

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

EXTRA

Modellbahn digital

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,-
Best.-Nr. 13012013
www.miba.de



• MIBA Spezial 37, MIBA Spezial 42 und MIBA-EXTRA Digital 1 - 8 als PDF zusammen mit der aktualisierten Version von MIBA-SmartCat.

• Über 70 Programme und Programmpakete für Modellbahner Demo-Versionen, Free- und Shareware.

• alle Inhalte in einer leicht navigierbaren HTML-Oberfläche

• 3 Filme zum Thema Apps und Modellbahnsteuerung

INFO-Programm gemäß § 14 JuSchG

DVD ROM



- Einstieg mit digitalen Startsets
- Projekte: eDCC und DCC-Servicestation
- Schwerpunkt: Fahren und Steuern mit dem PC
- Marktübersicht: Apps und Lokdecoder
- Grundlagen: Bremsen und Halten mit ABC
- Neuheiten, Digitalpraxis und vieles mehr ...



Jetzt 3 Monate
gratis testen

Einfach zum Abheben

Werden Sie Mitglied in Deutschlands größtem Modellbau- und Modellbahn-Club

Ihre 10 exklusiven Vorteile

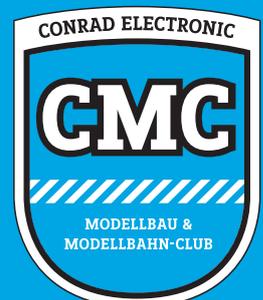
1. Bis zu **7,5% Bonus** auf das gesamte Conrad Electronic Sortiment*.
2. Das **Club Magazin „actuell“** 4x jährlich nach Hause.
3. Die **Club.Card** mit 1.000,- € Kreditrahmen und viele weitere Vorteilen.
4. **Lieferung im 24-Stunden-Service** - natürlich ohne Aufpreis.
5. **Kostenlose Kleinanzeigen** im Club Magazin bzw. Internet
6. Teilnahme an spannenden **Werksbesichtigungen** und **aufregenden Events**.
7. Nutzung des umfangreichen **Internet-Club-Services** mit Info zu Events, Workshops, Praxistipps.
8. Unterstützung bei Fragen und Problemen durch **kompetente Experten Beratung**.
9. **Regelmäßig Vorteils-Coupons** wie z.B. Ersparnis der Transportpauschale, Rabatt-Aktionen.
10. Automatische Teilnahme an **Club-Gewinnspiel** mit hochwertigen Preisen.

Jetzt Mitglied werden und 3 Monate gratis testen unter

modellbau-club.de

Alle Spielregeln und Nutzungsbedingungen finden Sie unter modellbau-club.de

*Ausgenommen sind preisgebundene Bücher.

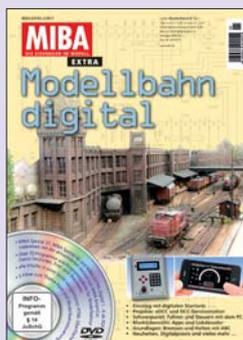




Wurden früher körbeweise die Kohlen in die Tender der Dampfloks gekippt (hier auf der Anlage von Helmut Brückner), so werden heute unendliche Ströme von Bits und Byte für den Bahnbetrieb benötigt.

Foto: gp

Ein eindrucksvolles Motiv von seinem „Rangiermodul“ – in der Baugröße N – fing Wolfgang Besenhardt mit der Kamera ein, suggeriert es doch emsige Betriebsamkeit. Diese ist auch nötig, möchte man einerseits den DCC-Programmer von Jürgen Petsch nachbauen oder gar seine Anlage mithilfe eines Smartphones und einer entsprechenden App steuern.



Seit der letzten Ausgabe MIBA-EXTRA Modellbahn digital ist bereits wieder ein Jahr ins Land gegangen. Der eine mag die Zeit genutzt haben, um seine im Aufbau befindliche Anlage optisch oder auch steuerungstechnisch auf Vordermann zu bringen, der andere ist vielleicht zu dem Entschluss gelangt, nun endlich doch auf eine Digitalsteuerung umzusatteln. Die vielen betrieblichen Möglichkeiten wie schaltbare Lok- und Soundfunktionen sind natürlich verlockend, ganz zu schweigen von den inzwischen recht preiswerten komplexen Anlagensteuerungen per Computer.

Auch hat sich im vergangenen Jahr sehr viel in Richtung Tablet-PC getan. Apples iPad, Samsungs Galaxy, Acers Iconia und andere, mit dem Finger bedienbare Computer bieten einen besonderen Bedienkomfort, auch und gerade für den Betrieb einer Modellbahn. Einfaches Handling des Geräts und grafische Oberflächen setzen neue Maßstäbe in Sachen Bedienung. Grund genug, vielleicht doch einmal oder auch neu über den Einsatz eines Computers als willkommenen Erfüllungshelfen nachzudenken?

