



Dampflokbespannte Personen- und Güterzüge und Dieseltriebwagen verkehren auf der zweigleisigen Hauptstrecke im Vordergrund. Auf der etwas höher gelegenen Nebenbahn besorgen Schienenbusse den Personenverkehr.

Im Stuttgarter Hauptbahnhof

MODELLBAHN '65

In den ersten zwanzig Jahren baute die BSW-Modellbahngruppe ihre Anlage im Stuttgarter Hauptbahnhof in einem Raum in der Nähe von Gleis 16. Seit dem Umzug 1985 steht mehr Platz zur Verfügung: Man „residiert“ jetzt auf Ebene -2 in einem Zwischengeschoss unterhalb der Kronenpassage und direkt oberhalb der S-Bahn Gleise. Dort, wo planmäßig nur Infrastruktur für den Bahnbetrieb verbaut wird, bezogen die Modelleisenbahner vor fast 35 Jahren sechs Kellerräume mit insgesamt 340 m² Fläche. Mit dem Umzug war auch der Grundstein für eine neue Anlage gelegt, die sich bis heute dort befindet. Wie bei so vielen Modelleisenbahnanlagen ist sie nie fertig und wird immer weiter ausgebaut und verfeinert.

Wesentlicher Teil der Anlage sind zwei zweigleisige Hauptstrecken, einmal mit, einmal ohne Oberleitung. Ergänzt werden die Strecken durch eine Nebenbahn, die in einem Übergabebahnhof zu einer Schmalspurbahn endet. Alle Normalspurbahnen werden durch einen großen und mehrere kleine Schattenbahnhöfe mit den passenden Zuggarnituren beschickt. Sehr viel Wert legen die Mitglieder auf einen

Die Stuttgarter BSW-Modelleisenbahngruppe besteht nicht nur seit dem Jahre 1965, ihr Name ist auch Programm: So zeigt die Gruppe auf ihrer 140 m² großen H0-Anlage ausschließlich Fahrzeuge, die in den 1960er-Jahren auf Deutschlands Schienen zu sehen waren.

möglichst originalen und epochegerechten Betriebsablauf an allen Punkten der Anlage.

Ursprünglich wurde die Anlage mit einer „Z-Schaltung“ und über relaisgesteuerte Eigenbau-Blockkarten betrieben. Danach kamen selbst entwickelte Blockkarten mit Anfahr- und Bremsfunktion und unterstützender PC-Steuerung mit einer eigens hierfür entworfenen Software zum Einsatz.

UMRÜSTUNG AUF DIGITAL

Im März 2013 fasste man den Entschluss, digital aufzurüsten. Zunächst wollte man nur einzelne Anlagenteile nach und nach auf die modernere Betriebstechnik umrüsten. Aber bereits nach kurzer Zeit war klar, dass es doch besser war, die komplette Anlage in einem Zug umzubauen

– ein Vorhaben, das dann zwei Jahre dauerte.

Zum einen wollte man eine Steuerung haben, über die von einem zentralen Platz aus die gesamte Anlage vollautomatisch im Show-Modus vorgeführt werden kann und das von nur einem einzigen Bediener. Dies war bis dahin aufgrund der Größe der Anlage schlichtweg unmöglich. Zum anderen wollte man aber auch bestimmte Anlagenteile direkt vor Ort bedienen und lokal fahren können, z.B. kleine Rangierszenen, die parallel zum Show-Modus laufen können. Und zu guter Letzt wollte man auch die Möglichkeit erhalten, alles „manuell“ zu steuern. Das setzt dann jeweils vor Ort in den Bahnhöfen einen Fahrdienstleiter voraus.

Nach reiflichen Vorüberlegungen und Tests entschied man sich damals für den Einsatz des EasyControl DCC-Systems

von Tams Elektronik, die Gleisversorgung übernehmen in Anbetracht der Anlagengröße acht verteilte Booster. Anfänglich bediente man die Bahnhöfe ausschließlich vor Ort mit insgesamt sechs Tams-Handreglern. Schnell wurde aber klar, dass man die Anlage zusätzlich auch über einen Computer vollautomatisch steuern können wollte. Hier fiel die Entscheidung auf die Software TrainController, aktuell in der Version 9 Gold.

