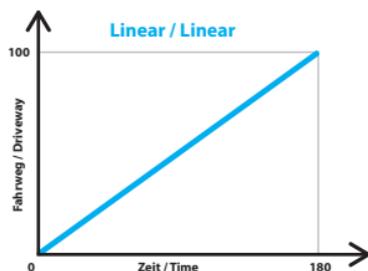
Die Weiche A wird in den „Eigenschaften der Weiche“ mit folgenden Punkten eingestellt:

Funktion	Beschreibung
1 Schnittstelle	Hier muss das BiDiB-Interface (Zentrale) ausgewählt werden.
2 Knoten	Im Knotenfenster muss die richtige BiDiB-Baugruppe gewählt werden, mit dem die Weiche verbunden ist. Bei vielen Baugruppen kann die angezeigte UID bei der Auswahl helfen.
3 Ausgabegerät	Je nach Steuerungsprogramm werden unterschiedliche Protokolle unterstützt - hier wird „Accessory“ benötigt.
4 Port	Mit dem ReadyServoTurn könnten 4 Weichen gesteuert werden, die zum Beispiel über die Accessories 0-3 erreichbar sind. Im Auswahlfenster Port wird dieser Accessory-Platz ausgewählt.
5 Aspect / Begriff	Unsere Beispielweiche hat im Wizard 2 Begriffe, denen jeweils ein Makro zugeordnet wurde. Sollte die Zuordnung nicht korrekt sein, kann hier ebenfalls die Reihenfolge von Gerade und Rund getauscht werden.

Bei der Weiche B wird in den Eigenschaften der Port 0 durch einen anderen Wert z.B. 1 für Accessory 1 ersetzt.

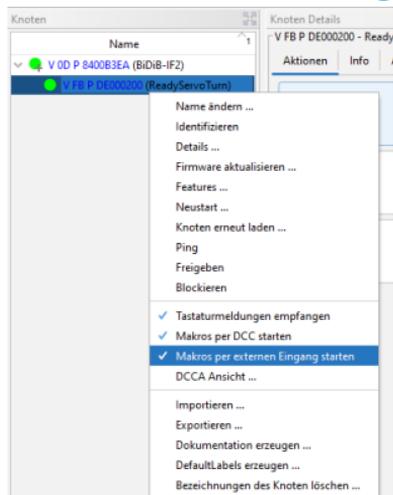
05.4 Kurvenformen für Servobewegungen

Der ReadyServoTurn bietet vordefinierte Kurven für modellbahntypische Bewegungsabläufe. Diese Kurven können je Servobewegung im Knoten-Konfigurator oder in den Servoeinstellungen (Reiter: Servoausgänge) verändert werden.



Kurvenform	Anwendungsbeispiel
Linear	geradliniger Bewegungsablauf mit hartem Anfang und Ende
Weich	geradliniger Bewegungsablauf mit weichen Anfang und Ende z.B. Weiche,
Nachwippen	Nachwippen eines Flügelsignals
Rückprellen	Rückprellen einer Bahnschranke

05.5 erweiterte Startbedingungen von Makros



Neben den bekannten Startbedingungen „Ausführung vom Host, Uhrzeit und Startverhalten beim Baugruppenstart“ kann ein Makro von den 4 Eingängen der Baugruppe gestartet werden.

Hierzu muss die Funktion:

„**Makros per externen Eingang starten**“, mit einem Rechtsklick auf den Baugruppennamen aktiviert werden.

Jetzt sind die 4 Eingänge mit den 4 ersten Makros fest verknüpft. Ändert der Eingang 0 den Zustand von 0 auf 1, wird das Makro 0 gestartet.

In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung sichtbar. Bei aktivierter Funktion werden alle 4 Verknüpfungen angelegt. Werden nicht alle 4 Eingänge für diese Funktion benötigt, müssen diese betroffenen Makros ohne einen Inhalt freigelassen werden.

Hinweis:

Es bietet sich an, dass Makro 0 bis Makro 3 freigelassen werden. Der normale Programmablauf beginnt mit dem Makro 4. Falls ein Eingang benötigt wird, kann in dessen Makro eine Startanweisung mit „Makro X starten“ eingetragen werden.

