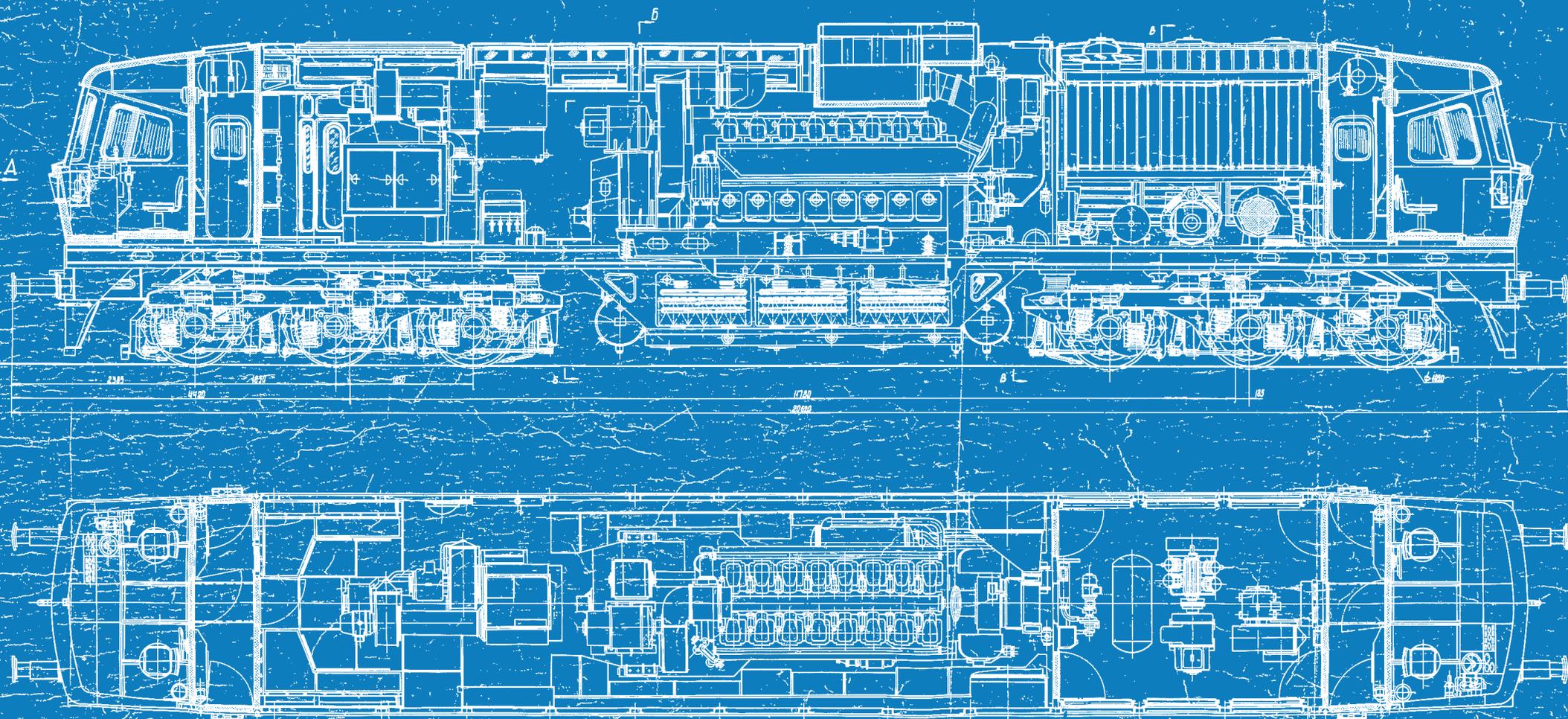


Gesamtkatalog 2016





Liebe ESU-Freunde,

vielleicht haben Sie es schon beim ersten Greifen gespürt, aber Sie halten im Moment etwas Besonderes in Händen: Unseren allerersten Gesamtkatalog. In diesem haben wir erstmals alle Produktlinien vereint, so dass Sie jederzeit den kompletten Überblick über alle Produkte aus dem Hause ESU haben.

Während unser Katalog dieses Jahr so dick und schwer wie noch nie ist, haben wir unser Augenmerk bei den Neuheiten im Digitalbereich in diesem Jahr auch auf die kleineren Spurweiten gelegt.

Zu aller erst sei mit dem neuen LokPilot Nano Standard der kleinste ESU Decoder der Welt genannt: Unser Winzling ist für Fahrzeuge der kleinen Spurweiten von Z bis TT gedacht und sollte wirklich selbst bei kleinen und kleinsten Lokomotiven seinen Platz finden. Natürlich brauchen Sie hierbei auf ESU Qualität nicht zu verzichten.

Der LokPilot Fx Nano ist mit nur 8 x 7 mm ebenso klein, aber als reiner Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge und Waggons gedacht. Bis zu sechs Funktionsausgänge stehen zum Schalten von Sonderfunktionen bereit.

Unser PowerPack Mini sorgt in Verbindung mit unseren LokSound V4.0 und LokPilot V4.0 Decodern für eine sichere Stromversorgung auch auf dreckigen Schienen und wurde im Vergleich zum Vorgänger deutlich verkleinert. Das ebenfalls neue PowerPack Maxi wiederum ist primär als Ergänzung des LokSound L V4.0 gedacht, kann aber wo Platz vorhanden ist ebenfalls mit unseren H0 Decodern eingesetzt werden.

Der neue Profi-Prüfstand glänzt mit einem erweiterten LED-Monitor und der Anschluss Möglichkeit für die Profi-Prüfstand Extension, wenn Sie auch LokSound L und LokSound XL Decoder vor dem Einbau prüfen möchten.

Ferner möchten wir unseren neuen SignalPilot erwähnen: Dieser Zubehördecoder wurde speziell für die einfache Ansteuerung von Licht- und Formsignalen entwickelt und ist dank RailCom® absolut zukunftssicher.

Aber auch im Fahrzeugsegment gibt es attraktive Neuerscheinungen. Wir sind sehr stolz darauf, gleich zwei neu entwickelte H0 Loks aus der ESU Engineering Edition vorstellen zu dürfen:

Mit der V90 der DB stellen wir erneut eine Rangierdiesellok auf die H0 Gleise, die mit ihrer Digitalkupplung, dem authentischen LokSound und der umfangreichen Detaillierung viel Spielspaß verspricht.

Zudem dürfen wir Ihnen mit dem H0 Modell der BR 232 „Ludmilla“ einen richtigen „Klopper“ ankündigen: Der gewaltige, 6-achsige Koloss mit dem brachialen Sound des russischen 16 Zylinder Dieselmotors wird hoffentlich auch auf Ihrer Anlage bald zum zuverlässigen Zugpferd für schwere Lasten werden.

Dazu passt vielleicht auch unsere neue Linie an Waggons, die Sie unter dem Markennamen „Pullman“ im Handel finden werden: Neben den im Herbst 2015 vorgestellten Eilzugwagen Bauart 1936, die wir um neue Wagennummern ergänzen werden, können Sie künftig auch unsere zweiachsigen Kesselwagen der Bauart Deutz hinter unsere Lokomotiven hängen.

Aber auch für die Freunde der Gartenbahn halten wir mit dem Pullman ABe 4/4 II der RhB, von dem es neue Betriebsnummern und Varianten geben wird, eine attraktive Neuheit bereit.

Wie Sie sehen, haben wir keine Mühen gescheut, um Ihnen mit unseren Neuheiten weitere Ideen für Ihr Modellbahn hobby zu geben. Egal ob Sie Spur N Bahner sind oder Ihr Herz für die Gartenbahn schlägt: ESU passt immer! Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und Ihre Treue und wünschen Ihnen viel Vergnügen im neuen Modellbahnjahr 2016!

Ihr ESU-Team

Prolog 3

ESU Digital 6

- **Digitale Steuerung** **6**
 - ECoS 6
 - ECoSDetector - Rückmeldemodule 14
 - ECoSlink Terminal 18
 - L.Net converter 19
 - ECoSBoost 20
 - Mobile Control II 22
 - SwitchPilot V2.0 24
 - SwitchPilot Extension 26
 - SwitchPilot Servo V2.0 28
 - Servoantriebe 30
 - SignalPilot 32
- **ESU Decoder: Übersicht LokPilot** **34**
- **ESU Decoder: Übersicht LokSound** **36**
- **LokSound** **38**
 - LokSound V4.0 38
 - LokSound micro V4.0 40
 - LokSound V4.0 M4 42
 - LokSound L V4.0 44
 - LokSound XL V4.0 46
- **ESU Sound Übersicht** **48**
- **LokPilot** **52**
 - LokPilot V4.0 52
 - LokPilot V4.0 DCC 54
 - LokPilot micro V4.0 56
 - LokPilot micro V4.0 DCC 58
 - LokPilot Nano Standard 60
 - LokPilot V4.0 M4 62
 - LokPilot XL V4.0 64

- LokPilot Standard V1.0 65
- LokPilot Fx V4.0 66
- LokPilot Fx Nano 67
- LokPilot Digital-Sets 68
- LokPilot Digital-Sets 21 MTC 69
- **Zubehör** **70**
 - PowerPack Mini 70
 - PowerPack Maxi 70
 - RailCom® Sendemodul 71
 - Raucherzeuger 71
 - Profi-Prüfstand 72
 - Profi-Prüfstand Extension 73
 - LokProgrammer 74
 - Adapterplatine für LS L V4.0 76
 - Schleiferumschaltung 76
 - 21 MTC Adapterplatine 77
 - 21 MTC Adapterplatine 2 77
 - PluX Adapterplatine 78
 - I/O Erweiterungsplatine 78
 - Adapterplatine für LS XL V4.0 79
 - Lautsprecher für LokSound H0 & micro 80
 - Lautsprecher für LokSound XL 82
 - Hochflexibles Kabel 84
 - Kabelsätze 84
 - Permanentmagnete 85
 - Miniaturrelais 85
 - Universal-Kurzkupplung 86
 - Stromführende Kupplung 86
 - Rauchdestillat 87
 - Scheibenradsatz AC 87
 - LED Innenraumbeleuchtungen 88

ESU Engineering Edition	90
• Die Technik der ESU-Modelle	92
• Dampfloks	92
• Preußische T16.1	94
• Dieselloks	96
• Baureihe 132 »Ludmilla«	96
• Baureihe V90	98
• Baureihe 265	100
• Baureihe 261	102
• Baureihe 245	106
• Baureihe V200.0	108
• Class 77	110
• Class 66	112
• Baureihe 218	116
• Baureihe 215	118
• Elektroloks	122
• Baureihe E 94	122
• Baureihe 151	124
• Triebwagen	126
• Diesetriebwagen VT 858	126
• Diesetriebwagen VT 62 904	126
• Wagen	128
• Messwagen EHG 388	128
• Gesellschaftswagen	130

Pullman	132
• Spur H0	132
• Eilzugwagen Bauart 1936	132
• Kesselwagen Bauart Deutz	142
• Spur G	144
• ABe 4/4 II der RhB	144
• Schotterwagen Fd	146
• Spur 1	148
• NoHAB My	148
ESU International	152

ECoS



Die ECoS ESU Command Station 50200 ist die aktuelle Generation unserer erfolgreichen ECoS Digitalzentralen. Die ECoS bietet Ihnen modernste Digitaltechnik mit einem zeitgemäßen Funktionsumfang und einfacher Bedienung zu einem fairen Preis-Leistungsverhältnis. Ein vollgrafikfähiges, beleuchtetes TFT-Display mit hervorragenden Kontrastwerten zeigt alle Informationen im Klartext an. Zur Bedienung steht ein berührungsempfindliches Touchpanel zur Verfügung, das Sie entweder mit Ihren Fingern oder dem mitgelieferten Stift bedienen können. Zusammen mit der wegweisenden, kinderleicht zu bedienenden Benutzeroberfläche erreicht die ECoS eine bisher nie gekannte Ergonomie: Alle Symbole und Schriften sind groß gezeichnet und klar gegliedert. So muss Modellbahnsteuerung im Jahre 2016 sein!

Was bietet Ihnen eine ECoS?

Mit einer ECoS-Zentrale erwerben Sie ein offenes System. Es ist auf größtmögliche Offenheit und Kompatibilität mit bestehenden Systemen und Normen ausgelegt worden. ECoS unterstützt als Multiprotokollzentrale die Datenformate:

- **DCC mit RailCom® und RailComPlus®** (bis zu 9999 Adressen, 128 Fahrstufen, 28 Funktionen)
- **Märklin® Motorola®** (bis zu 255 Adressen, bis zu 8 Funktionen)
- **Selectrix®** (Fahrbetrieb und Programmierung der Decoder)
- **M4** (mfx® kompatibel, mit automatischer Anmeldung der Loks)

Die ECoS ist somit die einzige Digitalzentrale, die alle vier gebräuchlichen Digitalprotokolle bietet. Dies ist wichtig, damit Sie nahezu alle bereits vorhandenen Lokdecoder weiterverwenden können.

Mit ECoS können Sie **Weichen und Magnetartikel steuern**: Das grafische Weichenstellpult gewährt Ihnen Zugriff auf bis zu 1200 Weichen (DCC oder Motorola®-Format).

Mit ECoS können Sie **Fahrwege anlegen** und auslösen: Gruppieren Sie mehrere Weichen und Magnetartikel auf einfachste Weise vollgrafisch und schalten Sie diese gemeinsam.

Mit ECoS können Sie **Pendelzüge steuern**.

Zum Anschluss externer Digitalkomponenten ist jede ECoS mit dem ECoSlink, unserem CAN-basierenden High-Speed Systembus ausgestattet. Jede ECoS-Zentrale bringt weiters einen **Netzwerkanschluss** für die Verbindung mit einem Computer mit. Dank des in die ECoS integrierten Boosters und des mitgelieferten Schaltnetzteils können Sie sofort loslegen! Mehr brauchen Sie nicht!

Für wen ist eine ECoS geeignet?

Im Grunde „passt“ eine ECoS immer: Einsteiger, die eine einfach zu bedienende Zentrale suchen, werden sich sofort zurechtfinden: Das große grafische Display mit Touchpanel zeigt alle Informationen übersichtlich im Klartext an. Nie war der Umstieg auf Digital einfacher! Dabei ist ECoS für Gleich- und Wechselstrombahner und alle Spurweiten von N bis G gleichermaßen geeignet.

Modellbahner, die eine neue Digitalzentrale suchen, sind ebenfalls bei der ECoS richtig: Neben der Fahrstraßensteuerung und der Pendelzugsteuerung werden Sie die einfache Bedienung des Geräts und die umfangreichen Programmiermöglichkeiten für Decoder zu schätzen lernen.

Ihr bisheriges Digitalsystem (z.B. Märklin 6021®, Lenz Digital Plus®, ROCO®) können Sie hierbei an den Eingang des ECoSniffer anschließen und als Handregler weiterverwenden. Komfortabler wird es, wenn Sie von einer Loconet® Zentrale (z.B. Intellibox, Digitrax®) zur ECoS wechseln wollen: Der optionale L.Net converter bindet diese Geräte perfekt in die ECoS ein.

Funktionen der ECoS im Detail

Loks steuern

Die ECoS-Zentrale verfügt über zwei Fahrpulte auf denen Sie Loks unabhängig voneinander steuern können. Jedes Fahrpult ist mit einem motorgetriebenen Drehregler und 9 Funktionstasten ausgestattet und wird um einen Zwei-Achsen „Joystick“ mit Center-Click-Funktion ergänzt. Gerade der große Drehregler wird von vielen Kunden als angenehm empfunden, da auch bei 128 Fahrstufen ohne große Kurbelei die Höchstgeschwindigkeit eingestellt werden kann. Eine Lokwahltaste hilft bei der Auswahl der gewünschten Lok.

Pro Lok lassen sich so insgesamt 28 Funktionen abrufen. Die ECoS kann bis zu 16384 Loks verwalten. Die integrierte Lokdatenbank merkt sich für jede Lok deren Eigenschaften, damit Sie in Zukunft Ihre Loks beim Namen nennen können. Daneben können Sie ein Loksymbol vergeben und Symbole zeigen Ihnen die Funktion der jeweiligen Lok direkt an – egal ob Dauer- oder Momentfunktion. Noch einfacher ist der Betrieb von Loks mit RailComPlus® oder dem mfx®-kompatiblem M4-Protokoll: Bei diesen Betriebsarten werden diese Informationen zwischen der ECoS-Zentrale und der Lok automatisch ausgetauscht.

Ein Navigationsmenü mit umfangreichen Sortier- und Filtermöglichkeiten sorgt dafür, dass Sie Ihre Loks schnellstens finden und fahren können. ECoS unterstützt natürlich sämtliche DCC-Adressen bis 9999 und 128 Fahrstufen, für den Motorola®-Betrieb sind je nach Decoder bis zu 255 Adressen und 27 Fahrstufen möglich. Loks mit mfx®-Decoder oder RailComPlus® melden sich automatisch an der ECoS an und können ohne Einschränkung gefahren werden.

Weichen-/Magnetartikel steuern

Ebenso wie den Loks können Sie auch Ihren Weichen und Magnetartikeln entsprechende Namen geben. Das große Stellwerk auf dem Bildschirm der ECoS zeigt Ihnen alle Weichen und deren Schaltzustand direkt an. Jedem Magnetartikel kann seine genaue Funktion zugeordnet werden, um z.B. Einfach-, Doppelkreuz- oder Dreiwegeweichen von Entkopplungsgleisen oder Straßenbeleuchtungen auseinander halten zu können.

Darüber hinaus haben Sie bei der Verwendung von RailCom®-fähigen Weichendecodern, wie dem SwitchPilot die Möglichkeit, die tatsächliche Weichenstellung und die Anzeige auf der ECoS abzugleichen. Ist die Weiche falsch gestellt, so wird dies im Stellwerk angezeigt.



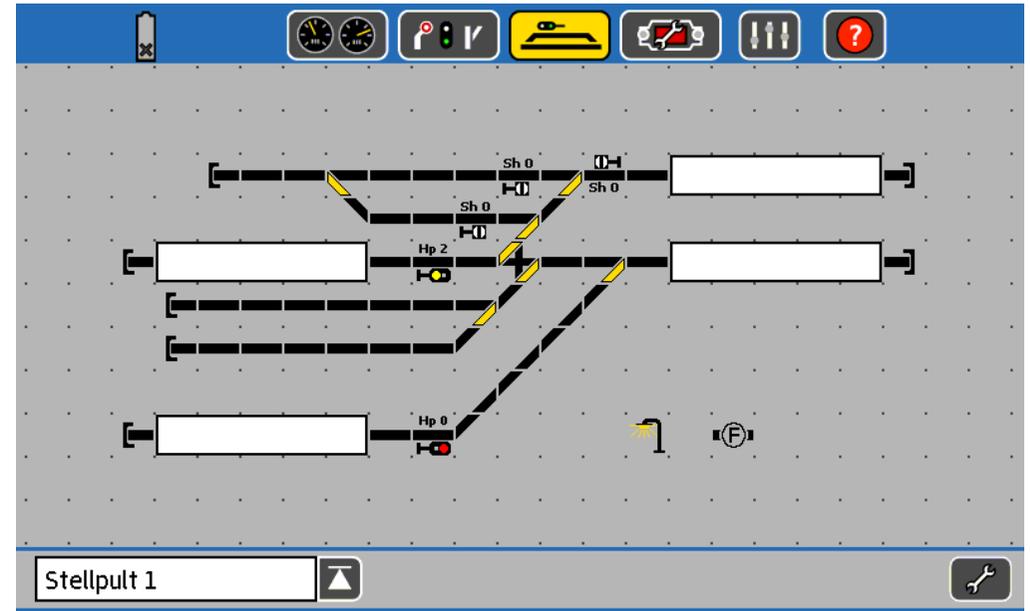
Gleisbildstellpult

Ein vollgrafisches Gleisbildstellpult (GBS) zeigt auf Wunsch die Topologie Ihrer Anlage direkt auf dem Bildschirm an. Stellen Sie Ihre Signale und Weichen mit einem Fingerdruck direkt aus dem Gleisbildstellpult heraus. Selbst größere Anlagen können auf den bis zu 16 „Seiten“ dargestellt werden: Durch das Verknüpfungselement kann direkt aus dem GBS zwischen verbundenen Seiten gewechselt werden. Um die Zuordnung zu erleichtern, können die Seiten mit eigenen Namen versehen werden.

Die im Gleisbildstellpult dargestellten Schaltartikel entsprechen in Funktion und Schaltzustand (Weichenlage) der Darstellung im Stellwerk sodass keine erneute Eingabe oder Konfiguration der Schaltartikel nötig ist.

Selbstverständlich können auf Wunsch Gleisabschnitte mit Rückmeldekontakten verknüpft werden: Auf diese Weise können Sie im Gleisbildstellpult jederzeit erkennen, welche Gleise belegt sind.

Einzigartig ist die Funktion, sich die genaue Position Ihrer Loks anzeigen zu lassen: Statten Sie Ihre Loks mit RailCom®-fähigen Decodern aus und benutzen Sie unsere ECoSDetector Rückmeldebausteine; und schon wissen Sie immer, wo die Loks sind!



Fahrwege

Mehrere Magnetartikel können sehr einfach zu Fahrwegen gruppiert werden. Fahrstraßen können dann entweder wie Einzelweichen geschaltet werden oder an einen Rückmeldekontakt gebunden werden: Damit sind bereits umfangreichere Blockstellensteuerungen möglich. ECoS verwaltet bis zu 1024 Fahrstraßen mit jeweils bis zu 256 Magnetartikelobjekten. Die Logik für die Fahrwegsteuerung ist hierbei wegweisend: Bis zu 8 Einzelbedingungen (Rückmeldekontakte, aber auch die Stellung von Weichen oder anderer Fahrstraßen), lassen sich verknüpfen und zur Fahrwegeauslösung heranziehen. Damit ist ein echter Start-Ziel Betrieb ebenso möglich wie (einfache) Schattenbahnhofsteuerungen!

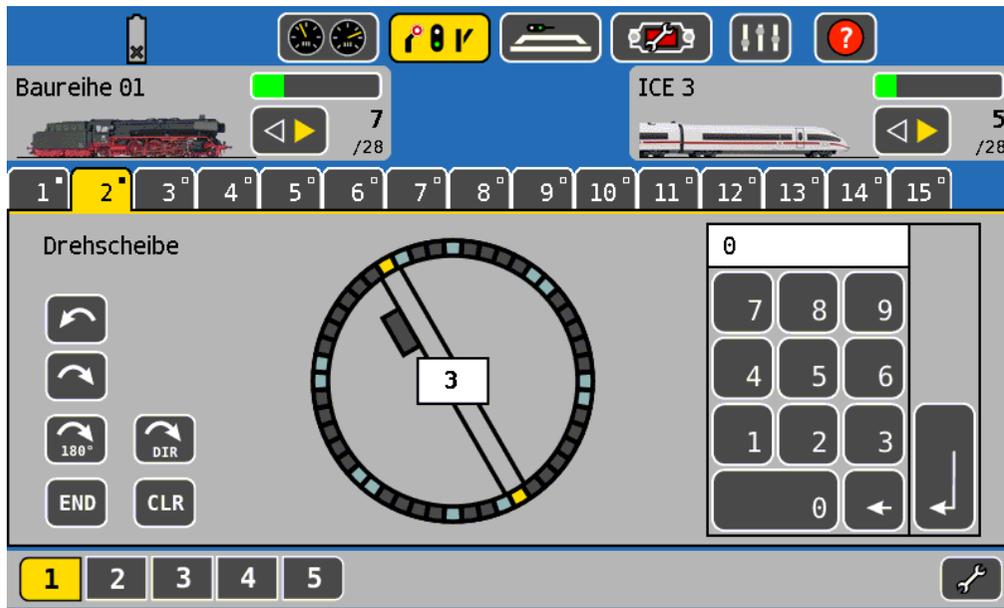
Pendelzugsteuerung

Die in die ECoS integrierte Pendelzugsteuerung erfreut sich großer Beliebtheit, da sie sehr einfach zu bedienen ist: Hierzu benötigen Sie bloß an jedem Ende der Strecke einen Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie super einfach am Bildschirm der ECoS einstellen. Sie können natürlich auch Zwischenhalte definieren. Da unsere Pendelzugsteuerung zentralenseitig arbeitet, klappt das mit jedem Decoder.

Drehscheiben steuern

Aus dem ECoS-Stellwerk heraus ist es möglich, die bekannten Märklin® Drehscheiben direkt mit der ECoS grafisch zu steuern. ECoS kann direkt den speziellen Märklin®-Decoder (bzw. kompatible Decoder) ansteuern.

Bei der Drehscheiben-Steuerung beschränkt sich die ECoS-Zentrale nicht auf eine Drehscheibe: Theoretisch können Sie bis zu 75 Drehscheiben anlegen.



RailCom® und RailCom Plus®

ECoS ist voll RailCom®-kompatibel. Bei ESU bedeutet dies nicht nur, dass der eingebaute Booster die erforderliche RailCom®-Austastlücke erzeugt, sondern es ist selbstverständlich auch ein „Global Detector“ eingebaut. Mit seiner Hilfe können Sie die Loks auf dem Hauptgleis sowohl umprogrammieren, als auch die alten Werte auslesen und anzeigen lassen. Weiterhin wird dank RailComPlus®-Funktionalität die Inbetriebnahme von neuen, RailComPlus®-fähigen DCC-Decodern erheblich vereinfacht: Wird eine neue, mit RailComPlus®-Decoder bestückte Lok aufs Gleis gesetzt, erkennt das die ECoS blitzschnell und übernimmt die auf dem Decoder gespeicherten Parameter für Name, Funktionssymbole und Loksymbol. Sie müssen an der Konfiguration der Lok nichts mehr ändern. Falls erforderlich, wird die Adresse der Lok vollautomatisch umprogrammiert werden.

Strommonitor

Der Strommonitor zeigt Ihnen die eingestellte Spannung sowie den aktuellen Stromverbrauch der Anlage jederzeit auf dem Bildschirm an.

Decoder programmieren

Zum optimalen Abstimmen Ihrer Decoder unerlässlich: Das Programmieren von Decodern. Ihre ECoS versucht, Ihnen diesen, wegen der Komplexität und Fehleranfälligkeit eher ungeliebten Vorgang, so einfach wie möglich zu gestalten. Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen offen:

Programmiergleis

Klassischerweise werden Decoder zur Programmierung auf ein separates Programmiergleis gestellt. Dieses wird mit dem speziellen Programmiergleis Ausgang der ECoS verbunden. Da dieses unabhängig vom Hauptgleis arbeitet, kann der Eisenbahnbetrieb auf der Anlage während des Programmierens normal weitergehen.

Wenn Sie ESU Decoder verwenden, können im nächsten Schritt alle CVs und Eigenschaften des Decoders direkt ausgelesen und vollgrafisch am Bildschirm verändert werden. Möglich machen dies die sogenannten „Decoderprofile“: Alle Parameter unterstützter Decoder werden im Klartext dargestellt, das Suchen von CV-Nummern und bitweisem Rechnen gehört der Vergangenheit an!

Falls Sie die Programmierung Ihrer Decoder lieber per direkter CV-Einstellung vornehmen möchten, bietet Ihnen ECoS auch hier eine Lösung: Per komfortablem Programmier-Menü haben Sie direkten Zugriff auf alle CVs.

Zudem bietet die ECoS die Möglichkeit, die Adresse alter Motorola®-Decoder automatisch zu ermitteln - Sie müssen nie mehr Ihre Loks aufschrauben und DIP-Schalter prüfen...



Hauptgleisprogrammierung

Noch einfacher gestaltet sich das Decodereinstellen, wenn Ihre Decoder RailCom® beherrschen: Dann können Sie in den meisten Fällen auf das Programmiergleis verzichten und alle CVs auf dem Hauptgleis über POM („Programming on the Main“) verändern. Auch das Auslesen der aktuellen Werte ist möglich!

Direkt auf dem Hauptgleis werden auch alle M4- und Märklin® mfx®-fähigen Decoder programmiert: Die ECoS kann alle Parameter dieser Decoder auslesen und direkt am Bildschirm verändern. Voll kompatibel!

Eigene Lokbilder

Über das integrierte Webinterface lassen sich nicht nur Sicherungen erstellen, Objektlisten anzeigen und herunterladen oder die regelmäßig erscheinenden Software-Aktualisierungen installieren. Über diese Funktionen hinaus können auch eigene Lokbilder auf die ECoS-Zentrale überspielt werden.

Auf unserer Webseite stehen hierzu umfangreiche Anleitungen bereit, damit Ihnen das Erstellen eigener Lokbilder auch garantiert gelingt!

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, selbst erstellte Lokbilder in den eigens für diesen Zweck erstellten Lokbild-Bazar auf der ESU Website einzustellen und so mit anderen ECoS-Nutzern zu teilen. Selbstverständlich können im **Lokbild-Bazar** auch Bilder anderer Nutzer zur Verwendung auf der eigenen ECoS heruntergeladen werden. Der Lokbild-Bazar umfasst bereits weit über 7500 verschiedene Lokbilder!

Index	Loktyp	Bezeichnung	Bild	Status
1	Diesel	Baureihe 212		✘
2	Dampf	V200		✘
3	Dampf	E 10		✘
4				🖥️
5				🖥️
6				🖥️
7				🖥️
8				🖥️
9				🖥️

Booster

In jeder ECoS-Zentrale ist ein Booster mit einer Dauerausgangsleistung von 4 Ampere integriert. Wir liefern mit jeder Zentrale ein stabilisiertes Schaltnetzteil mit 90 VA Leistung gleich mit, an dem Sie die Ausgangsspannung zwischen 15V und 21V frei einstellen können.

Rückmelder

Jede ECoS-Zentrale bringt einen galvanisch getrennten Anschluss für bis zu 31 der bekannten s88-Rückmeldemodule gleich mit. Die Gleisbesetzt-Informationen können für die Fahrstraßen- und Pendelzugsteuerung verwendet werden.

Altsysteme weiterverwenden

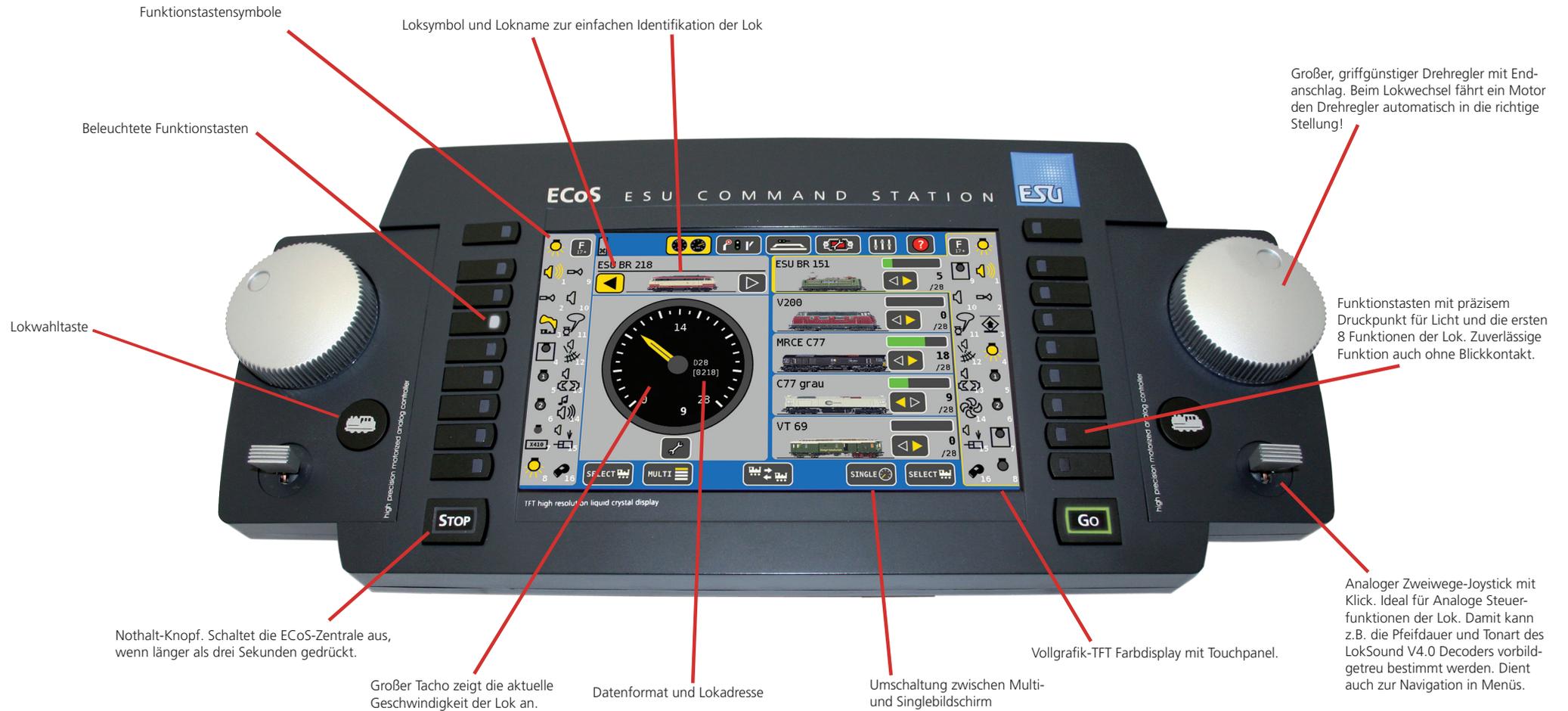
Wir machen Ihnen den Umstieg zur ECoS so einfach wie möglich: Verwenden Sie Ihr bisheriges Digitalsystem einfach mit! Möglich macht dies der einzigartige ECoSniffer: Der Gleis Ausgang Ihrer alten Zentrale wird an den ECoSniffer-Eingang angeschlossen. Dieser hört alle DCC - und Motorola®-Pakete ab und übersetzt sie für die ECoS-Zentrale.

Support

Wegweisend in der Modellbahnbranche ist unser Support-Forum im Internet. Unter www.esu.eu/forum können registrierte ECoS-Besitzer ihre Fragen rund um ECoS stellen und gemeinsam mit unseren Mitarbeitern und gleichgesinnten Nutzern Meinungen und Erfahrungen austauschen.

Linker Regler:
 Einzelfahrbildschirm
 1 Lok in Detailsicht

Rechter Regler:
 Multifahrbildschirm
 5 Loks im Schnellzugriff



Technische Daten

Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung; RailCom® Rückmelder mit Cutout-Device integriert („Global Detector“); H4-Programmiersgleis Ausgang mit 0.6A Leistung
	7 Zoll TFT Farbdisplay mit Touchpanel, 800x480 pixel Auflösung
	32-Bit ARM 720T Controller, 64 MByte Flash ROM, 64 MByte RAM, Linux® Betriebssystem; 16 Bit Realtime Coprozessor
	2 x motorgetriebene Potentiometer-Fahrtregler mit Endanschlag; 2 x Zwei-Wege-Analog-Joysticks; 2 x 9 Funktionstasten sowie Stop- und Go-Taste
	3 Anschlüsse für ECoSlink Geräte; Anschluss für ECoSlink Buserweiterung
	Galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC- oder Märklin® 6017-kompatible Booster; Galvanisch entkoppelter ECoSniffer Eingang für Anschluss von Altgeräten
	Galvanisch entkoppelter S88-Bus Eingang für Rückmelder; 10/100 Mbit Ethernet-Anschluss (RJ45) 1 ECoSlot-Modul zur Erweiterung
Software	DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung; RailCom® und RailCom Plus®
	Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14 oder 27 Fahrstufen (2 Modi, je nach Decoder verfügbar)
	Selectrix® Gleisformat; M4 Datenformat mit automatischer Anmeldung
	Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 28 Funktionstasten pro Lok; Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Format (je nach Decoder verfügbar)
	Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung
	Bis zu 16384 Lokobjekte, 2048 Weichenobjekte und 1024 Fahrstrassenobjekte; 32 Multitractionen mit je bis zu 16 Loks; Bis zu 16 Pendelzüge gleichzeitig
Lieferumfang	Alle DCC-Servicemode Programmiermodi auf dem Programmiersgleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®- und Selectrix®-Decodern auf dem Programmiersgleis
	ECoS Zentrale; Stift für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / 5A (90VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmiersgleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung

Systemerweiterungen

Falls Ihnen die bisher gezeigten Funktionen nicht ausreichen, können Sie Ihre ECoS Zentrale natürlich jederzeit um weitere Module erweitern. Hierzu zählen z.B. weitere Handregler, Booster, Rückmeldemodule oder Converter. All diese Geräte müssen mit der ECoS in Verbindung treten, um Daten austauschen zu können. Hierzu hat ESU ein leistungsfähiges Bussystem entwickelt, den ECoSlink.

ECoSlink

Der ECoSlink-Bus ist ein auf dem CAN-Standard basierender Hochgeschwindigkeitsbus, an den alle Zusatzgeräte (bis zu 128 Stück!) angeschlossen werden. Er bietet eine Übertragungsrate von 250 kBit (und ist damit mehr als 10mal schneller als z.B. LocoNet®) und ist „Hot-plug“ fähig: Alle Geräte können während des Betriebs aus- und wieder angesteckt werden. Zur Verkabelung werden bei ECoSlink-Geräten verpolungssichere Rundstecker- und Buchsen mit 6, 7, 8, 9 oder 11 Polen verwendet. Die unterschiedliche Polzahl soll eine fehlerfreie Verkabelung sicherstellen. Grundsätzlich ist es egal, an welcher Stelle im ECoSlink ein Gerät angeschlossen wird: Es wird automatisch von der Zentrale erkannt, dank „Plug&Play“ ins System eingebunden und direkt am Bildschirm konfiguriert. Eine Programmierung ist nicht erforderlich. ECoSlink-Geräte erhalten bei Bedarf automatisch Softwareupdates.

Der ECoSlink-Bus kann bis zu 100 Meter lang sein. Die meisten an den ECoSlink angeschlossenen Geräte beziehen Ihre Betriebsspannung direkt aus dem ECoSlink. Die hierfür nötigen Signalleitungen sind ebenso wie die Boostersteuerleitungen Bestandteil des ECoSlink-Bussystems. Die ECoS kann bis zu 1000mA Strom für angeschlossene Geräte zur Verfügung stellen. Wird dieser überschritten, so ist eine zusätzliche ECoSlink-Stromeinspeisung erforderlich. Der ECoSlink muss eine sogenannte Bus-Topologie aufweisen: Dies bedeutet, dass der Bus genau einen Anfang (in der Regel die ECoS Zentrale) und ein Ende hat. Wie die Beine eines Tausendfüßlers werden die Geräte als kurze Abzweigungen vom Bus weggeführt.

ECoSlink Terminal

Bei größeren Anlagen empfiehlt sich daher der Einsatz eines ECoSlink Terminals. Er stellt weitere Anschlussbuchsen zur Verfügung und kann Strom einspeisen.

Mobile Control II

ECoS ist für die Verwendung mit unserem neuen Mobile Control II Funkhandregler bestens vorbereitet. Steuern Sie Ihre Loks, Weichen oder Fahrwege künftig auf Wunsch drahtlos per Funk.

ECoSBoost

Selbstverständlich können an die ECoS-Zentrale alle Booster angeschlossen werden, die der DCC-Norm entsprechen oder Märklin® 6017-kompatibel sind: Eine entsprechende Buchse ist vorhanden. Wir empfehlen jedoch den Einsatz unserer ECoSBoost-Geräte, die direkt an den ECoSlink angeschlossen werden: In ihm steckt sowohl ein M4- also auch ein RailComPlus®-Rückmelder, damit sich Ihre Loks überall auf der Anlage automatisch anmelden. Jeder ECoSBoost zeigt den aktuellen Booster-Strom im Strommonitor an.

ECoSDetector

Wenn Sie das in die Jahre gekommene, mitunter unzuverlässige s88-System nicht verwenden bzw. ersetzen möchten, ist es mit den ECoSDetector-Rückmeldemodulen endlich möglich, eine zuverlässige Gleisbesetzmeldung zu realisieren. Darüber hinaus können Sie mit diesem Modul und RailCom®-fähigen Decodern auch feststellen, welche Lok sich auf dem überwachten Abschnitt befindet.

L.Net converter

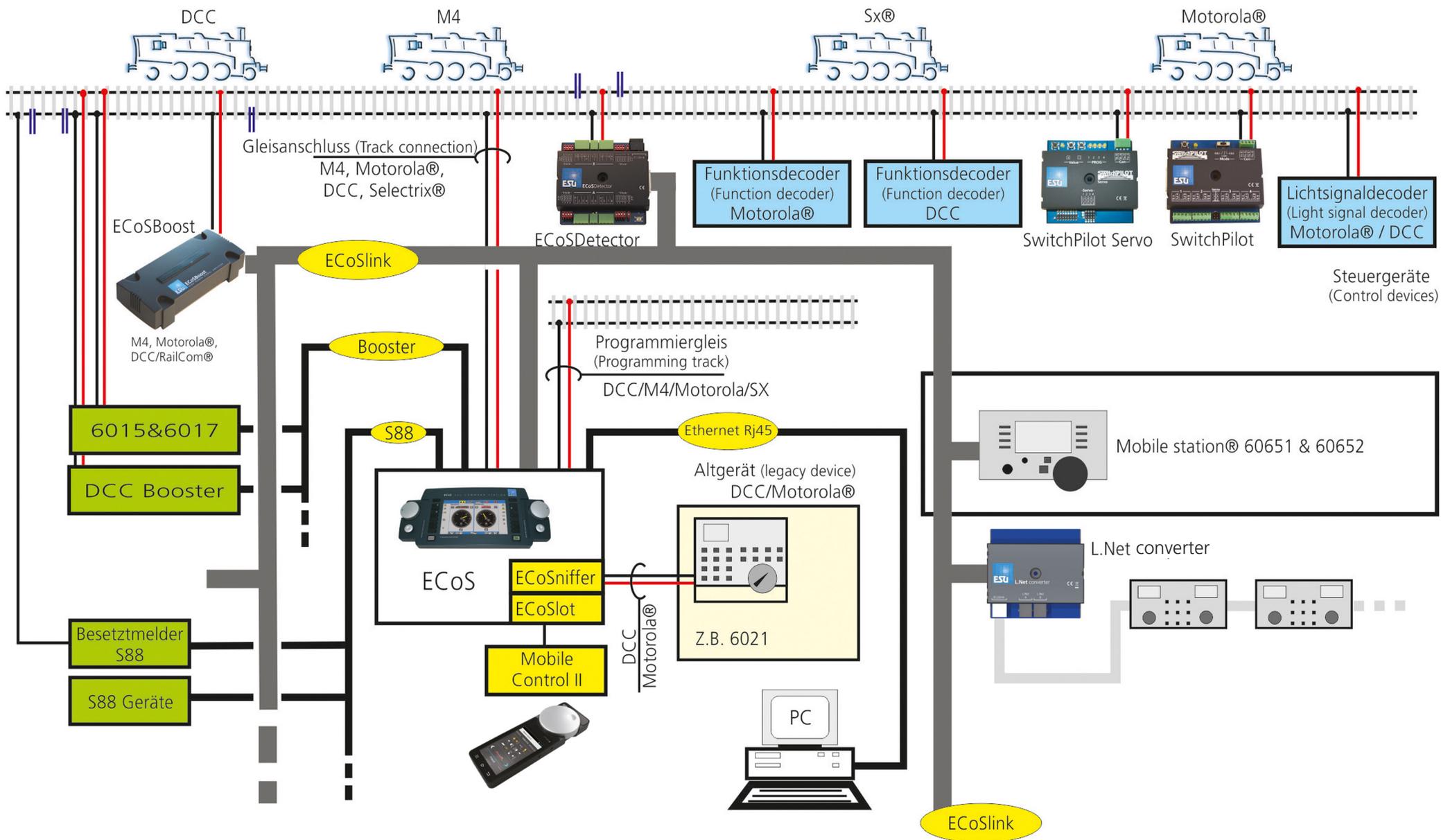
Mit dem L.Net converter können Sie bestehende Handregler und Rückmeldemodule vollständig und bidirektional in das ECoS-System integrieren. Somit steht der Verwendung von Daisy®, Fred®- oder ProfiBoss®-Handreglern nichts mehr im Wege!

Mobile Station®

Das wohl bekannteste ECoSlink-kompatible Gerät ist Märklins® mobile station 1. Mit jeder mobile station® können jeweils bis zu 10 Loks kontrolliert werden.



- S88-Eingang
- ECoS niffer-Eingang
- DCC Booster Out
- Ethernet Anschluss
- ECoSlink Systemerweiterungsbuchse
- ECoSlink Systemanschlussbuchse
- ECoSlink Systemanschlussbuchse
- ECoSlink Systemanschlussbuchse
- ECoSlink Systemanschlussbuchse
- Power-In-Buchse
- Programmierslotschlus
- Hauptgleisanschluss
- ECoSlot-Erweiterungsschlacht



ECoSDetector - Rückmeldemodule



Automatikbetrieb

Viele Modellbahner haben den Wunsch, Ihre Anlage automatisch zu steuern: Züge sollen ohne manuelle Eingriffe fahren, vor Signalen halten und in Bahnhofsgleise ein- und ausfahren. Auch im Schattenbahnhof soll sich die Lok ein freies Gleis suchen und natürlich sollen hierbei zuverlässig Kollisionen vermieden werden – Blockbetrieb wie beim großen Vorbild eben.

Mit ESU Digitalkomponenten ist dieser Wunsch erfüllbar. Damit dies funktioniert, sind jedoch zwei wichtige Bedingungen zu erfüllen.

- Das System muss jederzeit den Zustand aller Gleise kennen: Ist das Gleis frei oder befindet sich ein Zug darauf? Hierfür werden Rückmeldemodule benötigt.
- Das System muss die fahrenden Züge beeinflussen. Dies erledigt die ECoS.

Da die eigentliche Zugbeeinflussung durch die ECoS durchgeführt wird, ist die wichtigste Aufgabenstellung für den Modellbahner die Installation der Rückmeldemodule. Diese müssen ans Gleis angeschlossen werden und erkennen, ob sich darauf ein Zug befindet oder nicht. Diese Informationen werden über den ECoSlink-Bus an die ECoS weitergereicht, wo sie verarbeitet werden.

Arten der Rückmeldung

Die Art, wie die Rückmelder an den Gleisabschnitt angeschlossen werden, hängt vom verwendeten Gleissystem ab.

- 3-Leiter Systeme arbeiten meist mit einer isolierten und getrennten Schienenseite. Über die leitenden Achsen der Fahrzeuge werden diese mit einem Massekontakt des Rückmelders verbunden.
- Bei 2-Leiter Anlagen misst der Rückmeldebaustein den durch den Gleisabschnitt fließenden Strom. Damit werden Lokomotiven sowie beleuchtete Wagen und leitende Achsen erkannt, sobald ein Strom von mehr als 1mA fließt. Da bei abgeschalteter Spannung keine Strommessung erfolgen kann, muss

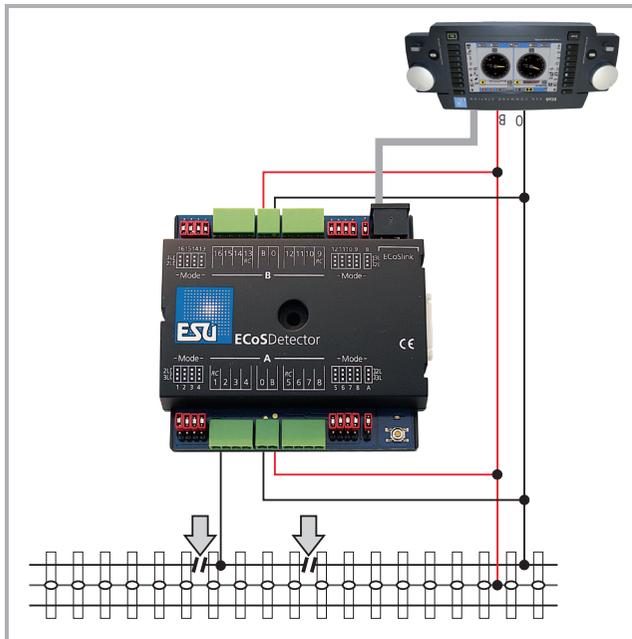
der Rückmelder die Spannung überwachen und den Zustand „einfrieren“, um eine fehlerhafte Freimeldung zu verhindern.

- Möchte man neben der eigentlichen Gleisbesetzmeldung auch erfahren, welche Lok genau sich auf dem Abschnitt befindet, kann in Verbindung mit passenden Decodern die RailCom®-Rückmeldung eingesetzt werden.

