

# QUAL DER WAHL – DIGITAL- ZENTRALEN HEUTE Teil 2

**V**erschwinden wir nicht zu viel Zeit mit einer langen Vorrede, sondern steigen gleich mitten ins Thema ein. Denn das in der letzten DiMo Gesagte zur Frage, welche Digitalzentrale am besten zu einem passt, gilt natürlich noch immer: Dies kann nur jeder Modellbahner selbst für sich beantworten. .

## ROCO/FLEISCHMANN

### • Z21 und z21start

Man könnte die beiden Zentralen als große und kleine Schwester bezeichnen, die eine schwarz, die andere weiß gewandet. Sie unterscheiden sich vor allem in den Anschluss- und Konfigurationsmöglichkeiten. So verfügt die Z21 beispielsweise über Anschlüsse für Loconet und CAN-Bus und weist einen Sniffer-Eingang auf, Dinge, die die „kleine“ z21start nicht mitbringt. Auch einen Programmiergleis Ausgang sowie die Fähigkeit zu Decoderupdates für Zimo-Decoder und die Möglichkeit zur Einstellung der Gleisspannung findet man nur in der „großen“ Z21.

Die Unterschiede erklären sich aus dem Einsatzzweck: Die z21start ist eine Zentrale für die Startpackungen der Marken Roco und Fleischmann. Sie ermöglicht den preiswerten Einstieg in die digitale Modellbahnerei. Die Z21 hingegen dient als leistungsfähiges Gerät für die Steuerung auch großer Anlagen. Sie kann, wie die „großen“ Zentralen anderer Hersteller auch, „fast alles“, was man sich als Modellbahner von einer Zentrale wünscht.

Die Steuerung der Modellbahn erfolgt bei beiden Systemen kabelgebunden per MultiMaus oder über einen

LAN-Anschluss, hier, wenn gewünscht, auch drahtlos per WLAN. Der LAN-Anschluss muss bei der z21start zur Nutzung der vollen Funktionalität jedoch erst freigeschaltet werden, was mit einem nachbestellbarem WLAN-Package erledigt wird. Hier ist, genauso wie im Lieferumfang der Z21, ein passend vorkonfigurierter WLAN-Router enthalten. An diesen kann dann auch die neue Roco-WLANmaus (siehe Neuheitenbesprechung) als Steuergerät angekoppelt werden.

Bei der Vorstellung der Z21-Familie setzte Roco seinerzeit fast ausschließlich auf eine Bedienung per Smartphone und Tablet via WLAN. Man versuchte, der Modellbahn neue Erlebnisdimensionen abzugewinnen und lag absolut im (scheinbaren) Trend zur „Touchbedienung“. Die Kunden goutierten den Ansatz jedoch nur bedingt. Ein bisschen „leidet“ die Z21 auch heute noch unter diesem Markteinstieg, denn die Zentrale wird von vielen Anwendern nach wie vor falsch eingeordnet und in ihren Möglichkeiten unterschätzt.

Zur Markteinführung des Z21-Systems wurde eine Smartphone-Software als wesentlicher Teil des Produkts entwickelt. Die entstandene App ist für Android- und iPhone/iPad-Systeme ausgelegt und wird beständig weitergepflegt. Sie kann kostenlos aus dem jeweiligen App-Store heruntergeladen werden. Teil des Konzepts sind u.a. fotorealistische Führerstandsabbildungen verschiedener Original-Lokomotiven, von denen aus man die Modellfahrzeuge steuern kann. Auch gibt es spezielle Kamera-Loks, die die Steu-

Nachdem wir in der vergangenen Ausgabe der „Digitalen Modellbahn“ bereits 14 aktuelle Digitalzentralen der Marken ESU, Lenz, Littfinski, Märklin, Tams, Uhlenbrock und Zimo mit ihrem teilweise ganz speziellen Funktionsumfang vorstellten, folgen nun im zweiten Berichtsteil die Angebote von Roco, Raptor, Digikeijs, Rautenhaus, Stärz, Massoth, Piko, D&H, cT, Bachmann und Fichtelbahn. Eine aussagekräftige Tabelle der wichtigsten Funktionen und Anschlussmöglichkeiten ist natürlich auch wieder mit an Bord.

erung ihrer Züge aus der Perspektive des Lokführers möglich machen. Die Führerstände werden direkt in der App downgeloadet.

