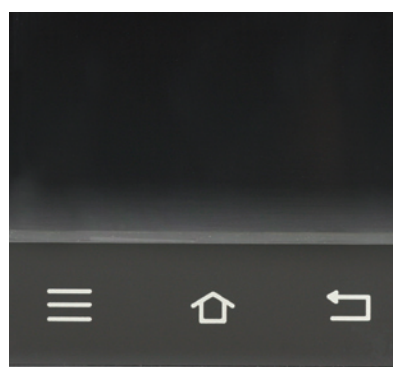




Produktübersicht 2014



Inhalt

	■ Editorial	3
	ECoS 2	4
	■ Funktionen im Detail	5
	■ Erweiterungsmöglichkeiten	11
	ECoS Zubehör	12
	■ ECoSDetector Übersicht	13
NEU	■ ECoSDetector / ECoSDetector Standard / ECoSDetector RC	14
	■ ECoSDetector Extension	15
	■ ECoSlink Terminal	16
	■ L.Net converter	17
	■ ECoSBoost	18
NEU	■ Mobile Control II	20
	Navigator	22
	Schalt- und Magnetartikeldecoder	24
	■ Schalt- und Magnetartikeldecoder Übersicht	25
NEU	■ SwitchPilot V2.0 - Schalten und Walten	26
	■ SwitchPilot Extension	27
NEU	■ SwitchPilot Servo V2.0	28
	■ Servoantrieb mit Kunststoffgetriebe	29
	■ Servoantrieb mit Metallgetriebe	29
	■ Servo-Verlängerungskabel	29
	Die neue ESU Decodergeneration	30
	■ ESU Decoderübersichtstabelle	32
	LokSound	34
	■ LokSound V4.0 - Die Referenz	34
	■ LokSound micro V4.0 - Kleiner Decoder ganz groß!	35
	■ LokSound V4.0 M4 - Der kompatible	36
	■ LokSound XL V4.0 - Großer Sound für große Loks	37
	LokPilot	38
	■ LokPilot V4.0 - Mit dem Vierten fährt man besser	38
	■ LokPilot V4.0 DCC - Zukunft eingebaut	39
	■ LokPilot micro V4.0 - Kraftpaket hoch vier	40
	■ LokPilot micro V4.0 DCC - Kraftpaket hoch vier	41
	■ LokPilot XL V4.0 - „PowerPack“ für den Garten	42
	■ LokPilot V4.0 M4	43
	■ LokPilot Digital-Sets	44
	■ LokPilot Digital-Umbausets 21MTC	45
	■ Der LokPilot Fx V4.0 - Es gibt viel zu schalten	46
	■ LokPilot Fx micro V3.0 - Praktisch klein	47
NEU	■ Der LokPilot Standard V1.0 - Der Decoder für Alle	48
	■ PowerPack 54670 & RailCom-Sendemodul 54680 & Raucherzeuger	49
	■ LokProgrammer	50
	■ LokProgrammer	51
	Zubehör	52
	■ Profiprüfstand	53
	■ Stiftleistenplatine 51971, I/O Platine	54
	■ Adapterplatinen	55
NEU	■ Lautsprecher V4.0	56
NEU	■ Lautsprecher V3.5 & XL	57
	■ Zubehör Kabel & Magnete	58
	■ LokSound-Tabelle	59
	■ LokSound-Tabelle	60
	■ Lautsprecher	61
NEU	LED Innenbeleuchtungen	62
	LED Innenbeleuchtungen	63

Liebe ESU-Freunde,

Im vergangenen Jahr konnten wir alle erfahren, wie neugierig die Geheimdienste sich auf alle Daten stürzen, die wir im „Netz der Netze“ hinterlassen. Und während sich die Medien zu Recht um das Schicksal der Personen sorgten, die den großangelegten Datendiebstahl erst öffentlich machten, mag so mancher Modelleisenbahner beim Begriff „Whistleblower“ weniger an Nachrichtendienste, sondern eher an seine LokSound-Loks auf der heimischen Modellbahnanlage gedacht haben. Und vielleicht ist es ein guter Vorsatz, im kommenden Modellbahnjahr weniger Spuren im Internet zu hinterlassen, sondern sich intensiver mit dem wunderschönen Hobby Modellbahn zu beschäftigen...

Um Sie für das Einhalten dieses guten Vorsatzes zu motivieren, möchten wir Ihnen an dieser Stelle viele neue ESU Produkte rund um das Modellbahnhobby vorstellen.

Zuerst möchten wir Ihnen unseren neuen Funkhandregler **Mobile Control II** empfehlen. Dieser von Grund auf neu entwickelte, ergonomisch mit einer Hand zu bedienende Regler ist nicht nur eine perfekte Ergänzung für Ihre ECoS Zentrale, sondern basiert darüber hinaus als erstes Modellbahnprodukt überhaupt auf dem Android-Betriebssystem. Dieser Handregler ist nicht nur irgendeine weitere, beliebige App, sondern verbindet die Vorteile einer offenen Betriebssystemplattform mit einem Gerät, welches perfekt auf die Bedürfnisse der Modellbahner zugeschnitten ist. Wie jedes andere Android-Gerät können Sie das Mobile Control II mit beliebigen Apps von anderen Anbietern erweitern und auf Ihre Bedürfnisse zuschneiden, ohne auf bewährte ESU-Qualität verzichten zu müssen.

Mit dem **ECoSDetector RC** stellen wir eine weitere Ergänzung für die ECoS Zentralen zur Verfügung: Dieser Rückmelder stellt vier Gleisbesetzmelder mit RailCom®-fähigen Eingängen bereit. Dieser preiswerte Baustein ist perfekt zur Gleisüberwachung geeignet und schließt eine vielfach angemahnte Lücke im unserem Rückmeldersortiment.

Ein weiteres Qualitätsprodukt wird der neue **LokPilot Standard** sein. Dieser auf modernster 32-Bit Technik basierende DCC Decoder stellt unseren neuen Einstieg in die Welt der ESU-Decoder dar. Wie die anderen LokPilot-Decoder bietet er eine gute Lastregelung und 4 Funktionsausgänge und kann sich dank RailComPlus® selbstverständlich an ECoS-Zentralen selbstständig anmelden. Ein (einfach verständliches) Function Mapping und die wichtigsten Lichteffekte stellen sicher, dass dieser Decoder die Ansprüche vieler Modelleisenbahner erfüllen kann, die auf der Suche nach einem robusten, einfach handhabbaren Decoder sind. Der LokPilot Standard wird neben Ausführungen mit Kabelbaum und 21MTC Schnittstellen erstmals auch als PluX12-Minidecoder für TT- und N-Triebfahrzeuge erhältlich sein.

Bereits ab Januar in der Auslieferung sind **SwitchPilot V2.0** und **SwitchPilot Servo V2.0**. Unsere beliebten Magnetartikeldecoder wurden für die neue Modellbahnsaison komplett erneuert und basieren nun ebenfalls auf einem 32-Bit ARM Prozessor, der bei Bedarf mit Hilfe des LokProgrammers eine neue Firmware erhalten kann. Die sonstigen Funktionen sind kompatibel zur bisherigen Ausführung.

Unsere legendären LokSound-Decoder werden dieses Jahr um zwei weitere Schnittstellenvarianten ergänzt: Sowohl der **LokSound V4.0 PluX22** als auch der **LokSound V4.0 M4 PluX22** zielen auf den Einsatz in ROCO® und PIKO®-Loks, bieten ansonsten aber alle tollen Funktionen, die Sie von einem LokSound Decoder erwarten.

Einiges erwarten dürfen Sie auch von den **Digital-Innenraumbeleuchtungen**. Diese neuen Beleuchtungsplatinen sind entweder mit 11 warmweißen oder 11 gelben LEDs erhältlich und mit einem integrierten ESU-Digitaldecoder ausgestattet. Dieser beherrscht neben Motorola® und DCC auch den analogen DC- und AC-Betrieb und wartet mit einer Reihe toller Lichteffekte auf, um die Beleuchtung Ihrer Personenwagen noch realistischer zu gestalten.

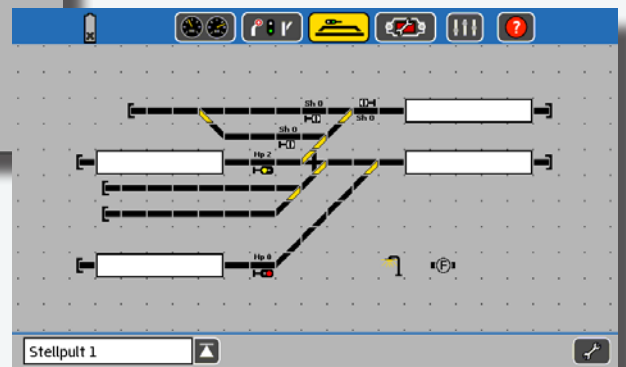
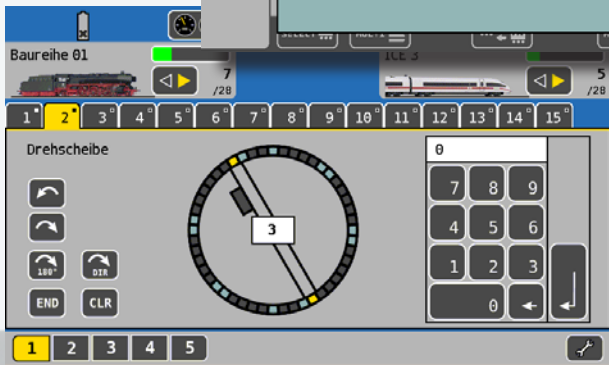
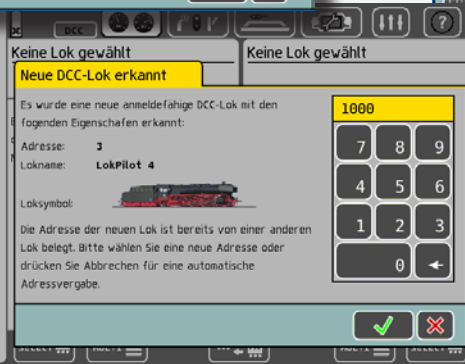
Im Zubehör-Bereich haben wir unser Angebot um neue **Lautsprecher** ergänzt. Unser neuer 35 mm x 16 mm Lautsprecher mit Schallkapsel zeichnet sich durch eine hervorragende Basswiedergabe aus und kann überall dort eingesetzt werden, wo ein schlanker, langer Lautsprecher gefordert ist. Der ebenfalls neue, 19 mm x 13.5 mm kleine Miniaturlautsprecher passt perfekt in viele PIKO®-H0-Loks. Für die „großen“ PIKO® oder LGB® G-Spur Loks bieten wir schließlich den passenden 60-mm-Lautsprecher an, damit der gute Ton auch im Garten deutlich hörbar wird.

Wir meinen, dass sich unsere Digital-Neuheiten sehen lassen können und hoffen, dass auch für Sie etwas dabei ist. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen wie immer viel Vergnügen beim Stöbern durch den ESU Katalog 2014 und viel Spaß mit Ihrer Modellbahn.

Herzlichst

Ihr ESU-Team

ECoS ESU command station





- 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 2014 sein! Warum einen Schwarzweiß-Bildschirm beibehalten, wenn in Farbe alles noch lebendiger wirkt?

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, 24 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 Digital-

protokolle 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, unseren 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 zu rechtfinden: 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, weil 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®-kompatiblen 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.

ECoS ESU command station

Weichen-/Magnetartikel steuern

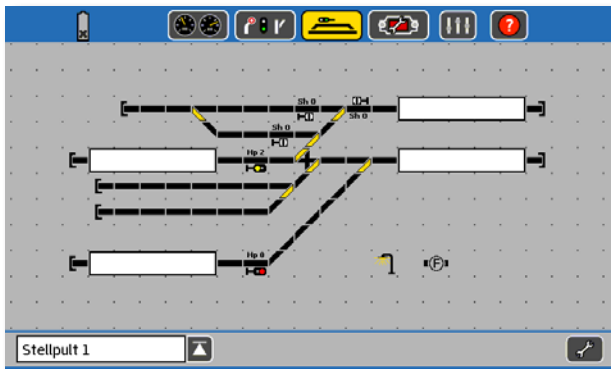
Ebenso wie den Loks können Sie auch Ihren Weichen und Magnetartikeln sprechende Namen geben. Das große Stellwerk auf dem Bildschirm der ECoS zeigt Ihnen alle Weichen und deren Schaltzustand direkt an. Jedem Magnetartikel kann seine genaue Funktion zugeordnet werden, um z.B. Einfach-, Doppelkreuz- oder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



Linker Regler:
Einzelfahrbildschirm
1 Lok in Detailsicht





Rechter Regler:
Multifahrerbildschirm
5 Loks im Schnellzugriff

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!



Großer, griffgünstiger Drehregler mit Endanschlag. Beim Lokwechsel fährt ein Motor den Drehregler automatisch in die richtige Stellung!

Funktionstasten mit präzisiertem Druckpunkt für Licht und die ersten 8 Funktionen der Lok. Zuverlässige Funktion auch ohne Blickkontakt.