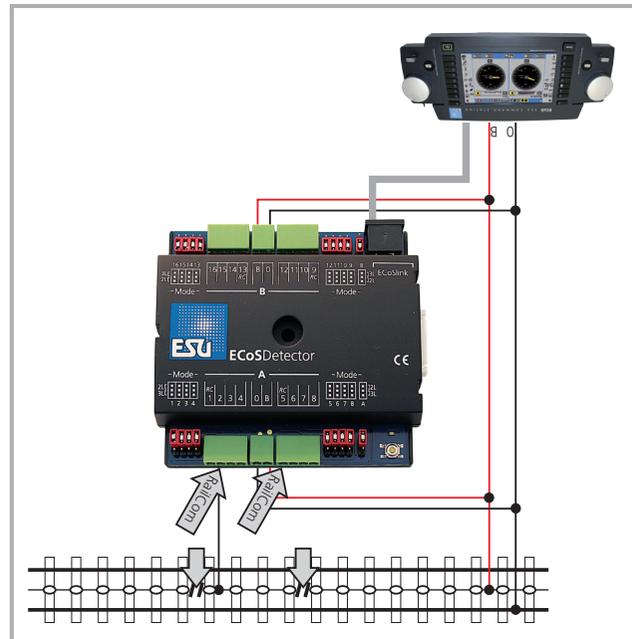
ECoSDetector Familie

ESU bietet drei ECoSDetector Rückmeldemodule an. Sie können mit jeder ECoS Zentrale oder Central Station Reloaded betrieben werden. Jeder ECoSDetector kann bis zu 16 Gleisabschnitte überwachen. Die einzelnen ECoSDetector Rückmeldemodule unterscheiden sich in der Art der Anschlussmöglichkeiten ans Gleis wie folgt:

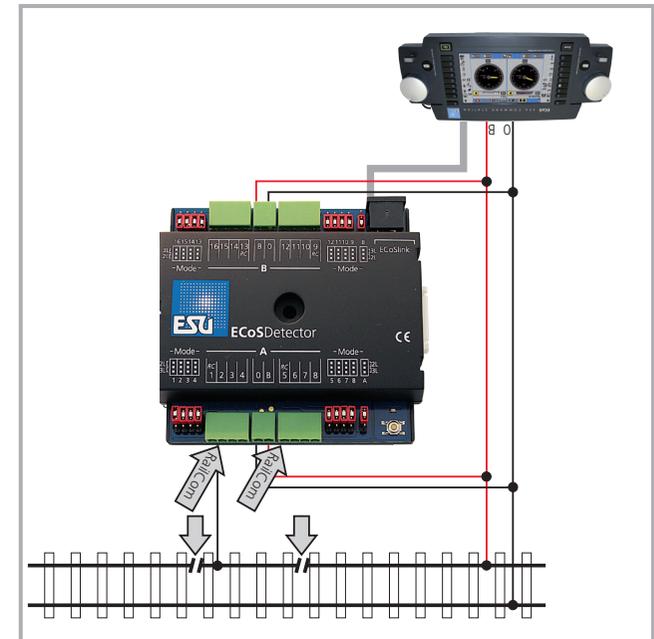
Möglichkeiten für Anschluss	ECoSDetector	ECoSDetector Standard	ECoSDetector RC
Anzahl der Eingänge	16	16	4
Eingang als Schalteingang für 3-Leiter verwendbar	Ja	Ja	Nein
Eingang als Stromfühler für 2-Leiterbetrieb verwendbar	Ja, je 3A Dauer	-	Ja, je 5A Dauer
Eingang als RailCom®-Rückmelder konfigurierbar	Ja, 4 Eingänge	-	Ja
Elektronische Entprellung der Rückmeldungen	Ja	Ja	Ja



ECoSDetector (/Standard)
3-Leitersgleis mit Massefühler



ECoSDetector
3-Leitersgleis mit Stromfühleranschluss
(für RailCom®)



ECoSDetector
2-Leitersgleis mit Stromfühleranschluss

- 50094**, ECoSDetector Rückmeldemodul, 16 Digitale Inputs, davon 4 RailCom® Rückmelder. Digitale Inputs für 2-Leiter oder 3-Leiterbetrieb umschaltbar, OPTO
- 50095**, ECoSDetector Output Extension Erweiterungsmodul. Anschlussmöglichkeit für 32 Glühlampen/LEDs für Gleisbildstellpultausleuchtung oder Blocksignale
- 50096**, ECoSDetector Standard Rückmeldemodul für 3-Leiteranlagen. 16 Digitale Inputs. OPTO
- 50098**, ECoSDetector RC Rückmeldemodul, 4 Gleisbesetzmelder mit RailCom® Rückmeldung. OPTO

ECoSDetector Standard

Schalteingänge

Der ECoSDetector Standard bietet 16 Schalteingänge zum Anschluss von isolierten Gleisabschnitten, Gleiskontakten, Reedkontakten, Schaltgleisen oder Tastern. Er ist mit jedem 3-Leitergleis einsetzbar, egal ob M-, K-, oder C-Gleis. Auch die bekannten Märklin®-Kontaktgleise sind kein Problem.

Der ECoSDetector Standard bietet sich daher für 3-Leiterfahrer an, die einen preiswerten Rückmeldebaustein suchen, aber auf die Zuverlässigkeit des ECoSlink Bussystems nicht verzichten möchten.

ECoSDetector

Stromfühler

Der ECoSDetector kann ebenfalls 16 Gleisabschnitte überwachen. Die Eingänge lassen sich per Steckbrücke einzeln umschalten zwischen Schalteingang (Masseingang) oder Stromfühler. Der ECoSDetector ist also universell auf allen Gleissystemen verwendbar und somit die erste Wahl für alle 2-Leiterfahrer. Da die Eingänge, in denen jeweils maximal 3A Strom fließen dürfen, in zwei Gruppen separat voneinander mit Strom versorgt werden können, kann jeder ECoSDetector bis zu zwei Booster-Stromkreise abdecken. Optokoppler sorgen für eine zuverlässige Erkennung. Der ECoSDetector RC kann 4 Gleisabschnitte überwachen. Diese sind fest als Stromfühler ausgelegt.

Zugnummernerkennung

Der ECoSDetector RC ist in der Lage, seine 4 Gleisabschnitte besonders zu überwachen: Mit Hilfe der RailCom®-Technik („local detector“) kann auf diesen Abschnitten nicht nur herausgefunden werden, ob sich ein Zug darauf befindet, sondern sogar, welcher Zug genau es ist (Zugnummernerkennung). Hierzu benötigen Sie freilich Railcom®-fähige Lokdecoder. Der ECoSDetector wiederum beherrscht die Zugnummernerkennung an vier der 16 Gleisbesetzmelder.

Clever

Die Kenntnis, welcher Zug genau sich auf einem Abschnitt befindet, führt in Verbindung mit dem Fahrstraßenmodul der ECoS zu neuen Funktionen: So können beispielsweise automatisch die Schranken eines Bahnüberganges gesenkt werden, oder die Züge suchen sich im Schattenbahnhof ein freies Gleis. Hierbei sind die Schalteingänge oder Gleisbesetzmelder elektronisch „entprellt“, um auch bei unzuverlässigem Kontakt oder stark verschmutzten Schienen eine zuverlässige Rückmeldung zu gewähren.

ECoSlink-Anschluss

Jeder ECoSDetector wird direkt über den ECoSlink-Bus mit der Zentrale verbunden. Geeignet sind neben allen ECoS Zentralen auch alle Central Station® Reloaded mit Update von ESU. Die galvanische Trennung von Bussystem und Zentrale sorgt hierbei für höchste Betriebssicherheit und sichere Übertragung zur Zentrale. An der Zentrale werden alle ECoSDetector automatisch erkannt und in den Betriebsablauf eingebunden. Die Konfiguration der Geräte erfolgt hierbei komfortabel und bequem direkt an der Zentrale und kann auch nach dem Einbau durchgeführt werden.

Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware jedes ECoSDetector kann bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update“ erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die Zentrale. Auf diese Weise ist Ihr ECoSDetector stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

ECoSDetector Extension

Das ECoSDetector Extension Modul ist dafür gedacht, mit Hilfe des ECoSDetector Moduls ein externes Gleisbildstellpult (GBS) aufzubauen, welches dann an die ECoS angeschlossen wird. Ein Gleisbildstellpult ist zum komfortablen Schalten von Fahrstraßen insbesondere im (Rangier-) Bahnhof für viele Modellbahner unverzichtbar, insbesondere wenn die Zentrale weiter entfernt aufgestellt ist.

In diesem Zusammenhang möchten wir Ihnen nicht ein komplettes Gleisbildstellpult verkaufen; vielmehr können Sie bei unserem Lösungsansatz Ihr Stellpult wahlweise komplett selbst aufbauen oder kommerziell verfügbare Systeme (z.B. Erbert®) verwenden.

Die dort verbauten LEDs zur Ausleuchtung von Gleisbesetzabschnitten oder Anzeige der Weichen und Signalstellungen werden von der ECoS passend geschaltet. Wenn Sie mit dem Gleisbildstellpult darüber hinaus Ihre Weichen und Signale direkt schalten möchten, können externe Taster angeordnet werden. Die Schalterstellung wird von den Eingabekanälen des ECoSDetector Moduls eingelesen und zur Auswertung an die ECoS weiter gereicht. Dort werden dann die entsprechenden Kommandos ausgeführt. Sie benötigen für das GBS folglich Eingänge für die Taster (diese werden vom ECoSDetector bereit gestellt), als auch Ausgänge für die Ausleuchtung der LEDs (diese werden von der ECoSDetector Extension bereitgestellt).

Das ECoSDetector Extension Modul wird seitlich an den ECoSDetector angeschlossen. Über diesen erhält die Extension alle Befehle. Ohne ECoSDetector ist die Extension nicht funktionsfähig.

Ausgänge

Jeder der 32 Ausgänge kann mit maximal 100mA belastet werden. Sie können daran entweder Glühlampen oder LEDs mit Vorwiderstand direkt anschließen.

Der Gesamtstrom aller Ausgänge darf 1,5A nicht überschreiten.

Für die Versorgung kann ein beliebiger Gleich- oder Wechselspannungstrafo verwendet werden.

Die Transistorausgänge der ECoSDetector Extension Moduls lassen sich an Ihrer ECoS kinderleicht in den gewünschten Betriebsmodus bringen.



Technische Daten ECoSDetector

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder. Konfigurierbar über Steckbrücken als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte) oder als Gleisbesetzmelder (Stromfühler).
	Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale.
	Maximal 3A Strombelastung pro Rückmeldeeingang.
RailCom®	4 der 16 Rückmelder auf Wunsch als RailCom Rückmelder ("local detector") konfigurierbar. Erkennung der Lokadresse.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

Technische Daten ECoSDetector RC

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded möglich.
Rückmelder	4 Rückmelder fix konfiguriert als Gleisbesetzmelder (Stromfühler).
	Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale. 3A Strombelastung pro Rückmeldeeingang.
RailCom®	Alle 4 Rückmelder als RailCom Rückmelder („local detector“) konfigurierbar. Erkennung der Lokadresse.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector RC Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

Technische Daten ECoSDetector Standard

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte)
	Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Standard Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

Technische Daten ECoSDetector Extension

Betriebsarten	Zusatzmodul für ECoSDetector, wird durch diesen versorgt und gesteuert. Transistorausgänge werden extern versorgt.
Ausgänge	32 Transistorausgänge, jeweils 100mA Ausgangsleistung. Ausführung als „Open collector“ die gegen Masse geschaltet werden.
	Maximal 1,5A Ausgangsleistung aller Ausgänge zusammen.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Extension, Anschlussklemmen, ausführliche Anleitung

ECoSlink Terminal



NEU

Mehr Flexibilität

Das ECoSlink Terminal ist für alle ECoS und Central Station Zentralen verwendbar: Der CAN Bus wird zusammen mit den Versorgungs- und Boostersteuerleitungen lediglich passiv verteilt und die Terminierung sichergestellt. Die Funktion ist für die Zentrale transparent. Da ein Eingriff in die Kommunikation des Busses nicht erfolgt, entscheiden folglich allein die Zentrale und die verbundenen Geräte darüber, ob sie zusammen funktionieren werden.

Wenn Ihre Anlage wächst und Sie zusätzliche ECoSBoost Booster und ECoSDetector Rückmelder an Ihre ECoS oder Central Station anschließen möchten, werden bald die Buchsen an der Zentrale knapp. Dann ist es Zeit, das erste ECoSlink Terminal anzuschaffen.

Mehr Spielraum

Das ECoSlink Terminal wird mit Hilfe des mitgelieferten Buskabels an die „Extend“ Buchse Ihrer ECoS oder Central Station Zentrale angeschlossen.

Es bietet an der Vorderseite der Frontplatte zwei Buchsen für Handregler (z.B. mobile station) und an der Rückseite vier Buchsen für Geräte, die unter der Anlage verbaut werden. Hierzu gehören vor allem ECoSBoost Booster sowie ECoSDetector Rückmeldemodule.

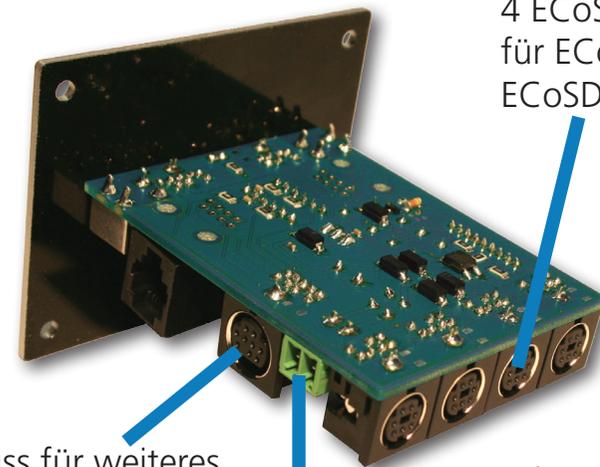
Das ECoSlink Terminal kann alle daran angeschlossenen Geräte entweder über die Zentrale mit Strom versorgen oder dies für einen Abschnitt selbst übernehmen. Dies ist insbesondere bei größeren Anlagen mit vielen Handreglern, Boostern und Rückmeldern sinnvoll. Dann sollte ein externer Transformator angeschlossen werden.

Mehr Abstand

Wenn mehr als ein ECoSlink Terminal zum Einsatz kommt, können die Terminals untereinander auf Wunsch problemlos mit handelsüblichen Patchkabeln mit RJ45 Buchsen verbunden werden. Diese Patchkabel sind im Computerhandel in jeder beliebigen Länge erhältlich.

Mehr Ordnung

Jedes ECoSlink Terminal wird normalerweise an der Stirnseite der Anlage eingebaut: Nur die Frontplatte ist sichtbar. Dies verringert den Kabelsalat unter der Anlage.



Anschluss für weiteres ECoSlink Terminal

optionale, externe Bus-Stromversorgung

50099, ECoSlink Terminal Busverteilerplatte, 6 Connect-Buchsen mit 0,9m Kabel

L.Net converter



Die vielfältigen Möglichkeiten der ESU ECoS überzeugt viele Modellbahner so sehr, dass sie gerne ihre bisherige Digitalzentrale durch eine ECoS ersetzen würden. Hierbei stellte sich in der Vergangenheit oft der Wunsch ein, die bisherigen Handregler und Rückmeldemodule weiterverwenden zu können. Während der ECoSniffer Eingang zumindest für Handregler (in Kombination mit der „alten“ Digitalzentrale) eine Lösung bot, konnten die Rückmeldemodule nicht integriert werden.

Mit dem ESU L.Net converter bieten wir die Möglichkeit, Handregler der Firmen Uhlenbrock® oder Digitrax® direkt mit der ECoS oder Central Station 60212 „Reloaded“ verbinden zu können. Zusätzlich können auch Schaltmodule, Rückmeldebausteine oder die Infrarotbausteine Lissy® in einem ESU System sinnvoll integriert und weiterverwendet werden. Da die vorgenannten Bausteine das bekannte Loconet®-Protokoll zur Kommunikation verwenden, implementiert der L.Net converter einen sogenannten Loconet™ „Master“ und übersetzt die dort empfangenen Befehle und schickt sie über den ECoSlink zur ESU Digitalzentrale. Was kann der L.Net converter nun konkret?

Handregler

Mit Hilfe des L.Net converter können Sie Loconet™-kompatible Handregler direkt an Ihrer ECoS betreiben. Die Handregleranzeige ist hierbei stets synchron mit der ECoS. Es gibt zudem keine Beschränkung auf ein Datenformat. Sie können beliebig Loks mit DCC, Motorola®, Selectrix® oder M4® Datenformat ansteuern, auch wenn der Handregler allein dies gar nicht könnte!

Als Handregler kommen die in Deutschland bekannten Daisy®, Fred®- oder ProfiBoss® Handregler ebenso in Betracht wie beispielsweise DT400 oder UT2 von Digitrax®.

Mit Hilfe des L.Net converter können diese in den ECoS-Spielbetrieb eingebunden werden. Alle der ECoS bekannten Loks können Sie am Handregler aufrufen bzw. für einfache Fred® Handregler die gewünschte Lok komfortabel an der ECoS zuweisen („Dispatcher“-Funktion).

Die Stromversorgung kann hierbei direkt durch den L.Net converter erfolgen, sofern die angeschlossenen Geräte ein Limit von 250mA nicht überschreiten.

Weichen

Auch Loconet™ Schaltmodule lassen sich betreiben. Für die ECoS spielt es künftig keine Rolle, ob eine Weiche bzw. ein Signal von einem herkömmlichen Decoder angesteuert wird oder direkt am Loconet™ hängt: Es werden die Steuerbefehle parallel an beide Systeme ausgesendet.

Rückmelder

Vielleicht verwendeten Sie bisher Loconet® Rückmeldemodule zur Gleisbesetzmeldung. Mit dem L.Net converter können Sie diese nun bequem weiterverwenden. In der ECoS verwenden Sie die Kontakte beliebig zum Auslösen von Fahrwegen oder Pendelzügen.

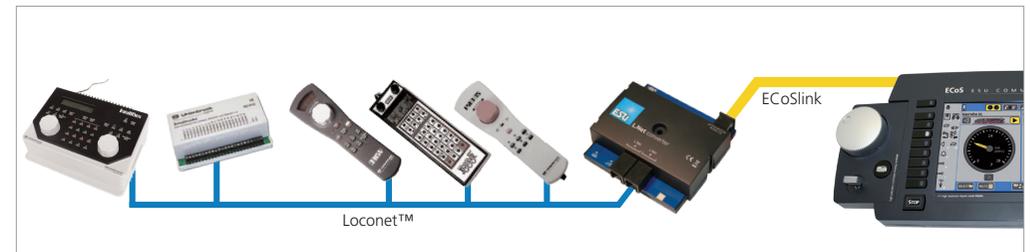
Selbstverständlich können Sie s88, Loconet® und ECoSDetector Rückmeldemodule gleichzeitig verwenden.

Damit bei einem derartigen Mischbetrieb von Systemen an Ihrer Anlage keine elektrischen Probleme auftreten können, ist der L.Net converter galvanisch vom Loconet™ entkoppelt.

Kommunikation

Gerade größere Anlagen werden oft PC-gestützt betrieben. Oftmals kommt selbst entwickelte Software zum Einsatz, die ursprünglich für das Loconet™ konzipiert wurde. Der Umstieg auf eine ECoS mit dem innovativen, objektbasierten Kommunikationsmodell ist daher steinig. Auch hier schafft der L.Net converter Abhilfe. Lok- und Weichenbefehle sowie Rückmeldeereignisse werden fortan von der ECoS über das Loconet™ propagiert und können mit geeigneten Modulen mitgelesen werden.

Mit dem intelligenten ESU L.Net converter können Sie ohne großen Aufwand endlich Ihre alte Zentrale vollständig durch eine ECoS ersetzen.



50097, L.Net converter zum Anschluss von Handreglern und Rückmeldemodulen an ECoS oder CS1 »Reloaded«

ECoSBoost



Unverzichtbare Bestandteile jeder größeren Modellbahnanlage sind Verstärker (auch „Booster“ genannt): Ist der Stromverbrauch aller fahrenden Züge mit deren Funktionen, der Beleuchtung der Wagen und Funktionsmodellen größer als der Maximalstrom, den die Zentrale liefern kann, müssen Sie Ihre Anlage in mehrere Versorgungsabschnitte einteilen, die jeweils von einem eigenen Booster versorgt werden. Für genau diese Aufgabe ist der ECoSBoost gedacht: Er ist perfekt auf die Verwendung mit unserer ESU ECoS oder der Märklin® central station® 60212 abgestimmt. Der ECoSBoost wird in zwei Varianten angeboten: Die 4 Ampere-Variante ist ideal für H0 und kleiner, während eine 8 Ampere-Variante für Gartenbahner gedacht ist. Wie auch die ECoS liefern wir jeden Booster mit einem passend dimensionierten Netzteil.

Betriebsarten

Der ECoSBoost wird direkt an die ECoSlink-Buchse der Zentrale angeschlossen und erhält von dort seine Steuersignale. Er ist in der Lage, die Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4 zu verstärken und ans Gleis abzugeben. Welches Datenformat im Einzelfall ausgegeben wird, hängt von der verwendeten Zentrale und deren Fähigkeiten ab: An einer ESU ECoS wird der Booster daher DCC, Motorola® Selectrix® und M4 verarbeiten können, während er in Verbindung mit einer (originalen, ohne ESU Update) Märklin® central station® 60212 deren Datenformate Motorola® bzw. mfx® verstärken und ausgeben kann.

Alle ECoSBoost werden dank „Plug&Play“ automatisch in die Liste der externen ECoSlink-Geräte eingebunden und können zentral auf dem Display der ECoS überwacht und konfiguriert werden.

Für die korrekte Funktion des ECoSBoost an diesen Zentralen ist der richtige Firmwarestand entscheidend: Ist die interne Software der Zentrale zu alt, wird der ECoSBoost unter Umständen nicht erkannt. Die Systemvoraussetzungen geben nähere Auskunft.

Funktionen

ECoSBoost verstärkt die von der Digitalzentrale kommenden Datensignale und gibt diese an den Gleis Ausgang ab. Je nach Ausführung stehen hierfür 4 bzw. 8 Ampere Dauerausgangsstrom zur Verfügung. Die für H0 und kleinere Spurweiten gedachte 4A-Version kann somit bis zu 10 Loks gleichzeitig versorgen, abhängig von deren Strombedarf. Die Versorgung des ECoSBoost wird von dem mitgelieferten Schaltnetzteil mit stabilisiertem Gleichspannungsausgang übernommen.

Die Konfiguration und Überwachung jedes ECoSBoost erfolgt komfortabel direkt an der ECoS: Für jeden Verstärker können Sie individuell den maximal zulässigen Ausgangsstrom festlegen. Darüber hinaus kann man sich den aktuellen Stromverbrauch jedes Boosters anzeigen lassen, um herauszufinden, wie viel „Reserven“ noch vorhanden sind. Überaus sinnvoll ist auch die Möglichkeit, für jeden ECoSBoost getrennt einstellen zu können, ob er bei einem Anlagenkurzschluss mit abgeschaltet werden soll oder nicht: Haben Sie beispielsweise Ihre Weichendecoder an einen separaten ECoSBoost angeschlossen, können im Falle eines Schienenkurzschlusses die Weichen immer noch zuverlässig geschaltet werden.

Rückmeldung

Ein ECoSBoost kann aber mehr als nur den Fahrstrom verstärken und ausgeben: Jeder hat serienmäßig einen Rückmelder (global Detector) für RailCom® eingebaut. Damit können Sie einerseits CVs auf dem Hauptgleis auslesen, andererseits neue Loks mit RailComPlus®-fähigen Decodern direkt auf dem Boosterabschnitt automatisch anmelden.

Zusätzlich beherrscht der ECoSBoost die M4-Rückmeldung: Alle vom ECoSBoost versorgten mfx®-Loks verhalten sich dann exakt so wie beim Betrieb direkt an der Zentrale und können sich selbstverständlich automatisch anmelden oder Konfigurationsänderungen übertragen.

Schutz

Jeder ECoSBoost erfüllt die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und Bedingungen für den Modellbahnbetrieb: Der Schienenausgang ist gegen Überlastung ebenso gesichert wie gegen Kurzschlüsse. Der ECoSBoost kann hierbei zwischen einem „echten“ Kurzschluss und einem kurzzeitigen Stromschluss beim Überfahren von Weichen und Trennstellen unterscheiden. Generell wurde wie auch schon bei unseren Lokdecodern Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit des Geräts gelegt.

Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware des in jedem ECoSBoost integrierten Mikrocontrollers kann bei Bedarf vollautomatisch durch die ECoS-Zentrale mit einem Update versorgt werden. Sie brauchen sich um nichts zu kümmern. Auf diese Weise ist Ihr ECoSBoost stets auf dem aktuellen Stand der Technik.



Technische Daten 4A

Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleis Ausgang und EcoSlink-Bus. NMRA DCC RailCom® Rückmelder integriert.
Betriebsarten	M4 Feedback Device integriert Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212.
Dimensionen	Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4 180 x 76 x 40 mm
Lieferumfang	ECoSBoost mit 4.0A Ausgangsleistung, Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung, Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

Technische Daten 8A

Hardware	H4-Booster mit 8.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleis Ausgang und EcoSlink-Bus. NMRA DCC RailCom® Rückmelder integriert.
Betriebsarten	M4 Feedback Device integriert Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212.
Dimensionen	Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4 180 x 76 x 40 mm
Lieferumfang	ECoSBoost mit 8.0A Ausgangsleistung, Netzteil 19V / 9.5A (180VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

50010, ECoSBoost, ext. Booster 4A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US

50011, ECoSBoost, ext. Booster 8A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US

Mobile Control II



Seit Smartphones mit Touch-Bedienung das klassische Mobiltelefon praktisch komplett verdrängt haben, stellen sich Modelleisenbahner und Modellbahnhersteller die Frage, wie man diese leistungsfähigen Geräte zur Steuerung einer Modellbahnanlage heranziehen könnte. Als Resultat dieser Fragestellungen entstanden in letzter Zeit viele Apps, die man auf sein Mobiltelefon laden und zum Modellbahn steuern heranziehen kann. Dieses Konzept hat den Nachteil, dass ein Smartphone nicht primär für den Modellbahnbetrieb konstruiert wurde und aufgrund fehlender Eingabelemente der Blick des Modellbahners stets auf das Display gelenkt wird. Spätestens wenn aufgrund intensiven Bahnbetriebs der Akku des Telefons streikt und man nicht mehr erreichbar ist, werden die Grenzen schnell offenbar.

Wir bei ESU stellten uns daher die Frage, wie man die Vorteile der Smartphone-Technik mit den Bedürfnissen des Modellbahners verbinden kann. Mit großer Freude dürfen wir Ihnen das Ergebnis unserer Überlegungen vorstellen. Mit dem Mobile Control II können Sie Loks, Magnetartikel und Fahrstraßen drahtlos per Funk steuern!

Offene Plattform

Das komplett neu entwickelte Mobile Control II basiert auf Android. Für dieses offene, weltweit verbreitete Betriebssystem wurde eine leistungsfähige Basis geschaffen: Der mit 1.3 GHz getaktete ARM® Cortex® A8 Mikroprozessor kann auf 512 MB RAM zugreifen und steuert ein hochauflösendes TFT-Farbdisplay mit 3.2 Zoll Größe an. Zur Speicherung von Apps und Daten stehen 2 GB Flash-Speicher zur Verfügung. Ein kapazitiver Touchscreen garantiert die berührungslose Eingabe aller Daten. Zur Kommunikation mit der Außenwelt sorgt neben einem USB-Anschluss eine WLAN-Funkschnittstelle. Dank der genormten Funkschnittstelle kann jederzeit ein störungsfreier Betrieb Ihrer Modellbahnanlage gewährleistet werden. Mit Hilfe von WLAN-Repeatern kann bei Bedarf die Funkreichweite einfach erweitert werden.

Der fest eingebaute, leistungsfähige Lithium-Polymer-Akku bringt Sie locker auch über die längsten Betriebstage. Zum Laden verbinden Sie Ihr Mobile Control II einfach mit dem USB-Ladegerät Ihres Mobiltelefons oder jedem anderen USB-Port.

Aufgrund der offenen Plattform können Sie jederzeit mit Hilfe zusätzlicher Apps aus dem Google Play Store den Funktionsumfang erweitern.

Ergonomie & Funktion vereint

Wenn Sie das Mobile Control II zum ersten Mal in den Händen halten, werden Sie sofort dessen hervorragende Ergonomie bemerken: Alle Bedienelemente können sofort mit einer Hand erreicht werden, die wichtigsten Funktionen sogar „blind“: Ihr Blick bleibt auf Ihre Anlage und Ihre Züge gerichtet. Möglich macht dies der zentrale, motorgesteuerte Drehregler mit Endanschlag. Mit seiner Hilfe können Sie feinfühlig die Geschwindigkeit der Lok einstellen und die Fahrtrichtung umschalten. Zum Schalten von Funktionen berühren Sie direkt die auf dem Bildschirm dargestellten Piktogramme. Der Bildschirm dient auch zum einfachen Wechsel der Funktionen – ganz genau so wie Sie es von Ihrem Telefon bereits kennen. Jeweils zwei Tasten an der linken und rechten Geräteseite dienen zum Umschalten der Fahrtrichtung oder zum Auslösen der wichtigsten Funktionen.

Zusammenspiel

Das Mobile Control II ist perfekt für die Zusammenarbeit mit den ECoS Digitalzentralen abgestimmt: Die ECoS synchronisiert alle Daten mit dem Funkhandregler, sodass Sie keinerlei Daten lokal eingeben müssen. Für Magnetartikel und Fahrstraßen werden selbstverständlich ebenfalls die Namen, Adressen und korrekten Symbole dargestellt.

Loks steuern

Das Mobile Control II kann alle in der ECoS angelegten Loks steuern und versteht selbstverständlich 14, 28 oder 128 Fahrstufen. Alle wesentlichen Lokeigenschaften wie Lokname, Loksymbolsymbol, Funktionstastenbelegung sowie Funktionstastensymbole werden von der ECoS übernommen und korrekt angezeigt. Dabei können pro Lok bis zu 28 Funktionstasten geschaltet werden, die selbstverständlich individuell als Dauer- wie auch Momentfunktionen konfiguriert sein können.

Magnetartikel schalten

Alle auf dem Stellwerk der ECoS angeordneten Magnetartikel und Fahrwege können geschaltet werden. Selbstverständlich bleibt die Unterscheidung in zwei- drei- und vierbegriffige Magnetartikel voll erhalten und es wird auch das korrekte Symbol auf dem Display angezeigt.

Mehr Spaß beim Spiel

Das hochauflösende (480 x 800 Pixel, 280 dpi), hintergrundbeleuchtete TFT-Display des Mobile Control II informiert Sie immer über die wichtigsten Betriebsparameter. Darüber hinaus sehen Sie, ob eine Lok von einem anderen Mitspieler belegt wurde oder ob ein Nothalt an der Anlage ausgelöst wurde.

Clevere Verbindung

Das Mobile Control II verwendet den WLAN-Standard zur Kommunikation mit der ECoS. Sie müssen daher die Zentrale an ein WLAN anbinden. Falls Sie bereits einen WLAN-Router (z.B. AVM® FritzBox®) besitzen, können Sie die ECoS ganz einfach an diesen anschließen. Die ECoS und das Mobile Control II werden sich automatisch finden.

Möchten Sie Ihre Modellbahn nicht mit Ihrem Heimnetzwerk verbinden bzw. möchten Sie für Ausstellungen flexibel bleiben, ist auch dies kein Problem: Auf Wunsch liefern wir für das Mobile Control II einen Mini-Access-Point mit, der mit Hilfe der ECoS in wenigen Schritten kinderleicht einzurichten ist. Wenn Ihre Modellbahn wächst, können Sie bis zu 16 Mobile Control II mit Ihrer ECoS betreiben. Auf diese Weise kann z.B. jedes Vereinsmitglied genau die ihm zugedachten Loks steuern.



50113, Mobile Control II Funkhandregler Set für ECoS, DE/EN. Mit Trageschleufe, USB-Kabel, Mini-Accesspoint, Stecker-Netzteil und LAN-Kabel

50114, Mobile Control II Funkhandregler Einzelregler für ECoS, deutsch / englisch. Mit Trageschleufe und USB-Kabel

SwitchPilot V2.0



Mit dem SwitchPilot V2.0 stellen wir Ihnen die zweite, verbesserte Version unseres bewährten Zubehördecoders vor. Er ist ein robuster Multiprotokoll Schalt- und Weichendecoder zum Schalten von bis zu 4 doppelspanuligen Magnetartikeln (z.B. Weichen) oder 8 Verbrauchern wie Entkupplungsgleisen oder Glühbirnen (z.B. Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen). Durch seine intelligente Software kann er unter DCC oder Motorola® eingesetzt werden.

Betriebsarten

Der SwitchPilot kann unter DCC und Motorola® verwendet werden. Er verhält sich kompatibel zur DCC-Norm und wird mit Weichenkommandos angesprochen. Im Betrieb unter Motorola® sind die Adressen 01 – 127 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt vollautomatisch.

Funktionsweise

Der SwitchPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine 8 Transistorausgänge mit je 1A Dauerausgangsleistung können bis zu vier Doppelspulenantriebe aller bekannten Hersteller angeschlossen werden. Die Einschaltdauer kann von 0.1 bis 1 Sekunde pro Ausgang frei gewählt werden, um ein Durchbrennen von Antrieben ohne Endabschaltung zu verhindern. Der SwitchPilot verhält sich in dieser Betriebsart k83-kompatibel.

Alternativ kann für jeden der Ausgänge ein Dauerausgangsbetrieb gewählt werden, um Lichtsignale oder andere Verbraucher wie Weichen-, Straßen- oder Hausbeleuchtungen direkt durch den SwitchPilot zu versorgen. Effekte wie Überblenden („Zoom“) oder Blinklichtfunktion helfen Ihnen bei der Realisierung vorbildgetreuer Lichtsignalbilder bzw. Bahnübergängen. Der SwitchPilot übernimmt hierbei die wichtigsten Eigenschaften der bekannten k84-Decoder.

Servocontrol

Doch der SwitchPilot V2.0 kann noch mehr: Zwei herkömmliche RC-Servos können direkt angesteuert werden. Für jeden Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar, z.B. für das Steuern von Formsignalen oder Bahnübergängen. Der Servoimpuls kann hierbei auf Wunsch bei Erreichen der Endstellung abgeschaltet werden. Weiterhin kann die Stromversorgung zum Servo unterbrochen werden, um ein „Brummen“ mancher preiswerter Servos zu verhindern.

Rückmeldung

In Verbindung mit einer ECoS-Zentrale als idealem „Partner“ kann der SwitchPilot bei mechanischer Vorbereitung Ihres Weichenantriebs bzw. Weiche die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen: Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche auch wirklich korrekt geschaltet hat!

Einstellen

Der SwitchPilot kann flexibel programmiert werden: Zum einen unterstützt er alle DCC Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleis Ausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden. Alternativ können Sie die Adresse auch über den Programmierknopf direkt am SwitchPilot vergeben: Knopf drücken – an der Zentrale Schaltbefehl auslösen – fertig.

Schutz

Wie schon bei unseren Lokdecodern gilt auch für den SwitchPilot, dass bei seiner Entwicklung größter Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit gelegt wurde: Alle Transistorausgänge des SwitchPilot sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.

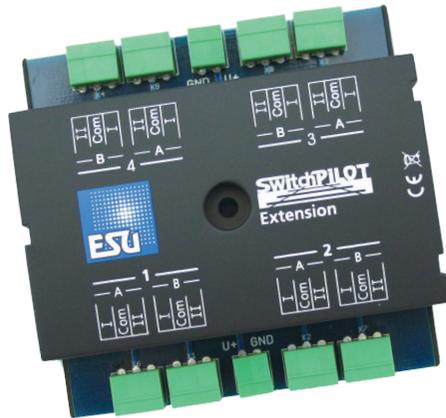
Zukunft eingebaut

Die interne Software des SwitchPilot V2.0 kann jederzeit mit Hilfe des ESU Lokprogrammers durch neue, aktuellere ersetzt werden. Damit bleiben Sie bei Normänderungen immer aktuell und profitieren von eventuellen neuen Funktionen.

Technische Daten

Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
Transistorausgänge	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC. 8 Transistorausgänge, je mit 1,0 (2,0A) Belastbar in 4 Doppelgruppen angeordnet. Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt. Schaltdauer jedes Ausgangs von 0,1s bis 1,0 s oder Dauerbetrieb einstellbar. Optional Blinklichtbetrieb
Servoausgänge	2 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0mS Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.
Rückmelder	8 Rückmelder für Weichenendstellung, kann an ECoS angezeigt werden. RailCom®-Sender für Rücksendung der Daten an die Digitalzentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SwitchPilot 51820, Ausführliche Bedienungsanleitung

SwitchPilot Extension



SwitchPilot und SwitchPilot Servo können bei Bedarf um das SwitchPilot Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt an den Decoder bietet es 4 Relaisausgänge zum Schalten von potentialfreien Verbrauchern oder zur Herzstückpolarisierung.

Betriebsarten

Das SwitchPilot Extension Modul funktioniert nur in Verbindung mit einem SwitchPilot. Seitlich angesteckt wird es direkt vom SwitchPilot mit Strom versorgt.

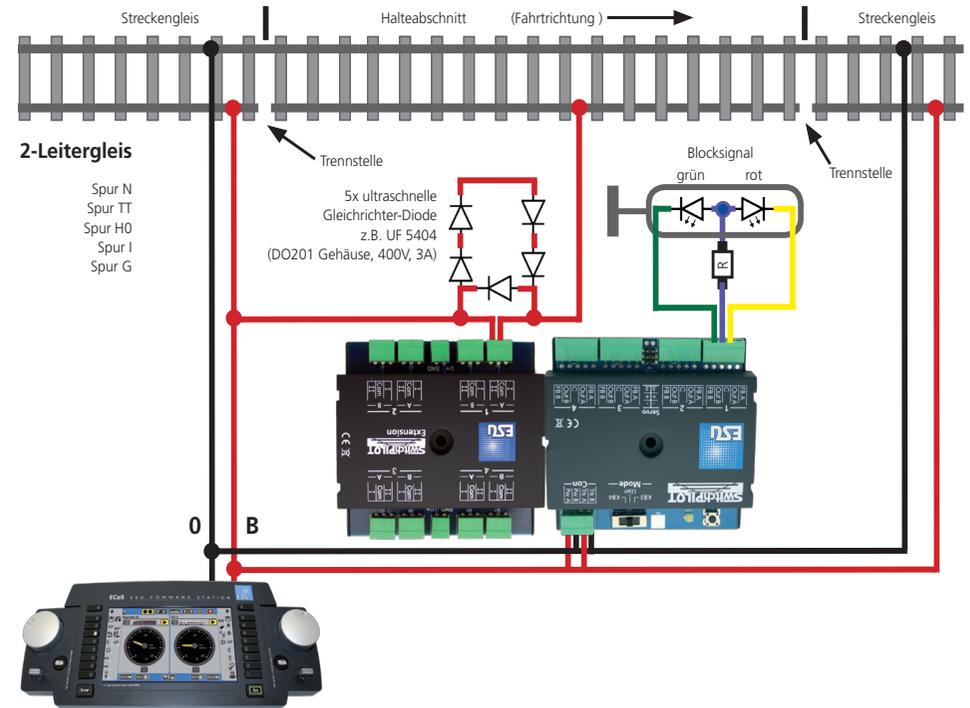
Es beinhaltet insgesamt 4 Doppel-Relais (2 x UM), von denen jedes fix einem Transistor-Ausgangspaar des SwitchPilot zugeordnet ist. Die Stellung des jeweiligen Relais hängt direkt vom Schaltzustand dieses Ausgangspaares ab.

Mit Hilfe des Relais können entweder Verbraucher galvanisch vom restlichen Schienenkreis getrennt geschaltet werden (Funktion analog zu k84) oder ein motorischer Weichenantrieb umgepolt werden.

Da jedes Relais mit bis zu 1.5A Dauerstrom belastbar ist, können mit seiner Hilfe nicht nur Weichenherzstücke polarisiert werden, sondern auch Blockstrecken signalabhängig mit Spannung versorgt oder motorische Antriebe wie (Wasser-)Pumpen geschaltet werden.

Besonders trickreich ist die Möglichkeit zur Ansteuerung motorischer Weichenantriebe: Die hierzu nötige Motorumpolung beherrscht das SwitchPilot Extension Modul selbstverständlich ebenso.

Eine typische Anwendung für einen SwitchPilot nebst SwitchPilot Extension: Aufbau eines Streckenblocks. Neben der Steuerung des Lichtsignals wird auch die Zugbeeinflussung mittels ABC-Bremstechnik ausschließlich mit Hilfe der ESU Decoder durchgeführt.



Ein kompletter Streckenblock mit SwitchPilot, SwitchPilot Extension und ABC-Bremstechnik bringen Ihre Loks vor dem roten Signal zum Halten. Mehr auf unserer Webseite.

Technische Daten

Betriebsarten	Zusatzmodul für SwitchPilot, wird durch diesen versorgt. Relaisausgänge werden durch SwitchPilot angesteuert.
Ausgänge	4 Relaisausgänge 2x UM mit Schraubklemmen für potentialfreies Schalten oder Herzstückpolarisierung. Jeder Relaisausgang kann alternativ als Umpolschalter für motorische Weichen verwendet werden.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SwitchPilot Extension Modul 51801, Ausführliche Bedienungsanleitung

SwitchPilot Servo V2.0



Der SwitchPilot Servo V2.0 ist der Spezialist unter den Funktionsdecodern: Er wurde eigens zur Ansteuerung von bis zu vier RC-Servoantrieben entwickelt. Dabei kann der SwitchPilot Servo diese Antriebe so präzise ansteuern, dass damit neben der Ansteuerung von Weichen auch jegliche andere, langsame Bewegungsabläufe gesteuert werden können.

Betriebsarten

Der SwitchPilot Servo kann unter DCC und Motorola® verwendet werden. Er verhält sich kompatibel zur DCC-Norm und wird mit Weichenkommandos angesprochen. Im Betrieb unter Motorola® sind die Weichen 01 – 508 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt vollautomatisch.

Funktionsweise

Der SwitchPilot Servo kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine vier Servoausgänge können RC-Servos oder der ESU Servoantrieb direkt angeschlossen werden. Die nötige 5V-Spannung wird vom SwitchPilot Servo generiert. Für jedes Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind besonders vorbildgetreue, langsame Weichenantriebe realisierbar. Sie können den SwitchPilot Servo auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen. Auch das automatische Öffnen von Türen am Lokschuppen muss nun kein Traum mehr bleiben. Der SwitchPilot Servo besitzt eine eingebaute Einschaltimpulsunterdrückung, um das systembedingte „Zucken“ der RC-Servos beim Anlegen der Versorgungsspannung zu eliminieren bzw. zu vermindern.

Einstellen

Der SwitchPilot Servo kann flexibel programmiert werden: Er unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Da RailCom® ebenfalls gleich integriert ist, können alle aktuellen Einstellwerte sogar im Betrieb ausgelesen und kontrolliert werden.

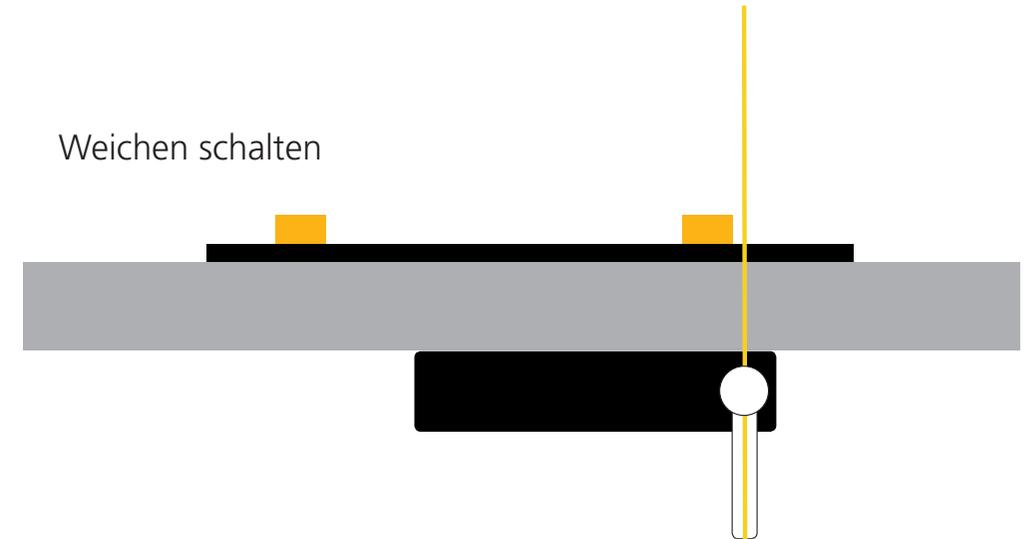
Alternativ können Sie auch die komfortable, aus drei Tasten bestehende Eingabeeinheit nutzen: Neben der Adresse können Sie damit die Endlagen aller vier Servos und die jeweilige Drehgeschwindigkeit direkt im Betrieb eingeben und sofort kontrollieren.

Analogbetrieb

Der SwitchPilot Servo wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: Der Betrieb ist auch ganz ohne Digitalzentrale möglich! Hierzu sind 8 Tastereingänge vorhanden, mit deren Hilfe die Servos mit konventionellen Tastern geschaltet werden können. Mit anderen Worten: Sowohl das Schalten als auch das Einstellen der Servowege und Geschwindigkeiten kann direkt am SwitchPilot Servo ohne eine Digitalzentrale erfolgen.

Zukunft eingebaut

Die interne Software des SwitchPilot Servo V2.0 kann jederzeit mit Hilfe des ESU LokProgrammers durch neue, aktuellere ersetzt werden. Damit bleiben Sie bei Normänderungen immer aktuell und profitieren von eventuellen neuen Funktionen.



Weichen schalten

Technische Daten

Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel. Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.
Servoausgänge	4 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0mS Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.
Railcom®	RailCom® Rückmeldung zum Auslesen der Werte auf dem Hauptgleis.
Eingabeeinheit	Programmierung entweder direkt an Zentrale über DCC oder über Eingabeeinheit bestehend aus drei Tasten und LED-Monitor (5 LEDs) zur direkten Eingabe der Adresse sowie der beiden Endlagen und Drehgeschwindigkeit aller 4 Servos.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SwitchPilot Servo Modul 51822, Ausführliche Bedienungsanleitung

Servoantriebe



Mit den Präzisions-Servoantrieben bietet ESU ausgereifte Antriebe für SwitchPilot Decoder an. Diese basieren auf einer klassischen Mechanik aus dem RC-Modellbau, die mit einer speziell für die Modellbahn angepassten Elektronik versehen wurde. Es handelt sich hierbei also nicht um Servos im herkömmlichen Sinn.

Die Servoantriebe werden in einer Version mit Kunststoffgetriebe für normale Anwendungen und in einer Ausführung mit Metallgetriebe für extreme Anforderungen geliefert. Die Funktion an sich ist identisch. Für die Servoantriebe ist zur Ansteuerung ein SwitchPilot oder (besser) ein SwitchPilot Servo erforderlich.

Anwendungen

Die wichtigste Anwendung für den Präzisions-Servoantrieb ist das Stellen von Weichen. Dank seiner Hilfe stellen Sie in Zukunft Ihre Weichen realistisch: Langsam bewegt sich die Weichenzunge von einer Position zur anderen. Dabei arbeitet der Weichenantrieb weitgehend geräuschlos. Ein Präzisionsgetriebe aus langlebigem Kunststoff macht es möglich. Auch die Motorisierung von Bahnübergängen wird zum Kinderspiel. Endlich können Sie an Ihrem Weichenstellpult der Zentrale rechtzeitig die Schranken herablassen. Sie haben einen Ringlokschuppen und möchten die Tore ferngesteuert öffnen und schließen? Auch das ist nun machbar.

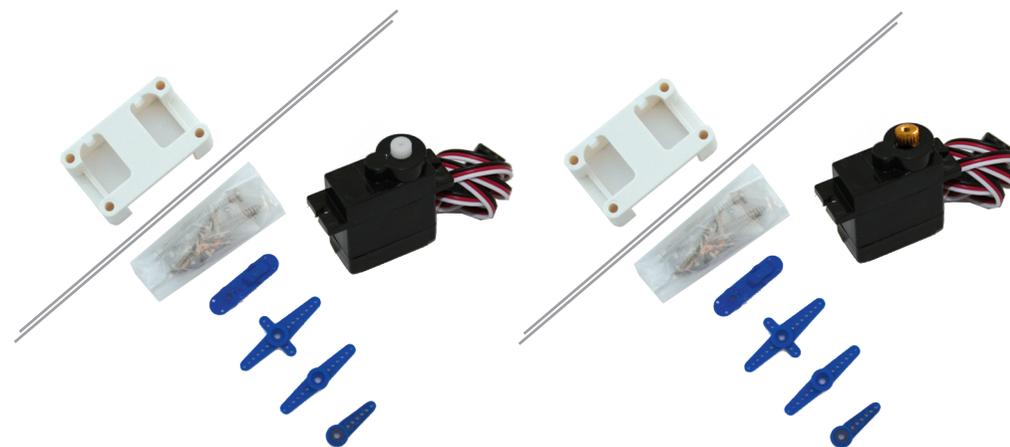
Miniaturservo

Wichtigster Bestandteil des Servoantriebs ist ein sehr kleines, speziell für die Modellbahn optimiertes Miniaturservo. Trotz seiner geringen Abmessungen von nur 26 mm x 13 mm x 24 mm erreicht es eine Kraft von bis zu 1,0 kg/cm (die Version mit Metallgetriebe sogar 1,8 kg/cm). Seine Kabellänge von 30 cm (fast doppelt so lang wie bei Standard-Servos aus dem Versandhandel) ermöglicht auch größere Entfernungen zwischen Servoantrieb und dem Decoder. Darüber hinaus sorgt eine prozessorgesteuerte Servo-Elektronik für eine präzise Ansteuerung der Sollposition ohne Ruckeln.