Das mitgelieferte Schaltnetzteil versorgt die Z21 mit ausreichend Energie



und liefert über den internen Booster bis zu 3,2 A ans Gleis. Natürlich können für größere Modellbahnanlagen auch externe Booster angeschlossen werden. Es werden Gleissignale für DCC- und Motorola-Lokomotiven erzeugt. Auch das Zubehör (Weichen, Signale etc.) wird mit den gleichen Protokollen angesprochen. RailCom-Meldungen werden ausgewertet.

Großen Wert legt Roco auf eine einfache Konfiguration und eine hohe Benutzerfreundlichkeit – sowohl bei der Einsteiger-Version z21start als auch bei der Variante Z21 für den Experten. Plug & Play ist hier wirklich kein Fremdwort ...

## RAPTOR

### • Raptor

Die Digitalzentrale Raptor eignet sich nach Herstellerangaben für die Digitalformate DCC, Motorola, mfx und Selectrix sowie für die Fleischmann Mehrzugsteuerung FMZ. Dabei beherrscht die Digitalzentrale neben einer Handbedienung auch einen komplexen Automatikbetrieb, bei dem neben einer automatische Blockstreckensicherung auch eine umfangreiche Schattenbahnhofsteuerung möglich ist. Der automatische Fahrbetrieb wird über Fahrstraßen abgewickelt – ähnlich dem großen Vorbild. Maximal 500 Fahrstraßen und 250 Züge sind möglich. Für größere Modellbahnanlagen oder zur Bedienung im Modellbahnverein lassen sich mehrere Geräte per Netzwerk verbinden. Standardisierte Anschlüsse für den s88-Bus als Rückmeldesystem (inkl. internem Entstörfilter) sind

ebenso vorhanden wie die gängigen Boosteranschlüsse nach dreipoligem CDE Standard bzw. fünfpoligem Märklinstandard. Ein interner Booster ist in der Raptor nicht vorgesehen. Die Bedienung der Zentrale im Handbetrieb erfolgt über einen großen Handregler und über weitere Tasten einer geschlossenen Folientastatur. Der Dreh-/Druckknopf wird dabei auch zum Navigieren in den verschiedenen Menüebenen benutzt. Als Anzeige dient ein mehrzeiliges einfarbiges LCD Display. Das Raptor Konzept lässt sich modular erweitern, wobei in der Grundausführung zwar bereits alle Funktionen vorgesehen sind, der Kunde diese jedoch per zusätzlich zu erwerbendem Aktivierungs-Key noch freischalten muss.

Hier muss genau überlegt werden, welche Zusatzfunktionen für die eigene Modellbahnanlage wirklich sinnvoll sind und auf welche getrost verzichtet werden kann. So sind beispielsweise Erweiterungsmodule für verschiedene Stopp- und Bremsmelder nur optional vorgesehen – oder auch eine Lokmassen- und Motorregelung nur als Option zukaufbar. Weitere Informationen zu den Grundfunktionen und den Erweiterungsmöglichkeiten bekommen Sie auf der Homepage des Herstellers ([www.raptor-digital.eu](http://www.raptor-digital.eu)). Ein PC Interface ist ab Werk übrigens nicht an Bord, lässt sich aber via RS232 oder USB Modul nachrüsten. Damit stehen dem Betreiber dann weitere interessante Optionen zur Verfügung.





## DIGIKEIJS

- DR5000

Mit der DR5000 schickt die Firma Digikeijs aus dem niederländischen Almere eine umfangreich ausgestattete Digitalzentrale auf den Markt. Schon von außen fallen sofort die vielen universellen Anschlussmöglichkeiten und die zahlreichen Kontroll- und Status LEDs ins Auge. Neben LAN, WLAN und USB sind u.a. auch S88N, Loconet T + B Anschlüsse sowie ein universeller IR Empfänger vorhanden. Die DR5000 verfügt über einen eingebauten Booster mit 3 A Ausgangsstrom und bedient ausschließlich das DCC Digitalprotokoll. Weitere Anschlussbuchsen erweitern das flache Gerät um einen Gleis- und Programmiergleisanschluss sowie um weitere X-Bus-, R-Bus-, RS-Bus- und XpressNet-Funktionalität. Eigene Bedienteile sucht man an der Digitalzentrale vergebens – hier setzt der Hersteller konsequent auf die Bedienung mit

der Steuerungssoftware (z.B. Win Digipet, Traincontroller, RocRail usw.) hinterlegen.