In Gesprächen mit Modellbahnern hört man immer wieder, dass der Computer an ihrer Modellbahnanlage tabu ist. Man wolle sich schließlich mit der Modellbahn beschäftigen und nicht mit dem Computer. Gewiss – man sollte einen solchen Standpunkt nicht bewerten und diejenigen, die ihn vertreten, respektieren.

Schade ist es aber doch, wenn mit einer solchen Position der Computer als universelles, effizientes und längst auch recht preiswertes Werkzeug vom Tisch ist und die vielen lukrativen Möglichkeiten einer interessanten, komplexen Anlagensteuerung per PC verschlossen bleiben.

Zum Thema Steuerungssoftware bietet die vorliegende Ausgabe einige interessante Beiträge, darunter die obligatorische Marktübersicht über relevante Programme von kostenpflichtig bis kostenlos. Zudem gibt es zahlreiche Tipps und Hinweise, die sich als Entscheidungshilfen verstehen. Überdies berichten einige Modellbahnpraktiker von ihren Erfahrungen, um so Gleichgesinnte oder solche, die es werden wollen, nachhaltig zu motivieren.

In der Reihe MIBA-EXTRA Modellbahn digital wurde schon vor Jahren ange-regt, die aufkommenden Taschencomputer, auch PDAs genannt, auch im Modellbahnbereich als praktisches Bedienteil oder universelles Programmierwerkzeug zu nutzen. Popularität und Leistungsfähigkeit heutiger Smartphones (die etwas

Daten-Rangierer

anderen Schweizer Taschenmesser) bieten interessante Ansätze und Lösungen. Auch hier findet man neben einer Marktübersicht viele nützliche Tipps.

Wer nun (und trotz all dieser Argumente) dennoch ohne Computer auskommen möchte, nutzt so praktische Einrichtungen wie die ABC-Bremstechnik für den automatisierten Zugbetrieb. Auch diesbezüglich hat die vorliegende Ausgabe Aufschlussreiches zu bieten.

Den Elektronikbastlern unter den DCC-Bahnern können wir zwei interessante Projekte vorstellen, deren Nachbau ganz sicher lohnenswert ist. Dabei kommt man allerdings nicht ganz ohne den Computer aus – zumindest als vielseitiges Werkzeug ...

Gerhard Peter

MIBA-Verlag
Am Fohlenhof 9a
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-224
Fax 09 11/5 34 81-200
www.miba.de, E-Mail redaktion@miba.de

Chefredakteur
Martin Knaden (Durchwahl -233)
Redaktion
Lutz Kuhl (Durchwahl -231)
Gerhard Peter (Durchwahl -230)
Dr. Franz Rittig (Durchwahl -232)
Gideon Grimmel (Redaktionsassistent, Durchwahl -235)
Petra Willkomm (Redaktionssekretariat, Durchwahl -225)

Mitarbeiter dieser Ausgabe
Rüdiger Heilig, Rainer Ippen, Walter Lang, Dr. Bertold Langer,
Thorsten Mumm, Jürgen Petsch, Hubertus Sangermann,
Dr. Bernd Schneider, HaJo Wolf



MIBA-Verlag gehört zur
VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a
82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/53 48-0
Fax 0 81 41/5 34 81-200

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 81-101)
Christoph Kirchner, Ulrich Paul (Außendienst, 0 81 41/
5 34 81-103)
Ingrid Haider, Petra Schwarzendorfer (Bestellservice, 0 81 41/
5 34 81-107/-108)

Vertrieb Pressegrasso und Bahnhofsbuchhandel
MZV GmbH & Co KG, Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim
Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim
Tel. 0 89/31 90 6-2 00, Fax 0 89/31 90 6-1 13

Bankverbindungen
Deutschland: Deutsche Bank, Essen,
Konto 286 011 200, 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.

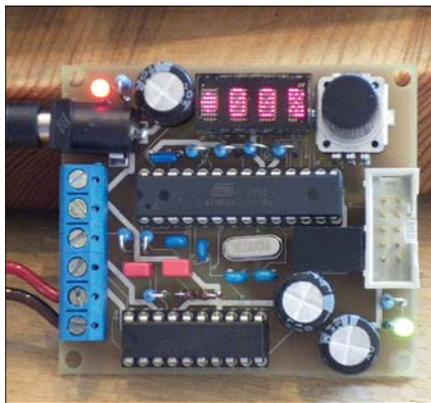
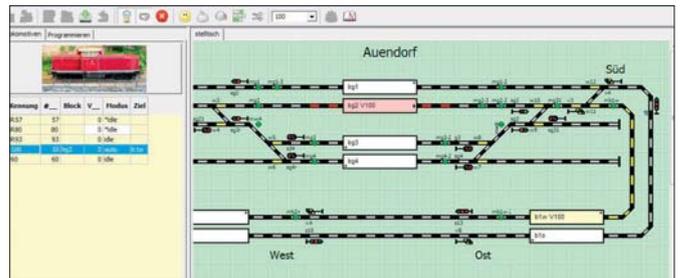
Repro
Akkolade-Verlag-Service Hagen

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

ISSN 0938-1775



ABC ermöglicht das
Abbremsen und
punktgenaue Halten
vor Signalen. HaJo
Wolf setzte diese
komfortable Technik
auf seiner Anlage ein
– ab Seite 60.