Die wichtigste Optimierung des ESU Präzisions-Servoantriebs betrifft jedoch das Einschalten: Das von herkömmlichen RC-Servos bekannte, störende „Zucken“ beim Einschalten der Anlage wird in jedem Betriebszustand zuverlässig zu 100% unterdrückt. Sie hören beim Einschalten absolut nichts von diesem Antrieb und keine Schranke wackelt. Zudem „drückt“ der ESU Servoantrieb nicht nach: Das von anderen Servos bekannte „Knurren“ in den Endlagen gibt es hier nicht!

Zubehör

Damit die Anwendung des Präzisions-Servoantriebs so einfach wie möglich wird, liefern wir ein umfangreiches Zubehör gleich mit: Neben diversen Ruderhörnern ermöglicht ein speziell gefertigtes Servohorn die direkte Aufnahme des Stelldrahtes. Der Stelldraht selbst gehört neben einem Satz Befestigungsschrauben ebenfalls zum Lieferumfang. Wichtigstes Zubehör ist aber die eigens entwickelte Servohalterung: Damit können Sie den Servoantrieb sowohl horizontal als auch vertikal einbauen - je nach Anwendung.



Art. Nr. 51804

Art. Nr. 51805



Art. Nr. 51810

Technische Daten

Miniaturservo	Versorgungsspannung: 4,8V - 6,0V DC (nominal 5V)
Kraft	Bis 1.0 kg/cm (Kunststoff) Bis 1.8 kg/cm (Metall)
Länge Anschlusskabel	ca. 300 mm
Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Servohalterung• Spezial-Servohorn für Stelldraht• Kreuzhorn• Befestigungsschrauben• Stelldraht• Bohrschablone
Dimensionen	26 x 13 x 24 mm

51804, Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Kunststoffgetriebe, mit Befestigungsmaterial

51805, Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Metallgetriebe, mit Befestigungsmaterial

51810, Servo-Verlängerungskabel, 3-poliger J/R Stecker auf Buchse J/R/ Futaba, Länge: 75cm

SignalPilot



NEU

Mit Hilfe eines flexiblen „Mappings“ können Sie die Ausgänge individuell und in Gruppen den jeweiligen Adressen und Schaltzuständen zuordnen. Auf diese Weise können beliebige Signalbilder realistisch dargestellt werden.

Alternativ können Sie auch Formsignale oder motorische Weichenantriebe direkt mit dem SignalPilot betreiben.

Signalbilder

Der SignalPilot kennt ab Werk bereits viele Signalbilder, wie sie in Deutschland, Belgien oder der Schweiz üblich sind bzw. waren. Diese Signalbilder können sehr einfach den einzelnen Ausgängen zugewiesen werden – der SignalPilot kümmert sich um die korrekte Darstellung der Lichtbilder und die dazu erforderlichen Ein- und Überblendeffekte. Die Zuweisung erfolgt entweder durch Einstellen einiger (weniger) CVs oder mit Hilfe des ESU LokProgrammers.

LokProgrammer

Mit dem ESU LokProgrammer können Sie die Konfiguration des SignalPilots supereinfach direkt am Bildschirm durchführen: Wählen Sie einfach den gewünschten Signaltyp aus und lassen Sie sich den Anschluss direkt am Bildschirm anzeigen.

Analogbetrieb

Der SignalPilot wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: Der Betrieb ist auch ganz ohne Digitalzentrale möglich! Hierzu sind 4 Tastereingänge vorhanden, mit deren Hilfe die Signale mit konventionellen Tastern geschaltet werden können.

Zukunft eingebaut

Mit Hilfe des LokProgrammers kann die Betriebssoftware des SignalPilot jederzeit aktualisiert werden. Dies kann erforderlich sein, wenn wir weitere Signaltypen einbauen

Mit dem brandneuen SignalPilot dürfen wir Ihnen heute einen Multiprotokoll-Zubehördecoder vorstellen, der zum Schalten von Signalen vorgesehen ist. Durch seine intelligente Software kann er sowohl unter DCC oder Motorola® eingesetzt werden. Die flexible Programmierung macht diesen Decoder zum Alleskönner unter unseren Zubehördecodern. Der SignalPilot besitzt 16 Ausgänge, an die direkt die einzelnen Mikrolampen bzw. LEDs von Lichtsignalen angeschlossen werden können. Weil die Ausgänge als Push-/Pullendstufen ausgeführt sind, eignen sich sowohl herkömmliche Lichtsignale mit gemeinsamer Anode als auch Lichtsignale bzw. Lichtleisten mit gemeinsamem Masseanschluss (gemeinsame Kathode), wie sie bei Viessmann® Signalen vorkommen können. Aber auch motorische Formsignale und Weichenantriebe können direkt mit dem SignalPilot betrieben werden.

Betriebsarten

Der SignalPilot kann unter DCC mit RailComPlus® und Motorola® verwendet werden. Jedem Ausgang kann hierbei eine beliebige Adresse oder Kombination von Adressen softwareseitig zugewiesen werden.

Funktionsweise

Der SignalPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An die 16 Ausgänge können Sie direkt die LEDs von zwei- drei, oder 4-begriffigen Lichtsignalen anschließen. Jeden Ausgang können Sie individuell als Dauerlicht, Blinklicht oder Pulslicht betreiben. Hierbei kann die Helligkeit, Blinkfrequenz oder Pulszahl selbstverständlich ebenso eingestellt werden wie Auf- und Abblendzeiten.

Verschiedene vorbildgetreue Lichteffekte wie Softdimmen, Neonröhren-Effekt, Defekte Neonröhre, Gaslaternensimulation, Batteriebeleuchtung, Flackerlicht u.v.m. sorgen für ein realistisches Erlebnis. Ein zufallsgesteuertes Ein- oder Ausschalten ist ebenso selbstverständlich wie eine Ein- und Ausschaltverzögerung. Auch zeitgesteuerte Abläufe sind möglich.

Technische Daten

Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.
Ausgänge	16 Ausgänge, jeweils mit 250mA belastbar. Anschluss mit abnehmbaren Reihenklemmen. Ausführung als Push-/Pullstufe: Die Ausgänge können individuell gegen Decodermasse oder positive Spannung geschaltet werden. Individuelle Zuordnung der Decoderadressen zu den Ausgängen (Mapping). Lichteffekte, Helligkeit individuell einstellbar. Überblendeffekte und Zeitsteuerung. Eingebaute Signalbilder. Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.
Railcom®	RailCom® Rückmeldung zum Auslesen der Werte auf dem Hauptgleis.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SignalPilot Modul 51840, Ausführliche Bedienungsanleitung

ESU Decoder: Übersicht LokPilot

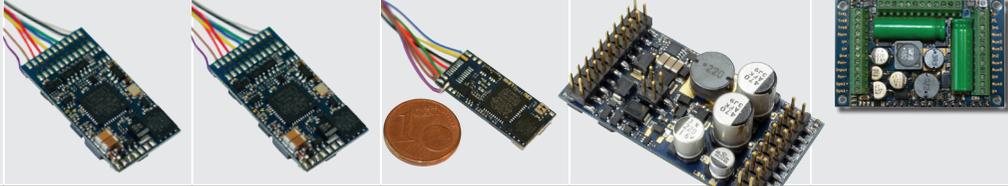


	LokPilot Standard	LokPilot Fx V4.0	LokPilot Fx Nano	LokPilot V4.0	LokPilot V4.0 DCC	LokPilot V4.0 M4	LokPilot micro V4.0	LokPilot micro V4.0 DCC	LokPilot Nano Standard	LokPilot XL V4.0
Betriebsarten										
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC kurze und lange Adressen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC LGB Kettensteuerung	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Automatische Fahrstufenerkennung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Bremsstrecke	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
ZIMO HLU-Befehle	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 14 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
M4 Datenprotokoll (mfx kompatibel)	-	-	-	-	-	OK	-	-	-	OK
Selectrix®	-	OK	-	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Märklin® Bremsstrecke	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
AC-Analogbetrieb	-	OK	-	OK	-	OK	-	-	-	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorsteuerung										
Gleichstrom-, Glockenanker-, Wechselstrommotor mit Magnet	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Taktfrequenz	20,00 kHz	-	-	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	20,00 kHz	40,00 kHz
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Einstellb. Anfahr- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
"Autotune" Funktion für Lastregelung	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
DDC (Dynamic Drive Control)	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Motorstrom (Dauer)	0,9A	-	-	1,1A	1,1A	1,1A	0,75A	0,75A	0,75A	4,0A
Kurzschlusschutz	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Funktionsausgänge										
Verstärkte Funktionsausgänge mit Kurzschlusschutz	4	6	6 (Ohne Schutz)	4	4 / 9 (PluX22)	4 / 9 (PluX22)	2	2	4 (Ohne Schutz)	8
Belastbarkeit je Ausgang	250mA	250mA	150mA	250mA	250mA	250mA	150mA	150mA	150mA	500mA
Logikausgänge (Versionen mit 21MTC-Schnittstelle)	2	2 (umschaltbar)	-	(2) 21MTC	(2) 21MTC	2 (21MTC)	2	2	-	-
Servoausgänge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Dimmen der Ausgänge	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitz, Marslight, Feuerbüchse etc.	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Zeitgesteuerte Funktionsausgänge	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Function Mapping ESU Standard (F0 - F20)	OK	-	OK	-	-	-	-	-	OK	-
Function Mapping V4.0 ESU (F0 - F28)	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Function Mapping M4® kompatibel	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	-	OK
Schaltbarer Rangiergang	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Serielles Protokoll (SUSI)	-	OK	-	OK	OK	OK	-	-	-	OK

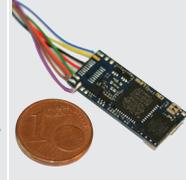
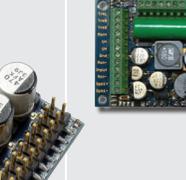
ESU Decoder: Übersicht LokPilot

	LokPilot Standard	LokPilot Fx V4.0	LokPilot Fx Nano	LokPilot V4.0	LokPilot V4.0 DCC	LokPilot V4.0 M4	LokPilot micro V4.0	LokPilot micro V4.0 DCC	LokPilot Nano Standard	LokPilot XL V4.0
Sound										
Polyphoner Sound. Anzahl Kanäle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flashmemory für Geräuschdaten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leistung Endstufe (sinus)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programmierung										
DCC-Servicemode Programmiermodi (Register Mode, Address Only, Direct Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC POM (Programming On the Main)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Programmiermodus für Märklin 6021	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	-	OK
M4@-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	-	-	-	-	OK	-	-	-	OK
Besonderheiten										
M4@ Feedback System	-	-	-	-	-	OK	-	-	-	OK
RailCom@ Feedback System	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK
RailComPlus@ Automatische Anmeldung	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK
Motorola@-Falschfahrbit	-	OK	-	OK	-	OK	OK	-	-	OK
»PowerPack« Energiespeicher	-	OK	-	optional	optional	optional	optional	optional	-	integriert
Ausführung										
Abmessungen in mm	25,5x15,5x4,5	17,5x15,5x5,5	8,0x7,0x2,8	21,4x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5	10,5x8,1x2,8	10,5x8,1x2,8	8,0x7,0x2,8	55,0x25,0x10
8-polige Schnittstelle NEM652 mit Kabelbaum	53611	54620	53620	54610	54611	64610	54683	-	53661	-
6-polige Schnittstelle NEM651 mit Kabelbaum	-	-	-	54612	54613	64613	54687	54684	53664	-
6-polige Schnittstelle NEM651 direkt	-	-	-	-	-	-	54688	54685	53665	-
21MTC-Schnittstelle	53614	54621	-	54614	54615	64614	-	-	-	-
Schraubanschlussklemmen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54640
Stiftleistenanschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PluX12-Schnittstelle NEM658 am Kabelbaum	-	-	-	54616	-	64616	-	-	-	-
PluX12-Schnittstelle NEM658	53616 (14.5x8.3x2.4mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PluX16-Schnittstelle NEM658	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PluX22-Schnittstelle	-	-	-	-	54617	64617	-	-	-	-
Next18 Schnittstelle	-	-	-	-	-	-	54689	54686	-	-

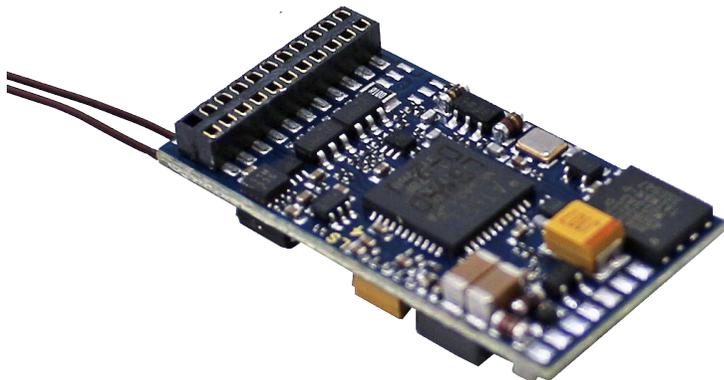
ESU Decoder: Übersicht LokSound

	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4@	LokSound micro V4.0	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
					
Betriebsarten					
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK
DCC kurze und lange Adressen	OK	OK	OK	OK	OK
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	OK	OK	OK	OK	OK
DCC LGB Kettensteuerung	OK	OK	OK	OK	OK
Automatische Fahrstufenerkennung	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Bremsstrecke	OK	OK	OK	OK	OK
ZIMO HLU-Befehle	OK	OK	OK	OK	OK
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 14 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	OK	OK	OK	OK	OK
M4 Datenprotokoll (mfx kompatibel)	-	OK	-	OK	OK
Selectrix®	OK	OK	OK	OK	OK
Märklin® Bremsstrecke	OK	OK	OK	OK	OK
AC-Analogbetrieb	OK	OK	-	OK	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK
Motorsteuerung					
Gleichstrom-, Glockenanker-, Wechselstrommotor mit Magnet	OK	OK	OK	OK	OK
Taktfrequenz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK
Einstellb. Anfah- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK
"Autotune" Funktion für Lastregelung	OK	OK	OK	OK	OK
DDC (Dynamic Drive Control)	OK	OK	OK	OK	OK
Motorstrom (Dauer)	1,1A	1,1A	0,75A	3,0A	4,0A
Kurzschlusschutz	OK	OK	OK	OK	OK
Funktionsausgänge					
Verstärkte Funktionsausgänge mit Kurzschlusschutz	6 (21MTC: 4)	6 (21MTC: 4)	4	9	12
Belastbarkeit je Ausgang	250mA	250mA	180mA	500mA	500mA
Logikausgänge (Versionen mit 21MTC-Schnittstelle)	4	4	2	-	-
Servoausgänge	-	-	-	2	4
Dimmen der Ausgänge	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzler, Marslight, Feuerbüchse etc.	OK	OK	OK	OK	OK
Zeitgesteuerte Funktionsausgänge	OK	OK	OK	OK	OK
Function Mapping nach ESU (F0 - F15)	-	-	-	-	-
Function Mapping V4.0 ESU (F0 - F28)	OK	OK	OK	OK	OK
Function Mapping M4@ kompatibel	-	OK	-	OK	OK
Schaltbarer Rangiergang	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	OK	OK	OK	OK
Seriellles Protokoll (SUSI)	OK	OK	-	OK	OK

ESU Decoder: Übersicht LokSound

	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4@	LokSound micro V4.0	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
					
Sound					
Polyphoner Sound. Anzahl Kanäle	8	8	8	8	8
Flashmemory für Geräuschdaten	32 Mbit				
Leistung Endstufe (sinus)	1,8W	1,8W	1,8W	3,6W (Dual)	13W (Dual)
Programmierung					
DCC-Servicemode Programmiermodi (Register Mode, Address Only, Direct Mode)	OK	OK	OK	OK	OK
DCC POM (Programming On the Main)	OK	OK	OK	OK	OK
Programmiermodus für Märklin 6021	OK	OK	OK	OK	OK
M4@-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	OK	-	OK	OK
Besonderheiten					
M4@ Feedback System	-	OK	-	OK	OK
RailCom@ Feedback System	OK	OK	-	OK	OK
RailComPlus@ Automatische Anmeldung	OK	OK	OK	OK	OK
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola@-Falschfahrbit	OK	OK	OK	OK	OK
»PowerPack« Energiespeicher	optional	optional	optional	optional	integriert
Ausführung					
Abmessungen in mm	31,0x15,5x6,5	31,0x15,5x6,5	25,0x10,6x3,8	25,4x51,8x14,0	51,0x40,0x14,0
8-polige Schnittstelle NEM652 mit Kabelbaum	54400	64400	56899	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 mit Kabelbaum	56499	66499	54800	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 direkt	-	-	-	-	-
21MTC-Schnittstelle	54499	64499	-	-	-
Schraubanschlussklemmen	-	-	-	-	54500
Stiftleistenanschluss	-	-	-	54399 (Mit Adapter)	54599
PluX12-Schnittstelle NEM658 am Kabelbaum	55400	65400	55800	-	-
PluX16-Schnittstelle NEM658	56498	66498	-	-	-
PluX22-Schnittstelle NEM658	56497	66497	-	-	-
Next18 Schnittstelle	-	-	54898	-	-

LokSound V4.0



Seit dem „Urgrossvater LokSound Classic“ ist unser LokSound Decoder der Inbegriff für guten Sound auf Ihrer Modellbahnanlage. Ein LokSound erweitert die Eigenschaften des ESU-Decoders um Soundfunktionen. Mit einem LokSound Decoder fahren Ihre Loks nicht nur wie das Original – Sie hören sich auch so an!

Der LokSound V4.0 ist das wichtigste Mitglied unserer LokSound Familie. Durch die Kombination aus Digitaldecoder und Soundmodul auf einer Leiterplatte erreichen wir Abmessungen von nur 30 mm x 15.5 mm, was den Decoder für den Einbau in Triebfahrzeuge der Spurweiten H0 und 0 prädestiniert. Er wird mit allen gängigen Schnittstellentypen geliefert.

Der Sound

Bei der Konzeption des Geräuschteils wurden alle Erfahrungen der vorangegangenen Generationen berücksichtigt. Heraus kam eine einzigartige Komposition: So kann sein 32MBit-Chip 276 Sekunden Originalgeräusche speichern. Diese werden intern in Kanälen angeordnet, von denen 8 (!) gleichzeitig wiedergegeben werden. Dadurch können z.B. zwei Dieselmotoren und Hupe, Kompressor und Lüfter gleichzeitig abgespielt werden, während noch 3 Kanäle für eine Durchsage, Sifa-Warnung usw. frei sind. Im Ergebnis kommen wir nun dem Vorbild noch näher; ein zur Motorgeschwindigkeit synchrones Geräusch oder ein Bremsenquietschen, das exakt endet wenn die Lok steht, sind möglich.

Der LokSound V4.0 Decoder gibt die Geräusche über den 16Bit-Mixer, den D/A-Wandler und eine „class D“-Audioendstufe an den Lautsprecher (4-8 Ohm) weiter. Alle Geräusche lassen sich individuell in der Lautstärke ändern.

Die innovative Sound-Engine erlaubt die Simulation aller im Vorbild denkbarer Maschinen: Neben Dampfloks mit zwei, drei oder vier Zylindern sind auch Mallet-Dampfloks kein Problem. Bei allen werden Sie den typischen Rhythmus der Zylinderschläge hören. Dieser kann mit der Radumdrehung synchronisiert werden.

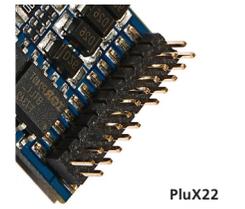
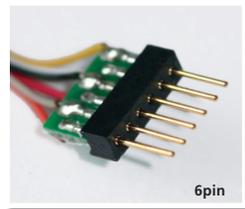
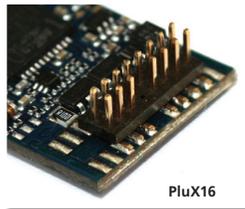
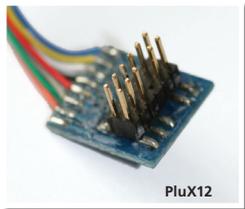
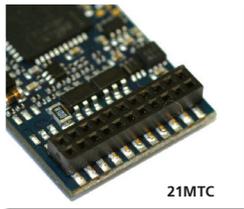
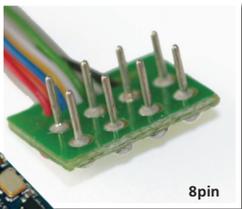
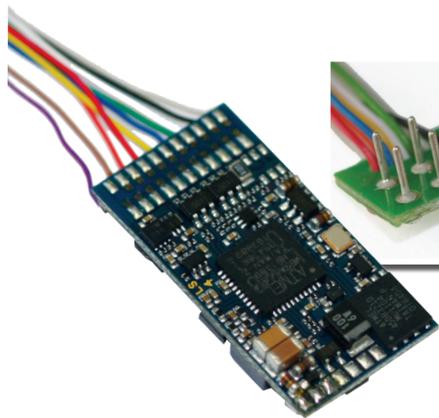
Auch Dieselloks sind eine Ohrenweide: Egal ob ein oder zwei Dieselmotoren, dieselektrisch, dieselhydraulisch oder mit Schaltgetriebe: Immer wird der LokSound so klingen wie das jeweilige Vorbild. Selbstverständlich hören Sie die Lok beim Beschleunigen so richtig arbeiten.

Elektroloks haben ebenfalls Ihre Reize: So hören Sie bei Altbau-E-Loks neben dem Surren der Transformatoren das Heulen der Tatzlagerantriebe, während moderne E-Loks mit Thyristorsteuerung beim Anfahren zuweilen eine „Tonleiter“ abspielen.

LokSound Decoder bieten neben dem automatisch gesteuerten Motorablauf eine Vielzahl, per Funktions-taste schaltbarer Geräusche: Nach Signalhorn und Hupe sind vor allem Glocken, Bahnhofsdurchsagen, Türen zuschlagen oder Kohleschaufeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen Zufalls-Geräusche wie Kompressor, Druckluftablassen usw. für realistischen Betrieb.

Der Decoder

- Der LokSound V4.0 beherrscht die drei Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola® und Selectrix® und meldet sich an ESU ECoS automatisch an.
- Er kann auch in analogen Wechselstrom- und Gleichstromanlagen eingesetzt werden.
- Sein Motorausgang ist mit bis zu 1.1A Strom belastbar. Dies reicht sowohl für zweimotorige Loks als auch für kleinere Loks der Spurweiten 0 oder 1.
- Die verbaute Audioendstufe leistet bis zu 1.8W (sinus) und sorgt für bis zu drei mal mehr Lautstärke als seine Vorgänger.
- An den Varianten mit NEM651- bzw. NEM652-Kabelbaum stehen seit 2013 sechs verstärkte Funktionsausgänge mit jeweils 250mA Strombelastbarkeit zur Verfügung. Die Version mit 21MTC-Schnittstelle bietet 4 verstärkte und vier Logikausgänge nach NEM660 an.
- Die Version mit PluX22 Schnittstelle besitzt 8 verstärkte Funktionsausgänge.
- Eine SUSI-Schnittstelle bei den Varianten mit PluX22 oder 21MTC-Schnittstelle erlaubt die Ansteuerung externer Bausteine oder von Märklin® C-Sinus Steuerplatinen.
- Wenn die Funktionen nicht ausreichen, kann der LokSound V4.0 Decoder mit 21MTC-Schnittstelle mit der I/O Erweiterungsplatine 51970 ergänzt werden.
- Jeder LokSound V4.0 Decoder wird mit einem Lautsprecher 23mm nebst Schallkapsel geliefert.
- Geräusche jederzeit mit LokProgrammer überspielbar oder änderbar.



54400, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 8-pol. NEM652 Schnittstelle

54499, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 21MTC NEM660

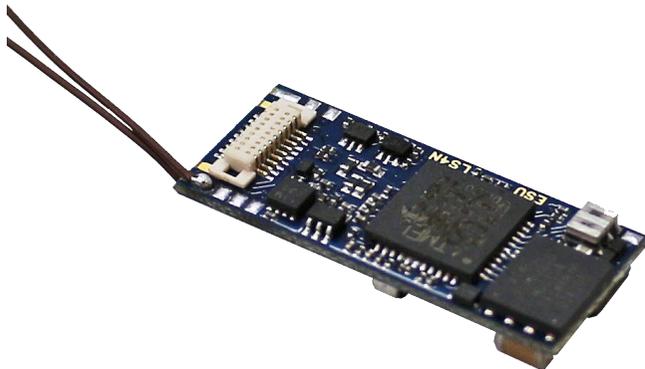
55400, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, PluX12 am Kabel

56497, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, NEM658 (PluX22)

56498, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, NEM658 (PluX16)

56499, LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 6-pin NEM651

LokSound micro V4.0



Während der LokSound V4.0 Decoder vielen H0-Modellbahnern zu realistischem Sound auf der Anlage verhilft, müssen auch die Freunde der kleineren Spurweiten N und TT nicht auf einen echten LokSound Decoder verzichten. Seine Abmessung von 25 mm x 10,6 mm x 3,8 mm machen den LokSound micro V4.0 zum kleinsten LokSound Decoder der Welt!

Während dem Einbau keine mechanischen Hindernisse mehr entgegenstehen, muss bei diesem Decoder auf nichts verzichtet werden: Der LokSound micro V4.0 enthält neben dem seinem großen Bruder ebenbürtigen Soundteil und den beiden Lichtausgängen zwei zusätzliche Funktionsausgänge.

Der LokSound micro V4.0 kann mit allen wichtigen Schnittstellen geliefert werden. Auch eine Variante mit Next18 Standard für z.B. BEMO®-Fahrzeuge ist lieferbar.

Der Sound

Bei der Konzeption des Geräuschteils wurden alle Erfahrungen der vorangegangenen Generationen berücksichtigt. Heraus kam eine einzigartige Komposition: So kann sein 32 MBit Flashspeicherchip 276 Sekunden Originalgeräusche speichern. Diese werden intern in Kanälen angeordnet, von denen acht (!) gleichzeitig wiedergegeben werden. Dadurch können z.B. zwei Dieselmotoren, eine Hupe, ein Kompressor und ein Lüfter gleichzeitig abgespielt werden, während noch 3 Kanäle für eine Bahnhofsdurchsage, Sifa-Warnung usw. frei sind. Im Ergebnis kommen wir nun dem Vorbild noch näher; ein zur Motorgeschwindigkeit synchrones Geräusch oder ein Bremsenquietschen, das exakt endet, wenn die Lok steht, sind möglich.

Der LokSound micro V4.0 Decoder gibt die Geräusche über den 16Bit-Mixer, den rauscharmen D/A-Wandler und eine „class D“-Audioendstufe an den oder die Lautsprecher (insgesamt 4-8 Ohm) weiter. Alle Geräusche lassen sich individuell in der Lautstärke ändern. Die innovative Sound-Engine erlaubt die Simulation aller im Vorbild denkbarer Maschinen: Neben Dampflok mit zwei, drei oder vier Zylindern sind auch Mallet-Dampflok kein Problem. Bei allen werden Sie den typischen Rhythmus der Zylinderschläge hören. Dieser kann mit der Radumdrehung synchronisiert werden.

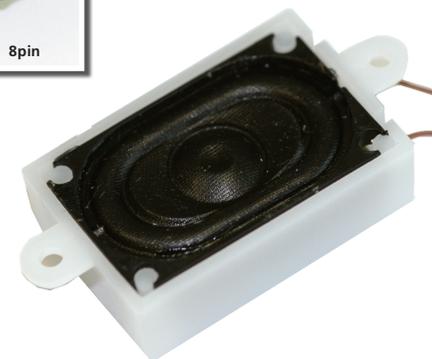
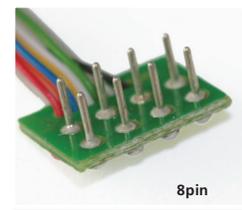
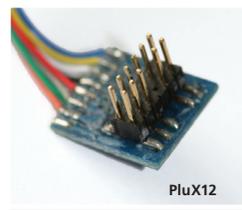
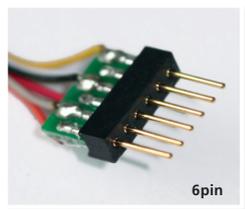
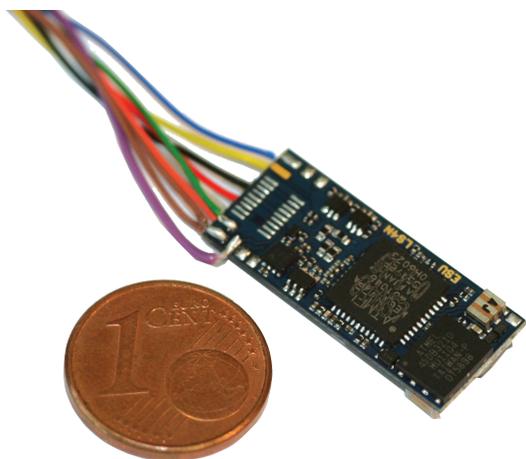
Auch Dieselloks sind eine Ohrenweide: Egal ob mit einem oder zwei Dieselmotoren, egal ob dieselektisch, dieselhydraulisch oder mit manuellem Schaltgetriebe: Immer wird der LokSound so klingen wie das jeweilige Vorbild. Selbstverständlich hören Sie die Lok beim Beschleunigen so richtig arbeiten.

Elektroloks haben ebenfalls Ihre Reize: So hören Sie bei Altbau-E-Loks neben dem Surren der Transformatoren oft das Heulen der Tatzlagerantriebe, während moderne E-Loks mit Thyristorsteuerung beim Anfahren zuweilen eine typische „Tonleiter“ abspielen.

LokSound Decoder bieten neben dem automatisch gesteuerten Fahrmotorablauf eine Vielzahl an per Funktionstasten schaltbarer Geräusche: Nach Signalhorn oder Hupe sind hier vor allem Glocken, Kuppelungsgeräusche, Bahnhofsdurchsagen, Türen zuschlagen oder Kohleschaufeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen zufallsgesteuerte Sounds wie Kompressor, Druckluftablassen, Kesseleinspeisung usw. für realistischen Betrieb.

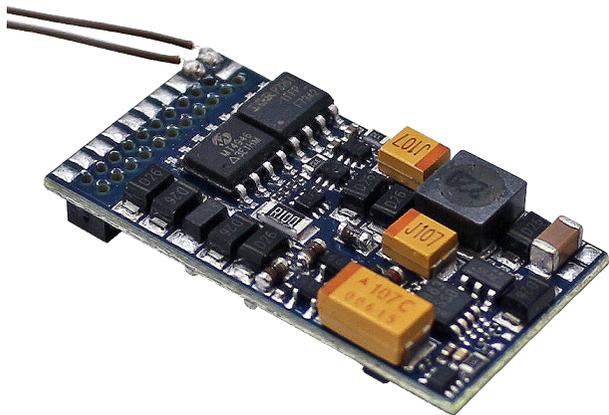
Der Decoder

- Der LokSound micro V4.0 beherrscht die drei Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola® und Selectrix® und meldet sich an ESU ECoS automatisch an.
- Er kann auch in analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden, sollte dort allerdings nur als Fahrdecoder eingesetzt werden, sofern nicht ein PowerPack angeschlossen wird.
- Sein Motorausgang ist mit 0.75A Strom belastbar. Dies reicht locker für alle N- und TT-Modelle, aber auch kleine H0 Triebfahrzeuge.
- Die verbaute Audioendstufe leistet bis zu 1.8W (sinus) und sorgt in Verbindung mit 4 Ohm Lautsprechern für bis zu drei mal mehr Lautstärke als seine Vorgänger.
- Es stehen insgesamt vier verstärkte Funktionsausgänge mit jeweils 180mA Strombelastbarkeit zur Verfügung.
- Jeder LokSound micro V4.0 Decoder wird mit einem Lautsprecher 16x25 mm nebst Schallkapsel geliefert.
- Alle Geräusche sind jederzeit mit dem ESU LokProgrammer überspielbar oder änderbar.



- 54800**, LokSound micro V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 6-pol. NEM651 Schnittstelle
- 54898**, LokSound micro V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Next18-Schnittstelle
- 55800**, LokSound micro V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, PluX12 am Kabel
- 56899**, LokSound micro V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 8-pol. NEM652 Schnittstelle

LokSound V4.0 M4



Der LokSound V4.0 M4 ist unser intelligentester LokSound Decoder: Er ist ein Quad-Protokoll-Decoder. Neben den bereits vom LokSound V4.0 bekannten DCC, Motorola® und Selectrix® Protokollen versteht er zusätzlich noch das M4-Protokoll. Damit ist er zu 100% kompatibel mit allen mfx®-fähigen Zentralen am Markt. Dieser Decoder ist somit die erste Wahl für alle Märklin Freunde, die auf mfx® nicht verzichten möchten.

Damit Sie möglichst alle Ihre Loks mit diesem Tausendsassa nachrüsten können, gibt es den LokSound V4.0 M4 in allen verbreiteten Schnittstellen-Varianten.

Der Sound

Der LokSound V4.0 M4 besitzt den gleichen Geräuschteil wie alle anderen LokSound V4.0 Decoder. Sein 32 MBit Flashspeicherchip kann 276 Sekunden Originalgeräusche speichern. Diese werden intern in Kanälen angeordnet, von denen acht (!) gleichzeitig reproduziert werden. Dadurch können z.B. zwei Dieselmotoren, eine Hupe, ein Kompressor und ein Lüfter gleichzeitig abgespielt werden, während noch 3 Kanäle für eine Bahnhofsdurchsage, Sifa-Warnung usw. frei sind. Im Ergebnis kommen wir nun dem Vorbild noch näher: So ist z.B. das Geräusch immer synchron mit dem Motor oder ein Bremsenquietschen endet exakt zu dem Zeitpunkt, an dem die Lok wirklich steht.

Der LokSound V4.0 M4 Decoder gibt die Geräusche über den 16 Bit Mixer, den rauscharmen D/A-Wandler und eine „class D“ Audioendstufe an den oder die Lautsprecher (4 - 8 Ohm) weiter. Alle Geräusche lassen sich individuell in der Lautstärke ändern. Die innovative Sound-Engine erlaubt die Simulation aller im Vorbild denkbaren Maschinen: Neben Dampfloks mit zwei, drei oder vier Zylindern sind auch Mallet-Dampfloks kein Problem. Bei allen werden Sie den typischen Rhythmus der Zylinderschläge hören. Dieser kann mit der Radumdrehung synchronisiert werden.

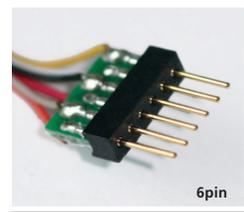
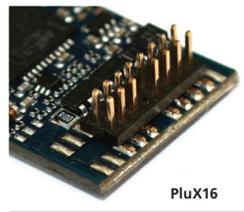
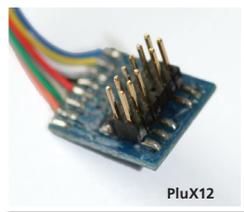
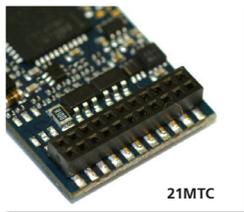
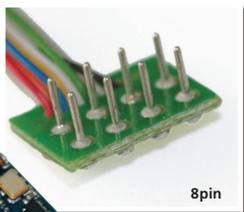
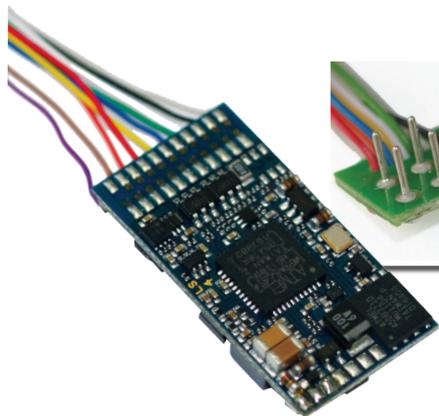
Auch Dieselloks sind eine Ohrenweide: Egal ob mit einem oder zwei Dieselmotoren, egal ob dieselektisch, dieselhydraulisch oder mit manuellem Schaltgetriebe: Immer wird der LokSound so klingen wie das jeweilige Vorbild. Selbstverständlich hören Sie die Lok beim Beschleunigen so richtig arbeiten.

Elektroloks haben ebenfalls Ihre Reize: So hören Sie bei Altbau-E-Loks neben dem Surren der Transformatoren oft das Heulen der Tatzlagerantriebe, während moderne E-Loks mit Thyristorsteuerung beim Anfahren zuweilen eine typische „Tonleiter“ abspielen.

LokSound Decoder bieten neben dem automatisch gesteuerten Motorablauf eine Vielzahl, per Funktionstasten schaltbarer Geräusche: Nach Signalhorn und Hupe sind vor allem Glocken, Bahnhofsdurchsagen, Türen zuschlagen oder Kohleschaufeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen Zufalls-Geräusche wie Kompressor, Druckluftablassen usw. für realistischen Betrieb.

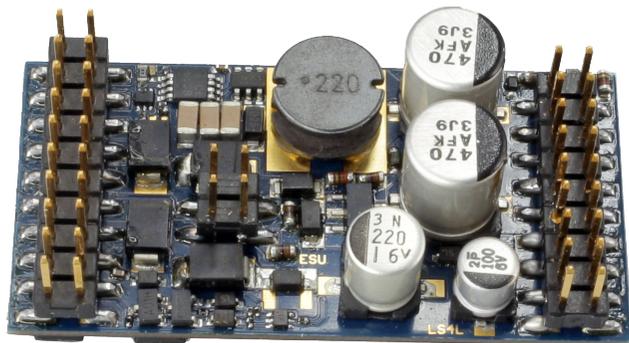
Der Decoder

- Der LokSound V4.0 M4 beherrscht die vier Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4.
- Er meldet sich sowohl an der ESU ECoS, als auch an mfx®-kompatiblen Zentralen automatisch an und kann dort vollgrafisch programmiert werden.
- Er kann auch in analogen Wechselstrom- und Gleichstromanlagen benutzt werden.
- Der Motorausgang ist mit bis zu 1.1A Strom belastbar. Dies reicht sowohl für zweimotorige Loks als auch für kleinere Loks der Spurweiten 0 oder 1.
- Die verbaute Audioendstufe leistet bis zu 1.8W (sinus) und sorgt in Verbindung mit 4 Ohm Lautsprechern für bis zu drei mal mehr Lautstärke als seine Vorgänger.
- An den Varianten mit NEM651, NEM652 Kabelbaum gibt es 6 verstärkte Funktionsausgänge mit jeweils 250mA Strombelastbarkeit. Die Version mit 21MTC-Schnittstelle bietet 4 verstärkte und vier Logikausgänge nach NEM660 an.
- In die Version mit PluX22-Schnittstelle haben wir sogar 8 verstärkte Ausgänge eingebaut.
- Eine SUSI-Schnittstelle bei den Varianten mit PluX22 oder 21MTC-Schnittstelle erlaubt die Ansteuerung externer Bausteine oder von Märklin® C-Sinus Steuerplatinen.
- Wenn die Funktionen nicht ausreichen, kann der LokSound V4.0 M4 Decoder mit 21MTC-Schnittstelle mit der I/O Erweiterungsplatine 51970 ergänzt werden.
- Jeder LokSound V4.0 M4 Decoder wird mit einem Lautsprecher 23 mm nebst Schallkapsel geliefert.
- Geräusche mit LokProgrammer änderbar.



- 64400**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 8-pin NEM652
- 64499**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 21MTC NEM660
- 65400**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, PluX12 am Kabel
- 66497**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, NEM658 (PluX22)
- 66498**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, NEM658 (PluX16)
- 66499**, LokSound V4.0 M4 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 6-pin NEM651

LokSound L V4.0



Zwischen dem für H0 gedachten LokSound V4.0 und dem Großbahn-Decoder LokSound XL V4.0 findet der von vielen Modellbahnern gewünschte LokSound L V4.0 Platz.

Mit Abmessungen von 50,8 mm x 25,4 mm x 14 mm wurde er speziell für Spur-0-Triebfahrzeuge entwickelt, eignet sich aber genauso gut für kleinere Spur-I oder Gartenbahn-Loks. Damit er an allen Digitalanlagen optimal mitspielen kann, ist der LokSound L V4.0 ein Quadprotokoll Decoder und beherrscht die vier Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4.

Damit man den Decoder auch in jedes Triebfahrzeug möglichst einfach einbauen kann, wird der mit Stiftleisten ausgestattete Baustein ab Werk mit einer Adapterplatine geliefert, die über Lötanschlusspunkte verfügt.

Der Sound

Wichtigster Bestandteil eines LokSound Decoders ist das Geräuschmodul. Daher besitzt der LokSound L V4.0 einen 32MBit-Flashspeicherchip, auf dem bis zu 276 Sekunden Originalgeräusche gespeichert werden können. Der LokSound L V4.0 arbeitet mit 8 polyphonen Kanälen; bis zu acht Geräusche können gleichzeitig über den 10Bit-Mixer und den rauscharmen D/A Wandler geführt werden können. Dadurch erreichen wir eine wesentlich bessere Abbildung der komplexen Geräusche des Vorbilds, da wir mehrere Kanäle „bündeln“ können.

Die Geräusche werden von einer digitalen „class D“ Doppel-Audioendstufe mit insgesamt 3,6W Ausgangsleistung an den oder die Lautsprecher weitergegeben. Damit kann man zwei unterschiedliche Lautsprecher ansteuern, damit die Lok auch im letzten Winkel des Hobbykellers noch hörbar ist. Ein optionales Lautstärkepoti kann auf Wunsch ebenfalls (an die Adapterplatine) angeschlossen werden. Alle Einzelgeräusche sind individuell per CV in der Lautstärke anzupassen.

Der LokSound L V4.0 bietet neben dem automatisch gesteuerten Fahrmotorablauf eine Vielzahl an per Funktionstaste schaltbarer Geräusche. Darüber hinaus sorgen zufallsgesteuerte Sounds wie Kompressor, Druckluftablassen, Kesseleinspeisung usw. für realistischen Betrieb.

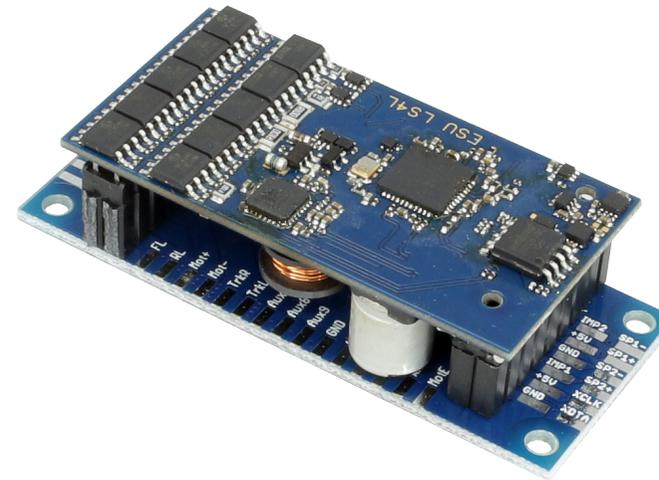
Der Decoder

- Der LokSound L V4.0 ist ein Quadprotokoll-Decoder und beherrscht die vier Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4.
- Er meldet sich an der ECoS und an mfx®-kompatiblen Zentralen automatisch an.
- Unter DCC stehen bis zu 28 Funktionen zur Verfügung. An Märklins Central Station® Zentralen stehen bis zu 16 Funktionen zur Verfügung.
- Für den Betrieb mit Märklin® 6021 können mit bis zu 4 Adressen 16 Funktionen geschaltet werden. Ein eingebauter Programmiermodus ermöglicht auch hier eine CV-Programmierung.
- Voll kompatibel mit LGB® MZS® und Massoth®.
- Alle wesentlichen Bremsstrecken werden erkannt, z.B. Märklin®-Bremsstrecke, Lenz® ABC-Bremssystem oder ZIMO® HLU® Systematik)
- Der Decoder kann in analogen Wechselstrom- und Gleichstromanlagen eingesetzt werden.
- Sein Motorausgang ist mit 3.0A Strom dauerbelastbar. Alle im G-Spur oder Gartenbahnbereich bekannten Motoren, insbesondere Mabuchi®, Bühler® oder Faulhaber® können problemlos angesteuert werden.
- Eine Doppeldendstufe für zwei Lautsprecher sorgt für satte Lautstärke.
- Es stehen 9 Funktionsausgänge mit je 500mA Leistung zur Verfügung. Jeder Funktionsausgang kann individuell in der Helligkeit angepasst werden oder realisiert spezielle Lichteffekte, gleichgültig, ob LEDs oder Glühlampen verbaut sind.
- 2 RC-Servos können direkt angesteckt werden. Die nötigen 5V werden vom Decoder erzeugt. Natürlich können Sie Motor, Sound und Sonderfunktionen aufeinander abstimmen. So klappt dann auch der „Kupplungswalzer“ zum vorbildgetreuen An- und Abdrücken.
- Der LokSound L V4.0 kann direkt getaktete Raucherzeuger ansteuern: Ein Niederspannungsausgang für den Lüftermotor sowie ein Ausgang für die Heizungssteuerung ist ebenso vorhanden wie ein Eingang für einen Temperatursensor. Der Takt für die Dampfstoßsynchronisation kann entweder vom Decoder elektronisch erzeugt oder von einem externen Radimpulsgeber übernommen werden.
- 3 digitale Eingänge können für Steuerungsfunktionen verwendet werden. So ist es möglich, einen Reedkontakt unter die Lok zu bauen und Gleismagnete auf der Anlage zu verteilen, um beim Überfahren eine Hupe auszulösen oder am Bahnhof automatisch anzuhalten.
- Zur Unterstützung bei schlechter Stromabnahme kann ein unter Art.-Nr. 54672 erhältlicher ESU „PowerPack“-Speichercondensator optional angeschlossen werden.
- Die Geräusche sind jederzeit mit dem LokProgrammer überspielbar oder änderbar.

Der Decoder kann direkt ab Werk mit allen bisher bekannten Geräuschen bezogen werden oder selbst programmiert werden. Alle für die vierte LokSound Generation erhältlichen Geräusche passen.



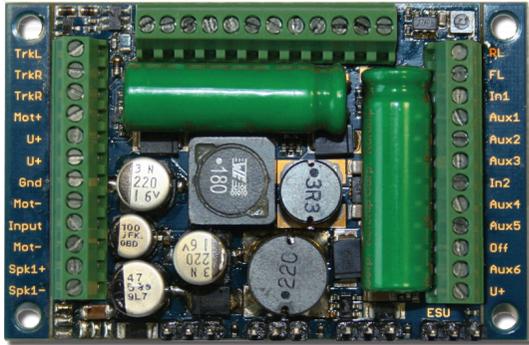
Decoder einzeln



Decoder montiert
auf Adapterplatine

54399, LokSound L V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Stiftleiste und Adapterplatine
51959, Adapterplatine für LokSound L V4.0 mit Stiftleisten

LokSound XL V4.0



Der LokSound XL V4.0 Decoder ist ein richtig großer „Brocken“. Das muss er auch sein, denn er ist für den Einsatz in Gartenbahn- oder Spur 1-Loks vorgesehen. Er ist mit Funktionen ausgestattet, die Sie nirgendwo sonst finden werden.

Der LokSound XL V4.0 misst 51 mm x 40 mm und wird von uns in zwei Varianten geliefert: Neben einer Variante mit robusten Schraubanschlussklemmen für einen nachträglichen Einbau auch in ältere Modelle gibt es eine Version mit Stiftleisten. Dieser Decoder passt in alle Loks, in denen bisher ein LokSound XL V3.5 Decoder verbaut war. Ziehen Sie einfach den alten Decoder ab und stecken Sie den neuen LokSound XL V4.0 Decoder ein. Fertig. Der „Neue“ ist 100% kompatibel zum bisherigen Modell.

Der Sound

Bei der Konzeption des Geräuschteils wurden alle Erfahrungen der vorangegangenen Generationen berücksichtigt. Heraus kam eine einzigartige Komposition: So kann sein 32 MBit Flashspeicherchip 276 Sekunden Originalgeräusche speichern. Diese werden intern in Kanälen angeordnet, von denen acht (!) gleichzeitig wiedergegeben werden. Dadurch können z.B. zwei Dieselmotoren, eine Hupe, ein Kompressor und ein Lüfter gleichzeitig abgespielt werden, während noch 3 Kanäle für eine Bahnhofsdurchsage, Sifa-Warnung usw. frei sind. Im Ergebnis kommen wir nun dem Vorbild noch näher; ein zur Motorgeschwindigkeit synchrones Geräusch oder ein Bremsenquietschen, das exakt endet wenn die Lok steht, sind möglich. Der LokSound XL V4.0 Decoder gibt die Geräusche über den 16Bit-Mixer, den rauscharmen D/A-Wandler und eine „class D“-Doppel-Audioendstufe an die Lautsprecher weiter. In Verbindung mit zwei 8 Ohm Lautsprechern können Sie bis zu 13 Watt herausholen, damit Ihre Lok auch im letzten Winkel des Gartens noch hörbar ist. Zwei optionale Lautstärke-Potis ermöglichen eine getrennte Lautstärke-Regelung. Alle Geräusche lassen sich individuell in der Lautstärke ändern.