## RAUTENHAUS

- RMX7950USB

Die Digitalzentrale RMX7950USB aus dem Hause Rautenhaus ([www.rautenhaus-digital.de](http://www.rautenhaus-digital.de)) unterstützt neben dem hauseigenen „Rautenhaus digital Adressdynamik-Format“ die Digitalprotokolle DCC, Selectrix 1 und Selectrix 2 und ist auf die Bedienung mittels eigener oder fremder (Funk-) Handregler bzw. auf eine PC-Steuerung via USB zugeschnitten. Als haus-eigene Handregler kommen z.B. die Artikel RMX945 (kabelgebunden) oder RMX945F (drahtlos zusammen mit dem Funkempfänger RMX958) zum Einsatz. Mehrere Handregler lassen sich selbstverständlich parallel bedienen und erlauben dabei auch ein wechselseitiges Ansteuern einer Lokomotive

die Digitalzentrale dabei auch mit den bekannten PC Steuerungen anderer Softwareanbieter kombinieren. Mit einem Gesamtstrom von 4 A (1 A für die Datenbusse + 3 A Fahrstrom) liefert die feine Zentrale je nach Spurweite ausreichend Strom für einen kleinen bis mittleren Fahrbetrieb und versorgt parallel dazu auch noch ausreichend Bus-teilnehmer. Bis zu 20 externe Booster finden Anschluss über den PX-Bus und erlauben damit auch einen komplexen Betrieb von Großanlagen. Rückmeldebausteine und Funktionsdecoder werden über den RMX1 Bus angeschlossen und im Funktionsmodus eines Steuergerätes (z.B. Handregler RMX 945) oder über die schon erwähnte Windows Software RMX-PC-Zentrale bequem und übersichtlich programmiert.

- SLX850 AD

Die „kleine Schwester“ der RMX7950USB (wenn man sie so nennen darf) hört auf den Namen SLX850 AD.



Der eingebaute Booster liefert 3 A Ausgangsstrom – für den Anschluss weiterer Booster ist auch hier ein PX-Bus vorhanden, sodass auch Modellbahnanlagen mit größerem Strombedarf bedient werden können. Ein separater Programmiergleisanschluss ist ebenfalls vorhanden. Dieser ist im Normalzustand mit dem Gleis Ausgang der Zentrale parallel geschaltet und kann daher auch befahren werden. Während des Programmiervorganges wird das Programmiergleis über ein internes Relais vom Fahrstrom getrennt. Dank diesem Umstand können die Lokomotiven nach dem Programmieren auf dem Gleis stehen bleiben und gleich im Fahrbetrieb getestet werden.

## STÄRZ

- ZS1/ZS2 und ZS2+

Wie Rautenhaus setzt auch die Firma Stärz ([www.firma-staerz.de](http://www.firma-staerz.de)) mit ihren Digitalzentralen überwiegend auf

das Selectrix Format. Der Unterschied zwischen den Zentralen ZS1/ZS2 und ZS2+ besteht in den unterstützten Gleisformaten und gleichzeitig fahrenden Loks. Während die Profizentrale ZS1 eine reine Selectrix-Zentrale ist und so tatsächlich auch 13 mal pro Sekunde die gesamte Gleisinformati-on aktualisiert, bieten die Digitalzentralen ZS2 und ZS2+ die Möglichkeit, auch Selectrix-2- oder DCC-Loks zu steuern – davon maximal 16 (ZS2) bzw. 32 (ZS2+) gleichzeitig. Von den Digitalzentralen ZS2 und ZS2+ werden DCC-Adressen bis 9999, 126 Fahrstufen und 16 Lokfunktionen unterstützt. Alle Zentralen bieten Anschlussbuchsen für den SX-, PX- und MX-Bus. An diese können sämtliche Baugruppen aller Hersteller angeschlossen werden, welche diese Busse besitzen und die Selectrix-Norm einhalten. Der maximale Busstrom beträgt 1,35A und steht unabhängig vom Fahrstrom zur Verfügung. Ein interner Booster versorgt die

Gleise mit max. 4A (über DIP Schalter auf ca. 3,4A reduzierbar) und überzeugt dabei durch seine Dauerkurzschlussicherheit, welche auch auf dem Programmiergleis für Sicherheit sorgt. Zur Kommunikation mit einem PC besitzen alle drei Zentralen ein RS232-Interface – ein Adapter von RS232 nach USB ist natürlich auch möglich. Die Kommunikation zwischen Zentrale und Computer erfolgt von beiden SX-Bussen, wodurch die Steuerung der Modellbahn mit den gängigen Steuerungsprogrammen div. Softwareanbieter möglich wird.

