

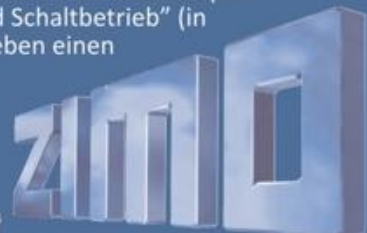


# Die neue Epoche der digitalen Modellbahnsteuerung.

Alle bewährten Merkmale der ZIMO Technik und noch mehr . . .

Fahrpult/Handregler **MX32** im schon zum „Markenzeichen“ gewordenen ZIMO Design, aber ausgestattet mit modernster Technologie: OLED Touch-Screen (320 x 240 px) für exzellente Schrift- und Bildwiedergabe, 32 bit Microcontroller, 1 GB Flash, ZigBee-Funk (opt.). Konsequente Nutzung der RailCom Informationen aus dem fahrenden Zug, sowie ausgefeilte Prozeduren zur Decoderprogrammierung und grafisch aufbereitete Darstellungen für den „Fahr- und Schaltbetrieb“ (in späterer Software-Version bis hin zum Gleisbildstellpult in der Hand) ergeben einen nicht zuvor gekannten Bediener-Komfort.

Basisgerät **MX10**, die neue Multiprotokoll-Zentrale - klein, preisgünstig, aber höchst leistungsfähig: 12 - 24 V stabilisierte Fahrspannung, Ausgangsstrom bis mindestens 8 A, mit einstellbarer differentieller Strombegrenzung zur Schonung der Räder. Integrierter Präzisions-RailCom-Global-detektor, ZigBee-Funk (opt.), USB host (Stick, Maus, ..) & client (Computer) Interface, 8 Eingänge für Schaltkontakte u.ä., LED-Reihe am Gerät, Anzeigefenster am Fahrpult-Bildschirm.



[www.zimo.at](http://www.zimo.at)

## ZIMO Newsletter - DEZEMBER 2009

ZIMO ELEKTRONIK,  
Schönbrunner Straße 188, A - 1120 Wien

### Heuer (2009) leider nicht mehr . . .

Die ersten Fahrpulte des Typs MX32 werden noch in diesem Jahr (2009) hergestellt, sind jedoch noch nicht für den allgemeinen Verkauf freigegeben - sie dienen internen und externen Entwicklungs- und Test-Arbeiten.

In den ersten Monaten des Jahres 2010 endet aber die lange Wartezeit: zunächst das Fahrpult MX32 und der „Funk- und RailCom“ - Modul (siehe „unten“) und dann das Basisgerät MX10 kommen zur Auslieferung,

### Grundsätzliches . . .

Das neue ZIMO System ist in Konzept und Struktur, sowie in Aussehen (was das neue Fahrpult betrifft) und Bedienungs-Philosophie dem bisherigen nicht unähnlich. Auf den ersten Blick stechen beim Basisgerät nur die viel kleineren Abmessungen ins Auge und beim Fahrpult das wesentlich größere und farbige Display.

Nichtsdestoweniger kommt in diesen Geräten eine **vollkommen neue Technik** zur Anwendung. Das heute zur Verfügung stehende Potenzial wird ausgeschöpft, um mehr Komfort und mehr Funktionalität für die Modelleisenbahn zu schaffen.

Es ist nicht abzustreiten: die ZIMO Systemprodukte waren in den letzten Jahren nicht mehr ganz „state of the art“, sondern eher dem Stand um die Jahrtausendwende entsprechend. Dies war immerhin besser als die Technologie der 80er- und 90er-Jahre, die so mancher Hersteller heute noch anbietet und sogar neu entwickelt (typische Kennzeichen dafür: IC's im „klassischen“ Dual-In-Line-Gehäuse, Röllchen-Widerstände mit Farbringen, rote 7-Segment-Anzeigen, ...), aber wurde doch nicht mehr länger dem selbst-gestellten ZIMO Anspruch und jenem vieler ZIMO Anwender gerecht.