Die innovative Sound-Engine erlaubt die Simulation aller im Vorbild denkbarer Maschinen: Neben Dampfloks mit zwei, drei oder vier Zylindern sind auch Mallet-Dampfloks kein Problem. Der typische Rhythmus der Zylinderschläge kann mit der Radumdrehung synchronisiert werden.

Egal ob mit einem oder zwei Dieselmotoren, egal ob dieselektrisch, dieselhydraulisch oder mit manuellem Schaltgetriebe: Immer wird der LokSound so klingen wie das jeweilige Vorbild. Selbstverständlich hören Sie die Lok beim Beschleunigen so richtig arbeiten.

Auch Altbau-E-Loks oder moderne elektrische Triebfahrzeuge können realistisch dargestellt werden.

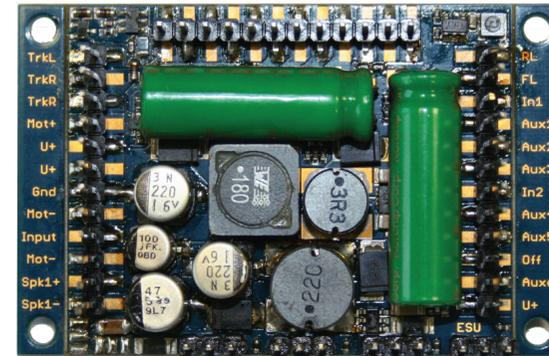
Der LokSound XL V4.0 bietet neben dem automatisch gesteuerten Fahrmotorablauf eine Vielzahl an per Funktionstaste schaltbarer Geräusche. Darüber hinaus sorgen zufallsgesteuerte Sounds wie Kompressor, Druckluftablassen, Kesseleinspeisung usw. für realistischen Betrieb.

Der Decoder

- Der LokSound XL V4.0 ist ein Quadprotokoll-Decoder und beherrscht die vier Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4.
- Er meldet sich an der ECoS und an mfx®-kompatiblen Zentralen automatisch an.
- Voll kompatibel mit LGB® MZS® und Massoth®.
- Er kann in analogen Wechselstrom- und Gleichstromanlagen eingesetzt werden.
- Sein Motorausgang ist mit 4.0A Strom (kurzzeitig sogar 5A) belastbar. Somit ist auch für PIKO®-Loks oder schwere zweimotorige Loks genug „Dampf“ vorhanden. Alle im G-Spur oder Gartenbahnbereich bekannten Motoren, insbesondere Mabuchi®, Bühler® oder Faulhaber® können problemlos angesteuert werden.
- Einzigartig: Eine Doppelendstufe für zwei Lautsprecher.
- Es stehen 12 Funktionsausgänge mit je 500mA Leistung zur Verfügung. Die Ausgangsspannung kann aus verschiedenen Spannungen gewählt werden.
- 4 RC-Servos können direkt angesteckt werden. Die nötigen 5V werden vom Decoder erzeugt. Natürlich können Sie Motor, Sound und Sonderfunktionen aufeinander abstimmen. So klappt dann auch der „Kupplungswalzer“ zum vorbildgetreuen An- und Abdrücken.
- Der LokSound XL V4.0 steuert externe Raucherzeuger: Egal ob KM1 Dynamic-Smoke-Modul, Massoth® Raucherzeuger oder TrainAmerica®: Der Decoder erzeugt die nötigen Steuerimpulse. Freilich empfehlen wir unsere neuen, speziell für den LokSound XL V4.0 entwickelten Raucherzeuger.
- Eine SUSI-Schnittstelle erlaubt die Ansteuerung externer Bausteine.
- Ab 2015 sorgen zwei zusätzliche Pins auch für guten Kontakt mit neuen Märklin® Spur-1 Loks, wie z. B. der BR 38.
- Das direkt auf dem Decoder integrierte PowerPack puffert zuverlässig alle Funktionen des Decoders. Gerade kleine Fahrzeuge mit wenigen Achsen sausen endlich problemlos über „Dreckstellen“.
- Die Geräusche sind jederzeit mit dem LokProgrammer überspielbar oder änderbar.



Mit Schraubklemmen



Mit Stiftleiste

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Österreich						
Diesel	ÖBB 2016 Hercules - ER20	54856	54456	64456	54356	54556
Diesel	ÖBB 2043	55817	55417	65417	55317	55517
E-Lok	ÖBB 1016 "Taurus"	54873	54473	64473	54373	54573
E-Lok	ÖBB 1042	56818	56418	66418	56318	56518
E-Lok	ÖBB 1044	54875	54475	64475	54375	54575
E-Lok	ÖBB 1116		56424	66424		
E-Lok	ÖBB 1216 - SŽ 541		56425	66425		
Belgien						
Diesel	SNCB DMU 41	55808	55408	65408	55308	55508
Diesel	SNCB HLD 59 / Reeks 59	55811	55411	65411	55311	55511
Diesel	SNCB HLD77 / HLR77	56886	56486	66486	56386	56586
Diesel	SNCB HLR73	56884	56484	66484	56384	56584
Diesel	SNCB Reeks 55	55810	55410	65410	55310	55510
Diesel	SNCB Reeks 62	55809	55409	65409	55309	55509
E-Lok	SNCB HLE 13	55801	55401	65401	55301	55501
E-Lok	SNCB HLE 15	55802	55402	65402	55302	55502
E-Lok	SNCB HLE 16	55803	55403	65403	55303	55503
E-Lok	SNCB HLE 20	55804	55404	65404	55304	55504
E-Lok	SNCB HLE 21	55805	55405	65405	55305	55505
E-Lok	SNCB HLE 23	55806	55406	65406	55306	55506
E-Lok	SNCB Reeks 11, 12, 21, 27 (21MTC)		55424	65424		
E-Lok	SNCB Reeks 15 (21MTC)		55423	65423		
Schweiz						
Dampf	RhB G 4/5	56861	56461	66461	56361	56561
Diesel	RhB Gmf 4/4 242-243	56873	56473	66473	56373	56573
Diesel	RhB Tm 2/2 20	56874	56474	66474	56374	56574
Diesel	SBB Bm 4/4	56893	56493	66493	56393	56593
Diesel	SBB Bm 4/4 II	55849	55449	65449	55349	55549
Diesel	SBB BM 6/6 *neu*	57804	57404	67404	57304	57504
Diesel	SBB TEE RAm	54843	54443	64443	54343	54543
E-Lok	BLS Ce 4/4 311	55851	55451	65451	55351	55551
E-Lok	BLS RABe 515	56853	56453	66453	56353	56553
E-Lok	BLS Re 4/4	55847	55447	65447	55347	55547
E-Lok	RhB Abe 4/4 II	56872	56472	66472	56372	56572

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
E-Lok	RhB ABe 4/4 III	56876	56476	66476	56376	56576
E-Lok	RhB ABe 8/12 Allegra				56347	56547
E-Lok	RhB Ge 4/4 I	55818	55418	65418	55318	55518
E-Lok	RhB Ge 4/4 II	56854	56454	66454	56354	56554
E-Lok	RhB Ge 4/4 III	55850	55450	65450	55350	55550
E-Lok	RhB Ge 4/6	56826	56426	66426		56526
E-Lok	RhB Ge 6/6 I	56859	56459	66459	56359	56559
E-Lok	RhB Ge 6/6 II	56860	56460	66460	56360	56560
E-Lok	RhB Re 4/4 II	54872	54472	64472	54372	54572
E-Lok	SBB Ae 3/6 I	55845	55445	65445	55345	55545
E-Lok	SBB Ae 3/6 II	55846	55446	65446	55346	55546
E-Lok	SBB Ae 6/6	54874	54474	64474	54374	54574
E-Lok	SBB Ae 8/14	56879	56479	66479	56379	56579
E-Lok	SBB BDe 4/4	56850	56450	66450	56350	56550
E-Lok	SBB Ce 6/8 III - Be 6/8 III	54871	54471	64471	54371	54571
E-Lok	SBB Ee 3/3 *neu*	57807	57407	67407	57307	57507
E-Lok	SBB RABDe 500 / ICN	56804	56404	66404	56304	56504
E-Lok	SBB RABe 511	56831	56431	66431	56331	56531
E-Lok	SBB RBDe560 / NPZ-Domino	56830	56430	66430	56330	56530
E-Lok	SBB Re 460	54868	54468	64468	54368	54568
E-Lok	SBB Re 6/6	55848	55448	65448	55348	55548
E-Lok	SBB TEE RAe II - Gottardo	54897	54497	64497	54397	54597
E-Lok	Stadler FLIRT	55829	55429	65429	55329	55529
Tschechien						
E-Lok	ŽSR/ZSSK350 / SD ES499.0	56878	56478	66478	56378	56578
Deutschland						
Dampf	Universal Schmalspur BR99	54801	54401	64401	54301	54501
Dampf	Dampf Universal 3 Zylinder	54802	54402	64402	54302	54502
Dampf	2 - 4 Zylinder Universal	54803	54403	64403	54303	54503
Dampf	BR 01	54806	54406	64406	54306	54506
Dampf	BR 01.10 Kohle	54814	54414	64414	54314	54514
Dampf	BR 01.10 Oel	54826	54426	64426	54326	54526
Dampf	BR 03	54807	54407	64407	54307	54507
Dampf	BR 03.10 Öl	54827	54427	64427	54327	54527
Dampf	BR 05	54818	54418	64418	54318	54518

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Dampf	BR 06	54817	54417	64417	54317	54517
Dampf	BR 18 201	54819	54419	64419	54319	54519
Dampf	BR 18.3 (Badische IVh)	56836	56436	66436	56336	56536
Dampf	BR 18.5 (Bay. S3/6)	54805	54405	64405	54305	54505
Dampf	BR 23	54808	54408	64408	54308	54508
Dampf	BR 23 - KM1®					56581
Dampf	BR 24 / 64	54821	54421	64421	54321	54521
Dampf	BR 38	54804	54404	64404	54304	54504
Dampf	BR 38 -Märklin®				56364	56564
Dampf	BR 38.4	56849	56449	66449	56349	56549
Dampf	BR 39	56812	56412	66412	56312	56512
Dampf	BR 41 Kohle	54824	54424	64424	54324	54524
Dampf	BR 41 Öl	54825	54425	64425	54325	54525
Dampf	BR 43	56813	56413	66413	56313	56513
Dampf	BR 44 Öl	54828	54428	64428	54328	54528
Dampf	BR 50	54810	54410	64410	54310	54510
Dampf	BR 50 - KM1®				56329	56529
Dampf	BR 52	56846	56446	66446	56346	56546
Dampf	BR 52 Kondensender	54815	54415	64415	54315	54515
Dampf	BR 53	55858	55458	65458	55358	55558
Dampf	BR 55	54820	54420	64420	54320	54520
Dampf	BR 58 / BR 58.3	55833	55433	65433	55333	55533
Dampf	BR 62	56841	56441	66441	56341	56541
Dampf	BR 64 - Piko				56344	56544
Dampf	BR 65	56842	56442	66442	56342	56542
Dampf	BR 65 - KM1®					56582
Dampf	BR 71	56890	56490	66490	56390	56590
Dampf	BR 76	56805	56405	66405	56305	56505
Dampf	BR 78	54822	54422	64422	54322	54522
Dampf	BR 80	54813	54413	64413	54313	54513
Dampf	BR 86	54829	54429	64429	54329	54529
Dampf	BR 89	54877	54477	64477	54377	54577
Dampf	BR 91	55853	55453	65453	55353	55553
Dampf	BR 93	54823	54423	64423	54323	54523
Dampf	BR 94.5 pr.T16.1	56867	56467	66467	56367	56567

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Dampf	BR 95	55857	55457	65457	55357	55557
Dampf	BR 96 "Mallet"	54809	54409	64409	54309	54509
Dampf	BR 98 "Lokalbahn"	56827	56427	66427	56327	56527
Dampf	BR 98.10	56840	56440	66440	56340	56540
Dampf	BR 98.3 "Glaskasten"	55819	55419	65419	55319	55519
Dampf	BR 99.51-60 "Sächsische IV K"	54888	54488	64488	54388	54588
Dampf	Kittel Dampftriebwagen	55843	55443	65443	55343	55543
Dampf	T18.002 "Dampfturbine"	56891	56491	66491	56391	56591
Diesel	Blue Tiger	54858	54458	64458	54358	54558
Diesel	Bombardier Diesel	54834	54434	64434	54334	54534
Diesel	BR 119 DR - 12KVD	56856	56456	66456	56356	56556
Diesel	BR 119 DR - M820	56855	56455	66455	56355	56555
Diesel	BR 119 DR "U-Boot" (BR 219 DB)	55820	55420	65420	55320	55520
Diesel	BR 120 (DR)	54859	54459	64459	54359	54559
Diesel	BR 210	56863	56463	66463	56363	56563
Diesel	BR 218	54833	54433	64433	54333	54533
Diesel	BR 219 / V169	56862	56462	66462	56362	56562
Diesel	BR 232 DB (BR 130 / 131 / 132 DR)	54842	54442	64442	54342	54542
Diesel	BR 245 "Traxx DE ME"	56868	56468	66468	56368	56568
Diesel	BR 246 "Traxx P160 DE"	56820	56420	66420	56320	56520
Diesel	BR 247 "Vectron DE"	56896	56496	66496	56396	56596
Diesel	BR 261	56848	56448	66448	56348	56548
Diesel	BR 605 "ICE VT"	54849	54449	64449	54349	54549
Diesel	BR 643 "Talent"	54878	54478	64478	54378	54578
Diesel	BR 650	54852	54452	64452	54352	54552
Diesel	BR Kö I	55859	55459	65459	55359	55559
Diesel	BR Köf II	54889	54489	64489	54389	54589
Diesel	Class 66 / Class 77	56828	56428	66428		56528
Diesel	Desiro	54894	54494	64494	54394	54594
Diesel	DHG 500 C (Henschel Werkslok)	56838	56438	66438	56338	56538
Diesel	Feuerwehrlök	55826	55426	65426	55326	55526
Diesel	G1200 MaK Vossloh	54880	54480	64480	54380	54580
Diesel	G1700	56814	56414	66414	56314	56514
Diesel	G2000BB (MTU Motor)	56845	56445	66445	56345	56545
Diesel	KEG 2100 / PKP ST434	54879	54479	64479	54379	54579

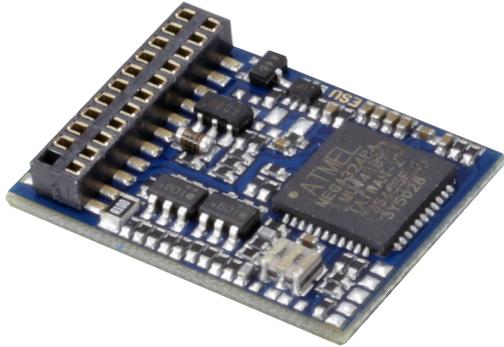
Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Diesel	Kleindiesel (Feldbahn-Lok)	54891	54491	64491	54391	54591
Diesel	LINT	55828	55428	65428	55328	55528
Diesel	LINT 27	56871	56471	66471	56371	56571
Diesel	LINT 41	56807	56407	66407	56307	56507
Diesel	ME 26 / NSB Di6 21MTC	55895	55495	65495	55395	55595
Diesel	O&K MV9B / WHL19	56835	56435	66435	56335	56535
Diesel	Schienenzeppelin	55839	55439	65439	55339	55539
Diesel	V100 DB (BR 212)	54832	54432	64432	54332	54532
Diesel	V100 DR	54837	54437	64437	54337	54537
Diesel	V15 / BR 101 DR	56883	56483	66483	56383	56583
Diesel	V160	55840	55440	65440	55340	55540
Diesel	V180 DR (BR 118)	54876	54476	64476	54376	54576
Diesel	V200.0	54846	54446	85855	54346	54546
Diesel	V200.1	56832	56432	66432	56332	56532
Diesel	V300	55842	55442	65442	55342	55542
Diesel	V320	54848	54448	64448	54348	54548
Diesel	V36	54830	54430	64430	54330	54530
Diesel	V36 (Doppeltes Lottchen)	54853	54453	64453	54353	54553
Diesel	V60	54831	54431	64431	54331	54531
Diesel	V60 DR	54835	54435	64435	54335	54535
Diesel	V80	54855	54455	64455	54355	54555
Diesel	V90 (MTU-12V-652)	55827	55427	65427	55327	55527
Diesel	Vossloh Euro 4000	56837	56437	66437	56337	56537
Diesel	VT 08	54850	54450	64450	54350	54550
Diesel	VT 11.5	54839	54439	64439	54339	54539
Diesel	VT 11.5 - Piko				56333	56533
Diesel	VT 11.5 (BR602) "Gasturbine"	54881	54481	64481	54381	54581
Diesel	VT 12.5 "Stuttgarter Rössle"	54882	54482	64482	54382	54582
Diesel	VT 135 / VT 70.9	56888	56488	66488	56388	56588
Diesel	VT 18	54840	54440	64440	54340	54540
Diesel	VT 2.09 / Ferkeltaxe	56839	56439	66439	56339	56539
Diesel	VT 36.5	56857	56457	66457	56357	56557
Diesel	VT 610	56806	56406	66406	56306	56506
Diesel	VT 612 *neu*	55898	55498	65498	55398	55598
Diesel	VT 614	56808	56408	66408	56308	56508

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Diesel	VT 62	56880	56480	66480	56380	56580
Diesel	VT 62 / VT 69 / VT 858 Triebwagen	56802	56402	87809	56302	56502
Diesel	VT 628	54841	54441	64441	54341	54541
Diesel	VT 98	54854	54454	64454	54354	54554
Diesel	VW Draisine	55855	55455	65455	55355	55555
Diesel	Wismarer Schienenbus *neu*	57812	57412	67412	57312	57512
E-Lok	BR 101	54884	54484	64484	54384	54584
E-Lok	BR 110	54860	54460	64460	54360	54560
E-Lok	BR 111	56816	56416	66416	56316	56516
E-Lok	BR 120	54865	54465	64465	54365	54565
E-Lok	BR 141 / E41	54885	54485	64485	54385	54585
E-Lok	BR 143 DB / 243 DR	54869	54469	64469	54369	54569
E-Lok	BR 151	56819	56419	66419	56319	56519
E-Lok	BR 181 / 184	55838	55438	65438	55338	55538
E-Lok	BR 185 DB (SBB Re 482 BLS Re 485)	54883	54483	64483	54383	54583
E-Lok	BR 187 "Traxx 3 Last Mile"	56865	56465	66465	56365	56565
E-Lok	BR 187 "Traxx 3"	56866	56466	66466	56366	56566
E-Lok	BR 193 "Vectron"	56858	56458	66458	56358	56558
E-Lok	BR 401 / 402 (ICE 1, ICE 2)	54867	54467	64467	54367	54567
E-Lok	BR 403 (ICE 3)	56817	56417	66417	56317	56517
E-Lok	BR 420	55821	55421	65421	55321	55521
E-Lok	E 03 / BR 103	54863	54463	64463	54363	54563
E-Lok	E 17 / BR117 *neu*	57806	57406	67406	57306	57506
E-Lok	E 18 / BR 118	54892	54492	64492	54392	54592
E-Lok	E 32	56892	56492	66492	56392	56592
E-Lok	E 40	54861	54461	64461	54361	54561
E-Lok	E 44	54870	54470	64470	54370	54570
E-Lok	E 50 / BR 150	54866	54466	64466	54366	54566
E-Lok	E 75	54862	54462	64462	54362	54562
E-Lok	E 94	54864	54464	64464	54364	54564
E-Lok	ET 65	54893	54493	64493	54393	54593
E-Lok	ET 91 / BR 491 "Gläserner Zug"	56889	56489	66489	56389	56589
E-Lok	ETA / ESA 176	54887	54487	64487	54387	54587
E-Lok	ETA150 - ESA150	55815	55415	65415	55315	55515
E-Lok	Eurosprinter	54886	54486	64486	54386	54586

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
E-Lok	Straßenbahn Altbau	54890	54490	64490	54390	54590
E-Lok	Straßenbahn Düweg Bogestra	56885	56485	66485	56385	56585
E-Lok	Straßenbahn GT4	55816	55416	65416	55316	55516
Sonstiges	Pferdebahn	55856	55456	65456	55356	55556
Dänemark						
Dampf	DSB Type D	55897	55497	65497	55397	55597
Diesel	DSB ME	55893	55493	65493		55593
Diesel	DSB MO 21MTC	55896	55496	65496	55396	55596
Diesel	DSB MT 21MTC	55894	55494	65494	55394	55594
Diesel	DSB MZ I 21MTC	55890	55490	65490	55390	55590
Diesel	DSB MZ II 21MTC	55891	55491	65491	55391	55591
Diesel	DSB MZ IV 21MTC	55892	55492	65492	55392	55592
Diesel	DSB Nohab	54838	54438	64438	54338	54538
Spanien						
Diesel	RENFE D319	54845	54445	64445	54345	54545
Diesel	RENFE D333	56815	56415	66415	56315	56515
Frankreich						
Dampf	SNCF 140 C	55822	55422	65422	55322	55522
Dampf	SNCF 141 TA <i>*neu*</i>	57801	57401	67401	57301	57501
Dampf	SNCF 231	56800	56400	66400	56300	56500
Diesel	SNCF 68000	54857	54457	64457	54357	54557
Diesel	SNCF BB 63000 / SZ643	56851	56451	66451	56351	56551
Diesel	SNCF X2800	55813	55413	65413	55313	55513
Diesel	SNCF Y6200/Y6400 Poyaud	54847	54447	64447	54347	54547
E-Lok	SNCF BB 16500 (21MTC)	55825	55425	65425		
E-Lok	SNCF BB 25100	55814	55414	65414	55314	55514
E-Lok	SNCF BB 27000	56894	56494	66494	56394	56594
E-Lok	SNCF BB 7200	56810	56410	66410	56310	56510
E-Lok	SNCF BB 724000 / 734000	55812	55412	65412	55312	55512
E-Lok	SNCF BB15000 <i>*neu*</i>	57802	57402	67402	57302	57502
E-Lok	SNCF BB22000 <i>*neu*</i>	57805	57405	67405	57305	57505
E-Lok	SNCF CC 40100	56895	56495	66495	56395	56595
E-Lok	SNCF Z27500 <i>*neu*</i>	57803	57403	67403	57303	57503
Italien						
Diesel	FS DE 753	55899	55499	65499	55399	55599

Typ	Bezeichnung	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound L V4.0	LokSound XL V4.0
Niederlande						
Diesel	NS 6400	56852	56452	66452	56352	56552
E-Lok	NS 1600 / 1800	54851	54451	64451	54351	54551
Polen						
Diesel	PKP SM42 / SP42	56875	56475	66475	56375	56575
Diesel	PKP T669 / Rh770 / ChME3	56843	56443	66443	56343	56543
E-Lok	PKP EU07 / EP07	56877	56477	66477	56377	56577
Schweden						
Diesel	SJ T44	55841	55441	65441	55341	55541
E-Lok	LKAB DM3-1200	54896	54496	64496	54396	54596
E-Lok	LKAB IORE	54895	54495	64495	54395	54595
Großbritannien						
Dampf	BR Standard Class 7 "Britannia" <i>*neu*</i>	57811	57411	67411	57311	57511
Dampf	SR Merchant Navy Class <i>*neu*</i>	57809	57409	67409	57309	57509
Dampf	SR West Country Class <i>*neu*</i>	57808	57408	67408	57308	57508
Dampf	SR West Country (Un-Rebuilt) <i>*neu*</i>	57810	57410	67410	57310	57510
Diesel	Class 08 / NS 500	56887	56487	66487	56387	56587
USA						
Dampf	USA "Heisler "	55852	55452	65452	55352	55552
Dampf	USA 2-6-0 Mogul	55854	55454	65454	55354	55554
Dampf	USA 2-8-2 Mikado	54812	54412	64412	54312	54512
Dampf	USA UP Big Boy	54811	54411	64411	54311	54511
Diesel	USA FP7	54836	54436	64436	54336	54536
Diesel	USA PA 1	54844	54444	64444	54344	54544

LokPilot V4.0



Wir dürfen Ihnen an dieser Stelle den LokPilot V4.0 Decoder vorstellen. Er ist der wichtigste Vertreter der ESU V4.0 Decodergeneration und eignet sich für nahezu alle Fragestellungen in H0-Lokomotiven.

LokPilot V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten.

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 ist ein Multiprotokolldecoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich.

Der LokPilot V4.0 Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO HLU Bremsbefehle oder das Lenz ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Darüber hinaus hält er auch bei einer Selectrix® Bremsdiode an.

Der LokPilot 4.0 Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt hier dem Motor »Manieren« bei und ist somit ideal für Analogloks, die mit einem Umschaltrelais bisher zu schnell sind.

Wie von ESU Decodern nicht anders zu erwarten, schaltet der Decoder zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot V4.0 Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Die Regelfrequenz kann hierbei auf Wunsch adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Mit Hilfe von 6 Parametern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Nie war die Anpassung an Motoren einfacher. ESU Decoder steuern alle Motortypen, egal ob Märklin® Motoren, Fleischmann Rundmotoren, Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber) oder Mittelmotoren mit Schwungmasse(n). Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während auf der Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird. SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in vielen Märklin® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokPilot V4.0 Decoder angesteuert werden. Dank SUSI klappt dies auch mit Trix®-Loks.

Funktionen

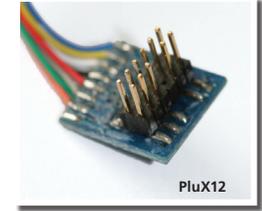
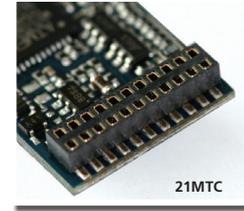
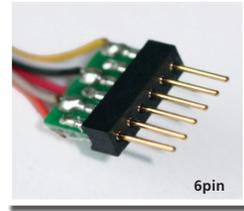
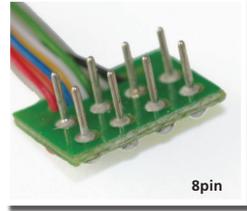
Der LokPilot V4.0 Decoder besitzt mindestens vier Funktionsausgänge. Daneben sind (bei 21MTC) zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen.

Betriebsicherheit

An den LokPilot V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, 54671).

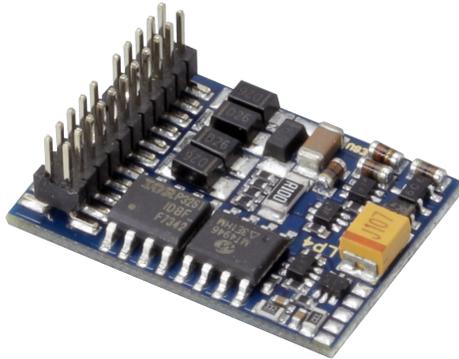
Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!



- 54610**, LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
- 54612**, LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 6-pol. Stecker NEM651, Kabelbaum
- 54614**, LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 21MTC-Schnittstelle
- 54616**, LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, PluX12 Stecker, Kabelbaum

LokPilot V4.0 DCC



Der LokPilot V4.0 DCC Decoder ist der „Zwilling“ des LokPilot V4.0. Die beiden teilen sich alle Eigenschaften mit der einzigen Ausnahme, dass der LokPilot V4.0 DCC ein reiner DCC Decoder ist. Dieser Verzicht auf Flexibilität wird jedoch mit einem günstigeren Preis belohnt.

LokPilot V4.0 DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten.

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 DCC ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14-128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an .

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleich möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Der LokPilot V4.0 DCC Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO HLU Bremsbefehle oder das Lenz ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich.

Der LokPilot 4.0 Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

Wie von ESU Decodern nicht anders zu erwarten, schaltet der Decoder zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot V4.0 Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Die Regelfrequenz kann hierbei auf Wunsch adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Mit Hilfe von 6 Parame-

tern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Nie war die Anpassung an Motoren einfacher. ESU Decoder steuern alle Motortypen, egal ob Märklin® Motoren, Fleischmann Rundmotoren, Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber) oder Mittelmotoren mit Schwungmasse(n). Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während auf der Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird. SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in einigen Trix® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokPilot V4.0 DCC Decoder angesteuert werden. Dank SUSI.

Funktionen

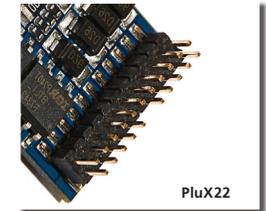
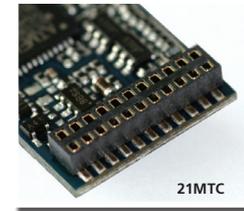
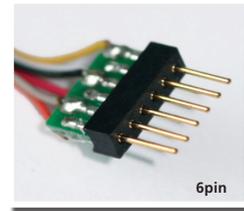
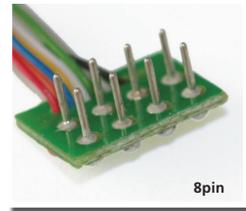
Der LokPilot V4.0 DCC Decoder besitzt mindestens vier Funktionsausgänge. Die PluX22-Version sogar sechs. Daneben sind (bei 21MTC) zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen.

Betriebsicherheit

An den LokPilot V4.0 DCC können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, 54671).

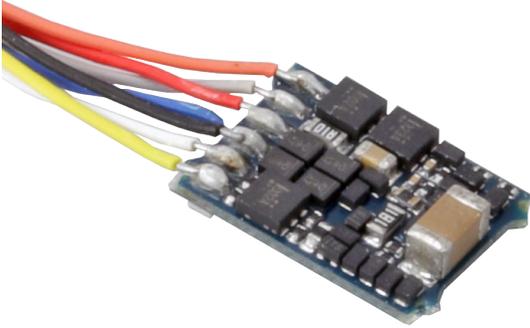
Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!



- 54611**, LokPilot V4.0 DCC, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
- 54613**, LokPilot V4.0 DCC, 6-pol. Stecker NEM651, Kabelbaum
- 54615**, LokPilot V4.0 DCC, 21MTC-Schnittstelle
- 54617**, LokPilot V4.0 DCC, PluX22 NEM558

LokPilot micro V4.0



Der LokPilot micro V4.0 ist ein im Gegensatz zu seinen Vorgängern deutlich geschrumpftes Kraftpaket: Der kleinste Spross der LokPilot V4.0 Familie ist nur noch lächerliche 10,5 mm x 8,1 mm x 2,8 mm klein und sollte somit auch in den kleinsten Loks der Nenngrößen N oder TT seinen Platz finden.

LokPilot micro V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten Steckern (mit und ohne Kabelbaum) gibt es auch eine Variante mit Next18 Schnittstelle.

Betriebsarten

Der LokPilot micro V4.0 ist ein Multiprotokolldecoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionstasten. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich.

Der LokPilot micro V4.0 Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO HLU Bremsbefehle oder das Lenz ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Darüber hält er auch bei einer Selectrix® Bremsdiode an.

Der LokPilot micro 4.0 Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt hier dem Motor »Manieren« bei.

Wie von ESU Decodern nicht anders zu erwarten, schaltet der Decoder zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot micro V4.0 Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Die Regelfrequenz kann hierbei auf Wunsch adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Mit Hilfe von 6 Parametern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Nie war die Anpassung an Motoren einfacher. Er steuert alle in N und TT verbauten Motortypen, egal ob Fleischmann, MiniTrix®, PIKO® oder Tillig®. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während auf der Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird. 0,75A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

Funktionen

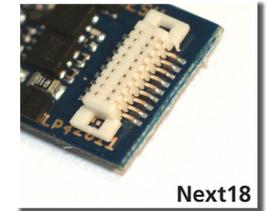
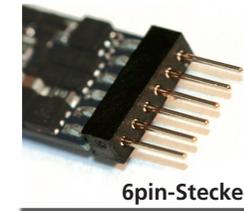
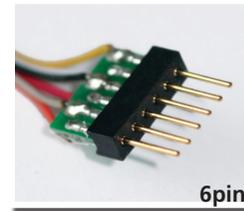
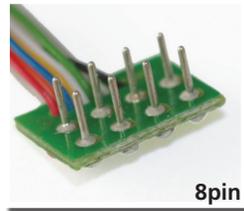
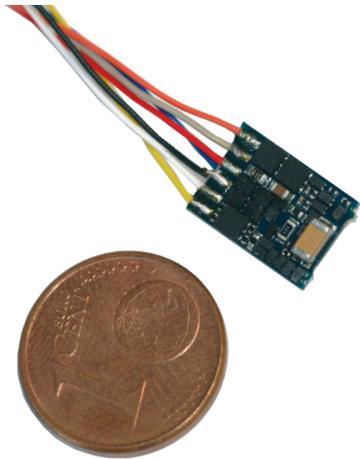
Der LokPilot micro V4.0 Decoder besitzt zwei Funktionsausgänge mit je 150mA Strombelastbarkeit. Daneben sind zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die mit Hilfe eines externen Transistors ebenfalls für die Steuerung von Sonderfunktionen verwendet werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln .

Betriebsicherheit

An den LokPilot micro V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, 54671).

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!



- 54683**, LokPilot micro V4.0, Multiprotokolldecoder MM/DCC/SX, mit 8-poligem Stecker NEM 652 mit Kabelbaum
- 54687**, LokPilot micro V4.0, Multiprotokolldecoder MM/DCC/SX, mit 6-poligem Stecker NEM 651 mit Kabelbaum
- 54688**, LokPilot micro V4.0, Multiprotokolldecoder MM/DCC/SX, 6-pol. Stecker NEM 651 mit Direktverbindung
- 54689**, LokPilot micro V4.0, Multiprotokolldecoder MM/DCC/SX, Next18 Schnittstelle

LokPilot micro V4.0 DCC



Der LokPilot micro V4.0 DCC ist der „Zwilling“ des LokPilot mirco V4.0 Decoders. Beide teilen sich alle Eigenschaften mit der Ausnahme, dass der LokPilot micro V4.0 DCC ein reiner DCC-Decoder ist. Mit 10,5 mm x 8,1mm x 2,8mm sollte er auch in den kleinsten Loks der Nenngrößen N oder TT seinen Platz finden.

LokPilot micro V4.0 DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten Steckern (mit und ohne Kabelbaum) gibt es auch eine Variante mit Next18 Schnittstelle.

Betriebsarten

Der LokPilot micro V4.0 DCC ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14-128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Der LokPilot micro V4.0 DCC Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO HLU Bremsbefehle oder das Lenz ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich.

Der LokPilot micro 4.0 DCC Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

Wie von ESU Decodern nicht anders zu erwarten, schaltet der Decoder zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot micro V4.0 DCC Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Die Regelfrequenz kann hierbei auf Wunsch adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Mit Hilfe von 6 Parametern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Nie war die Anpassung an Motoren einfacher. Er steuert alle in N und TT verbauten Motortypen, egal ob Fleischmann, MiniTrix®, PIKO® oder Tillig®. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während auf der Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird. 0,75A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

Funktionen

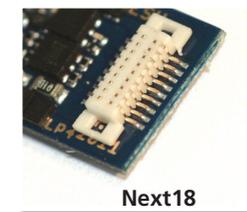
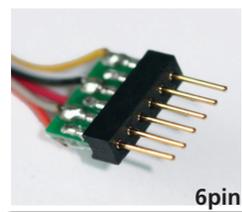
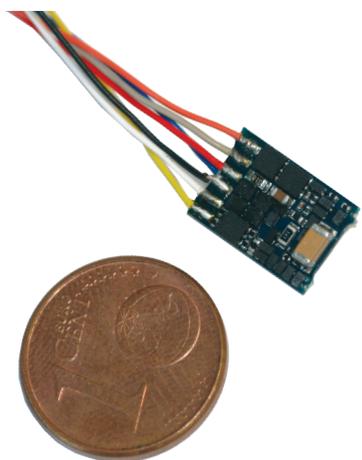
Der LokPilot micro V4.0 DCC Decoder besitzt zwei Funktionsausgänge mit je 150mA Strombelastbarkeit. Daneben sind zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die mit Hilfe eines externen Transistors ebenfalls für die Steuerung von Sonderfunktionen verwendet werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abrücken beim Entkuppeln.

Betriebsicherheit

An den LokPilot micro V4.0 DCC können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, 54671).

Schutz

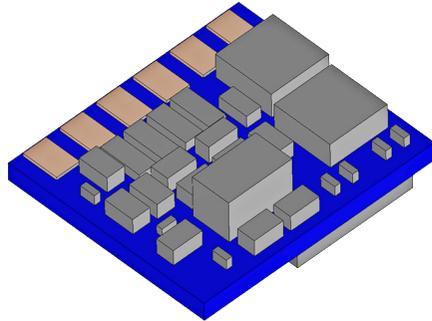
Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!



- 54684**, LokPilot micro V4.0 DCC, mit 6-poligem Stecker NEM 651 mit Kabelbaum
- 54685**, LokPilot micro V4.0 DCC, mit 6-poligem Stecker NEM 651 Direktverbindung
- 54686**, LokPilot micro V4.0 DCC, Next18 Schnittstelle

LokPilot Nano Standard

NEU



Der LokPilot Nano Standard ist der kleinste Digitaldecoder aus dem Hause ESU. Dank der Verwendung von Subminiaturbauteilen und modernster Fertigungstechnik können wir nun einen ESU Decoder auf einer Grundfläche von nur 8,0mm x 7,0mm bauen. Mit seiner Dicke von nur 2,4 mm (eine Stelle 2,8mm) ist er flach genug, um auch in sehr kleinen Loks der Nenngrößen N oder TT unterzukommen. Trotz seiner Winzigkeit wurde an der Qualität und Robustheit nicht gespart.

Der LokPilot Nano Standard wird mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten 6-poligen NEM651 Steckern (mit und ohne Kabelbaum) gibt es auch eine Variante mit 8-poligem NEM652 Stecker.

Betriebsarten

Der LokPilot Nano Standard ist ein erstklassiger DCC Decoder. 14-128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an. Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleich möglich.

Besonders komfortabel ist das Programmieren mit Hilfe des ESU-LokProgrammers direkt an Ihrem PC-Bildschirm.

Der LokPilot Nano Standard Decoder kann auch auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Einem Einsatz Ihrer Loks bei „nicht-digitalen“ Vereinskameraden steht somit nichts im Wege.

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem ESU Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Auch unser Winzling macht hier keine Ausnahme. Die Endstufe des LokPilot Nano Standard Decoders liefert bis zu 0.75A Dauerstrom und kommt mit allen gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren klar; egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Tillig®, Piko®, Brawa®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®.

Die Lastregelung mit 20 kHz PWM- Frequenz sorgt für einen leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks langsam auf der Anlage kriechen. Die Lastregelung kann mittels dreier CVs optimal an den von Ihnen verwendeten Motor angepasst werden. Dank Massensimulation fährt Ihre Lok auch bei nur 14 Fahrstufen nicht ruckartig.

Funktionen

Der LokPilot Nano Standard Decoder besitzt vier Funktionsausgänge, die tatsächlich jeweils 150mA Dauerstrom liefern können – sofern die Gesamtstrombelastung inklusive Motorausgang von 1A nicht überschritten wird. Alle wichtigen Lichtfunktionen (z.B. Blinklicht, Marslight, Blitzer) sind vorhanden und können ebenso wie die Helligkeit jedes Ausgangs separat eingestellt werden. Der eingebaute Rangiergang hilft ihnen beim feinfühligem Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfah- und Bremsverzögerung auf Tastendruck abschalten zu können.

Dank einem vereinfachten, an den NMRA-Standard angelehnten „Function Mapping“ können die Funktionsausgänge problemlos den Funktionstasten (F0 bis F20) beliebig zugeordnet werden.

RailComPlus®

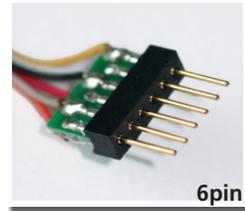
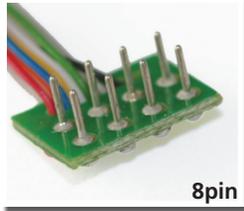
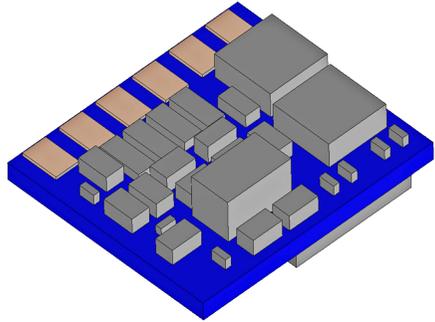
Mit RailComPlus® meldet sich der Decoder fortan an passenden Zentralen vollautomatisch an und erhält bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

Selbstverständlich ist der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

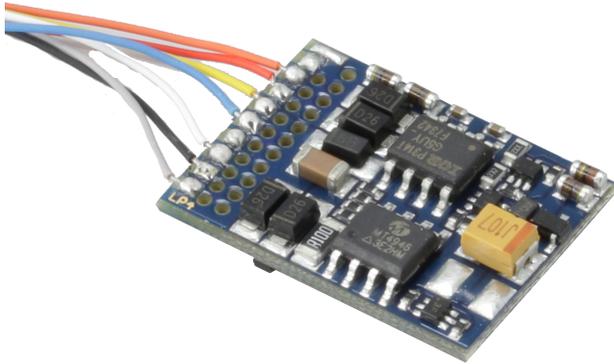
Zukunft eingebaut

Der LokPilot Nano Standard ist updatefähig und kann bei Bedarf mit Hilfe des ESU LokProgrammers eine neue Betriebssoftware erhalten. So bleibt Ihr Decoder auch nach dem Kauf immer auf dem neuesten Stand der Technik!



- 53661**, LokPilot Nano Standard, DCC Decoder, 8-pol. Stecker nach NEM 652 mit Kabelbaum
- 53664**, LokPilot Nano Standard, DCC Decoder, 6-pol. Stecker nach NEM 651 mit Kabelbaum
- 53665**, LokPilot Nano Standard, DCC Decoder, 6-pol. Stecker nach NEM 651 Direktanschluss

LokPilot V4.0 M4



Dieser LokPilot Decoder ist ein echter Quad-Protokolldecoder und spricht neben DCC mit RailComPlus® auch Motorola®, Selectrix und jetzt auch M4. Damit ist dieser Decoder somit die erste Wahl für alle Märklin Freunde, die auf mfx®-Kompatibilität nicht verzichten möchten.

LokPilot V4.0 M4 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen inklusive PluX22 angeboten.

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 M4 beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 28 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit kompatiblen Digitalzentralen sowohl gefahren als auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit passenden Zentralen ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich.

Das M4-Protokoll gestattet eine automatische Anmeldung an mfx®-kompatiblen Zentralen (z.B. Märklin® Central Station oder mobile station). An diesen Zentralen ist auch eine Umprogrammierung möglich, ganz so wie Sie es von den Original Märklin® Decodern gewohnt sind.

Der LokPilot V4.0 M4 Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU Bremsbefehle oder das Lenz® ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Darüber hinaus hält er auch bei einer Selectrix® Bremsdiode an.

Der LokPilot V4.0 M4 Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden.

Der Decoder schaltet zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot V4.0 M4 Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Mit Hilfe von 6 Parametern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Nie war die Anpassung an Motoren einfacher. ESU Decoder steuern alle Motortypen, egal ob Märklin® Motoren, Fleischmann Rundmotoren, Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber) oder Mittelmotoren mit Schwungmasse(n). Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird. SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in vielen Märklin® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokPilot V4.0 Decoder angesteuert werden. Dank SUSI klappt dies auch mit Trix®-Loks.

Funktionen

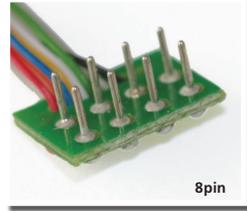
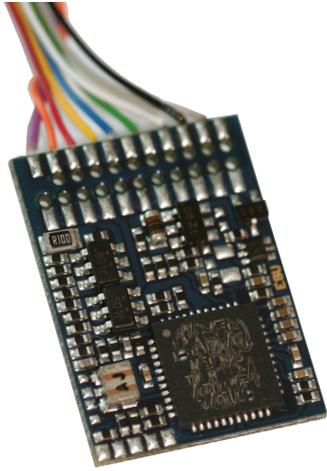
Der LokPilot V4.0 M4 Decoder besitzt mindestens vier Funktionsausgänge, die PluX22-Version sogar sechs. Daneben sind (bei 21MTC) zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen.

Betriebsicherheit

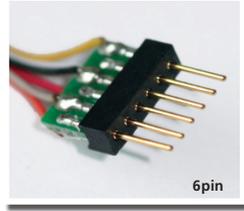
An den LokPilot V4.0 M4 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, 54671).

Schutz

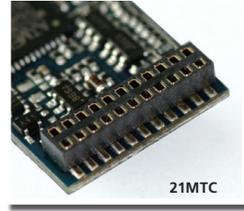
Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt.



8pin



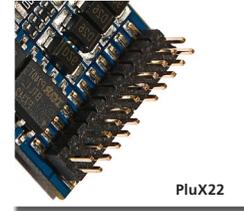
6pin



21MTC



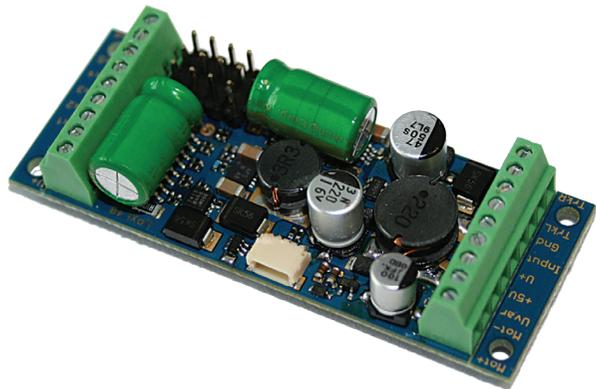
PluX12



PluX22

- 64610**, LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
- 64613**, LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 6-pol. Stecker NEM651, Kabelbaum
- 64614**, LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 21MTC-Schnittstelle NEM660
- 64616**, LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, PluX12 am Kabelbaum
- 64617**, LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, PluX22 NEM558

LokPilot XL V4.0



Auch der größte aller LokPilot Decoder, der LokPilot XL V4.0, kann seine Abstammung nicht verbergen. Er beherrscht die Datenformate DCC mit RailCom-Plus®, Motorola®, Selectrix und M4 nebst automatischer Anmeldung perfekt. Als Vertreter der Gartenbahn- und Großspurdecoder wurde er mit einer hohen Motorleistungsleistung, 8 Funktions- nebst 4 Servoausgängen auch gleich mit einem PowerPack ausgestattet. Schraubklemmen sorgen für einen einfachen Einbau.

Betriebsarten

Der LokPilot XL V4.0 ist ein Quadprotokolldecoder. Er spricht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen gefahren und programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich.

Das M4-Protokoll gestattet eine automatische Anmeldung an mfx®-kompatiblen Zentralen (z.B. Märklin® Central Station oder mobile station). An diesen Zentralen ist weiterhin eine Umprogrammierung möglich, ganz so wie Sie es von den Original Märklin® Decodern gewohnt sind. ESU ist 100% kompatibel.

Der LokPilot XL V4.0 Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO HLU Bremsbefehle oder das Lenz ABC-System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Darüber hinaus hält er auch bei einer Selectrix® Bremsdiode an.

Der LokPilot XL 4.0 Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt hier dem Motor »Manieren« bei.

Wie von ESU Decodern nicht anders zu erwarten, schaltet der Decoder zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Motorsteuerung

Der LokPilot XL V4.0 Decoder ist mit einer Motorsteuerung der fünften Generation ausgestattet. Die Regelfrequenz kann hierbei auf Wunsch adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Mit Hilfe von 6 Parametern kann die Lastregelung entweder manuell an das Modell angepasst werden, oder der Decoder misst mittels „Auto-Tune“ die Motoreigenschaften in einem Testlauf aus und stellt sich selbst passend ein. Sein Motorausgang ist mit 4.0A Strom (kurzzeitig sogar mit 5A) belastbar. Somit ist auch für PIKO®-Loks oder schwere zweimotorige Loks genug „Dampf“ vorhanden. Alle im G-Spur oder Gartenbahnbereich bekannten Motoren, insbesondere Mabuchi®, Bühler®, Escap® oder Faulhaber® können problemlos angesteuert werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofsbereich feinfühlig regeln, während auf der Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Funktionen

Weil wir wissen, dass es in großen Loks viel zu schalten gibt, sind acht Funktionsausgänge für Lichter ebenso vorhanden wie zusätzliche 4 Servoausgänge für Kupplungen, Pantographen oder andere mechanische Spielzeuge. Selbstverständlich erzeugt der Decoder alle erforderlichen Hilfsspannungen selbst. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen .