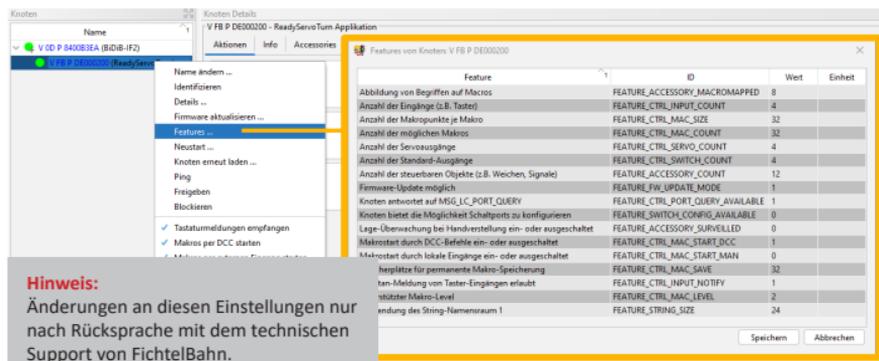
Eingang	verknüpftes Makro
Eingang 0	Makro 00
Eingang 1	Makro 01
Eingang 2	Makro 02
Eingang 3	Makro 03

06. Geräteeinstellungen am ReadyServoTurn

Alle Einstellungen, die am ReadyServoTurn vorgenommen werden können, sind über das Konfigurationstool „BiDiB-Wizard 2“ erreichbar. Eine Einstellung am Gerät selbst ist nicht möglich.

06.1 Features des ReadyServoTurn

Mit einem Rechtsklick auf den ReadyServoTurn in der Knotenliste öffnet sich ein Fenster mit weiteren Einträgen. Hier kann das Fenster „Features“ geöffnet werden.



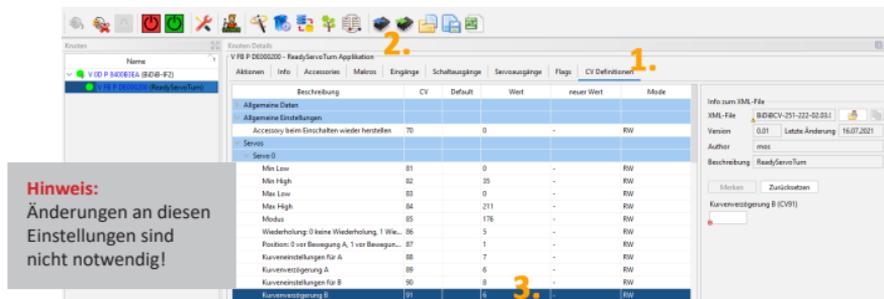
Hinweis:
Änderungen an diesen Einstellungen nur nach Rücksprache mit dem technischen Support von FichtelBahn.

Feature	ID	Wert	Einheit
Abbildung von Begriffen auf Makros	FEATURE_ACCESSORY_MACROMAPPED	0	
Anzahl der Eingänge (z.B. Taster)	FEATURE_CTRL_INPUT_COUNT	4	
Anzahl der Makropunkte je Makro	FEATURE_CTRL_MAC_SIZE	32	
Anzahl der möglichen Makros	FEATURE_CTRL_MAC_COUNT	32	
Anzahl der Servoausgänge	FEATURE_CTRL_SERVO_COUNT	4	
Anzahl der Standard-Ausgänge	FEATURE_CTRL_SWITCH_COUNT	4	
Anzahl der steuerbaren Objekte (z.B. Weichen, Signale)	FEATURE_ACCESSORY_COUNT	12	
Firmware-Updates möglich	FEATURE_FW_UPDATE_MODE	1	
Knoten antwortet auf MDI_CC_PORT_QUERY	FEATURE_CTRL_PORT_QUERY_AVAILABLE	1	
Knoten bietet die Möglichkeit Schaltschritte zu konfigurieren	FEATURE_SWITCH_CONFIG_AVAILABLE	0	
Lage-Überwachung bei Handverstellung ein- oder ausgeschaltet	FEATURE_ACCESSORY_SURVEILLED	0	
Makrostart durch DCC-Befehle ein- oder ausgeschaltet	FEATURE_CTRL_MAC_START_DCC	1	
Makrostart durch lokale Eingänge ein- oder ausgeschaltet	FEATURE_CTRL_MAC_START_MAN	0	
Herzplätze für permanente Makro-Speicherung	FEATURE_CTRL_MAC_SAVE	32	
ben-Meldung von Taster-Eingängen erlaubt	FEATURE_CTRL_INPUT_NOTIFY	1	
Späterer Makro-Level	FEATURE_CTRL_MAC_LEVEL	2	
Verlängerung des String-Namensraum 1	FEATURE_STRING_SIZE	24	