Gundsätzlich werden die Zentralen der Firma Stärz in unterschiedlichen Ausbaustufen angeboten – für versierte Elektronikbastler sind auch Bausätze für Basisplatinen und Displayplatinen verfügbar. Das große 4-zeilige Display und die Eingabemöglichkeiten der teilweise optionalen Displayplatine erlauben einen gleichzeitigen Zugriff auf eine Lok und einen Selectrix-Schaltartikel. Über einen Schnellzugriffsspeicher kann bequem zwischen 2 Lokadressen und bis zu 8 Schaltartikeladressen pro SX-Bus (SX0 und SX1) getoggelt werden. Zahlreiche Einstelloptionen ermöglichen eine Anpassung der Darstellung und der Bedienfunktionalität an den persönlichen Geschmack. Als außergewöhnliches Leistungsmerkmal bieten die Digitalzentralen von Stärz einen Master-Slave-Betrieb. Der Slave-Betrieb ist u.a. dann nützlich, wenn mehrere Zentralen zur Bedienung komplexer Modellbahnen zusammen geschlossen und Loks, Weichen und Zubehör gemeinsam bedient werden sollen.

externen Handreglern oder auf eine Modellbahnsteuerung via PC. Letzterer ist auch für die Programmierung aller Eigenschaften notwendig – die passende Software gibt's dabei kostenlos auf der Homepage des Herstellers unter [www.digikeijs.com/dr5000](http://www.digikeijs.com/dr5000).

Wichtig: Vor dem ersten Anschluss der Zentrale an den PC unbedingt die Konfigurationssoftware und evtl. notwendige Treiber installieren. Anschließend lassen sich bequem die verschiedenen Einstellungen der eigenen Anlagenkonfiguration anpassen und beispielsweise auch eine passen-

über mehrere Fahrregler bzw. eine direkte Lokübernahme. Rautenhaus bietet übrigens mit der RMX-PC-Zentrale 2.0 eine übersichtliche PC Software an. Konfiguration und Programmierung einzelner Komponenten sind dabei genauso möglich wie eine Modellbahnbedienung mittels Bildschirm-Fahrregler und Bildschirm-Stellpulten. Auch der in der Software enthaltene Lok Assistent kann als übersichtliches Hilfsmittel überzeugen. Im reinen PC Betrieb sind dann keine weiteren Stellpulte oder Fahrregler an der Zentrale erforderlich. Selbstverständlich lässt sich

Mit der Multifunktions-Zentraleinheit SLX850 AD (Version ab Dezember 2006 inkl. Adressdynamik, ältere SLX850 sind updatefähig) können neben Lokdecodern im Selectrix-Format auch bis zu 16 Lokdecoder im DCC-Format (im Modus 28 Fahrstufen und mit den Sonderfunktionen F0 bis F8) genutzt werden. Die SLX850 AD stellt dem Digitalsystem 2 Datenbusse (SX0/SX1) mit je 112 Systemadressen zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt z.B. über das Multifunktions-Fahrpult SLX844 oder über Fahrregler und Handsteuergeräte anderer Selectrix-Systemanbieter.





