Ausgabe 10
Herbst 2009

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

EXTRA

B 8784 Deutschland € 12,–
Österreich € 13,80 · Schweiz sFr 23,80
Italien, Spanien, Portugal (cont) € 14,90
Be/Lux € 13,90 · Niederlande € 15,–
Norwegen NOK 150,–
www.miba.de

10
4 195367 412002

Modellbahn digital

Über 18 Minuten Videos zum Heft

- Über 70 Anwendungen für Modelleisenbahner
- Free- und Shareware, Demoversionen: Gleisplanung, Datenbanken, Software-Zentralen, Steuerungen, Tools
- Gutscheine für Raily for Windows SE und Visual Train
- Filme zu Lissy und Track-Control von Uhlenbrock
- MIBA-Archiv: „Modellbahn digital" Ausgaben 1 bis 6
- Aktuelles MIBA-Gesamtinhaltsverzeichnis

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

DVD ROM

- Digital-Startsets: Einsteigen + Ausbauen
- Modellbahnanlagen: PC-gesteuert
- Selbstbau: MiZe – Minizentrale für DCC
- Marktübersicht: Lokdecoder
- Grundlagen: Booster und s88-Bus
- Neuheiten, Digitalpraxis und vieles mehr

Anna log...

...oder sie war nicht richtig informiert. Der Umstieg (oder besser gesagt: der Aufstieg) von analog auf das *digital plus* System ist auch bei einer bereits fertigen Anlage nicht wirklich kompliziert. Schaufel oder Spitzhacke sind garantiert ebenso wenig nötig wie umfangreiche Arbeiten an der analogen Anlage!

Natürlich muss eine Lok, die digital gesteuert werden soll, mit einem Decoder ausgerüstet sein, aber man muss ja nicht seine komplette Loksammlung auf einmal umrüsten. Und *eine* analoge Lok* lässt sich unter der Adresse „0" auch mit dem *digital plus* System fahren.

Natürlich kann man digital fahren, aber Weichen, Signale und Schattenbahnhöfe weiter analog schalten. Und später dann auch die vielen weiteren Vorzüge des *digital plus* Systems nutzen: ABC oder RailCom zum Beispiel. Und selbstverständlich kann man die vorhandenen Einspeisungen des bisher analogen Fahrstroms für *digital plus* verwenden.

Also es gibt keinen Grund, nicht auf *digital plus* aufzusteigen. Klara, äh, klaro?
Ausführliche Infos zum Wechsel von analog auf digital plus: *www.digital-plus.de/faq*

Digital plus
by Lenz
Lenz Elektronik GmbH
Hüttenbergstraße 29 · 35398 Gießen
06403 - 90010 · info@digital-plus.de

** nicht alle Motoren (z.B. Glockenankermotoren) sind ohne Decoder für Digitalbetrieb geeignet, im Zweifel fragen Sie bitte Ihren Fachhändler!*

Damit es auf der Modellbahn, wie hier auf der H0-Anlage von Helmut Brückner, gezielt drunter und drüber geht, ist bei der Digitalisierung Übersicht gefordert. *Foto: gp*

Aus dem Bw-Motiv der Märklin-H0-Anlage von Jürgen Schillo und dem Screenshot des ESTWGJ-Stelltischprogramms Sp Dr S60 schuf *Katja Raithel* das Titelbildkomposing. Die MiZe (Mini-DCC-Zentrale) landete vor der Digiknipse ihres Entwicklers *Jürgen Petsch*, Lok-Manager von T4T forderten *Gerhard Peter* und die PluX-Schnittstelle in der TT-Lok *Rainer Ippen* heraus.

Viele Wege

Hat man sich endlich dazu durchgerungen, die in die Jahre gekommene Modellbahnanlage nun doch vom bewährten Analogbetrieb auf die noch unbekannte Digitaltechnik mit ihren vielen Möglichkeiten umzurüsten, stellen sich viele Fragen, die beantwortet sein wollen, bevor es losgeht. Zum Ziel führen durchaus verschiedene Wege. Welchen soll man gehen, zumal sich der eine oder andere Weg als Sackgasse erweisen könnte? Was ist, bei entsprechender Ausdauer, wirklich zielführend?

Beruhigend zu wissen ist, dass es Modellbahner gibt, die ihren Weg gefunden, erfolgreich beschritten und dabei Erfahrungen gesammelt haben. Manch einem von ihnen dürfte die Lektüre einer MIBA-Extra-Ausgabe zum Thema Digitaltechnik eine wichtige, wenn nicht sogar die entscheidende Hilfe gewesen sein, denn nur wenige Publikationen zum Digitalthema boten und bieten so viel geballtes theoretisches Wissen, so viel praktische Erfahrungen und Hinweise, wie diese Ausgaben.

Warum ich das so betone? Ganz einfach: Weil wir, die Verfasser der nunmehr zehnten Ausgabe von MIBA Extra am traditionellen, bewährten Konzept festhalten: Wir bieten Ihnen wieder die bewährten Marktübersichten über Digitalsysteme, Lokdecoder und Soundmodule. Sie sind nötig und wichtig, will man gezielt in sein künftiges oder bereits laufendes Digitalprojekt investieren, denn das Hobbybudget ist in den seltensten Fällen so üppig, dass es Fehlinvestitionen gestattet. Der Weg zum Ziel muss daher von Anfang an ohne große Umwege begehbar sein.

Steigt man mit einem Digitalstartset ein, oder doch lieber mit einer Komfortzentrale, um allen Eventualitäten gerecht zu werden? Eine nicht uninteressante Alternative bieten die IB-Com von Uhlenbrock und die RMX-PC-Zentrale von Rautenhaus für jene, die den PC als Werkzeug nicht scheuen. Beide Zentralen, die eine unterstützt DCC und MM, die andere DCC und Selectrix, nutzen für die komfortable Verwaltung und Steuerung spezielle Programme, die auch auf den kleinen NetBooks unter Windows XP bzw. Vista laufen. Neben dem Ausbau mit konventionellen Steuergeräten kann man auch gleich mit der komfortablen und preisgünstigeren PC-Steuerung weiter ausbauen.