Mit Rocrail wird ein Software-Paket zur Steuerung von Modellbahnanlagen angeboten, das beträchtliche Ersparnisse bei der notwendigen Hardware ermöglicht. Damit kann eine digitale Anlage auf diese Weise sogar preiswerter sein als eine analog gesteuerte – ab Seite 36.

Auch wenn es mittlerweile viele Digitalzentralen gibt, findet doch nicht jeder immer das Passende. Walter Lang entwickelte daher sein eigenes Fahrgerät – ab Seite 70.



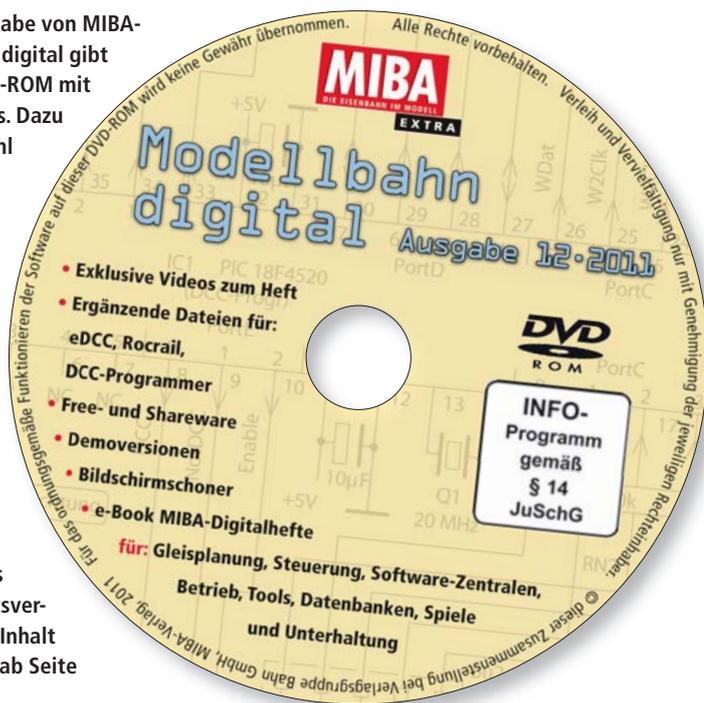
Mit den entsprechenden Apps für Smartphone, Tablet- und Taschencomputer gibt es mittlerweile auch für die Modellbahn interessante Anwendungsmöglichkeiten. Rainer Ippen hat sich die neuen Entwicklungen angesehen – ab Seite 53.

Modellbahn digital



Der kleine zweiachsige Triebwagen der Bauart Wismar von LGB ist ein ideales Fahrzeug für eine schmalspurige Kleinbahn mit geringem Verkehrsaufkommen. Damit das Modell auch im Garten schon weithin zu hören ist, wurde es von Gerhard Peter mit Sound-Decoder und acht Lautsprechern ausgestattet – ab Seite **88**.

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 **110**.



ZUR SACHE

Daten-Rangierer 3

GRUNDLAGEN

Bitte „digital“ einsteigen! 6

NEUHEIT

Power-Macher 17
Neuheiten-Übersicht 18

DIGITAL-PRAxis

Einstieg durch Umstieg 20
Das große ABC 60
Wie die 98 das Bummeln lernte 78
Kleiner roter Brummer 88
Preiswerte LocoNet-Kabel 92

MARKTÜBERSICHT

Software ist Trumpf (Steuerungs-Software) 29
Klein und fein! (Minilokdecoder) 74
Reichlich Auswahl (Standarddecoder) 82
Schwere Kuppelerei 95

SOFTWARE

Rocrail – Digitaler Einstieg zum Nulltarif ...? 36
Apps für Modelleisenbahner 53
Das saubere Dutzend 110
Das Portal zum digitalen Archiv 114

DIGITAL-ANLAGE

Hauptsächlich Betrieb 48

BRANCHE INTERN

Kurzer Blick auf RailCom-Spec 68

ELEKTRONIK

Die eDCC-Connection 70
DCC-Programmer 102

Was ist Digitaltechnik eigentlich und wie funktioniert eine digitale Modelleisenbahn? Zur Veranschaulichung gehe ich von etwas Bekanntem, der Morsetelegrafie, aus. Hier gibt es mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede, denn: Morsetelegrafie, Rauchzeichen, das alles sind digitale Verfahren. Analoge Verfahren wie das Telefon kamen erst viel später. Das bedeutet: Am Anfang war die Digitaltechnik.