## MASSOTH

### • 1210Z

Mächtige 12 A liefert die Digitalzentrale DiMAX 1210Z aus dem Hause Massoth ([www.massoth.de](http://www.massoth.de)) maximal ans Gleis und ist damit auch für große Spuren mit hohem Strombedarf erste Wahl (auf dem separat anschließbaren Programmiergleis stehen 2 A zur Verfügung). Eine regelbare Ausgangsspannung zwischen 14 und 22 V sowie ein stufenweise einstellbarer Maximalstrom (4 A/7 A/12 A) erlauben dabei auch die betriebssichere Versorgung kleinerer Spurweiten. Auf Basis des NMRA/DCC Systems steuert die DiMAX 1210Z Lokmodelle mit Decodern von allen bekannten Herstellern. Als eines der wenigen Digitalsysteme kann die DiMAX 1210Z dabei sowohl parallele als auch serielle Funktionsdaten senden und damit auch Loks älterer Soundgenerationen ansteuern. Die Bedienung und Konfiguration aller Funktionen erfolgt über ein blau hinterleuchtetes Display mit weißer Schrift und drei darunter platzierter Funktionstasten. Weitere vier Status LEDs auf der Frontplatte informieren dabei unabhängig voneinander über die verschiedenen Betriebszustände. Die DiMAX-Digitalzentrale verfügt an der Frontseite über drei Anschlussbuchsen (ControlBus) für externe Steuerkomponenten wie z.B. den DiMAX-Navigator oder weitere DiMAX-Buskomponenten (Rückmelder/Belegtmelder/etc.) Auch der Anschluss eines DiMAX-Buswandlers zum Betrieb der LGB MZS II Steuer- und Buskomponenten ist möglich. Auf der Rückseite des Gehäuses befindet sich ein USB-Port für den einfachen Anschluss eines PCs für Firmware Updates oder die rechnergestützte Modellbahnsteuerung. Als kleine Besonderheit bietet die DiMAX

1210Z einen Vorführanlagenmodus und erlaubt einfache Automatikfunktionen ohne PC. Insgesamt sind 32 Abläufe speicherbar, womit sich bis zu acht Züge automatisch steuern lassen. Die Programmierung erfolgt hier über den DiMAX-Navigator. Mittels Speicherfunktion können die Abläufe nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Zentrale wieder automatisch aktiviert werden, praktisch z.B. bei Ausstellungen und Vorführungen.

## PIKO

• G Digitalzentrale 35010 und Navigator  
Wie die Dimax von Massoth ist auch die Digitalzentrale (#35010) von Piko ([www.piko.de](http://www.piko.de)) für die großen Spuren entwickelt worden. Mit 5 A bei 22 V lassen sich auch längere Züge sowie entsprechendes Zubehör gleichzeitig bedienen. Die Zentrale arbeitet nach der NMRA-DCC Norm. Bis auf eine Stopp- und eine Resettaste sind an der

Zentrale von Piko keine Bedienelemente vorhanden. Die eigentliche Steuerung der Modellbahn erfolgt mit dem separat erhältlichen Piko Navigator (#35011). Der Navigator wird entweder direkt über sein beiliegendes Kabel an der Zentrale angeschlossen oder drahtlos per Funk über den Piko Funkempfänger (#35012) betrieben. Ein großes Grafikdisplay gibt detaillierte Auskunft über den Zustand der Lok und der Anlage. Der Piko Navigator bietet dabei die Möglichkeit, zwei Funktionen gleichzeitig auszuführen, wie zum Beispiel das Steuern von Loks und das Schalten von Weichen oder ganzen Weichenstraßen. Zum Programmieren und Auslesen von Digitaldecodern ist ebenfalls der Navigator vorgesehen, allerdings besitzt die Zentrale dazu keinen eigenen Programmiergleisanschluss. Zur Programmierung muss das Fahrgleis daher von der Digitalzentrale getrennt und die Zentrale optimalerweise auf Not-Aus gestellt werden. Dadurch wird der Fahrstrom abgeschaltet und der Decoder kann die zu programmierenden Daten ohne mögliche Störeinflüsse empfangen und bestätigen. Neben dem Anschluss für den Navigator, den Klemmen für die Eingangsspannung und dem Fahrgleisanschluss sind keine weiteren Anschlussbuchsen vorhanden.

• SmartControl und SmartBox  
„SmartControl“ nennt Piko seine aktuelle Digitalsteuerung für die Modellbahn. Sie ist für die Spurweiten H0, TT, N und Z geeignet und vereint die Vorteile einer Smartphone-Steuerung mit



den speziellen Anforderungen an eine Modellbahnsteuerung. Die Digitalsteuerung wird von Piko in Kombination mit verschiedenen digitalen Zugpackungen angeboten und unterstützt die Decoder sämtlicher Modellbahnhersteller, welche das DCC Protokoll beherrschen. Zur Nachrüstung bestehender Modellbahnen wird ein Basis-Set angeboten, alle Komponenten sind jedoch auch einzeln erhältlich.