Der technologische Sprung von MX31 auf MX32 (und von MX1 auf MX10) macht die Entwicklungsarbeiten nicht einfacher; sie sind nicht ohne gröbere Rückschläge und Verzögerungen von statten gegangen.

Mittlerweile hat das ZIMO Team die Technik im Griff, und die Lieferfähigkeit rückt in unmittelbare Reichweite. Natürlich wird die bei der Erstauslieferung enthaltene Software nicht die endgültige sein; zahlreiche neue Software-Versionen werden folgen, wobei die Durchführung des Software-Updates auf einfache Art möglich sein wird, nämlich über einen USB-Stick, also ohne Notwendigkeit einer direkten Verbindung mit dem Computer und ohne Installation von Software am Computer.

### Der „FuRC“ (= Funk und RailCom) - Modul zur Aufrüstung von MX1-basierten Systemen . . .

Während im „Zentral-Fahrpult“ MX31ZL schon seit 2 Jahren ein RailCom-Global-Detektor standardmäßig enthalten ist und genutzt wird (CV-Auslesen im „operational mode“, Geschwindigkeits-Anzeige), sind die bisherigen Entwicklungsvorhaben für einen solchen Detektor für Basisgeräte der MX1-Linie aus personellen Gründen gescheitert, obwohl die Geräte an sich dafür von Anfang an vorgesehen waren. Nun wird dies auf neuem Wege und auf umfassendere Weise unter Nutzung der Entwicklungsarbeiten am neuen Basisgerät MX10 (siehe unten) realisiert.

Der „FuRC“-Modul ist (wie die ausgeschriebene Form „Funk und RailCom“ schon sagt) mehr als ein einfacher RailCom-Detektor:

„FuRC“ macht aus einem „alten“ ZIMO System ein (fast – in vielen, aber nicht allen Belangen) neues ZIMO System, indem

- er die Verbindung zum **ZigBee Funk** herstellt (der vom MX32FU und generell im neuen System eingesetzt wird), und damit die Verwendung der neuen Fahrpulte am „alten“ System ermöglicht, und

- der eingebaute **globale RailCom-Detektor** die empfangenen Informationen über den CAN-Bus (oder über Funk) an Fahrpulte und Computer zur Darstellung und Auswertung weiterleitet, und

- dem System eine **USB-Schnittstelle** zur Verfügung gestellt wird, was für das Software-Update, für die Computer-Steuerung („FuRC“ ersetzt „CANKey“), und

- er die Verwendung **systemfremder Eingabegeräte** (z.B. FREMO-Fred's), soweit im MX10 realisiert, ermöglicht.

Die Kernkompetenzen der „alten“ Basisgeräte (Versorgung der Schiene mit Fahrspannung und Strom, Betrieb der Fahrpulte MX2, MX21, MX31, ABA's u.v.a.) werden hingegen weiterhin vollumfänglich genutzt,

Hinweis: Nur die Basisgeräte der Generation „model 2000“ (also MX1, MX1HS, MX1EC ab dem Jahr 2001) erzeugen die für die Verwendung von „RailCom“ notwendige „RailCom-Lücke“, nicht jedoch die noch älteren Serien „compact line“ und „multiprotocol“. Für diese älteren System ist als eine Aufrüstung mit „FuRC“ nicht zweckmäßig.

RailCom ist ein Warenzeichen der Lenz GmbH.

