



Diverse Baugruppen von Fichtelbahn und Tams, dazu in unterschiedlichen Farben leuchtende LED, Servos und andere Zubehör-Komponenten, die anschließbar sind

■ BiDiB-Rückmelde-System, Teil 2: Praktische Anwendung für Zubehör



Bus-Befehle für Anlagenfunktionen

Nachdem im ersten Teil die Vorteile dieses Bus-Systems vorgestellt wurden, geht es in dieser Folge um die praktische Anwendung der BiDiB-Produkte der Firmen Fichtelbahn und Tams unter der Fragestellung: Was für Platinen braucht man für welche Zubehör-Funktionen auf der Anlage?

Bei den BiDiB-Komponenten sind einige für recht spezielle Zwecke verfügbar, aber auch universell nutzbare Platinen, die für den Einsatzzweck noch zu konfigurieren sind. Beide Arten haben Vor- und Nachteile: Die universelle Nutzbarkeit sorgt durch größere Stückzahlen für günstigere Kosten, bedeutet aber für den Nutzer mehr Konfigurationsaufwand. Da die Produkte der Firmen kompatibel sind, ist es jedoch problemlos möglich, diese nach den eigenen Bedürfnissen auszuwählen. Fichtelbahn liefert seine Platinen weitgehend bestückt, wo nur noch unkritische Bauteile wie Jumper oder Schraubklemmen einzulöten sind. Auch sind komplett selbst zu be-

stückende Platinen verfügbar, die aufgrund der SMD-Bauteile allerdings eher für ambitionierte Bastler geeignet sind. Tams liefert die angebotenen Platinen fertig aufgebaut und getestet.

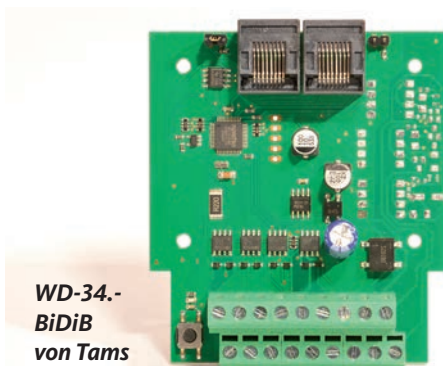
Licht, Servos und Eingänge

Neben dem Fahrbetrieb sind fast immer Weichen, Signale und Beleuchtungen anzusteuern, aber auch Schalter und Taster kommen oft an einer Modellbahnanlage vor, um bestimmte Dinge zu aktivieren. Hierfür bieten beide Firmen diverse Bausteine an. Diese können neben der Ansteuerung über den BiDiBus teilweise auch über DCC mit RailCom-Rückmeldung angesprochen werden,

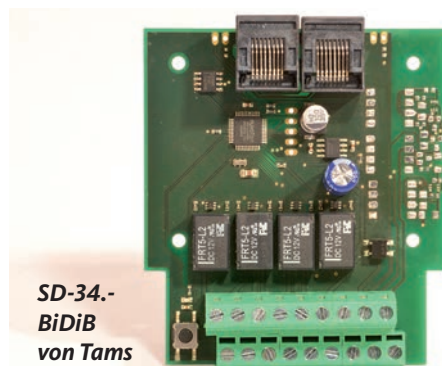
falls diese bei einem klassischen Digitalsystem ohne BiDiBus verwendet werden sollen. So ist auch ein schrittweiser Einstieg in das BiDiB-System möglich, ohne gleich komplett darauf umstellen zu müssen. Ausgewählt wurden für diesen Test einige typische Komponenten beider Firmen. Es sind noch weitere verfügbar, die teilweise nur einige der Funktionen ausführen können, dafür aber deutlich mehr Ausgänge besitzen.