Die eigentliche Bedienung der Modellbahn erfolgt über den „SmartController“, einen drahtlosen Handregler mit einem hochauflösenden 3,2“ Display mit 800 x 400 Bildpunkten und einem großen Drehregler. Das kapazitive Multitouchpanel erlaubt eine komfortable Bedienung aller Züge, Weichen und Signale mit einfachen Fingertipps. Der große motorgetriebene Metall-drehknopf fungiert als Geschwindigkeitsregler. Die Betriebsdauer des Handgerätes beträgt zwischen fünf und acht Stunden – in den Betriebspausen kann der interne Akku direkt über eine USB-Schnittstelle geladen werden.

Sämtliche Systemeinstellungen und das Programmieren von Digitaldecodern erfolgen einfach und sicher über eine intuitiv bedienbare logische Menüstruktur. Die Gleissignalerzeugung erfolgt in der „SmartBox“. Die Kommunikation zwischen SmartController und SmartBox erfolgt drahtlos per WLAN und ist von Piko bereits passend vorkonfiguriert. Die Inbetriebnahme wird dadurch auch für digitale Laien sehr einfach. Der interne Booster der SmartBox liefert 5 A. Anschlüsse für externe Booster, Rückmeldebausteine und ein Programmiergleis sind ebenfalls vorhanden. Die RailComPlus-Funktionalität und die Möglichkeit

zum Anschluss eines PCs mit Steuerungssoftware machen das System zur vollwertigen Modellbahnsteuerung. Übrigens lassen sich an einer SmartBox gleichzeitig mehrere SmartController betreiben, wobei sich die Parameter der Loks, Weichen und Signale automatisch abgleichen.

## DOEHLER & HAASS

### • Future-Central-Control

Future-Central-Control, kurz FCC, heißt die Digitalzentrale der Firma Döhler & Haass (D&H). Sie bedient mit DCC/Motorola/ Selectrix 1/Selectrix 2 alle wichtigen Digitalformate der Modelleisenbahner, auch gemischt und gleichzeitig! Dabei können zeitgleich 103 Loks unter Selectrix 1 sowie 32 Loks mit beliebigen anderen Datenformaten gesteuert werden. Ein eingebauter Booster versorgt die Modellbahn mit 2,5 A Digitalstrom. Weitere Booster lassen sich am PX-Bus (5pol. Power-Bus) anschließen. Neben zwei weiteren fünfpoligen Buchsen für den SX-Bus 0 (Datensignale für Gleis (Fahren) + Schalten/Melden) und den SX-Bus 1



(für Fahren, Schalten und Melden) ist auch noch eine kleine achtpolige Mini-DIN-Buchse zum direkten Anschluss der „Mobile Station 1 von TRIX“ mit an Bord. Um die FCC komfortabel vom Computer aus bedienen zu können, hat D&H ein Steuerprogramm entwickelt und die FCC mit einem USB Anschluss ausgestattet. Die Programmierung der Lokdecoder oder die Steuerung der Lokomotiven wird damit zum Kinderspiel. Firmware Updates aller von D&H entwickelten Geräte und Lokdecoder (ausgenommen Soundmodule) sind mit der Software ebenfalls möglich, welche auf der Webseite des Herstellers



([www.doebler-haass.de](http://www.doebler-haass.de)) kostenlos zum Download verfügbar ist.

## CT-ELEKTRONIK (TRAN)

### • ZF5

ZF5 nennt der österreichische Hersteller CT-Elektronik ([www.tran.at](http://www.tran.at)) seine aktuelle Digitalzentrale. In Kombination mit dem Handregler HR3 lassen sich in dem System die Digitalprotokolle DCC und Motorola bedienen. Über ein späteres Softwareupdate soll laut Hersteller zusätzlich ein Betrieb mit Selectrix Komponenten möglich sein. Mit einem Ausgangsstrom von max. 5 A kann die Digitalzentrale auch mehrere Lokomotiven der größeren Spurweiten bedienen. Die Gleisspannung ist mit einem Potentiometer an der Frontseite stufenlos zwischen 10V und 21 V einstellbar. Der maximale Ausgangsstrom lässt sich dabei softwareseitig in 100 mA Schritten der zu versorgenden Modellbahn anpassen, sodass auch die kleinsten Spuren mit der Digitalzentrale betriebssicher versorgt werden können. Einen separaten Programmiergleisanschluss bringt die ZF5 auf ihrer Rückseite genauso mit, wie Anschlüsse für externe Booster und spezielle Logikeingänge für automatische Steuerungsabläufe (z.B. bei einer Pendelzugstrecke). Zwei sechspolige Western-Buchsen an der Frontseite erlauben via XpressNet den Anschluss von Handreglern und weiterem Zubehör. Hier befindet sich auch noch eine 14polige Stiftleiste zum Anschluss eines Funkmoduls (RM5), mit welchem dann auch ein Betrieb von Funkhandreglern möglich ist. Aktuell können an der ZF5 bis zu 31 Handregler HR3 gleichzeitig betrieben werden. Die Bedienung der



