

Modellbahntechnik *aktuell*

Digitaltechnik

Das CAN-digital-Bahn-Projekt: So CAN(n) Ihre digitale Modellbahn die perfekte Rückmeldung

Der CAN-Bus (controller area network) ist Elektronik-Kennern bekannt von industriellen Anwendungen oder aus der Fahrzeugtechnik. Aber jetzt „CAN(n) Ihre Modellbahn auch mehr“! Mit dem CAN-digital-Bahn-Projekt steht ein System zur Verfügung, das Fahren, Melden und Schalten auf der digitalen Modellbahn mit den Vorzügen des robusten CAN-Busses ermöglicht.

Als Vorteile sind insbesondere die radikale Vereinfachung der Verkabelung durch den bidirektionalen Datenaustausch, die sehr hohe Übertragungssicherheit und die Kompatibilität zum bekannten s88-Bus, allen Gleissignalformaten und Digitalzentralen wie der Märklin Mobile Station / Central Station zu nennen. Kein Wunder also, dass immer häufiger auch Modellbahn-Komponenten den CAN-Bus einsetzen oder unterstützen, beispielsweise die Märklin-Digitalzentralen Central Station 1 und 2 und auch die neue ROCO-Digitalzentral Z21.

Mit dem CAN-digital-Bahn-Projekt steht Ihnen ein System zur Verfügung, das Fahren, Melden und Schalten auf der digitalen Modellbahn mit den Vorzügen des robusten CAN-Busses verbindet. In dieser Spezialausgabe stellen wir Ihnen die Rückmeldekompo-

ponenten des CAN-digital-Bahn-Projektes vor, mit denen Sie ein perfektes Rückmeldesystem einrichten.



Modellbahn-Rückmeldung: Wie, wo, wozu?

Zu kaum einem anderen Thema erhalten Servicemitarbeiter von Modellbahntechnik-Herstellern so viele Fragen wie zur Rückmeldung. Grund ist, dass jegliche Automatisierungsvorgänge einer digital gesteuerten Modellbahn-Anlage Informationen darüber benötigen, wo sich die Züge auf der Anlage befinden, und was sie dort tun, oder auch nicht tun. Die Rückmeldung ist also für jede teil- oder vollautomatisierte digitale Modellbahn-Steuerung fundamental, ganz gleich, ob sie per Digitalzentrale oder per PC-Steuerung vorgenommen wird.

Eine Ausnahme sind nur diejenigen Digitalbahner, die zwar Anlage und Fahrzeuge digitalisieren, aber weiterhin manuell fahren möchten, ganz ohne Automatik. Aber auch beim quasi manuellen Betrieb kann Ihnen eine digitale Rückmeldung bestens helfen, beispielsweise den Überblick in nicht einsehbaren Anlagenbereichen zu behalten.



Als Beispiel für eine klassische Rückmeldung auf digitalen Modellbahn-Anlagen muss das System s88 erwähnt werden, das von Märklin eingeführt wurde. Dabei wird in der Märklin-Welt eine der beiden Schienen elektrisch isoliert und an einen Eingang eines s88-Moduls angeschlossen. Das s88-Modul erkennt, wenn durch die metallenen Räder eines Fahrzeugs eine leitende Verbindung zwischen den beiden Schienen hergestellt wird. Diese Information wird vom s88-Modul an die Digitalzentrale oder an ein Interface und PC-Programm weitervermittelt.

Nun sind seit der Einführung des s88 viele Jahre ins Modellbahn-Land gegangen und sowohl Leistung als auch wirtschaftliche Einsatzmöglichkeiten haben sich erheblich verändert. Somit kann auch eine Schwäche des s88-Busses, die Verkabelung jedes einzelnen Rückmelders, heute mit einem System wie dem CAN-Bus elegant umgangen werden.

Der GleisReporter CS1

Die Entwicklung des CAN-digital-Bahn-Projektes begann mit dem an die 3-Leiterbahner gerichteten „GleisReporter CS1“. Funktional entspricht der GleisReporter einem 16-poligen Rückmeldemodul, wie es ihn von den verschiedensten Herstellern für den s88-Bus gibt. Aber dieser Aufbau ist bereits von der Zeit überholt worden.