Neben dem Informationsbedarf rund um Einstieg und Ausbau ist man als Modellbahner auch an Innovationen interessiert. Nach Jahren der Entwicklung kommen nun die automatische Kupplung TC-H0 und der integrierte Zugbus TCCS mit den dazugehörenden Decodern von T4T in den Handel. Beide eröffnen neue Perspektiven: Da wird z.B. beim Kurswagenwechsel automatisch die Zugschlussbeleuchtung eingeschaltet und die automatische Zugtrennung bei Triebwagen im Flügelbetrieb bewirkt!

Last but not least danke ich Cornelia und Kersten Tams für ihre Unterstützung. Sie haben mit ihrem digitaltechnischen Knowhow erheblich zur Realisierung der Grundlagenartikel über Booster und s88-Bus beigetragen. Wir alle möchten, dass Ihnen, liebe Leser, das notwendige Wissen für einen problemlosen und entspannenden Digitalbetrieb zur Verfügung steht. *Gerhard Peter*

MIBA
DIE EISENBAHN IM MODELL
EXTRA

MIBA-Verlag
Senefelderstraße 11
D-90409 Nürnberg
Tel. 09 11/5 19 65-0,
Fax 09 11/5 19 65-40
www.miba.de, E-Mail redaktion@miba.de

Chefredakteur
Martin Knaden (Durchwahl -33)
Redaktion
Gerhard Peter (Durchwahl -30)
Lutz Kuhl (Durchwahl -31)
Joachim Wegener (Durchwahl -32)
Dr. Franz Rittig (Durchwahl -19)
Ingrid Barsda (Techn. Herstellung, Durchwahl -12)
Ute Fuchs (Redaktionssekretariat, Durchwahl -24)

Mitarbeiter dieser Ausgabe
Werner Schwentker, Klaus Kleber, Guido Weckwerth, Manfred Peter, Tobias Pütz, Friedrich Waldsee, Rolf Prignitz, Rainer Ippen, Markus Lehnert, Cornelia Tams, Kersten Tams, Jürgen Petsch, Dr. Bernd Schneider

VGB [VERLAGSGRUPPE BAHN]

MIBA-Verlag gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/53 48 10, Fax 0 81 41/5 34 81 33

Geschäftsführung
Werner Reinert, Horst Wehner

Verlagsleitung
Thomas Hilge

Anzeigen
Elke Albrecht (Anzeigenleitung, 0 81 41/5 34 81 15)
Evelyn Freimann (Partner vom Fach, 0 81 41/5 34 81 19)
zzt. gilt Anzeigen-Preisliste 57

Vertrieb
Elisabeth Menhofer (Vertriebsleitung, 0 81 41/5 34 81-11)
Christoph Kirchner, Ulrich Paul (Außendienst, 0 81 41/5 34 81-31)
Ingrid Haider, Petra Schwarzendorfer, Petra Willkomm (Bestellservice, 0 81 41/5 34 81-34)

Vertrieb Pressegrosso und Bahnhofsbuchhandel
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH, Breslauer Straße 5, 85386 Eching, Tel. 0 89/31 90 60, Fax 0 89/31 90 61 13

Bankverbindungen
Deutschland: Deutsche Bank, Essen,
Konto 286 011 2, BLZ 360 700 50
Schweiz: PTT Zürich, Konto 807 656 60
Österreich: PSK Wien, Konto 920 171 28

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise oder mithilfe digitaler Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

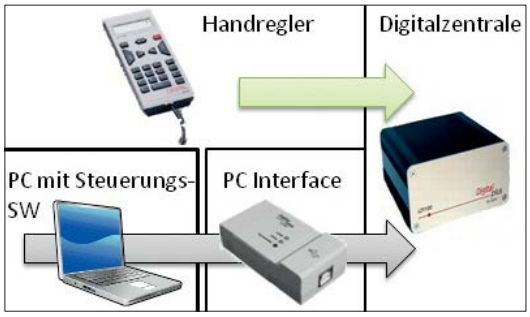
Anfragen, Einsendungen, Veröffentlichungen
Leseranfragen können wegen der Vielzahl der Einsendungen nicht individuell beantwortet werden; bei Allgemeininteresse erfolgt ggf. redaktionelle Behandlung oder Abdruck auf der Leserbriefseite. Für unverlangt eingesandte Beiträge wird keine Haftung übernommen. Alle eingesandten Unterlagen sind mit Namen und Anschrift des Autors zu kennzeichnen. Die Honorierung erfolgt nach den Sätzen des Verlages. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen Online- bzw. Offline-Produkten.

Haftung
Sämtliche Angaben (technische und sonstige Daten, Preise, Namen, Termine u.ä.) ohne Gewähr.

Repro
WaSo PrePrintService GmbH & Co KG, Düsseldorf

Druck
Vogel Druck- und Medienservice GmbH & Co. KG, Höchberg

ISSN 0938-1775



Seit mehr als einem Jahrzehnt betreibt Roman Kokely seine Anlage digital – mehr über seine Erfahrungen ab Seite 58.

Bei der Steuerung seiner großen Modellbahnanlage setzte Werner Schwentker von vornherein auf Digitaltechnik und PC-Steuerung. Sein Bericht ab Seite 6.

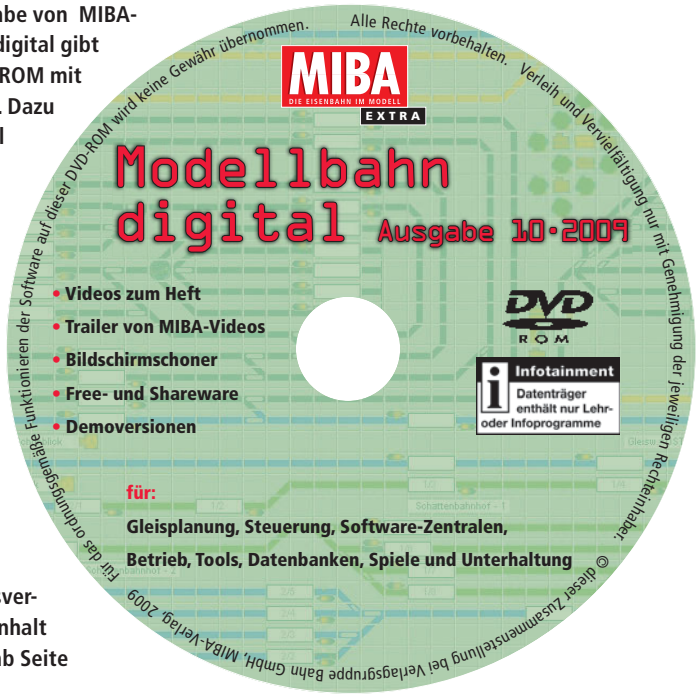
Die neue Zentrale IB-Com von Uhlenbrock bietet viele Möglichkeiten speziell in Hinsicht auf die Steuerung mit dem PC. Gerhard Peter stellt sie vor – ab Seite 32.

