

Digital

2021
Ausgabe APRIL



170 x 200 x 40 mm

MX10 „große“ Version



140 x 170 x 40 mm

MX10 Economy

Das System

Die ZIMO Startsets mit MX33 oder MX33FU

Jedes Startset enthält ein Basisgerät, ein Fahrpult, ein Netzgerät, und Zubehör (Kabel, ...):

START, -FU, -G, -GFU, -EC, -ECFU

Die Bezeichnungen dieser 6 Varianten unterscheiden sich durch die Buchstaben am Ende ...

..FU = Das Startset enthält ein Funkfahrpult vom Typ MX33FU, sonst MX33; das Basisgerät ist immer mit Funk ausgestattet.

..G.. = Das Startset ist vorzugsweise für Großbahnen gedacht; es enthält ein Netzgerät mit 600 Watt Leistung, wodurch ein MX10 voll ausgeschöpft wird (sonst 320 Watt).

..EC.. = Das Startset enthält ein Economy Basisgerät MX10EC (sonst MX10); nicht mit ..G.

Das Startset mit der Maus für die Wartezeit bis zum MX33

Solange das Fahrpult MX33(FU) nicht lieferbar ist, empfiehlt sich ein **START(EC)WMM**, also ein ZIMO Startset mit einer Roco Z21 WLANmaus.

Die Preisgestaltung bewirkt, dass im Falle Nachkaufs die Maus als Zweitgerät Normalverfügung steht.



80 x 177 x 40 mm

MX33 CAD-Zeichnung



Basisgeräte: das „große“ MX10 und das „Economy“ MX10EC

Beide Ausführungen sind Hochleistungs-Digitalzentralen:

MX10 (die „große“) hat zwei Schienen-Ausgänge: „Schiene-1“ mit **12 A** und „Schiene-2“ mit **8 A**; **MX10EC** („Economy“) hat „nur“ einen Ausgang mit **12 A**.

Die „Vollversion“ MX10 hat zusätzlich noch einen eingebauten Sound-Generator, mehr Strom für Hilfsspannungen, mehr „ABA“-Pins, einen USB-client Stecker (MX10EC hat „nur“ Ethernet), und einen Loconet-Anschluss (noch nicht in Betrieb).

Die meisten Eigenschaften von MX10 und MX10EC sind identisch:

die feinstufig einstellbaren Fahrspannungen, Überstromschwellen, Kurzschlussfunktionslöschung, die RailCom Präzisionsdetektoren mit Oversampling zur Messung auch abgeschwächter Signale, Kommunikation mit Systemprodukten über CAN Bus, zu Funkfahrpulten mit „MiWi“ Funk, zu anderen Produkten über XpressNet, zu Roco WLANmaus und Apps auf Smartphones & Tablets über LAN/WLAN.

Fahrpulte: MX33 am Kabel, MX33FU am Kabel und über Funk

Die Bediengeräte des ZIMO Digitalsystems erlauben durch ihre Formgebung den wahlweisen Einsatz als **Tischgerät** oder **Walk-around-Handregler**. Das MX33 bringt eine gestalterische und ergonomische Aufwertung gegenüber MX32 und Potenzial für zukünftige Erweiterungen durch Software-Updates:

Größerer Bildschirm (2,8 Zoll) mit kapazitivem Multi-Touch-Glas, zusätzliche Tasten für Stopp-Handling und Ost-West, RGB-LEDs (alle Farben), in der Tastatur, mehrfache Prozessor- und Speicher-Kapazität.

StEin-Erweiterungsplatten an oberen Steckverbindern

für **8** zusätzliche Weichen (Spulen, Motor, Servos), und **16** Eingänge.

StationärEinrichtungs-Modul Ein StEin ist mehr als viele „Steinchen“

ERSETZT eine Ansammlung von Besetzmeldern, RailCom-Detektoren, Zubehör-Decodern, usw.

StEin = GLEISABSCHNITTS-MODUL

Vollfunktionale Gleisabschnitte mit **Besetzt-** und **Zugnummern-Erkennung**, **RailCom** lokal/global, **Überstrom** (Kurzschluss) -Behandlung, und **ZIMO „HLU“** für streckenabhängige Geschwindigkeitslimits.