Die kundigen Leser bitte ich um Nachsicht, falls ich mich möglicherweise hier und da etwas „unpräzise“ ausdrücke. Denn es geht um das grundsätzliche Verständnis, sodass ich nicht alle Nuancen, Varianten und Details vollständig darstellen kann.

Wie funktioniert „digital“?

Bei Morse-Signalen wird eine begrenzte Anzahl Zustände unterschieden, hier sind es zwei: Ton an und Ton aus. Das Wort „digital“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet hier „mit den Fingern abzählen“. Im Gegensatz dazu hat man bei der analogen Technik unendlich viele Zwischenwerte, man denke nur einmal an ein Lineal, ein analoges Messgerät.

Bei der Morsetelegrafie stecken die Informationen, also die „Telegramme“, im Rhythmus der Töne, deren Reihenfolge, Dauer und der Dauer der Pausen dazwischen. Die Lautstärke der Töne enthält erst einmal keine Information. Bei der digitalen Gleisspannung ist es ähnlich, auch diese wird in einem bestimmten Rhythmus geschaltet, die Höhe der Gleisspannung enthält keine Information und ist mehr oder weniger konstant.

Genauer gesagt, liegt am Gleis eine Spannung konstanter Höhe an, die nicht nur geschaltet wird, sie wird in schneller Folge umgepolt. So entsteht eine Wechselspannung, in deren Rhythmus der Umpolvorgänge die Informationen stecken: 9 kHz für die „1“, 4,5 kHz für die „0“. Dies ergibt zeitlich hintereinander die Telegramme mit den Steuerinformationen für Loks und weitere Empfänger. Im Gegensatz dazu enthält die Gleisspannung beim analogen Fahren als „Telegramm“ lediglich Höhe und Polung der Spannung.

Mit einer digitalen Gleisspannung kann der Gleichstrommotor einer Lok nichts anfangen. Es besteht sogar die Gefahr des Durchbrennens, weil sich der Gleichstrommotor bei Wechselspannung nicht dreht. In den Loks sind daher mikroprozessorgesteuerte Decoder eingebaut, die die Telegramme einlesen und Aktionen umsetzen.

Damit nicht alle Loks auf die Steuerbefehle reagieren, benötigt jede Lok eine „Adresse“. Sie wird im Telegramm mitge-

Einstieg mit digitalen Startsets und möglichen Folgen

Bitte „digital“ einsteigen!



Aller Anfang ist schwer, gilt es doch die richtige, sprich zukunfts-sichere Entscheidung zu treffen. Das trifft auch beim Kauf eines Modellbahn-Startsets zu, sei es, um generell wieder in das Hobby einzusteigen oder um einen Systemwechsel durchzuführen. Rüdiger Heilig führt in die Welt der Digitaltechnik ein, während Gerhard Peter fünf interessante Startsets vorstellt.

Die Frage, ob analog oder digital, stellt sich vielen Interessenten nicht, wenn sie ihrem Nachwuchs das Startset einer Modelleisenbahn schenken möchten. Hier spielt vielfach der Preis eine Rolle. Über den Spielwert eines Startsets macht man sich selten Gedanken. Schon gar nicht, ob sich dieses bei zunehmendem Interesse des Nachwuchses sinnvoll ausbauen lässt. Wichtig ist, dass man mit dem Zug im Kreis herumfahren kann und vielleicht noch ein zusätzliches Gleis zum Rangieren hat. Alles andere bleibt der Fantasie des Filius überlassen.

Etwas anders sieht es bei Wiederein- oder Umsteigern aus. Sie erkundigen sich schon genauer nach den Möglichkeiten, das betreffende System sinnvoll und Schritt für Schritt zu erweitern, die weniger auf das Gleismaterial als

vielmehr auf die Digitalsteuerung abzielen. Sei es, um mit der im Startset enthaltenen Steuerung die vorhandene Gleich- oder Wechselstrombahn komfortabler steuern zu können, oder um Lokomotiven mit Geräusch fahren zu lassen.

Kriterien der Auswahl

Das Sortiment an Startsets der verschiedenen Hersteller ist üppig und wird den unterschiedlichen Ansprüchen von günstig bis luxuriös gerecht. Preiswert – also ihren Preis wert – sind die meisten Startsets allemal. Werden sie doch von den Herstellern innerhalb ihrer Sortimente subventioniert, um neue Kunden oder frühere Kunden neu für das angebotene Startset zu gewinnen.