Bei den Weichenantrieben setzte man auf Selbstbau-Servo-Antriebe. Für die Integration in das DCC-System sorgen vierfach-Servodecoder von Holger Wagenlehner, die man aus Bausätzen montierte. Die Licht- und Formsignale werden über achtfach-Signaldecoder von Kuehn-Digital angesteuert. Inzwischen verbaut man auch die neueren Produkte von QDecoder, wenn es um komplexere Lichtsignale geht.

Bei den Rückmeldebausteinen setzte die Gruppe von Anfang an auf die Produkte von Blücher-Elektronik. Auch diese Komponenten konnten preisgünstig als Bausatz erworben werden. Jedes Modul bedient 16 Gleismeldeabschnitte. Als Rückmeldebus hatte man sich für die LocoNet-Variante entschieden. Die Datenübertragung Richtung TrainController übernimmt ein preiswertes LocoNet-USB-Interface von RR-CirKits.

Neue Loks werden meist direkt in digitaler Ausführung erworben. Beim bereits vorhandenen Fuhrpark war Nachrüsten angesagt. In allen Fällen, in denen sich ein Umbau lohnt, setzt das Team auf die DCC-Lokdecoder von ESU. Aus Kostengründen wählte man zunächst solche ohne Sound, inzwischen kommen aber zunehmend auch Sounddecoder zum Einsatz. Schließlich gefällt es den Besuchern der Anlage, wenn die Lokomotiven tönen wie im Original.

STELLWERKE

Die Bahnhofsbereiche wurden bereits zu analogen Zeiten mit eigenen lokalen Tastenstellwerken ausgestattet. Natürlich wollte man diese Bedienmöglichkeiten durch die Digitalisierung nicht verlieren! Nun nehmen Meldemodule von Uhlenbrock die Tastenbedienungen auf und leiten sie an den TrainController weiter. Hier erfolgt die Verrechnung der Bedienungshandlungen und Steuerung der Fahrstraßen. Die Weichenstellungen werden

dann via DCC über die EasyControl vorgenommen.

Eine interessante Beobachtung ist, dass – obwohl vor allem die etwas älteren Mitglieder mit den Drucktastenstellwerken groß geworden sind und das „Digitale“ eher scheuen – fast alle lieber zum Tablet-Computer als „in die Tasten“ greifen, um die Anlage vor Ort zu bedienen. Man hat hier Zugriff auf alle Anlagenteile und Funktionen und erhält eine viel bessere visuelle Rückmeldung über das, was gerade geschieht. Diese Beobachtung hatte zur Folge, dass der ursprünglich geplante weitere Detailausbau der Drucktastenstellwerke kurzerhand gestoppt wurde. Wozu noch etwas mit viel Aufwand bauen, was später keiner mehr benutzen will?

Viele Gruppenmitglieder arbeiten bei der „großen“ Bahn. Ihnen war wichtig, von Zeit zu Zeit echten Fahrplanbetrieb mit Fahrdienstleitern und Lokführern abwickeln zu können. Die FdL kommunizieren dann zur Koordination des Modellbahnbetriebs über alle Anlagenteile hinweg per Telefon. Die entsprechenden Apparate stammen noch aus der guten alten analogen Zeit und werden über mehrere Fritz-Boxen zu einem internen Telefonnetz zusammengeschaltet. Diese FritzBoxen leisten aber noch mehr: Sie sind die Basis des Computernetzwerks, sie ermöglichen den Internetzugang und versorgen die Räume mit WLAN. Im Gegensatz zum vollautomatischen Betrieb per Computer

Von oben nach unten:

Kevin Hauer meldet im Bahnhof Lossenheim Züge an.