06.2 CV-Register des ReadyServoTurn

Mit einem Klick auf „CV Definitionen“ (1.) werden diese CV-Register sichtbar.

Der Wert kann einzeln (3.) mit Rechtsklick auf das einzelne CV, dann CV-Lesen oder alle CVs der Baugruppe (2.) gelesen werden. Das Zurückschreiben des neuen Werts erfolgt mit der gleichen Vorgehensweise (CV-Schreiben).



Hinweis:
Änderungen an diesen Einstellungen sind nicht notwendig!

Beschreibung	CV	Default	Wert	neuer Wert	Mode
Allgemeine Daten					
Allgemeine Einstellungen					
Accessory beim Einschalten wieder herstellen	70	0			RW
Servo					
Servo 0					
Min Low	01	0			RW
Min High	02	20			RW
Max Low	03	0			RW
Max High	04	211			RW
Modus	05	176			RW
Wiederholung: 0 keine Wiederholung, 1 Wied...	06	5			RW
Position: 0 vor Bewegung A, 1 vor Bewegun...	07	1			RW
Kurvenverstellungen für A	08	7			RW
Kurvenverstellung A	09	6			RW
Kurvenverstellungen für B	90	8			RW
Kurvenverstellung B	01	6			RW

06.3 Einstellungen für erfahrene Anwender

Die wichtigsten Einstellungen und Konfigurationen wurden in den zurückliegenden Kapiteln beschrieben und werden mit den Port-Einstellungen und Makros (z.B. Knoten-Konfiguration) vom BiDiB-Wizard 2 automatisch konfiguriert.

Änderungen an den Features oder CV-Registern sind nicht notwendig und sollen ohne Rücksprache mit dem technischen Support von FichtelBahn nicht durchgeführt werden.

06.3.1 PowerOFF Verhalten der Servos

Servo x: PowerOFF

Mittels der **CV95 für Servo 0** (siehe Register für Servo 1 bis Servo 3) kann nach der Servo-Bewegung der Antrieb stromlos geschaltet werden z.B. zur Verhinderung von Servo-Brummen. Über die Wizard-Einstellungen des Servo-Ports kann diese Abschaltung nur mit der Verzögerung von 20ms aktiviert werden (Wert = 1). Ist eine höhere Verzögerungszeit notwendig, muss dieser Wert in diesem Register > 1 verändert werden.

CV95	Wert	Beschreibung
	0	Servo wird nicht stromlos geschaltet (Default)
	1-255	Servo wird abgeschaltet (Verzögerung mit $n \cdot 20\text{ms}$) Servo wird nach Ablauf der Verzögerung ($n \cdot 20\text{ms}$) stromlos geschaltet.

Servo x: PrePower

Mittels der **CV96 für Servo 0** (siehe Register für Servo 1 bis Servo 3) kann die Zeit gewählt werden, mit der die Bewegung nach Einschalten der Servo-Power gestartet wird. Über die Wizard-Einstellungen des Servo-Ports kann diese Einstellung nicht verändert werden. (Default = 0)

CV96	Wert	Beschreibung
	0	PowerON erfolgt mit Bewegung (Default)
	1-255	PowerOn erfolgt $n \cdot 5\text{ms}$ vor Bewegung

06.3.2 benutzerdefinierte Servokurven

Im Reiter „Servoausgänge“ kann als Kurvenform die Variante „Benutzerdefiniert 1 u. 2“ gewählt werden. Diese Kurven können individuell als Vektoren (Position / Zeit) im CV-Register als Punkte abgelegt werden.