Modellbahn erfolgt dabei über einen großen dynamischen Drehknopf und weitere Funktionstasten, die teilweise Menü geführt sind. Ein grafikfähiges LCD-Display mit 128 x 64 Pixeln informiert dabei stets über den aktuellen Betriebszustand. Über das eingebaute Interface (RS232) der ZF5 kann u.a. deren Firmware bzw. die Firmware des Handreglers HR3 aktualisiert werden. Das Interface dient ebenso als serielle Schnittstelle zur Steuerung der Modellbahn über einen Computer.

### BACHMANN/LILIPUT

- **Dynamis Ultima**

Die Kombination einer modernen Digitalzentrale mit einer Infrarotsteuerung verfolgt die Firma Bachmann/Liliput mit ihrer Dynamis Ultima (www.dynamisdcc.com). Dabei erfolgt die Bedienung der Modellbahnkomponenten mit einem drahtlosen Handgerät, welches per Infrarotsignal mit der eigentlichen Digitalzentrale und der Modellbahnhardware bidirektional verbunden ist. Die Dynamis Ultima arbeitet mit allen handelsüblichen DCC-Decodern gemäß den DCC-Standards der NMRA und vereint dabei die Funktionen der älteren Modelle Dynamis und Pro Box aus dem gleichem Hause. Lokgeschwindigkeit und -auswahl werden über einen einzigartigen Joystick gesteuert. Ein hinterleuchteter LCD-Bildschirm mit grafischer Benutzeroberfläche und bedienerfreundliche

Menütasten erlauben eine komfortable Zugbedienung. Die Lokomotiven können dabei nach Namen oder Nummern aufgerufen werden, wobei auch vierstellige Adressen unterstützt werden. Über die zehn Funktionstasten lassen sich Beleuchtung und Sonderfunktionen per One-Touch-Bedienung steuern. Selbstverständlich können auch Zubehördecoder mit dem System bedient werden. Vier gleichzeitig nutzbare Handgeräte erlauben dabei auch die Bedienung größerer Modellbahnen bzw. einen Spiel- und Fahrbetrieb mit mehreren Lokführern. Eine CV-Programmierung für Digitaldecoder auf einem separaten Programmiergleis ist ebenfalls vorgesehen. Mit 5 A liefert die Dynamis Ultima ausreichend Strom für nahezu alle Spurweiten, kann aber auch über einen separaten Anschluss weitere externe Booster ansteuern. Strom und Spannung sind am Grundgerät einstellbar, wichtig z.B. beim Betrieb der kleinen Spurweiten N oder Z. In der aktuellen Version (Artikelnummer 36-504) wird sogar eine automatische Adresserkennung mit RailCom möglich. Eine mit einem RailComPlus-Decoder ausgerüstete Lokomotive meldet sich dann beim ersten Aufgleisen selbstständig im Dynamis-System an. Über einen USB-Port zum Anschluss eines PCs wird der Funktionsumfang des Systems weiter gesteigert. So lässt sich mit der Dynamis Ultima nun auch die gesamte Modelleisenbahn per Modellbahnsoftware bedienen.

### FICHTELBAHN

- **BiDiB-IF2 und GBM Master**

Eine Sonderstellung in dieser Übersicht nehmen die beiden Artikel des Fichtelbahn Shops ein. BiDiB heißt hier das Zauberwort. BiDiB steht für einen bidirektionalen Bus und ist ein herstellerübergreifender Standard für die digitale Steuerung einer Modellbahn. Der Begriff BiDiB selbst bezeichnet die Protokolltechnik, diese kann über verschiedene physikalische Verbindungen realisiert sein, wie z.B. Ethernet, USB oder dem besonders auf die Bedürfnisse des Modellbahners und der Anlagenverdrahtung optimierten BiDiBus. Die genaue Definition dieser Protokolltechnik ist für technisch interessierte Anwender auf der Webseite www.bidib.org offengelegt.