Die Kombination von **LZB** (Linienzugbeeinflussung) und **PZB** (Punktförmige Zugbeeinflussung) erlaubt besondere Haltepunktgenauigkeit, bedeutet eine Kostenersparnis und bringt das ZIMO System auf den Weg zu **ETCS** (European Train Control System).

StEin = WEICHEN-MODUL

für alle Arten von Weichenantrieben und Rückmeldungen, Zweiweg-, Dreiweg-, umfassende Parametrisierung.

StEin = SOUND MODUL

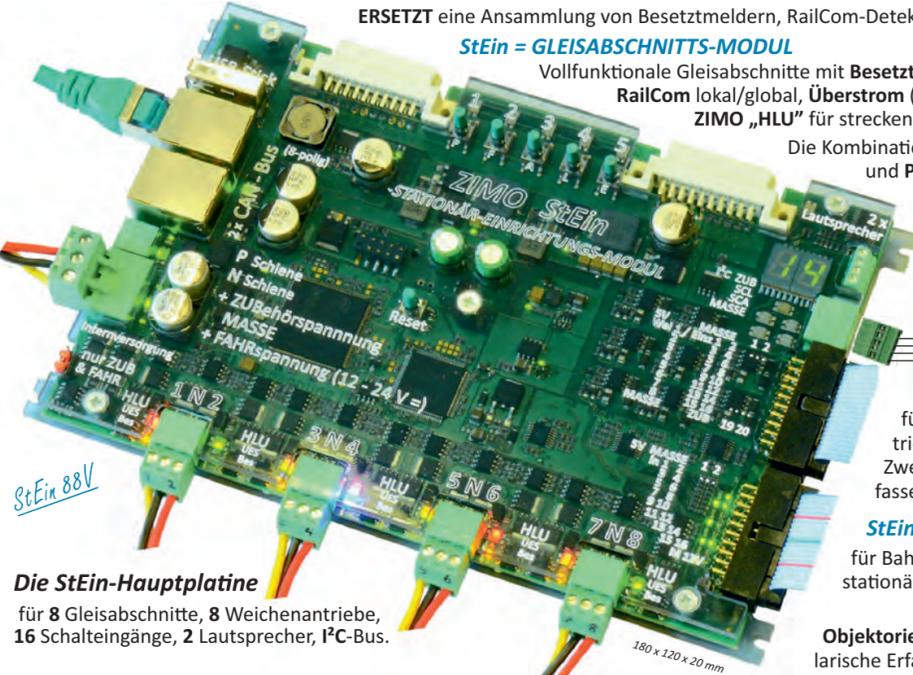
für Bahnhoftansagen und alle stationären Bahngeräusche.

Objektorientierter Ansatz und tabellarische Erfassung der Konfiguration.

Der StEin

StEin = SIGNAL-MODUL

Signale werden nicht direkt angeschlossen, sondern über die ausgelagerten „ICA-Platinen“ zur Montage in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Signale. Bis zu 12 Platinen werden von der I²C Bus Buchse jedes StEin aus versorgt und gesteuert: jede ICA-Platine hat 16 Ausgänge für Signal-LEDs.