Betriebsicherheit

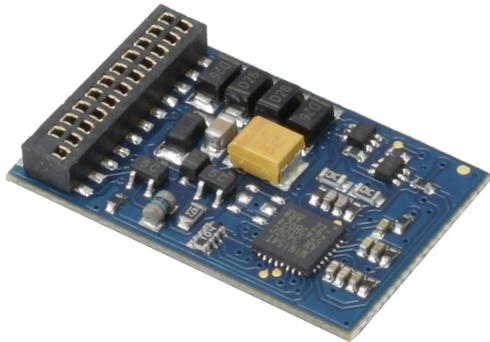
Auch auf dem LokPilot XL V4.0 ist ein PowerPack Energiespeicher direkt auf dem Decoder verlötet und hilft gerade kleineren Loks mit wenigen Achsen zuverlässig über Dreckstellen hinweg.

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

54640, LokPilot XL V4.0 MM/DCC/SX/M4, 8 Ausgänge, 4 Servo, Powerpack, mit Schraubklemmen

LokPilot Standard V1.0



Während unsere LokPilot V4.0 Decoder zweifellos alle irgendwie erdenklichen Anforderungen selbst der anspruchsvollsten Experten erfüllen können, suchen doch viele Modellbahner nach einem robusten, qualitativ hochwertigen DCC-Decoder für Ihre Standardanforderungen, der noch dazu bezahlbar sein soll.

Die Suche kann an dieser Stelle erfolgreich beendet werden: Unser LokPilot Standard wurde von Grund auf neu entwickelt mit dem Ziel, Ihnen einen zeitgemäßen Decoder anbieten zu können, der einerseits einen vernünftigen, an den Anforderungen der Mehrheit der Modellbahner orientierten Funktionsumfang mitbringt, andererseits aber zugleich Ihren Geldbeutel schont.

Der LokPilot Standard wird von uns in drei Ausführungen geliefert: Neben einer Version mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle und einer Ausführung mit 21MTC Schnittstelle wird der Decoder auf Wunsch auch als – besonders kompakte – Ausführung mit PluX12 geliefert. Somit empfiehlt sich der LokPilot Standard neben dem Einsatz in Spur H0 Fahrzeugen auch für Lokomotiven der Spurweite TT oder N. Im LokPilot Standard steckt die modernste derzeit auf dem Weltmarkt erhältliche Technik. Basierend auf einer 32-Bit CPU überzeugt der LokPilot Standard durch seine neu entwickelte, exzellente Lastregelung mit hoher Taktfrequenz und guten Langsamfahreigenschaften, sinnvoller Ausstattung und einem überragenden Preis-Leistungsverhältnis.

Betriebsarten

Der LokPilot Standard ist ein erstklassiger DCC Decoder. 14-128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an. Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Dank RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Besonders komfortabel ist das Programmieren mit Hilfe des ESU-LokProgrammers direkt an Ihrem PC-Bildschirm.

Motorsteuerung

Die Endstufe des LokPilot Standard Decoders liefert bis zu 0.9A Dauerstrom und kommt mit allen gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren klar; egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Tillig®, Piko®, Brawa®, Bemo® oder Faulhaber® und Maxon®. Die Lastregelung mit 20 kHz PWM- Frequenz sorgt für einen leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks langsam auf der Anlage kriechen. Die Lastregelung kann mittels dreier CVs optimal an den von Ihnen verwendeten Motor angepasst werden. Dank Massensimulation fährt Ihre Lok auch bei nur 14 Fahrstufen nicht ruckartig.

Analoge Welt

Der LokPilot Standard kann problemlos auch auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Einem Einsatz Ihrer Loks bei „nicht-digitalen“ Vereinskameraden steht somit nichts im Wege.

Funktionen

Der LokPilot Standard Decoder besitzt vier Funktionsausgänge. Daneben sind (bei 21MTC) zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Alle wichtigen Lichtfunktionen (z.B. Blinklicht, Marslight, Blitzer) sind vorhanden und können ebenso wie die Helligkeit jedes Ausgangs separat eingestellt werden. Der eingebaute Rangiergang hilft ihnen beim feinfühligem Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfah- und Bremsverzögerung auf Tastendruck abschalten zu können. Dank einem vereinfachten, an den NMRA-Standard angelehnten „Function Mapping“ können die Funktionsausgänge problemlos den Funktionstasten (F0 bis F20) beliebig zugeordnet werden.

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

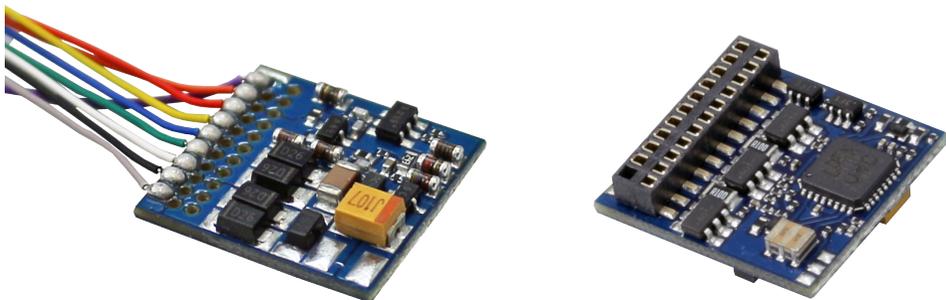
Der LokPilot Standard ist updatefähig und kann bei Bedarf mit Hilfe des ESU LokProgrammers eine neue Betriebssoftware erhalten. So bleibt Ihr Decoder auch nach dem Kauf immer auf dem neuesten Stand der Technik!

53611, LokPilot Standard DCC, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum, 4 verstärkte Ausgänge + 0 Logikausgänge

53614, LokPilot Standard DCC, 21MTC Schnittstelle, 4 verstärkte Ausgänge + 2 Logikausgänge

53616, LokPilot Standard DCC, PluX12 Schnittstelle, 4 verstärkte Ausgänge + 0 Logikausgänge

LokPilot Fx V4.0



Der LokPilot Fx V4.0 ist ein kleiner, aber feiner Funktionsdecoder ohne Motorausgang und somit perfekt für den Einbau in Steuerwagen oder Funktionsmodelle geeignet. Weil er DCC mit RailCom® ebenso wie Motorola® und Selectrix spricht, kann er mit allen gängigen Digitalzentralen eingesetzt werden. Seine flexible Funktionstastenzuordnung und die vielfältigen Lichteffekte teilt er mit den anderen V4.0 Decodern aus dem Hause ESU.

Der LokPilot Fx V4.0 wird in zwei Varianten geliefert: Neben der »klassischen« Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das 21MTC-Interface erhältlich.

Betriebsarten

Der LokPilot Fx V4.0 ist ein Multiprotokolldecoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen gefahren und programmiert werden: Durch RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich.

Der LokPilot V4.0 Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU Bremsbefehle oder das Lenz® ABC System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Darüber hinaus „hält“ er auch bei einer Selectrix® Bremsdiode an. Obwohl dieser Decoder natürlich keinen Motor besitzt, ist es dennoch für das Zusammenspiel zwischen Funktionsdecoder und Fahrzeugdecoder wichtig, damit beide auch den Eintritt in eine Bremsstrecke erkennen können.

Der LokPilot FX 4.0 Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden.

Der Decoder schaltet zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Zusammenspiel

Der LokPilot Fx V4.0 ist auf ein Zusammenspiel mit den LokSound V4.0 und den LokPilot V4.0 Decodern ausgelegt: So ist es beispielsweise möglich, die Lok eines Triebzuges mit einem LokSound V4.0 Decoder und den Steuerwagen mit einem LokPilot Fx V4.0 auszustatten. Gleiche Adresse vorausgesetzt, verhalten sich beide absolut identisch. Die identische Anordnung der CVs erleichtert die Abstimmung der beiden Decoder.

Funktionen

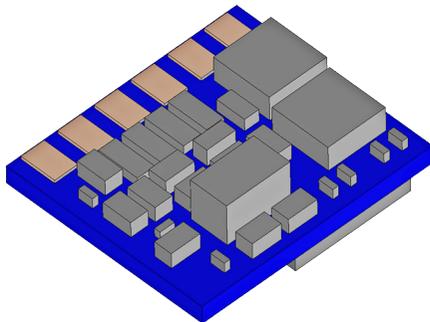
Der LokPilot Fx V4.0 Decoder besitzt sechs Funktionsausgänge. Diese sind bei der Ausführung mit Kabelbaum stets verstärkt. Bei der 21MTC-Ausführung kann bei AUX3 und AUX4 zwischen einem verstärkten oder einem Logikpegel gewählt werden. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausganges kann separat eingestellt werden.

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

- 54620**, LokPilot Fx V4.0, Funktionsdecoder MM/DCC/SX, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
- 54621**, LokPilot Fx V4.0, Funktionsdecoder MM/DCC/SX, 21MTC Schnittstelle NEM660

LokPilot Fx Nano



Der neue LokPilot Fx Nano ist der perfekte Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge, in denen zwar nur sehr wenig Platz zur Verfügung steht, aber dennoch Funktionen digital geschaltet werden sollen. Hierzu stehen nicht weniger als sechs (!) Funktionsausgänge für typische Funktionen wie Innenraumbeleuchtung oder fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht zur Verfügung. Der LokPilot Fx Nano ist multiprotokollfähig und kann aufgrund seiner geradezu winzigen Abmessungen von nur 8.0 mm x 7.0 mm wohl überall Platz finden. Der Decoder wird mit einem 8-poligen NEM-652 Stecker nebst Kabelbaum geliefert.

Betriebsarten

Der LokPilot Fx Nano ist ein Multiprotokolldecoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 20 Funktionen ausgelöst werden.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und kann mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen gefahren und programmiert werden: Durch RailCom® ist mit geeigneten Zentralen auch ein Auslesen der CV-Werte auf dem Hauptgleis möglich.

Motorola®-Anwender profitieren von bis zu 28 Fahrstufen bei 255 Adressen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit der ehrwürdigen Control Unit 6021 eine Umprogrammierung möglich. Der LokPilot Fx Nano erkennt Märklin® Bremsstrecken. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich. Obwohl dieser Decoder natürlich keinen Motorausgang besitzt, ist es dennoch für das Zusammenspiel zwischen Funktionsdecoder und Fahrzeugdecoder wichtig, dass beide auch den Eintritt in eine Bremsstrecke erkennen können.

NEU

Analogbetrieb

Der LokPilot Fx Nano Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Der Decoder schaltet zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

Funktionen

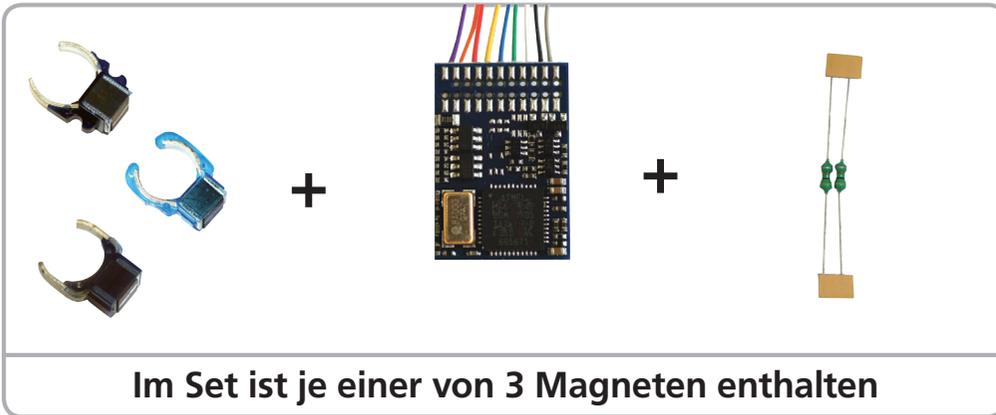
Der LokPilot Fx Nano Decoder besitzt sechs Funktionsausgänge, die jeweils 150mA Dauerstrom liefern können. Alle wichtigen Lichtfunktionen (z.B. Blinklicht, Marslight, Blitzer) sind vorhanden und können ebenso wie die Helligkeit jedes Ausgangs separat eingestellt werden.

Dank einem vereinfachten, an den NMRA-Standard angelehnten „Function Mapping“ können die Funktionsausgänge problemlos den Funktionstasten (F0 bis F20) beliebig zugeordnet werden.

Zukunft eingebaut

Der LokPilot Fx Nano ist updatefähig und kann bei Bedarf mit Hilfe des ESU LokProgrammers eine neue Betriebssoftware erhalten. So bleibt Ihr Decoder auch nach dem Kauf immer auf dem neuesten Stand der Technik!

LokPilot Digital-Sets



Um Ihnen den Umbau Ihrer Delta®-Loks so einfach wie möglich zu machen, gibt es die LokPilot Digital-Sets: Neben dem LokPilot V4.0 M4 Decoder 64610 ist jeweils ein passender Permanentmagnet sowie zwei Entstördrosseln enthalten. Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf!

Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.

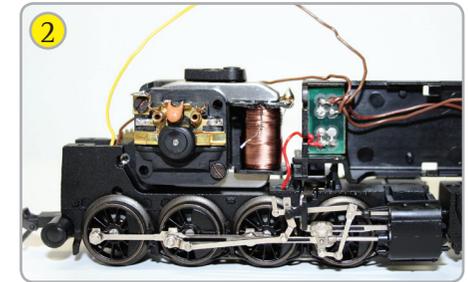
64630, LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51960, Entstördrosseln

64631, LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51961, Entstördrosseln

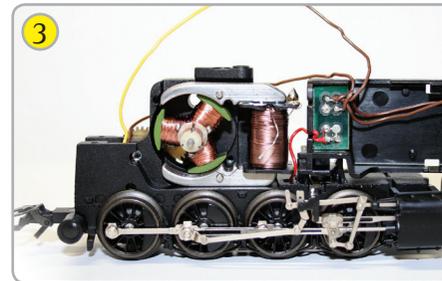
64632, LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51962, Entstördrosseln



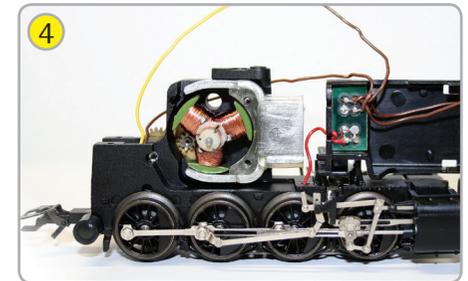
1 Ausgangspunkt ist eine Delta®-Lok.



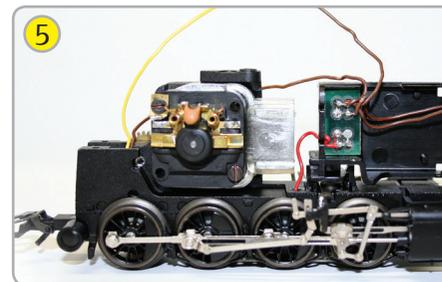
2 Allstrommotor mit angeschl. Delta-Decoder. Entfernen Sie alle Drähte zwischen Motor und Decoder und alle Entstörkondensatoren, außer dem zwischen den Motoranschlüssen.



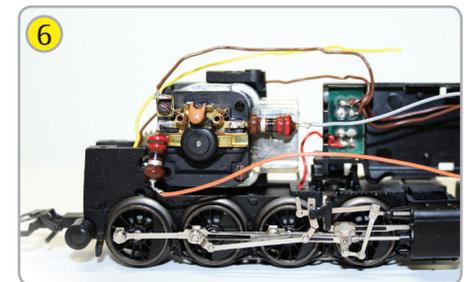
3 Entfernen Sie die beiden Schrauben am Motorlagerschild und heben Sie das Lagerschild vorsichtig ab. Achten Sie darauf, dass die Kohlebürsten nicht verloren gehen!



4 Ziehen Sie die alte Feldspule ab und ersetzen Sie sie durch den passenden Permanentmagneten.

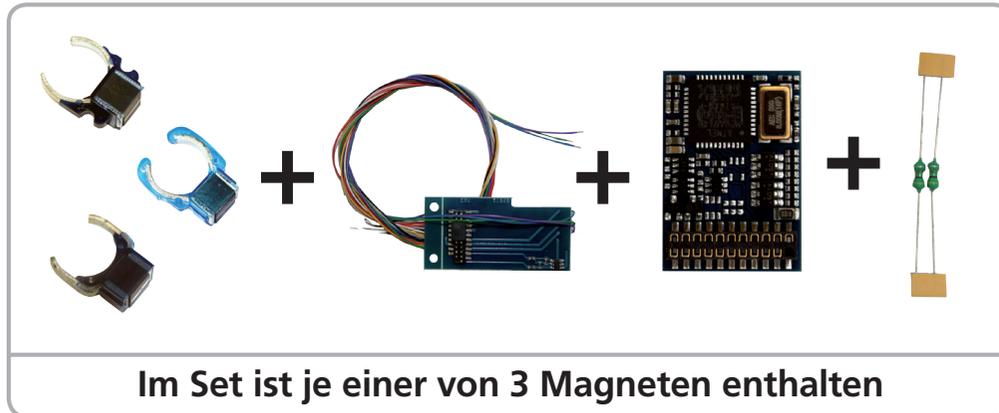


5 Montieren Sie das Lagerschild wieder vorsichtig: Die Kohlebürsten dabei leicht anheben bzw. auseinanderziehen, damit sich das Lagerschild über dem Kommutator montieren lässt.



6 Löten Sie an jeden Motoranschluss eine Entstördrossel und verbinden Sie das andere Ende mit dem grauen bzw. orangenen Kabel des LokPilot bzw. LokSound Decoders. Fertig ist Ihr Motorumbau!

LokPilot Digital-Sets 21MTC



Viele Modellbahner möchten beim Umbau ihrer älteren Märklin® Lokomotiven gleich auf die moderne 21MTC Schnittstelle wechseln und suchen eine einfache, preiswerte Möglichkeit hierfür.

Hier dürfen wir Ihnen unsere Digital-Umbausets vorstellen. Neben einem LokPilot V4.0 M4 (64614) Multiprotokoll Digitaldecoder mit 21MTC Schnittstelle ist in den Sets jeweils ein passender Permanentmagnet und zwei Entstördrosseln enthalten. Dazu liegt die passende Platine 51968 gleich bei. Diese Platine gleicht in der Form den bekannten Delta® bzw. 6090x Decodern und kann meist direkt in die entsprechende Halterung geklippt werden.

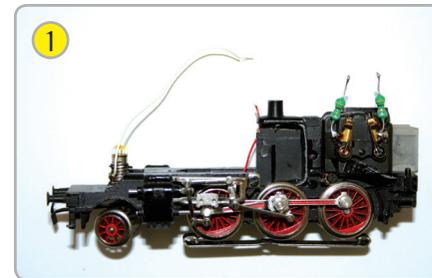
Die Schnittstelle hat den weiteren Vorteil, dass ein späterer Decodertausch ohne weitere Lötarbeiten erfolgen kann.

Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf! Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.

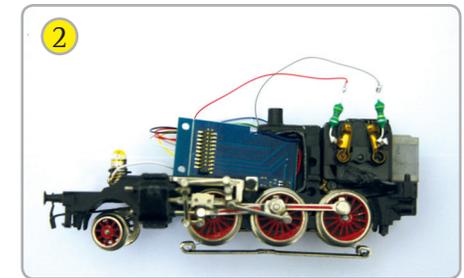
64633, LokPilot Digitalset 21MTC, LokPilot V4.0 M4 64614 (MM/DCC/SX/M4), 51968, Magnet 51960, Entstördrosseln

64634, LokPilot Digitalset 21MTC, LokPilot V4.0 M4 64614 (MM/DCC/SX/M4), 51968, Magnet 51961, Entstördrosseln

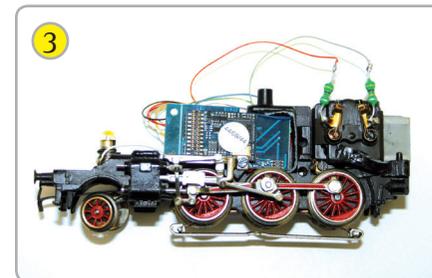
64635, LokPilot Digitalset 21MTC, LokPilot V4.0 M4 64614 (MM/DCC/SX/M4), 51968, Magnet 51962, Entstördrosseln



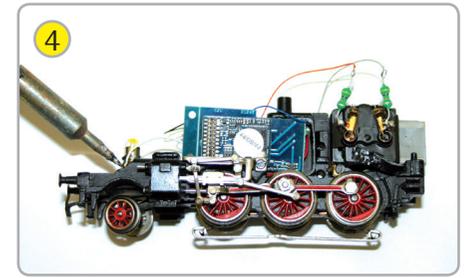
Nachdem Sie den Motor der Delta®-Lok mit einem Permanentmagnet versehen haben, entfernen Sie den alten Delta®-Decoder.



Bauen Sie die 21MTC Adapterplatine direkt in die Halterung an der gleichen Stelle ein, wo sich der bisherige Decoder befand. Meist kann er in die Plastikhalterung einfach eingeklippt werden.



Stecken Sie den Decoder auf die Adapterplatine auf. Stellen Sie zunächst nur die Verbindungen zum Motor und zur Schiene her. Lassen Sie die Kabel für die Beleuchtung zunächst weg und führen Sie einen ersten Fahrttest durch.

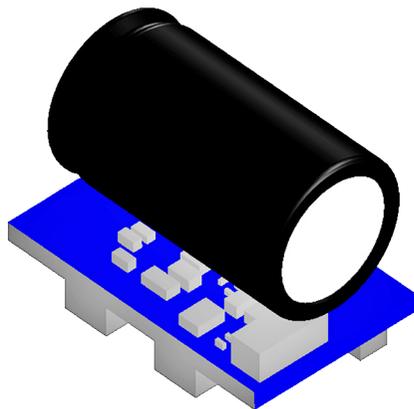


Stellen Sie nach erfolgreichem Fahrttest die Leitungsverbindungen zur Beleuchtung her. Sie können die an der Adapterplatine befindlichen Leitungen beliebig kürzen. Achten Sie auf eine saubere Kabelführung.



Zum Abschluss das Gehäuse wieder auf die Lok aufbringen und darauf achten, dass keine Leitungen eingeklemmt werden.

PowerPack Mini



Das neue ESU PowerPack Mini kann optional an alle ESU-Decoder der vierten Generation (sprich: LokPilot V4.0, LokPilot micro V4.0, LokSound Fx V4.0, LokSound V4.0, LokSound micro V4.0 oder LokSound V4.0 M4) angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie.

Mit Hilfe seines Energiespeichers (mit 1 Farad Kapazität) werden sowohl die Geräusch- als auch die Licht- und Motorfunktionen gepuffert und sorgen so dafür, dass Ihre Modelle je nach Stromverbrauch bis zu 3 Sekunden ohne Strom weiterfahren können.

Das PowerPack Mini besitzt eine integrierte Ladeschaltung und wird vom Decoder kontrolliert. Es kann daher auch beim Programmieren in der Lok verbleiben. Der Ladestrom ist darüber hinaus begrenzt, um einer übermäßigen Belastung Ihres Boosters vorzubeugen, falls mehrere Modelle im Einsatz sind.

Die Pufferzeit kann mittels einer CV decoderseitig beschränkt werden, damit rote Signale auch zu einem genauen Signalhalt führen.

Obwohl deutlich kleiner als sein Vorgänger, muss allerdings der Platzbedarf des PowerPack Mini von ca. 15.7 mm x 9.7 mm x 13 mm beim Einbau berücksichtigt werden.

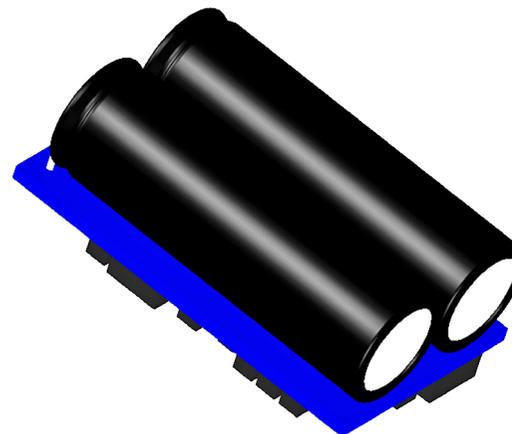
Zwischen Decoder und PowerPack Mini ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich. Das Kabel ist am PowerPack Mini bereits angelötet, muss decoderseitig aber selbst verlötet werden.

Beachten Sie bitte, dass das PowerPack technisch bedingt in Analogbetrieb automatisch abschaltet: Eine Pufferung ist somit im Analogbetrieb nicht möglich.

NEU

PowerPack Maxi

NEU



Das neue ESU PowerPack Maxi ist als kraftvolle Ergänzung zum LokSound L V4.0 entwickelt worden, kann aber – wo Platz vorhanden ist - auch an alle LokPilot V4.0, LokSound V4.0 oder LokSound V4.0 M4 angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie.

Mit Hilfe von zwei Energiespeichern (mit je 5 Farad Kapazität) werden sowohl die Geräusch- als auch die Licht- und Motorfunktionen gepuffert und sorgen so dafür, dass Ihre Modelle je nach Stromverbrauch bis zu 3 Sekunden ohne Strom weiterfahren können.

Das PowerPack Maxi besitzt eine integrierte Ladeschaltung und wird vom Decoder kontrolliert. Es kann daher auch beim Programmieren in der Lok verbleiben. Der Ladestrom ist darüber hinaus begrenzt, um einer übermäßigen Belastung Ihres Boosters vorzubeugen, falls mehrere Modelle im Einsatz sind.

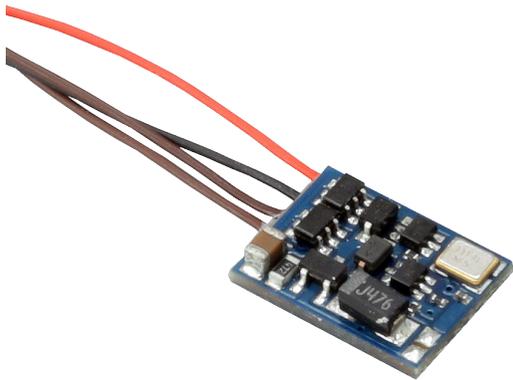
Die Pufferzeit kann mittels einer CV decoderseitig beschränkt werden, damit rote Signale auch zu einem genauen Signalhalt führen.

Die Größe des PowerPack Maxi von ca. 27.5 mm x 15.7 mm x 13 mm muss beim Einbau allerdings berücksichtigt werden.

Zwischen Decoder und PowerPack Maxi ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich. Das Kabel ist am PowerPack Maxi bereits angelötet, muss decoderseitig aber selbst verlötet werden.

Beachten Sie bitte, dass das PowerPack technisch bedingt in Analogbetrieb automatisch abschaltet: Eine Pufferung ist somit im Analogbetrieb nicht möglich.

RailCom® Sendemodul

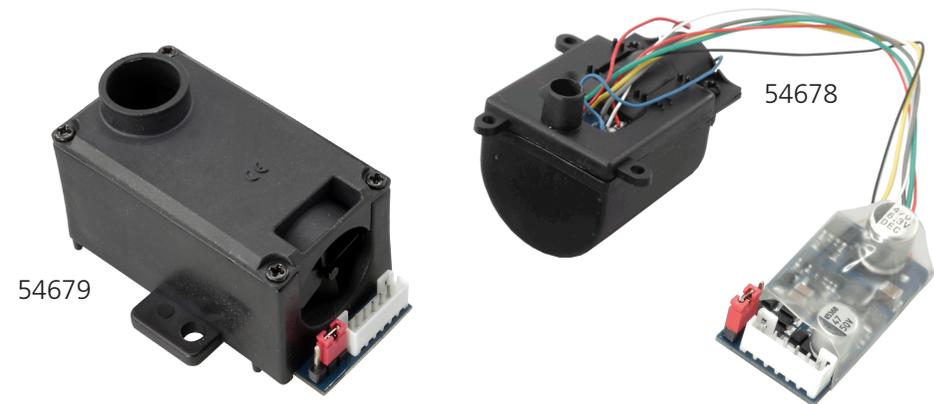


Damit die RailCom® Positionserkennung funktionieren kann, muss ein RailCom®-fähiger Decoder verwendet werden. Wenn Sie Ihre älteren Decoder nicht durch einen modernen ESU V4.0 Decoder tauschen können oder möchten, ist das RailCom® Sendemodul ideal: Dieser kleine Sender wird zusätzlich zum eigentlichen Lokdecoder in eine Lok oder einzeln in einen (Steuer-) Wagen eingebaut und einfach an die Gleiskontakte der Lok angelötet. Dank seiner kleinen Abmessungen von nur 11,0 x 9,0 mm passt er in fast alle Loks und kann danach wie jeder andere DCC-Decoder programmiert werden. Selbstverständlich beherrscht das Modul 2-stellige und 4-stellige Adressen.

Mit einer ESU ECoS können Sie auf diese Weise RailCom® auch in Verbindung mit (älteren und neueren) Märklin® mfx®-Decoder benutzen: Die ECoS wird die Verbindung zwischen RailCom® Sendemodul und dem Lokdecoder zentralseitig herstellen können.

54680, RailCom® Sendemodul, mit Anschlussleitungen, 5 Stück Packung

Raucherzeuger



Für viele Gartenbahner ist ein Raucherzeuger unverzichtbar. Neben dem Sound des LokSound XL Decoders löst gerade bei Dampfloks eine synchron mit dem Dampfstoß aus dem Schornstein ausgestoßene Rauchwolke Begeisterung aus. Auch Dieselloks ziehen im Vorbild zumeist eine deutlich sichtbare Abgasfahne nach.

Obwohl unser LokSound XL Decoder mit vielen unterschiedlichen am Markt erhältlichen Raucherzeugern umgehen kann, möchten wir Ihnen heute unsere beiden Raucherzeuger besonders empfehlen. Beide Raucherzeuger funktionieren perfekt an den LokSound XL V4.0 Decodern.

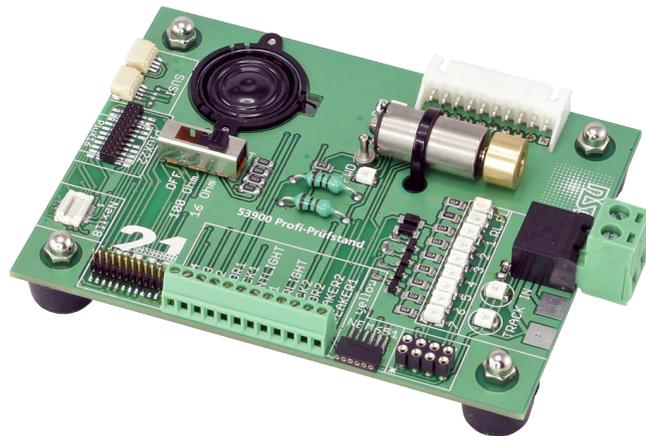
Eine integrierte Elektronik steuert sowohl den Lüfter als auch die Heizung des Raucherzeugers. Da auch ein Temperatursensor nicht vergessen wurde, ist die Rauchmenge unabhängig von der Schienenspannung konstant. Auch ein Durchbrennen bei leerem Tank wird verhindert.

Die Rauchmenge und die Lüfterdrehzahl kann durch den LokSound XL V4.0 Decoder bestimmt werden. Selbstverständlich sind sowohl Dampfstöße als auch typische Diesel-Rauchfahnen möglich. Der Takt zum Synchronisieren der Dampfstöße kann sowohl von einem externen Taktgeber als auch direkt vom LokSound XL Decoder übernommen werden. Wenn Sie keinen ESU Decoder verwenden möchten, ist ein Einsatz dennoch möglich: Der Raucherzeuger nimmt auch über eine SUSI-Schnittstelle Befehle entgegen. Der große Raucherzeuger 54679 ist mit seinen Abmessungen von ca. 50 x 28 x 30 mm kompatibel zu vielen LGB® und PIKO®-Loks, während die kleine Ausführung vor allem für Spur-0 Loks gedacht ist. An beiden Raucherzeugern kann mittels eines Silikonschlauchs der Rauchausslass flexibel verlängert werden. Beide Raucherzeuger werden mit einem Silikonschlauch-Set und der 54679 mit einem Verteiler für Zylinderdampf ausgeliefert.

54678, Raucherzeuger klein (Spur Null), für LokSound XL V4.0 Decoder oder SUSI-Interface

54679, Raucherzeuger groß (Spur G), für LokSound XL V4.0 Decoder oder SUSI-Interface

Profi-Prüfstand



NEU

Der Anschluss an die Digitalzentrale bzw. den LokProgrammer erfolgt entweder komfortabel mit Hilfe eines abnehmbaren, zweipoligen Klemmblocks (gleiches System wie am LokProgrammer oder der ECoS) oder mit Hilfe von zwei Lötstiften.

Erweiterung

Mit Hilfe einer neu eingeführten Erweiterungsbuchse können Sie Ihren Profi-Prüfstand bei Bedarf um die Profi-Prüfstand Erweiterungplatine ergänzen: An diese können Sie ganz einfach unsere Großbahn-Decoder anstecken und prüfen.

Mit all diesen Ausstattungskomponenten macht sich Ihr Profi-Prüfstand bald zum unentbehrlichen Helfer in Ihrer Werkstatt!

Vielleicht kommt Ihnen die Situation bekannt vor: Da liegt ein Digitaldecoder vor Ihnen auf der Werkbank und Sie möchten vor dem komplizierten Einbau in die Lok gerne testen, ob der Decoder ordnungsgemäß funktioniert. Doch wie testen?

Der Profi-Prüfstand hilft Ihnen dabei: Der Profi-Prüfstand wird einfach an Ihre Digitalzentrale oder den LokProgrammer angeschlossen. Er erlaubt Ihnen, jeden Decoder ohne diverse Einflussfaktoren einer Lok zu testen.

Ausstattung

Um Ihnen dies so einfach wie möglich zu machen, bringt der Profi-Prüfstand wertvolle Ausstattungsmerkmale mit. Für den Anschluss des Decoders sind alle gängigen Schnittstellenbuchsen für die „kleinen Spurweiten“ vorhanden:

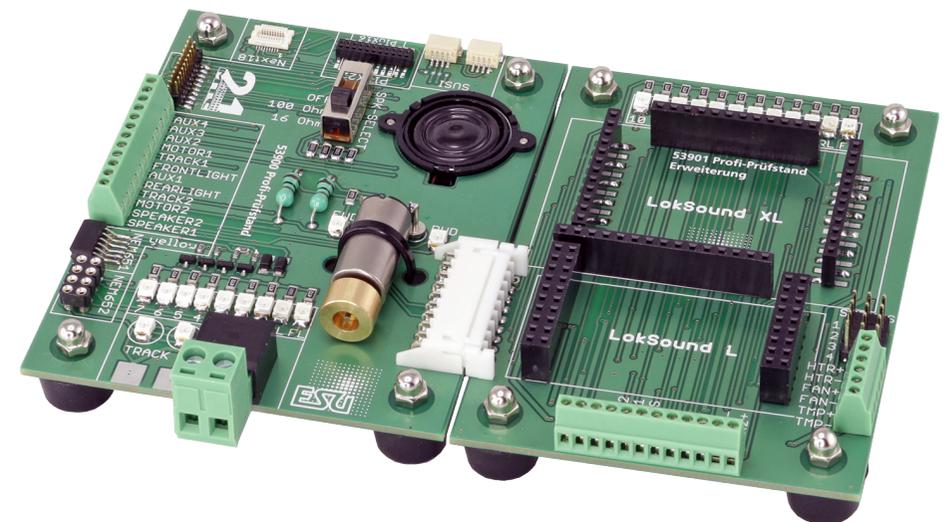
Neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651 und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 sind auch ein 21MTC-Interface nach NEM660, eine PluX22-Buchse sowie die Next18 Schnittstelle vorhanden: Egal welchen Decoder sie haben: Einfach Decoder anstecken – fertig!

Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden.

Ein hochwertiger Glockenankermotor mit Schwungmasse dient in Verbindung mit Richtungs-LEDs zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders. Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktionen des vorderen und hinteren Lichtausgangs sowie den Funktionsausgängen AUX1 bis AUX6.

Für den Test von LokSound-Decodern haben wir einen 20 mm Lautsprecher gleich mit eingebaut. Sie können wählen, ob der verbaute Lautsprecher ausgeschaltet oder 100 Ohm bzw. 16 Ohm aufweisen soll – der Prüfstand passt perfekt für jede ESU-Decoder Generation!

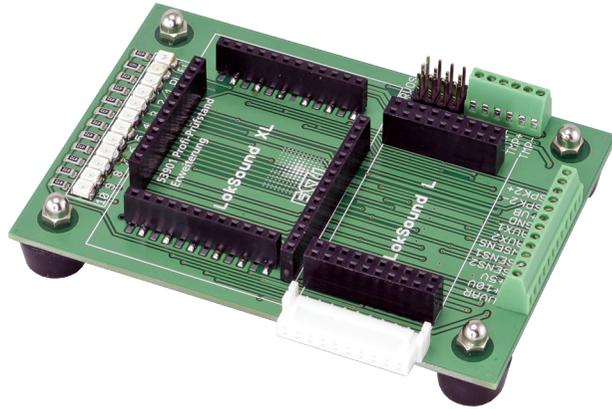
Zwei SUSI-Stecker ermöglichen den direkten Test von optionalen SUSI-Modulen genauso wie das Weiterleiten zu einer weiteren Platine.



53900, Profi-Prüfstand für Decoder, Anschluss für NEM652, NEM651, 21MTC, PluX22-Schnittstelle, Next18, Einzelkabel, Glockenankermotor, LED-Monitor, 20mm-Lautsprecher, Erweiterungsbuchse

Profi-Prüfstand Extension

NEU



Der Profi-Prüfstand V2.0 kann bei Bedarf um die Profi-Prüfstand Extension ergänzt werden: Seitlich angedockt an den Profi-Prüfstand V2.0 können nun auch die Großbahn-Decoder komfortabel getestet werden.

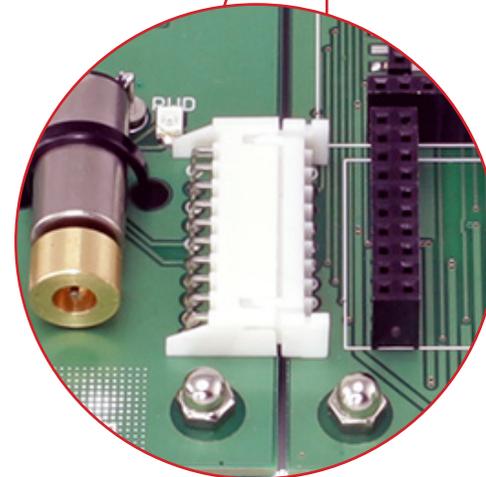
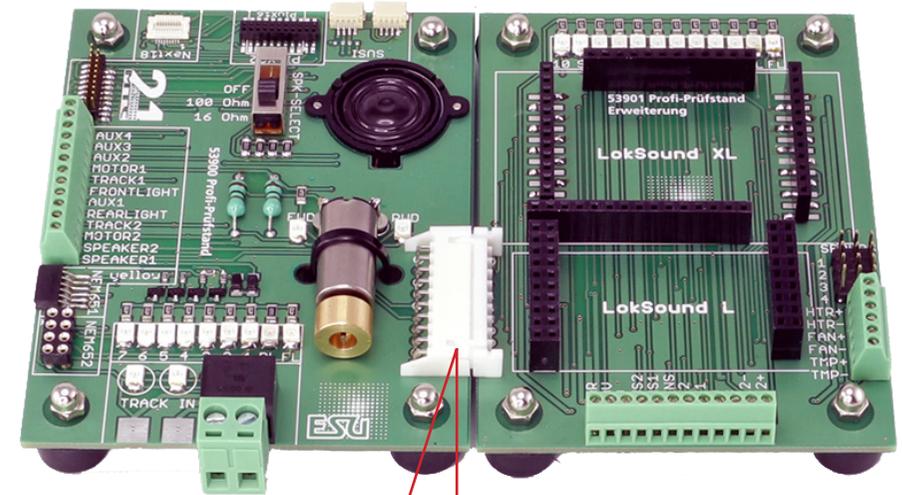
Wenn in Ihrer Werkstatt auch mit unseren „großen“ LokSound XL oder LokSound L Decodern gearbeitet wird, ist die Profi-Prüfstand Extension genau richtig für Sie: Damit können Sie die LokSound XL V4.0 mit Stiftleisten sowie die LokSound L V4.0 Decoder direkt einstecken und ebenfalls schnell und einfach testen.

Das Extension Modul besitzt Buchsenleisten zum direkten Aufstecken der genannten Decodertypen. Ein LED-Monitor mit 12 LEDs zeigt den Zustand aller möglichen physikalischen Funktionsausgänge direkt an.

An einer Klemmleiste können Sie darüber hinaus bequem einen zweiten Lautsprecher oder die Sensoreingänge anklammern und ebenfalls mit testen. Auch bis zu 4 Servos können direkt angesteckt und getestet werden.

Speziell für den LokSound L V4.0 sind auch Anschlüsse für einen Rauchgenerator direkt vorhanden.

In Kombination mit dem Profi-Prüfstand V2.0 ergibt sich mit der Profi-Prüfstand Extension ein perfekter Prüf- und Programmierplatz, an dem nahezu alle (ESU)-Decoder schnell und unkompliziert programmiert und vorgetestet werden können.



53901, Profi-Prüfstand Extension zum Testen von LokSound XL V4.0, LokSound L V4.0 Decoder, LED-Monitor, Servoanschlüsse

LokProgrammer



Wollen Sie die Geräusch-Kulisse Ihrer Lieblings-Lokomotive auf Ihrer Modellbahn erleben? Mit dem ESU LokProgrammer kein Problem! Einzige Voraussetzung: Ein aktueller PC mit Windows. Nehmen Sie einfach die Originalgeräusche Ihrer Lokomotive auf, und bearbeiten Sie sie dann am Computer nach.

Auch die Einstellungen aller ESU Decoder - also alle LokSound-, LokPilot - und SwitchPilot Decoder, können mit Hilfe des LokProgrammers ganz nach Ihrem Wunsch verändert werden - damit Ihrem persönlichen Eisenbahn-Feeling nichts mehr im Wege steht. Dank der grafischen Benutzeroberfläche von Windows gelingt die optimale Anpassung des Decoders auch ohne Programmier-Erfahrung. Nie war die Anpassung eines Digital-Decoders so einfach!

Einstellungen

Wichtigste Funktion des LokProgrammers ist das Abstimmen und Einstellen neuer Decoder. Hierbei ist es egal, ob es sich um einen DCC, Multiprotokoll- oder M4-Decoder handelt. Mit seiner Hilfe kann man jeweils bequem und einfach sämtliche Einstellungen des betreffenden Decoders verändern. Je nach Decoder variiert natürlich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Optionen. Sie können sämtliche Digital-Parameter des Decoders wie Lokadresse, Anfahrtsbeschleunigung, Höchstgeschwindigkeit, Bremsverzögerung oder Lampenhelligkeit verändern. Darüber hinaus können Sie die Parameter der Motorlastregelung oder die Funktionstastenzuordnung verändern, Bremswegeinstellungen oder Analogmodi verändern. Auch die Geschwindigkeitstabelle kann komfortabel mit der Maus manipuliert werden. Kurz: Alles, was der Decoder kann, wird angezeigt und kann verändert werden.

Selbstverständlich können Sie bei M4-Decodern auch Loksymbol, Funktionstastensymbole und den Loknamen bearbeiten, so wie er dann an der Zentrale auch angezeigt wird. Ist Ihr ESU-Decoder bereits RailComPlus® fähig, können Sie diese Werte auch dort anpassen. Dabei können alle Optionen komfortabel eingestellt werden. Es ist keine mühsame Eingabe von CVs an der Digitalzentrale mehr erforderlich!

Sound

Mit dem LokProgrammer können Sie darüber hinaus die Sounddaten jedes LokSound Decoders beliebig oft löschen und durch einen anderen Sound ersetzen. Hierzu bieten wir über 400 verschiedene, komplett abgestimmte Geräusche verschiedenster Baureihen und Typen zum Download an. Sie können aber auch einzelne Teile eines Soundprojekts verändern: Ihnen gefällt die Pfeife auf dem Decoder nicht? Dann ersetzen Sie sie doch einfach durch eine der vielen anderen!

Geeignete Quellen sind neben den von uns angebotenen auch alle im Windows *.wav Format vorliegende Geräusche – auch Sprache oder Musik ist kein Problem für unsere Decoder! Mit Hilfe des LokProgrammers nutzen Sie die gesamte Flexibilität und Funktionalität, die Ihnen die LokSound Decoder bieten.

Testfahrt

Der LokProgrammer bietet Ihnen mit dem virtuellen Führerstand die Option, Ihre Loks schnell und einfach direkt an Ihrem Schreibtisch auszutesten. Er beherrscht neben Motorola® selbstverständlich sämtliche DCC-Modi und kann hier bis zu 28 Funktionstasten auslösen.

Firmwareupdate

LokProgrammer ist auch zum Update von Decodern hilfreich. Fast alle ESU-Decoder sind updatefähig, um bei Bedarf neue Softwareversionen aufspielen zu können. Hierzu benötigen Sie nur den LokProgrammer und die passende Software. Diese ist entweder separat erhältlich, oder in der LokProgrammer V4.x.x. Software enthalten. So halten Sie Ihre ESU-Decoder stets auf dem aktuellsten Stand der Entwicklung und profitieren von Produktverbesserungen.

Offen

Der LokProgrammer empfiehlt sich nicht nur für unsere ESU-Decoder: Viele namhafte Modellbahnhersteller rüsten mittlerweile ihre Loks ab Werk mit ESU-Decodern aus, die selbstverständlich ebenfalls - im Rahmen deren technischen Spezifikationen - mit Hilfe des LokProgrammers eingestellt und verändert werden können. Die Anschaffung eines LokProgrammers ist also in jedem Fall eine lohnende Investition! Auch Decoder anderer Hersteller können mit dem LokProgrammer bearbeitet werden. Diese Decoder müssen allerdings vollständig der DCC-Spezifikation entsprechen und können nur im Einzel-CV Modus bearbeitet werden.

Anschluss

Und so einfach ist es für Sie: Der LokProgrammer ist eine kleine Programmierbox, die zwischen den PC und ein Programmiergleis geschaltet wird. Zum Anschluss benötigen Sie entweder eine freie serielle Schnittstelle oder Sie verwenden das beiliegende USB-Adapterkabel (funktioniert bis zum aktuellen Windows 10). Für die Stromversorgung liefern wir ein Steckernetzteil (500mA) gleich mit. Wer mehr Strom braucht (z.B. für Spur 1-Modelle) kann stattdessen auch einen herkömmlichen Modellbahntransformator benutzen.

Software

Dann starten Sie die besonders benutzerfreundliche LokProgrammer Software, die wir auf CD-ROM mitliefern.

Diese läuft auf allen modernen Windows-Systemen unter Windows XP und neuer. Stellen Sie die Lok mit ESU Decoder aufs Gleis und schon können Sie die Decoderdaten auslesen, verändern und neu programmieren. Das Programm erkennt automatisch, welchen Decoder Sie in Ihrer Lok verbaut haben.

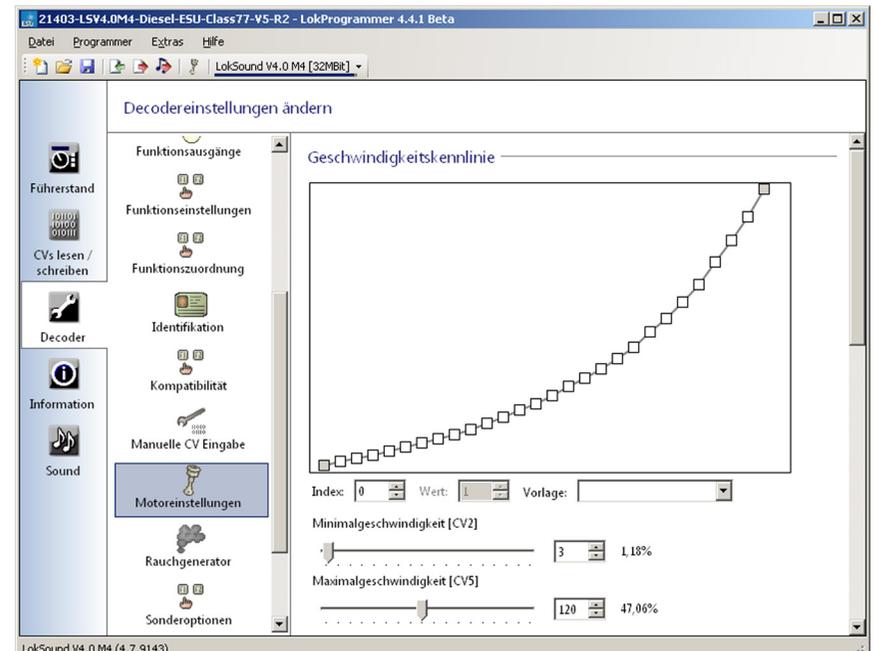
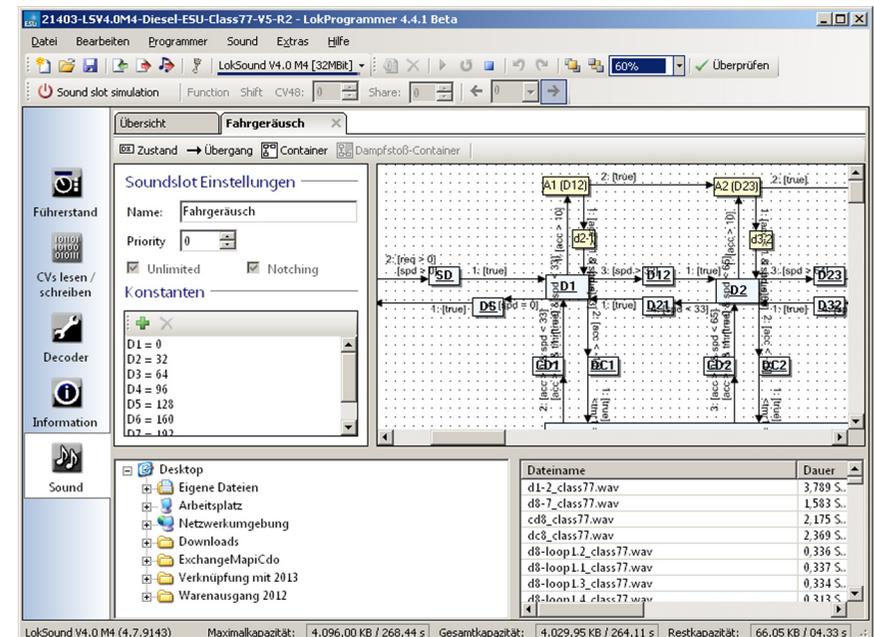
Zukunft

Die LokProgrammer Software wird ständig weiter entwickelt. Die jeweils neueste Version steht immer auf unserer Homepage zum kostenlosen Download bereit.