Kurz + knapp

- Märklin Art.-Nr. 29163
€ 99,95
- Inhalt: Güterzug
 - ✓ Gleisoval (Märklin-C-Gleis)
 - ✓ Dampflok mit Motorola-Decoder
- Digitalsteuerung: Motorola
 - Steuergerät: Infrarot-Handsender
 - Möglichkeiten: Fahren
- Ausbau:
 - ✓ mit weiteren drei Digitalloks
 - ✓ Weiterverwendung in Systemen mit sogenanntem Sniffereingang wie z.B.:
 - Central Station 2 Märklin
 - ECoS 1 und 2 ESU
- Erhältlich im Fachhandel

Märklin-Startset 29163

Für knapp unter 100,- € bietet Märklin ein solides Startset mit einer Dampflok und zwei Güterwagen an. Das Gleismaterial beschränkt sich bei dem Preis auf ein Gleisoval. Als dringende Ergänzung sind mindestens eine Weiche und zwei weitere Gleisstücke angeraten, da sonst die Freude an diesem Startset zumindest beim Filius schnell erlischt.

Die Steuerung hingegen hat es in sich. Sie präsentiert sich als drahtlose Infrarotfernbedienung auf der Basis einer kleinen Digitalzentrale, die das Märklin-Motorola-Format beherrscht. Damit lassen sich prinzipiell alle Digitalloks von Märklin steuern.

Prinzipiell bedeutet, dass die Minizentrale in der Gleisbox auf vier Lokadressen fest eingestellt ist. Um Loks mit einer anderen Adresse fahren zu können, müssen sie nach einer bestimmten Prozedur, die ausführlich in der Betriebsanleitung beschrieben ist, umadressiert werden.

Die Fernbedienung verspricht in einem Wohnraum einen ungezwungenen Spielspaß. Der Geber ist wie eine moderne Computermaus geformt und liegt gut in der Hand. Über zwei große Tasten lässt sich die Geschwindigkeit regeln und über die untere die Richtung wählen. Die

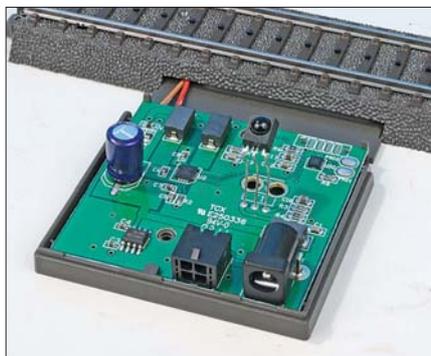


untere Taste dient zudem noch dem Nothalt. Des Weiteren können bis zu vier Funktionen geschaltet werden, sofern die Lok diese zur Verfügung stellt. Denn über einen Schalter unter der Fernbedienung kann man bis zu vier Lokomotiven zum Steuern auswählen. Ist die Gleisanlage mit weiteren Gleisen und Weichen ausgebaut, kann man durchaus eine Lok auf dem Gleisoval fahren lassen und mit einer weiteren auf Nebengleisen rangieren.

Das kleine Einsteigersystem lässt sich zwar nicht ausbauen, jedoch kann es durchaus an Zentralen mit einem sogenannten Sniffereingang als drahtlose Fernbedienung weiter genutzt werden. Dazu müssen nur die Gleisanschlüsse der Gleisbox mit dem entsprechenden Eingang einer Zentrale wie Central Station 2 oder ECoS verbunden werden. Das Steuern beschränkt sich auch in diesem Fall auf die fest eingestellten Lokadressen.



Markantes Merkmal der Gleisbox ist die Linse des Infrarotempfängers auf dem Gehäusedeckel.



In der sogenannten Gleisbox ist eine kleine Digitalzentrale mit vier fest eingestellten Lokadressen untergebracht.



Unter dem Handsender ist der Schiebeschalter zu finden, über den zwischen vier Lokomotiven ausgewählt werden kann.

sendet. So wird unterschieden, welche Lok gemeint ist. Kommt eine Information für diese Lok, z.B. die gewünschte Geschwindigkeit, steuert der Decoder den Motor entsprechend an. Decoder ist ein Begriff aus dem Englischen und bedeutet „Entschlüsselungsgerät“.

Die Gleisspannung enthält nicht nur die Telegramme, sie liefert auch die für Decoder und Loks notwendige Energie zum Fahren. Das bedeutet, dass die Zentrale entsprechenden Strom liefern muss. Schnell kommen da ein paar Ampere zusammen.

Da alle Loks aus demselben Fahrstromkreis versorgt werden und ihre Informationen erhalten, spricht man in der Fachwelt von einem digitalen (Daten-) Bus. Das Wort Bus ist die Abkürzung von Omnibus, kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „für alle“. In diesem Fall bedeutet es alle (mehrere) Loks im selben Stromkreis. Trotzdem bekommt jede ihre „persönlichen“ Fahrinformationen.

Leider gibt es nicht „den Bus“. Höhe und Umschalttakt der Spannung und vieles mehr lässt sich variieren. Auch die Telegramme selbst bieten Platz für Variationen im sogenannten Datenformat, neudeutsch Busprotokoll. Bemühen wir nochmals den Vergleich zur Morsetelegrafie. Man kann sich das ganz grob in etwa so vorstellen: Außer verschiedenen Sprachen auf der Welt gibt es auch noch Sonderalphabete, z.B. für russische Schriftzeichen. Das alles führt zu einem wahrhaft babylonischen Sprachwirrwarr. Auch darauf werde ich nochmals zurückkommen.