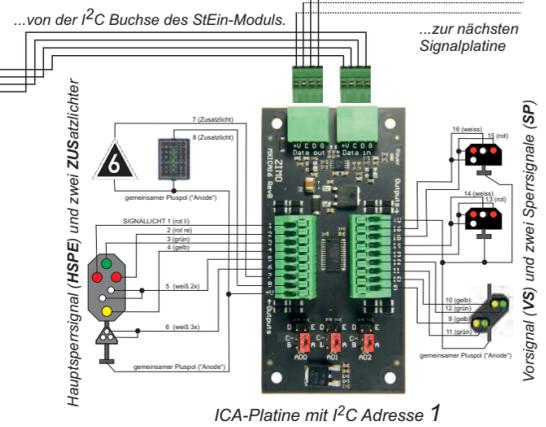


StEin 88V

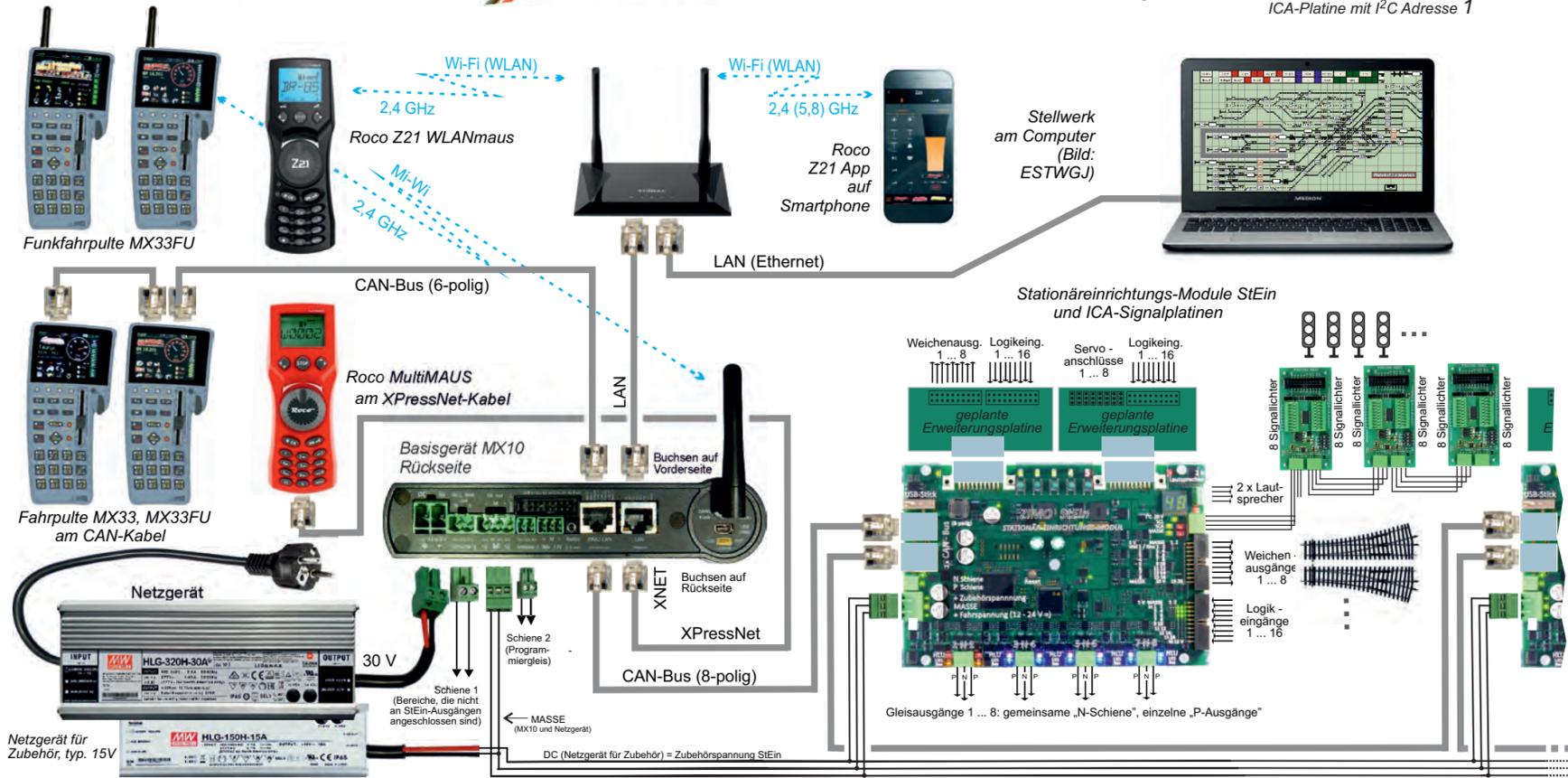
Die StEin-Hauptplatine

für **8** Gleisabschnitte, **8** Weichenantriebe, **16** Schalteingänge, **2** Lautsprecher, **I²C**-Bus.

180 x 120 x 20 mm



ICA-Platine mit I²C Adresse 1



DC S1 (MX10, Ausgang Gleichspannung der Schiene 1) = Fahrspannung StEin

MS - SOUND-DECODER

ECHTE 16 bit Auflösung - 22 oder 44 kHz Samplerate - 16 Kanäle - 128 Mbit Speicher

Die **leistungsfähigste Mikroelektronik**, welche man in der Modellbahnwelt findet, ist in diesen Decodern verbaut: "state-of-the-art" 32-bit ARM Prozessoren mit DSP-Eigenschaft (80 MHz, 100 DMIPS).