---

## Das neue Basisgerät MX10 – Kurzbeschreibung:

Das MX10 kommt zwar zeitlich erst nach dem Fahrpult auf den Markt (daher noch keine Foto verfügbar), wird jedoch hier aus Gründen der Systematik an erster Stelle beschrieben, im Folgenden die wichtigsten Aspekte des Produktes:

### Fahrspannung und Fahrstrom:

Der notwendige Primärversorgung kommt aus einem externen Netzgerät; damit ist nicht nur die Transformierung der Netzspannung, sondern auch die Gleichrichtung „ausgelagert“, was eine im Vergleich zu den „alten“ Geräten maßgebliche Reduzierung der Verlustleistung und Abwärme bedeutet. Daher ist die hohe Ausgangsleistung (> 200 W) bei gleichzeitig besonders kompakter Bauweise möglich (genaue Abmessungen stehen noch nicht fest, ca. 200 x 80 x 30 mm).

Die Fahrspannung am Ausgang „Schiene“ ist wie bei allen ZIMO Zentralen in weitem Bereich (**10 bis 24 V**) einstellbar und vollstabilisiert, natürlich ist Überstrom- um Kurzschluss-Schutz eingebaut, der maximale Dauer-Fahrstrom beträgt **8 A**, für einige Zeit auch 12 A. Die Strombegrenzung sowie die Abschaltzeit (zur Überbrückung von kleinen Kurzschlüssen auf Weichenherzen, usw.) sind einstellbar, wobei die Bauart des Hochfrequenz-Schaltreglers dafür sorgt, dass keine größeren Energiespitzen im Kurzschluss-Fall entstehen. Überdies ist eine „differenzielle Überstrom-Erkennung“ aktivierbar, welche bei einem plötzlichen Stromanstieg zur Abschaltung führt, was vor allem bei kleinen Spuren (N, TT, ...) zur Schonung der Räder und Schleifer im Kurzschlussfall beiträgt.

Das MX10 hat keinen eigenen Ausgang für ein Programmiergleis, sondern bei Bedarf wird der Ausgang „Schiene“ auf diese Funktion umgeschaltet. Dies wurde so ausgelegt, weil das Programmieren am Programmiergleis im „Service mode“ immer mehr an Bedeutung verliert und durch das Programmieren auf der Hauptstrecke im „Operational mode“ (auch „PoM“ genannt) ersetzt wird, was die komfortablere, schnellere und - zumindest - auf Sicht - auch zuverlässigere Methode darstellt; insbesondere gilt dies im Gefolge der Verbreitung von „RailCom“ (siehe unten).

Da das MX10 über keine eigenen Bedienelemente verfügt, werden die Parameter für die Fahrspannung in einem Fenster am Bildschirm des Fahrpultes MX32 dargestellt und nach Bedarf modifiziert.

### Booster-Lösungen:

Durch den hohen Fahrstrom des MX10 (bis 12 A) entsteht der Bedarf für einen zusätzlichen Booster nur bei relativ großen Anlagen und/oder großen Spuren. In diesen Fällen ist das bevorzugte Mittel die Verwendung eines weiteren MX10, welches mit dem „Zentral-MX10“ synchronisiert und bei Bedarf nach einem einzelnen extrem starken Stromkreis (bis 20 A) auch auf Seiten der Ausgänge parallelgeschaltet wird.

Die Verwendung von Fremd-Boostern ist zwar prinzipiell möglich, aber weniger vorteilhaft, da keine Datenkommunikation zu solchen Geräte möglich ist. Der veraltete NMRA „Control Bus“ (welcher nur Timing-Information und Kurzschluss-Meldung liefert) wird von MX10 nicht unterstützt.

### CAN-Bus und andere Bus-Systeme:

Das MX10 enthält (wie für ZIMO üblich) zwei parallelgeschaltete CAN-Bus Buchsen (RJ-45, 6-polig) zur Verbindung mit Systemprodukten wie Fahrpulten (MX32 und Vorläufer), Magnetartikel- und Gleisabschnitts-Modulen (MX8, MX9 und Nachfolger, darunter auch RailCom-Multidetektoren), sowie zu externen Funk-Modulen. Eine dritte Buchse ist für den Anschluss systemfremder Produkte (z.B. Fremo-Freds) vorgesehen, wobei der Leistungsumfang dieser Schnittstelle noch nicht definiert ist.