Weil moderne Rechner keine serielle Schnittstelle mehr haben, wird der LokProgrammer mit einem USB Adapterkabel geliefert.

Wenn Sie Ihren LokProgrammer schon länger im Einsatz haben und einen Umstieg auf Windows 7, 8/8.1 oder 10 planen, brauchen Sie ein neues USB-Kabel.

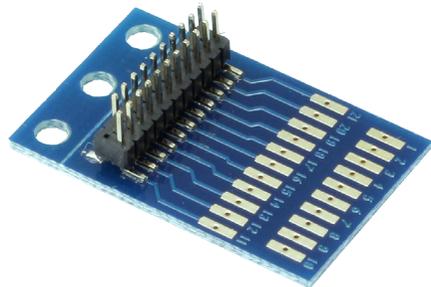
Dieses kann unter der Artikelnummer **51952** bei Ihrem Fachhändler bezogen werden.



53451, LokProgrammer Set: LokProgrammer, Netzteil 240V Euro, Serielles Kabel, Anleitung, CD, USB Adapter

51952, Adapter USB 2.0 A auf RS232 Schnittstelle, USB-A Kabel 1.80m

21 MTC Adapterplatine



Die Adapterplatine bietet eine Aufnahmemöglichkeit für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle. Dieser Decoder wird einfach aufgesteckt. Auf der anderen Seite ermöglichen 21 Lötäugen ein sauberes verdrahten Ihrer Lok. Mithilfe dieser Adapterplatine können Sie einen sauberen Umbau durchführen und die zusätzlichen Funktionen der 21MTC-Schnittstelle (z.B. Lautsprecherausgänge) nutzen.

51967, Adapterlokplatine für die Verwendung mit LokSound V4.0, LokPilot V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle

21 MTC Adapterplatine 2



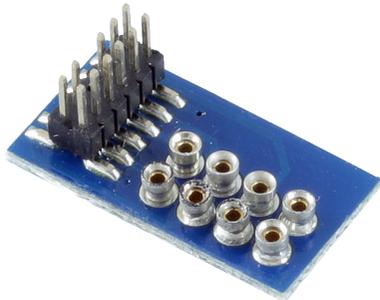
Die 21MTC Adapterplatine 2 eignet sich, wenn Sie eine Lok ohne Schnittstelle digitalisieren möchten, aber den Decoder nicht frei verdrahten wollen oder mehr als 4 Funktionsausgänge an Ihrem LokPilot oder LokSound Decoder nutzen möchten.

Diese Adapterplatine ahmt die typische Bauform des Märklin® 6090x Decoders nach und kann überall dort eingebaut werden, wo auch dieser Platz finden würde.

Der Decoder mit 21MTC-Schnittstelle (bevorzugt ESU LokPilot bzw. LokSound) wird einfach auf die Platine aufgesteckt. Ausgangsseitig bietet dieser Adapter bereits verlötete Kabel (ca. 20 cm Länge) für alle erforderlichen Kontakte. Die Verdrahtung Ihrer Lok ist somit ein Kinderspiel. Für die Funktionen AUX3 und AUX4, welche auf den Decodern als Logikausgänge ausgeführt sind, sind Leistungsverstärker (je ca. 250 mA) mit an Bord, so dass Sie mit ESU Decodern insgesamt bis zu 6 physikalische Funktionsausgänge zur Verfügung haben.

51968, Adapterlokplatine L-Form wie 6090x, mit AUX3+AUX4, für LokSound V4.0, LokPilot V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle

PluX Adapterplatine

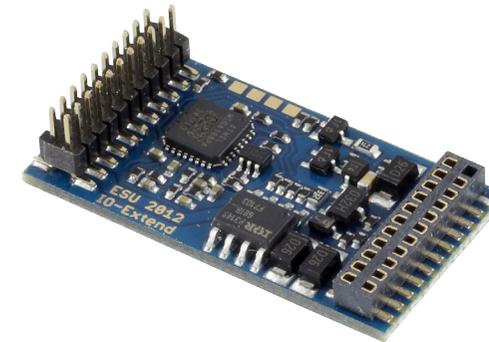


Sie besitzen eine Lok mit einer PluX Buchse und möchten aber einen normalen Decoder mit 8-poligem NEM652 Stecker einbauen? Kein Problem mit dem ESU PluX Adapter.

Dieser Adapter stecken Sie einfach in eine Lok mit PluX12-, PluX16- oder PluX22-Buchse ein und können somit jeden gewünschten Decoder mit herkömmlicher 8-pol Buchse einsetzen.

51969, Adapterplatine, für Decoder mit 8-pol NEM652 Schnittstelle für Loks mit PluX12, 16, 22 Schnittstelle

I/O Erweiterungsplatine



Mit dieser Erweiterungsplatine können Sie Ihren LokPilot V4.0 oder LokSound V4.0 Decoder (mit 21MTC Schnittstelle!) elegant erweitern: Stecken Sie den Decoder einfach auf den Baustein und nutzen Sie 8 weitere Funktionsausgänge (AUX3 bis AUX10) für Lichteffekte, Kupplung usw.. Zudem können Sie 4 RC-Servos anschließen. Die nötige 5-Volt Spannung wird auch bereit gestellt.

Zwei Eingänge für Hallsensoren oder Reedkontakte ermöglichen das Auslösen von Funktionen oder Sounds.

Highlight des Bausteins ist die Ansteuerlektronik für getaktete Raucherzeuger: Bauen Sie einen ESU-Raucherzeuger (z. B. aus der BR 215) in Ihre Lok ein und lassen ihn getaktete Dampfstöße oder Dieselauch erzeugen.

Alle Funktionen können direkt mit Hilfe des LokPilot / LokSound V4.0 Decoders angesteuert werden und sind voll ins Function Mapping integriert. Die I/O Erweiterungsplatine ist mit 15,5 mm x 30 mm x 5,5 mm genau so groß wie ein LokSound V4.0 Decoder, welcher „Huckepack“ aufgesteckt wird. Lokseitig kann der Baustein direkt in eine 21MTC-Schnittstelle eingesteckt werden (sofern genügend Höhe vorhanden ist) oder mittels Kabelverbindungen frei verdrahtet werden.

51970, I/O Erweiterungsplatine für LokSound, LokPilot V4.0 21MTC (4x AUX, 2x Servo, Smokeunit)

Lautsprecher - LokSound H0 & micro

Ein wichtiger Teil des LokSound Systems ist der Lautsprecher. Daher verwenden wir nur speziell entwickelte, auf die Sounddecoder abgestimmte Lautsprecher. Hier gilt die alte Binsenweisheit: Je größer der Lautsprecher, desto besser der Klang.

Aus diesem Grund bieten wir Lautsprecher in verschiedensten Größen an. Einer davon wird bestimmt in Ihre Lok passen. Sollte der Platz einmal nicht ausreichen, kann man den Lautsprecher auch in einem „Geisterwagen“ direkt hinter der Lok einbauen. Unerlässliches Zubehör ist die Schallkapsel, die der Lautsprechermembrane den nötigen Schalldruck gibt und zum Lieferumfang der meisten Lautsprecher gehört.

Besonders hervorheben möchten wir unseren rechteckigen Miniaturlautsprecher, der trotz seiner kompakten Abmessungen von nur 11 mm x 15 mm einen sehr überzeugenden Klang erzeugt. Der Lautsprecher wird mit einem vierteiligen Schallkapsel-Set geliefert. Je nachdem, wie viele Teile Sie zusammenkleben, kann die Höhe der Schallkapsel je nach Modell variabel angepasst werden.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Lautsprecher in Ihr Modell passt, dann empfehlen wir generell, die Lok zu öffnen und mit Lineal selbst nachzumessen. Wir können keine generellen Empfehlungen zu den Lautsprechergrößen abgeben, da Lokhersteller oftmals (stillschweigend) das Innenleben ändern. Verlassen Sie sich daher am Besten auf Ihre eigene Beobachtung!

Beim Aussuchen des Lautsprechers ist der verwendete Decodertyp entscheidend. Je nach Decoder, sind unterschiedliche Lautsprecher passend:

LokSound V4.0, LokSound micro V4.0 & LokSound V4.0 M4 Decoder benötigen Lautsprecher mit 4 Ohm Impedanz. Mit den „alten“ 100 Ohm Lautsprechern werden Sie kaum etwas hören.

Umgekehrt dürfen Sie für den LokSound V3.5 keinesfalls 4 Ohm Lautsprecher verwenden. Dies könnte den Decoder zerstören! Bei einem Decodertausch muss also der Lautsprecher ggf. mitgetauscht werden. Achtung!



50321



50325



50326



50327



50328



50329



50330



50331



50332



50333



50334

Lautsprecher für LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0 & LokSound V4.0 M4

- 50321**, Lautsprecher 15mm x 11mm, rechteckig, 8 Ohm, mit Schallkapselset
- 50325**, Lautsprecher 16mm x 35mm, rechteckig, 8 Ohm, mit Schallkapsel
- 50326**, Lautsprecher 14mm x 12mm, rechteckig, 8 Ohm, mit integrierter Schallkapsel, Selbstklebend, 1~2W
- 50327**, Zwei Lautsprecher 16mm, oval, 8 Ohm, 1~2W, mit gemeinsamer Schallkapsel
- 50328**, Zwei Lautsprecher 13 mm, 8 Ohm, rund, 1~2W mit Schallkapsel
- 50329**, Lautsprecher 20mm x 13.5mm, oval, 8 Ohm, 1~2W ohne Schallkapsel
- 50330**, Lautsprecher 16mm x 25mm, rechteckig, 4Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel
- 50331**, Lautsprecher 20mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel
- 50332**, Lautsprecher 23mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel
- 50333**, Lautsprecher 28mm, rund, 4 Ohm, 1~2 Watt, mit Schallkapsel
- 50334**, Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 4 Ohm, 1~2 Watt, mit Schallkapsel

Lautsprecher für LokSound V3.5 & LokSound micro V3.5 & LokSound V3.0 M4

- 50335**, Lautsprecher 32mm, rund, 100 Ohm, ohne Schallkapsel
- 50441**, Lautsprecher 20mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
- 50442**, Lautsprecher 23mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
- 50444**, Lautsprecher 40mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
- 50447**, Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel
- 50448**, Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel

Lautsprecher - LokSound XL

LokSound XL Decoder verwenden Lautsprecher mit 4 bis 32 Ohm Impedanz. ESU bietet Ihnen eine Auswahl in den Größen 40 mm, 50 mm, 57 mm, 59 mm, 70 mm und 78 mm nebst Schallkapsel, sowie einige hochwertige Visaton-Lautsprecher ohne Schallkapsel an. Die Visaton Lautsprecher bieten eine bassstarke, hochwertige Audiowiedergabe, während sich die ESU Lautsprecher aufgrund ihrer Kunststoffmembrane auch für den Einsatz in Freilandfahrzeugen anbieten.



50322



50323



50324



50336



50337



50338



50445



50446

Lautsprecher für LokSound XL V4.0 & LokSound XL V3.5

50322, Lautsprecher Monacor SP6/4SQ, 59mm, rund, 8 Ohm, für PIKO G / LGB Loks

50323, Lautsprecher 40mm rund, 8 Ohm, mit Schallkapsel für LokSound H0, LokSound XL

50324, Lautsprecher Visaton FRS 7, 70mm, rund, 8 Ohm, für LokSound XL V4.0

50336, Lautsprecher Visaton SC 4.7 ND, 41mm x 71mm, rechteckig, 8 Ohm, LS XL

50337, Lautsprecher Visaton FRS 5, 50mm, rund, 8 Ohm, ohne Schallkapsel, LS XL

50338, Lautsprecher Visaton FRS 8, 78mm, rund, 8 Ohm für LokSound XL

50445, Lautsprecher 57mm, rund, 16 Ohm, mit Schallkapsel für LokSound XL

50446, Lautsprecher 78mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel für LokSound XL

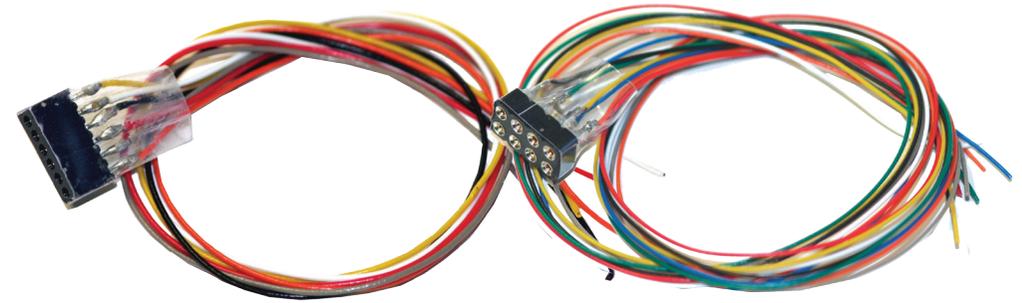
Hochflexibles Kabel



Wer kennt das Problem nicht: Man ist gerade beim Umbauen von Loks und würde gerne einige Leitungen von der Dampflok zum Schlepptender verlängern. Dazu brauchen Sie aber möglichst dünne, möglichst flexible Litzen. Diese sind aber gar nicht so einfach zu erhalten. Wir können Ihnen aus der Klemme helfen: Superdünne Litzen AWG 36 (!) mit nur 0.5 mm Außendurchmesser sind in allen gängigen DCC-Farben erhältlich.

- 51940**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, weiß
- 51941**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, violett
- 51942**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, schwarz
- 51943**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, rot
- 51944**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, orange
- 51945**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, grün
- 51946**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, grau
- 51947**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, gelb
- 51948**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, braun
- 51949**, Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, blau

Kabelsätze



Wenn die umzubauende Lok keine Digitalschnittstelle besitzt, Sie aber den Schnittstellenstecker des Decoders nicht abschneiden möchten, so helfen Ihnen unsere Kabelsätze 51950 bzw. 51951: Bauen Sie zuerst einen passenden Kabelbaum ein und stecken Sie dann den Decoder einfach ein. So digitalisieren die Profis!

- 51950**, Kabelsatz mit 8-poliger Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 30cm
- 51951**, Kabelsatz mit 6-poliger Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 30cm

Permanentmagnete



Für den Umbau alter Märklin® Allstrommotoren benötigen Sie einen Permanentmagneten. Er ersetzt die bisherige Feldwicklung und verhilft Ihren alten Loks in Verbindung mit einem LokSound oder LokPilot Decoder zu einem Fahrverhalten, welches Sie den Loks nie zugetraut hätten! Wir liefern vier verschiedene Magnete. Welcher genau benötigt wird, hängt vom Ankertyp ab. Die Nummer des Ankers finden Sie im Ersatzteilblatt, welches Sie auch online auf der Märklin® Homepage abrufen können.

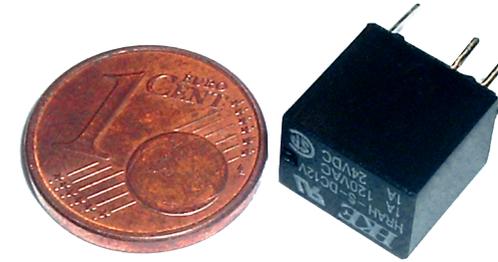
51960, Permanentmagnet wie Nr. 220560, für Anker 217450, D=24.5mm, für Motorschilder 216730, 211990, 228500

51961, Permanentmagnet wie Nr. 220450, für Anker 200680, D=18.0mm, für Motorschild 204900

51962, Permanentmagnet wie Nr. 235690, für Anker 231440, D=19,1mm, für Motorschild 231350

51965, Permanentmagnet, für Märklin 3015, ET800, ST800, Spur 1 Allstrommotoren

Miniaturrelais



Mit unserem kleinen Schaltrelais lassen sich Lasten schalten, die mehr Strom benötigen als ein Funktionsausgang des Decoders leisten kann. Schalten Sie in diesem Fall einfach das Relais dazwischen.

51963, Relais 1 Ampere Miniatur Schaltrelais, 16Volt

Universal-Kurzkupplung



Die ESU Universal-Kurzkupplung passt in jeden NEM-Schacht und ist die perfekte Ergänzung zu unseren Rangierloks aus der ESU Engineering Edition: Sie kuppeln problemlos ein und aus und sind darüber hinaus kompatibel zu allen gängigen Bügelkupplungen sowie der Roco® Universalkupplung und der Märklin® Kurzkupplung.

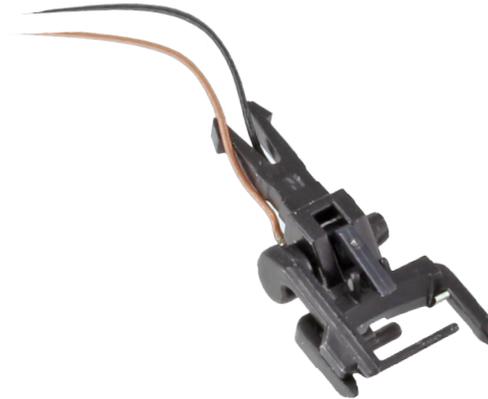
Während der robuste Kupplungsbügel aus Zinkdruckguss besteht, ist die gesamte Kupplung dennoch sehr filigran ausgeführt.

Wir liefern die Kurzkupplung im 10er Set.

41000, Universalkupplung, Bügelkupplung EEE, Waggons H0, 10er Set

Stromführende Kupplung

NEU



Mit unserer neuen stromführenden Kurzkupplung können Sie zuverlässig Strom von einem Wagen in den anderen übertragen, ohne in jedem Waggon separate Stromschleifer oder gar Mittelschleifer installieren zu müssen. So vermeiden Sie unnötigen Reibungswiderstand.

Die Kupplung ist zweipolig ausgeführt, so dass problemlos der Strom für die Innenbeleuchtung oder Rücklichter Ihrer Waggons übertragen werden kann. Aber auch ein Lautsprecher kann mit unserer Kupplung beispielsweise in einem Geisterwagen installiert und vom in der Lok befindlichen LokSound Decoder gespeist werden. Die Federkontakte können mit bis zu 1A belastet werden.

Die mechanische (Kurz)-Kupplung erfolgt über einen herkömmlichen Bügel und sorgt für eine zuverlässige Verbindung der Waggons untereinander.

Die Kupplung kann in jeden NEM 362-Normkupplungsschacht eingesteckt werden. Die beiden bereits montierten, superflexiblen Anschlusslitzen sorgen für eine optimale Beweglichkeit von Drehstellen und Kupplungskinematik.

Die Kupplung wird in einer Zweistückpackung geliefert.

41001, Stromführende Kupplung 2-polig für NEM-Kupplung. Zwei Stück Packung

Rauchdestillat



Unser Dampf-Rauchdestillat wurde speziell für den Einsatz in unseren Diesel- und Dampfloks der ESU Engineering Edition entwickelt. Es produziert einen realistisch dichten, weißen Dampf und verdampft rückstandsfrei, ohne die sonst üblichen Spuren im Raucherzeuger, auf Lok-, und Gebäudedächern oder Anlagenflächen. Es ist zudem mit Alkohol leicht abzuwischen und greift die Lackierung oder Alterung Ihrer Modelle nicht an.

Obwohl ursprünglich für unsere eigenen Modelle gedacht, kann es mit allen bekannten Dampferzeugern verwendet werden, auch in Schiffsmodellen oder Modellhäusern.

51990, Dampf-Rauch Destillat, 125 ml Flasche

Scheibenradsatz AC

NEU



Unsere Pullman Eilzugwagen werden ab Werk mit Gleichstromradsätzen ausgeliefert. Für einen reibungslosen Betrieb auf Mitteleitergleisen (z.B. Märklin® C-Gleis) empfehlen wir Ihnen, unseren neuen Scheibenradsatz AC zu verwenden: Dank angepasster Spurweite und Achskranzhöhe werden Ihre Pullman Wagen sanft auch über enge Weichenstraßen gleiten.

Die Scheibenradsätze werden in einer 4-Stück Packung geliefert.

41200, Scheibenradsatz AC für Spitzenlagerung, Durchmesser 11.5mm, Achslänge 23,1mm.
4 Stück Packung

LED Innenraumbelichtungen



Mit den LED Waggoninnenbeleuchtungen von ESU können Sie Ihre Personenwagen mit einer vorbildgetreuen, gleichmäßigen Beleuchtung nachrüsten. Die Waggoninnenbeleuchtungen gibt es in verschiedenen Ausführungen passend zum gewünschten Einsatzort.

Spur N, TT, H0

Für die Spurweiten N, TT und H0 sind die 255 mm langen, 9 mm schlanken LED-Beleuchtungen mit 11 (!) LEDs gedacht. Für Analogbahner bieten wir Ihnen eine Ausführung mit warmweißen (50700) oder mit gelben (50702) LEDs an. Diese Lichtleisten können selbstverständlich nachträglich mit einem Decoder versehen werden. Sie können sich die Verkabelung allerdings ersparen, wenn Sie gleich zu unseren neuen Digital-Innenbeleuchtungen mit integriertem Decoder greifen. Sowohl die Ausführung mit warmweißen (50708) als auch mit gelben (50709) LEDs überzeugen mit einer umfangreichen Ausstattung.

Der integrierte ESU Decoder ist selbstverständlich unter Motorola® und DCC einsetzbar und funktioniert auch auf analogen Gleichstromanlagen. Die Betriebsart wird vollautomatisch erkannt. Die Helligkeit kann – ausgehend von der per Einstellregler voreingestellten Grundhelligkeit - individuell per Software eingestellt werden. Verschiedene vorbildgetreue Lichteffekte wie Softdimmen, Neonröhren-Effekt, defekte Neonröhre, Batteriebeleuchtung u.v.m. sorgen für ein realistisches Ergebnis. Die 11 LEDs sind in mehrere Gruppen aufgeteilt, die einzeln geschaltet werden können. Ein Function Mapping erlaubt die freie Zuordnung der LEDs zu den gewünschten Funktionstasten. Zwei zusätzliche Ausgänge können entweder als Schlusslicht oder für den Lichtwechsel eines Steuerwagens benutzt werden. Selbstverständlich sind alle Effekte auch im eingebauten Zustand programmierbar. Alternativ können Sie die Digital-Innenbeleuchtungen auch auf dem Programmiergleis auslesen.

Spur 0, 1

Die 380 mm lange, 15 mm breite Waggoninnenbeleuchtung mit der Artikelnummer 50703 ist für den Einsatz in Spur-1 Fahrzeugen gedacht. Sie bringt sowohl weiße als auch gelbe LEDs, die getrennt vonein-

ander in der Helligkeit einstellbar sind, mit. Damit können Sie erstmalig den gewünschten Farbton selbst einstellen! Dank Digitalchnittstelle (21MTC) kann ein LokPilot Fx Funktionsdecoder jederzeit einfach nachgerüstet werden.

Schlusslicht & Führerstand

Kleine, einfach einzubauende Bausteine für Führerstände bzw. Schlusslichter erleichtern die Ausstattung Ihrer Lokomotiven und Schlusswagen.

Stromabnehmer (Radkontakt)

Unsere Stromabnehmer sorgen für eine optimale Stromaufnahme an allen handelsüblichen Wagen und sind kinderleicht zu montieren: Einfach auf die Unterseite des Drehgestells kleben und schon berühren die vorgespannten Radkontakte die Rückseite des Rades (Spurkranz). Weil jeder Stromabnehmer zwei Federbleche besitzt, reicht einer pro Achse. Geeignet für alle Achsabstände. Geeignet für H0 Gleich- und Wechselstrom oder N-Spur. Set mit 8 Stromabnehmern reicht für 8 Achsen.

Vorteile

Alle ESU Innenraumbelichtungen bieten Ihnen entscheidende Vorteile:

Warmweiße LEDs

SMD LEDs neuester Bauart sorgen für eine gleichmäßige Ausleuchtung der Wagen bei extrem geringem Stromverbrauch und langer Lebensdauer.

Konstante Spannung

Dank eingebauter Spannungsregelung bleibt die Helligkeit auch bei konventionellem Fahrbetrieb nahezu konstant.

Einstellbare Helligkeit

Mit Hilfe eines Einstellreglers können Sie die Helligkeit individuell nach Ihren Wünschen einstellen. Bei den Digitalvarianten kann zusätzlich die Helligkeit per CV bestimmt werden.

Längenvariabel

Die Beleuchtungen können nahezu beliebig gekürzt werden und passen auf diese Weise in die Wagen aller Hersteller.

Pufferkondensator

Die 255 mm langen Beleuchtungen beinhalten einen Pufferkondensator zur Überbrückung kleiner Stromunterbrechungen.

PowerPack

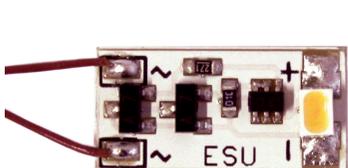
Zur Überbrückung längerer Stromunterbrechungen kann an den Beleuchtungen mit 255 mm Länge ein optionales „PowerPack“ angeschlossen werden. Dieser Kondensator mit extrem hoher Kapazität ist in der 380 mm Beleuchtung bereits serienmäßig.

Schlusslicht inklusive

Jede Innenraumbelichtung bringt gleichzeitig ein rotes Schlusslicht mit. Dieses kann bei Nichtgebrauch leicht entfernt werden. Die Digitalausführungen beherrschen darüber hinaus auch einen Lichtwechsel weiß / rot für Steuerwagen.

Robust

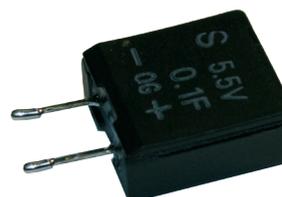
Sie können sich auch bei Innenraumbelichtungen auf die Erfahrung und Qualität eines namhaften Markenherstellers verlassen.



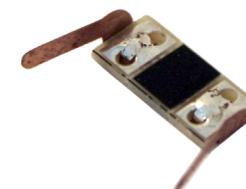
50704



50705



50706



50707

50700, Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, warm white, Spurweite: N, TT, H0

50702, Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, Gelb, Spurweite: N, TT, H0

50703, Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 380mm, teilbar, PowerPack, 32 LED, Weiss/gelb umschaltbar, 21MTC, Spurweite: 0, G, I

50704, Führerstand, 1 LED Pure White, Spurweite: Alle

50705, Schlusslicht, 2 LED rot, Spurweite: Alle

50706, PowerPack Energiespeicher 0,1F, 2er Pack, Spurweite: N, TT, H0

50707, Stromabnehmer für Waggon N / H0, 8er Set (ausreichend für 8 Achsen), Spurweite: N, TT, H0

50708, Digital-Innenbeleuchtungs-Set mit integriertem Digitaldecoder + Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, warm white, Spurweite: N, TT, H0

50709, Digital-Innenbeleuchtungs-Set mit integriertem Digitaldecoder + Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, gelb, Spurweite: N, TT, H0





Die Technik der ESU-Modelle

Warum wir Loks bauen

Sie kennen ESU als innovativen Anbieter im Digitalbereich. Während wir die revolutionären LokSound-Decoder seit 1999 immer weiter optimieren, ließ uns das Ziel, die „kleine Bahn“ so originalgetreu wie möglich zu realisieren, nicht in Ruhe. Dazu gehören Funktionen, die über den bloßen Sound hinausgehen und den Spielwert erhöhen, ohne auf ein vorbildgerechtes Äußeres verzichten zu müssen.

Wie wir Loks bauen

Jeder Konstruktion geht eine aufwändige Recherche und Besichtigung des Vorbildes voraus. Wir versuchen unsere Technik hinter der Silhouette des Vorbildes perfekt zu verstecken und zu kaschieren. Dieser Entwicklungsprozess gestaltet sich teilweise äußerst schwierig, da wir nicht wie beim Vorbild ein Gehäuse um die Technik herum bauen, sondern genau anders herum, die Technik in die Lok.

Metallgehäuse

Unsere Loks bestehen weitgehend aus Metall. Neben den obligatorischen Chassis und Rahmen gilt dies vor allem für das Gehäuse, das aus Zinkdruckguss hergestellt, aufwendig nachbearbeitet und veredelt wird. Während die seidenmatte Lackierung der Lok ein realistisches Erscheinungsbild verleiht, sorgt das Metallchassis / Gehäuse auch für ein hohes Gewicht des Fahrzeuges. Einzeln angesetzte Griffstangen und Scheibenwischer sind ebenso selbstverständlich wie Federpuffer.

Detaillierung

Da die Originale im Laufe der Zeit oft viele Änderungen erfahren haben, sind bei unseren Modellen beispielsweise die Dachsegmente oft einzeln eingesetzt und mit epochegerechten Details ausgestattet. Besonders fallen die durchbrochenen Lüftergitter auf, die meist aus Messingätzteilen bestehen und separat eingepasst werden. Auch die Drehgestelle sind äußerst aufwendig gestaltet. Weil alle Details wie Bremsbacken, Sandkästen, Federn oder Leitungen vorhanden und einzeln angesetzt sind, kommen sie dem Vorbild erstaunlich nahe.

Unsere Universalelektronik

ESU-Lokomotiven fahren sowohl auf Zweileiter- als auch auf Mittelleitern. Diese Funktion machen unser Steckschleifer und der Hybridradsatz möglich: Ist der Schleifer montiert, fährt das Modell einwandfrei auf Märklin® K- oder C-Gleisen. Soll die Lok auf Gleichstromgleisen fahren, wird der Schleifer einfach abgezogen. Die Radsätze sind für dieses Wechselspiel perfekt geformt.



BR 215 ohne Schleifer



BR 215 mit aufgesetztem Schleifer

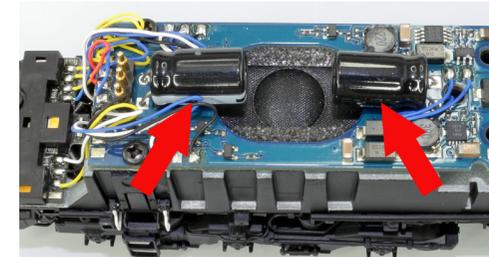
Unser serienmäßig verbauter LokSound-Decoder ist ein Meister der Flexibilität. Er kann mit jeder auf dem Markt erhältlichen Steuerung betrieben werden. An der Märklin® Central Station® oder Mobile Station® sowie an unserer ECoS Command Station melden sich die Loks sogar automatisch an.

Was in den Modellen steckt

Neben dem hoch detaillierten Äußeren überzeugen auch die inneren Werte unserer Loks. An erster Stelle ist hier der Antrieb zu nennen. Normalerweise sorgt ein schräggenuteter, 5-poliger Gleichstrommotor mit starken Neodym-Magneten für den Vortrieb. Hat dieser keinen Platz, kommt ein ebenfalls von ESU entwickelter, kompakter Glockenankermotor zum Einsatz. Beide Motoren sind im Betrieb sehr leise und langlebig.

PowerPack

ESU-Loks sind für die Vitrine viel zu schade! Für den harten Einsatz auf Ihrer Anlage haben wir jeder Lok einen Energiespeicher spendiert. Dieses „PowerPack“ sorgt beim langsamen Überfahren von Weichenstraßen oder auf verschmutzten Gleisen für eine gute Stromversorgung. Sowohl der Motor als auch die Licht- und Geräuschfunktionen arbeiten so unterbrechungsfrei.

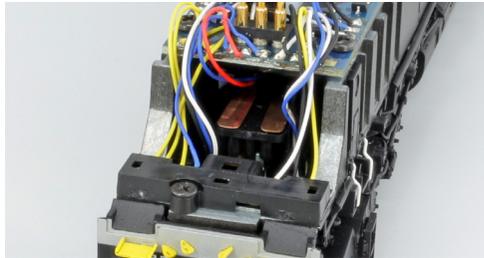


PowerPack Kondensatoren einer Class 66

Dynamischer Sound

Von einer ESU-Lok dürfen Sie zu Recht einen außergewöhnlich guten Sound erwarten. Dieser stammt von unserem LokSound V4.0 M4 Decoder, der in der Regel gleich zwei Lautsprecher pro Lok ansprechen darf. Erleben Sie einen extrem dynamischen, vorbildgetreuen und voll tönenden Klang, der sich selbstverständlich an jede Fahrsituation anpasst.

Neben einer Vielzahl an Geräuschfunktionen, die Sie selbst auf Knopfdruck auslösen können, sind in den meisten Fahrzeugen elektronische Kurvensensoren verbaut: Sobald das Drehgestell in die Kurve einschwenkt, wird dies erkannt und ein realistisches Kurvenquietschen ausgelöst.



Kurvensensor einer Class 66

Realistische Beleuchtungseffekte

Neben den Geräuschfunktionen setzen wir auch ein hohes Augenmerk auf die Lichtfunktionen. Eine vorbildgetreue Spitzenbeleuchtung mit den passenden Verzögerungen zwischen Auf- und Abblenden, sowie die spezifische Rangierbeleuchtung gehören zur Standardausstattung einer jeden ESU-Lok.

Zusätzlich bieten unsere Modelle eine mit der Fahrtrichtung wechselnde Führerstandbeleuchtung und gegebenenfalls eine Maschinenraumbeleuchtung.



Beleuchtung Führerstand



Beleuchtung Vorwärtsfahrt



Beleuchtung Rückwärtsfahrt

Eine Führerpultbeleuchtung erhellt darüber hinaus die Instrumententafel für den Lokführer und lädt zum Erkunden des aufwendig gestalteten Führerstandes ein.

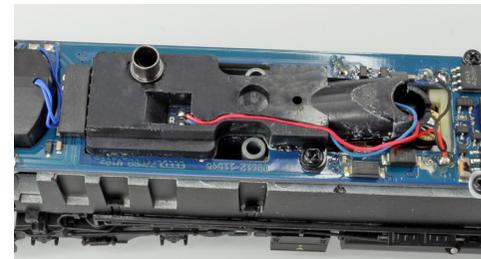
Ein besonderes Highlight sind LEDs in den Drehgestellen, die beim scharfen Bremsen flackern und glühende Bremsbacken simulieren.

Was es sonst noch gibt

Als wäre dies nicht schon genug, verbauen wir abhängig vom Vorbild noch mehr einzigartige Details und Funktionen.

Raucherzeuger

Unsere Diesel- und Dampflokomotiven sind mit einem intelligenten Raucherzeuger ausgestattet: Der eingebaute Ventilator gibt taktgenau die lastabhängige Rauchmenge ab, während ein Temperatursensor das Durchbrennen des Heizelements beispielsweise bei leerem Tank verhindert. Zusammen mit dem synchronen Sound wird der Eindruck des Vorbilds nahezu perfekt!



Eingebauter Raucherzeuger einer Class 66



BR 215 mit eingeschaltetem Raucherzeuger

Stromabnehmer

Der Clou unserer elektrischen Loks sind die automatisch heb- und senkbaren Stromabnehmer. Besonderes Augenmerk legen wir neben der Detaillierung des Stromabnehmers an sich, auf den vorbildgetreuen Antrieb, mit Hebeln, Schubstangen oder Drehmechanismus. Für die perfekte Lage können Sie die Höhenposition selbst programmieren. Selbstverständlich wippen unsere Stromabnehmer beim Aufsteigen leicht nach.



Heb- und senkbarer Stromabnehmer



Rangierkupplung einer BR 261

Rangierkupplung

Immer dann, wenn das Vorbild zum Rangieren genutzt wird, rüsten wir unser Modell auch mit funktionsfähigen Rangierkupplungen aus. Auf Knopfdruck werden die Waggons zuverlässig an- oder abgekuppelt. Hierbei drückt die Lok erst an, kuppelt und rückt dann automatisch wieder ab. Somit wird das Rangieren schnell zu einem besonderen Vergnügen.

Preußische T16.1



Vorbild

Die Baureihe 94.5-17 ist eine der langlebigsten und erfolgreichsten preußischen Lokkonstruktionen. Ihre Entwicklung reicht eigentlich bis ins Jahr 1906 zurück, als die Königliche Eisenbahn-Direktion (KED) Erfurt an das preußische Eisenbahn-Zentralamt den Antrag auf die Entwicklung einer fünffach gekuppelten Dampflokomotive für die Steilstrecken in Thüringen gestellt hatte. Die maßgeblich vom bekannten Lokkonstrukteur Robert Garbe entwickelte T16 wurde ab 1905 in 343 Exemplaren gefertigt. Mit der T16 der verstärkten Bauart (als T16.1 bezeichnet) entstanden zwischen 1913 und 1924 wahre Universalloks für kurze Strecken, die in ganz Preußen, im Elsaß und Lothringen und ab 1920 in ganz Deutschland heimisch wurden. Während der langen Bauzeit gab es diverse Änderungen. Ab 1921 trugen die T16.1 einen Speisedom, weshalb der zunächst auf dem Kesselscheitel platzierte Vorwärmer nun seitlich neben den vorderen Sandkasten rutschte. Mit der Dampfheizkupplung waren die ab 1924 als BR 94.5-17 bezeichneten T16.1 auch im Personenzugeneinsatz beschäftigt. Die nach Normung vieler Bauteile ab 1927 auf 60 km/h erhöhte Maximalgeschwindigkeit machte sie im Einsatz noch vielseitiger. Mit einer Achslast von 17 Tonnen war die 94 auch für Nebenstrecken mit schwächerem Oberbau geeignet. So löste sie, ausgerüstet mit einer Rigenbach-Gegendruckbremse, auf Thüringischen Steilstrecken sogar die modernere T20 ab. Im Steilstreckendienst wurden die ESU-Vorbilder 094 652 und 94 1292 zu Legenden. Beide gehörten in den frühen 1970er-Jahren zu den letzten Betriebsloks von DB und DR. 94 1292 zeigte als DB-Museumslok ihre Kraft bis 2005 am Rennsteig oder zeitweise auch in der Eifel im harten Steilrampendienst. Derzeit sind weder 94 1292 noch 94 1538 betriebsfähig.

Modell

- Aufbau und Rahmen weitgehend aus Metall, Führerhaus aus Kunststoff
- Vorbildgetreuer Achsabstand durch Darstellung mit abgefahrenen Radreifen - wie beim Vorbild
- Zahlreiche separat angesetzte Leitungen und Armaturen
- Eingerichteter Führerstand
- Vorbildgerechte Bauartunterschiede
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Glockenankermotor
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher mit großer Schallkapsel für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, achsensorgesteuerter Rauchausstoß synchron zum LokSound
- Digital fernbedienbare Kupplung an beiden Lokenden in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Digitalisierte Originalgeräusche, erstmals Geräusch der Rigenbach-Gegendruckbremse bei entsprechend ausgestatteten Vorbildloks
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier- und Führerstandbeleuchtung, Feuerbüchsenlicht synchron zum Geräusch „Kohleschaukeln“
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers sowie zwei Kupplungen mit nicht-magnetischem Bügel für Wagen liegen bei
- Garantiert befahrbarer Mindestradius = 420 mm
- Länge über Puffer = 145,5 mm

31100, Dampflokomotive, 94 1292, DR, schwarz, Ep III / IV, Sound + Rauch



31101, Dampflokomotive, 94 1243, DB, schwarz, Ep III, Sound + Rauch



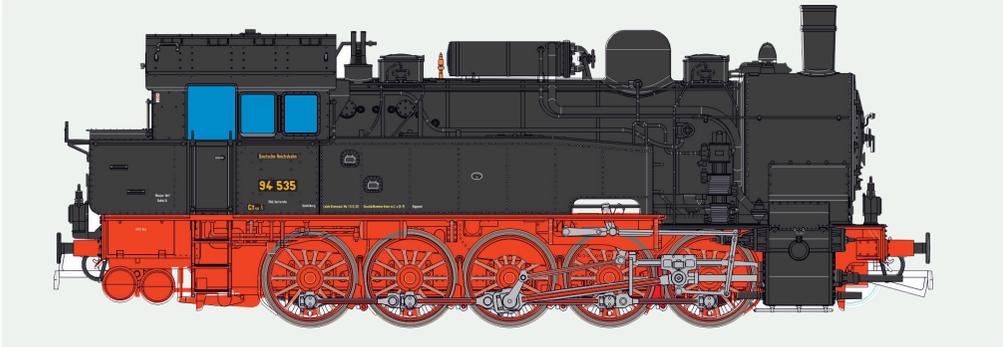
31102, Dampflokomotive, 094 652-5, DB, schwarz, Ep IV, Sound + Rauch



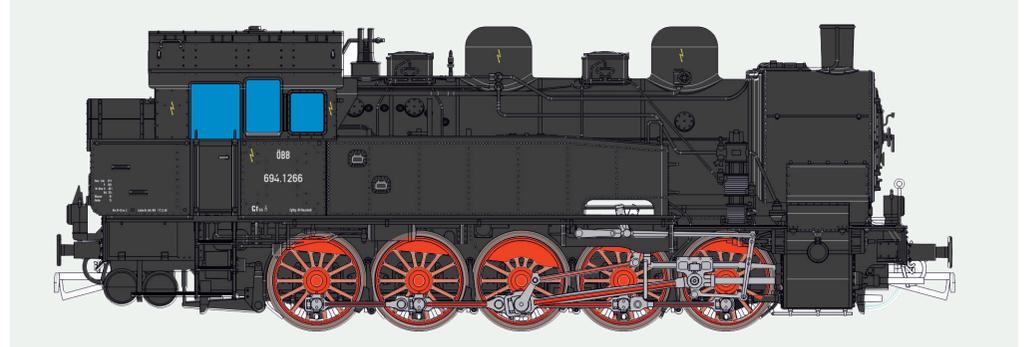
31103, Dampflokomotive, 8158 Essen, KPEV, grün, Ep I, Sound + Rauch



31104, Dampflokomotive, 94 535, DRG, schwarz, Ep II, Sound + Rauch



31105, Dampflokomotive, 694 1266, ÖBB, schwarz, Ep III, Sound + Rauch



BR 132 »Ludmilla«

NEU



Vorbild

1973 erhielt die Deutsche Reichsbahn (DR) vom sowjetischen Hersteller Lokomotivfabrik Woroschilowgrad das erste Exemplar der mit Zugheizung und dynamischer Bremse ausgestatteten Baureihe 132. Der Einbau des Generators für die Zugheizung bedingte gegenüber den nur für den Güterzugdienst geeigneten Baureihen 130 und 131 eine Verlängerung des Lokkastens auf 20.820 mm. Da die Komponenten mit Ausnahme der Zugheizung sich bereits in vielen 100 Exemplaren bewährt hatten, erwies sich die neue Lok sofort als zuverlässig. Die 132 trägt als dieselelektrische Lok den mittelschnell laufenden 16-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor 16 Tsch N 26/26 (Bauform 5 D 49), der den Generator antreibt, der wiederum die sechs Tatzlagermotoren mit Strom versorgt. Mit einer Leistung von 3000 PS waren die 132 anfangs die stärksten DR-Dieselloks. Da in der DDR eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h galt, konnte die von den Eisenbahnern einfach als „Russe“ oder „Großrusse“ bezeichnete 132 vor allen Zuggattungen eingesetzt werden. Bis zum Ende der 1990er-Jahre und auf vielen Strecken bis weit ins neue Jahrtausend beherrschten das untertourige Brabbeln im Leerlauf und das helle Pfeifen unter Volllast die Geräuschkulisse in Bahnhöfen und am Bahndamm. Um die markanten Geräusche etwas zu dämpfen, stattete die DB viele Loks mit neuen Lüftergittern in den Dachschrägen sowie erhöhten Schächten der Dreifach-Lüfter aus. Denn die DB hatte bereits kurze Zeit nach der Wiedervereinigung große Pläne mit den russischen Sechssachsern. Da die ältesten Exemplare der westdeutschen V160-Familie stramm auf die 40 Dienstjahre zuzugingen und viele Loks im schweren Programmverkehr der Stahlindustrie des Ruhrgebiets zunehmend schadhaftig wurden, beheimatete die DB bereits 1992 die ersten 132 nach Oberhausen um. Nach anfänglicher Skepsis der ungewohnten dieselelektrischen Technik gegenüber, freundeten sich die Lokführer im Westen schnell mit den Loks an. Hinzu kam aber auch, dass viele ehemalige DR-Lokführer quasi ihren Loks in den Westen folgten. Seit 1994 wird die Baureihe als BR 232 geführt, die 140 km/h schnellen Umbauloks sind bei der DB AG als BR 234 eingereiht.