Was braucht man alles für ein Digitalsystem?

Es wird ein Gerät benötigt, das die Nutzereingaben in Empfang nimmt, z.B. die Stellung eines Drehreglers für die Geschwindigkeit, und daraus die Telegramme für das Gleis erzeugt. Solch ein Gerät wird als „Digitalzentrale“ oder kurz „Zentrale“ bezeichnet.

Die Zentrale muss aber auch einen ausreichenden Fahrstrom in das Gleis einspeisen, um die Verbraucher mit Energie zu versorgen. Das ist die Aufgabe der sogenannten „Booster“. Der Ausdruck kommt aus dem Englischen und bedeutet Antrieber oder auch Verstärker. Er verstärkt die von der Zentrale kommenden „Telegrammströme“ bis auf mehrere Ampere.

Irgendwie muss auch mit dem Nutzer kommuniziert werden, der Geschwindigkeiten, Fahrtrichtungen und vieles mehr vorgeben möchte und teils auch Rückmeldungen erwartet. Die notwendigen Bedienelemente können Tasten, Drehregler,

Märklin-Startset 29539

Nicht so sehr der nostalgische Güterzug mit der vierachsigen Dampflokomotive lässt Begeisterung aufkommen. Vielmehr ist es die üppige Ausstattung, die sowohl dem Nachwuchs wie auch dem erwachsenen Wiedereinsteiger Freude bereiten wird, da hier schon nach Herzenslust gefahren und rangiert werden kann. Sogar die Weichen lassen sich fernbedient über das Steuergerät schalten. Ob das Gleisoval mit Ausweichgleis oder mit zwei Abstellgleisen aufgebaut wird, hängt von der Fantasie der jeweiligen Betreiber ab.

Ein kleiner Wermutstropfen trübt allerdings die Ausstattung und damit auch ein wenig die Betriebsfreude. Beim Rangieren müssen die Waggons händisch abgekuppelt werden. Hier hätte eine Rangierkupplung an der Lok und ein zusätzliches fernbedienbares Entkupplungsgleis das Set zu einem Geheimtipp in Sachen Betriebsmöglichkeiten werden lassen können. Mit einem Entkupplungsgleis lässt sich das Set jedoch problemlos ergänzen. Das Nachrüsten einer Rangierkupplung ist etwas für engagierte Bastler unter den Einsteigern bzw. etwas für den Fachhandel.

Kernstück der Steuerung ist die Mobile Station 2 von Märklin. Sie unterstützt das Fahren und Schalten. Das unscheinbare graue Kästchen stellt die Zentrale dar. Sie liefert Fahrstrom für drei bis vier gleichzeitig fahrende Loks. Das ist nicht mit der Eigenschaft zu verwechseln, dass die Mobile Station 2 zehn Lokomotiven verwalten, also auf Abruf bereithalten kann. Eine elfte Lok wird über die Lokkarte aufgerufen.

Das Startset kann problemlos mit Lokomotiven für das Mittelteilergleis ergänzt werden, die über einen Lokdecoder verfügen. Sind mehrere Loks vorhanden, lässt sich auch eine weitere Mobile Station direkt an die Zentrale anschließen. Sie würde den direkten Zugriff auf eine zweite Lok oder als Schaltpult das Schalten von Weichen erlauben. Mithilfe von Verteilern lassen sich auch mehrere MS2 an einer Gleisbox betreiben. Allerdings setzt hier die elektrische Leistungsfähigkeit der Zentrale dem Ausbau eine Grenze.

Wer Freude an der Modellbahnerei gefunden hat oder nach den ersten Erfahrungen seine Heimanlage komplett digitalisieren möchte, kann den Ausbau mit Märklins Central Station 2 vorantreiben. Alternativ geht es auch mit der ECoS von ESU oder dem Commander von Viessmann. Diese Komfortzentralen bieten ein breites Feld an Steuermöglichkeiten und viele Optionen der Automatisierung wie Fahrstraßensteuerung oder Pendelautomatik.

Steht der Fahrbetrieb mit vielen Zügen nach Fahrplan oder im Automatikbetrieb im Vordergrund? Dann lässt sich mithilfe eines Computers und des Interface „CC-Schnitte“ aus dem CAN-Bahn-digital-Projekt die Gleisbox zu einem vollwertigen Digitalsystem ausbauen. Da die Gleisbox nur begrenzt Fahrstrom liefert, ist auch eine Erweiterung mit Fahrstromverstärkern notwendig (z.B. Modulbooster). Mehr zur MS 2 und einem Ausbau lesen Sie ab Seite 20.