### Wahlweise Funk-Kommunikation:

MX10 ist mit einem ZigBee-Modul ausgestattet; „ZigBee“ ist ein moderner, global genormter und zugelassener Funk-Standard im 2,4 GHz - Band. Im Vergleich zu Bluetooth (ebenfalls 2,4 GHz) bietet er eine wesentlich größere Reichweite bis mehrere 100 m, im Gegensatz zu W-LAN eine integrierte Netzwerk-Fähigkeit, und im Vergleich zu zur 344 MHz - Technik (bisher von ZIMO verwendet) höheren Datendurchsatz und eben die weltweite Einsatzmöglichkeit. Potenzielle Nachteile gegenüber 344 MHz bezüglich der Durchdringungsfähigkeit der Funk-Signale in Gebäuden (noch keine praktische Erfahrung auf unserem Gebiet vorliegend) können auf Grund der Netzwerkfähigkeit nötigenfalls durch Repeater-Technik ausgeglichen werden.

Die ZigBee-Technik bietet auch die optimale Grundlage für die Erweiterung des Systems in Richtung Zugfunk, was vor allem für den Groß- und Gartenbahnbereich interessant ist, und sinnvoller ist als die in Amerika realisierte Funk-Verteilung eines DCC-Schienensignals, welches ja eigentlich für die speziellen Verhältnisse der Schiene-zu-Rad-Übertragung konzipiert ist.

### Schnittstellen zum Computer:

Die USB-Schnittstelle steht für externe Software zum Decoder-Programmieren (PfuSch, TrainProgrammer, u.a.) oder zur Anlagensteuerung (STP, ESWGJ, TrainController, u.a.) zur Verfügung.

ZIMO selbst bietet kostenlos die Programme ZIRC („ZIMO Rail Center“) und ZSP („ZIMO Sound Program“) an, deren Hauptaufgaben die Durchführung von Software-Updates für ZIMO Produkte (von der Zentrale bis zum Decoder), das Laden und Bearbeiten von Sound-Projekten für ZIMO Sound Decoder, sowie die Verwaltung und Programmierung der Parameter (CV's) von ZIMO Systemprodukten und Decodern sind.

In Vorbereitung auf zukünftige Anwendungen ist am MX10 auch eine Ethernet-Buchse vorhanden.

## **Gleisprotokolle:**

DCC und MOTOROLA sind jedenfalls die von Beginn an gebotene Grundausstattung. Hardware und Software sind jedoch offen für die Erweiterung auf andere Standards, falls ein solcher Bedarf besteht, insbesondere auch für schnellere Methoden der Datenübermittlung.

Natürlich werden die Möglichkeiten der standardisierten Protokolle voll ausgeschöpft, also für DCC 10239 Lok-Adressen, 2048 Zubehör-Adressen (mit je 4 Subadressen), 14/28/128 Fahrstufen, 28 Funktionen, usw.

## **RailCom:**

Die „bi-directional communication“ nach „RailCom“ ist innerhalb des neuen ZIMO System ein selbstverständlicher Bestandteil aller relevanten Komponenten, wofür keine „Zusatz-Kästchen“ (Bausteine, Module, Platinen, ..), kein zusätzlicher „RailCom-Bus“ oder sonstige spezielle Vorkehrungen notwendig sind. Selbstverständlich werden RailCom-Informationen dort angezeigt, wo sie hingehören, nämlich am Bildschirm des Bediengerätes, und nicht auf irgendwelchen hinzugefügten Kleindisplays..