Ronald Krause rangiert mit einem Tams-Handregler auf der Nebenbahn im Bahnhof Enzingen.

Jochen Hauer stellt im Bahnhof Ulmenburg Süd eine passende Fahrstraße.

Jonas steuert die Züge am Haltepunkt Buchwald (mit Viadukt im Vordergrund) mit seinem Tablet.

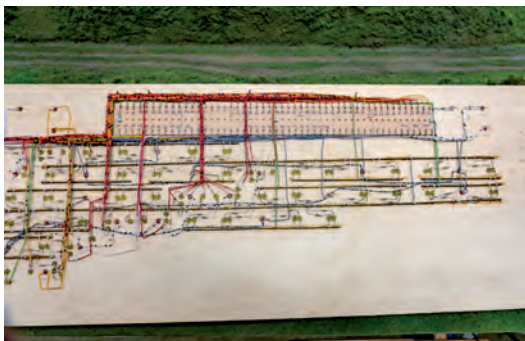
René Adam Kübler sitzt mitten im Schattenbahnhof „Ulmenburg Hauptbahnhof“ und telefoniert mit dem Fahrdienstleiter.

Jonas genießt die Rolle des Fahrdienstleiters am zentralen Computerarbeitsplatz. Von hier aus kann die komplette Anlage gesteuert werden.

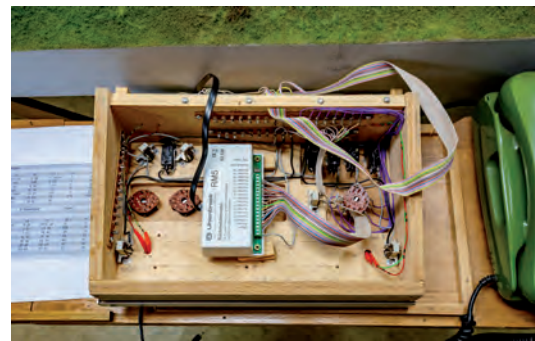




Kevin Hauer (links) und Vater Jochen zeigen ein durch die Digitalsteuerung abgelöstes früheres Gleisbildstellwerk.



Auf der Rückseite der Stellwerksplatte mit dem Gleisbild erkennt man die LEDs, die die Weichenstellung und die Belegung der Fahrstraßen anzeigen.



Einige analoge Gleisbildstellwerke werden weitergenutzt. Die Verbindung zum Steuer-Computer stellen LocoNet-Melder von Uhlenbrock her.

ist das Fahrplanspiel sehr personalintensiv, zeitaufwendig und komplex.

Geht es um vorbildgerechten Betrieb, gehört das Thema Fahrgeschwindigkeiten dazu. Über den TrainController sind alle Fahrzeuge perfekt eingemessen und es ist sichergestellt, dass alle Züge in den verschiedenen Gleisabschnitten nur mit der jeweiligen maßstabsgerecht korrekten Geschwindigkeit fahren.

Sehr viel Zeit verwenden die Software-Experten des Teams für die ständige Optimierung der Betriebsabläufe durch eine Makro-Programmierung von TrainController. Speziell der Schattenbahnhof ist komplex aufgebaut. Dies ermöglicht zwar einen sehr flexiblen Betrieb der Anlage, setzt aber auch eine exakte Steuerung aller beteiligten Blockstellen voraus. Viel Experimentieren und das Optimieren aller im tatsächlichen Betrieb vorkommenden Situationen zahlt sich hier aus. Nur der Computer ist in der Lage, gleichzeitig bis zu 30 Züge auf der weitläufig verzweigten Anlage störungsfrei durch die liebevoll gestalteten Modellbahnlandschaften fahren zu lassen.

STÖRUNGEN? KAUM ... AUSSER ...

Da man genau über der Stuttgarter S-Bahn residiert, hatte man von Anfang an auch mit Störungseinflüssen durch deren Oberleitung gerechnet. Aus diesem Grund führte man alle Leitungen mit entsprechend großen Querschnitten und immer verdreht aus. Dies hat sich bewährt, die S-Bahn stört den digitalen Modellbahnbetrieb in keiner Weise.