Wie rüste ich meine längst fertiggestellte Anlage vom Analog- auf den Digitalbetrieb um? Vor dieser Frage stand Rolf Prignitz; wie er beim Umbau vorging, zeigt er ab Seite 72.

Modellbahn digital

Digitale Startpackungen bieten in der Regel ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis; eine gute Basis beim Einstieg ins Modellbahnhobby als auch beim Umstieg von Analog- auf Digitalbetrieb. Gerhard Peter hat sich die aktuellen Angebote der verschiedenen Hersteller genauer angesehen und die Ausbaumöglichkeiten ausgelotet – ab Seite 18.

Auch in dieser Ausgabe von MIBA-EXTRA Modellbahn digital gibt es wieder eine DVD-ROM mit informativen Videos. Dazu kommt eine Auswahl aktueller Free- und Shareware, Bildschirmschoner und Dokumentationen. Praktische Software zum Planen, Steuern und Verwalten der Modelleisenbahn ist hier ebenfalls zu finden – und natürlich solche für Spiel und Unterhaltung, außerdem das MIBA-Gesamtinhaltsverzeichnis. Mehr zum Inhalt der DVD finden Sie ab Seite 108.



ZUR SACHE
Viele Wege 3

GRUNDLAGEN
Die Herausforderung 6
Einsteigen und durchstarten 18
PluX-12 – ein neuer Stern am Himmel? 68
Verkannter s88-Bus 86
Fahrstrom für viele Züge 91

SOFTWARE
Central Station 2 reloaded 30
3-Stufen-Programm 80
Schalten und Walten – wie beim Vorbild 82

DIGITAL-ANLAGE
Digitale Blaukrautbahn 58

DIGITAL-PRAXIS
Decoder-Schnelltest 56
Bitte umsteigen! 72
MiZe – Eine kleine Zentrale für besondere Fälle 99

MARKTÜBERSICHT
Platzspardecoder – Minilokdecoder 46
Standarddecoder 49
Sounddecoder 63

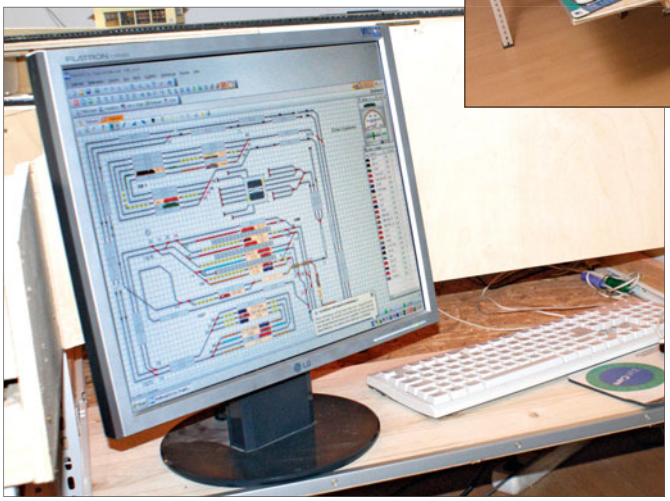
NEUHEIT
Softwarezentrale – IB-Com 32
Quantensprung – RMX Rautenhaus 36
Verkuppelt! – mit T4T 40
Neuheiten-Übersicht 42

SOFTWARE
Eine rundum runde Sache 108
Vermischte Vielfalt 112
Das digitale Archiv der MIBA 114

Abwechslungsreicher Mehrzugbetrieb mit dem PC

Die Herausforderung

Modelleisenbahnanlagen mit einem abwechlungsreichen Fahrbetrieb sind heute dank digitaler Modellbahnsteuerungen und Computer kein unerreichbarer Traum. Jedoch sind bei der Verwirklichung einige grundlegende Zusammenhänge zu beachten. Werner Schwentker berichtet über seine Erfahrungen und gibt wertvolle Tipps.



Noch ist die Anlage im Rohbau, jedoch gestattet sie mittlerweile schon den vollen Betriebsablauf.

Am Anlagenrand ist der Arbeitsplatz des Fahrdienstleiters dank Flachbildschirm platzsparend untergebracht.

Im Spiegel Online-Forum entdeckte ich anlässlich der Insolvenz eines renommierten Modellbahnherstellers die Meinung, dass das Thema Modelleisenbahn bei vielen Leuten doch ziemlich out sei. Das frühere Hobby mit Spielfaktor sei abgelöst worden durch den PC mit seinen Möglichkeiten. Ohne diese Meinung zu bewerten, sehe ich für mich in der Kombination von Modelleisenbahn und PC fantastische Möglichkeiten, die das Hobby noch interessanter und vielfältiger machen.