Das MX10 ist mit einem „RailCom-Präzisions-Global-Detektor“ ausgestattet. „Global“ heißt, dass es sich um alle jene RailCom-Funktionen handelt, die unabhängig von der aktuellen Position des Fahrzeugs sind („lokale Detektoren“ befassen sich hingegen mit der Adress-Erkennung in einzelnen Gleisabschnitten). „Präzision“ bedeutet, dass Empfang und Auswertung der RailCom-Meldungen nicht nur nach den standardisierten Schwellwerten erfolgt, sondern dass das RailCom-Signal genau analysiert wird, um auch leicht verstümmelte Meldungen zu entziffern und damit möglichst unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen zu sein, wie sie im praktischen Betrieb einer großen Anlage auftreten.

RailCom-Meldungen werden zunächst in der Zentrale selbst zur Effizienzsteigerung der Datenübermittlung zu den Decodern genützt (vereinfacht ausgedrückt: durch RailCom-Meldungen jedweden Inhaltes beantwortete DCC-Pakete sind offensichtlich im Decoder angekommen und brauchen nicht wiederholt zu werden); vor allem aber enthalten die RailCom-Meldungen Informationen, die dann an Fahrgeräte und Computer weitergeleitet werden. Einfache Anwendungen sind: Auslesen und Anzeige von CV-Werten im „operational mode“ (also vom Fahrzeug am Hauptgleis), laufende Anzeige der im Decoder gemessenen Fahrgeschwindigkeit, des Stromverbrauchs, von Alarm-Meldungen, oder (Zubehör-Decoder) der Weichenstellungen, usw.

## **Hilfseingänge:**

Das MX10 hat (ähnlich wie bereits das MX1) 16 „Logic level“ - Eingänge, welche zum Anschluss einfacher Selbstbau-Tasten-Stellwerke dienen, zum Anschluss von Nothalt-Schaltern, oder für ABA-Events („ABA“ = Automatische Betriebsabläufe).

## **Anzeige- und Bedienungseinrichtungen:**

Diesbezüglich ist MX10 eher spartanisch ausgestattet, um Platz zu sparen und ohne Verzicht auf essentiellere Eigenschaften einen attraktiven Preis zu ermöglichen. Zur Betriebskontrolle und Abschätzung des Schienenstromes ist eine einfache, aber weit sichtbare, LED-Zeile vorhanden; sowie zwei Tasten für den Einsatz als Stand-alone Zentrale oder als Decoder-Update-Gerät. Mehr Information und den vollen Umfang an Einstellmöglichkeiten bietet jedes angeschlossene Fahrpult MX32, wo jederzeit ein Bildschirm-Fenster für diese Aufgaben geöffnet werden kann.

## **Datenverwaltung für Fahrzeuge und Zubehör :**

Dies ist die zweite Hauptaufgabe einer Digitalzentrale, neben der Versorgung der Anlage mit Fahrstrom und dem DCC- (oder sonstigem) Steuersignal. Die für Fahrzeuge und Zubehör-Artikel bestimmten Informationen aus den Eingabegeräten (Fahrpulte, Computer, ..) müssen auf effiziente und zuverlässige Weise über die Schiene zu den Decodern übermittelt und dort konsistent gehalten werden, sowohl im Falle der Unterstützung durch RailCom als auch ohne Rückmelde-Möglichkeit aus den Decodern, jedoch immer unter Berücksichtigung der üblichen Kontaktunterbrechungen zu den Decodern und deren Datenverluste.

MX10 ist dafür mit einem leistungsfähigen Microcontroller und großzügig bemessenem Speicher (RAM und Flash) ausgestattet, welche die gleichzeitige Betreuung von 512 aktiven Fahrzeugen erlauben, daneben natürlich aller adressierbaren Zubehör-Artikel, ABA's („Automatische Betriebsabläufe“), u.v.a.

## **Das MX10 als Decoder-Update-Gerät:**

Die Unterstützung beim Laden neuer Software-Versionen und Sound-Projekte in die Decoder ist eine logische Grundaufgabe jeder modernen Digitalzentrale. Daher werden - zumindest für die Decoder des Systemherstellers, also in diesem Fall ZIMO's - keine getrennten Update-Geräte oder Sound-Programmer mehr gebraucht.