Wie auch schon Rüdiger Heilig in seinem nebenstehenden Text verkündet, lassen sich keine übergreifenden Empfehlungen – weder zu den Startsets noch zu den dort enthaltenen Digitalsystemen – geben. Hier muss jeder nach seinen Wünschen und sonstigen Vorstellungen eine Entscheidung treffen. Die Wahl der Zuggattung oder die der Epoche – nostalgisch oder modern – stehen bezüglich eines späteren Ausbaus weniger im Fokus.

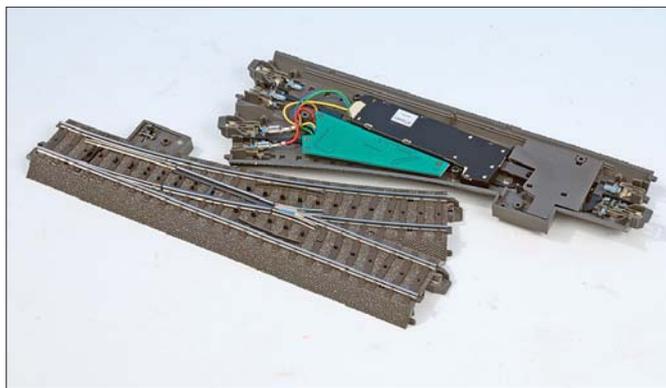
Wir wollen hier nur die Eigenschaften von fünf ausgewählten Startsets und deren Möglichkeiten vorstellen sowie zuvor einige Überlegungen an-

stellen, welche Eigenschaften und Möglichkeiten eine Anfangspackung bieten sollte.

Preisgünstig oder Vollaussattung?

Die Entscheidung für ein preisgünstiges Einsteigerset wird in vielen Fällen eine Frage des Geldes sein. Verkaufsgesprächen kann man auch häufig entnehmen, dass man sich auch nicht sicher ist, ob der zu beschenkende Nachwuchs dauerhafte Freude am Thema Modelleisenbahn haben wird. Der Spiel- und Beschäftigungswert ei-





Die beiden Weichen sind mit einem elektromagnetischen Antrieb und einem Funktionsdecoder ausgerüstet. Stromversorgung und Schaltbefehle gelangen über das Gleis zu den Weichen.

Kurz + knapp

- Märklin Art.-Nr. 29539
€ 349,95
- Inhalt: Güterzug
 - ✓ Gleisoval (Märklin C-Gleis)
 - ✓ Lok mit Motorola-Decoder
 - ✓ zwei digital schaltbare Weichen
- Digitalsteuerung: mfx/Motorola/DCC
Steuergerät: Mobile Station 2
Möglichkeiten: Fahren und Schalten
- Ausbau:
 - ✓ mit weiteren Märklin-Startsets (MS2)
 - ✓ Märklin Central Station
 - ✓ Weiterverwendung in Systemen mit sogenanntem Sniffereingang wie z.B.:

Central Station 2	Märklin
ECoS 1 und 2	ESU
Commander	Viessmann
- Erhältlich im Fachhandel

ner solchen Bahn ist eher klein, auch wenn die Fantasie der Kinder so manches kompensiert.

Ein Gleisoval bietet keinen abwechslungsreichen Fahrbetrieb. Ein gezielter Ausbau mit Gleisen, Weichen und dergleichen ist jedoch jederzeit möglich. Zeigt der Filius Interesse an der Modelleisenbahn, sollte ein kontinuierlicher Ausbau in kleinen Schritten unterstützt werden. Hier ein paar Gleise, dort eine Weiche und zwischendurch noch einen Waggon machen das Startset immer wieder aufs Neue interessant. Zudem fördert es die Kreativität, die neuen Elemente einzubeziehen.

Hoher Spielwert

Spielt die zur Verfügung stehende Kaufkraft, sprich das teuer verdiente Geld, eine weniger wichtige Rolle, empfiehlt sich der Kauf eines Startsets mit hohem Spielwert. Worauf ist dabei zu achten? Die Digitalsteuerung sollte das Fahren und Schalten unterstützen und das Gleismaterial Weichen und Entkupplungsgleise beinhalten. Sie erhöhen den Spiel- bzw. Betriebswert eines Startsets erheblich.

Das fernbediente Schalten von Weichen und Entkupplungsgleisen ist zwar nicht unbedingt wichtig, jedoch

ein interessanter Aspekt. Das gilt besonders dann, wenn man Waggon auch fernbedient abkuppeln kann; entweder mittels Entkupplungsgleis oder Rangierkupplung. In diesem Fall lassen sich auch weniger gut zugängliche Gleisanschlüsse bedienen. Das ist beim Spiel auf dem Fußboden ebenso nützlich wie beim Betrieb auf einer gestalteten Modelleisenbahn.