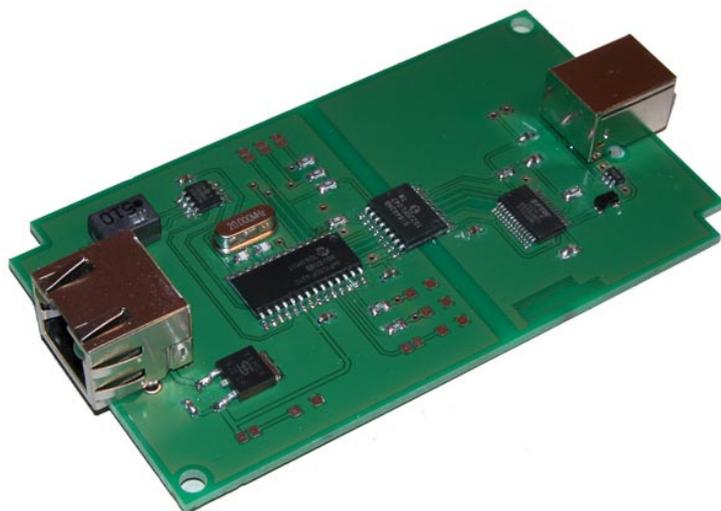
Beim GleisReporter ist das Eingangsverhalten bei Bedarf per PC-Software programmierbar

Der GleisReporter (PC-Schnitte): Rückmeldung für Mittelleiter-Anlagen

Die GleisReporter haben im Laufe der Zeit ihr eigenes Interface bekommen und sind so noch um einiges flexibler geworden. Sie können jetzt auch ohne die Central Station 1 an jeder Anlage genutzt werden. Die Verkabelung und der Anschluss an die Gleise entsprechen dem Konzept eines S88-Moduls.

Jeder GleisReporter kann an einer beliebigen Stelle auf der Modellbahnanlage installiert und mit dem Bus verbunden werden. Er bekommt für die Erkennung bei der ersten Installation eine frei wählbare feste Adresse per DIP-Schalter einmalig zugewiesen. So ist es auch möglich, alle Rückmeldeinformationen an verschiedenen Orten im Bus auszuwerten oder anzuzeigen.

Auch bei abgeschalteter Zentrale bleiben alle Meldungen erhalten und Änderungen beim Bewegen der Züge von Hand werden erkannt und gemeldet. Eine PC-Schnittstelle kann bis zu 99 Rückmeldemodule verwalten, dabei können auch die GleisReporter mit den StromSniffern für den Zweileiterbetrieb gemischt werden.



Die „PC-Schnittstelle“: Es wird lediglich ein USB-Kabel für den Computeranschluss benötigt. Die Verkabelung aller CAN-Bus-Module geschieht mit den aus der PC-Technik bekannten Cat.5/Cat.6-Netzwerkkabeln

Eine Spezialität des Systems ist die Möglichkeit, den Rückmeldebetrieb im Bussystem ohne eine externe Verkabelung bereits nach dem Anstecken an den Bus sofort zu testen. Um den Anschluss der verschiedenen Melderarten zu erleichtern, sind hierzu Adapterplatinen erhältlich.

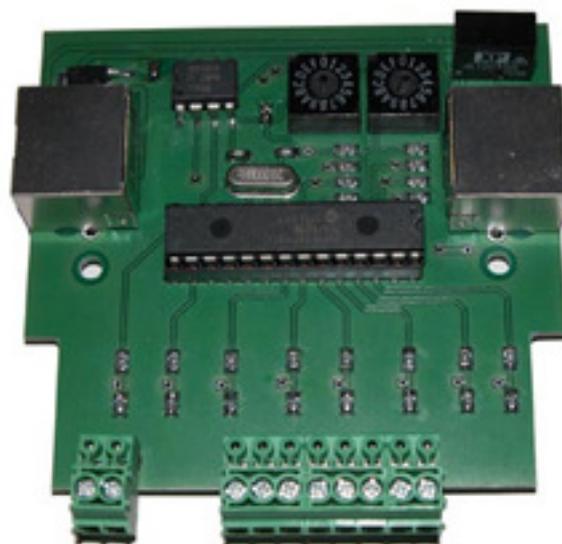
Der GleisReporter CS2

Dieser GleisReporter ist eine Weiterentwicklung für den Betrieb an der aktuellen Digitalzentrale von Märklin und eine reine Softwarevariante. Gedacht ist der Betrieb aber nur für das Erfassen von Tastern, Reedkontakten oder

Lichtschranken. Für die Gleise gibt es eine besondere Variante auf einer neuen Platine.