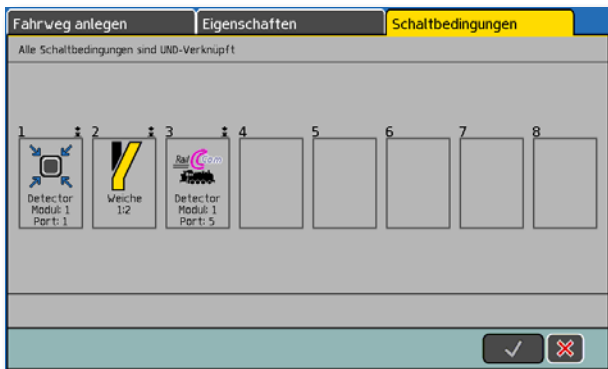
Analoger Zweirichtung-Joystick mit Klick. Ideal für Analoge Steuerungsfunktionen der Lok. Damit kann z.B. die Pfeifdauer und Tonart des LokSound V3.5 Decoders vorbildgetreu bestimmt werden. Dient auch zur Navigation in Menüs.

Umschaltung zwischen Multi- und Singlebildschirm

Vollgrafik-TFT Farbdisplay mit Touchpanel.

Symboldarstellung. Tatsächlicher Bildschirminhalt kann abweichen.

ECoS ESU command station



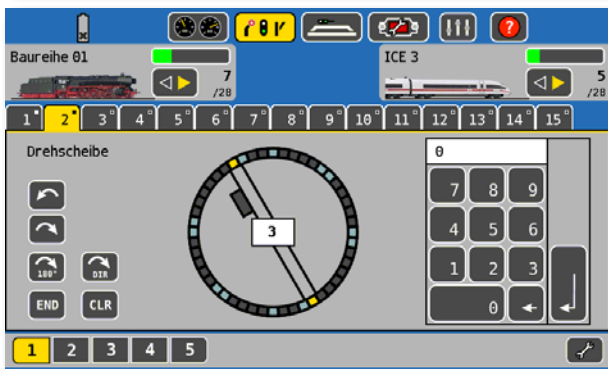
Fahrwege

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

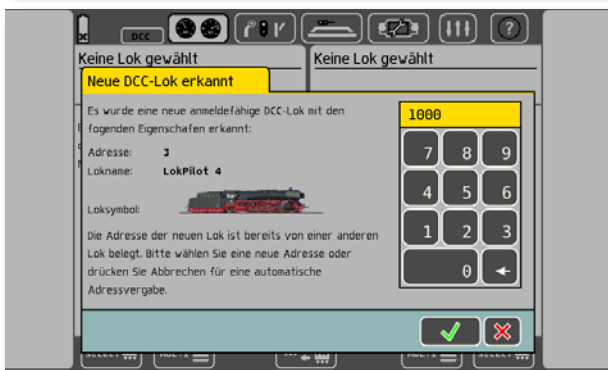
Die in die ECoS integrierte Pendelzugsteuerung erfreut sich großer Beliebtheit, da sie sehr einfach zu bedienen ist: Hierzu benötigen Sie bloß an jedem Ende der Strecke einen Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie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

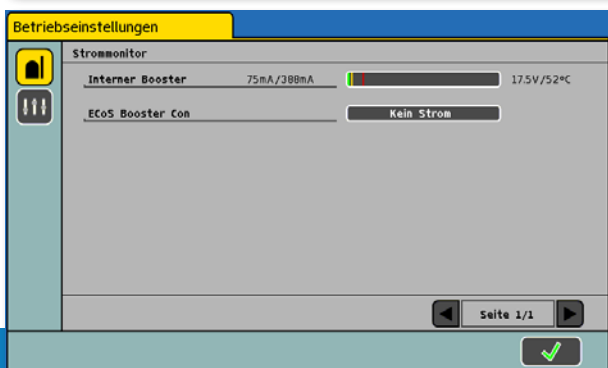
Bei der Drehscheiben-Steuerung beschränkt sich die ECoS-Zentrale nicht auf eine Drehscheibe: Theoretisch können Sie bis zu 75 Drehscheiben anlegen.



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 alte 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 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 ob 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 werden 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!

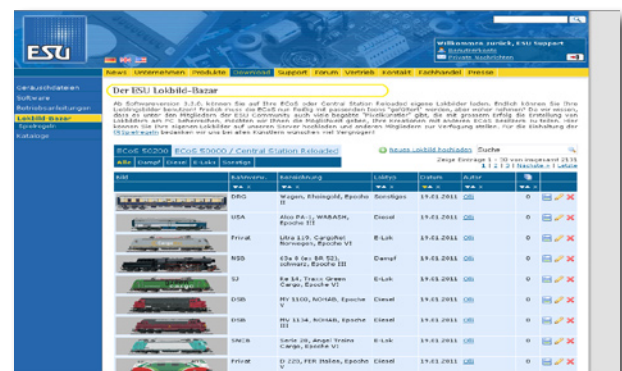
Direkt auf dem Hauptgleis werden auch alle M4- und Märklin® mfx®-fähigen Decoder programmiert: Die ECoS kann alle Parameter dieser Decoder auslesen und direkt am Bildschirm verändern. Voll kompatibel!

Eigene Lokbilder

Über das integrierte Webinterface lassen sich nicht nur Sicherungen erstellen, Objektlisten anzeigen und herunterladen oder die regelmäßige 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 5000 verschiedene Lokbilder!



ECoS ESU command station

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.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
50200	ECoS 2 Zentrale, 7" TFT Farbdisplay, MM/DCC/SX/M4, Set mit Netzteil Eingang 240V Euro, Ausgang 15V-21V, Deutsches Handbuch

Technische Daten

Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung; RailCom® Rückmelder mit Cutout-Device integriert („Global Detector“); H4-Programmiergleis 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 Coprocessor 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 Aufnahme eines Funkempfängers
Software	DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung; RailCom® 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 20 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 Alle DCC-Service-Modi Programmiermodi auf dem Programmiergleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®- und Selectrix®-Decodern auf dem Programmiergleis
Lieferumfang	ECoS Zentrale; Stift für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / 5A (90VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmiergleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung

Systemerweiterung

- 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, Rückmelde-module oder Converter. All diese Geräte müssen mit der ECoS in Verbindung treten, um Daten austauschen zu können. Hierzu hat ESU ein leistungsfähiges Bus-system 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!

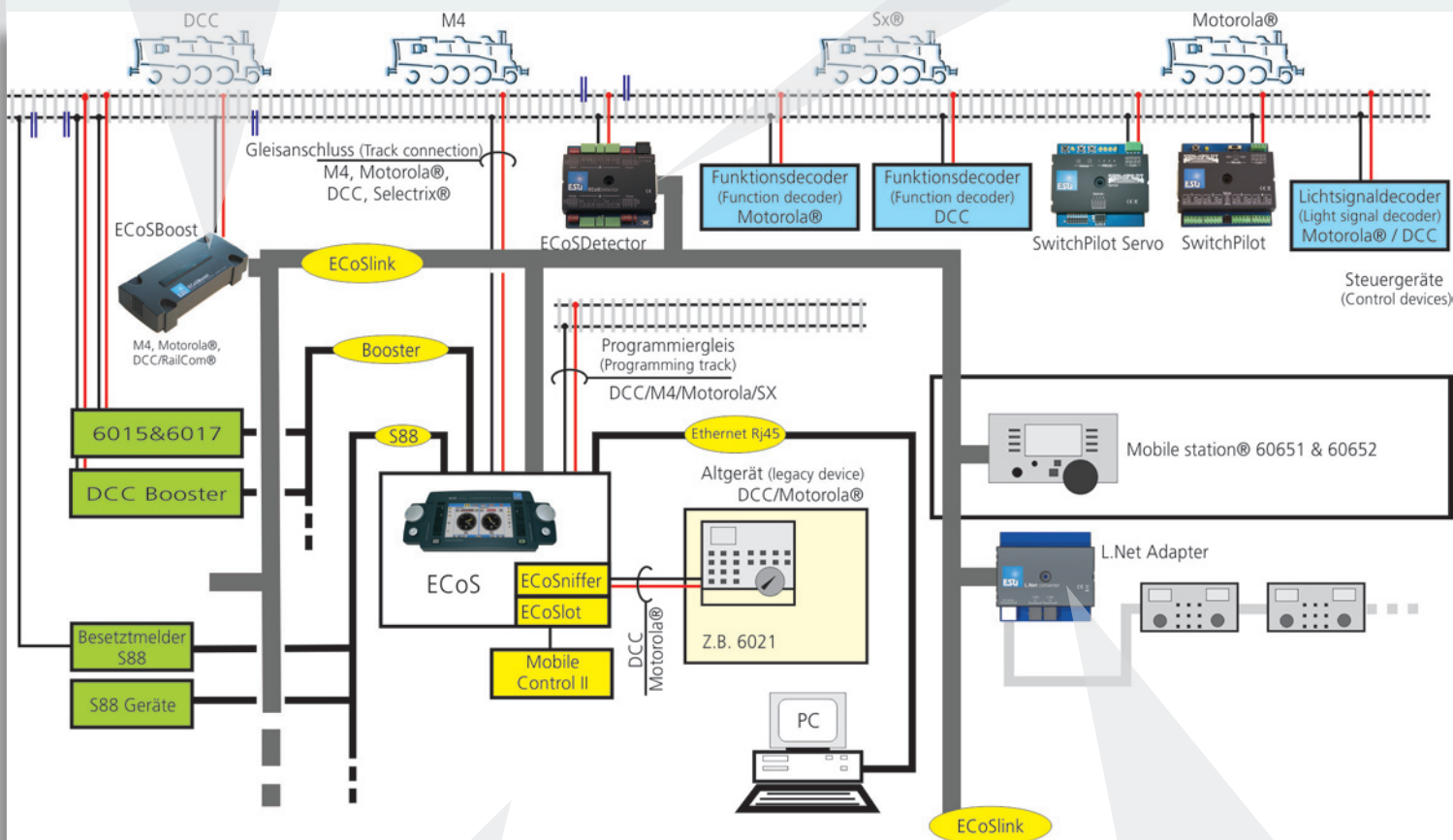
Mobile Station®

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
ECoSniffer-Eingang
DCC Booster Out
Ethernet Anschluss
ECoSlink Systemerweiterungsbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
Hauptgleisanschluss
Programmierschlüssel
Power-In-Buchse
ECoSlink-Erweiterungsbuchse für ECoSControl Radio

ECoS Zubehör



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

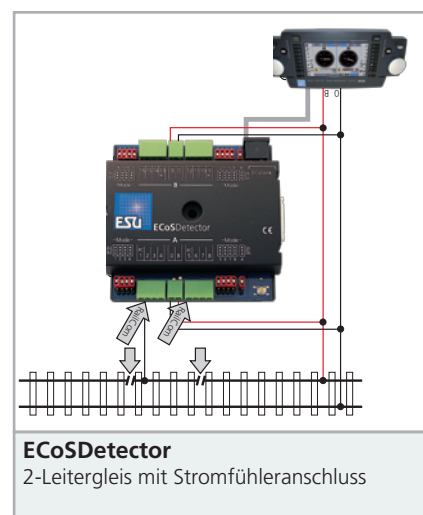
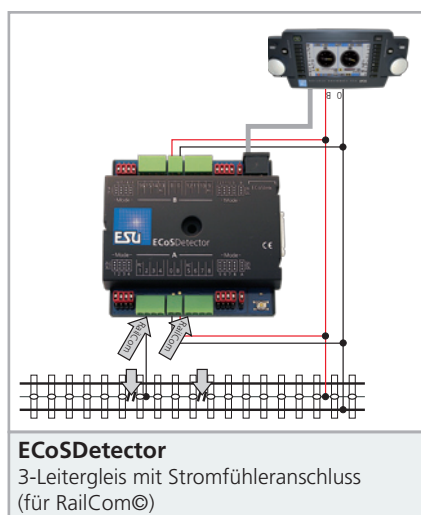
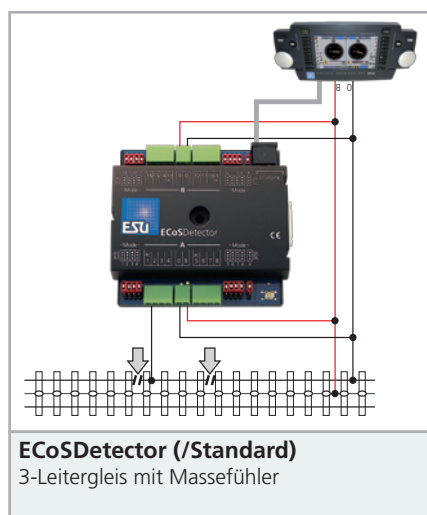
Die Art, wie die Rückmelder an den Gleisabschnitt angeschlossen werden, hängt vom verwendeten Gleissystem ab.

- 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 ECoSDecoder unterscheiden sich freilich 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 Entperrung der Rückmeldungen	Ja	Ja	ja



Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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
NEU 50098	ECoSDetector RC Rückmeldemodul, 4 Gleisbesetzmelder mit RailCom® Rückmeldung. OPTO

ECoSDetector / ECoSDetector Standard



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 (Masseeingang) 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 neue ECoSDetector RC kann 4 Gleisabschnitte überwachen. Diese sind fest als Stromfühler ausgelegt.