CV	Wertebereich	Punkt	Wert	Beschreibung
329	0-255	0	0	Punkt 0 - Einheit Zeit ($n \cdot 20\text{ms}$)
330	25-230	0	25	Punkt 0 - Einheit Position

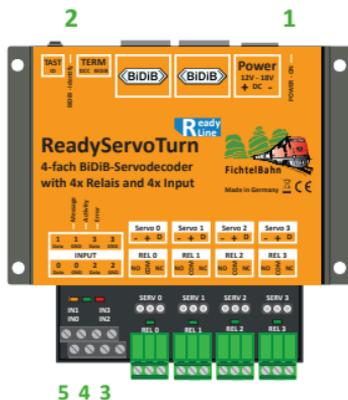
Die obere Tabelle zeigt exemplarisch den ersten Punkt 0 auf der benutzerdefinierten Kurve. **Nach dem letzten Kurvenpunkt x muss ein Punkt mit dem Wert = 0 in Position und Zeit kommen.** Damit erkennt der interne Interpolator das Ende der Kurve. **Der Wert für die Position darf nicht <25 und >230 betragen.**

Servo-Benutzerkurven			
Servo Kurve 0			
Punkt 0: Zeit (Einheit 20ms)	329		0
Punkt 0: Position (0..255)	330		25
Punkt 1: Zeit (Einheit 20ms)	331		1
Punkt 1: Position (0..255)	332		33
Punkt 2: Zeit (Einheit 20ms)	333		4
Punkt 2: Position (0..255)	334		77
Punkt 3: Zeit (Einheit 20ms)	335		6
Punkt 3: Position (0..255)	336		128
Punkt 4: Zeit (Einheit 20ms)	337		10
Punkt 4: Position (0..255)	338		128
Punkt 5: Zeit (Einheit 20ms)	339		15
Punkt 5: Position (0..255)	340		230
Punkt 6: Zeit (Einheit 20ms)	341		0
Punkt 6: Position (0..255)	342		0



FichtelBahn

07. LED - Anzeige



07.1 Betriebszustände

1	Power-ON LED
schnelles Flimmern	ReadyServoTurn ist in Betrieb
Doppelblinker	Anmeldung am Bus wurde abgewiesen
2	BiDiB-Identify LED
OFF	keine Verbindung zum BiDiBus
dauerhaftes Leuchten	mit dem BiDiBus verbunden
schnelles Blinken	Identify - Funktion aktiv
Doppelblinker	Anmeldung am Bus wurde abgewiesen
3	Error LED
dauerhaftes Leuchten	Kurzschluss oder Überlast an einem der 4 Servos. Der betroffene Servo-Port wurde abgeschaltet.
4	Activity LED
aufleuchten	Es findet eine Bewegung auf einem der 4 Servos statt.
5	Message LED
dauerhaftes Leuchten	Baugruppe befindet sich im Updatemodus

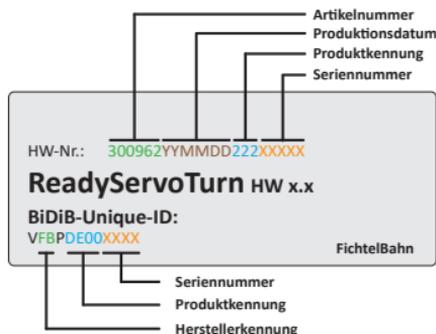
07.2 Fehlerzustände beim Baugruppenstart

10x schnelles Blinken (1, 2, 3)	Power-ON LED, BiDiB-Identify LED, Message LED
kein Bootloader gefunden / kein Firmware-Update möglich (kontaktieren Sie den FichtelBahn - Support)	
Dauerblinker (1, 2, 3)	Power-ON LED, BiDiB-Identify LED, Message LED
EEPROM fehlerhaft (führen Sie ein Firmware-Update aus, siehe „09. Firmware-Update“ auf Seite 33)	
Dauerblinker (1, 2)	Power-ON LED, BiDiB-Identify LED
keine BiDiB-Unique-ID gefunden (kontaktieren Sie den FichtelBahn - Support)	

08. Begriffserklärung

08.1 Was ist eine BiDiB-Unique-ID?

Alle BiDiB-Baugruppen benötigen für die Funktion am BiDiBus eine Unique-ID, die Sie als Aufkleber auf dem Gehäuse des ReadyServoTurn vorfinden.