Probleme gab es anfänglich mit der Auslegung der verschiedenen Digital-Komponenten. Es traten diverse zunächst unerklärliche Störungen bei „Not-Aus“ Situationen und auch beim Neustart der Anlage auf, sowohl seitens der Tams EasyControl als auch bei den Servodecodern und den Belegtmeldern. Alle diese Störungen gehörten zum Typ „das haben wir noch nie gehört, bei allen anderen Anwendungen funktioniert es problemlos“.

Als die Elektroniker im Verein den Störungen mit ihren Oszilloskopen und viel Fachwissen auf den Grund gingen, stellte sich heraus, dass die jeweiligen Kompo-

nenten nicht gut auf die Wechselwirkungen einer solch großen Anlage ausgelegt waren. Die großen Kabellängen und die vielen Verbraucher führten an manchen Stellen zu störenden Einflüssen, die auf „normalen“ Anlagen nicht zu erwarten sind.

Aber auch diese Hürden konnten durch entsprechende Entstörungs- und Umbaumaßnahmen erfolgreich gemeistert werden und seitdem läuft die Anlage hardwareseitig völlig störungsfrei.

Ein letztes Problem ist allerdings geblieben und leider ist dies eines, das man so auch bei vielen anderen Anlagen beobachten kann. Die Steuerungs-Software zeigt nach ein paar Stunden hartem Dauerbetrieb merkwürdige Effekte. Zum einen scheint alles langsamer zu werden und zum anderen reagiert das Userinterface immer träger auf Eingaben. Auch passieren vermehrt Dinge, die nicht passieren sollten. Die Digitalexperten im Team haben den Eindruck, dass der TrainController nach einigen Stunden Dauerbetrieb immer mehr Probleme bereitet, bis zu dem Punkt, an dem er sich



Blick auf die elektrifizierte, zweigleisige Hauptstrecke mit dem dahinter liegenden Bw.



Blick von hinten. Nur von hier kann man die eigentliche Dimension der großen, verästelten Anlage erfassen.



Der Endbahnhof der Nebenstrecke wird mit einem noch betriebsfähigen Gleisbildstellwerk aus analogen Zeiten betrieben.

gar nicht mehr bedienen lässt oder gar komplett „abstürzt“. Man vermutet, dass die Phänomene mit dem zusätzlichen Einsatz von Tablet-Computern zu tun haben. TrainController ist nach wie vor eine „single-thread“-Anwendung, die die Möglichkeiten moderner Hardware nur zum Teil nutzen kann. Je mehr Ein- und Ausgabegeräte bedient werden müssen, desto früher tritt das Problem zu Tage.

Inzwischen haben die Mitglieder ein Gefühl dafür entwickelt, wann es wieder so weit sein könnte. Dann halten sie die Anlage komplett an, um das komplette System neu booten zu können. Um diesen Neustart möglichst weit hinauszuschieben, setzt man einen schnellen Windows-PC ein, auf dem ausschließlich der TrainController läuft. Alle anderen Aufgaben werden von verschiedenen Linux-Rechnern im Netzwerk übernommen, so z.B. auch die Verwaltung der diversen IP-Kameras, über die sich alle versteckten Bereiche der großen Anlage beobachten lassen.

Da das DCC-Protokoll Schwächen zeigt, wenn zu viele DCC-Adressen gleichzeitig bedient werden müssen, separierte man das „Fahren“ vom „Schalten“ und bedient die Anlage seither über zwei unabhängige EasyControl-Systeme. Damit ist gewährleistet, dass alle im Betrieb befindlichen Loks immer umgehend auf neue Fahrbefehle reagieren.