MX10 kann auf dreierlei Art zum Decoder-Update eingesetzt werden: 1) beim Decoder-Update-Vorgang über USB mit dem Computer verbunden und somit als Schnittstelle zwischen Computer und Decoder (eingebaut in der Lok am Update-Gleis) dienend, oder 2) als Offline-Update-Gerät, also ohne dauernde Computer-Verbindung: in letzterem Fall werden die Daten (Software-Versionen, Sound-Projekte) im Voraus vom Computer in das MX10 kopiert (wie in einen USB-Stick, das MX10 kommt dabei auch ohne Netzgerät aus), und danach können beliebig viele Update- und Lade-Vorgänge für beliebig viele Decoder und Sound-Decoder vom MX10 selbstständig abgewickelt werden. Und schließlich 3) zusammen mit einem MX32, in dessen USB-Host-Schnittstelle ein Memory-Stick eingesteckt wird, welcher die neue Decoder-Software und die Sound-Projekte enthält, die zum MX10 zwecks Durchführung des Update-Vorganges weitergeleitet werden (Steuerung und Kontrolle über MX32-Bildschirm und -Tastatur).

## **Das MX10 als Stand-alone Digitalzentrale:**

Anwender, die auf „physische“ Handregler keinen Wert legen, sondern mit dem Computer samt entsprechender Software (z.B. ESTWVGJ, STP, TrainController) und den dort am Bildschirm dargestellten und zu bedienenden Reglern das Auslangen finden, können dafür das MX10 ohne angeschlossene Fahrpulte einsetzen. Auch in solchen Fällen sind die große Ausgangsleistung samt ausgefeiltem Überstrom-Handling, der RailCom-Detektor, und vieles Andere von Nutzen – und die Option, später doch echte Walk-around Fahrpulte einzusetzen, ist immer gegeben.

## Das Fahrpult (der Handregler) MX32:

Das neue Fahrpult MX32 wird zur Auslieferung gelangen, bevor noch das (oben beschriebene) neue Basisgerät MX10 verfügbar sein wird. Es wird daher zunächst zusammen mit Basisgeräten der „alten“ Generation (MX1, MX1HS, MX1EC, und auch MX31ZL als Zentrale) eingesetzt werden.

### Die äußere Gestaltung des neuen Fahrpultes:

Hier wurde das bereits zum „ZIMO Markenzeichen“ gewordene „krumme“ Design des MX31 wieder aufgegriffen, und mit leichten Korrekturen versehen. Der Grundgedanke dieser Form des Gehäuses - nämlich die wahlweise Verwendung des Gerätes als Tisch-Fahrpult oder als Walk-around Handregler - bewährt sich seit vielen Jahren bei den Anwendern. Der OLED-Touch-Bildschirm mit einer Diagonale von 2,4 " und einer Auflösung von 320 x 240 pix ist die nach außen sichtbare Neuerung des MX32, und gleichzeitig die Voraussetzung für die erweiterte Funktionalität und Bedienerfreundlichkeit.

### Kabel-Version MX32 und Funk-Version MX32FU:

Wie schon das MX31 wird auch das neue Fahrpult in zwei Versionen geliefert: 1) als MX32 für die ausschließliche Verwendung am CAN-Bus, oder 2) als MX32FU mit integriertem Funk-Modul und fest eingebautem Akku zur wahlweisen Verwendung über Funk oder über den CAN-Bus, wobei im letzteren Fall gleichzeitig der Akku geladen wird. Die Bedienung ist im Kabel- oder Funk-Betrieb praktisch identisch; nur gewisse Lade-Sequenzen (Fotos, größere Files, ..) können über Funk länger dauern.