Zugnummernerkennung

Der neue 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 Schatten-

bahnhof 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

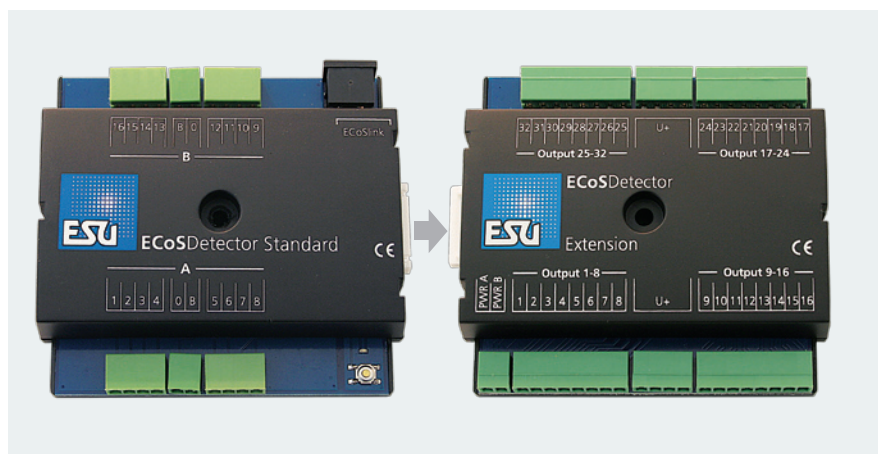
Jeder ECoSDetector wird direkt über den ECoSlink-Bus mit der Zentrale verbunden. Geeignet sind neben allen ECoS Zentralen auch alle Central Station® Reloaded mit Update von ESU. Die galvanische Trennung von Bussystem und Zentrale sorgt hierbei für höchste Betriebssicherheit und sichere Übertragung zur 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.

Technische Daten ECoSDetector

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. 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



ECoSDetector Extension

- ▶ Mit Hilfe des ECoSDetector Moduls ein externes Gleisbildstellpult (GBS) aufzubauen, und an die ECoS anschließen. 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 Gleisbesetzungsabschnitten oder Anzeige der Weichen / 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 ECoSDe-

tector 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.

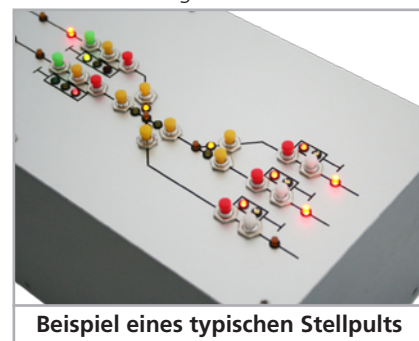
Ausgänge

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.



Beispiel eines typischen Stellpults

Technische Daten ECoSDetector RC

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. 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 Standard Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

Technische Daten ECoSDetector Standard

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. 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



- 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 drei Buchsen für Geräte, die unter der Anlage verbaut werden. Hierzu gehören vor allem ECoSBoost Booster sowie ECoSDetect 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

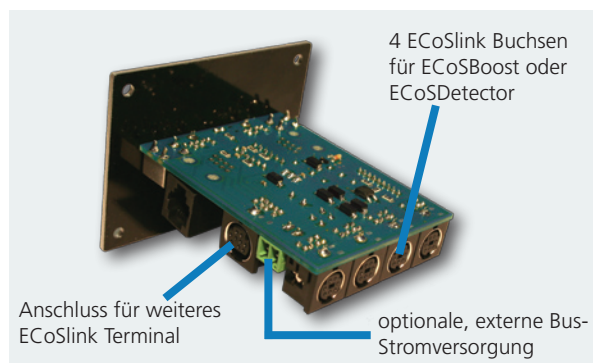
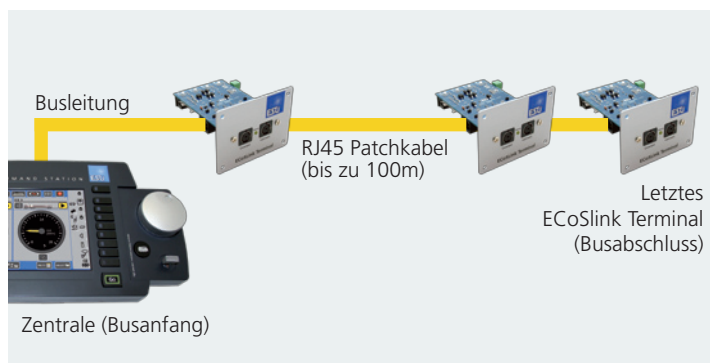
Wenn mehr als ein ECoSlink Terminal zum Einsatz kommt, können die Terminals untereinander auf Wunsch problemlos mit handelsüblichen Patchkabeln mit RJ45 Buchsen verbunden werden. Diese Patchkabel sind im Computerhandel in jeder beliebigen Länge erhältlich.

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.

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.



Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
50093	ECoSlink Terminal Busverteilerplatte, 6 Connect-Buchsen mit 0,9m Kabel



► 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 Rückmelde module 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 künftig es keine Rolle, ob eine Weiche bzw. 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.

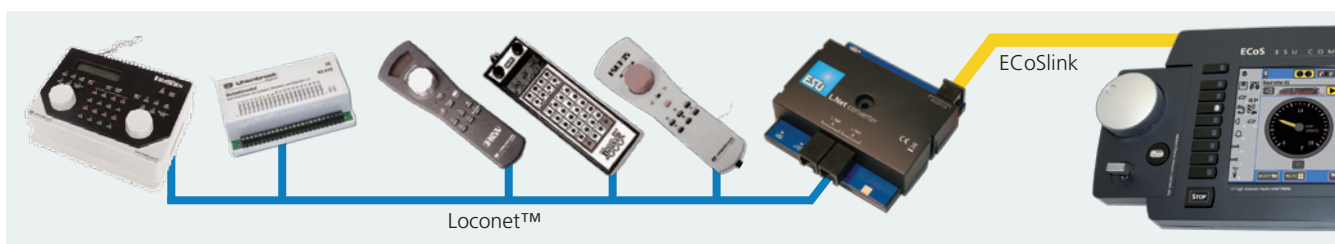
Selbstverständlich können Sie s88, Loconet® und ECoSDetector Rückmeldemodule gleichzeitig verwenden.

Damit bei einem derartigen Mischbetrieb von Systemen an Ihrer Anlage keine elektrischen Probleme auftreten können, ist das 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.



Bestellinformationen

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



► 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 ECoS-link-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 abgeschal-

tet 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 ECoS-Boost 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 ECoS-Boost stets auf dem aktuellen Stand der Technik.



FAQ

Ist der ECoSBoost für Dreileiterschienen geeignet? Was muss ich hierbei beachten?

Selbstverständlich können Sie auch Ihre Dreileiterschienen mit dem ECoSBoost versorgen. Wenn Sie ausschließlich ESU Booster verwenden, reicht eine Trennung des Mittelleiters zwischen den Gleisabschnitten aus. Möchten Sie Booster verschiedener Hersteller einsetzen, empfehlen wir zur Vermeidung von Kurzschlüssen beim Überfahren der Trennstelle zwischen zwei Gleisabschnitten mit einer „Schleiferwippe“ zu arbeiten.

Kann der ECoSBoost an der Central Station® 2 betrieben werden?

Nein. Diese Zentrale spricht ein inkompatibles CAN-Bus Protokoll.

Kann der ECoSBoost die unterschiedlichen Digitalprotokolle gleichzeitig verstärken?

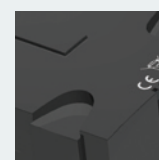
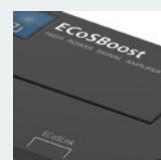
Aber ja. Welche Datenformate und in welcher Reihenfolge diese gesendet werden, kann an der Zentrale vorgegeben werden.

Wie viele ECoSBoost können an einer ECoS betrieben werden?

Da bis zu 128 Geräte am EcoSlink Bus erlaubt sind, könnten Sie theoretisch bis zu 128 ECoSBoost verwenden.

Muss ich zum Update des Boosters den ECoSBoost einsenden?

Ein Einsenden des ECoSBoost zum Update ist nicht erforderlich. Das Gerät kann bei Bedarf automatisch durch die ECoS aktualisiert werden: Die nötige Software ist stets in der ECoS-Software enthalten und wird über den EcoSlink-Bus automatisch verteilt.



Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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

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 BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert.
	M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212. Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
Dimensionen	180 x 76 x 40 mm
Lieferumfang	ECoSBoost mit 4.0A Ausgangsleistung, Netzteil Spannung 15V-21V, / 5A (90VA), 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 BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert.
	M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212. Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
Dimensionen	180 x 76 x 40 mm
Lieferumfang	ECoSBoost mit 8.0A Ausgangsleistung, Netzteil 19V / 9.5A (180VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

Mobile Control II



► Seit Smartphones mit Touch-Bedienung das klassische Mobiltelefon praktisch komplett verdrängt haben, stellen sich Modell-eisenbahner 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 freilich den Nachteil, dass ein Smartphone nicht primär für den Modellbahnbetrieb konstruiert wurde und aufgrund fehlender Eingabeelemente der Blick des Modellbahners stets aufs 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 heute 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 1 GB RAM zugreifen und steuert ein

hochauflösendes TFT-Farbdisplay mit 3.2 Zoll Größe an. Zur Speicherung von Apps und Daten stehen 4 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-Repeater 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 jeden 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 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.

Möglichst macht dies der zentrale, motor-gesteuerte 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 schließlich 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, Loksymbol, 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 diesem 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.

FAQ

Kann ich das Mobile Control II auch mit anderen Digitalzentralen verwenden?

Das Mobile Control II als offene Plattform ist grundsätzlich offen für den Betrieb mit anderen Digitalzentralen. Voraussetzung hierfür ist freilich, dass diese über ein WLAN-Interface verfügen. Weiterhin muss zusätzliche Software (Apps) von Drittanbietern auf dem Mobile Control II installiert werden. ESU lädt alle Entwickler ein, ihre Apps für das Mobile Control II anzupassen.

Die von ESU zur Verfügung gestellten Apps unterstützen zunächst jedoch nur die ESU-eigenen Zentralen.

Ich möchte meine App an das Mobile Control II anpassen. Ist dies möglich?

Selbstverständlich. ESU wird die Programmierschnittstelle (API) für die zusätzlichen Eingabebelemente veröffentlichen, so dass Ihre App sowohl den Drehregler, als auch die 4 seitlichen Tasten verwenden kann.

Wie groß ist der Handregler?

Die Größe beträgt ca. 16.5cm x 5.5cm x 1.5cm und kann perfekt mit einer Hand bedient werden.

Wird das ECoSControl Radio weiter produziert?

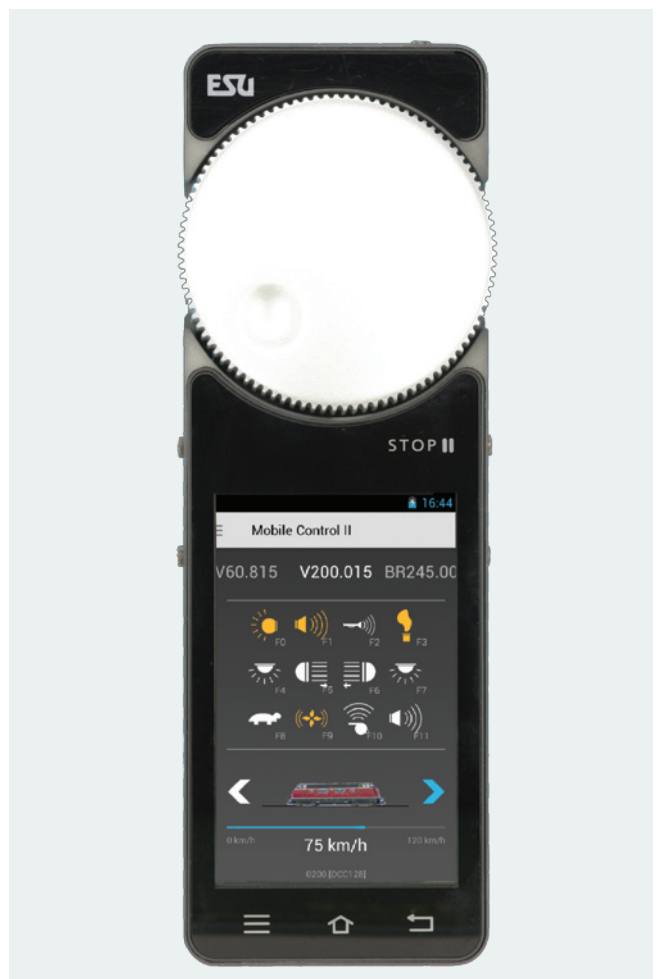
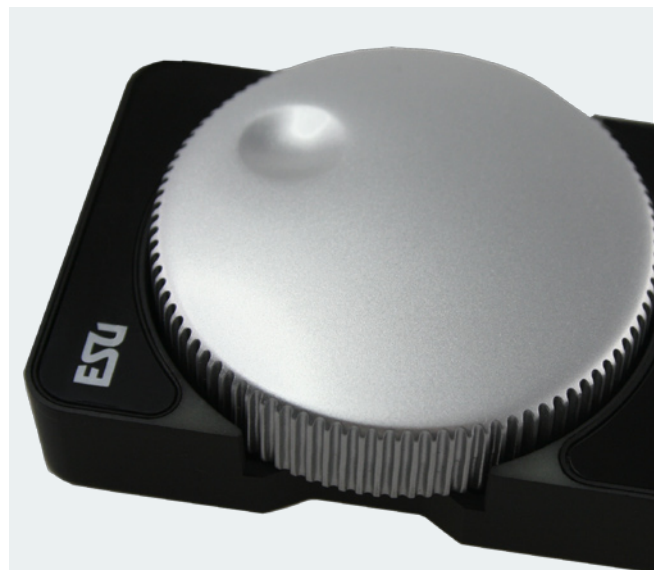
Nein. Mobile Control II wird alle Vorgängergeräte vollständig ersetzen.

Liefern Sie ein Ladegerät mit?