Modell

- Aufbau, Rahmen und Getriebekästen aus Metall
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden mit separat angesetzten Federn
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen, Metall-Außenspiegel bei der DR-Version
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, vier Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Zwei hochwertige Lautsprecher mit großen Schallkapseln für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit 16-Zylinder-Motor der Bauform 5 D 49
- Quietschgeräusch bei langsamer Kurvenfahrt durch Kurvensensor
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Fernlicht-Funktion des 3. Spitzenlichts, Führerstand- und Führerpultbeleuchtung schaltbar
- schaltbare Maschinenraumbelichtung
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, vorbildgerechtes Ätzteil zur Abdeckung des Auspuffs, Pufferträger-Zurüstteile sowie eine zweite Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 239,3 mm

31160, Diesellok, 232 571, DB, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31161, Diesellok, 132 558, DR, altrot, Ep IV, Sound + Rauch



31162, Diesellok, 232 303, DB Cargo, verkehrsrot, Ep V, Sound + Rauch



BR V90

NEU



Vorbild

Zur Ablösung älterer Dampflokomotiven im schweren Rangierdienst, beschaffte die Deutsche Bundesbahn (DB) ab 1964 insgesamt 407 Exemplare der vierachsigen Diesellok-Baureihe V90. Der dieselhydraulische Antrieb basiert auf Komponenten der bewährten V100, Rahmen, Drehgestelle und Aufbau wurden aber den speziellen Bedürfnissen im Rangierdienst angepasst. So erhielten die Loks an den Fahrzeugenden geräumige Bühnen, um dem Rangierer sicheren Stand zu geben. Der auf eine Leistung von 1100 PS bei 1400 U/min eingestellte 12-Zylinder-Dieselmotor MB 835 A beschleunigt die V90 auf 80 km/h. Äußerlich sind zwei Bauausführungen der V90 zu unterscheiden: 118 Exemplare weisen im langen Vorbau eine Kühlanlage mit zwei, 392 Stück eine Ausführung mit einem einzelnen Lüfterrad auf. Drei Probeloks stattete Hersteller MaK mit eigenen mittelschnell laufenden Dieselmotoren aus, die von der DB als V90 901 bis 903 eingereiht wurden, was schließlich in der Beschaffung der Baureihe 291 mündete. Die 291 waren stets in Norddeutschland beheimatet. Die ab 1968 als Baureihe 290 geführten Maschinen danken die Ausstattung mit bewährten Komponenten bis heute durch eine überdurchschnittliche Verfügbarkeit. Dabei werden die Loks im schweren Rangier- und Übergabedienst keineswegs geschont. Mit Nahgüterzügen und bei Übergabefahrten sind die Loks in ausgedehnten Industriegebieten und Rangierbahnhöfen ebenso zuhause, wie auf Hauptstrecken. Seit der Wende 1989 kommen 290 auch in den neuen Bundesländern zum Einsatz. Die ab den 1980er-Jahren mit einer Funkfernsteuerung und Rangierkupplung RK900 ausgestatteten 290 werden seit Mitte der 1990er-Jahre als Unterbaureihe 294 geführt. Nach zumeist mehr als 40 Dienstjahren begann die DB ab 2003, verschlissene Motoren gegen moderne MTU-Achtzylindermotoren zu tauschen und dabei auch weitere Nebenaggregate zu ersetzen. Dabei kam es auch zu äußerlichen Änderungen und Fans der Baureihe bedauern, dass auch der charakteristische Sound der V90 auf der Strecke blieb. Einige 290/294 behielten ihren originalen MTU-Dieselmotor aber noch erheblich länger.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall, Führerhaus aus Kunststoff
- Durchbrochene Lüfter im langen Vorbau
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden mit separat angesetzten Federn
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Glockenankermotor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher mit großer Schallkapsel für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digital fernbedienbare Kupplung an beiden Lokenden in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit 12-Zylinder-Motor MB 835 A
- Quietschgeräusch bei langsamer Kurvenfahrt durch Kurvensensor
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugeseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers und zwei Kupplungen mit nicht-magnetischem Bügel zur Bestückung von Wagen liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 164,6 mm

31230, Diesellok, V90 043, DB, altrot, Ep III, Sound + Rauch



31231, Diesellok, 290 026, DB, ozeanblau-beige, Ep IV, Sound + Rauch



31232, Diesellok, 294 074, DB, verkehrsrot, Ep V, Sound + Rauch



31233, Diesellok, 290 048, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch



BR 265



Vorbild

Die von Voith Turbo Lokomotivtechnik GmbH & Co KG entwickelte Baureihe 260/261 ersetzte seit 2010 viele Loks der V60- und V90-Familien. Die 130 ab 2010 als Baureihe 261 in Dienst gestellten Voith Gravita® erfüllten zwar die Erwartungen der DB, doch wünschte sich die Bahn für schwere Züge eine höhere Zugkraft und eine größere Reichweite. Um diese Vorgaben zu erfüllen, entwickelte Voith eine 1,4 m längere Version der 261. Der längere Rahmen trägt den auf ein Fassungsvermögen von 5000 l vergrößerten Tank und den Zwölfzylinder-Dieselmotor 12 V 4000 R43 von MTU. Mit ihrer Anfahrzugkraft von 272 kN zeigt sich die 265 den älteren Baureihen 290-295 und 225 weit überlegen. Im Rangiergang erreichen die Loks 50, im Streckengang 100 km/h. 31 Maschinen der BR 265 wurden bis 2014 an die DB geliefert. Die Hohenzollerische Landesbahn HzL hatte geraume Zeit eine 261 angemietet und kaufte 2012 dann zwei Exemplare der stärkeren 265, die seither als V180 und V181 im schweren Güterverkehr eingesetzt werden. Die 2010 gebaute 265 500 ist als Mietlok von Voith unterwegs, zwei weitere tragen das charakteristische orangefarbene Farbleid des Lokvermieters Northrail.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall, Führerhaus aus Kunststoff
- Durchbrochene Lüfter im langen Vorbau
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Glockenankermotor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf drei Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digital fernbedienbare Kupplung an beiden Lokenden in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Digitalisierte Originalgeräusche einer BR 261 mit MTU-Motor 8V 4000 R 41
- Quietschgeräusch bei langsamer Kurvenfahrt durch Kurvensensor
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung und vorbildgetreues Fernlicht schaltbar
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers und zwei Kupplungen mit nicht-magnetischem Bügel zur Bestückung von Wagen liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 193,8 mm

31252, Diesellok, 265 004, DB, rot, Ep VI, Sound + Rauch



31253, Diesellok, 265 500, Voith, grau, Ep VI, Sound + Rauch



31254, Diesellok, 265 302, Northrail / Delta Rail, orange, Ep VI, Sound + Rauch



31255, Diesellok, 265 300, HzL, rot, Ep VI, Sound + Rauch



BR 261



Vorbild

Die von Voith Turbo Lokomotivtechnik GmbH & Co KG entwickelte Baureihe 260 ersetzt viele V60 und V90. Auf dem Wunschzettel der DB stand eine moderne Diesellok mit Mittelführerstand, die sowohl im schweren Rangierdienst als auch für längere Übergabefahrten genutzt werden kann und dabei natürlich die Abgasvorschriften erfüllt. Die 2010 an die DB vermieteten 260 erfüllten diese nochmals verschärften Abgasnormen nicht ohne Anpassungen, weshalb die DB für die Serienloks den Einbau eines Rußpartikelfilters beauftragte. Die Vorserienloks 260 001 und 260 502 bis 510 gingen an Voith zurück. Voith passte die bereits zugelassenen Loks abgastechisch an und vermietete sie beispielsweise an die Hohenzollerische Landesbahn HzL (261 002 und 510) und an die DB. Die 130 ab 2010 gelieferten Serienloks erhielten die Baureihenbezeichnung 261 (261 011 bis 140) zugeteilt. Als bislang letzte Lok ergänzte 261 109 im April 2013 die 261-Flotte. Sowohl die 260 wie die 261 werden durch einen Dieselmotor 8V 4000 R 41 von MTU angetrieben, der bei einer Nenn Drehzahl von 1800 U/min 1000 kW leistet. Im Rangiergang erreichen die Loks 50, im Streckengang 100 km/h. Die Anfahrzugkraft erreicht 258 kN und liegt damit über der der 294/295 (231 kN) und sogar über der der 225/218 (235 kN). Alle DB-Loks sind mit dem Zugbeeinflussungssystem PZB 90 ausgerüstet, weshalb sie über Schnellfahrstrecken fahren dürfen. Die markante Form mit schräg gestellten Scheinwerfereinheiten und die an den Stirnseiten abgekanteten Vorbauten machen die Lok zu einer unverwechselbaren Erscheinung auf Deutschlands Gleisen. Die Loks werden unter anderen von den DB-Schenker-Standorten Gremberg, Halle/Saale, Mainz-Bischofsheim, Maschen, Oberhausen-Osterfeld Süd, Seelze. Von dort haben die Loks oft einen beeindruckenden Einsatzradius.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall, Führerhaus aus Kunststoff
- Durchbrochene Lüfter im langen Vorbau
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Glockenankermotor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf drei Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digital fernbedienbare Kupplung an beiden Lokenden in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Digitalisierte Originalgeräusche einer BR 261 mit MTU-Motor 8V 4000 R 41
- Quietschgeräusch bei langsamer Kurvenfahrt durch Kurvensensor
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung, vorbildgetreues Fernlicht und Trittstufen-Beleuchtung schaltbar
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers und zwei Kupplungen mit nicht-magnetischem Bügel zur Bestückung von Wagen liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 180,7 mm

31150, Diesellok, 261 082-2, DB, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31151, Diesellok, 261 300, MRCE, schwarz, Ep VI, Sound + Rauch



31152, Diesellok, 261 308, GSI, fenstergrau, Ep VI, Sound + Rauch



31153, Diesellok, 261 007, Baneservice, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31154, Diesellok, 261 002, HZL, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31156, Diesellok, 261 302, Northrail, orange, Ep VI, Sound + Rauch



31157, Diesellok, 261 303, Voith-RWE, grau, Ep VI, Sound + Rauch



31158, Diesellok, 261 304, Voith, grau, Ep VI, Sound + Rauch



31159, Diesellok, 261 306, Saarrail, grau, Ep VI, Sound + Rauch





BR 245



Vorbild

Der bei der DB als Baureihe 245 eingereihte Loktyp ist eigentlich eine Elektrolok, die ihre Stromerzeuger immer mitführt. Die Gleichteilezahl mit den Traxx-E-Loks der DB-Baureihen 145/146 und 185 liegt bei etwa 75 Prozent. Die DB benötigt in den großen Dieselnetzen um Frankfurt am Main, München aber auch im Allgäu neue leistungsstarke Lokomotiven, die vor Personenzügen die fast vier Jahrzehnte stark beanspruchten Loks der Baureihe 218 ablösen sollen. Statt eines einzelnen Dieselmotor verbaut Bombardier vier kleinere Dieselmotoren, die den Strom für die Fahrmotoren erzeugen. Vom Konzept der Traxx DE ME verspricht man sich auch eine Reduzierung des Sprit-Verbrauchs. Außer beim Beschleunigen sowie auf Steigungsstrecken arbeiten die Motoren herkömmlicher Dieselloks nahezu ausschließlich im Teillastbereich. Das Eignungsprofil sieht eine Streckendiesellok für mittelschwere Regionalpersonen- und Güterzüge vor. Der Vertrag zwischen der DB und Bombardier umfasst die Lieferung von insgesamt 200 Loks für die Sparten DB Regio und DB Schenker. Nachdem Probefahrten mit dem Prototypen 245 001 positiv verlaufen sind, beauftragte DB Regio umgehend die Produktion von 20 Maschinen, die für die Regionalbereiche Frankfurt/Main (sechs Loks), Mühlendorf (sieben) und Kempten (sieben) vorgesehen sind. Die 83 Tonnen schweren und 160 km/h schnellen Loks werden von vier Sechszylinder-Dieselmotoren des Typs Caterpillar CAT C18 mit einer Gesamtleistung von 2252 kW angetrieben. Die Elektronik entscheidet ohne Zutun des Lokführers, wann nicht benötigte Motorleistung abgeschaltet wird, und auch, welche Kraftwerke ausgeschaltet werden, damit die Motoren möglichst gleichzeitig die Wartungszyklen erreichen.

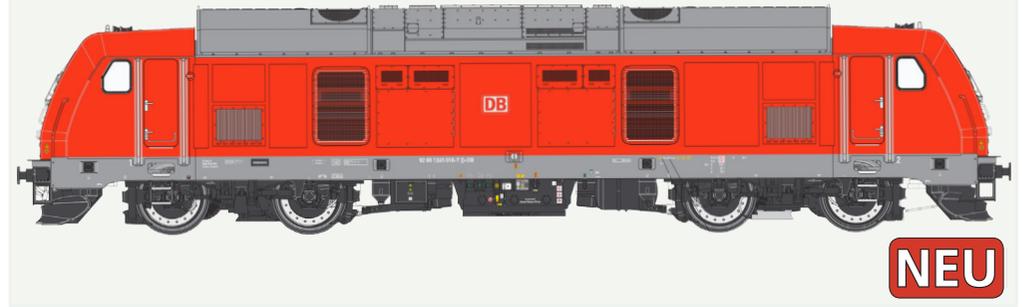
Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall
- Durchbrochene Lüftergitter im Dachbereich und in den Seitenwänden
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf drei Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertige Lautsprecher mit großen Schallkapseln für höchsten Soundgenuss
- Universalelektronik mit Steckschleifer zum Umschalten zwischen Zweileiter- und Mittelleiter-Betrieb
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- 2 motorisch getriebene Lüftergruppen im Dach
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit Caterpillar CAT C18 Motoren
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung, Fernlicht schaltbar
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträgerzurüstteile und 2. Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 217,2 mm

31092, Diesellok, 245 008, DB, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31093, Diesellok, 245 018, DB, rot, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31094, Diesellok, 245 010, DB, rot, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31095, Diesellok, 245 201, DB, blau, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31096, Diesellok, 245 501, MRCE, schwarz, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

BR V200.0



Vorbild

Die V200 war DAS Lok-Gesicht der Deutschen Bundesbahn (DB) in den 50er-Jahren. Keine andere Diesellok prägte das Bild der jungen DB so sehr, wie die lange Lok mit den charakteristischen Aluminium-Zierstreifen, die an den Stirnseiten zu einem stilisierten „V“ zuliefen. In den ab 1956 gebauten Serienloks kamen 1100 PS (bei 1500 U/min) starke 12-Zylindermotoren von Daimler-Benz (MB 820 Bb), MAN (12 V 18/21) oder Maybach (MD 650) zum Einsatz. Für die Zugheizung diente ein Dampfheizkessel von Hagen, der in der Lage war, einen Schnellzug mit zehn bis zwölf Wagen zu heizen. Eine Besonderheit war die Ausrüstung aller V200.0 mit einer Vielfachsteuerung, die Doppeltraktionen und den Wendezugbetrieb ermöglichte. Mit Krauss-Maffei (V200 001 – 005, V200 026 – 086) und MaK (V200 006 bis 025) lieferten nur zwei Hersteller die 86 Lokomotiven an die DB. Die MaK-Loks unterschieden sich an der Front markant durch eine flachere Ausführung des „V“ von den Krauss-Maffei-Loks. Erstzuteilungen von Serienloks erhielten die Bahnbetriebswerke (Bw) Frankfurt-Griesheim (15 Stück), Hamburg-Altona (19), Hamm P (32) und Villingen/Schwarzwald (20). Bereits ab Werk erhielten V200 056 bis 086 statt des auffälligen Schriftzugs „Deutsche Bundesbahn“ einfache DB-Logos an den Seiten. Ab den frühen 1970er-Jahren entfernte man die Aluminium-Zierleisten und verpasste den Loks als Trennung zwischen roten und grauen Partien eine Zierlinie. Da die Linien einheitlich im Krauss-Maffei-Stil ausgeführt waren, rollten 1980 nur noch wenige Loks, wie beispielsweise das ESU-Vorbild 220 022 mit MaK-„V“ durch die Lande. 220 022 war auch eine der 19 Maschinen der Baureihe, die 1981 an die Dänischen Staatsbahnen (DSB) zur Behebung eines Lokmangels verliehen wurden. Nachdem die DB die 220 schon ab 1978 abstellte, bot sie die teilweise gerade einmal 20 Jahre alten Loks ausländischen Bahnen zum Kauf an. Insgesamt 30 Loks fanden Abnehmer in Italien, Frankreich (Algerien) und Spanien.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall
- Durchbrochene Lüftergitter im Dachbereich, flaches MaK-„V“ an den Stirnseiten
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Vorbildgerecht teilweiser Durchblick durch den Maschinenraum
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden, seidenmatt lackierte Radsätze
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf drei Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- 2 große Lautsprecher mit großen Schallkapseln für höchsten Soundgenuss
- Universalelektronik mit Steckschleifer zum Umschalten zwischen Zweileiter- und Mittelleiter-Betrieb
- 2 Raucherzeuger, synchron zum LokSound, bei Rangierfahrt ist nur ein Raucherzeuger aktiv
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit V200 mit Maybach-Dieselmotoren MD 650
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt und Weichenüberfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpult- und Maschinenraumbelichtung, Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträgerzurüstteile und 2. Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 209,7 mm

31083, Diesellok, Am 4/4, 18462, SBB, feuerrot, Ep IV, Sound + Rauch



31086, Diesellok, 220 023, DB, ozeanblau-beige, Ep IV, Sound + Rauch



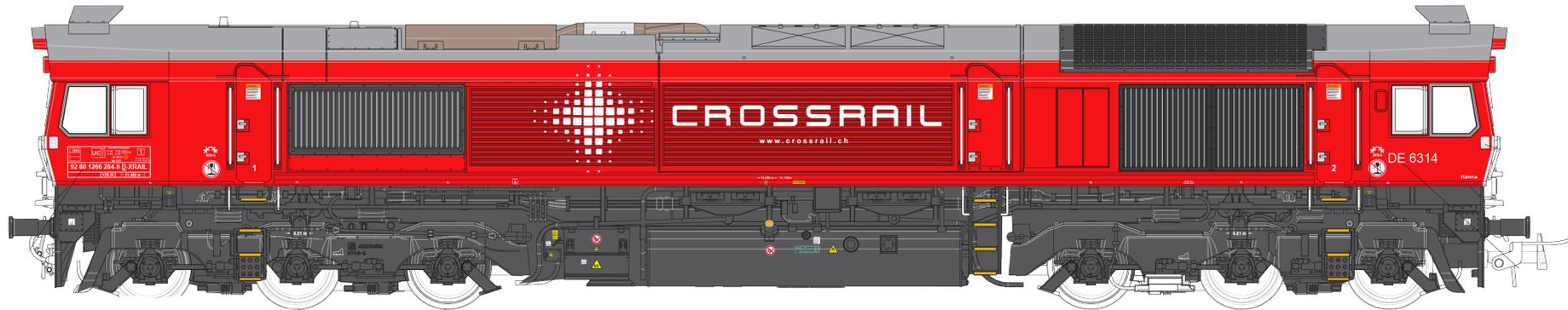
31087, Diesellok, 220 017, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch



31089, Diesellok, V200 013, DB, altrot, Ep III, Sound + Rauch



Class 77



Vorbild

In Europa rollten mittlerweile zwei Bauserien der Class 66. Zur besseren Unterscheidbarkeit wird die 2006 eingeführte fünftürige Version JT42CWRM oft auch als "Class 77" bezeichnet. Das „M“ steht für „modified“, also modifiziert. Die Modernisierung wurde erforderlich, um die fortan geltenden Abgasvorschriften einhalten zu können. Die äußerlichen Unterschiede zur ersten Serie sind die einzelne, auf der linken Lokseite eingebaute Tür zum Maschinenraum, die etwas höheren seitlichen Lüftergitter sowie ein vergrößertes Dachlüftergitter. Außerdem besitzen die Class 77 geänderte Führerstandsseitenfenster. Einige Loks der Class 77 tragen darüber hinaus ein Klimagerät auf dem Führerstand. Die mittlerweile zum DB-Konzern gehörende Bahngesellschaft Euro Cargo Rail (ECR) verfügt über eine Flotte von neuen, hellgrau lackierten Class 77 und älteren rotbraun-gelben Class 66, wobei letztere nur in Frankreich eingesetzt werden. Die Class 77 werden von Mühldorf aus vor schweren Kesselwagenzügen oder ab Oberhausen im schweren Stahlverkehr disponiert. Gelegentlich nehmen die stämmigen Sechssachser auch Kohlezüge an den Haken. Trotz des hohen Lärmpegels auf dem Führerstand, haben sich die Loks unter Lokführern einen guten Ruf erarbeitet, wenn es darum geht, schwere Züge auch auf schlüpfrigen Schienen vom Fleck zu bekommen. In Deutschland sind auch zahlreiche Loks anderer europäischer Privatbahnen beziehungsweise Leasingnehmern unterwegs. Um die Rangierlok einzusparen, bleiben die Loks zumeist vom Anschlussgleis des Absenders bis zum Zielort des Zuges vorgespannt, wobei in Kauf genommen wird, dass die Loks auch unter Fahrdracht unterwegs sind.

Modell

- Aufbau, Rahmen und Getriebekästen aus Metall
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, vier Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Zwei Lautsprecher mit großen Schallkapseln für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt und Weichenüberfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, länderspezifische Lichtfunktionen, zugeseitiges Spitzensignal abschaltbar, Führerstand- und Führerpultbeleuchtung schaltbar
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträger-Zurüstteile sowie eine zweite Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 247 mm

31270, Diesellok, ECR 247 046, hellgrau, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31274, Diesellok, Crossrail DE 6314, rot, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31278, Diesellok, MRCE DE 6616, schwarz, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31280, Diesellok, Freightliner Poland 66001, grün, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

Class 66



Vorbild

Mit der im Jahr 2001 festgelegten Liberalisierung des internationalen Eisenbahngüterverkehrs benötigten die neu gegründeten Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) Triebfahrzeuge, um die den staatlichen Bahnen abgerungenen Verkehre zu bewältigen. Die Beschaffung technisch hochentwickelter Neufahrzeuge kam aus Kostengründen oftmals nicht in Frage. Eine preisgünstige Lösung bot die amerikanische Electro-Motive Division (EMD) mit der bereits in Großbritannien erprobten Class 66 an. Die als JT 42 CWR bezeichneten Loks basieren auf der amerikanischen SD40 und deren Weiterentwicklung SD40-2, die aufgrund des bewährten, einfachen Aufbaus sehr zuverlässig waren. Die erste Bahngesellschaft, welche die dieselelektrisch angetriebene Class 66 nach Deutschland holte, war die Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK). 1999 kaufte die Bahngesellschaft zwei Stück. Fast zeitgleich hielt die Class 66 auch in anderen europäischen Ländern Einzug. EVU, die Class 66 besitzen oder angemietet haben, findet man heute auch in Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Luxemburg und Norwegen. Bislang wurden insgesamt etwa 650 Loks in zwei Bauarten an europäische Kunden ausgeliefert. Die langgestreckte, dem kleinen englischen Lichtraumprofil entsprechende Silhouette, der kantige Aufbau und das Fahrwerk mit den massiven Drehgestellen und der wilden Leitungsführung machen die Class 66 unverwechselbar. Der GM-Zwölfzylinder-Zweitaktmotor 12N-710G3B-EC ist mit seinem charakteristischen Klang deutlich hörbar und entwickelt eine Leistung von 3194 PS (2350 kW). Die Anfahrzugkraft beträgt 409 kN, die Dauerzugkraft 260 kN. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h können die Class 66 selbst auf elektrifizierten Hauptstrecken mit anderen Zügen mithalten.

Modell

- Aufbau, Rahmen und Getriebekästen aus Metall
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, vier Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Zwei Lautsprecher mit großen Schallkapseln für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt und Weichenüberfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, länderspezifische Lichtfunktionen, zugeseitiges Spitzensignal abschaltbar, Führerstand- und Führerpultbeleuchtung schaltbar
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträger-Zurüstteile sowie eine zweite Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 247 mm

31059, Diesellok, ECR 66243, rot-braun-gelb, Ep VI, Sound + Rauch



31070, Diesellok, CFL Cargo DK T66 714, rot-braun, Ep VI, Sound + Rauch



31074, Diesellok, DB Schenker 66001, verkehrsrot, Ep VI, Sound + Rauch



31079, Diesellok, TGOJ T66 714, blau-grün, Ep VI, Sound + Rauch

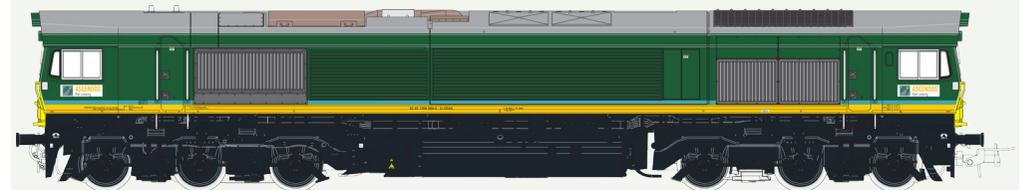


31271, Diesellok, HGK DE 61, rot, EP V, Sound + Rauch



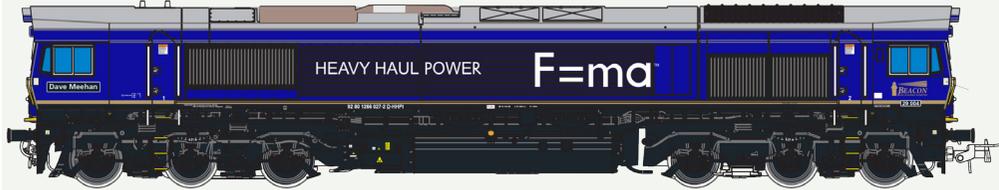
NEU

31272, Diesellok, Ascendos PB 15, grün, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31273, Diesellok, HHPI 29004, blau, EP VI, Sound + Rauch



NEU

31275, Diesellok, Fret 6603, grau-blau, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31276, Diesellok, Captrain 6609, grau-grün, Ep VI, Sound + Rauch



NEU

31277, Diesellok, Cargo Net 66402, grau, EP VI, Sound + Rauch



NEU

31279, Diesellok, Rushrail T66 401, schwarz, EP VI, Sound + Rauch

Exklusiv SCHWEDEN



NEU

BR 218



Vorbild

1968 beauftragte die Deutsche Bundesbahn (DB) die Firma Krupp mit der Entwicklung einer Streckendiesellok der V160-Familie, die eine elektrische Zugheizeinrichtung aber keinen Heizedieselmotor wie die V162 (später als 217 bezeichnet) haben sollte. Die Energie für die Zugheizung wurde vom 2500 PS starken Fahrdieselmotor MA 12 V 956 TB10 von MAN erzeugt. 218 235, das ESU-Vorbild der purpurroten Maschine entstammt der 2. Bauserie und war bis zu ihrer Umlackierung 1993 in Regensburg stationiert. Regelmäßig nahm die Lok beispielsweise Interzonenzüge aus der DDR und D-Züge aus der Tschechoslowakei an den Haken, ward aber auch in Frankfurt am Main und Stuttgart gesichtet. 218 102, die zweite Serienlok dieser Baureihe, ist eine von nur neun Lokomotiven der ersten Bauserie, die über eine Energieversorgung mit Hüllkurvenumrichter sowie Frequenzmultiplexe Zugsteuerung verfügen, mit denen auch modernste Doppelstockwagen-Garnituren befördert werden können. Das ESU-Vorbild wurde für diese Dienste beispielsweise in ihrer Lübecker Zeit und auch heute von Frankfurt am Main aus herangezogen. Übrigens dürfen die derart umgebauten 218 auch IC- und IR-Züge mit Steuerwagen schieben. 218 102 kam außerdem beim zwischenzeitigen Elektrotraktions-Aus auf der Rübelandbahn zum Einsatz. Sie war in der Tat weit herumgekommen, seit ihrer erstmaligen Lackierung in Verkehrsrot. War sie 2003 noch dem Bw Halberstadt zugeteilt, zog sie dann zunächst nach Stendal, für drei Jahre nach Lübeck, danach nach Darmstadt, bevor sie 2010 in Frankfurt/Main eine neue Bleibe fand. Besonders beliebt bei Fotografen ist heute die in TEE-Farben lackierte 218 105 der DB-Tochtergesellschaft Westfrankenbahn, die vor Regelzügen aber auch vor Museumszügen zum Einsatz kommt.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Zahlreiche separat angesetzte Armaturen im Fahrgestell-Bereich, echte Federn
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Fünfpoliger schräggenuteter ESU-Motor mit Schwungmasse
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe
- LokSound V4.0-Decoder für DCC, Motorola®, und Selectrix-Betrieb
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertige Lautsprecher für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit 2500 PS-Motor MA 12 V 956 (TB 10)
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträger-Zurüstteile, Ersatzhafterreifen, 2. Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 188,5 mm

32025, Diesellok 218 235, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch, AC



32027, Diesellok 218 105, Westfrankenbahn, TEE, Ep V/VI, Sound + Rauch, AC



BR 215



Vorbild

Die Baureihe 215 der Deutschen Bundesbahn (DB) stellt die höchste Stufe der mit Dampfheizung ausgerüsteten DB-Diesellok-Baureihen dar. Mit den 1967 bei Krupp in Auftrag gegebenen 215 wählte die Bahngesellschaft einen Zwischenschritt von den mit einem separaten Heizedieselmotor ausgerüsteten V162 (später als 217 bezeichnet) und der in der Entwicklung bereits weit fortgeschrittenen Baureihe 218, die Personenzüge elektrisch heizt. Bei den zehn Vorserienloks 215 001 bis 010, sowie später bei den Serienmaschinen 071 bis 093, baute man den auch für die BR 218 vorgesehenen 2500-PS-Dieselmotor MA 12 V 956 TB10 von MAN ein. Die meisten Serienloks wurden mit dem 1900-PS-Sechszehnzylindermotor von MTU ausgestattet. Die ESU-Vorbilder 215 058 und 068 gehören zu einer Serie mit Voith-Lüfteranlage, die sich durch längsgerippte Dachlüfter von den übrigen 215 unterscheidet. Die 2500-PS-Loks mit den hohen Nummern fanden sich ab 1988 in Oberhausen wieder, wo sie die zweimotorigen 221 im schweren Güterzugdienst ablösten. Da in der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre immer mehr Personenverkehrsleistungen auf Triebwagen übergegangen waren oder und in Norddeutschland Strecken elektrifiziert wurden, verdrängten die abgezogenen 218 die 215 aus dem Nahverkehrsdienst. So teilte die Bahn die 215 der Güterverkehrssparte DB Cargo, später DB Railion, heute DB Schenker Rail zu. Die wenigen noch im Bestand geführten Maschinen tragen mittlerweile die Baureihen-Bezeichnung 225. Nach dem Ausscheiden bei der DB wurden einige 225 an Privatbahnen verkauft, die ihre Loks zum Teil neu lackierten, weshalb die alten DB-Farben Purpurrot und Ozeanblau-Beige auch wieder an 215/225 zu sehen sind.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus Metall
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Zahlreiche separat angesetzte Armaturen im Fahrgestell-Bereich, echte Federn
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Fünfpoliger schräggenutzter ESU-Motor mit Schwungmasse
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4- und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Zwei hochwertige Lautsprecher für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit 2500 PS-Motor MA 12 V 956 (TB 10)
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers, Pufferträger-Zurüstteile, Ersatzhafterifen, 2. Kupplung liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 188,5 mm

31018, Diesellok 215 117, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch



31019, Diesellok 215 068, DB, blau-beige, Ep IV, Sound + Rauch



31020, Diesellok 215 010, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch, AC



31023, Diesellok 215 078, DB, orientrot, Ep V, Sound + Rauch



31024, Diesellok 215 058, DB, altrot, Ep IV, Sound + Rauch



31028, Diesellok 215 023, DB, blau-beige, Ep IV, Sound + Rauch



31029, Diesellok 215 049, DB, verkehrsrot, Ep V, Sound + Rauch



32022, Diesellok 225 086, DB, verkehrsrot, Ep V, Sound + Rauch, AC





BR E94



Vorbild

Die mächtigen Elloks der Baureihe E94 ließ die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (DRG) als stärkere und schnellere Nachfolger der E93 entwickeln. Die Lieferung begann erst 1940, also zur Zeit des Zweiten Weltkrieges. Da die E94 als kriegswichtige Baureihe (KEL 2) keinem Lieferstopp unterlag, entstanden bis Kriegsende 146 Exemplare der 3300 kW starken und 90 km/h schnellen Sechssachser. Bereits ab 1946 baute man bereits angearbeitete Maschinen fertig und die DB stellte bis 1956 weitere 49 Loks in Dienst. Die letztgebauten 23 Loks wiesen eine Leistung von 4680 kW auf, waren ab 1968 für 100 km/h zugelassen und wurden wegen der markanten technischen Unterschiede als Unterbaureihe E94.2 (später 194.5) geführt. 44 Loks verblieben in Österreich, rollten dort als Reihe 1020 und wurden von den ÖBB in den 1960er-Jahren stark umgebaut. Die meisten der auf dem Gebiet der sowjetischen Besatzungszone verbliebenen E94 wurden in die Sowjetunion abgefahren und erst 1952 zurück gegeben. Die DR ließ 23 Exemplare aufarbeiten und setzte sie vorwiegend im schweren Güterzugdienst, aber auch immer wieder vor schweren Schnellzügen ein. Die Domäne der DB-E94 (später 194) war ebenfalls der schwere Güterverkehr, doch waren die schweren Loks als Füllleistungen auch Nahverkehrsügen vorgespannt, die oft aus zwei Umbauwagenpärchen bestanden, die Lok also somit schwerer war, als die Wagengarnitur. Die DB verzichtete ab 1985 auf ihre schweren Krokodile, während die DR bis 1990 und die ÖBB sogar bis 1995 den zuverlässigen Loks vertrauten. 15 E94 und 18 Exemplare der 1020 blieben erhalten, von denen einige heute nicht nur betriebsfähig sind, sondern für Privatbahnen fast täglich im harten Güterzeugeinsatz stehen.

Modell

- Aufbau, Rahmen und Getriebekästen aus Metall
- Separat angesetzte Lampen
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden mit epochegerechten Details
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Je 1 Glockenankermotor pro Drehgestell
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, vier Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher mit großer Schallkapsel für höchsten Soundgenuss
- Universalelektronik mit Steckschleifer zum Umschalten zwischen Zweileiter- und Mittelleiter-Betrieb
- 2 digital einzeln heb- und senkbare Dachstromabnehmer
- Digitalisierte Originalgeräusche einer E94
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpult- und Maschinenraumbeleuchtung
- Anfahrllampe im Fahrgestellbereich bei DB-Epoche-IV-Lok
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 213,8 mm

31120, Elektrolok, 194 108, DB, chromoxidgrün, Ep IV, Sound + Panto



31121, Elektrolok, E94 048, DB, flaschengrün, Ep III, Sound + Panto



31122, Elektrolok, E94 035, DRG, grau, Ep II, Sound + Panto



BR 151



Vorbild

Ende der 1960er-Jahre erkannte die Deutsche Bundesbahn (DB), dass die notwendige Beschleunigung des Güterverkehrs mit den vorhandenen Elektrolokomotivkonstruktionen nicht möglich ist. Die modernste DB-Technik steckte damals in den Mehrsystem-Lokomotiven der Baureihen 181/184 und im Schnellzug-Star 103. Auf Basis der bewährten Einheits-E-Lok-Familie komponierte Krupp eine sehr elegante sechsachsige Maschine, die stärker als jede schnellere und schneller als jede stärkere deutsche E-Lok war. Auf dem Dach saßen Stromabnehmer der Bauart DBS 54. 1972 erhielt die DB mit 151 001 die erste der zuletzt 170 Maschinen. Ausgeprägte Kinderkrankheiten, wie sie oftmals heutige Neukonstruktionen haben, gab es bei der 151 nicht zu beklagen. Obwohl als Güterzuglokomotive projektiert, bekamen alle Lokomotiven neben der Doppeltraktionssteuerung auch eine Wendezugsteuerung spendiert. Die den Bahnbetriebswerken (Bw) Nürnberg und Hagen-Eckesey zugeteilten Lokomotiven nahmen 3000 Tonnen schwere Güterzüge ebenso an den Haken, wie aus drei Umbauwagen bestehende Nahverkehrszüge. Das fulminante Beschleunigungsvermögen machte sie auf steigungsreichen Strecken selbst vor D- und später vor Interregio-Zügen zur ersten Wahl, weshalb sich solche Leistungen bis in die späten 1990er-Jahre auch in den Dienstplänen fanden. Planmäßig kamen die 151 bis nach Wien. Keine andere DB-Baureihe ließ sich derart freizügig einsetzen, weshalb man die Sechssachser bis 1990 im gesamten Bundesgebiet, nach der Wiedervereinigung auch in den neuen Bundesländern sehen konnte. Obwohl nominell leistungstärkere und mit 140 km/h auch schnellere Drehstromloks der Baureihen 185, 187 und 189 zur Verfügung stehen, werden immer wieder auch an 151 Hauptuntersuchungen durchgeführt.

Modell

- Aufbau, Rahmen und Getriebekästen aus Metall
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Mehrteilige Drehgestell-Blenden mit separat eingesetzten echten Federn
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Kupplung in kulissengeführtem NEM-Schacht
- Fünfpoliger ESU-Motor mit zwei Schwungmassen
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, vier Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität (Nur Art-Nr. 31033, 31034)
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger Lautsprecher mit großer Schallkapsel für höchsten Soundgenuss
- Universalelektronik mit Steckschleifer zum Umschalten zwischen Zweileiter- und Mittelleiter-Betrieb
- 2 digital fahrtrichtungsabhängig heb- und senkbare Dachstromabnehmer
- Digitalisierte Originalgeräusche einer 151
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt und Weichenüberfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpult- und Maschinenraumbeleuchtung
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Pufferträger-Zurüstteile, 2. Kupplung, Tausch-Haftreifen liegen bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 224 mm

31031, Elektrolok 151 080, DB, blau-beige, Ep IV, Sound + Panto



31033, Elektrolok 151 018, DB, chromoxidgrün, Ep IV, Sound + Panto



31034, Elektrolok 151 078, DB, verkehrsrot, Ep V, Sound + Panto



VT 858, VT 62 904



Vorbild

Um bei geringem Fahrgastaufkommen personalintensive Dampfzüge zu vermeiden, ließ die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (DRG) vierachsige Verbrennungstriebwagen entwickeln, die ab 1928 von der Waggonfabrik Wismar geliefert wurden. Die in den Nummernbereich 855 bis 871 eingereihten Fahrzeuge wurden als ein- oder zweiklassige Wagen geliefert. Die zunächst grün lackierten Fahrzeuge erhielten ab 1932 den eleganten zweifarbigen Anstrich in Weinrot-Creme. Beheimatet war das ESU-Vorbild in Mainz, andere Wagen kamen von Frankfurt/Oder, Guben, Kassel, Stuttgart, Ulm und Waren/Müritz zum Einsatz. Ergebnis der Überlegungen zur Beschleunigung des Eilgüterverkehrs war das LEIG-Konzept (Leichter Eil-Güterzug). Leichte mit Personenzuglokomotiven bespannte Züge (maximal 12 Wagenachsen) fahren die wichtigsten Ortschaften an. Auf Basis der Personentriebwagen VT 858 bis 871 ließ die DRG einen Gütertriebwagen entwickeln. Ende des Jahres 1930 lieferte die Waggonfabrik Wismar drei 65 km/h schnelle Fahrzeuge. Der Antrieb der als VT 10 001 bis 003 eingestellten Wagen erfolgte ebenfalls durch einen Maybach-Dieselmotor G 4a, der 150 PS leistete. Im Dachaufbau saßen die vier Kühlergruppen mit jeweils vier Elementen. Da Kohle zur damaligen Zeit aber viel billiger als Diesel-Kraftstoff war, konnten die Triebwagen ihre Verbrauchsvorteile kaum ausspielen. Diverse Aufnahmen beweisen, dass die Möglichkeit, maximal drei Wagen (sechs Wagenachsen) mit einer Gesamtlast von 85 t mitzuführen, genutzt wurde. Die Bandbreite der Anhängsel war groß: Teils als Beiwagen lackierte Personenzüge, gedeckte Güterwagen oder Personen-/Güterzuggepäckwagen sind fotografisch dokumentiert. Obwohl die Gütertriebwagen mit nur drei Fahrzeugen zu den Splittergattungen im DB-Bestand zählten, musterte man sie erst zwischen 1960 und 1962 aus. Für die Personentriebwagen sah die DB kaum Bedarf und baute nur Triebwagen 859 aufwändig um und setzte ihn als VT 62 904 bis 1957 ein. Bei der DR verblieb mit VT 856 ein Wagen, der 1960 ausgemustert wurde.

Modell

- Rahmen aus Metall, Aufbau aus Kunststoff
- Mehrfarbiger Führerstand
- Diverse separat angesetzte Armaturen im Fahrgestell-Bereich
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Dreipoliger Motor mit Schwungmasse
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe vorbildgerecht auf ein Drehgestell, zwei Haftreifen
- LokSound V4.0 M4 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit Maybach-Dieselmotor GTO 6
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstandbeleuchtung
- Pipette zum Befüllen des Raucherzeugers liegt bei
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 242 mm

31041, Dieseltriebwagen, VT 858, rot-beige, Ep II, Sound + Rauch, DC



32041, Dieseltriebwagen, VT 858, rot-beige, Ep II, Sound + Rauch, AC



31042, Dieseltriebwagen, VT 62 904, altrot, Ep III, Sound + Rauch, DC



32042, Dieseltriebwagen, VT 62 904, altrot, Ep III, Sound + Rauch, AC



Messwagen EHG 388



Vorbild

Hilfsfahrzeuge, die bei Unfällen wie beispielsweise Entgleisungen ausrücken und Werkzeug und Material mitführen, bestanden bei der DB bis Ende der 1950er-Jahre aus verschiedensten Altbauwagen. Zur Vereinheitlichung entwickelte die DB in Zusammenarbeit mit dem Bundesbahnzentralamt Minden einen Einheitshilfsgerätewagen. Basis waren die Wagenkästen zweier Behelfspersonenwagen MCi 43, die auf zwei vierachsige Drehgestelle amerikanischer Bauart gesetzt wurden. Zwischen 1962 und 1966 entstanden so insgesamt 100 Wagen. Ab 1969 ersetzte man vielfach die Lattenwände durch Hartfaserplatten. Seit der Epoche IV werden die Wagen als EHG 388 geführt. Der Großteil der Wagen blieb abgesehen von der Änderung der Lackierung äußerlich nahezu unverändert.

Modell

- Maßstäbliches Modell eines Hilfsgerätewagens EHG 388 der DB
- Decoder für DCC, Motorola®, M4- und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Zwei große Displays hinter verschleißfrei abnehmbaren Wandsegmenten
- Stirnbeleuchtung weiß/rot, Innen- und Mannschaftsraumbeleuchtung
- Arbeitsleuchten an den beiden Seiten getrennt schaltbar
- Einstellbare Anzeigen: Aktuelle Geschwindigkeit, Maximalgeschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit, zurückgelegte Wegstrecke, Gleisspannung
- Umschaltung der Anzeigen über Zentrale oder über Taster unterhalb der Displays
- Messungen im Analogbetrieb erst ab einer Spannung von 7 V möglich
- Universalelektronik. Umschaltung von Mittelleiter- auf Zweileiterbetrieb durch Abziehen des Schleifers
- Bügelkupplung in kulissengeführtem Normschacht
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 264 mm

36030, Hilfsgerätewagen, EHG 388, DB, gelb, Ep IV, Messelektronik



36031, Hilfsgerätewagen, EHG 388, DB, verkehrsrot, Ep V/VI, Messelektronik

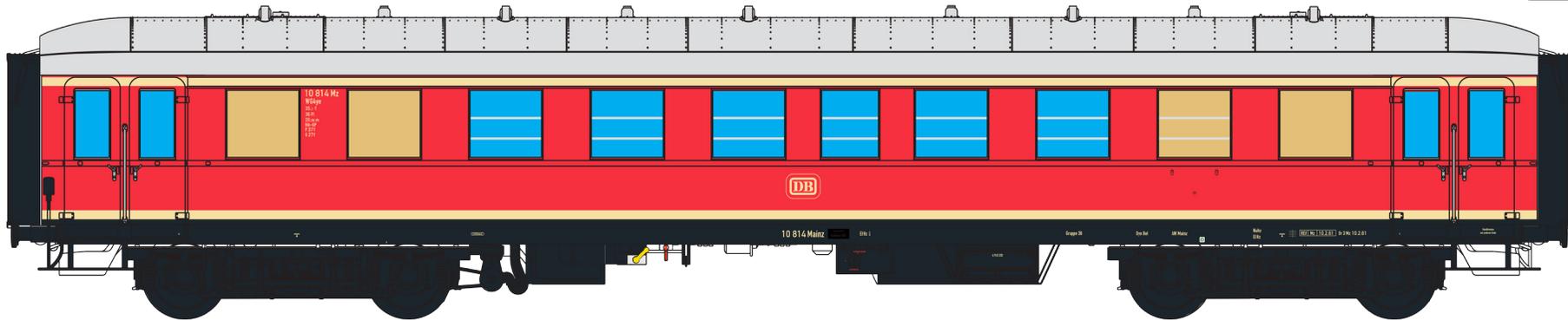


36032, Hilfsgerätewagen, EHG 388, DB, grün, Ep IIIb, Messelektronik



Gesellschaftswagen

NEU



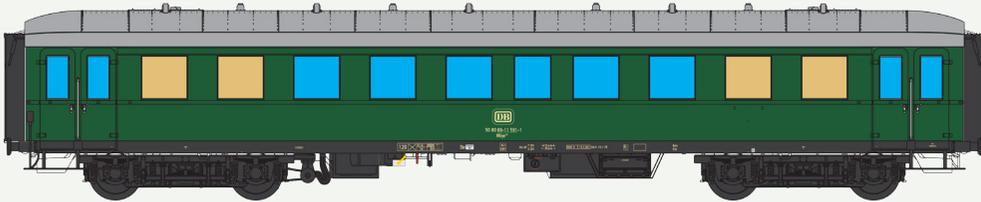
Vorbild

In der jungen Bundesrepublik Deutschland erfreuten sich Tagesfahrten in landschaftlich schöne Gegenden wachsender Beliebtheit. Die DB wollte dieses Geschäftsfeld nicht den Busunternehmen überlassen und stellte darum in den frühen 1950er-Jahren Gesellschaftswagen in Dienst. Dafür wurden keine neuen Fahrzeuge beschafft, sondern vierachsige Personenwagen der Vorkriegsbauarten als Basis genutzt. Die in den späten 1930er- und frühen 1940er-Jahren gebauten Eilzugwagenserien der Bauart 1936 wiesen zumeist keine Inneneinrichtung auf, da sie so besser für Krankentransporte geeignet waren. Ab 1950 stattete die DB die meisten Vierachser mit Polstersitzen aus und stellte sie als C4ye-36/50 (später B4ye-36-50) in Dienst. Diverse ohnehin leere Wagen kamen als Gesellschaftswagen in Fahrt. Die Wagen erhielten an einem Ende eine Bar, am anderen ein Abteil für Begleitpersonal eingebaut. Dazwischen konnten je nach Anlass Stühle und Tische gestellt, oder eine Tanzfläche eingerichtet werden. Für viele Veranstaltungen wählte man eine Mischform mit Tanzfläche und Sitzplätzen. Mit Lautsprechern und Effektbeleuchtung wurden die Wagen zu rollenden Diskotheken. Tagsüber blieben häufig die Rollos herunter gelassen, damit die Diskobeleuchtung ihre Wirkung entfalten konnte. Über die serienmäßigen Außenlautsprecher ließ sich bei Bedarf auch das Umfeld des Wagens beschallen. Die Gesellschaftswagen wurden entweder Regelzügen angehängt, oder waren Teil eines Sonderzuges. „Bei Benutzung als zusätzlicher Speisewagen wird der Gesellschaftswagen unmittelbar vor oder hinter dem Speisewagen eingereiht, von dem aus er mitbewirtschaftet wird“, ist im Fahrzeuglexikon zu lesen, das die DB 1971 heraus gab. „Da diese Wagen sehr gefragt sind, empfiehlt sich eine frühzeitige Bestellung beim Reisedienst der Bundesbahndirektionen“, heißt es in der Broschüre weiter. Die letzten Gesellschaftswagen musterte die DB erst Mitte der 1980er-Jahre aus.

Modell

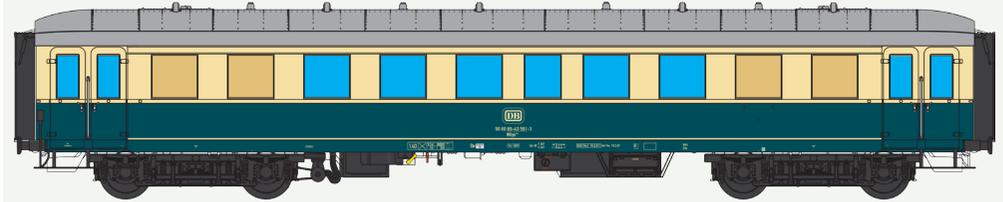
- Maßstäbliches Modell eines Gesellschaftswagens WG4üpe-36-50 (WGye 831) der DB
- Decoder für DCC-, Motorola®, M4- und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Musik über integrierten MP3-Player und großen Lautsprecher abspielbar
- Micro-SD-Karte mit beliebiger aufgespielter Musik wird nach Abnahme des Daches in das Modul eingesetzt
- Mehrfarbige Effektbeleuchtung im Innenraum schaltbar
- Umbau von Mittelleiter- auf Zweileiterbetrieb durch Anbringen des Mittelschleifers und Umlegen eines Schalters im Fahrzeug
- Bügelkupplung in kulissengeführtem Normschacht
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 239,7 mm

36040, Gesellschaftswagen, WGye831 11-591, DB, chromoxidgrün, Ep IV, mit Elektronik



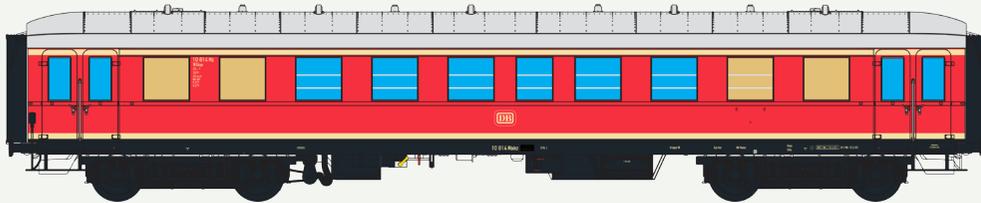
NEU

36041, Gesellschaftswagen, WGye831 43-591, DB, ozeanblau-beige, Ep IV, mit Elektronik



NEU

36042, Gesellschaftswagen, Wgye, DB, altrot, Ep III, mit Elektronik



NEU

Eilzugwagen Bauart 1936



Vorbild

Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (DRG) orderte im Jahre 1928 insgesamt 14 Eilzugwagen-Prototypen. Deren Ausführung als genietete Ganzstahlwagen orientierte sich an den ab 1928 beschafften Schnellzugwagen-Typen. Die Serienwagen C4i-30 und BC4i-30 kamen ab 1930 in Fahrt. Die mit Görlitz-III-leicht-Drehgestellen ausgestatteten Wagen bewährten sich im Betrieb, doch wünschte die DRG für spätere Serien eine weitere Gewichtsreduzierung, weshalb bereits 1933 in Schweißtechnik ausgeführte Probewagen getestet wurden, die zudem charakteristisch größere Fenster aufwiesen. Die Einstiege zu den 3.-Klasse-Bereichen waren für einen besseren Fahrgastfluss mit Doppeltüren ausgestattet. Außerdem erhielten die Vierachser Einrichtungen für Dampf- und Elektroheizung, weshalb die Wagen freizügig eingesetzt werden konnten. Am Bau der 1061 Exemplare des C4i-36 waren nahezu alle namhaften Waggonfabriken beteiligt, während die 145 BCi-37 die Vereinigten Westdeutschen Waggonfabriken in den Werken Köln-Deutz und Mainz-Mombach montierten. Ein Teil der reinen 3.-Klasse-Wagen wurde ab etwa 1940 ohne Inneneinrichtung als Lazarettwagen eingesetzt. Im Zweiten Weltkrieg verschlug es Eilzugwagen beispielsweise nach Frankreich, in die Benelux-Staaten, Österreich und in die Tschechoslowakei. Wichtigste Änderungen bei den Deutschen Staatsbahnen DB und DR in den 1950er-Jahren war der Umbau der Fahrzeug-Enden auf Faltenbalg-Übergänge sowie der Tausch der Holzbänke in der 3. (später 2. Klasse) gegen Polstersitzbänke. Die französische Besatzungsmacht ließ 1949 zehn C4i-36 in Belgien zu gemischten 1./2.-Klasse-Wagen umbauen, die bei den Südwestdeutschen Eisenbahnen (SWDE) eingestellt waren. Die drei 1.-Klasse-Abteile waren 2,32 m lang und wiesen 1,4 m breite Fenster auf. Da die DB keine Eilzugwagen mit derart riesigen 1.-Klasse-Abteilen benötigte, entfernte sie 1954 die Zwischenwände und richtete ein Gepäckabteil ein, der 2.-Klasse-Bereich blieb unangetastet. Nach der Klassenreform wurden die Wagen als APw4yse 36/49/54 geführt.