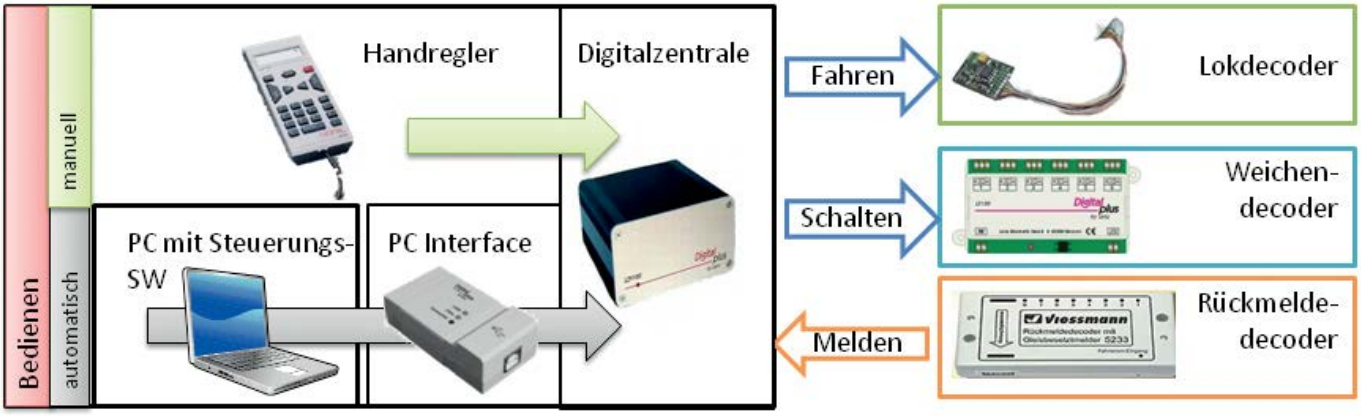
Der Computer ist als Universalwerkzeug mit einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis die ideale Voraussetzung für eine Mehrzugsteuerung. Um jedoch den Computer für den Modellbahnbetrieb nutzen zu können, sind einige wesentliche Zusammenhänge bei Planung, Auswahl der Komponenten, Installation und Einrichtung zu beachten.

Beim Bau der ersten Anlage für die Kinder hatte ich mir den Modellbahnbazillus eingefangen. Sicher gab es Zeiten, in denen er nicht aktiv war, aber als in der Neunzigern die Digitaltechnik ihren Einzug in die Modellbahntechnik hielt, wurde mein Ziel immer konkreter: Ein abwechslungsreicher Mehrzugbetrieb mit vielen unabhängig voneinander fahrenden Zügen auf einer eigenen Anlage, die durch eine Person bedient werden konnte.

Erste Informationsphase

Mit den Besuchen der Intermodellbau in Dortmund und der Internationalen Modellbahnausstellung in Köln in den Jahren 1996/97 fiel schon früh die Entscheidung für das DCC-System. Dabei berücksichtigte ich Marktanteile, Preisstellung, Produktqualität und Vielfalt des Systems. Gefahren werden sollte auf dem Roco-Line-Gleissystem. Eine Entscheidung, die in den Folgejahren niemals bereut wurde, wenngleich das Peco-Gleissystem eine Zeitlang intensiv lockte.

Das Abwägen der Eigenschaften der in den Neunzigerjahren angebotenen Zentraleinheiten bot mir keine wirkliche Entscheidungshilfe, ohne sich direkt mit der Technik auseinandersetzen zu müssen. Die Intellibox mit ihren vielfältigen Anschluss- und Aus-



baumöglichkeiten war gerade auf den Markt gekommen, in dem bereits Zimo, Digitrax, Lenz und einige andere ausschließlich die DCC- oder ausschließlich die MM-Welt bedienten. Für das Fahren im MM-Format gab es keinen Grund, sodass die Intellibox nicht in Betracht kam. Die Entscheidung fiel letztlich dank eines guten Messerabatts für Digitrax.

Bei der nun folgenden intensiven Beschäftigung mit dem System wurde mir bewusst, dass sich ein Digitalsystem in die drei grundlegenden Funktionsbereiche Fahren, Schalten und Melden unterteilt und hierzu spezielle für das gewählte System passende Digitalkomponenten benötigt. Prinzipiell können alle Funktionen über einen entsprechenden Handregler bedient werden. Jedoch können auf einem Regler nicht gleichzeitig mehrere Funktionen ausgeführt werden. Das wäre jedoch eine wesentliche Voraussetzung für einen Betrieb mit vielen Zügen.

Für den Rangierbetrieb auf einem Anlagenteil ist die Steuerung per Handregler auf Augenhöhe der Lok eine wundervolle Sache. Bei einem Mehrzugbetrieb, ob fahrplanorientiert oder per Zufall gesteuert, müssen zur gleichen Zeit Weichen und Signale gestellt und Geschwindigkeiten verändert werden. Das artet für eine einzelne Bedienperson mit einem Handsteuergerät in Stress aus, den ich nicht wirklich brauche.

Um die Möglichkeiten des Mehrzugbetriebs ausnutzen zu können, bietet die Steuerung mit PC und einer geeigneten Steuerungssoftware sehr gute Voraussetzungen. Jedoch unterstützt nicht jede Software jedes Digitalsystem. Die jährlich erscheinende Extra-Ausgabe „Modellbahn digital“ der MIBA bietet diesbezüglich in ihren Marktübersichten eine gute Unterstützung bei der Suche.

Erster Versuch mit WinLok

Der Weg zur Modellbahnsoftware WinLok war durch die Empfehlung von Digitrax vorgezeichnet und so wurde die erste Automatisierung mit WinLok realisiert. WinLok konnte mich jedoch durch sein Bedienkonzept nicht überzeugen. Der selbst zu programmierende Lokführer war recht aufwendig und vornehmlich nur für fachlich versierte Programmierer geeignet.

WinLok ist ein typischer Vertreter einer lokbezogenen Ablaufsteuerung. Die Abläufe basieren auf Schrittketten und Prozeduren für fest zugeordnete Lokomotiven. Dies erfordert ein hohes programmtechnisches Know-how und führt im Ergebnis zu einem starren Betriebsverhalten, da die Loks immer die gleichen Wege fahren.

Große Freude kam beim Testen immer dann auf, wenn wirklich mal ein Zug automatisch fuhr. Ein automatisierter Mehrzugbetrieb war jedoch nicht erkennbar. Berufliche Umstände erzwangen eine mehrjährige und für die Modellbahn notwendige schöpferische Pause.

Was war falsch, was war o.k.?

Während der Pause wurde überlegt, wo die Ursache für das Desaster zu suchen war und wie dieses beim nächsten Aufbau vermieden werden konnte. Im Lauf der Zeit wuchs die Erkenntnis, dass ich mit meinem Anlagenaufbau die digitalen Erfordernisse nicht berücksichtigt hatte. Denn die Digitalkomponenten waren nachträglich ohne Konzept und Gesamtplanung in die Anlage eingebaut worden.