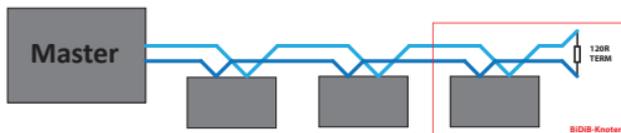


Die Unique-ID ist eine eindeutige Kennung. Mit dieser Kennung kann die Baugruppe unabhängig von Ihrem Einbauort und Ihrem Platz am BiDiBus gefunden werden. Das heißt: Das BiDiB-System führt ein Art „Telefonbuch“, unter welchem Anschluss welche Baugruppe erreicht werden kann.

Über ein Hostprogramm (= PC-Steuerungsprogramm) lassen sich sprechende Namen für die einzelnen Baugruppen vergeben. Die Unique-ID ist das Verbindungsglied zwischen der Bezeichnung am PC und der Baugruppe.

08.2 Wofür wird ein Busabschluss (Terminierung) benötigt?

Der BiDiBus besteht aus einer RS485-2-Draht-Verbindung, die speziell für Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungen über große Entfernungen entwickelt worden ist und eine große Verbreitung in industriellen Anwendungsbereich gefunden hat. Dank diesen Eigenschaften kann eine Kabellänge bis 200 Meter mit hohen Datenübertragungsraten realisiert werden.

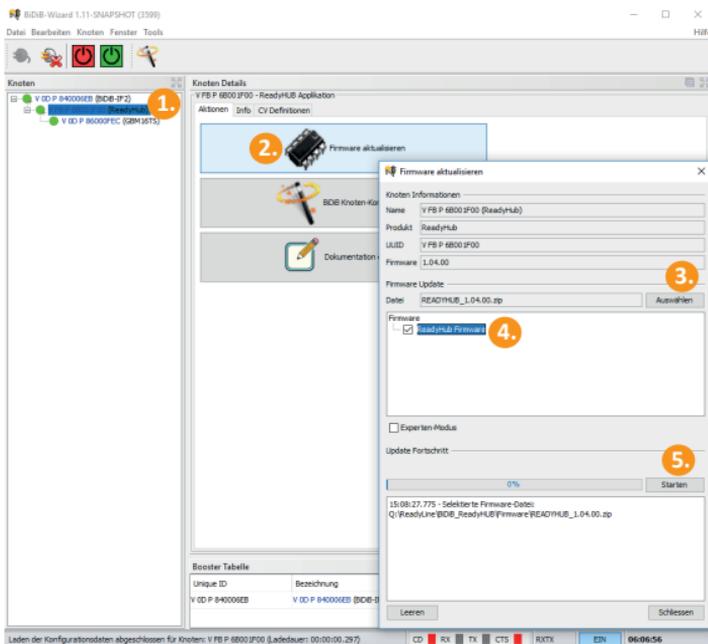


Um bei diesen hohen Übertragungsgeschwindigkeiten und Kabellängen Reflexionen zu verhindern und eine fehlerfreie Kommunikation zu gewährleisten, ist die Terminierung des BiDiBus notwendig. Man spricht auch davon, dass man den Kommunikationsbus abschließen muss. Der Abschlusswiderstand von 120 Ohm ist Bestandteil jeder BiDiB-Baugruppe und wird mit dem Stecken des Jumpers aktiviert.

09. Firmware-Update

09.1 Funktionsupdate

Um die Baugruppe neuen Entwicklungen anzupassen, kann über den BiDiBus ein Software-Update ausgeführt werden. Dazu starten Sie das Tool „BiDiB-Wizard“ und führen einen Doppelklick auf dem Eintrag „ReadyServoTurn“ (1.) im Knotenbaum aus. Im rechten Fenster wird anschließend der ReadyServoTurn geladen und angezeigt. (Die Abbildung zeigt einen anderen Baugruppenamen, die Funktionsweise ist aber identisch.)