Das Mobile Control II Set 50113 wird mit einem Steckernetzteil für den Mini-Accesspoint ausgeliefert. Dieses kann auch zum Laden des Geräts verwendet werden. Beim Einzelhandregler 50114 wird ein USB-Ladekabel mitgeliefert, welches an jedes handelsübliche USB-Ladegerät (z.B. von Mobiltelefonen) angeschlossen werden kann.

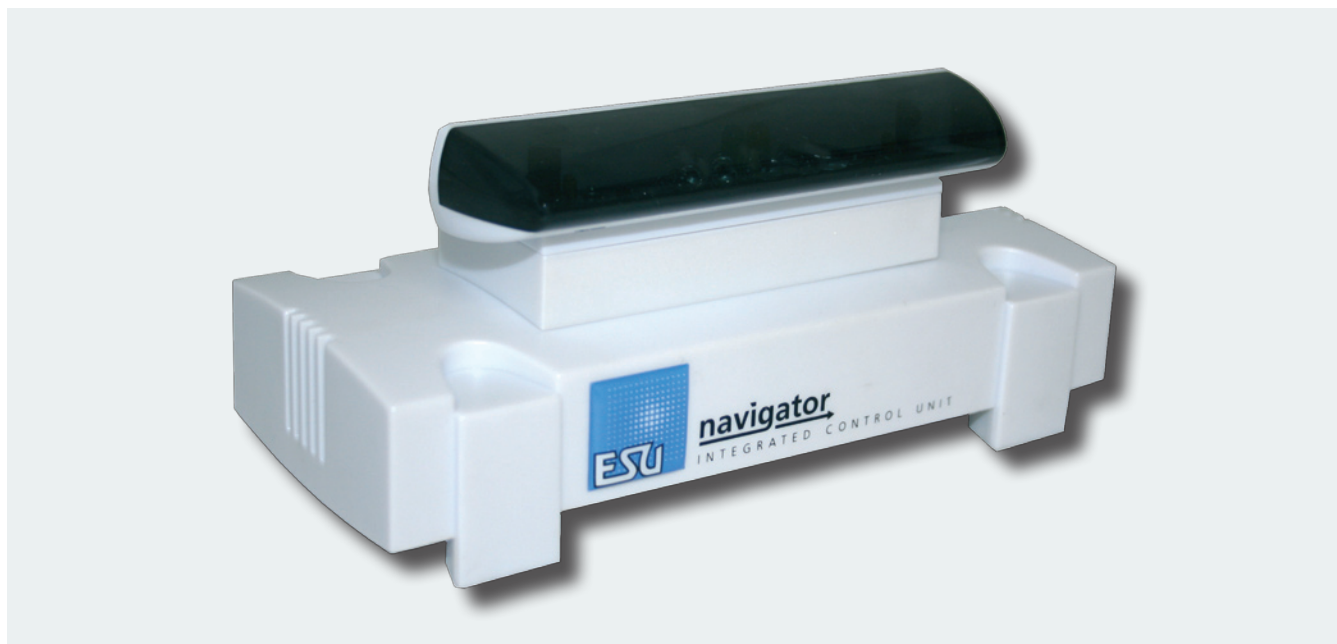
Warum besitzt das Mobile Control II einen Anschluss für ein Headset?

Sie können ein Headset (Kopfhörer nebst Mikrofon) benutzen, um entweder während des Modellbahnbetriebs Musik zu hören oder z.B. via Skype® mit Ihren Mitspielern direkt zu kommunizieren. Denken Sie daran: Ihr Mobile Control II ist ein vollwertiges Android Gerät!



Bestellinformationen

	Art.Nr.	Bezeichnung
NEU	50113	Mobile Control II Funkhandregler Set für ECoS, DE/EN. Mit Trageschleife, USB-Kabel, Mini-Accesspoint, Stecker-Netzteil und LAN-Kabel
NEU	50114	Mobile Control II Funkhandregler Einzelregler für ECoS, deutsch / englisch. Mit Trageschleife und USB-Kabel



- Der Navigator ist eine eigenständige Digitalzentrale für Modellbahner, die eine kleine oder mittelgroße Anlage betreiben wollen. Seine bidirektionale Infrarottechnik schenkt ihm die Freiheit, Loks drahtlos zu steuern.

Loks fahren

Mit dem Navigator haben Sie bis zu 40 Loks im DCC oder Motorola® Format voll

im Griff. Abhängig vom Decodertyp schaltet er bis zu 21 Funktionen pro Lok und kann entweder 9999 im DCC- oder 255 Adressen im Motorola®-Betrieb verwalten. Jeder Lok kann ein individueller Name gegeben und ein Loksymbol ausgewählt werden. Auch das Bilden von Mehrfachtraktionen mit jeweils maximal 6 Loks ist machbar.

Magnetartikel schalten

Der Navigator kann natürlich auch Magnetartikel und Weichen schalten. Es spielt keine Rolle, ob Sie noch originale Märklin® k83 oder k84 oder dazu kompatible Decoder wie den SwitchPilot einsetzen; bis zu 100 Magnetartikel können auf Ihrer Anlage verbaut und geschaltet werden. Der Navigator kann mit Motorola® und DCC-Decodern umgehen.

Technische Daten

Zentraleinheit	H4-Booster mit 3.0 A Dauerausgangsleistung H4-Programmierspleisenausgang mit 0.25A Leistung USB Computerinterface Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14 oder 28 Fahrstufen. DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 21 Funktionen pro Lok. Im Motorola®-Betrieb bis zu 4+1 Funktionen. 255 Adressen im Motorola®-Format (je nach Decoder verfügbar)
	Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung Maximal 40 Lokobjekte und 100 Weichenobjekte möglich.
	Alle DCC-Servicemode Programmiermodi auf dem Programmierspleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®-Decodern auf dem Programmierspleis
Handregler	Drahtlose bidirektionale IR Kommunikation Hintergrundbeleuchtetes LC Display mit Anzeige von Lokname, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Funktionstastenstatus 11 Funktionstasten + Shifttaste zur Auslösung von bis zu 21 Funktionen pro Lok 4 Menüstasten . Nothalt und Fahrtrichtungsumschaltungstaste 4-Wege Joystick zur Geschwindigkeitskontrolle und Lokauswahl 2 Batteriefächer zur Aufnahme von (wiederaufladbaren) Batterien zur Stromversorgung
IR Empfänger	Weitbereichsempfänger mit 5 IR Sendedioden und 2 Empfängern Direktanschluss oder Verlängerung mit 8-poligem Kabel möglich. Wandmontage möglich
Lieferumfang	IR Empfängermodul, IR Handregler, Netzteil einstellbar 15V-21V (90VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Programmierspleis, Tragegurt für Handregler, 4er Set Batterien (Alkaline, „AAA“), Bedienungsanleitung

Loks Programmieren

Der Navigator unterstützt Sie beim Programmieren von Decodern durch seine klar strukturierte Bedienoberfläche. Alle CVs von DCC-Decodern können auf dem Programmiergleis nicht nur verändert, sondern auch eingelesen (!) werden. Auch die von programmierbaren Motorola®-Decoder (z.B. Märklin® mfx®-Decoder), bekannten Register (01-80) lassen sich ändern.

Ausstattung und Bedienung

Der Navigator Handregler kommuniziert drahtlos per Infrarot mit seinem Empfänger. Sie können sich bis zu sieben Meter vom Empfänger entfernt aufhalten. Die Weitwinkel-Infraroptik sorgt dafür, dass Sie zwar den Sichtkontakt herstellen, aber nicht übergenu „zielen“ müssen. Das griffgünstige, Gehäuse mit dem zentralen, hintergrundbeleuchteten Display erlaubt Ihnen den direkten Zugriff auf die Geschwindigkeit und die ersten 10 Funktionen der gerade aufgerufenen Lok. Mit dem einzigartigen „Joystick“ kontrollieren Sie die Geschwindigkeit der Lok mit Ihrem Daumen.

Der Navigator wird mit 4 Batterien oder Akkus der Nenngröße „AAA“ betrieben und kann mit einem mitgelieferten Riemen um den Hals getragen werden.

Die Zentraleinheit

Die Empfängereinheit beinhaltet die komplette Zentraleinheit nebst Booster mit 3A Ausgangsleistung für den Hauptgleisanschluss, einen Programmiergleis Ausgang zum Auslesen und Neuprogrammieren von Decodern sowie ein Computerinterface.

Mit dem USB-Computerinterface kann der Navigator an einen PC angeschlossen und von dort direkt Loks und Weichen gesteuert werden.

Auf der Zentraleinheit wird der Infrarot (IR) Empfänger normalerweise aufgesteckt. Er stellt die Verbindung zum Handregler her und muss so platziert werden, dass Sichtkontakt besteht. Durch seine spezielle Weitwinkeloptik deckt er Winkel von fast 180 Grad ab. Sollte aus räumlichen Gründen eine Trennung des IR Empfängers von der Zentraleinheit erforderlich sein, ist der Einsatz eines Verlängerungskabels möglich.

Das Netzteil

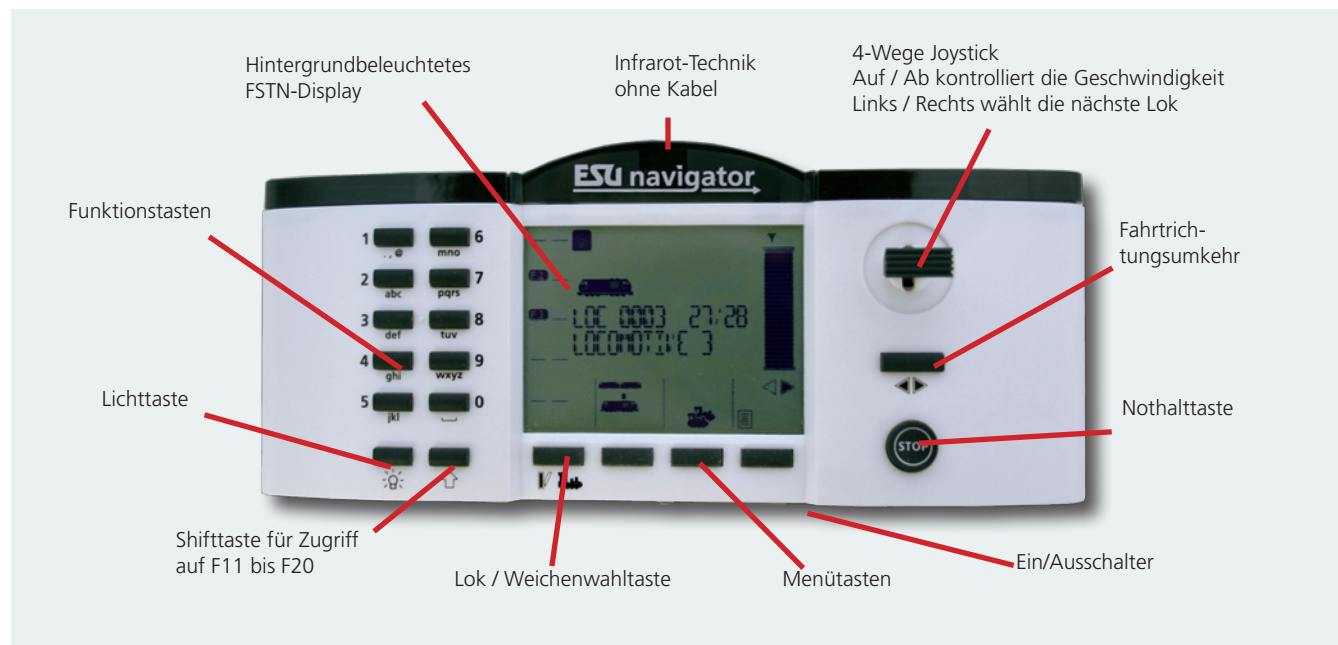
Mit jedem Navigator wird ein passendes, stabilisiertes Schaltnetzteil mitgeliefert, dessen Spannung im Bereich von 15V bis 21V eingestellt und optimal auf die Spurweite Ihrer Anlage angepasst werden kann.

Zusätzliche Handregler

Schnell kommt der Wunsch nach zusätzlichen Handreglern auf. An einem Navigatorsystem lassen sich daher bis zu vier Handregler verwenden. Jeder Spieler hat Zugriff auf alle Loks, Mehrfachtraktionen und Weichen. Eine dynamische Übergabe von Loks auf einen anderen Regler erhöht dabei den Spielspaß.

PC Anschluss

Selbstverständlich können Sie Ihren Navigator auch an Ihren PC anschließen und Ihre Modellbahn - geeignete Software vorausgesetzt - automatisch steuern.



Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
50300	Navigator Digitalsystem, MM/DCC, Drahtlos Infrarot, 3A, Set mit Netzteil Eingang 240V Euro, Ausgang 15-21V, deutsches Handbuch
50301	Navigator Digitalsystem, Einzelhandregler zur Erweiterung, mit Zubehör (Batterien, Umhängebündel), DCC/MM, DEUTSCH

Schalt- und Magnetartikeldecoder



► Auf allen Modellbahnanlagen gibt es stationäre Geräte, die von der Digitalzentrale aus geschaltet und gesteuert werden sollen. Typische Beispiele hierzu sind Weichen, Formsignale, Lichtsignale, Bahnübergänge, Wasserkräne oder andere Funktionsmodelle.

Gerade die Digitalisierung von Weichen und Signalen ist unbedingt erforderlich, wenn Sie einen automatischen Anlagenbetrieb realisieren oder mit Fahrstraßen arbeiten möchten.

