



Die Modellbahnbande Lesehappen Nr. 10

Die neue
CC-Schnitte 3.0





Die neue CC-Schnitte 3.0

Wie schnell die Zeit vergeht

...fällt einem oftmals gar nicht auf. Gerade wer ins Hobby vertieft ist, dem verstreicht die Zeit meist wie im Fluge.

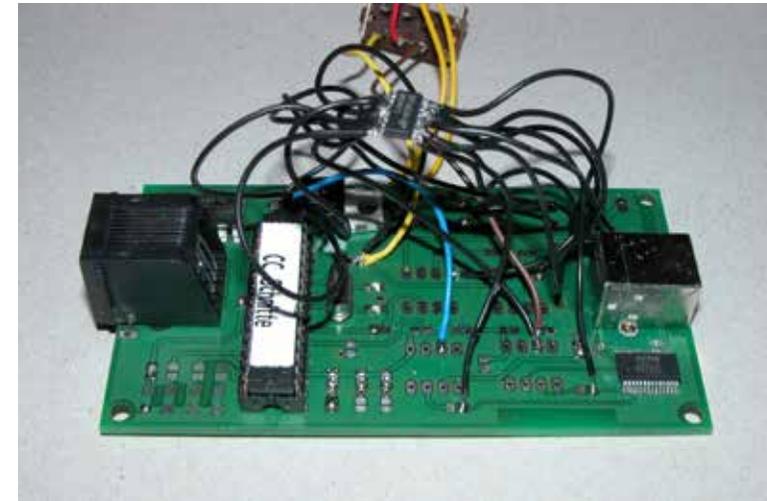
Genauso unbemerkt ist die CC-Schnitte des CAN-digital-Bahn-Projekts nun auch in die Jahre gekommen, es gibt sie seit fast 15 Jahren.

Für all jene, die sich mit dem CAN-Bus für die Modellbahn noch nicht so sehr beschäftigt haben, sei hier erklärt, dass die CC-Schnitte jenes Gerät ist, über das sich das CAN-digital-Bahn-System mit einem Computer verbindet. Und wer sich darüber hinaus fragt, wozu man überhaupt ein CAN-System an einer Modellbahn nutzen kann, dem sei gesagt, dass der

störungsresistente CAN-Bus die Datenleitung für die Befehle ist, die zwischen den einzelnen CAN-digital-Bahn-Modulen gesendet werden. Da gibt es zum Beispiel Daten, damit ein Magnetartikel schalten kann oder die Rückmelde-Daten, die Information darüber geben, wo sich ein Zug auf einer Anlage befindet.

Bei den meisten im Handel erhältlichen Systemen gehen diese Daten allerdings, wie bereits seit mehr als 40 Jahren üblich, von einer Zentrale alle direkt ins Gleis. Das war damals vertretbar, gab es doch noch nicht so leistungsstarke digitale Decoder, weder für Lokomotiven noch für das Zubehör. Und sie kommunizierten auch noch nicht miteinander, sondern die Daten gingen nur in eine Richtung, von der digitalen Zentrale hin zum Decoder. Ob die Daten ankamen, erkannte man, wenn auf der Anlage etwas passierte, also wenn die Lok reagierte und die Weiche schaltete - oder auch nicht. Gefahren wurde meist von Hand, die Steuerungsprogramme standen erst am Anfang Ihrer Entwicklung, die Datenmenge war noch recht überschaubar.

Wer heute eine digitale Modellbahn plant, wünscht sich oftmals eine automatisierte Anlage mit viel Verkehr, an der mittendrin manuell gespielt werden kann. Und damit es schön lebendig wirkt, werten Funktionsmodelle das Ganze optisch auf.



Der erste Prototyp der CC-Schnitte aus dem Jahre 2010

Für alles, was auf der Anlage passiert, benötigt der geneigte Modellbahner jedoch wie gesagt jeweils Module, die Daten erhalten oder erzeugen. Außerdem sollen die vielen Lokomotiven alle gleichzeitig fahren und trotzdem noch so genau am Bahnsteig anhalten, dass die kleinen Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Da kommen reichlich Daten zusammen.