Klicken Sie auf die Schaltfläche „Firmware aktualisieren“ (2.), es öffnet sich ein neues Fenster. Hier definieren Sie den Pfad zu dem Firmware ZIP-File (3.), das Sie über unsere Webseite herunterladen können.

Aktivieren Sie das Kästchen (4.) zur gewünschten Firmware und starten Sie den Vorgang mit der Schaltfläche „Starten“ (5.). Während des Updates leuchtet auf der ReadyServoTurn-Baugruppe die Message-LED.

09.2 Update im Fehlerzustand

Bei einem fehlerhaften FLASH / EEPROM oder einem misslungenen Firmware-Update kann die Baugruppe manuell in den Bootloader versetzt werden.

Mit Hilfe des Bootloaders kann erneut ein Update mit dem Tool „BiDiB-Wizard“ durchgeführt werden.

Trennen Sie dazu die Baugruppe von der Spannungsversorgung (A) und drücken Sie den Taster (H). Halten Sie den Taster (H) gedrückt, während Sie die Spannungsversorgung (A) wieder anstecken.

Im Knotenbaum des Tools „BiDiB-Wizard“ erscheint jetzt eine neue Baugruppe mit der Bezeichnung „ReadyServoTurn Bootloader“ (1.). Hierbei handelt es sich um eine Absicherungsebene, mit der Sie erneut das Funktionsupdate (siehe „09. Firmware-Update“ auf Seite 33) ausführen können.

10. Supportfall und weitere Hilfe

Bei Rückfragen hilft Ihnen unser Support-Center unter:
<https://doctor.fichtelbahn.de>

Ein defektes Gerät können Sie zur Reparatur einschicken mit Ticketnummer und / oder Fehlerbeschreibung. Im Garantiefall erhalten Sie Ersatz oder wir reparieren es kostenlos.

Wenn der Schaden nicht unter die Produktgarantie fällt, berechnen wir für die anfallenden Kosten der Reparatur maximal 50% des aktuellen Verkaufspreises. Die Pauschale für eine Überprüfung oder Reparatur beträgt mindestens 20 Euro. Wir behalten uns vor, die Reparatur einer Baugruppe abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich ist oder unwirtschaftlich wird, dabei entstehen keine weiteren Kosten.



11. Garantieerklärung

Für das Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden bei FichtelBahn, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen, die dem Verbraucher gegenüber dem Verkäufer zustehen. Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung bestehen nur nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften. Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung. Der Garantieanspruch erlischt darüber hinaus in folgenden Fällen: Abänderung der Schaltung, Reparaturversuch, Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

12. EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt FichtelBahn, dass die Baugruppe „ReadyServoTurn“ der Richtlinie 2014/30/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.fichtelbahn.de/declaration.html

13. WEEE-Richtlinie und VerpackG

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

WEEE-Reg.-Nummer: DE 52732575

Entsorgen Sie diese Produkte nicht über den Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung in Ihrem Wertstoffhof zu.

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen nach dem Verpackungsgesetz „VerpackG“ ab dem 01.01.2019.

VerpackG-Nummer: DE2189339488295



RailCom® ist das eingetragene Warenzeichen von:
Lenz Elektronik GmbH | Vogelsang 14 | DE-35398 Gießen
Zur Erhöhung der Lesbarkeit des Textes haben wir darauf verzichtet,
bei jeder Verwendung des Begriffes darauf zu verweisen.



WEEE-Reg.-Nr. DE 52732575

Made in Germany



FichtelBahn

FichtelBahn

Christoph Schörner
Am Dummersberg 26
D-91220 Schnaittach

Tel.: +49 9153 9703051
support@fichtelbahn.de

© 2022 FichtelBahn®

Alle Rechte, insbesondere das Recht der
Vervielfältigung und Verbreitung sowie
der Übersetzung vorbehalten.

Vervielfältigungen und Reproduktionen
in jeglicher Form bedürfen der
schriftlichen Genehmigung durch FichtelBahn.

Technische Änderungen vorbehalten.