Zur Ansteuerung sind sogenannte Schaltartikeldecoder erforderlich. Diese werden in der Regel fix auf der Anlage(nplatte) verbaut und erhalten ihre Befehle direkt aus der Digitalzentrale. Diese sendet hierzu Steuerbefehle aus, welche von den Schaltartikeldecodern verstanden und umgesetzt werden.

Je nach der Beschaffenheit der anzusteuern Funktion wird normalerweise zwischen mehreren Decodertypen unterschieden:

- **Magnetartikeldecoder** werden typischerweise für die Ansteuerung von Weichen mit Magnetspulenantrieb benutzt. Pro Antrieb sind zwei Decoderausgänge erforderlich. In der Regel wird zum Schalten nur ein kurzer Impuls auf den Antrieb gegeben, um Überhitzung oder Durchbrennen zu vermeiden.
- **Schaltartikeldecoder** sind in der Lage, Verbraucher wie Lichtsignale oder Straßenbeleuchtung zu schalten. Typischerweise wird der Decoderausgang solange eingeschaltet bleiben, bis er manuell wieder ausgeschaltet wird.

Wichtig beim Einsatz von Schaltartikeldecodern ist die Frage, ob ein Verbraucher nur geschaltet werden soll oder ob eine Potentialfreie Trennung erfolgen soll. Für letzteres ist ein Relais erforderlich. Dies

ist beispielsweise erforderlich, wenn man mit dem Decoder den Schienenstrom vor einem roten Signal abschalten will oder in einem Gleisabschnitt entweder Bremsspannung oder Digitalspannung einspeisen will.

Relais sind ebenfalls erforderlich, wenn ein motorischer Weichenantrieb (z.B. PECO, Tillig) geschaltet werden soll: In diesem Fall muss mit Hilfe zweier Relaisausgänge die Polarität des Weichenmotors gewechselt werden.

Im anderen Fällen (z.B. Lichtsignal) kann der Verbraucher (z.B. die LED) direkt mit Strom aus dem Schaltartikeldecoder versorgt werden.

- Möchten Sie statt Spulen-, oder Motorantrieben ein Servo zur Ansteuerung Ihrer Weichen oder Modelle verwenden, benötigen Sie einen darauf spezialisierten **Servodecoder**. Diese erzeugen sowohl die für die Servos nötige Spannung, als auch das spezielle Steuersignal. Die Drehgeschwindigkeit und die Endlage der Servos wird ebenfalls vom Servodecoder bestimmt.

Die ESU Lösung

ESU hat für alle drei oben skizzierten Fragestellungen Lösungen in Form unserer SwitchPilot Decoder-Familie anzubieten. Diese besteht aus zwei SwitchPilot Decodern und einem Relaiserweiterungsmodul, welches bei Bedarf dazugekauft und seitlich angedockt werden kann. Je nach Anwendung sind verschiedene Lösungen sinnvoll:

- Für das Schalten von Weichen mit Spulenantrieben kann der **SwitchPilot** verwendet werden. Er kann die erforderlichen Impulse erzeugen, ist voll programmierbar und Multiprotokollfähig.
- Falls Sie Lichtsignale steuern oder Straßenlampen schalten möchten, die direkt aus dem Decoder versorgt werden, ist der **SwitchPilot** ebenfalls die richtige Wahl.
- Möchten Sie Servos ansteuern, sollten Sie zum **SwitchPilot Servo** greifen. Er steuert 4 Servos getrennt voneinander an.
- Falls Sie motorische Weichenantriebe (z.B. Peco, Tillig oder LGB) antreiben möchten, benötigen Sie einen **SwitchPilot** und die Relaiserweiterung **SwitchPilot Extension**.
- Wünschen Sie die Polarisierung von Herzstücken, ist die **SwitchPilot Extension** neben eine **SwitchPilot** bzw. **SwitchPilot Servo** ebenfalls erforderlich
- Soll neben dem Lichtsignal auch noch der Blockabschnitt stromlos geschaltet bzw. mit einem Bremssignal versorgt werden, ist die Kombination **SwitchPilot** und **SwitchPilot Extension** richtig für Sie.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die einzelnen SwitchPilot Module noch einmal im Detail vor. Egal was auf Ihrer Anlage zu schalten ist, ein SwitchPilot sollte es bewältigen.

Bestellinformationen

	Art.Nr.	Bezeichnung
NEU	51820	SwitchPilot V2.0, 4-fach Magnetartikeldecoder, 2 x Servo, DCC/MM, 1A
	51801	SwitchPilot Extension, 4 x Relaisausgang, Erweiterung für SwitchPilot V1.0
NEU	51822	SwitchPilot Servo V2.0, 4-fach Servodecoder, DCC/MM, RailCom®
	51804	Servomotor, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Kunststoffgetriebe, mit Befestigungsmaterial
	51805	Servomotor, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Metallgetriebe, mit Befestigungsmaterial
	51810	Servo-Verlängerungskabel, 3-poliger J/R Stecker auf Buchse J/R/ Futaba, Länge: 75cm

SwitchPilot V2.0



NEUHEIT
2014

Rückmeldung

In Verbindung mit einer ECoS-Zentrale als idealen „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 Lokdekodern 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.

► Mit dem SwitchPilot V2.0 stellen wir Ihnen heute 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 Entkopplungsleisen 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 Einschaltzeit kann von 0.1 s 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

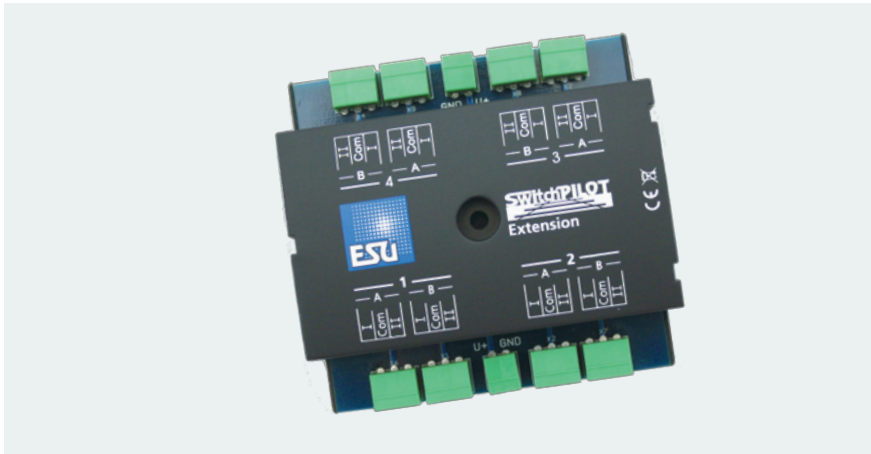
Lichtsignalbilder bzw. Bahnübergängen. Der SwitchPilot übernimmt hierbei die wichtigsten Eigenschaften der bekannten k84-Decoder.

Servocontrol

Doch der SwitchPilot V2.0 kann noch mehr: Zwei herkömmliche RC-Servos 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.

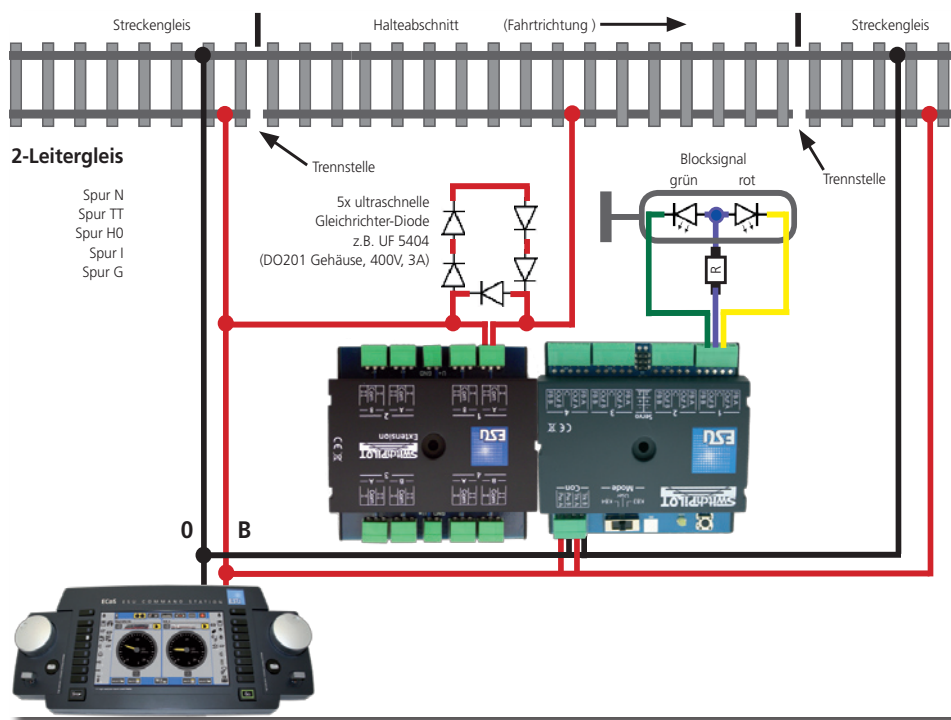
Technische Daten

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 1,5 (2,0A) Belastbar in 4 Doppelgruppen angeordnet. Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt. Schaltdauer jedes Ausganges 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 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.



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

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.

SwitchPilot Servo V 2.0



► Der neue 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.

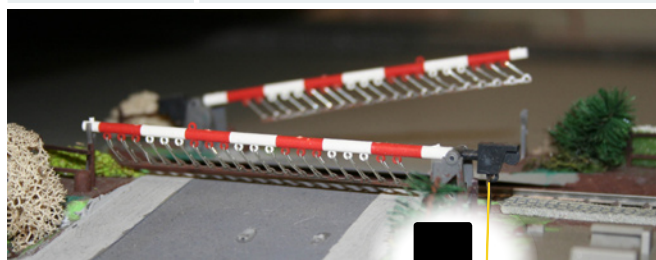
Funktionsweise

Der SwitchPilot Servo kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat

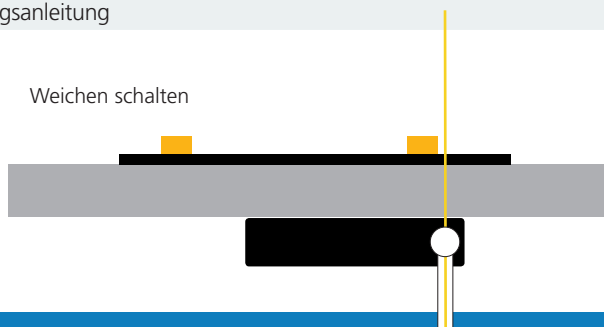
von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine vier Servoausgänge können RC-Servos oder der ESU Servoantrieb direkt angeschlossen werden. Die nötige 5V-Spannung werden vom SwitchPilot Servo generiert. Für jedes Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen 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. Weiterhin kann die Stromversorgung zum Servo unterbrochen werden, um ein „Brummen“ mancher preiswerter Servos zu verhindern.

Technische Daten

Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
Servoausgänge	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC. 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



Bahnübergänge steuern



Einstellen

Der SwitchPilot Servo kann flexibel programmiert werden: Er unterstützt er alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Weil 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 benutzen: 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 einbauen

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.

- Mit den Präzisions-Servoantrieben bietet ESU ausgereifte Antriebe für SwitchPilot Decoder vor. 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 Weichenzüge 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.

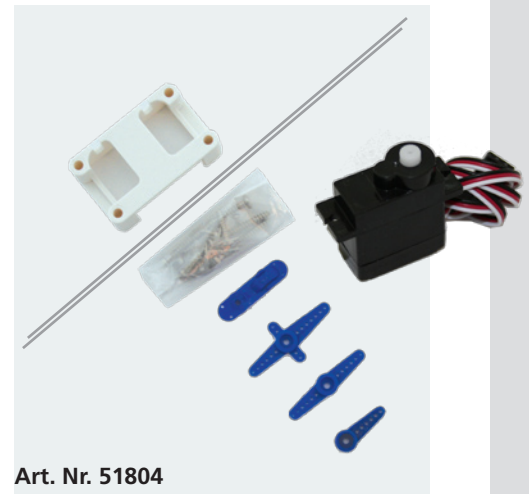
Miniaturservo

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.

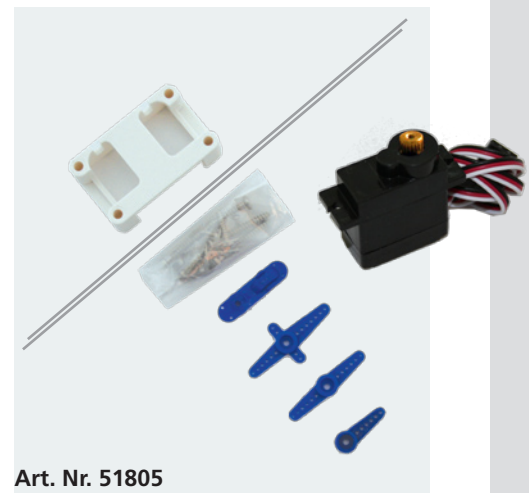
Die wichtigste Optimierung des neuen ESU Präzisions-Servoantriebs betrifft jedoch das Einschalten: Das von herkömmlichen RC-Servos bekannte, störende „Zucken“ beim Einschalten der Anlage wird in jedem Betriebszustand zuverlässig zu 100% unterdrückt. Sie hören beim Einschalten absolut nichts von diesem 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.