Das Gleis als einzige Leitung für diese Datenmenge zu verwenden, kommt der Schaffung eines künstlichen Nadelöhrs gleich, denn ein Gleis ist einem Kabel nicht ebenbürtig, was die Leitungsfähigkeit betrifft und sollte - zumindest bei größeren Anlagen, auf denen viel passieren soll - für die Daten zum Fahren der Loks reserviert bleiben.



Die CC-Schnitte als Startset 1 mit dem Anschlusskabel an die Gleisbox oder einen StartPunkt.

Für alles andere als den Lokbefehlen ist der CAN-Bus wie geschaffen. Er wurde ursprünglich von der Firma Bosch für Automobile entwickelt, in denen sicherheitsrelevante Vorgänge gesteuert werden müssen und mittlerweile auch so manche technische Spielerei zum normalen Funktionsumfang gehört. Die Entwicklung ist inzwischen so weit, dass auch Töne und kleine Bilder über diesen Bus übertragen werden können. Eine Datenmenge, die niemals über ein Gleis oder von einem anderen bisher in der Modellbahn etablierten Bus schnell genug verarbeitet werden könnte.

Und dabei gibt es immer mehr Anwendungsbeispiele, die ohne viele Daten nicht realisiert

werden können. Man denke zum Beispiel einmal an eine Drehscheibe, die sich vorbildgerecht stufenlos (also ohne Klackern von Gleis zu Gleis und ohne einen vorgegebenen Gleisabstand) mit realitätsnahem Sound in den Betrieb auf dem BW einfügt.

Generell kann, wenn ein CAN-Bus eingesetzt wird, dort alles in einem einzigen Bus vereint werden, was mit Komponenten von den althergebrachten Herstellern bei Anlagen, auf denen einigermaßen viel Verkehr herrscht, bisher jeweils separat betrieben werden muss: Es braucht keine extra Leitung für Rückmeldungen, wie bei einem S88. Selbst für aufwendigste Beleuchtung und auch das Schalten von Weichen, Signalen und eben auch Besonderheiten, wie die o.g Drehscheibe (inkl. der gesamten für alle Module und deren Funktion erforderlichen Stromversorgung) kann über einen einzigen System-Bus erfolgen. Zum Vergleich: Benötigt ein DCC-Gleissignal etwa 7ms zur Übermittlung eines Informations-Bytes, so können nach dem Märklin-CAN-Protokoll in derselben Zeit 14 Telegramme mit dem jeweils 8-fachen Informationsgehalt übertragen werden.

Ein weiterer Vorteil eines CAN-Systems ist, dass alle Teilnehmer am Bus direkt Informationen austauschen können. So wird ein ausgelöstes Ereignis auf dem CAN-Bus nicht erst lange zu einer Zentrale und von dort dann weiter zu einem ausführenden Decoder gesendet, son-

dern jede Information steht zeitgleich sämtlichen daran angeschlossenen Modulen zur Verfügung und wird soweit gelesen, wie es nötig ist, um zu entscheiden, ob dieser Befehl für das einzelne Modul relevant ist. Fühlt sich ein Modul von den Informationen angesprochen, so führt es diese aus und bestätigt daraufhin die Ausführung der Aktion. Auf diese Weise können auch viele Ereignisse, die zeitlich sehr nah beieinander stattfinden, schnell abgearbeitet werden, weil die Module sich nur dann damit beschäftigen, wenn es sie betrifft. In einer Zeit ausgedrückt, kann alle 0,5ms eine solche komplexe Information zwischen den Teilnehmern ausgetauscht werden.

Und ja, das ganze funktioniert auch vollkommen ohne eine Zentrale und ohne einen Computer. Es kann zum Beispiel ein Zugwechsel eingerichtet werden, indem nur CAN-Rückmelder (GleisReporter/StromSniffer) und CAN-Weichen-Decoder (WeichenChefs) an einer Ablage installiert und entsprechend eingestellt werden.

Möchte man hingegen das CAN-digital-Bahn-System mit einem Computer verbinden, weil die Vorzüge eines Steuerungsprogramms genutzt werden sollen, so kommt hier die eingangs genannte CC-Schnitte ins Spiel:

Der Name steht für CAN-Control-**Schnittstelle** und auch wenn das Gerät technisch nach wie



vor noch seiner Aufgabe gewachsen ist, sind einige Bauteile mittlerweile nur noch schwer zu bekommen. Die meisten in der letzten Version verwendeten Komponenten gibt es bereits seit mehr als 10 Jahren und wenn man an andere technische „Spielzeuge“ denkt, dann stellt sich unweigerlich die Frage: „Wer nutzt zum Beispiel noch ein 10 Jahre altes Handy?“.