Der GleisReporter deLuxe

Der GleisReporter deLuxe ist eine komplette Neuentwicklung, er ist speziell für den Betrieb im Märklin-Systembus oder mit der CAN-Control-Schnittstelle („CC-Schnittstelle 2.0“) gedacht. Ein direkter Betrieb an der Central Station 2 von Märklin ist ab der Softwareversion 2.0 möglich. Der GleisReporter deLuxe hat entscheidende Vorteile gegenüber den bekannten Rückmeldemodulen des s88-Systems, aber auch ein paar im Vergleich zu dem einfachen GleisReporter.



Der GleisReporter deLuxe ist ein „Rundumsorglos-Rückmelder“, der alles mitbringt, was das Rückmelden vereinfacht

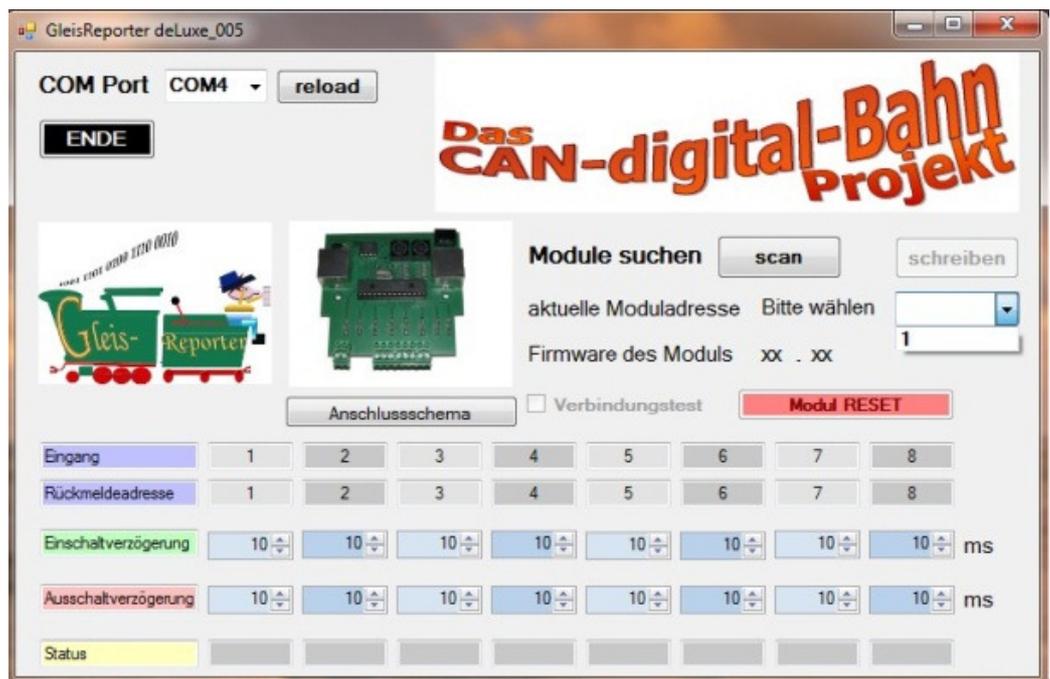
Dazu gehört das Einstellen der Moduladresse in dezimaler Schreibweise, eine Testfunktion für die Datenübertragung, steckbare Schraubklemmen, galvanische Trennung zum Systembus und Integration des bei Mittelleiterfahrern bekannten „Diodentricks“ ohne zusätzliche Verdrahtung.

Tip: Es lassen sich nicht nur Gleise als Meldeeinrichtung an den GleisReporter anschließen, es können ebenso Reedkontakte, Lichtschranken, Taster oder Schalter als Melder verwendet werden.

Durch die galvanische Trennung stellt jedes Modul für sich alleine eine kleine elektrische Insel dar, so sind Rückwirkungen auf andere Einheiten auf der Modellbahn durch die Busverkabelung nicht möglich. Auch eine falsche Verdrahtung an den Schraubklemmen kann zu keinen Störungen in anderen Bereichen einer Modellbahn führen. Als besonderes Zubehör gibt es zum Testen und Einstellen der GleisReporter deLuxe ein kleines Windows-Softwaretool.

dem FreezEingang die Spannung des versorgenden Boosters anliegt.