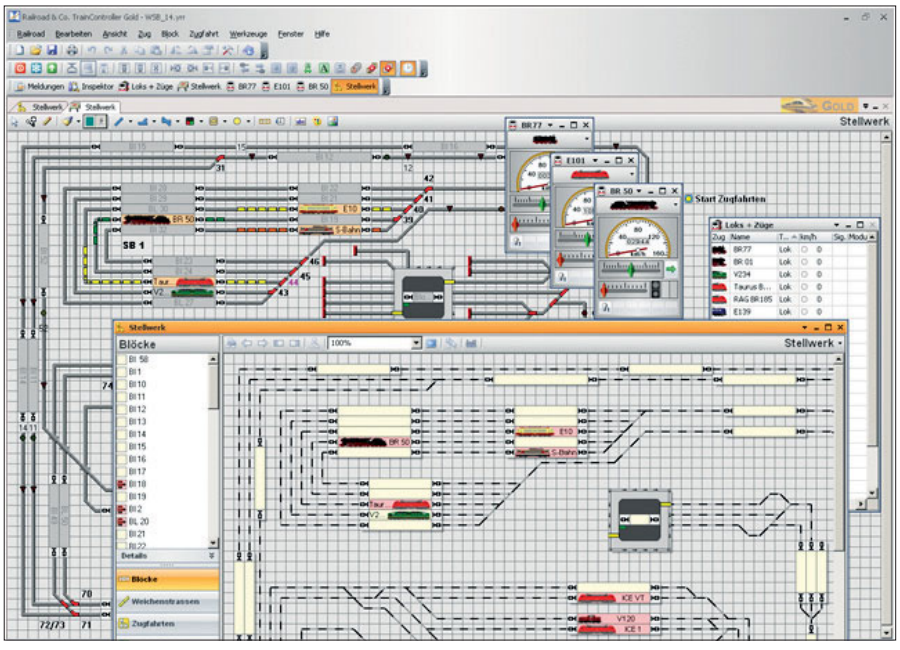
Die Anforderungen der Software an die Anlage waren ebenso wenig berücksichtigt worden, wie die vielfältigen Möglichkeiten, die eine Digitalisierung bietet. Außerdem wurde der Funktion „Melden“ bis auf ein paar Momentkontakte zu wenig Beachtung geschenkt.

Das Verständnis um die Zusammenhänge einer Modellbahnsteuerung mit dem PC hatte sich eingestellt. Die vergeblichen Versuche haben zwar Zeit und Geld gekostet, waren jedoch auch lehrreich. Die Software WinLok stellt vielleicht für Tüftler einen guten Ansatz dar, ist jedoch für meinen Anwendungszweck nicht geeignet. Digitrax bietet zwar ein solides Digitalsystem, die Handhabung, sowohl in der Anwendung der Komponentensoftware als auch in der Hardware, erschien mir zu umständlich.

Spannend war die Frage, was sich während meiner fünfjährigen Pause getan hatte. Wieder mal war die Messe in Köln die Informationsquelle. Eine Vielzahl von Modulen und Decodern für verschiedene Aufgaben waren in dieser Zeit hinzugekommen. Insbesondere die Komponenten von Viessmann, Uhlenbrock, Rautenhaus und Littfinski boten sich dank des DCC-Standards als Ergänzung des Digitrax-Systems an.

Modellbahnsteuerungssoftware

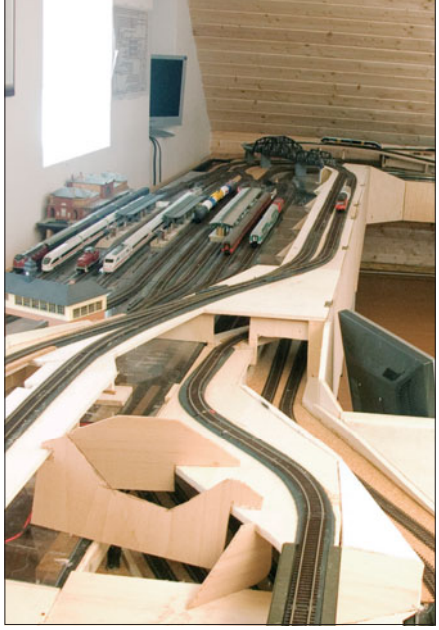
Auf der Suche nach einer zeitgemäßen Steuerungssoftware beschaffte ich mir zum Testen Demoversionen von Railware, WinDigipet, WinDigital und Railroad & Co. Nur TrainController von Railroad & Co. unterstützte Digitrax und



die ergänzenden Komponenten. Die Eigenschaft der intuitiven Bedienung TrainController gestattete nach wenigen Minuten mit der Demoversion eine Verbindung zur Digitrax-Zentraleinheit herzustellen und eine Zugfahrt aus der Programmoberfläche heraus durchzuführen. Ein persönliches Gespräch mit Jürgen Freiwald von Railroad & Co konnte weiterführende Fragen hinreichend klären, sodass die Entscheidung zugunsten TrainController fiel.

Damit TrainController seiner Aufgabe nachkommen kann, muss erst die Modelleisenbahn mit ihrer Gleisanlage, den Weichen, Signalen und überwachten Gleisabschnitten ins Programm eingegeben werden. Sind Anschlüsse an Decoder und Besetztmelder definiert, müssen noch die Eigenschaften von Weichen und überwachten Streckenabschnitten in den entsprechenden Menüs eingetragen werden. Auch die Eigenschaften von Triebfahrzeugen und Zügen muss das Programm kennen.

Mit diesen Daten ist TrainController in der Lage, Betriebsabläufe selbsttätig durchzuführen und die dafür erforderlichen Fahrwege zu finden. Neu in Betrieb zu nehmende Loks müssen lediglich dem Programm „bekannt“ gemacht werden. Anschließend erfolgt die Zuweisung zum Standort (Block) und dann zur Steuerung (Zuordnung zur Zugfahrt).



Auf Betrieb mit vielen Zügen ist der Hauptbahnhof der H0-Anlage ausgelegt.

Mit der Auswahl TrainController als zentralem Steuerelement fiel dann auch indirekt die Entscheidung gegen eine dezentralisierte Hardwareorientierte Steuerung. Also keine Extramodule für Bremsstrecken, Schattenbahnhofssteuerungen oder eine dezentralisierte Steuerung wie Lissy.