LightControl von Fichtelbahn

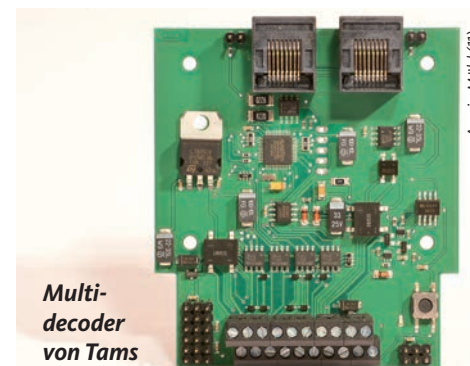
Die rund 70 Euro kostende Baugruppe dient zur Steuerung von Beleuchtungen und Signalen. An zwei 34-poligen Pfostenstecker sind zusammen



WD-34.-
BiDiB
von Tams

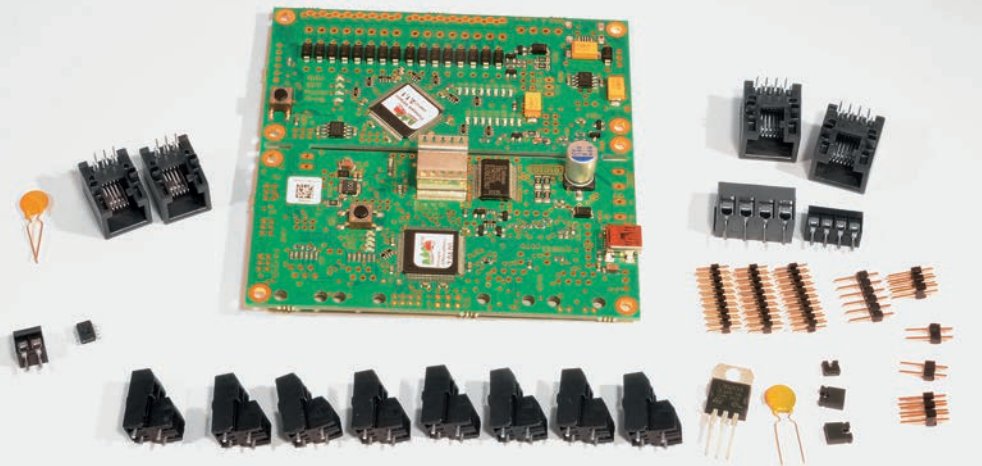


SD-34.-
BiDiB
von Tams



Multi-
decoder
von Tams

Armin Mühl (17)



Bei Fichtelbahn werden die Bausätze mit leicht lötbaren, bedrahteten Bauteilen zum Selbsteinlöten geliefert wie hier die Elektronikplatine GBMBoost

32 Ausgängen für LED vorhanden, die mit einer von null bis zehn Milliampere einstellbaren Stromquelle ausgestattet sind. Damit sind Vorwiderstände an den LED nicht zwingend nötig. Die Helligkeit der LED an den Ausgängen kann getrennt mittels Pulsweitenmodulation eingestellt werden. Der mittlere der drei 16-poligen Pfostenstecker am LightControl hat acht Eingänge, die nach Masse geschaltet werden müssen. Das Massepotenzial liegt jeweils auf dem benachbarten Steckerpin. So kann man einfach über ein Flachbandkabel Taster, Schalter oder auch Elektronikschaltungen an die Eingänge anschließen. Der Status der Eingänge kann im Steuerungsprogramm genutzt werden, um beispielsweise eine Weiche umzustellen, eine Lageänderung bei einem Servo oder Beleuchtungseffekte auszulösen.

Die beiden anderen 16-poligen Pfostenstecker stellen zusammen 16 Schaltausgänge zur Verfügung, die mit je 300 Milliampere belastet werden dürfen. Daran können Weichenantriebe, Relais, Lampen oder andere Verbraucher angeschlossen werden. Für motorische Weichenantriebe gibt es eine Adapterplatine. Außerdem sind noch vier Servoausgänge vorhanden. Diese recht universell einsetzbare Baugruppe deckt einen Großteil der Schaltausgänge ab. Falls die Ausgangsleistung nicht ausreicht oder beispielsweise deutlich mehr Servos anzusteuern sind, ist bei Fichtelbahn auch noch das OneControl verfügbar. Es kann 16 Magnetartikel mit bis zu einem Ampere Stromaufnahme schalten und acht Servos steuern, aber auch weitere Funktionen erledigen.