Modell

- Maßstäbliche H0-Modelle der 1936er-Eilzugwagen
- Erstmals Halbgepäckwagen AD4yse-36/49/54 in H0
- Halbspeisewagen BRye-36/50 mit vorbildgerechten Formänderungen
- Einzelsitze mit Gepäckablage mehrfarbig ausgeführt
- Vorbildgerechte Wagenenden mit Scherengitter- oder Faltenbalg-Übergang
- Gefederte Faltenbälge
- Wendler-Lüfter einzeln angesetzt
- Freistehende Griffstangen aus Metall
- Trittstufen aus Ätzteilen mit Holzimitation oder als durchbrochene Gitter
- Kupplungen mit nicht-magnetischem Bügel in kulissengeführtem Normschacht
- Dreipunktgelagerte Drehgestelle
- Achslagerbleche und Halbachsen für reibungsfreie Achtpunkt-Stromabnahme
- Einfache Nachrüstung mit einer ESU-Innenbeleuchtung möglich
- optionaler AC-Radsatz unter Art.-Nr. 41200 erhältlich
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 239,7 mm, gemischtclassige Sitzwagen 241,8 mm

36100, Eilzugwagen By(e) 667, 28-11 658-2, DB, chromoxidgrün, Ep IV



36101, Eilzugwagen By(e) 667, 28-11 230-0, DB, chromoxidgrün, Ep IV



36102, Eilzugwagen By(e) 667, 28-11 372-0, DB, chromoxidgrün, Ep IV



36103, Eilzugwagen ABsye 630, 28-11 518-7, DB, chromoxidgrün, Ep IV



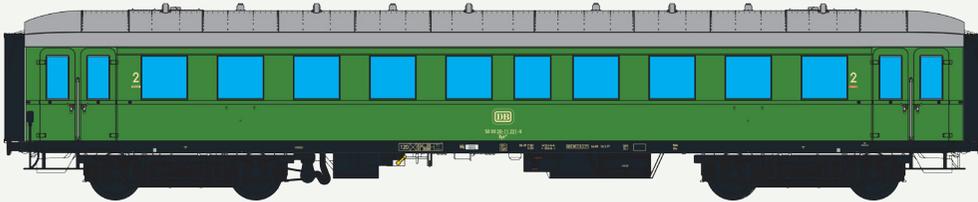
36104, Eilzugwagen BRye 693, 85-53 015-4, DB, chromoxidgrün-rot, Ep IV
Halbspeisewagen



36105, Eilzugwagen ADyse 641, 81-11 008, DB, chromoxidgrün, Ep IV
Halbgepäckwagen

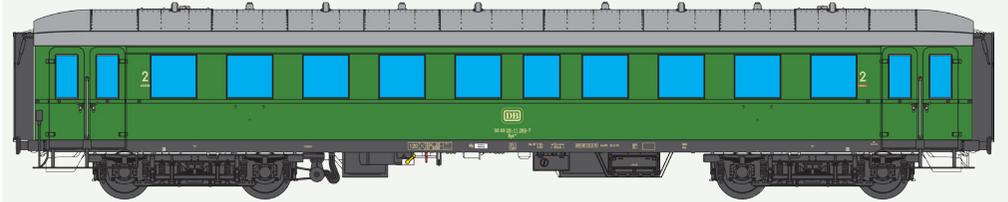


36133, Eilzugwagen By(e) 667, 28-11 11 221, DB, chromoxidgrün, Ep IV



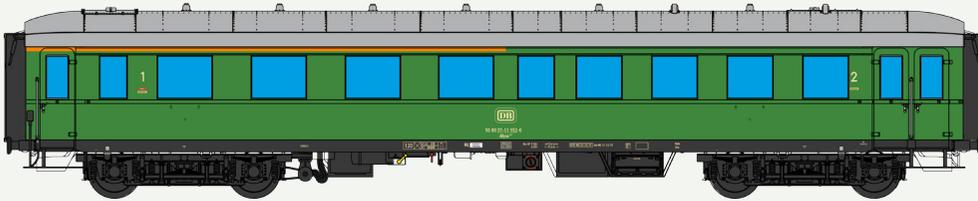
NEU

36134, Eilzugwagen By(e) 667, 28-11 260, DB, chromoxidgrün, Ep IV



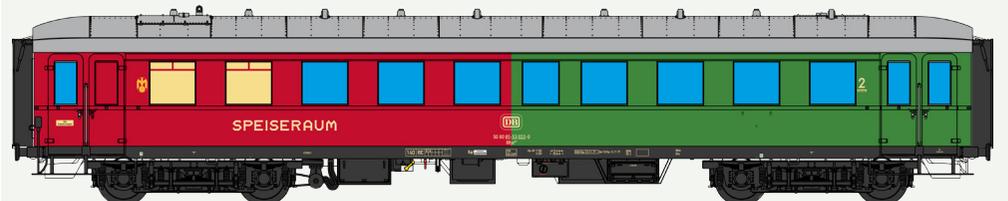
NEU

36135, Eilzugwagen AByse 630, 28-11 552, DB, chromoxidgrün, Ep IV



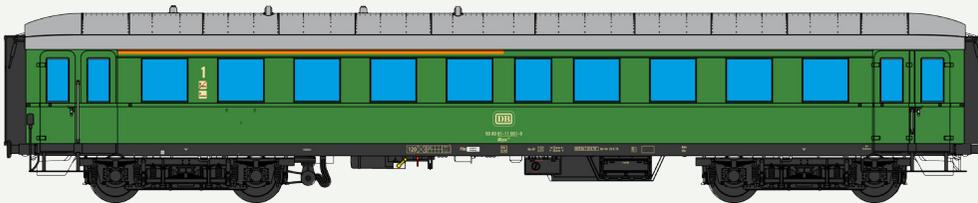
NEU

36136, Eilzugwagen BRye 693, 85-53 022, DB, chromoxidgrün-rot, Ep IV
Halbspeisewagen



NEU

36137, Eilzugwagen ADyse 641, 81-11 001, DB, chromoxidgrün, Ep IV
Halbgepäckwagen



NEU

36106, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73430-Hmb, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb



36107, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73581-Hmb, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb



36108, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73585-Hmb, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb



36109, Eilzugwagen AB4yse-37/55, 33634-Hmb, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb



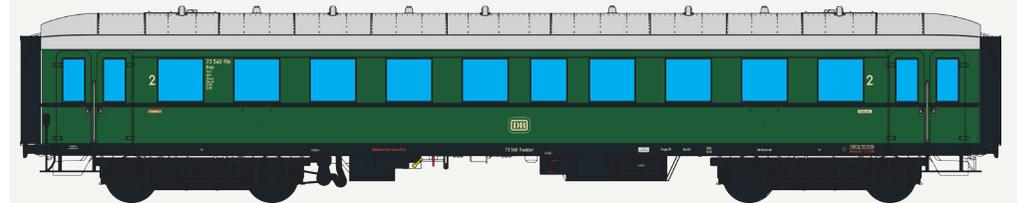
36110, Eilzugwagen BR4ye-36/50, 74714-Köl, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb
Halbspeisewagen



36111, Eilzugwagen AD4yse-36/49/54, 25293-Hmb, DB, chromoxidgrün, Ep IIIb
Halbgepäckwagen

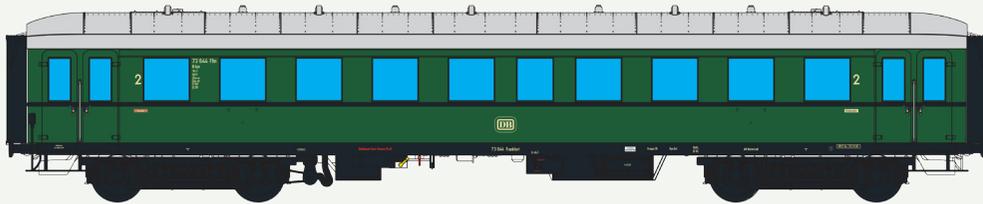


36138, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73540-Ffm, DB, flaschengrün, Ep III



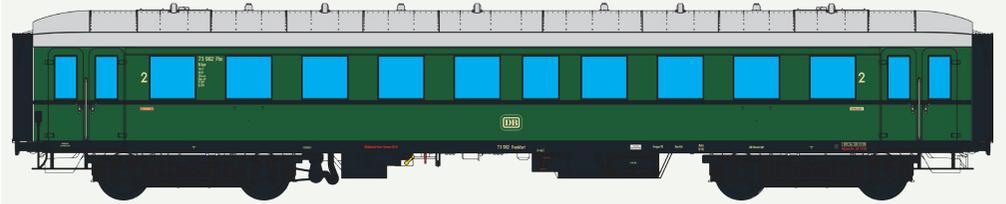
NEU

36139, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73644-Ffm, DB, flaschengrün, Ep III



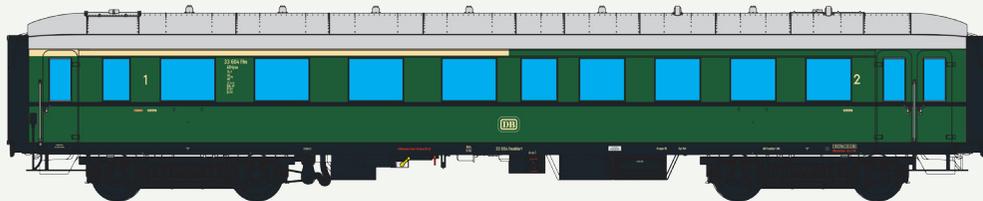
NEU

36140, Eilzugwagen B4ye-36/50, 73982-Ffm, DB, flaschengrün, Ep III



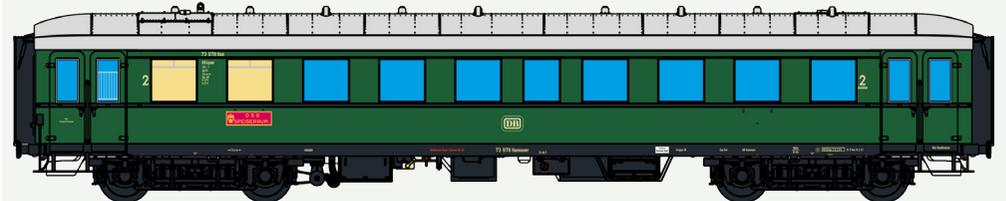
NEU

36141, Eilzugwagen AB4yse-37/55, 33604-Ffm, DB, flaschengrün, Ep III



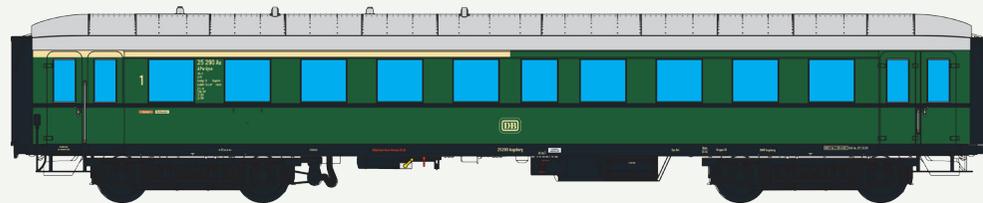
NEU

36142, Eilzugwagen BR4ye-36/50, 73978-Han, DB, flaschengrün, Ep III
Halbspeisewagen



NEU

36143, Eilzugwagen AD4yse-36/49/54, 25290-Au, DB, flaschengrün, Ep III
Halbgepäckwagen



NEU

36112, Eilzugwagen C4i-36, 73535-Esn, DRG, braungrün, Ep II



36113, Eilzugwagen C4i-36, 73536-Esn, DRG, braungrün, Ep II



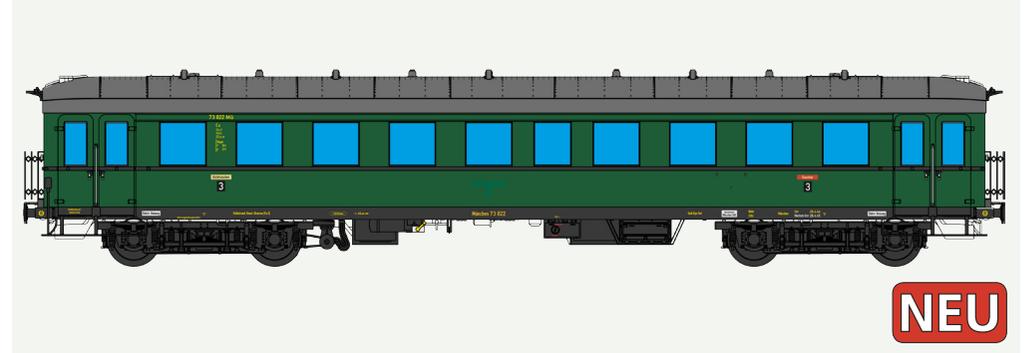
36114, Eilzugwagen C4i-36, 73598-Esn, DRG, braungrün, Ep II



36115, Eilzugwagen BC4i-37/39, 33587-Esn, DRG, braungrün, Ep II

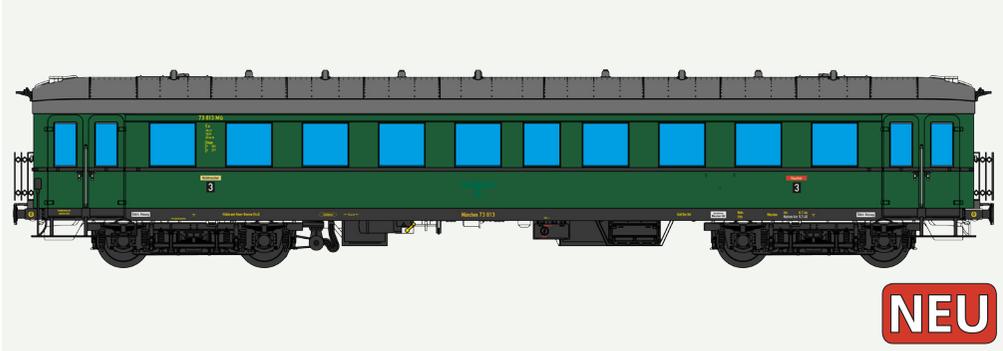


36144, Eilzugwagen C4i-36, 73822-Mü, DRG, flaschengrün, Ep II



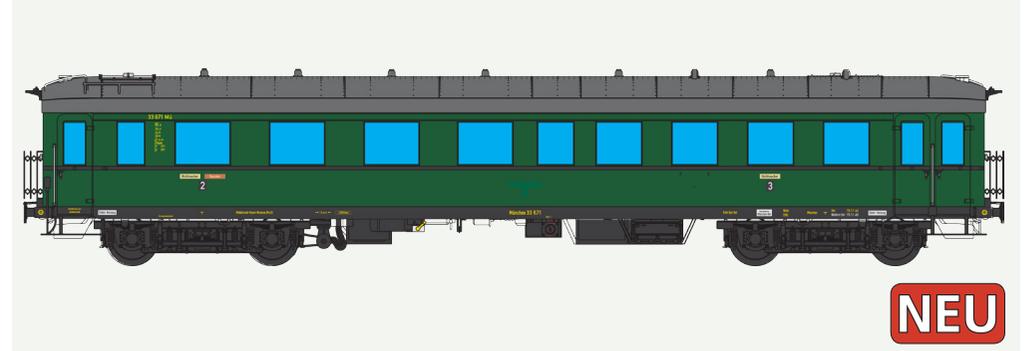
NEU

36145, Eilzugwagen C4i-36, 73813-Mü, DRG, flaschengrün, Ep II



NEU

36146, Eilzugwagen BC4i-37/39, 33671-Mü, DRG, flaschengrün, Ep II



NEU

36116, Eilzugwagen Bhe 27-14586, DR, flaschengrün, Ep IV



36117, Eilzugwagen Bhe 27-14589, DR, flaschengrün, Ep IV



36118, Eilzugwagen Bhe 27-14593, DR, flaschengrün, Ep IV



36119, Eilzugwagen ABühe 37-14672, DR, flaschengrün, Ep IV



36120, Eilzugwagen B4ümpe, 245-206, DR, flaschengrün, Ep IIIb



36121, Eilzugwagen B4ümpe, 245-312, DR, flaschengrün, Ep IIIb



36122, Eilzugwagen B4ümpe, 245-304, DR, flaschengrün, Ep IIIb

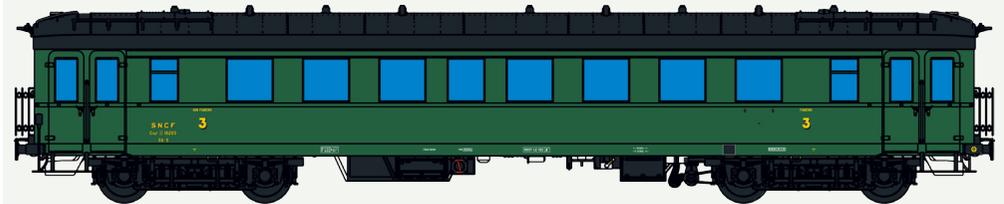


36123, Eilzugwagen AB4ümpe, 245-105, DR, flaschengrün, Ep IIIb



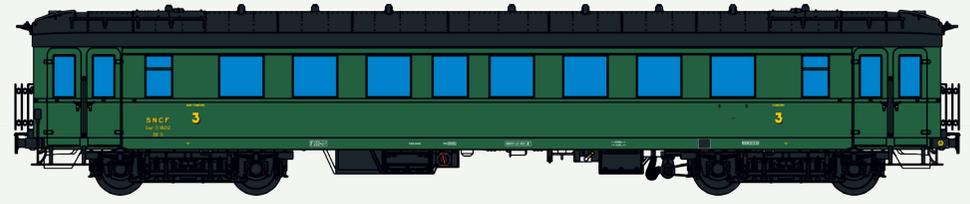
36124, Eilzugwagen Cmyf 18205, SNCF, grün, Ep IIIa

Exklusiv nur bei REE MODÈLES: www.ree-modeles.com



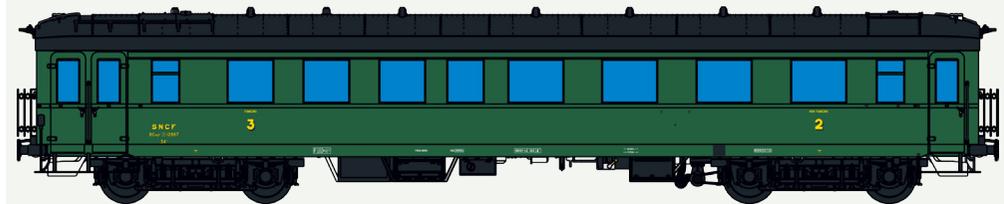
36125, Eilzugwagen Cmyf 18212, SNCF, grün, Ep IIIa

Exklusiv nur bei REE MODÈLES: www.ree-modeles.com

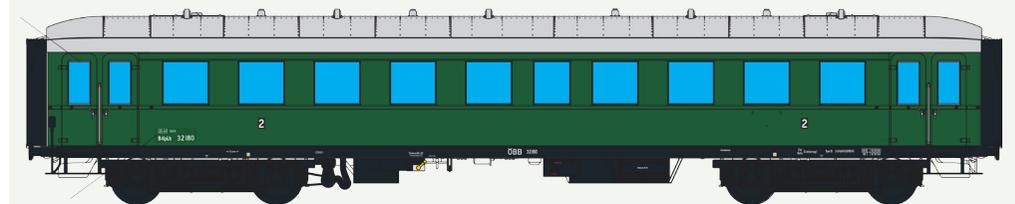


36126, Eilzugwagen Bcmyf 12997, SNCF, grün, Ep IIIa

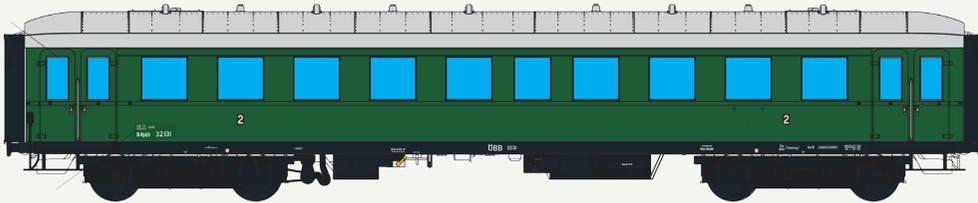
Exklusiv nur bei REE MODÈLES: www.ree-modeles.com



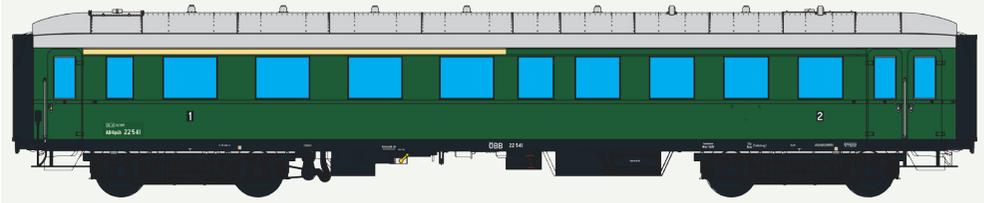
36127, Eilzugwagen B4ipüh 32180, ÖBB, grün, Ep IIIa



36128, Eilzugwagen B4ipüh 32131, ÖBB, grün, Ep IIIa

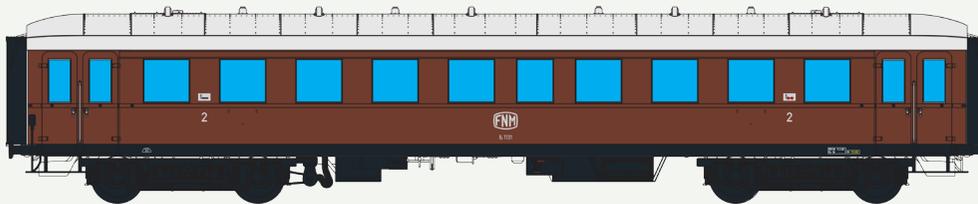


36129, Eilzugwagen AB4ipüh 22541, ÖBB, grün, Ep IIIa



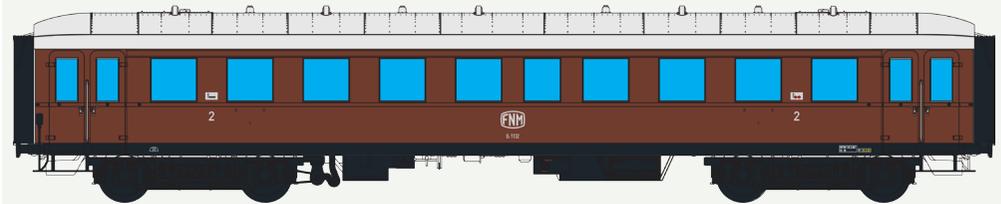
36130, Eilzugwagen Bz 1131, FNM, braun, Ep IV

Exklusiv nur bei ESSEMME: www.essemmodel.com



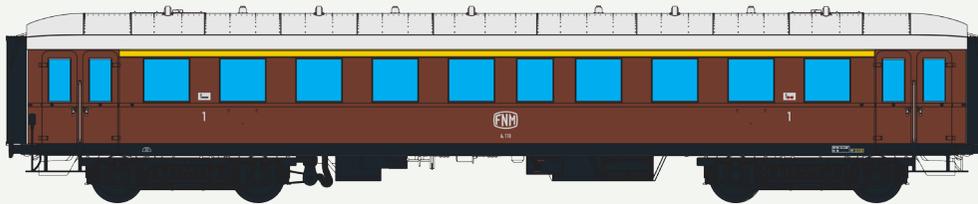
36131, Eilzugwagen Bz 1132, FNM, braun, Ep IV

Exklusiv nur bei ESSEMME: www.essemmodel.com



36132, Eilzugwagen Az 118, FNM, braun, Ep IV

Exklusiv nur bei ESSEMME: www.essemmodel.com





Kesselwagen Bauart Deutz

NEU



Vorbild

Bereits vor Beginn des Zweiten Weltkriegs erkannten die Machthaber einen erheblichen Bedarf an Kesselwagen für brennbare Flüssigkeiten, um den Nachschub zu sichern. Maßgabe bei der Entwicklung war der sparsame Umgang mit Rohstoffen. Westwaggon in Köln-Deutz entwickelte unter dieser Maßgabe einen Typ ohne separates Untergestell, bei dem die Kopfstücke mit dem Kessel verschweißt wurden. Um die Beschädigung des Kessels durch die auftretenden Zug- und Stoßkräfte im Betrieb zu vermeiden, ist der untere Teil des Kessels als Wanne ausgebildet, weist also nicht mehr, wie bislang üblich, vertikale Kesselschüsse auf. Vom nach dem Firmensitz des Entwicklers als Deutzer Bauart bezeichneten Zweiachser entstanden zwischen 1941 und 1944 etwa 2000 Exemplare. Während die Fahrzeuge der ersten Serie an private Eigentümer geliefert wurden, erhielten militärische Stellen, wie beispielsweise die Luftwaffe den Löwenanteil der weiteren Lieferungen. Ölovereine waren als Empfänger eindeutig in der Minderheit. Eingestellt waren die Wagen alle bei der mittlerweile nur noch als Deutsche Reichsbahn firmierenden Staatsbahn. Nach dem Zweiten Weltkrieg verblieben die privaten Wagen bei den Nachfolgesellschaften der Ölovereine, die staatlichen Wagen wurden 1951 in die am 5. November 1951 gegründete Vereinigte Tanklager und Transportmittel GmbH VTG überführt. Die VTG besaß 1953 insgesamt 9791 Kesselwagen verschiedener Bauarten. 1961 gliederte man beispielsweise zur Versorgung militärischer Standorte mit Betriebsstoffen eine größere Anzahl Wagen in die Industrieverwaltungsgesellschaft IVG aus. Diese Wagen waren einzeln oder in kleinen Gruppen in der ganzen Bundesrepublik bis weit in die Epoche IV zu sehen. Auch private Einsteller wie Shell, ESSO, ARAL oder Texaco nutzten die Deutzer Wagen bis in die Epoche IV. Um 1990 schieden die letzten Exemplare aus den Beständen aus.

Modell

- Maßstäbliches Modell des Leichtbau-Kesselwagens mit 30 m³ Fassungsvermögen
- Laufplanken oder Laufgitter aus Ätzteilen
- Diverse separat angesetzte Armaturen
- Vorbildgerecht dimensionierte Geländer und Griffstangen aus widerstandsfähigem Kunststoff
- Epochengerechte Ausführung der Anschriftentafeln
- Beidseitig profilierte Räder
- Wagengewicht 48 g für beste Fahreigenschaften
- Achsspitzenlagerung in Metall-Lagern für leichten Lauf
- Bügelkupplung mit nicht magnetischem Bügel in kulissengeführtem Normschacht
- Befahrbarer Mindestradius = 360 mm
- Länge über Puffer = 101,2 mm

36200, Kesselwagen 3er Set, Deutz, IVG, 5 531 705, grau, 5 531 608, grün, 5 594 339, grau, Ep III



NEU

36201, Kesselwagen 3er Set, Deutz, 503 104 ARAL, grau, 503 104 ESSO, grau, 583 423 Shell, gelb, Ep III



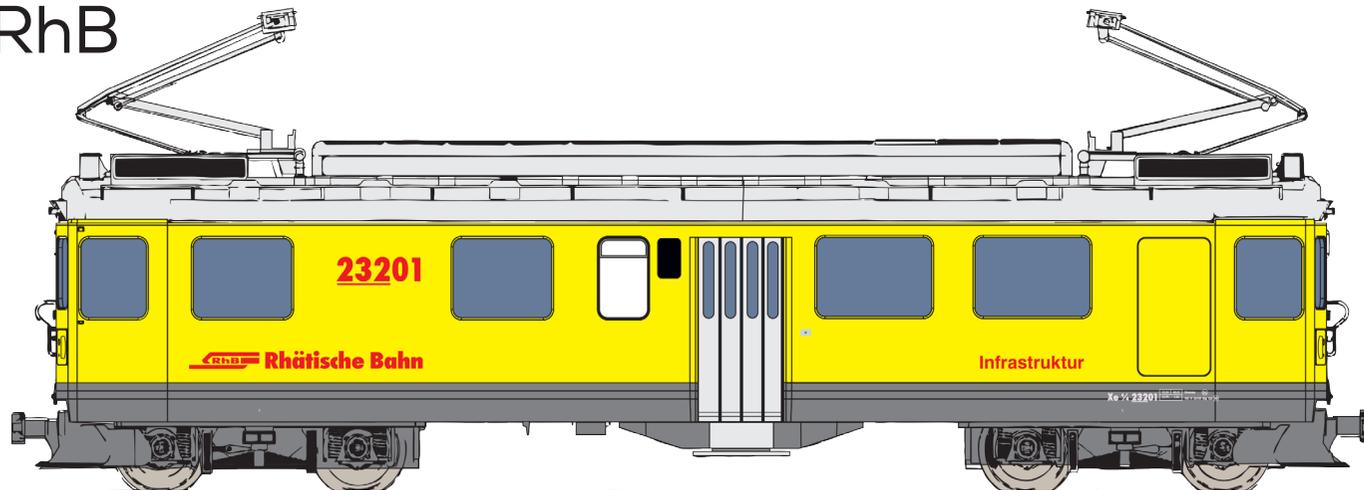
NEU

36203, Kesselwagen 3er Set, Deutz, VTG 070 2 716, grau, VTG 070 2 705, grau, EVA 737 7 603, grau, Ep IV



NEU

ABe 4/4 II der RhB



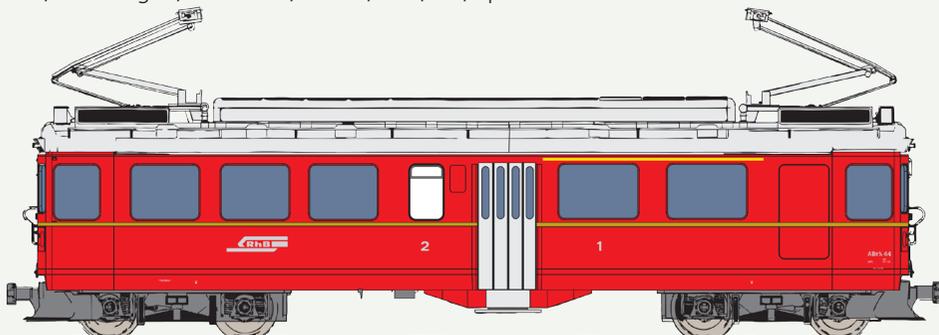
Vorbild

1964/65 beschaffte die Rhätische Bahn (RhB) für die Bernina-Bahn sechs Elektrotriebwagen des Typs ABe 4/4 II, welche die fast 20 Jahre alten Triebwagen der Reihe ABe 4/4 I ersetzen sollten. Die neuen Triebwagen wurden als Nr. 41-46 in den Fuhrpark der RhB eingereiht. Mit einer Leistung von 940 PS / 608kW sind die Triebwagen in der Lage, 65t schwere Züge über die 70%-Rampen zu ziehen. Dank der gegenüber den Vorgängern größeren Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h konnte der Streckendurchsatz trotz der beispielsweise durch den Erfolg des Bernina-Express gestiegenen Zuglasten auf der Bernina-Bahn vergrößert werden. Die Triebwagen werden von der RhB vor allen denkbaren Zuggarnituren eingesetzt. Vor Schnellzügen wie dem berühmten Bernina-Express und Regionalzügen, als Güterzugloks oder auch mit Arbeitszügen kann man die zuverlässigen Vierachser noch heute bewundern. In Doppeltraktion, gelegentlich auch mit den beiden Zweikraftloks Gem 4/4 müssen die Triebwagen ihre Kraft vor Regionalzügen beweisen, an die bis zur maximalen Grenzlast Güterwagen angehängt werden. Im harten Wintereinsatz sind die ABe 4/4 II auch als Schubloks für die Schneeschleudern zum Bernina-Pass hochgeschätzt. Ganz selten kann man die Triebwagen auch ohne Anhang erleben.

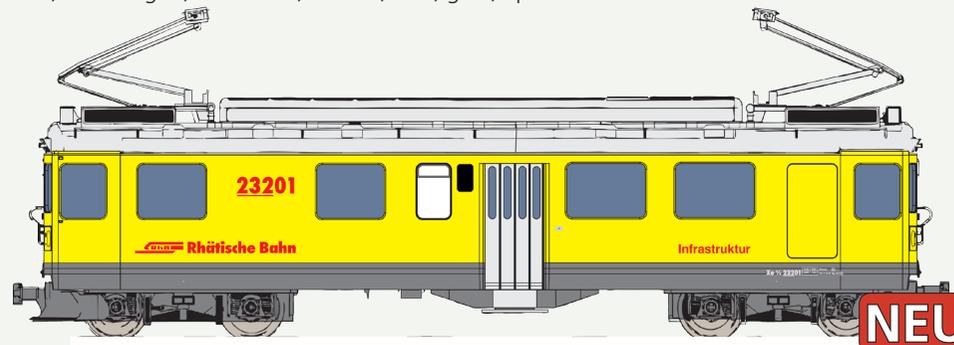
Modell

- Aufbau und Rahmen aus wetterfestem Kunststoff
- Mehrfarbiger Innenraum
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- 2 Bühler-Motoren
- Kugelgelagerte Achsen
- Antrieb auf vier Achsen
- LokSound XL V4.0 Decoder für DCC, Motorola®, M4 und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- 50mm-Lautsprecher mit großer Schallkapsel für höchsten Soundgenuss
- Digital heb- und senkbare Dachstromabnehmer mit ESU-Servos
- Digitalisierte Originalgeräusche
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel 3+1 mit warmweißen LEDs, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Führerstand- und Fahrgastraumbeleuchtung schaltbar
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Befahrbarer Mindestradius = 600 mm
- Länge über Puffer = 690 mm

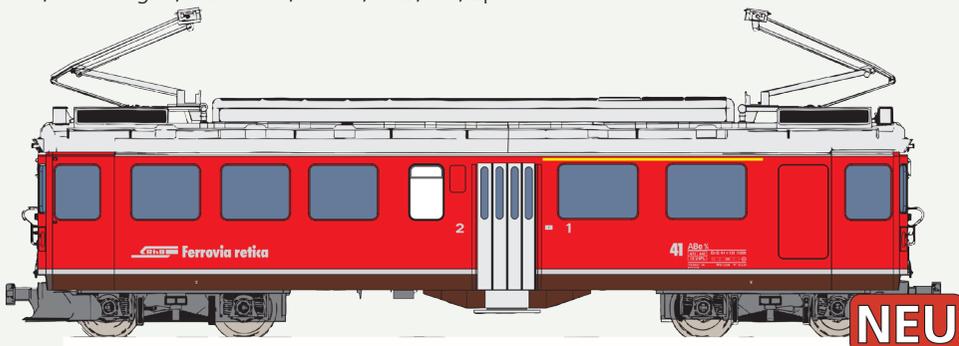
30133, Triebwagen, ABe 4/4 II, Nr. 44, RhB, rot, Ep III



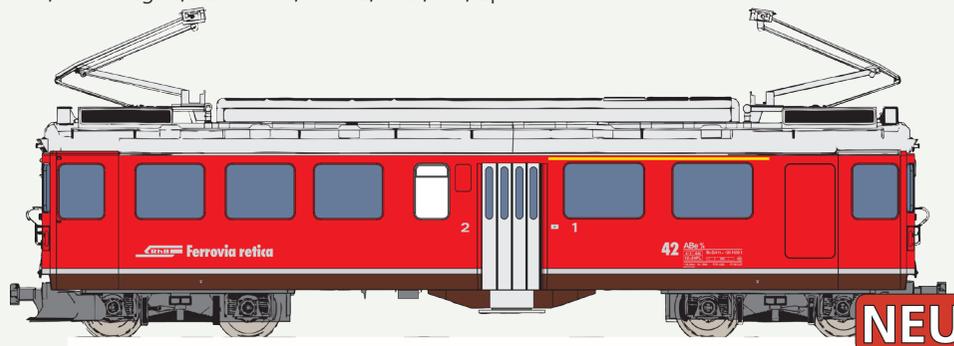
30134, Triebwagen, ABe 4/4 II, 232.01, RhB, gelb, Ep VI



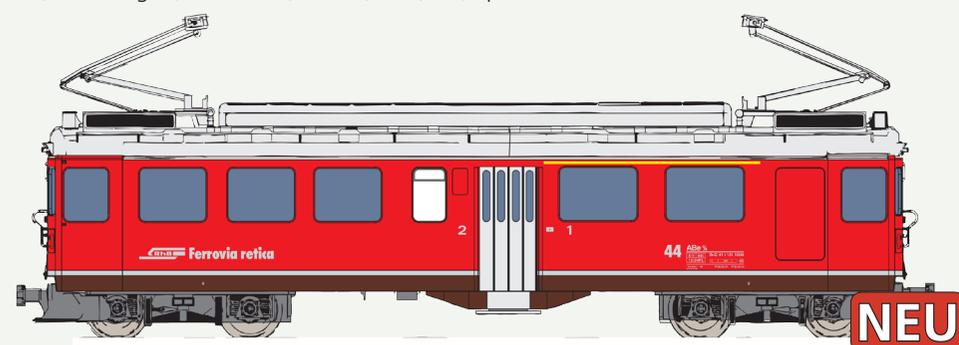
30135, Triebwagen, ABe 4/4 II, Nr. 41, RhB, rot, Ep V



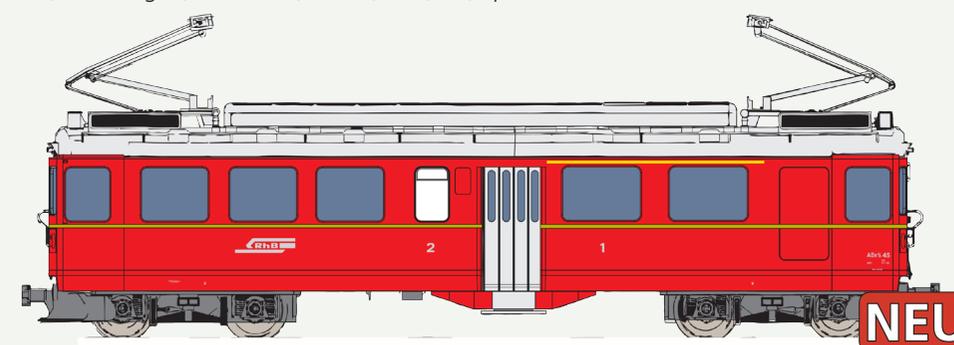
30136, Triebwagen, ABe 4/4 II, Nr. 42, RhB, rot, Ep VI



30137, Triebwagen, ABe 4/4 II, Nr. 44, RhB, rot, Ep V



30138, Triebwagen, ABe 4/4 II, Nr. 45, RhB, rot, Ep III



Schotterwagen Fd



Vorbild

Bei der Erweiterung des Güterwagenparkes um Schotterwagen im Jahre 1965 griff die Rhätische Bahn (RhB) auf die Erfahrung der Waggonfabrik TALBOT in Aachen zurück. Diese lieferte zehn Wagen, die mit den Nummern OS 8656-8665 bei der RhB eingereiht wurden. Ab Dezember 1969 erhielten die Wagen neue Betriebsnummern (Fd 8656-8665). Ein Unikat ist der Wagen Fd 8658 welcher anlässlich einer Ausstellung einen oxydrotten Anstrich mit weißer Beschriftung erhielt. Seit Juni 2003 sind die Wagen als Dienstwagen mit den neuen Nummern Xc 9416-9425 auf dem gesamten Streckennetz der Rhätischen Bahn zu sehen. Ursprünglich hatten die Wagen eine beige Farbgebung. Heute sind die Wagen witterungs- und betriebsbedingt ausgebleicht und deshalb in einem rostig-beigen Farbleid unterwegs. Die Selbstentladewagen besitzen einen sehr tiefen Schwerpunkt und haben ein Ladevolumen von 9m³. Baugleiche Wagen wurden von der Fa. Schindler Waggon in Lizenz auch für andere Bahngesellschaften hergestellt. Diese sind bei der AB (Appenzellerbahn), MGB (Matterhorn-Gotthard-Bahn (ex FO/BVZ), der MOB (Montreux-Oberland-Bernois), SBB (Brünig-Bahn) und TPF (transport public fribourgeois, ex GFM) eingestellt.

Modell

- Aufbau und Rahmen aus wetterfestem Kunststoff
- Edelstahlradsätze
- Vorbildgerechte Detailunterschiede der MGB/FO-Varianten, z.B. ergänzte Seitenklappen, Bühnenbelag mit Gitterstruktur statt Holzbohlen, Fabrikschild Schindler statt Talbot, Zettelkasten an anderer Position
- Befahrbarer Mindestradius = 600 mm
- Länge über Puffer = 355 mm

36050, Schotterwagen Set (Fd 4851, Fd 4852, Fd 4853), MGB, staubgrau, Ep VI



36052, Schotterwagen Set, Fd 8660, Fd 8662, Fd 8663, RhB, ockergelb, Ep V



36054, Schotterwagen, Xc 9423, RhB, ockergelb, Ep V



NoHAB MY



Vorbild

Es gibt nur wenige Diesellokbaureihen, die europaweit eine ähnlich große Popularität genießen, wie die bei Nydqvist & Holm Aktiebolag (NoHAB) in Trollhättan (Schweden) gebauten MY. Dass die Loks Lizenzbauten der amerikanischen Nasenloks der legendären E- und F-Typen der Electro-Motive Division (EMD) sind, sieht und hört man. Die Akustik des dieselektrischen Sechssachlers mit seinem langsam laufenden 16-Zylinder-Zweitakt-Dieselmotor GM 16-567 C erfreut Eisenbahnfans. Die Motoren leisten 1950 PS bei 835 1/min. Ab 1954 fertigte NoHAB insgesamt 54 Exemplare für die Dänischen Staatsbahn (DSB). Damit die schwere amerikanische Technik den eher leichten europäischen Gleisbau nicht überfordert, spendierte man den ursprünglich als Vierachser geplanten Loks dreiachsige Drehgestelle mit zentraler Laufachse (Achsfolge A1A' A1A'). Mit der Liberalisierung des Güterverkehrs in Deutschland griffen diverse junge Bahnunternehmen zu, als die DSB sich von etlichen ihrer MY getrennt hatte. 1999 erwarb die Norddeutsche Eisenbahngesellschaft (NEG) insgesamt zehn MY, die zum Teil heute noch fahren. Zwischenzeitlich konnte man mit etwas Glück Loks zwischen der deutsch-dänischen Grenze und am Tegernsee, im Saarland und in der Lausitz bewundern. Mittlerweile haben einige Loks neue Besitzer gefunden, die sich liebevoll um die alten Loks kümmern und ihnen zumeist sehr attraktive Lackierungen spendierten.

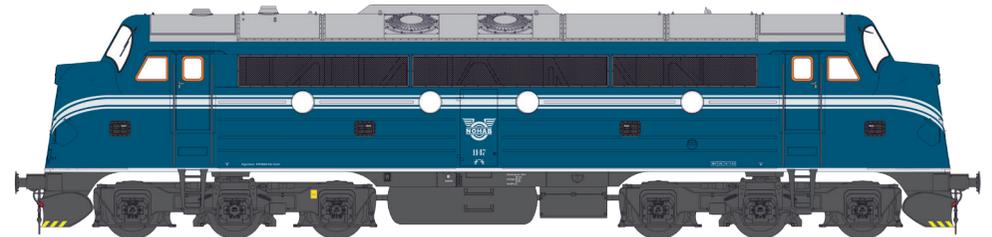
Modell

- Maßstäbliches Spur-I-Modell der dänischen Loklegende
- Aufbau aus Kunststoff, Chassis aus Kunststoff und Metall
- Diverse separat angesetzte Armaturen
- Durchbrochene Lüfter im Dachbereich
- Mehrfarbiger Führerstand mit Lokführerfigur
- Separat angesetzte Griffstangen und Trittstufen
- Fünfpoliger schräggenuteter Mittel-Motor
- Antrieb über Kardan-/Schnecken-Getriebe auf vier Achsen, zwei Haftreifen
- LokSound XL V4.0 Decoder für DCC, Motorola®, M4- und Selectrix-Betrieb
- Selbständige Anmeldung an Zentralen mit RailComPlus®- oder mfx®-Funktionalität
- PowerPack-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- Hochwertiger 50mm-Lautsprecher für höchsten Soundgenuss
- Lastabhängiger Raucherzeuger, synchron zum LokSound
- Digitalisierte Originalgeräusche einer Lok mit 16-Zylinder-Zweitakt-Dieselmotor GM 16-567 C
- Sensorgesteuerte Geräusche bei langsamer Kurvenfahrt
- Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel, zugseitiges Spitzensignal abschaltbar, Rangier-, Führerstand-, Führerpultbeleuchtung
- Bremsfunken beim scharfen Bremsen
- Befahrbarer Mindestradius = 1020 mm
- Länge über Puffer = 590 mm

30220, NoHAB MY, Strabag Santa Fe, MY 1125, orange/silber/gelb, Ep VI



30221, NoHAB MY, GM-Design Altmark Rail, MY 1147, blau, Ep VI



30222, NoHAB MY, NEG, V 170 1127, blau/silber, Ep V



30223, NoHAB MY, Altmark Rail, MY 1155, rot/braun, Ep VI



30224, NoHAB MY, DSB, MY 1104, braun, Ep III



30225, NoHAB My, DSB, MY 1144, braun, Ep IV



30226, NoHAB MY, DSB, MY 1159, rot/schwarz, Ep V



30227, NoHAB MY, NEG, MY 1154, rot/weiß, Ep V



30228, NoHAB MY, DSB, MY 1152, rot/schwarz, Ep V



30229, NoHAB MY, Strabag, MY 1142, rot/weiß, Ep VI







Benelux

Train Service Danckaert bvba
Hamiltonpark 14
BE-8000 BRUGGE
Phone +32 (486) 982 857
contact@tsdbvba.be
www.loksound.be / www.loksound.nl

Großbritannien

South West Digital Ltd.
1 Savernake Road
Weston Super Mare
GB-BS229HQ NORTH SOMERSET
Phone +44 (1934) 51 53 82
info@swd4esu.co.uk
www.southwestdigital.co.uk

Italien

Essemme S.R.L. - Modellismo
Via G.B. Piranesi, 17
IT-20137 MILANO
Phone +39 (27) 38 41 51
essemme.model@tiscali.it
www.essemmodel.com

Schweiz

Arwico AG
Brühlstrasse 10
CH-4107 ETTINGEN
Phone +41 (61) 7 22 12 22
sekretariat@arwico.ch
www.arwico.ch

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG
Edisonallee 29
D-89231 Neu-Ulm
Deutschland
Tel.: +49 (0) 731 - 18 47 80
Fax.: +49 (0) 731 - 18 47 82 99
info@esu.eu

www.esu.eu

USA & Kanada

ESU LLC
23 Howard Street
Montoursville, PA 17754
USA
Phone +1 (570) 980-1980
Fax +1 (866) 591-6440
info@loksound.com



Ihr Modellbahnfachhändler

Impressum

Fotos: J. Frickel, D. Langer // Gestaltung: D. Langer

»mfx« ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH
»märklin« ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH
»ELECTRIX« ist eine eingetragene Marke der Firma Märklin Holding GmbH
»Railcom« und »RailcomPlus« ist eine eingetragene Marke der Firma LENZ-Elektronik GmbH

Copyright 2016 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Änderungen, Liefermöglichkeiten und alle Rechte vorbehalten. Elektrische und Mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. LokSound Produkte sind im Fachhandel erhältlich. »LokSound«, »LokPilot«, »ECoS«, »ESU Navigator«, »ECoSControl Radio«, »SwitchPilot« ist ein eingetragenes Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Alle anderen genannten und gezeigten Marken oder Warenzeichen sind eingetragene Marken oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer und ggf. nicht gesondert gekennzeichnet. Aus dem Fehlen der Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, dass es sich bei einem Begriff oder einem Bild nicht um eine eingetragene Marke oder ein eingetragenes Warenzeichen handelt.

Copyright 2016 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Products and all specifications are subject to change without notice. All rights reserved worldwide. »LokSound« is a registered trademark of ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin is a registered trademark of Gebr. Märklin & Cie GmbH, Göppingen. Motorola is a registered trademark of Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Other trademarks are the property of their owners.