BiDiB richtet sich besonders auf den computergestützten Fahrbetrieb aus, wo eine Vielzahl von Zugbewegungen und Zubehörfunktionen gleichzeitig gesteuert werden können. Hier kommt es auf eine exakte, sichere und schnelle Übertragung inkl. Rückmeldung an. Auch Booster werden mit BiDiB inkl. Stromverbrauch, Spannung und Temperatur einfach und sicher überwacht. Ausgeführte Weichenschaltungen auf der Modellbahn können kontrolliert und mit der aktuellen Stellung rückgemeldet werden. Neu aufgegleiste Züge werden sofort mit ihrer Lokadresse und dem Aufgleisort am PC angemeldet. Zudem schafft es BiDiB, Fahrzeuge überall auf der Anlage programmieren zu können (POM Lesen & Schreiben) und das auch noch zehnmals schneller als auf dem Programmiergleis.

Eine Zentrale im klassischen Sinne gibt es bei BiDiB nicht, vielmehr ist die Erzeugung des Gleissignals (also die Funktion einer Zentrale) nur ein Aspekt im Gesamtsystem aus PC-Interface, Fahren (Gleissignal und Booster), Schalten und Rückmelden. Der Hersteller Fichtelbahn bietet in seinem Fichtelbahn-Shop (shop.fichtelbahn.de) zwei Baugruppen für BiDiB an, welche Interface und Gleissignalerzeugung enthalten: GBM Master und BiDiB-IF2.

Das BiDiB-IF2 ist ein USB-Stick, der den Kopf einer BiDiB-gesteuerten Anlage bildet. Neben dem integrierten BiDiB-Interface zum Computer erzeugt



dieser Baustein auch das Digitalsignal. Hier wurde eine vollständig DCC-Zentrale integriert, welche alle möglichen Lokadressen, alle Funktion sowie POM Lesen & Schreiben realisiert. Zum Fahrbetrieb mit dem BiDiB-IF2 werden je nach Anlagengröße allerdings noch ein oder mehrere Booster (GBMbooster Node bzw. GBM Node) benötigt.

Der GBM Master enthält die Funktionen des BiDiB-IF2, zusätzlich sind aber noch ein Booster mit 4 A, ein XpressNet-Interface für Handregler und auch gleich 16 railcomfähige Rückmeldekanäle enthalten. Das Ansteuern

des BiDiB-Systems, das Konfigurieren und Programmieren von Loks erfolgt mit zwei kostenlosen Programmen für den PC. Die angeschlossenen BiDiB-Baugruppen (z.B. weitere Booster oder Baugruppen für das Schalten und Beleuchten) werden vom BiDiB System automatisch eingelesen und übersichtlich dargestellt - neu hinzugesteckte Baugruppen werden dabei automatisch erkannt. Darüber hinaus lassen sich die marktüblichen Steuerprogramme für die Steuerung der Modellbahnen verwenden. Weitere Informationen zu BiDiB und dessen verfügbaren Bau-

gruppen rund ums Fahren, Melden und Schalten, besonders aufbereitet auch für Anfänger und Neueinsteiger, finden Sie unter [www.fichtelbahn.de](http://www.fichtelbahn.de).

### FAZIT

Mit dieser und der vorherigen Ausgabe der DiMo haben wir versucht, Ihnen einen aktuellen Überblick über den fast unüberschaubaren Markt der aktuellen Digitalzentralen zu geben. Verschiedene Systeme und unterschiedlichste Konzepte treffen hier aufeinander - eines bleibt aber immer gleich: Die Digitalzentrale ist und bleibt das Herz des eingesetzten Digitalsystems. Für welches System sich der Modellbahner im Endeffekt entscheidet, hängt von vielen Aspekten und vor allem auch vom persönlichen Geschmack jedes einzelnen ab. Wir hoffen, Ihnen mit diesem kleinen Überblick die Entscheidung für das eine oder andere System ein wenig leichter gemacht zu haben oder zumindest dazu beigetragen haben, Ihnen die eine oder andere weniger bekannte Digitalzentrale ein klein wenig näher zu bringen.

Maik Möritz