Diesbezüglich fehlt dem oben vorgestellten Startset bzw. der enthaltenen Lok eine wesentliche Komponente: eine elektrisch fernbedienbare Rangierkupplung. Die hat es an dieser Lok bereits vor mehr (weiter auf Seite 12)

LC-Displays und dergleichen sein. Über die Displays werden Informationen der Zentrale oder von Rückmeldungen dem Nutzer zur Verfügung gestellt.

Abhängig vom System bzw. dem Bedienkonzept sind diese Komponenten in einem Gerät vereinigt oder in eigenen Gehäusen untergebracht. So können Booster und Bedienelemente mit in die Zentrale integriert sein.

Die Energieversorgung erfolgt entweder über einen internen Trafo oder über ein externes Netzgerät. Häufig kommen effiziente Schaltnetzteile zum Einsatz.

Auch die Loks benötigen eine besondere Ausrüstung, die sogenannten (Lok-) Decoder. Diese empfangen die von der Zentrale gesendeten Telegramme und wandeln diese z.B. in Steuerimpulse für den Lokmotor um.

Was bedeuten Begriffe wie DCC, MM, mfx, Sx?

Hinter den Kürzeln verstecken sich verschiedene Busprotokolle, vergleichbar mit unterschiedlichen Sprachen, mit denen die Telegramme von der Zentrale zu den Loks versendet werden. Heute werden oft sogenannte Multiprotokoll-Lokdecoder und Multiprotokoll-Zentralen verwendet, die mehrere dieser Busprotokolle erzeugen (Zentrale) bzw. verarbeiten (Lokdecoder) können. Die weltweit größte Verbreitung fand das von der Firma Lenz stammende DCC-Format.

Und was ist mit Weichen, Signalen und so weiter?

Zum Schalten von Weichen und Signalen gilt sinngemäß das Gleiche wie für Lokomotiven. Für Weichen werden sogenannte Weichen- bzw. Funktionsdecoder eingesetzt, die sich aus den Telegrammen auf dem Gleis die für sie bestimmten Informationen herausfiltern. Ähnlich ist es bei den Signalen.

Auch hier gibt es Varianten mit unterschiedlichen Protokollen. Es gilt also aufzupassen, den Decoder mit dem „richtigen“ Protokoll zu kaufen.

Wie passt alles zusammen?

Wie verbindet man das jetzt alles? Zunächst einmal wird es eher einfacher als bei der analogen Modellbahn. Im Idealfall hat man eine kleine „Knusperkiste“ wie das „Digi 1“ von Piko, in der Booster und Zentrale untergebracht sind. Die Stromversorgung wird über ein kleines Steckernetzteil sichergestellt. Das Netzteil wird mit

Piko-Startset 57185

Aus dem Hobby-Programm von Piko stammt das Startset um einen modernen Güterzug mit einer Infrarot-Fernsteuerung. Ein Gleisoval mit Weiche und Ladegleis bietet erste Betriebsmöglichkeiten zum Kennenlernen. Ein Entkuppungsgleis ist nicht enthalten. Das Abkuppeln von Waggons ist wegen der Bügelkupplungen etwas „hakelig“.

Die winzige Zentraleinheit unterstützt zum Fahren und Schalten das DCC-Format, wobei Loks mit den Adressen 1-127 angesprochen werden können. DCC-Loks mit einer höheren Adresse als 127 müssen erst auf eine unterstützte Adresse umprogrammiert werden, was von dem kleinen System unterstützt wird. Es lassen sich neun Lokfunktionen schalten, sodass z.B. die Soundfunktionen vieler DCC-Loks genutzt werden können.

Mit dem Digitalsystem Digi 1 können bis zu 256 Weichen geschaltet werden. Die erforderlichen Weichendecoder werden einfach mit an den Gleis Ausgang angeschlossen. Werden viele Weichen, Signale und sonstige Verbraucher geschaltet, ist es zweckmäßig, über den Verstärker Digi 2 die Weichendecoder an die Zentrale anzuschließen.

Die Leistung der kleinen Zentrale mit dem integrierten Fahrstromverstärker gestattet nur das gleichzeitige Fahren von etwa vier Loks. Sollen mehr Lokomotiven gleichzeitig fahren, muss die Gleisanlage wie auch bei den anderen Sets in Fahrstromkreise unterteilt werden. Diese werden dann über den schon



Der Handregler „Digi-Fern“ erinnert an eine Infrarotfernbedienung (vgl. Uhlenbrock).

Das kleine schwarze Gehäuse beherbergt die DCC-Zentrale, den Fahrstromverstärker und auch den Infrarotempfänger. Damit dieser immer guten Empfang gewährleistet, sollte er an einer gut sichtbaren Stelle vor oder auf der Anlage postiert sein. Das Gehäuse ist für das Infrarotlicht der Fernbedienung durchlässig. Als Zentrale werkelt ein zwanzigbeiniger Mikroprozessor unter der kleinen Plastikhaube.