Die **ECHTEN 16 bit** umfassen den gesamten Sound-Pfad: von den im Flash abgelegten Sound-Files, über den Stereo-I²S-Bus (= Inter-IC Sound) bis zum volligitalen Class-D-Verstärker.

22 kHz Samplerate sind standardmäßig, aber auch (vom Sound-Projekt definierte) Kanäle mit **11 kHz** für einfache Geräusche (wie Ansagen) und **44 kHz** für maximale HiFi-Klangqualität sind möglich.

128 Mbit Sound-Speicher bedeutet bei hoher Qualität (16-bit / 22 kHz) 360 sec Wiedergabezeit; bei ökonomischer Speichernutzung (8 Bit / 11 kHz) bis 1440 sec (unter Vernachlässigung des Overheads).

16 Sound-Kanäle können gleichzeitig abgespielt werden und auf zwei Lautsprecher-Ausgänge verteilt werden; "Stereo-Decoder" kommen insbesondere, aber nicht nur, bei Großbahnen zur Anwendung.

Klangfarben von Fahrgeräuschen (z.B. Dampfschläge, Dieselmotorgeräusch, Pfliffe, Hörner, ...) können durch CV-justierbare Hoch- und Tiefpassfilter gewählt werden (geplant zum Zeitpunkt der Drucklegung).

Tip! Auch „alte“ (nicht-konvertierte) 8 Bit-Sound-Projekte klingen besser mit der neuen 16-Bit-Technik!

Multiprotokoll: DCC, mfx, MM

Mit Einführung der MS-Generation beherrschen ZIMO Decoder neben DCC und MM auch das mfx - Schienensignal, samt **automatischer Anmeldung** an Märklin-Digitalzentralen.



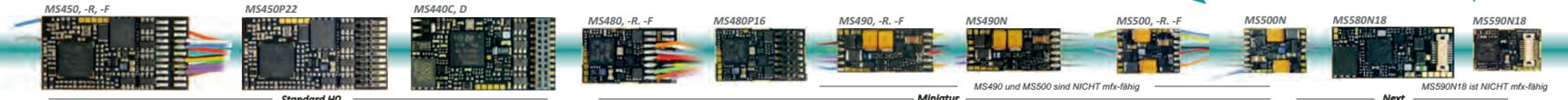
Subminiatur mit Sound, aber ohne funktionale Abstriche gegenüber den Größeren.



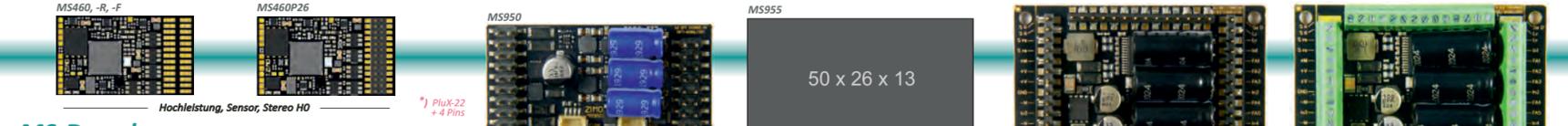
Der neue Bestseller unter den Sound-Decodern, mit der PluX-Schnittstelle, die sich immer mehr durchsetzt.

„Next“ (Next18-Schnittstelle) mit internem oder externem StayAlive.