NeoControl von Fichtelbahn

Klassische LED sind zwar weit verbreitet, für Anwendungen mit großen LED-Mengen gibt es wegen der Problematik mit den vielen Zuleitungen inzwischen aber LED, die über einen Dreidraht-Bus angesteuert werden können, der aus Plus-, Masse- und Datenleitung besteht. Diese unter der Bezeichnung Neopixel oder WS2812B bekannten RGB-LED sind recht preiswert. Aus den drei Farben kann man jede beliebige Farbe und auch verschiedene Weißfarbtöne mischen, indem die Farben Rot, Grün und Blau in der Helligkeit variieren. Diese LED sind als Streifen und auf kleinen Platinen bei vielen Anbietern lieferbar und durch den einfachen Anschluss

auch für Modellbahner gut geeignet. Den Ansteuerbaustein gibt es auch einzeln (ohne RGB-LED) auf einer kleinen Platine. Hier lassen sich dann individuell verbaute LED beispielsweise in Gebäudemodellen anschließen. Von Haus zu Haus geht dann nur noch eine dreipolige Verbindungsleitung. Trotzdem kann man jede LED einzeln ansteuern.

» Egal, ob Fichtelbahn- oder Tams-Platinen – mit beiden kann das Anlagen-Zubehör sicher geschaltet und überwacht werden

Um diese LED ansteuern zu können, gibt es bei Fichtelbahn die Baugruppe NeoControl für rund 70 Euro. Dort können zwei Kanäle angeschlossen werden, die je bis zu 140 LED besitzen können. Bei sehr vielen angeschlossenen LED reicht die Stromversorgung der Baugruppe möglicherweise nicht aus. Dafür kann aber problemlos ein externes Netzteil angeschlossen werden. Neben den beiden LED-Kanälen sind noch acht Eingänge sowie acht frei programmierbare mit je 300 Milliampere belastbare Schaltausgänge vorhanden.

Bei beiden Baugruppen erfolgt die Konfiguration der Eigenschaften am einfachsten im BiDiB-Wizard am PC. Über Makros, die auch selbst programmiert werden können, ist es möglich, umfangreiche Lichteffekte oder Ablaufsteuerungen auszulösen. Denkbar sind Makros – also kleine Programme – für Signale, Ampelsteuerungen, Kir-

mesbeleuchtungen, Hausbeleuchtungen und viele andere Dinge, die auch miteinander verknüpft werden können. Die Makros sind recht intuitiv programmierbar. Dafür ist im BiDiB-Wizard eine Eingabemaske vorhanden, wo man die betreffenden Ein- und Ausgänge auswählen und konfigurieren kann. So können Wartezeiten programmiert werden, aber auch Blinkeffekte, das Einschaltflackern von Leuchtstofflampen oder das langsame Ein- und Ausblenden von Licht. Es können für die Ein- und Ausgänge eigene Namen wie „Haus 1“ statt „Ausgang 1“ vergeben werden, was die Programmierung erleichtert. Die erstellten Makros sind im- und exportierbar. Über die Testfunktion kann der Baugruppenbetrieb überprüft werden.