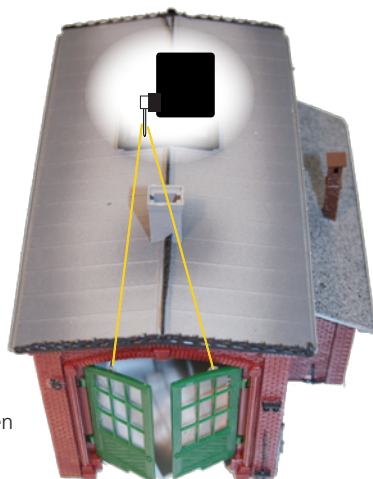
Art. Nr. 51804



Art. Nr. 51805



Art. Nr. 51810



Lokschuppen-Türen öffnen

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. 120mm
Zubehör	• Servohalterung • Spezial-Servohorn für Stelldraht • Kreuzhorn • Befestigungsschrauben • Stelldraht • Bohrschablone
Dimensionen	26 x 13 x 24 mm

Mit dem Vierten fährt man besser...

Die neue ESU Decodergeneration

► Von vielen Modellbahnern oft vernachlässigt, aber für einen reibungslosen Anlagenbetrieb mit das wichtigste Bauteil: Der Digitaldecoder. Eingebettet im Inneren übernehmen diese gleichsam als „Gehirn“ die Denkarbeit und bestimmen die Fahreigenschaften und Schaltmöglichkeiten jedes einzelnen Triebfahrzeugs.

Obwohl es auf dem Markt eine schier unüberschaubare Vielzahl an Digitaldecodern gibt, vertrauen seit 2001 tausende Modelleisenbahner und namhafte Modellbahnhersteller auf die überlegene Qualität von ESU-Decodern. Die Gründe dafür sind vielfältig.

Neben der robusten, dauerhaften Auslegung der Hardware ist sicherlich der problemlose Einsatz auf (fast) allen Modellbahnanlagen ausschlaggebend. Wir setzen von Anfang an konsequent auf Multiprotokoll-Decoder, welche vollautomatisch die Betriebsart erkennen und „on-the-fly“ umschalten können.

Eine umfassende Unterstützung für Analogmodi und – ganz wichtig – aller gebräuchlichen Bremsstrecken ist uns hierbei ebenso wichtig wie die konsequente Anwendung neuer Technologie wie RailComPlus®.

Unsere aktuellen Decoder der vierten Generation glänzen erneut mit einer sorgfältigen Mischung aus bewährten Funktionen und neuen Ideen. Wir möchten Ihnen zunächst die allgemeinen Eigenschaften aller ESU V4 Decoder näher erläutern, ehe wir auf den folgenden Seiten die einzelnen Decoder genauer vorstellen. Es sollte sich für jeden Anwendungsfall und jede Systemumgebung ein passender Decoder finden lassen. Grundsätzlich unterscheiden wir bei ESU zunächst zwischen zwei Decodervarianten:

- **LokPilot:** Fahrzeugdecoder zur Steuerung von Loks bzw. Funktionsmodellen.
- **LokSound:** Das „klassische“ ESU-Produkt kombiniert einen Fahrzeugdecoder und einen umfangreichen Soundteil. Ein LokSound ist quasi ein LokPilot + Sound in einem Modul.

Beide Decoder sind in verschiedenen Ausführungen für die unterschiedlichen Spurweiten erhältlich: „Micro“-Decoder sind vorwiegend für N-Spur Fahrzeuge gedacht, während „XL“-Decoder für Freunde der Großen Spurweiten entwickelt wurden. Zusätzlich existieren Varianten für die verschiedenen Datenprotokolle, um

den Decodertyp passend zu Ihrer Anlage und Ihren Vorlieben auswählen zu können. Schließlich können Sie bei jedem Decoder noch den zur gewünschten Lok passenden Schnittstellenstecker aussuchen.

Betriebsarten

ESU V4 Decoder sind in der Regel Multiprotokoll-Decoder. Dies bedeutet, dass diese das Datenformat **DCC** ebenso beherrschen 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, auf Wunsch auch mit der für die alten LGB® MZS® oder Lokmaus® erforderlichen seriellen Funktions-tastenübertragung.

Dank **RailComPlus®** melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch und blitzschnell an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Adress-Programmieren.

ESU V4 Decoder beherrschen alle **DCC Programmiermodi** und können somit mit allen DCC-kompatiblen Digitalzentralen nicht nur gefahren, sondern auch programmiert werden: Neben der klassischen Programmiergleisfunktion ist dank RailCom® ein Auslesen der CV-Werte mit geeigneten Zentralen auch auf dem Hauptgleis möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multimaus) existieren Hilfsregister, damit Sie trotzdem die höheren CVs erreichen können.

Motorola®-Anwender profitieren – abhängig von der Zentrale – von bis zu 28 Fahrstufen bei 256 Adressen. Drei weitere Motorola®-Adressen ermöglichen die Auslösung von 16 Funktionen. Ein eingebauter Programmiermodus macht auch mit dieser Zentrale eine Umprogrammierung möglich.

Einige Decoder beherrschen darüber hinaus noch als viertes Datenformat, das sog. **M4-Protokoll**. Dieses 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.

Alle ESU V4 Decoder beherrschen darüber hinaus den Betrieb auf **analogen Gleichstrom-Anlagen**. Freilich muss der Deco-

der deutlich mehr Spannung erhalten, bis die Lok anfährt – dann aber mit eingestellter Anfahrverzögerung. Die meisten Decoder funktionieren weiters auch mit Wechselstromanlagen.

Wichtiger Bestandteil aller ESU V4 Decoder ist die **Bremsstrecken-Unterstützung**. Jedes Bremsstreckenmodul generiert eine typische Signalspannung, welche vom Decoder erkannt werden muss, um den Bremsvorgang einzuleiten. Das Bremsen an sich kann entweder mit eingestellter Bremsverzögerung erfolgen oder Sie definieren einen sogenannten konstanten Bremsweg. In diesem Fall wird die Lok nach dem Zurücklegen einer bestimmten Strecke anhalten, egal wie schnell sie vorher war.

ESU V4 Decoder erkennen die bekannten Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU-Bremsbefehle oder das Lenz® ABC-System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung („Brake on DC“) ist möglich. Darüber hinaus sind sie meist in der Lage, auch bei einer Selectrix®-Bremsdiode anzuhalten. Falls vorgesehen, kann neben dem reinen Anhalten auch eine Langsam-Fahrt realisiert 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

Alle ESU V4 Decoder (mit Ausnahme des reinen Funktionsdecoders für antriebslose Modelle) sind 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 5 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 somit problemlos alle Motortypen, egal ob „klassische“ Märklin® Motoren, Fleischmann® Rundmotoren, Glockenankermotoren (z.B. Fauhaber®) oder moderne Mittelmotoren mit Schwungmasse(n). Mit **Dynamic Drive Control (DDC)** begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig

regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Funktionen

Weil es in Loks in der Regel immer etwas zu schalten gibt, sind alle ESU V4 Decoder mit mindestens 4 und bis zu 12 Funktionsausgängen ausgestattet. Diese liefern in der Regel jeweils 250mA Strom für die angeschlossenen Verbraucher und sind allesamt gegen Überlast und Kurzschluss elektronisch geschützt.

Jeder Funktionsausgang kann mit Effekten versehen werden. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation, Neonlampen usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Auf Wunsch ist auch ein situationsabhängiges Dimmen („Fernlicht“) möglich. Ein LED-Modus sorgt dafür, dass Auf- und Abblendeffekte auch bei moderner LED-Beleuchtung vorbildlich aussehen.

Die Decoder beherrschen darüber hinaus das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen (sogenannter Kuppelungswalzer) und beinhalten spezielle Einstellungen für Seuthe Rauchgeneratoren.

An die „XL“-Decoder können zusätzlich zu den Funktionsausgängen 4 RC-Servos direkt angeschlossen werden. Die Stromversorgung erledigt der Decoder.

Alle ESU V4 Decoder mit 21MTC- oder PluX22-Schnittstelle, sowie alle „XL“-Decoder, bringen eine SUSI-Schnittstelle mit, die für die Ansteuerung externer Schaltmodule oder für die Steuerung von Märklin® C-Sinus Motoren nützlich ist.

Die Funktionsausgänge können beliebigen zur Verfügung stehenden F-Tasten zu-

geordnet werden. Auch komplexe Schaltbedingungen (z.B. „Schalte Ausgang AUX1, wenn F3 und F4 an, aber F5 ausgeschaltet sind“) sind dank umfangreichem Function Mapping möglich. Auch zeitgesteuertes Ein- und Ausschalten ist für ESU-Decoder kein Problem. Wir empfehlen zur Programmierung umfangreicherer Aufgabenstellungen in diesem Bereich freilich die Verwendung einer ESU ECoS-Zentrale oder eines ESU LokProgrammers.

Betriebssicherheit

An alle ESU V4 Decoder können Sie auf Wunsch ein externes PowerPack-Modul (ESU Art. Nr. 54670) anschließen. Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist. Bei den „XL“-Decoder ist ein leistungsfähiges PowerPack bereits direkt auf dem Decoder integriert. Fahrtrichtung, Geschwindigkeit und die eingeschalteten Funktionen werden auf Wunsch automatisch dauerhaft gespeichert. Dies ist wichtig für Computersteuerung.

Zukunft eingebaut

ESU V4 Decoder sind updatefähig. Dies bedeutet, dass die interne Software des Decoders jederzeit durch neue, aktuellere ersetzt werden kann. Dies erfolgt (in der Regel bei eingebautem Decoder) mit Hilfe des ESU LokProgrammers und einer PC-Software. Sie profitieren automatisch von Erweiterungen mit!

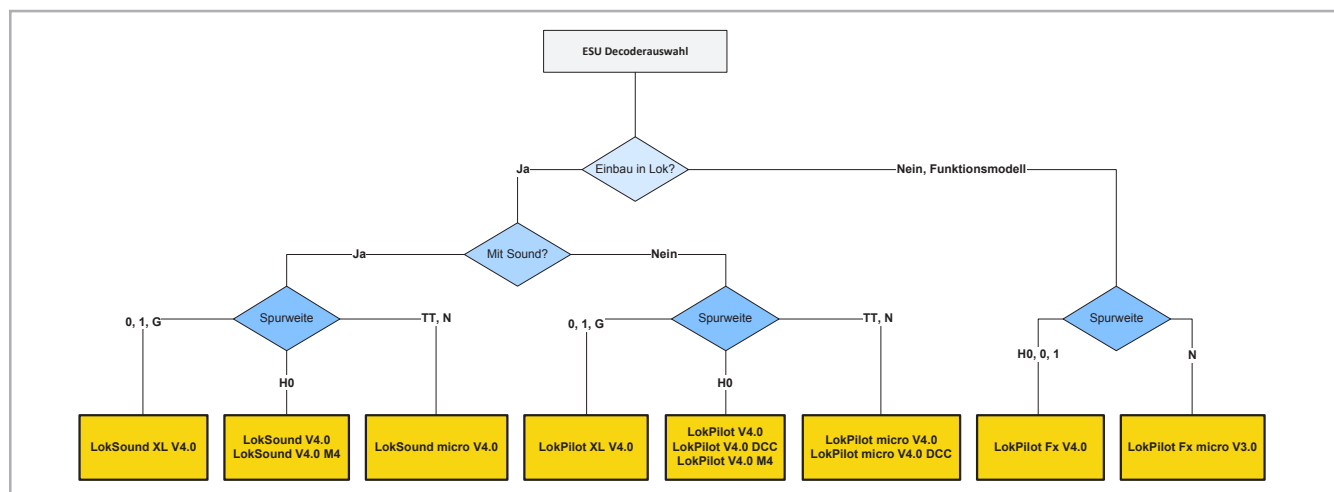
Welcher Decoder passt wohin?

Obwohl wir versuchen, die Anzahl der unterschiedlichen Decoder auf ein sinnvolles Maß zu begrenzen, müssen auch wir anerkennen, dass die Auswahl in den vergangenen Jahren so gestiegen ist, dass der geneigte Modellbahner vielleicht die Übersicht verlieren kann. Im Grunde ist die

Auswahl aber gar nicht so schwer. Vielleicht hilft das unten dargestellte Flussdiagramm weiter.

Wie Sie sehen, gibt es viele Decoder in einer Multiprotokoll-Ausführung, als reine DCC Ausführung (mit Zusatz „DCC“ im Namen) oder als Quadprotokoll-Ausführung (mit Zusatz „M4“ im Namen). Die Entscheidung, welche Version Sie verwenden, hängt von der Digitalzentrale ab:

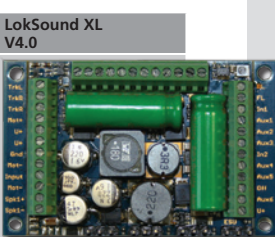
- Haben Sie eine Zweileiteranlage bzw. Sie möchten nur das DCC-System mit RailComPlus® verwenden, können Sie sparen und zur „DCC“ Version greifen
- Selectrix®-Fahrer aller Spurweiten greifen zur Multiprotokoll-Version
- Sind Sie Dreileiterfahrer und besitzen Sie eine Märklin®-Zentrale, müssen Sie noch eine Unterscheidung treffen.
 - Sie haben noch eine ältere Control Unit 6021®, eine Intellibox® oder andere Zentrale und möchten unbedingt mit Motorola® fahren, dann könnte die Multiprotokoll-Version in Frage kommen.
 - Sie haben eine Märklin® Central Station® und wollen auf den M4-Komfort nicht verzichten, so ist die „M4“ Variante die richtige für Sie. Diese bietet alles in einem Decoder.
- Alle „XL“-Decoder sind zugleich auch immer Quadprotokoll-Decoder. Hier fällt die Auswahl leicht.
- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Zentrale Sie in Zukunft einsetzen möchten, ist die Multiprotokoll-Version eine zukunftssichere Investition.