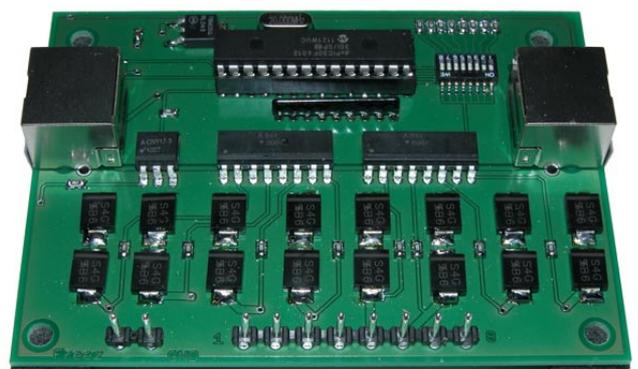
Als Besonderheit kann auch die FreezMeldung als neunte Meldung auf einer frei einstellbaren Rückmeldeadresse an das System gemeldet werden, so kann auch eine Boosterabschaltung durch den PC erkannt werden, auch wenn dieser es nicht selber melden kann.



Die Serviceoberfläche der GleisReporter deLuxe-Software

Der StromSniffer: Rückmeldung für Zweileitersysteme

Der StromSniffer ist das entsprechende Rückmeldemodul für Zweileiter-Anlagen, denn es detektiert den Stromfluss eines Verbrauchers in einem Gleisabschnitt als Belegtmeldung. Es werden Widerstände ab 22 kOhm erkannt. Der StromSniffer verfügt über acht Stromsensor-Eingänge und einen zusätzlichen FreezEingang, der die Übertragung der Meldungen unterbricht. Alle Meldungen werden nur an den CAN-Bus übergeben, solange an



Das Rückmeldemodul für Zweileiter-Anlagen: Der StromSniffer



Spannungsversorgung und Zubehör

Alle Interfaces, die an den USB (Universal Serial Bus) angeschlossen werden, benötigen keine zusätzliche Spannungsversorgung. Die Betriebsspannung wird direkt dem USB entnommen.

Auch für das StromSniffer-Modul, das Rückmeldemodul für Zweileiter-Anlagen, gibt es eine praktische Serviceoberfläche für den Windows-PC

Den StromSniffer gibt es sowohl für die PC-Schnitte, als auch für die CC-Schnitte, wobei letzterer auch mit der Märklin CS2 arbeitet. Diese StromSniffer unterscheiden sich nur in der internen Sprache, mit der sie sich auf dem CAN-Bus verständigen.

Der StromSniffer MAXI: die besondere Variante für die „großspurigen“

Der StromSniffer MAXI ist eine kommende Neuheit des CAN-digital-Bahn Projektes. Bei diesem StromSniffer kann der Stromwert eingestellt werden. So können leicht Kriechströme bei Feuchtigkeit im Garten als Fehler ausgeblendet werden. Zusätzlich bietet er noch eine zweite einstellbare Grenze. Diese ist dazu gedacht, eine Störung in einem Stromabschnitt zu melden. Die Strombelastbarkeit des Moduls ist auch an die große Spur angepasst und liegt bei 20A (Dauerlast).

Sicher gibt es bei vielen Modellbahnern, die Module des CAN-digital-Bahn-Projekts einsetzen möchten, den Wunsch nach einem passenden und betriebs- wie kindersicheren Gehäuse für die Module. Daher kann optional noch ein Kunststoff-Gehäuse beim CAN-digital-Bahn-Projekt bestellt werden.

Für fortgeschrittene Anwender für Komponenten des CAN-digital-Bahn-Projekts ist „CAN-erlesen“ ein interessantes Zubehör. Der CAN-erlesen wird per USB mit dem PC verbunden und ermöglicht allen Betriebssystemen das einfache Betrachten aller Daten, die auf dem CAN-Bus laufen.

Tipp: Weitere Infos und ein großes Forum für Ihre Fragen bietet Ihnen die Webseite des Projekts unter www.can-digital-bahn.com.