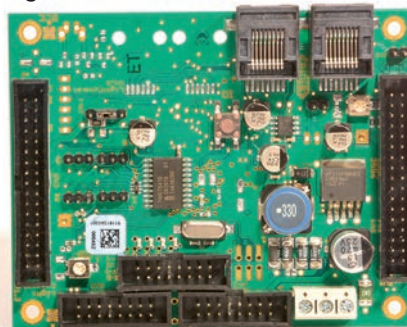
Daneben gibt es bei Fichtelbahn noch weitere Baugruppen, um diverse Verbraucher über den BiDiB-Bus ansteuern bzw. Eingänge abfragen zu können, deren Vorstellung aber den Umfang dieses Beitrags sprengen würde. Das sind u. a. Baugruppen nur für LED, aber auch umschaltbar als Eingang, für höher belastbare Schaltausgänge, Servos mit Herzstückpolarisierung etc. Die Konfiguration ist ähnlich zu den beiden vorgestellten Baugruppen.

Der zweite Anbieter von BiDiB-Komponenten ist Tams, wobei hier einige schon bekannte Decoder mit dem Anschluss für den BiDiBus erweitert wurden. Die BiDiB-Varianten sind allerdings nur noch über BiDiB und nicht über DCC oder Motorola ansteuerbar. Bei Tams steht weniger die Beleuchtung im Fokus, sondern die Ansteuerung von Weichen, Signalen, Servos und ähnlichem Zubehör – und das ohne großen Konfigurationsaufwand.

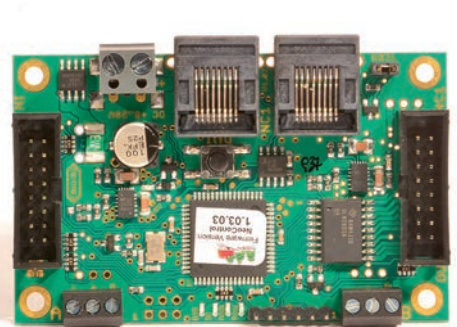
WD-34.BiDiB von Tams

Dieses fertig gelieferte Elektronikmodul für 37,95 Euro mit Gehäuse bzw. für 32,95 Euro ohne Gehäuse stellt acht Ausgänge für Magnetartikel bereit. Diese können paarweise für Weichen oder Signale mit zwei Stellungen, aber auch einzeln zum Beispiel für Entkuppeler genutzt werden. Für Antriebe ohne Endabschaltung ist die Einschaltzeit konfigurierbar. Dauerhaft sind je Ausgang bzw. für den gesamten Decoder ein Ampere zugelassen, kurzzeitig auch 1,5 Ampere. Die Besonderheit ist die Überprüfbarkeit des Umstellvorgangs, was aber nur für Weichenantriebe mit Endabschaltung möglich ist. Nach Ablauf der Zeit für den Umstellimpuls wird die Weichenlage kontrolliert und bei nicht er-