Manche Bauteillieferanten haben eine interessante Devise: Sie kündigen generell keine Bauteile ab, diese bekommt man auch noch nach 10 Jahren von ihnen... Allerdings steigen bei diesen „alten“ Bauteile die Preise so stark an, dass schnell das 10-fache oder noch mehr von dem bezahlt werden muss, was ein vergleichbares, aber wesentlich leistungsstärkeres aktuelles Bauteil kostet.

Das ist für Hersteller, egal wie groß sie sind, irgendwann ein überzeugendes Argument, doch etwas Neues zu entwickeln. Und natürlich gilt das auch für die CAN-digital-Bahn-Module, bei denen sich zum Beispiel bereits in den letzten Jahren die Controller geändert hatten und es im Zuge der Überarbeitung neue Versionen mit geänderten Funktionen gab. Eines der letzten Module, die praktisch noch zur ersten Generation gehörten, welche auf Bauteilen der ersten Stunde basierten, war die CC-Schnittstelle, die mit der nun neuen Version 3.0 aber auch wieder eine aktuelle Hardware erhalten hat.

Nach außen zeigt sich dem Anwender diese Modernisierung am deutlichsten an der nun verwendeten USB-C-Buchse, welche von der EU zur Pflicht für viele Geräte gemacht wurde und da viele Nutzer bereits über ein passendes Kabel verfügen, geht die CC-Schnittstelle auch hier mit der Zeit.

Eine weitere, auch von außen sichtbare Änderung, ist eine weitere LED, die den Betriebszustand anzeigt. Alle anderen Änderungen betreffen hingegen tatsächlich nur Bauteile und sind für den Anwender weniger interessant.

Die neue CC-Schnittstelle 3.0 kann eine alte CC-Schnittstelle 1:1 ersetzen, denn der wesentliche Funktionsumfang hat sich nicht geändert.

Betriebstechnisch war es auch schwer, echte Neuerungen in dem Modul zu verwirklichen, da die CC-Schnittstelle bis jetzt nur eine einzige Funktion besaß: nämlich als Interface zu dienen, das einen PC mit einem Modellbahn-CAN-Bus verbindet. Dabei werden alle CAN-Telegramme, auch jene, die nicht dem Märklin-Protokoll entsprechen, unverändert vom CAN in den PC, beziehungsweise von dort zurück, übertragen. Lediglich die Form, wie diese Daten im PC empfangen oder gesendet werden müssen, unterliegt den Bestimmungen des Märklin-CAN-Protokolls.

Im Rahmen dieses Protokolls gibt es auch eine

Beschreibung, wie die Geräteinformationen der sich im CAN-Bus befindlichen Module von der PC-Seite abgerufen werden können.

Diese Funktion unterstützt die neue Version 3.0 der CC-Schnittstelle nun ebenfalls. Hintergrund dieser Erweiterung ist, dass Anwender in der Vergangenheit immer wieder erwartet haben, mit der CC-Schnittstelle eine „Verbindung“ - analog wie zu einer Zentrale - aufbauen zu können. Das ging bis jetzt nur nicht, da ein Interface die Daten lediglich durchleitet, jedoch selbst keine eigenen Daten generiert. Es konnte stets nur eine Verbindung zu einem Gerät, also zu einem CAN-Modul, das sich hinter dem Interface im Modellbahn-Bus-System befindet, hergestellt werden.

Dies hatten aber manche Einsteiger nicht bedacht und deshalb angenommen, dass die CC-Schnittstelle nicht richtig arbeiten würde, weil ein einfaches Anstecken und Starten einer Software zu keinem Ergebnis führte, solange noch keine CAN-Module eingerichtet und in Betrieb genommen worden waren.

Mit der Version 3.0 kann nun auch mit der CC-Schnittstelle „Kontakt“ aufgenommen und dadurch schnell überprüft werden, ob sie aktiv ist. Das dürfte die Nutzung des CAN-digital-Bahn-Systems für den Anwender noch eine Spur bequemer machen.