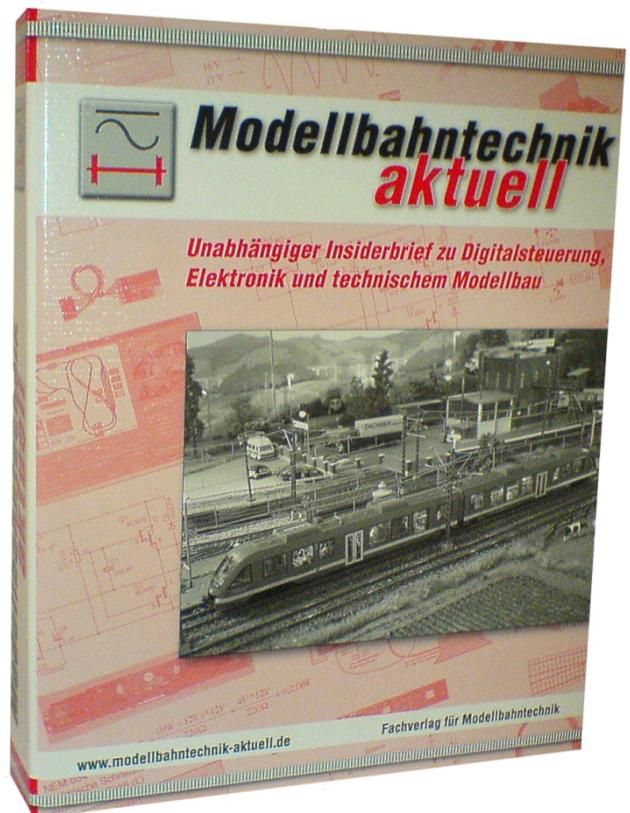
Thorsten Mumm / Rudolf Ring 

Dieser stabile DIN A4-Ordner ist Ihr idealer Sammler für Modellbahntechnik aktuell

Geben Sie Ihren wertvollen Ausgaben von Modellbahntechnik aktuell ein passendes Zuhause, einen Ort an dem sie sicher und geschützt auf Ihren Zugriff warten. Ihren Ordner für Modellbahntechnik-aktuell erhalten Sie exklusiv bei uns für nur 4,90 € zzgl. 2,40 € Porto/Verpackung. Noch günstiger wird es bei Abnahme von drei Ordnern für Sie: Der Betrag reduziert sich auf nur noch 11 € zzgl. 4,70 € Porto/Verpackung!

Solange der Vorrat reicht, legen wir noch 3 gedruckte Ausgaben und eine Software-CD gratis obendrauf. Also: Nicht zögern, sondern das Top-Angebot nutzen!

Senden Sie Ihre Bestellung formlos per E-Mail an
redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de.



Impressum

Modellbahntechnik aktuell Spezial, Oktober 2012

Herausgeber	ISSN 1866-2803 2media Online-Verlag GbR Kiesstraße 17 46145 Oberhausen Germany
Tel., Fax	+49 (0)208 / 6907920, +49 (0)208 / 6907960
Internet	www.modellbahntechnik-aktuell.de
E-Mail	redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de
Chefredaktion	Rudolf Ring, Mülheim an der Ruhr (V.i.S.d.P.)
Objektbetreuung	Michael-Alexander Beisecker, Oberhausen
Webdesign	Christian Grugel, Münster (www.münster-webdesign.net)
Lektorat	Dr. Johannes Kersten, Düsseldorf
Fachgutachter	Dr. Hans-Hermann Kiltz, Bochum Dieter Holtbrügger, Duisburg
Autoren und redaktionelle Mitarbeiter dieser Ausgabe	Thorsten Mumm Rudolf Ring

Modellbahntechnik aktuell wird auf dem Internet-Portal **www.modellbahntechnik-aktuell.de** zum Download bereitgestellt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Autorenmeinung wieder, die von der des Herausgebers oder der Redaktion abweichen kann und darf. Nachrichten an die Autoren senden Sie bitte an die Redaktionsadresse, wir leiten sie gerne weiter. Alle Angaben wurden mit äußerster Sorgfalt ermittelt, basieren jedoch auch auf der Richtigkeit uns erteilter Auskünfte und unterliegen Veränderungen. Haftung, Garantie oder Gewährleistung sind daher ausgeschlossen. Vervielfältigungen jeder Art nur mit Genehmigung des Herausgebers. Trotz sorgfältiger Prüfung distanzieren wir uns ausdrücklich von allen Inhalten redaktionell erwähnter oder verlinkter Webseiten. Für deren Inhalte sind ausschließlich die betreffenden Betreiber verantwortlich. Alle genannten Markennamen und Produktbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen ihrer Eigentümer.

© 2012 by 2media Online-Verlag GbR, Oberhausen