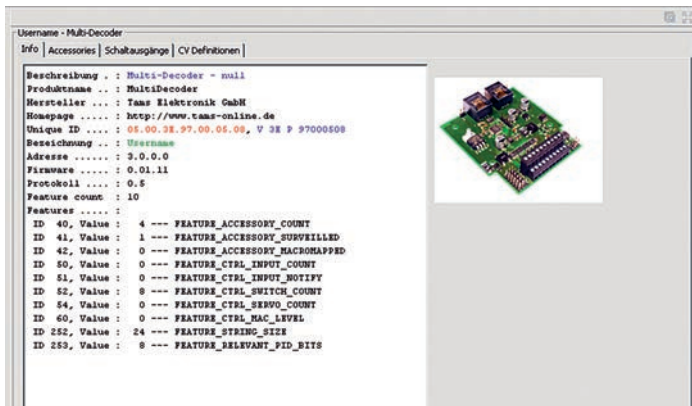
LightControl von Fichtelbahn



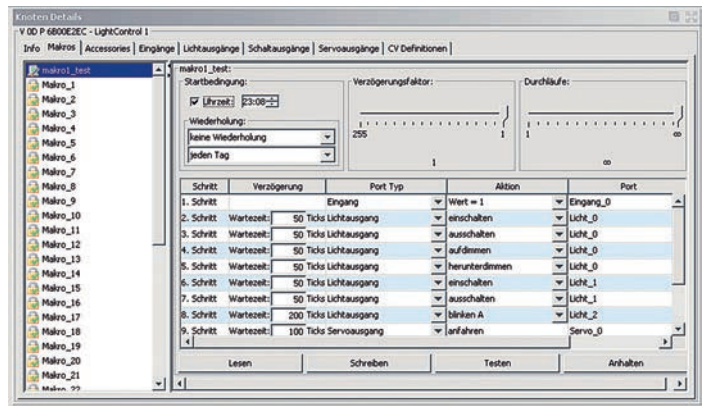
NeoControl von Fichtelbahn



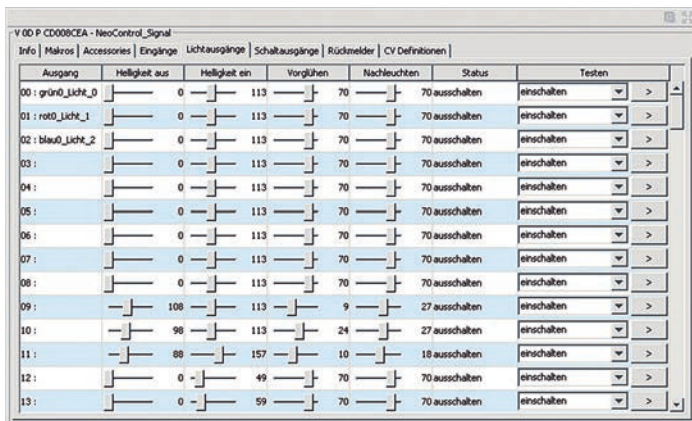
Konfiguration von BiDiB-Bausteinen



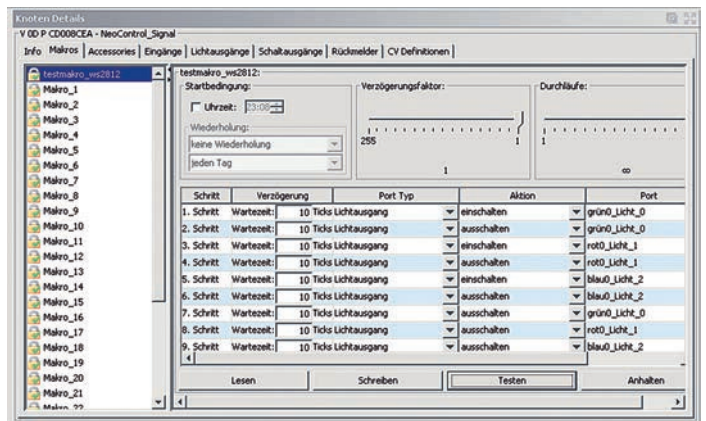
Im BiDiB-Wizard besteht die Möglichkeit, sich Informationen zu den angeschlossenen BiDiB-Baugruppen (hier von Tams) anzeigen zu lassen und diese zu konfigurieren. Im links nicht gezeigten Bildschirmteil sieht man die angeschlossenen Knoten, rechts werden zum wichtige Informationen gewählten Multidecoder ausgewiesen



Für das LightControl von Fichtelbahn wurde zum Einstieg ein einfaches Makro erstellt, mit dem diverse Lichteffekte und ein Servo ausgelöst werden, wenn der im ersten Makroschritt eingebaute Eingang aktiviert wird. Mit den Buttons „Lesen“ bzw. „Schreiben“ können die Makros von und zum LightControl übertragen werden



Wie beim LightControl besteht auch beim NeoControl die Möglichkeit, jeden Ausgang in den Eigenschaften einzustellen. „Helligkeit ein/aus“ sind die Helligkeitswerte für die beiden Zustände, die rechts mittels Mausclick getestet werden können. Die WS2812B-LED wurde hier mit Rot, Grün und Blau angesteuert