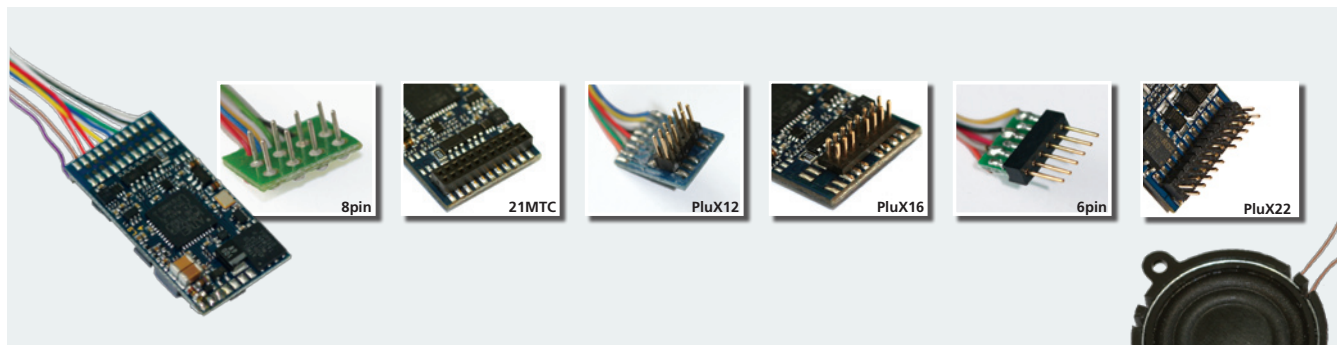
ESU Decoder Übersicht

- In der folgenden Tabelle finden Sie die Grundeigenschaften aller ESU V4 Decoder noch einmal tabellarisch gegliedert. Beachten Sie, dass die unterschiedlichen Schnittstellenstecker jeweils eigene Bestellnummern aufweisen.

	LokPilot Standard	LokPilot Fx V4.0	LokPilot Fx micro V3.0	LokPilot V4.0	LokPilot V4.0 DCC	LokPilot V4.0 M
						
Betriebsarten						
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC kurze und lange Adressen	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC LGB Kettensteuerung	-	OK	OK	OK	OK	OK
Automatische Fahrstufenerkennung	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Bremsstrecke	-	OK	-	OK	OK	OK
ZIMO HLU-Befehle	-	OK	-	OK	OK	OK
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 14 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	-	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	-	OK	OK	OK	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	-	OK	OK	OK	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	-	OK	-	OK	-	OK
M4 Datenprotokoll (mfx kompatibel)	-	-	-	-	-	OK
Selectrix®	-	OK	OK	OK	-	OK
Märklin® Bremsstrecke	-	OK	OK	OK	-	OK
AC-Analogbetrieb	-	OK	-	OK	-	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorsteuerung						
Gleichstrom-, Glockenanker-, Wechselstrommotor mit Magnet	OK	-	-	OK	OK	OK
Taktfrequenz	20,00 kHz	-	-	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	-	-	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK
Einstellb. Anfahr- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	OK	-	-	OK	OK	OK
"Autotune" Funktion für Lastregelung	-	-	-	OK	OK	OK
DDC (Dynamic Drive Control)	-	-	-	OK	OK	OK
Motorstrom (Dauer)	0,9A	-	-	1,1A	1,1A	1,1A
Kurzschlusschutz	OK	-	-	OK	OK	OK
Funktionsausgänge						
Verstärkte Funktionsausgänge mit Kurzschlusschutz	4	6	4	4	4 / 9 (PluX22)	4 / 9 (PluX22)
Belastbarkeit je Ausgang	250mA	250mA	140mA	250mA	250mA	250mA
Logikausgänge (Versionen mit 21MTC-Schnittstelle)	2	2 (umschaltbar)	-	(2) 21MTC	(2) 21MTC	2 (21MTC)
Servorausgänge	-	-	-	-	-	-
Dimmen der Ausgänge	separat	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzler, Marslight, Feuerbüchse etc.	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Zeitgesteuerte Funktionsausgänge	-	OK	OK	OK	OK	OK
Function Mapping nach ESU (F0 - F15)	(nach NMRA, bis F20)	-	OK	-	-	-
Function Mapping V4.0 ESU (F0 - F28)	-	OK	-	OK	OK	OK
Function Mapping M4® kompatibel	-	-	-	-	-	OK
Schaltbarer Rangiergang	OK	-	-	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	-	-	OK	OK	OK
Seriellles Protokoll (SUSI)	-	OK	-	OK	OK	OK
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
DCC POM (Programming On the Main)	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Programmiermodus für Märklin 6021	-	OK	OK	OK	-	OK
M4®-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	-	-	-	-	OK
Besonderheiten						
M4® Feedback System	-	-	-	-	-	OK
RailCom® Feedback System	OK	OK	OK	OK	OK	OK
RailComPlus® Automatische Anmeldung	OK	-	-	OK	OK	OK
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-	OK	-	OK	OK	OK
Motorola®-Falschfahrbit	-	OK	OK	OK	-	OK
»PowerPack« Energiespeicher	-	OK	-	optional	optional	optional
Ausführung						
Abmessungen in mm	25,5x15,5x4,5	17,5x15,5x5,5	13,5x9,0x3,0	21,4x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5
8-polige Schnittstelle NEM652 mit Kabelbaum	53611	54620	-	54610	54611	64610
6-polige Schnittstelle NEM651 mit Kabelbaum	-	-	52624	54612	54613	64613
6-polige Schnittstelle NEM651 direkt	-	-	-	-	-	-
21MTC-Schnittstelle	53614	54621	-	54614	54615	64614
Schraubanschlussklemmen	-	-	-	-	-	-
Stiftleistenanschluss	-	-	-	-	-	-
PluX12-Schnittstelle NEM658 am Kabelbaum	53616 (14.5x8.3x2.4mm)	-	-	54616	-	64616
PluX22-Schnittstelle	-	-	-	-	54617	64617
Next18 Schnittstelle	-	-	-	-	-	-

ok t 4	LokPilot micro V4.0	LokPilot micro V4.0 DCC	LokPilot XL V4.0	LokSound V4.0	LokSound V4.0 M4®	LokSound micro V4.0	LokSound XL V4.0
							
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Hz	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	0,75A	0,75A	4,0A	1,1A	1,1A	0,75A	4,0A
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
uX22)	2	2	8	4	6	4	12
	150mA	150mA	500mA	250mA	250mA	180mA	500mA
TC)	2	2	-	2	(2) 21MTC	2	-
	-	-	4	-	-	-	4
	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	-	-	-	-	-	-	-
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	-	OK	-	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	-	-	OK	OK	OK	-	OK
	-	-	-	8	8	8	8
	-	-	-	32 MBit	32 Mbit	32 Mbit	32 Mbit
	-	-	-	1,8W	1,8W	1,8W	13W (Dual)
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	-	-	OK	-	OK	-	OK
	-	-	OK	OK	OK	-	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
al	optional	optional	integriert	optional	optional	optional	integriert
5,5x5,5	10,5x8,1x2,8	10,5x8,1x2,8	55,0x25,0x10	31,0x15,5x6,5	31,0x15,5x6,5	28,0x10,0x5,0	51,0x40,0x14,0
	54683	-	-	54400	64400	56899	-
	54687	54684	-	56499	66499	54800	-
	54688	54685	-	-	-	-	-
	-	-	-	54499	64499	-	-
	-	-	54640	-	-	-	54500
	-	-	-	-	-	-	54599
	-	-	-	55400	65400	55800	-
	-	-	-	56498	66498	-	-
	54689	54686	-	-	-	54898	-

LokSound V4.0



LokSound – Die Referenz

- 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

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 30mm x 15.5mm, 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 Funktionstaste schaltbarer Geräusche: Nach Signalhorn und Hupe sind vor allem Glocken, Bahnhofsdurchsagen, Türen zuschlagen oder Kohleschaukeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen Zufalls-Geräusche wie Kompressor, Druckluftablassen usw. für realistischen Betrieb.

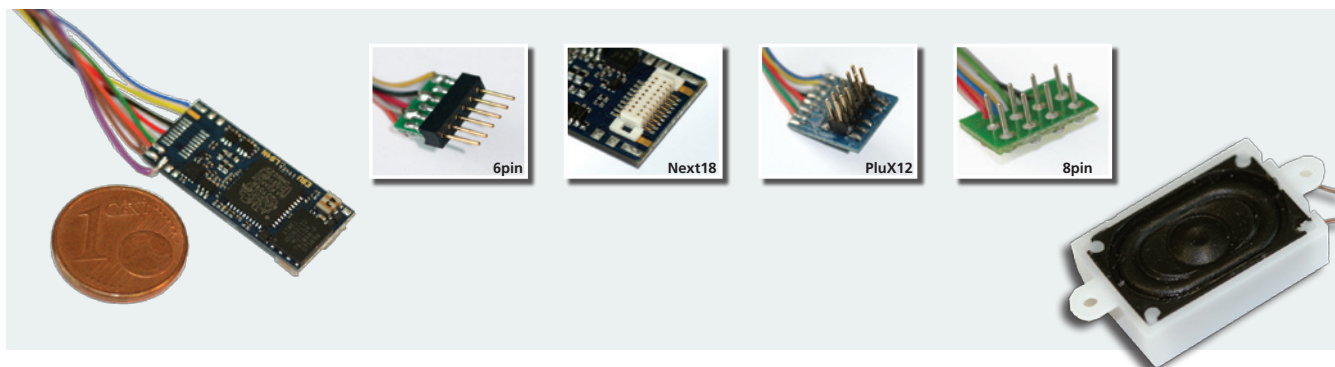
Der Decoder

- 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 zwei Logikausgänge nach NEM660 an.
- 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.

Bestellinformationen

► Eine Auswahl an werkseitig programmierten Decodern finden Sie ab Seite 59.

Art.Nr.	Bezeichnung
54400	LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 8-pol. NEM652 Schnittstelle
54499	LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, 21MTC
55400	LokSound V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, PluX12 am Kabel
NEU 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



Kleiner Decoder ganz groß!

- 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 25mm x 10,6mm x 3,8mm 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 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 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.

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 Fahrmotorab-

lauf eine Vielzahl an per Funktionstasten schaltbarer Geräusche: Nach Signalhorn oder Hupe sind hier vor allem Glocken, Kupplungsgeräusche, Bahnhofsdurchsagen, Türen zuschlagen oder Kohleschaukeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen zufallsgesteuerte Sounds wie Kompressor, Druckluftablassen, Kesseleinspeisung usw. für realistischen Betrieb.

Der Decoder

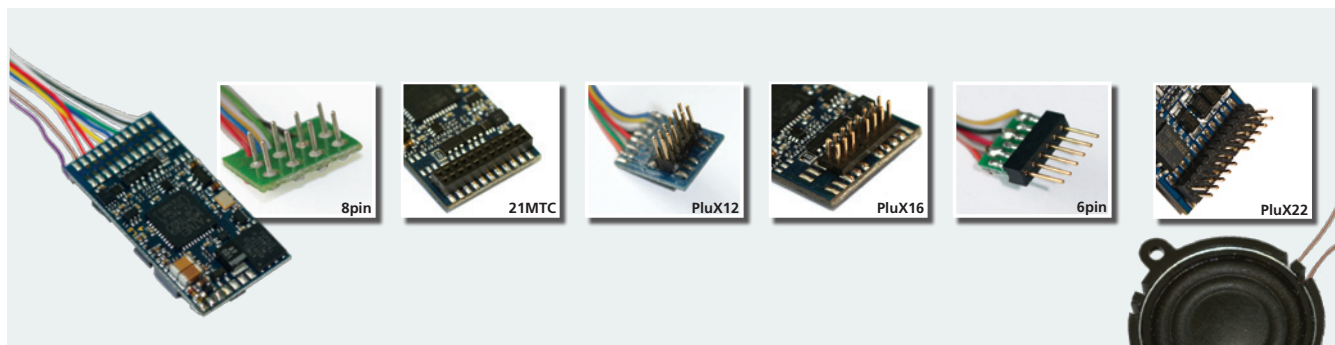
- Der LokSound micro V4.0 beherrscht die drei Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola® und Selectrix® und meldet sich an ESU ECoS automatisch an.
- Er kann auch in analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden, sollte dort allerdings nur als Fahrdecoder eingesetzt werden, sofern nicht ein PowerPack 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 16x25mm nebst Schallkapsel geliefert.
- Alle Geräusche sind jederzeit mit dem ESU LokProgrammer überspielbar oder änderbar.

Bestellinformationen

- Eine Auswahl an werkseitig programmierten Decodern finden Sie ab Seite 59.

Art.Nr.	Bezeichnung
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 Kompatible

- 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 Lok 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 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 mit einem oder zwei Dieselmotoren, egal ob dieselekttrisch, 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 Kohleschaukeln zu nennen. Darüber hinaus sorgen Zufalls-Geräusche wie Kompressor, Druckluftablassen usw. für realistischen Betrieb.