Die aktuelle MS-Komplettliste



MS-Decoder (Mono) für kleine Spuren (N, HOe, HO, ...)	MS450, MS450P22, MS450R, MS450F	MS440C, D MTC nach VHDM Norm	MS480, MS480P16	MS490, MS490N, L	MS500, MS500N	MS580N18, MS580N18G mit externen Mini-Goldpins	MS590N18
Abmessungen (mm)	30 x 15 x 4	30 x 15 x 4	30 x 15 x 4	19 x 11 x 3,1	19 x 11 x 3,1	19 x 8,6 x 2,9	19 x 8,6 x 2,9
Anschlussstechnik	13 Litzendrähte NEM-652, NEM-651	PluX-22, PluX-16	21 MTC, FA3-FA6: Logikpegel (Norm)/verstärkte Ausg. ge	13 Litzendrähte NEM-652, NEM-651	PluX-16	11 Litzendrähte NEM-652, NEM-651	NEM-651 direkt
Summenstrom Dauer Motor+Sound+FAs (Spitze)	1,2 A (2,5 A)	1,2 A (2,5 A)	1,2 A (2,5 A)	0,8 A (1,5 A)	0,8 A (1,5 A)	0,7 A (1,5 A)	0,7 A (1,5 A)
Funktionsausgänge einschl. 2 x Stirn (+ LogikpegelAusgänge)	10 4 mit Drähten, 6 auf Löt pads	10 9 am Stecker, 1 auf Löt pad (+ 2 Logikpegel)	4/8 4 am Stecker, 4 auf Löt pad (+ 6/2 Logikpegel)	6 4 mit Drähten, 2 auf Löt pads (+ 2 Logikpegel)	6 4 am Stecker, 2 auf Löt pads (+ 2 Logikpegel)	4 alle 4 mit Drähten (+ 2 Logikpegel)	4 2 am Stecker, 2 auf Löt pads (+ 2 Logikpegel)
Servo - Steuerleitungen (kompletter Anschluss mit 5V-Versorgung)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)
SUSI - Anschluss wahlweise SUSI, I2C, Sound-Ladeprotokoll auf Löt pads	ja alternative Anw. der Logikpegel auf Löt pads	ja alternative Anw. der Logikpegel am PluX-Stecker	ja alternative Anw. der Logikpegel am MTC-Stecker	ja alternative Anw. der Logikpegel auf Löt pads	ja alternative Anw. der Logikpegel am PluX-Stecker	ja alternative Anw. der Logikpegel auf Löt pads	ja alternative Anw. der Logikpegel auf Löt pads
Schaltgänge für Achs-Sensoren, Reed-Kontakte, u.a.	1 auf Löt pads + 2 alternative Anw. der Logikpegel	1 am PluX-Stecker + 2 alternative Anw. der Logikpegel	2 am MTC-Stecker + 2 alternative Anw. der Logikpegel	2 alternative Anw. der Logikpegel	2 alternative Anw. der Logikpegel	2 alternative Anw. der Logikpegel	2 alternative Anw. der Logikpegel
Energiespeicher - Anschalt. 15V-Elkos/Supercaps DIREKT an den Decoder	ja mit Drähten (kein Limit)	ja am PluX-Stecker (kein Limit)	ja auf Löt pads (kein Limit)	ja auf Löt pads max 1000µF	ja am PluXStecker max 1000µF	ja auf Löt pads max 1000µF	ja auf Löt pads max 1000µF
Lautsprecher - Ausgänge je nach Decoder 8Ω oder 4Ω (2 x 8Ω parallel)	1 3 Watt / 4 Ω mit Drähten	1 3 Watt / 4 Ω am PluX-Stecker	1 3 Watt / 4 Ω am MTC-Stecker	1 3 Watt / 4 Ω mit Drähten	1 1 Watt / 8 Ω mit Drähten	1 1 Watt / 8 Ω am PluX-Stecker	1 1 Watt / 8 Ω an Drähten