Zum Testen der LED wurde ein Makro geschrieben, womit nacheinander die Farben Grün, Rot und Blau einzeln kurz eingeschaltet werden. Danach wechselt die erste LED zwischen Grün, Gelb und Rot, um danach erneut die Schleife zu durchlaufen. Hierbei sind natürlich auch andere Farben und diverse Weißtöne schaltbar

folgt Umstellung der Fehler gemeldet. Das ist auch für handgestellte Weichen möglich. Dadurch werden zusätzliche Rückmelder eingespart.

SD-34. BiDiB und Multidecoder

Im Gegensatz zum eben beschriebenen Modul besitzt der 44,95 bzw. 39,95 Euro kostende Schaltdecoder SD-34.BiDiB vier Ausgänge mit je einem einpoligen Umschaltkontakt. Damit können Technikkomponenten angesteuert werden, die Dauerstrom benötigen – also Lampen, Laternen oder Weichenmotoren. Die Relaiskontakte sind potenzialfrei. Je Umschaltkontakt darf maximal ein Ampere geschaltet werden.

Deutlich umfangreicher sind die Nutzungsmöglichkeiten für den Tams-Multidecoder für 49,95 bzw. 54,95 Euro, der nur als Fertigbaustein mit und ohne Gehäuse lieferbar ist. Dieser hat sechs verschiedene Betriebsmodi, die teilweise kombiniert werden können. Das sind Modi für Weichenansteuerung, Dauerstromausgänge für Signale, Nutzung von Eingängen für die Ansteuerung oder die Lageüberwachung der Weichen, aber auch für die Ansteuerung von

Servos und externen Relais zur Herzstück-Polarisierung. Neben den auch bei dem Weichen- und Schaltdecoder vorhandenen Schraubklemmen sind zusätzliche Stiftleisten vorhanden. Abhängig vom verwendeten Betriebsmodus dienen die beiden Anschlussbereiche als Eingänge für Taster zur Umstellung, Kontakte zur Weichenlagemeldung oder als Ausgänge, an denen LED oder bis zu acht Servos angeschlossen werden können.

Verpassen Sie nicht Teil 3

Rückmeldung im Fahrbetrieb

Im dritten und letzten Teil unserer Serie zum Technik-Thema BiDiB betrachten wir jene für den Anlagen-Fahrbetrieb nötigen und sinnvollen Rückmeldefunktionen und dazu passende BiDiB-Baugruppen, die derzeit dafür auf dem Markt angeboten werden, sowie die Erweiterbarkeit des gesamten Systems.

Bei der Nutzung zur Anzeige der Weichenlage wird bei endabgeschalteten Weichen die tatsächliche Umstellung signalisiert. Im Fall einer nicht erfolgreichen Umstellung blinken die angeschlossenen LED abwechselnd als Fehlermeldung. Diese echte Rückmeldung kann bei Bedarf über RailCom ausgegeben werden. Werden Taster angeschlossen, kann man damit die Weichen bzw. Servos direkt umstellen. In diesem Modus ist das auch ohne Digitalsignal oder BiDiB möglich, was selbst den Einsatz an einer analogen Anlage zulässt.

Im Einsatz als Servodecoder ist eine gute Konfigurierbarkeit gegeben. Für beide Endlagen und die Geschwindigkeit stehen jeweils eine Grob- und Feineinstellung zur Verfügung, womit auch für schwierige Servonutzungen eine exakte Einstellung möglich ist. Auch kann die Servospannung abgeschaltet werden. Der Multidecoder kann je Ausgang bzw. insgesamt mit maximal einem Ampere dauerhaft und 1,5 Ampere kurzzeitig belastet werden. Falls die Stromaufnahme der Servos zu groß ist, kann eine externe Fünf-Volt-Versorgung angeschlossen werden. *Armin Mühl*