Wie bereits oben für das Basisgerät MX10 beschrieben, wird nun der ZigBee-Standard im 2,4 GHz - Band für die Funk-Kommunikation innerhalb des ZIMO Systems verwendet. Die Netzwerkfähigkeit von ZigBee bewirkt das Weiterleiten von Nachrichten von Knoten zu Knoten (also zwischen den Fahrpulten), wenn sich ein Gerät gerade im Funk-Schatten befindet.

### Software-Update per USB-Stick:

Um das Software-Update möglichst problemlos zu machen, insbesondere für Anwendungen des MX32 innerhalb eines „alten“ Systems (MX1, ..), ist eine USB-Host-Buchse eingebaut, an welchem ein handelsüblicher Memory-Stick angesteckt wird, auf den zuvor die neue Software-Version für das Fahrpult aus der ZIMO Website zu kopieren ist. Das USB-Host-Interface kann überdies zum Anschluss einer handelsüblichen Computer-Tastatur genutzt werden, mit welcher alphanumerische Eingaben wie beispielsweise jene der Lok-Namen komfortabler vorgenommen werden können als mit den Zifferntasten am Fahrpult.

### RailCom:

In einem Fahrpult ist für „RailCom“ keine spezielle Hardware vorhanden, da sich die Detektoren in der Zentrale und verteilt in externen Modulen (lokalen Detektoren) befinden. Die RailCom-Information gelangt wie alle anderen Daten über den CAN-Bus in das MX32 und spielt dort eine wichtige Rolle im Rahmen des Bedienungskonzeptes.

Wie bereits oben (unter MX10) ausgeführt, ist RailCom, also die Fähigkeit der Decoder, Rückmeldungen zum System zu machen, innerhalb des neuen ZIMO System ein integraler Bestandteil. Natürlich ist der Betrieb auch zusammen mit Decodern möglich, die RailCom nicht beherrschen; aber besser sind eben RailCom-fähige Decoder, und zwar solche, die mehr können, als nur CV-Werte und die eigene Adresse zu melden. Das bedeutet in der Praxis, dass update-fähige Decoder unbedingt zu bevorzugen sind, deren Software auch tatsächlich weiterentwickelt wird. Derzeit (Ende 2009) sind noch keine Decoder am Markt, die bezüglich RailCom wirklich fortgeschritten wären. Selbst ZIMO Decoder der aktuellsten Produktion haben nur eine einzige über das Adress-Rückmeldem und CV-Auslesen hinausgehende RailCom-Funktion, nämlich die Rückmeldung der echten Geschwindigkeit (und sind auf zukünftige Software-Updates angewiesen), Fremdprodukte nicht einmal soviel.

RailCom ist auch Voraussetzung für die automatische Anmeldung von Loks am System, was in Zukunft das lästige Problem beseitigen wird, dass eine Lok nicht angesteuert werden kann, weil man deren Adresse vergessen hat, und kein Programmiergleis verfügbar ist. Bereits die RailCom-Grundfunktionen ermöglichen das Finden von Adressen auf der Hauptstrecke (wenn auch etwas langwierig), ein ausgereiftes Anmelde-Verfahren ist innerhalb der Arbeitsgruppe RailCom in Ausarbeitung, basierend auf einer eindeutigen, bei der Produktion vergebenen Decoder-ID. Eine solche haben allerdings die meisten heutigen Decoder auch noch nicht, bei ZIMO nur die Sound-Decoder seit Anfang 2009, was wiederum die Notwendigkeit der Update-Fähigkeit unterstreicht.

### Das Bedienungskonzept:

Die Anordnung der Tasten sowie die Grundstrategie der Bedienung stammen aus dem bewährten MX31. Die Betriebs- und Programmiervorgänge bieten aber viel mehr Information und Komfort, besonders in Zukunft, nach Einbeziehung der geplanten Software-Updates. Dies wird ermöglicht durch das hochauflösende OLED-Farbdisplay mit Touch-Funktion, und dem leistungsfähigen 32-bit-Microcontroller samt großem Speicher (RAM und Flash zusammen mit mehreren GB).