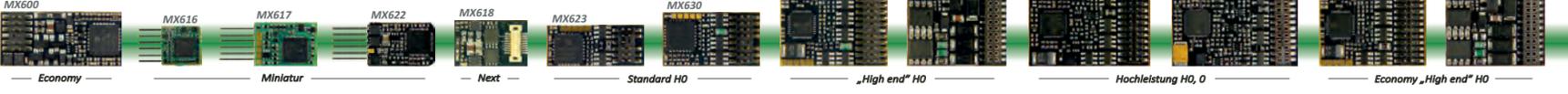


MS-Decoder (Stereo) für kleine und große Spuren	MS460, MS460R, MS460F	MS460P26, MS460P22	MS950 (34 Stifte)	MS955 (38 Stifte)	MS990L (63 Stifte)	MS990K (38 Schraubklemmen + 21 Stifte)
Abmessungen (mm)	30 x 17 x 4,2	30 x 17 x 4,2	50 x 23 x 13	50 x 26 x 13	50 x 40 x 13	50 x 40 x 13
Anschlussstechnik	15 Litzendrähte NEM-652, NEM-651	PluX-26 + PluX-22	11 Funktionsausgänge + 4 Logikpegel-Ausgänge	11 Funktionsausgänge + 4 Logikpegel-Ausgänge	15 Funktionsausgänge + 2 Ventilator-Ausgänge	15 Funktionsausgänge + 2 Ventilator-Ausgänge
Summenstrom Dauer Motor+Sound+FAs (Spitze)	1,6 A (2,5 A)	1,6 A (2,5 A)	4 A (10 A)	4 A (10 A)	6 A (10 A)	6 A (10 A)
Lautsprecher - Ausgänge je nach Decoder 8Ω oder 4Ω (2 x 8Ω parallel)	2 x 3 Watt / 4 Ω mit Drähten	2 x 3 Watt / 4 Ω am PluX-Stecker	2 x 3 Watt / 4 Ω	2 x 5 Watt / 4 Ω	2 x 10 Watt / 4 Ω	2 x 10 Watt / 4 Ω

„StayAlive“ - ein ZIMO Schwerpunkt: KEINE voluminösen Powerpacks, sondern **platzsparende, kostengünstige, wirkungsvolle Lösungen**: Mini-Goldcaps (6er-Module) zum Direktanschalten für HO Decoder, (2 oder 3 in Serie) über StayAlive Controller für Miniatur-Decoder, Onboard-Kapazitäten in Next-Decodern bis zur Großbahn (alle Typen).

Das Flaggschiff der Decoder-Technologie → **Synchrongleichrichter** für Hochleistung ohne Überhitzung, **Niederspannungen** (5 V, 10 V und variable) für Funktionen, **3 StayAlive Supercaps onboard** (wirken doppelt gegenüber 2) **2 Lautsprecher-Ausgänge** ("Stereo" und Klangfarbenfilter), **2 SUSI-Schnittstellen** (auch als I²C, Sound-Lade-Stecker, u.a.), **2 Raucherzeuger**, jeweils mit eigenem Heizelement und Ventilator, **Gyro- und Beschleunigungssensor** zur Neigungs- und Kurvenmessung.

MX (NICHT SOUND) DECODER



MX-Decoder (Nicht-Sound)	MX600, -R, -P12	MX616, -R, -F, -N	MX617, -R, -F, -N	MX622, -R, -F, -N	MX618, -R, -F, -N	MX623, -R, -F, -N	MX630, -R, -F, -P16	MX633, -R, -F, -P16	MX634, -R, -F, -P22	MX634c, D	MX635, -R, -F, -P22	MX636c, D	MX637P22	MX638c, D
Abmessungen (mm)	25 x 11 x 2	8 x 8 x 2,4	13 x 9 x 2,5	15 x 9,5 x 2,8	14 x 9 x 2,5	20 x 8,5 x 2,5	20 x 11 x 3,5	22 x 15 x 3,5	22 x 15 x 3,5	22 x 15 x 3,5	26 x 15 x 3,5	26 x 15 x 3,5	22 x 15 x 3,5	20,5 x 15,5 x 3,5
Anschlussstechnik	9 Litzen bzw. PluX-12	7 Litzen bzw. NEM-651	7 Litzen bzw. NEM-651	Next18	7 Litzen bzw. NEM-651	7 Litzen bzw. PluX-12	9 Litzen bzw. PluX-16	11 Litzen bzw. PluX-22	21 MTC	12 Litzen bzw. PluX-22	21 MTC	9 Litzen bzw. PluX-22	21 MTC	
Summenstrom Dauer Motor+Sound+FAs (Spitze)	0,8 A	0,7 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	1,0 A	1,2 A						
Funktionsausgänge einschl. 2 x Stirn (+ LogikpegelAusgänge)	4 alle 4 an Drähten oder am Stecker	6 2 Drähte o Stifte 4 Löt pads	6 2 Drähte o Stifte 4 Löt pads	4 alle 4 am Stecker (+ 4 Logikpegel)	4 2 Drähte o Stifte 2 Löt pads o PluX (+ 2 Logikpegel)	4 2 Drähte o PluX 2 Löt pads o PluX (+ 4)	6 4 Drähte o PluX 4 Löt pads o PluX (+ 2)	10(9) 4 Drähte o PluX (+ 2 Logikpegel)	6(8) MTC (+ 2(4) Logikpegel)	10(9) 4 Drähte o PluX (+ 2 Logikpegel)	6(8) (+ 2(4) Logikpegel)	10(9) 4 Drähte o PluX (+ 2 Logikpegel)	6(8) (+ 2(4) Logikpegel)	
Servo - Steuerleitungen (kompletter Anschluss mit 5V-Versorgung)	-	-	-	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	2 alternative Anw. der Logikpegel (NEIN, ext. 5V nötig)	
SUSI - Anschluss wahlweise SUSI, I2C	-	-	-	2 alternative Anw. der Logikpegel										
Energiespeicher - Anschalt. 15V-Elkos/Supercaps DIREKT an den Decoder	-	-	-	-	-	-	-	ja Drähte oder PluX	ja Drähte	ja Drähte oder PluX	ja Drähte	ja Drähte	-	