PLANUNGEN

Neben dem weiteren Ausbau der landschaftlichen Details der Anlage plant die Gruppe nun auch die Implementierung von RailCom. Nach einem Absturz des Computersystems kommt es leider immer wieder dazu, dass der TrainControl-

DATEN DER ANLAGE



Baugröße:	H0
Maßstab:	1:87
Vorbildthema:	Deutsche Bundesbahn in den 1960ern
Zugmaterial:	verschiedene Hersteller
Fläche:	ca. 340 m ² Raumgröße, ca. 140 m ² mit Eisenbahn belegt
Konzept:	Zweigleisige Hauptstrecke, Nebenbahn
Schienen:	Roco, Fleischmann
Gleislänge:	über 1000 m
Anzahl Weichen:	90
Anzahl Signale:	14
Steuerung:	Tams EasyControl mit 8 Boostern
Computer:	Windows-PC
Controller:	EasyControl Handregler, Tablets
Software:	TrainController 9 Gold
Weichenantriebe:	Servos
Entkuppler:	50 Stück, Eigenbau



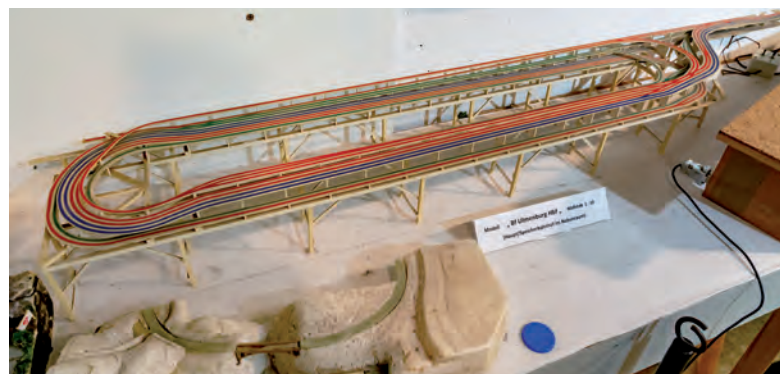
Der mannshohe Originalgleisplan aus den Anfangstagen der „neuen Anlage“.



In allen Bahnhöfen und Rangierbereichen der Anlage finden sich solche selbstgebauten Unterflur-entkuppler.



In einem Nebenraum befindet sich dieser große komplexe Schattenbahnhof. Hier können bei Bedarf Züge wenden und in eine der drei Bahnstrecken ausfahren.



Vor dem Aufbau des links gezeigten Schattenbahnhofs wurde ein Modell zur Überprüfung der Gleisführungen erstellt.



Für den „Fahrdienstleiter“ ist es besonders wichtig, stets alle neuralgischen Punkte der auf mehrere Räume verteilten Anlage im Blick zu haben.

BESICHTIGUNG:



Eingang: Kronenpassage im HBF Stuttgart.

Vorführungen:

14. u. 15. Dez. 2019

05. u. 06. Jan. 2020

18. u. 19. Jan. 2020

jeweils von 11:00 - 17:00

Letzter Einlass gegen 16:30

Eintritt:

Erwachsener - 4€

1 Erw. + 1 Kind bis 14 Jahre - 4€

Kind 6 bis 14 Jahre - 2€

Kind(er) unter 6 Jahre (nur in Begleitung Erw.) - Frei

Weitere Infos: www.modellbahn65.de

Modellbahn65 ist Mitglied in der „Stiftungsfamilie Bahn Sozialwerk“

ler manche Züge nicht am korrekten Ort anzeigt. Das bedeutet, dass nach einem Software-Absturz zunächst einmal alle Mitglieder den korrekten Aufenthaltsort aller Züge verifizieren und gegebenenfalls korrigieren müssen. Das kostet viel Zeit und ist an einem Vorführtag mit hunder-

ten von Besuchern kein Spaß. Man erhofft sich durch den Einsatz von RailCom erhebliche Vorteile beim Wiederanlauf der Anlage.

Wer die Anlage besuchen möchte, ist herzlich eingeladen, sich bei einem der Clubabende – dienstags und freitags – zu

melden. Darüber hinaus finden am Jahresanfang und -ende regelmäßig Fahrtage für die breite Öffentlichkeit statt. Aktuelle Informationen hierzu finden sich auf der Homepage der Gruppe.