TrainController erledigt ohne zusätzliche Aufwendungen für Anschaffung und Installation alle für eine komplexe Steuerung erforderlichen Aufgaben. Auch spezielle Eigenschaften von Lokdecodern wie Unterstützung von Bremsstrecken oder RailCom sind nicht notwendig. So kann man sich auf preisgünstige Standarddecoder mit guter Lastregelung konzentrieren. Für meine Planung gilt zunächst, dass RailCom nicht benötigt wird und Sound in einem kommenden Realisierungsschritt eingebunden wird.

Digitalsystem(e)

Die Lokomotiven erhalten über das Gleis nicht nur den Fahrstrom als Antriebsenergie, sondern auch die Steuerinformationen für Geschwindigkeit, Fahrtrichtung und zu schaltende Funktionen. Daher muss die Zentrale neben den Informationen auch ausreichend elektrische Leistung zur Verfügung stellen, damit mehrere Lokomotiven gleichzeitig fahren können.

Aus diesem Grund haben Digitalzentralen in der Regel einen integrierten Booster. Dessen Leistung liegt je nach System bei 3 bis 5 A und bestimmt die Zahl der gleichzeitig fahrenden Züge. Benötigt eine H0-Lok einen Dauerstrom von ca. 0,5 A, so können max. 6 bis 10 Züge unterwegs sein. Bei beleuchteten Zügen darf man vom doppelten Stromverbrauch ausgehen, was die Zahl der gleichzeitig verkehrenden Züge halbiert.

Computer

Mit der Wahl von TrainController galt es einen geeigneten PC zu beschaffen. Welche Eigenschaften muss der Computer mitbringen, damit die Software einwandfrei läuft? Während der Zeit der Planung und des Testaufbaus ist die Benutzung eines bereits vorhandenen Notebooks völlig ausreichend. Das bietet auch die Gelegenheit, die Software nicht nur an der Anlage kennenzulernen.

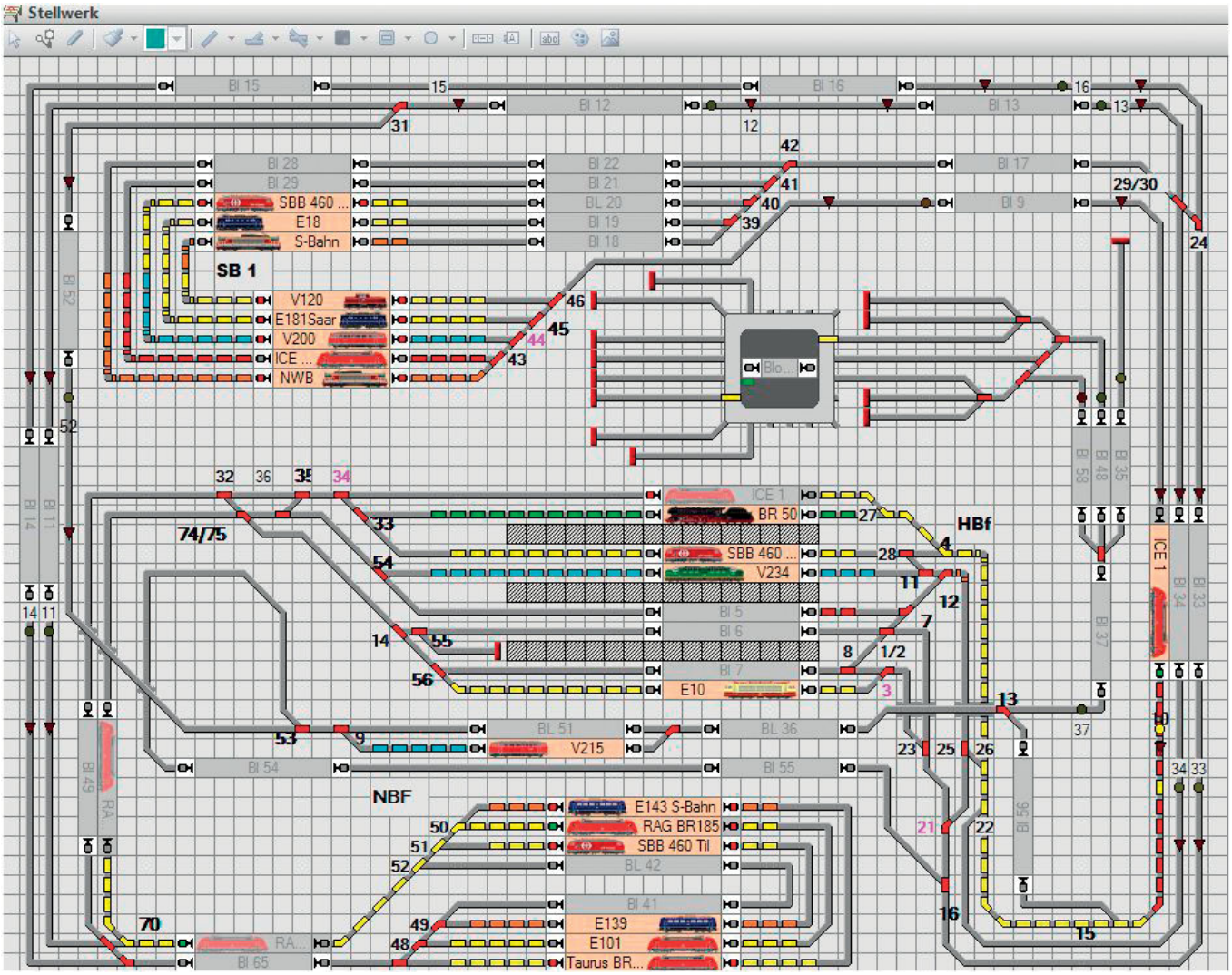
Im Rahmen des Aufbaus sollte jedoch dem Anlagenbetrieb ein eigener PC spendiert werden. Dieser kann natürlich auch ein Notebook sein, jedoch dürfte ein Desktop- oder (Mini-) Tower-PC von Vorteil sein, da dieser neben den verbreiteten USB-Anschlüssen auch noch über eine COM-Schnittstelle verfügt. USB-zu-COM-Adapter sind zwar auf dem Markt, die Funktionalität einzelner Adapter ist jedoch im Zusammenhang mit einer PC-Steuerung nicht immer gegeben. Zudem gestattet der Einbau einer leistungsfähigen Grafikkarte den Einsatz von großen Flachbildschirmen, mit denen sich ein übersichtlicher Arbeitsplatz für den Fahrdienstleiter sinnvoll einrichten lässt.