Wie bei modernen Geräten üblich, wird angestrebt, dass die Bedienung ohne ausführliches Studium der Betriebsanleitung machbar ist („intuitiv ...“). Natürlich muss sich der Anwender zunächst mit den Grundprinzipien, dem Funktionsumfang, usw. vertraut machen, da ja das Gerät mehr bietet als nur die bekannten Aufgaben eines Einfach-Handreglers wie „Adresse einstellen“, „Fahren“ und „Weichen Schalten“. In der laufenden Benutzung jedoch findet er am Bildschirm Hinweise über die aktuellen Optionen, z.B. die aktuelle Belegung der Softkeys und anderer flexible zugeordneter Tasten; bei Bedarf kann außerdem ein kontext-bezogenes Help-File eingeblendet werden.

Die Touch-Funktion des Bildschirms wird vornehmlich zum Verändern der Darstellung (Wechseln zwischen kleinem und großem Lok- Foto, Umschalten zwischen Tacho-Skalen, Blättern im Rückholpeicher, u.a.) eingesetzt. Für die eigentlichen Betriebsfunktionen (das Fahren ...) stehen die Tastatur samt Anzeige-LEDs, der Schieberegler, das Scroll-Rad und der seitliche Wippschalter (die zusammen einen „erweiterten Joy-Stick“ bilden) zur Verfügung.

Im Betriebszustand „FAHR“ besteht dank RailCom ständiger Kontakt mit dem gesteuerten Fahrzeug, soweit Decoder und Zentrale dies unterstützen: Anzeige der Echt-Geschwindigkeit am Bildschirm-Tacho, der Motor-Belastung, des Stromverbrauchs, des vorausberechneten Anhalteweges , u.a. Unabhängig von RailCom können am Bildschirm Lok-Fotos oder -Symbole gezeigt werden, und die aktuellen Funktionen der F-Tasten durch passende Icons (mit 50 x 40 pix recht aussagekräftig) verdeutlicht werden.

Einen Schwerpunkt bildet auch der Bereich „FAHR PROG“, also das Programmieren im „Operational mode“ auf der Hauptstrecke („PoM“). Auch Fremd-Decoder (von anderen Herstellern als ZIMO) werden durch das CV-Handling mit Kommandozeilen-Speicherung und CV-Set-Verwaltung unterstützt, ZIMO Decoder darüber hinaus durch ein Themen-orientiertes Konfigurati-

ons-System. RailCom mit seiner Funktion des CV-Auslesens ist auch hier sehr hilfreich, eigentlich fast unerlässlich, um den vollen Nutzen der Bediener-Oberfläche zu lukrieren.

Der Betriebszustand „WEI“ (aus traditionellen Gründen so bezeichnet) bietet - zumindest in Zukunft, also nach mehreren Ausbaustufen der Software - mehr als das Schalten von Weichen nach dem nicht mehr zeitgemäßen Prinzip „Nummer oder Adresse eintippen und Schalten per Funktions-Taste“. Weichen und Signale werden unabhängig von ihrem Anschluss-Ort an verschiedenen Decodern und Modulen in „Schalt-Panels“ zusammengefasst, und können dort per Zifferntaste oder Touch bedient werden. Für die Zukunft vorgesehen sind neben den bereits aus MX31 bekannten Weichenstraßen und ABA's („Automatische Betriebsabläufe) auch Miniatur-Gleisbildtelpulte am Handregler, wahrscheinlich in Zusammenwirken mit Stellwerks-Software am Computer, wie STP oder ESTWGJ.

\*) RailCom ist ein Warenzeichen der Lenz GmbH

---

Bilder vom neuen Fahrpult, insbesondere vom Display, demnächst als Newsletter oder auf [www.zimo.at](http://www.zimo.at) !