SPEZIALITÄTEN

HLU seit 20 Jahren unerreicht

Von Beginn an (1980) ist „HLU“, zunächst unter der Bezeichnung „signalabhängige Zugbeeinflussung“ ein fixer Bestandteil der ZIMO Digitalsysteme und Decoder.

Während **DCC** laut Norm **adressierte Befehle** an jedes einzelne Fahrzeug sendet, können gleichzeitig einzelne **getrennte Gleisabschnitte** mit **HLU-Informationen** beaufschlagt werden. Diese sind nicht adressiert, sondern ortsabhängig für dort befindliche Decoder bestimmt.

So erhalten die Züge durch HLU Anweisungen zum **Anhalten vor roten Signalen** oder **Geschwindigkeitslimits**.

Erzeugt werden HLU-Informationen von den Gleisabschnitts-Ausgängen eines „**Stein-Moduls**“ (siehe Vorderseite dieses Blattes), meistens unter Kontrolle einer Computer-Steuerung (Stellwerks-Software).

H Halt
S UH Zwischenstufe
U Ultralangsam
L Zwischenstufe
L Langsam
FL Zwischenstufe
F Volle Fahrt
(A) Spannung AUS

Die HLU-Geschwindigkeitslimits (einschließlich „Halt“ und „Fahrt“)

Das gibt's nur bei ZIMO: Eigenschaften, die einzigartig sind, oder ihrer Zeit voraus, machen einen Unterschied zu „normalen“ Produkten. Vieles basiert auf hochentwickelter Software. Die Hardware trägt ihren Anteil bei: nicht auf niedrigste Kosten ausgerichtet, sondern auf Hochwertigkeit und Zukunftsfähigkeit.

OW richtige Richtung

Seit die Modellbahn digital fährt, ist die am Fahrgerät gewählte Richtung nicht Gleis-, sondern Lok-bezogen (Vorwärts = „Führerstand 1 voraus“). Das ist oft, aber nicht immer von Vorteil. ZIMO bietet die Möglichkeit, bei Bedarf gezielt in eine **vorgegebene Anlagen-bezogene Richtung** zu fahren, „**Ost**“ und „**West**“ genannt. Technisch handelt es sich um die Phasenlage des DCC-Schienensignals.

Kennzeichnend ist: es wird NICHT etwa einfach die gesamte Richtungslogik umgeschaltet, sondern „Vor-Rück“ und „Ost-West“ wirken zusammen:

- immer korrektes Anfahren, ohne die Aufgleisrichtung zu kennen;
- die komplette Richtungsinformation über RailCom am Bediengerät anzeigen

Alles PoM

Seit längerem ist es allgemeiner Standard, CVs am Hauptgleis zu lesen und zu programmieren; der klassische Programmiergleis-Ausgang wird aber noch immer zum Adressieren von Decoder genutzt.

ZIMO hat das **Umadressieren am Hauptgleis** (also im „Operational Mode“, PoM) eingeführt.

Die „Aufgleissuche“ wird verwendet, um die **unbekannte Adresse(n)** eines oder weniger Fahrzeuge zu **finden**. Das aktuell gesuchte Fahrzeug wird kurzzeitig stromlos gemacht:

MXULFA

Das **Decoder-Update-und-Sound-Lade-Gerät** lädt die neue Software oder das Sound-Projekt wahlweise vom USB-Stick oder vom Computer, über die Schiene oder (den Sound) über die SUSI-Schnittstelle (besonders schnell).

seine Adresse und (falls schon vorhanden) der Name erscheinen nach wenigen Sekunden.