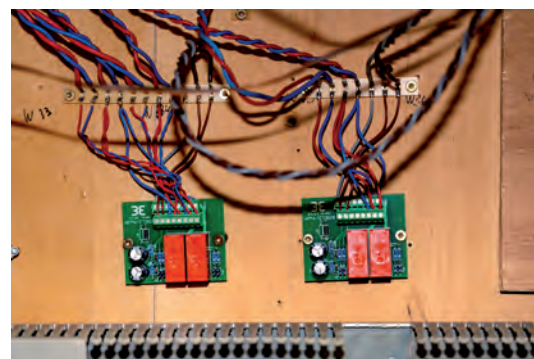
Hans-Jürgen Götz



Mehrere DCC-Booster von Tams sorgen für die erforderliche Power auf den Strecken.



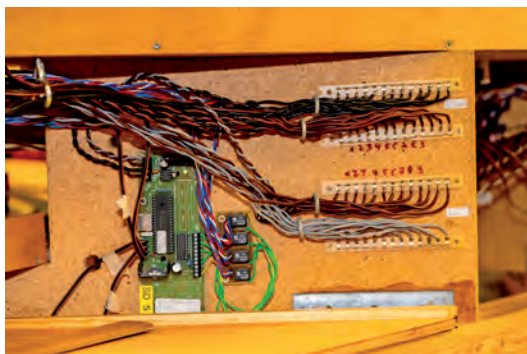
Die eine zum Fahren, die andere zum Schalten von Weichen und Signalen: Die zwei EasyControl von Tams erzeugen alle nötigen DCC-Signale.



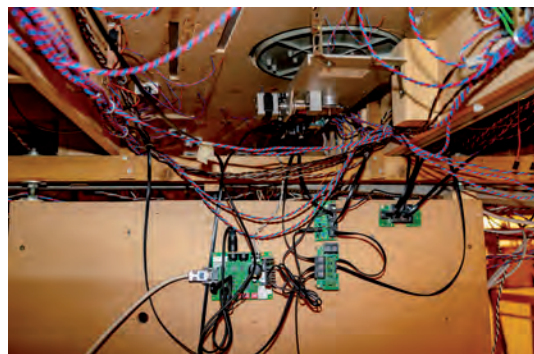
Zwei bistabile Relais von Blücher Elektronik dienen zur Umpolung von Ein- und Ausfahrt des Bw Ulmenburg-Süd.



Die Gleisbelegungen werden mit einigen 16-fach-Loconet-Meldern von Blücher Elektronik erfasst.

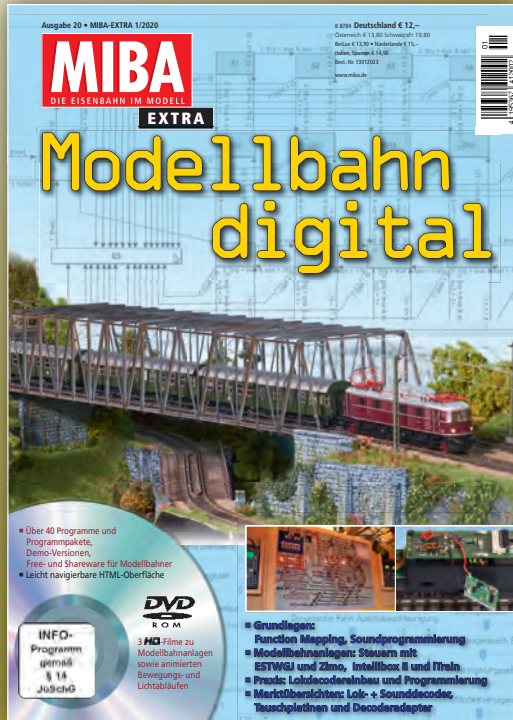


Mit Selbstbau-DCC-Decodern von Holger Wagenlehner werden die als Weichenantriebe dienenden Servos direkt angesteuert.