Die Frage nach Betriebssystemen wie DOS oder Windows stellt sich bei TrainController nicht. TrainController arbeitet ab Windows 95. Viele Funktionen sind jedoch erst ab XP vernünftig nutzbar. So stellt sich zwangsläufig auch die Frage, ob ein alter PC in Verbindung mit Windows XP ausreicht.

Da schon Windows XP einiges an Rechnerleistung benötigt und meine zu betreibende Anlage einen größeren Umfang annimmt, wird auch eine entsprechende PC-Leistung benötigt. Als ausreichend hat sich bei mir ein PC mit ca. 2 GHz Taktfrequenz, einem Hauptspeicher von1 GByte und einer Grafikkarte mit virtuellem Speicher gezeigt.

Nicht ausreichende PC-Ressourcen führen bei TrainController zu einer zeitweise verlangsamten Programmausführung. Da die Züge jedoch mit ihrer Geschwindigkeit weiterfahren, kann es passieren, dass Steuerbefehle zu spät Weichen und Lokomotiven erreichen. Darüber hinaus ist das Arbeiten bei langen „Bedenkzeiten“ echt nervig. Abhilfe ist in der Regel eher durch Aufrüsten des Arbeitsspeichers gegeben als durch einen schnelleren Prozessor.

Das Vorhandensein von USB- oder COM-Anschlüssen ist sehr wichtig. Ist das Digitalsystem über eine serielle Schnittstelle (COM) anzuschließen, muss diese natürlich auch am PC verfügbar sein. Werden weitere Digitalsysteme eingesetzt, wie z.B. solche speziell für die Rückmeldung, sind entsprechende Anschlüsse über Steckkarten nachzurüsten.



Da auf meiner Anlage mehr Züge gleichzeitig fahren sollen, als der Booster in der Zentraleinheit verkraftet, musste eine Lösung her. Grundsätzlich lässt sich mehr Fahrstrom nur durch zusätzliche Fahrstromverstärker sprich Booster zur Verfügung stellen. Der Artikel ab Seite 91 gibt hierzu eine Menge Basisinformationen.

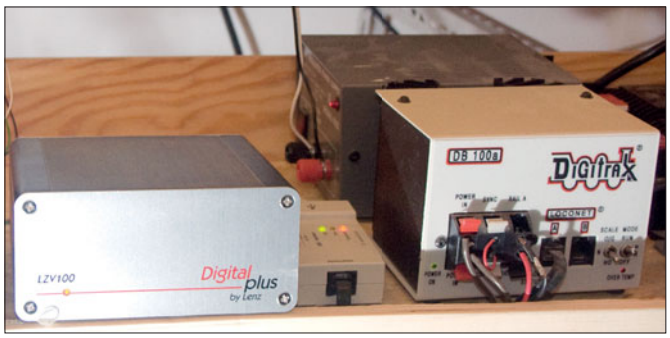
Meine Anlage teilte ich in zwei Fahrstromkreise auf und setze als zweiten Booster das mittlerweile etwas in die Jahre gekommene Digitrax-System ein. Als Hauptsystem dienen mir die Komponenten von Lenz.

Fahren

Lokdecoder empfangen die von der Zentrale gesendeten Informationen und setzen diese in Steuerimpulse um. Dank der standardisierten Steckverbindung (NEM 651 für Spur N, 6 PIN, und NEM 652 für Spur H0, 8 PIN) in modernen Lokomotiven lassen sich Decoder in aller Regel problemlos installieren. Seit 2008 werden auch Decoder mit 21-poliger Schnittstelle angeboten. Ältere Lokomotiven ohne Schnittstelle lassen sich mit etwas Geschick selbst oder bei speziellen Dienstleistern nachrüsten.

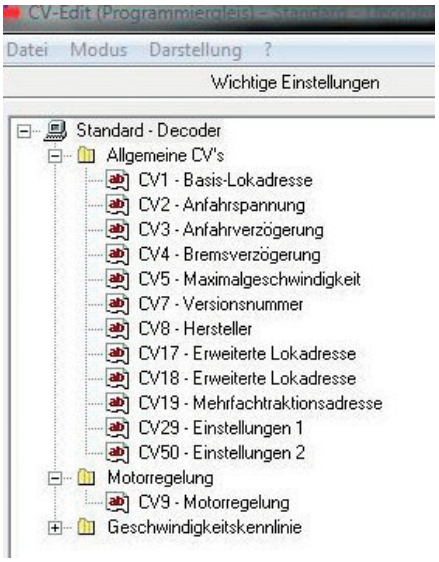
Beim Einsatz einer PC-Steuerung benötigen die Lokdecoder eigentlich nur die Funktionen zur Steuerung von Geschwindigkeit, Fahrtrichtung und Lokfunktionen. Eine Lastregelung ist mittlerweile Standard und wird von einigen Programmen wie TrainController oder Railware für eine optimale Steuerung vorausgesetzt.

Die Eigenschaften von Lokdecodern wie Adresse und Fahrverhalten sind in sogenannten CVs (Configuration Variable) gespeichert. Hier muss jeder mindestens einmal eingreifen, wenn es gilt die Adresse der Lok zu ändern. Außerdem hat man hier als Modelleisenbahner z.B. die Möglichkeit, Einfluss auf das Fahrverhalten der Loks zu nehmen. Vorteilhaft ist es, ein komfortables Programm auf dem PC zu haben, um die Einstellungen der Lokomotiven vornehmen und verwalten zu können.



Fahrstromversorgung mit LZV100 von Lenz und DB100 von Digitrax

Die zunächst wichtigste Variable ist die Lokadresse. DCC-Decoder werden standardmäßig mit der Adresse 3 ausgeliefert. Damit nicht alle Loks auf Adresse 3 reagieren, ist jede Maschine auf eine eigenen Adresse einzustellen. Üblicherweise erfolgt das auf einem gesonderten Programmiergleis.



Diese Gleis kann Teil der Anlage sein und muss vom Rest der Anlage elektrotechnisch vollkommen isoliert sein. Das Lenz-Digitalsystem hat hierfür eigene Anschlussbuchsen. Auch wenn es mittlerweile die Möglichkeit gibt, Lokdecoder an x-beliebiger Stelle programmieren zu können, bevorzuge ich das Programmiergleis.

Damit die Software die Lokomotiven gezielt steuern kann, muss sie das Fahrverhalten der Lokomotven kennen. Als günstig hat es sich erwiesen, die Loks auf ein vergleichbares Fahrverhalten zu trimmen. Das betrifft besonders das Anfahr- und Bremsverhalten sowie gleichmäßig eingestellte Geschwindigkeitskennlinien. Hier sei auf den Artikel von Pius Locher in MIBA 4/2009 verwiesen, in dem es um synchrone Geschwindigkeitskennlinien geht.

Mit den genannten Einstellungen ist die Lok für den PC-Betrieb präpariert. Übrig bleibt, die Lok in das Steuerungsprogramm einzubinden.

Schaltdecoder

Über die Funktion Schalten werden Weichen, Signale und Bahnschranken gesteuert. Auch Beleuchtungen lassen sich schalten. Die dazu notwendigen Funktionsdecoder gibt es für DCC, Märklin-Motorola und Selectrix. Weitere Unterscheidungsmerkmale beziehen sich auf die Art der Ansteuerung für motorische oder elektromagnetische Antriebe bzw. das Schalten von Lichtsignalen.

Die Funktionsdecoder bieten in der Regel vier Ausgänge, mit aufeinanderfolgenden Adressen. Neben der Adresse, auf die er reagieren soll, lassen sich bei vielen Decodern die Ausgänge auf Dauer- oder Impulsbetrieb einstellen. So können je nach Bedarf unterschiedliche Antriebe angesteuert werden, aber auch Lichtsignale und Lichter geschaltet werden. Spezielle Lichtsignaldecoder können an ihren Ausgängen nicht nur mehrbegriffige Lichtsignale schalten, sondern steuern die LEDs vorbildgerecht mit Überblendung der Signalbilder an.

Bei PC-gesteuerten Anlagen werden übrigens keine Signalhalteabschnitte benötigt, da die Steuerung die Züge vorbildgerecht vor den Signalen anhält. So reicht es, über einen Funktionsdecoder nur das Signalbild zu schalten. Das Halten des Zuges vor dem Signal besorgt die Steuerungssoftware.

Ein wesentlicher Faktor für eine sichere Funktion ist eine vom Digitalstrom getrennte Stromversorgung der Module für das Schalten der Antriebe und sonstigen Verbraucher. So wird der Digitalstrom nicht unnötig belastet.

Melden

Die wohl wichtigste Rückmeldung auf einer PC-gesteuerten Anlage ist die Gleisbesetztmeldung. Über Rückmeldemodule und die Zentraleinheit gelangen die Informationen über besetzte bzw. freie Gleisabschnitte zur Steuerungssoftware. Auf der Basis dieser Informationen und der hinterlegten Schaltbefehle schaltet und steuert die Software Fahrstraßen, Signale und Züge.

Aufgrund der herstellerspezifischen technischen Entwicklung der Systeme gibt es keine Standardisierung. Je nach vorhandener Zentraleinheit stehen dem Modellbahner Bussysteme wie s88, LocoNet, ECoSLink oder SX-Bus (Selectrix) zur Verfügung. Allen gemeinsam ist, dass sie nicht ansatzweise kompatibel sind.

So galt es herauszufinden, welches der Rückmeldesysteme für meinen Bedarf optimal ist. Es musste meine Funktionsanforderungen ebenso erfüllen wie den Wunsch nach einer kostengünstigen Lösung, schließlich sind etwa 70 Blöcke zu überwachen und die Stellung von 50 Weichen zu kontrollieren.

Der Blockbesetztmelder von Digitrax für das LocoNet erschien mir umständlich in Handhabung und Montage. Zudem war der Preis nicht als attraktiv zu bezeichnen. Uhlenbrocks Rückmeldebaustein für das LocoNet stand zum Zeitpunkt meiner Entscheidung noch nicht zur Verfügung. Heute sind sie für LocoNet-Anwender eine Alternative.

Sonstige Digitalkomponenten

Je nach Konstellation der Anlage kommt man mit den Komponenten für die Grundfunktionen Schalten und Melden nicht aus und es kann der Einsatz spezieller Module für die Kehrschleifen- und Drehscheibensteuerungen notwendig werden. So taucht immer wieder die Frage auf, wie man eine Kehrschleife kurzschlussfrei durchfährt. Denn das über die Kehrschleife zurückgeführte Gleis trifft mit vertauschter Polarität über die Kehrschleifenweiche auf das Stammgleis. So muss das Kehrschleifengleis elektrisch vom Rest der Anlage getrennt und mit der richtigen Polarität des Fahrstroms, egal ob analog oder digital, versorgt werden.

Die Kollegen der Mittelleiterfraktion haben dieses Problem nicht. Am einfachsten ist es sicherlich, eine Kehrschleife zu vermeiden, jedoch schränkt dieses so manch betrieblich interessantes Konzept ein. Wie kann man dieses Problem lösen?

Für den Betrieb meiner mit einem Besetztmelder überwachten Kehrschleifen entschied ich mich für die Kehrschleifenmodule LK100 von Lenz. In den Fällen, in denen die Kehrschleifenstrecke ausreichend lang ist und nicht durch eine Blockbesetztmeldung ergänzt werden musste, kamen die Kehrschleifenmodule SLX805 von Rautenhaus Digital zum Einsatz.

Spannend gestaltete sich das Kapitel um die Steuerung der Drehscheibe. TrainController bot in den bisherigen Versionen keine umfassende Unterstützung. Als Ersatzlösung wurden bislang die Drehscheibensteuerung SLX815 und die Buszentrale SLX852 mit integriertem Interface von Rautenhaus Digital favorisiert, da Letztere als zusätzliches Digitalsystem in TrainController eingebunden werden kann.

Zwischenzeitlich ist etwas Bewegung in dieses Thema gekommen. TrainController 7 Gold bietet nun eine Unterstützung für Drehscheiben an. Zudem hat Littfinski Datentechnik ein neues Drehscheibenmodul im Angebot. Eine Entscheidung für die eine oder andere Option ist noch nicht gefallen.