Von unten gesehen: Imposant sind der selbst entwickelte Antrieb und die Steuerung der großen Drehscheibe.

Durchblick im digitalen Dschungel



Die Steuerung einer Modellbahnanlage mit einem Computer und der Steuerungssoftware iTrain muss nicht zwangsläufig einen automatisierten Fahrbetrieb nach sich ziehen. Die aktuelle Extra-Ausgabe der MIBA-Redaktion stellt eine H0-Anlage vor, bei der die Steuerungssoftware als komfortable Bedienoberfläche dient. Das komplette Gegenteil bildet eine zweite H0-Anlage, die mit der Software ESTWGI aus der Position des Fahrdienstleiters heraus gesteuert wird.

In der diesjährigen Ausgabe konzentriert sich die MIBA-Redaktion auf Decoder in Triebfahrzeugen, deren Programmierung per PoM, auf das Function Mapping und auf den Umgang mit Soundbausteinen und deren Programmierung. Die obligatorischen Marktübersichten zu den Produktgruppen Standard- und Minidecoder sowie Sounddecodern ergänzen die diesjährige Ausgabe zusammen mit einer Übersicht aktueller Adapterplatinen für Lokdecoder.

Auch dieser MIBA-Extra-Ausgabe ist eine Gratis-DVD-ROM beigelegt, die jede Menge Free- und Shareware, Demoversionen und Bildschirmschoner für Modellbahner enthält – insgesamt über 60 Anwendungen aus den Bereichen Gleisplanung, Datenbanken, Software-Zentralen, Steuerungen und Tools. Mit dabei ist das aktuelle MIBA-Gesamtinhaltsverzeichnis.

116 Seiten im DIN-A4-Format, mehr als 250 Abbildungen, Klammerheftung, inkl. Begleit-DVD-ROM

Best.-Nr. 13012023 | € 12,-



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt beim MIBA-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel. 0 81 41/5 34 81 0, Fax 0 81 41/5 34 81 100, bestellung@vgbahn.de, shop.vgbahn.de



www.facebook.de/vgbahn

Schritt für Schritt zur digitalen Modellbahn



EINFÜHRUNG IN DIE DIGITALE MODELLBAHN Herstellerunabhängig vermittelt das neue Schritt-für-Schritt-Buch Basisinformationen zur technischen Funktion der Modellbahn (Gleise, Strom, Bits, Bytes, Datenübertragung etc.). In den jeweiligen Kapiteln werden die einzelnen am (digitalen) Betrieb beteiligten Komponenten von Decodern über Melder bis hin zu Zentralen detailliert und leicht verständlich erläutert. Wesentlich für die Freude an der Modellbahn ist letztlich aber das Zusammenspiel der verschiedenen Baugruppen. Den Fragen, was wie kombiniert werden kann und welche Teile für welche Spiel- oder Betriebsidee sinnvoll und empfehlenswert sind, räumt das Buch breiten Raum ein. So kann jeder Modellbahner für sich entscheiden, wie, in welche Richtung und womit er seine Anlage auf- und ausbauen will.

120 Seiten, Format 24,0 x 27,0 cm, Klebebindung, mit 290 Fotos, Zeichnungen und Grafiken
Best.-Nr. 581902 | € 15,-

Digital mit Märklin

Dieses Buch begleitet den Leser von der ersten Inbetriebnahme einer einfachen digitalen Startpackung bis hin zum Anschluss einer entstehenden Anlage an einen Computer.

120 Seiten, Format 24,0 x 27,0 cm, Softcover-Einband, mit 290 Fotos, Zeichnungen und Grafiken
Best.-Nr. 581627 | € 15,-



Erhältlich im Fach- und Zeitschriftenhandel oder direkt bei:
VGB-Bestellservice · Am Fohlenhof 9a · 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810 · Fax 08141/53481-100 · bestellung@vgbahn.de



www.facebook.de/vgbahn