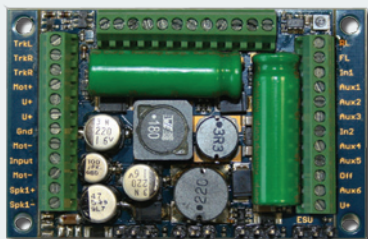
Der Decoder

- 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 bzw. PluX22 gibt es 6 verstärkte Funktionsausgänge mit jeweils 250mA Strombelastbarkeit. Die Version mit 21MTC-Schnittstelle bietet 4 verstärkte und zwei Logikausgänge nach NEM660 an.
- Eine SUSI-Schnittstelle bei den Varianten mit PluX16 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 23mm nebst Schallkapsel geliefert.
- Geräusche mit LokProgrammer änderbar.

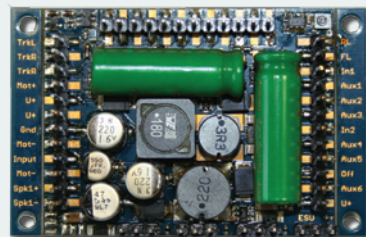
Bestellinformationen

► Eine Auswahl an werkseitig programmierten Decodern finden Sie ab Seite 59.

Art.Nr.	Bezeichnung
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
NEU 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



Mit Schraubklemmen



Mit Stiftleiste

Großer Sound für große Loks

- 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 anders finden werden.

Der LokSound XL V4.0 misst 51x40mm 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.

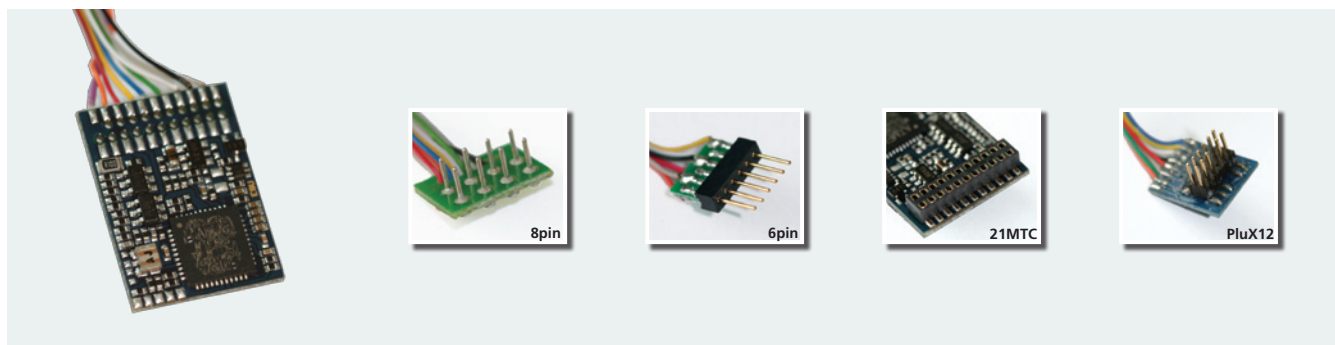
- Voll kompatibel mit LGB®, MZS® und Massoth®.
- Er kann in analogen Wechselstrom- und Gleichstromanlagen eingesetzt werden.
- Sein Motorausgang ist mit 4.0A Strom (kurzzeitig sogar 5A) belastbar. Somit ist auch für PIKO®-Loks oder schwere zweimotorige Loks genug „Dampf“ vorhanden. Alle im G-Spur oder 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. Näheres auf Seite 49.
- Eine SUSI-Schnittstelle erlaubt die Ansteuerung externer Bausteine.
- 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.

Bestellinformationen

- Eine Auswahl an werkseitig programmierten Decodern finden Sie ab Seite 59.

Art.Nr.	Bezeichnung
54500	LokSound XL V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Schraubklemmen
54599	LokSound XL V4.0 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Stiftleiste

LokPilot V4.0



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

LokPilot V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten Schnittstellen wird 2013 zusätzliche eine PluX22-Version eingeführt.

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 Hauptgleich 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 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 5 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.

Betriebssicherheit

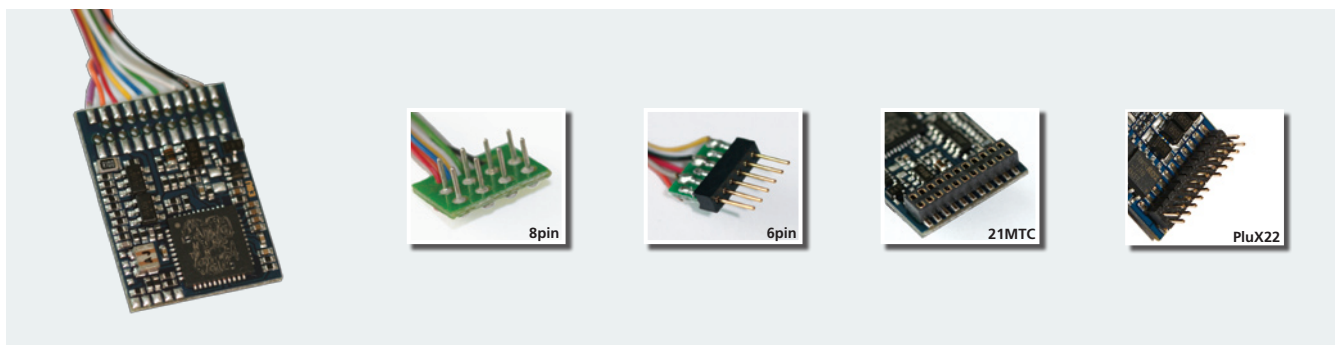
An den LokPilot V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, siehe »Zubehör«).

Schutz

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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



► 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 ebenfalls mit allen gängigen Schnittstellen angeboten

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 DCC ist ein „reinrasiger“ 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 5 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 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.

Betriebssicherheit

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, siehe »Zubehör«).

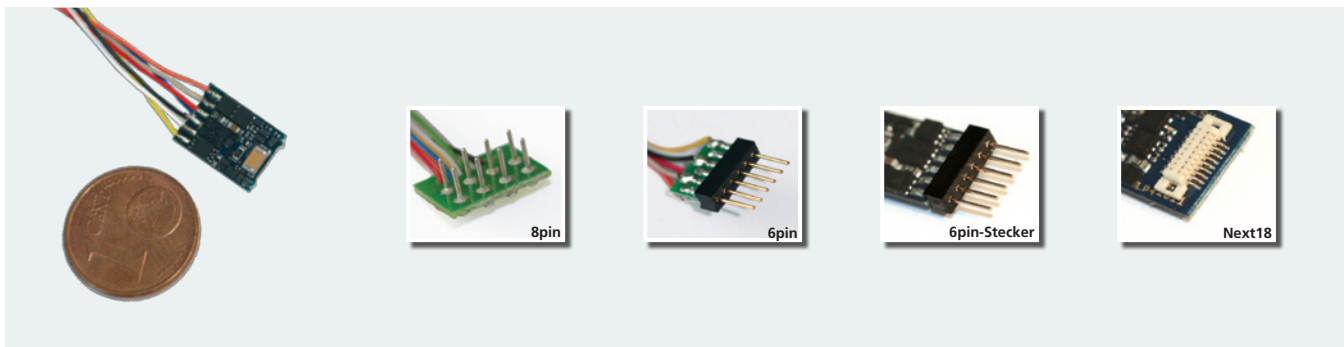
Schutz

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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 8,1mm x 2,8mm 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 Hauptgleich 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

den 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 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 V4.0 micro 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 5 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, Mini-Trix®, 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 Ausganges kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln.

Betriebssicherheit

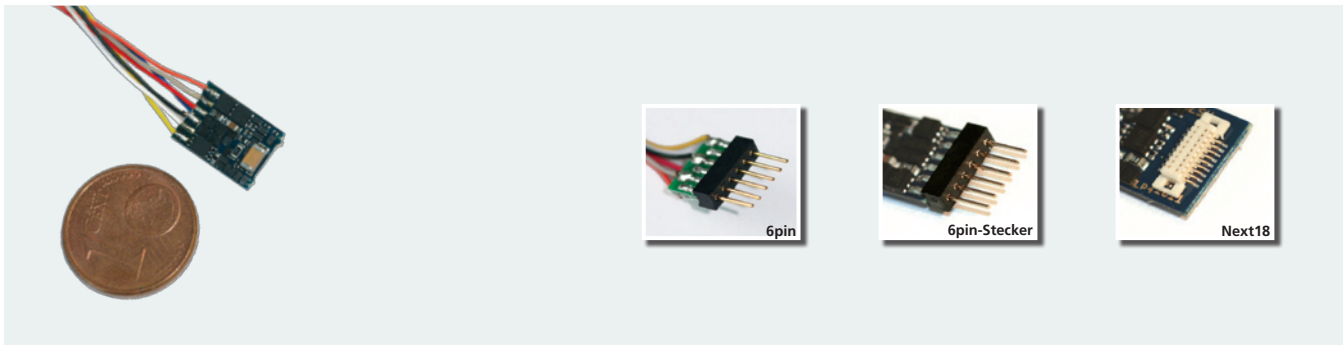
An den LokPilot micro V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU Art.Nr. 54670, siehe »Zubehör«).

Schutz

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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



► Der LokPilot micro V4.0 DCC ist der „Zwilling“ des LokPilot micro 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 8,1 mm x 2,8 mm 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 „reiner“ 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 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 5 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, Mini-Trix®, 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.

Betriebssicherheit

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, siehe »Zubehör«).

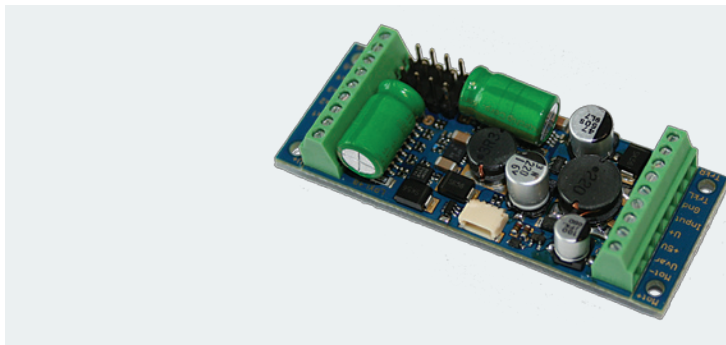
Schutz

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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 XL V4.0



► Auch der größte aller LokPilot Decoder, der neue LokPilot XL V4.0, kann seine Abstammung nicht verbergen. Er beherrscht die Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix und M4 nebst automatischer Anmeldung perfekt. Als Vertreter der Gartenbahn- und Großspurdecoder wurde er mit einer hohen Motorausgangsleistung, 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 Hauptgleich möglich. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können (z.B. ROCO® Multi-maus) 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 5 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 Kuppelungen, 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®-Kuppelungen.

Betriebssicherheit

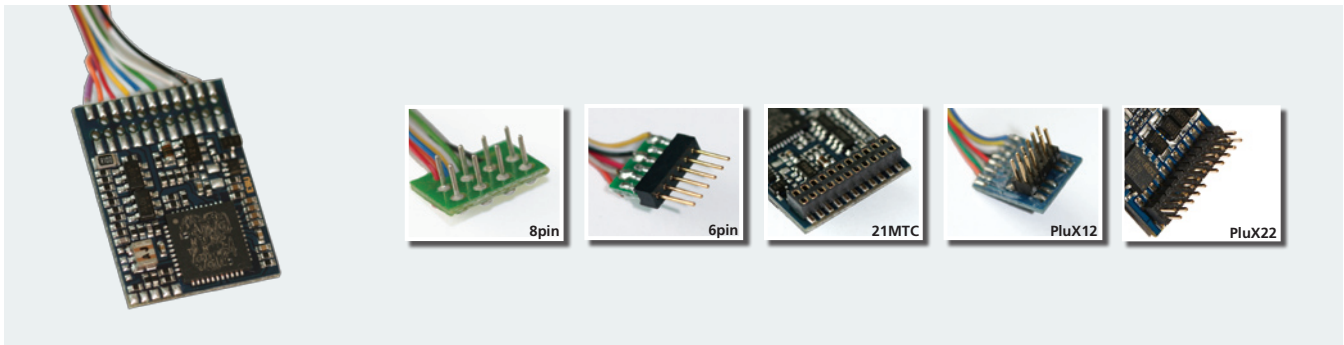
Wie schon bei seinem Vorgänger, ist auch auf dem LokPilot XL V4.0 ein PowerPack Energiespeicher direkt auf dem Decoder verlötet und hilft gerade kleineren Loks mit wenigen Achsen zuverlässig über Dreckstellen hinweg.

Schutz

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

Bestellinformationen

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



► Wir dürfen Ihnen an dieser Stelle den jüngsten Zweig der LokPilot V4.0 Familie vorstellen. 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 4.0 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 5 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 Adapterplatten (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.

Betriebssicherheit

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, siehe »Zubehör«).

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt.

Bestellinformationen

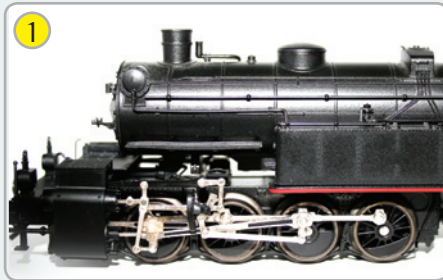
Art.Nr.	Bezeichnung
64610	LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
64613	LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 6-pol. Stecker NEM651, Kabelbaum
64614	LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll MM/DCC/SX/M4, 21MTC-Schnittstelle NEM660
64616	LokPilot V4.0 M4, Multiprotokoll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

LokPilot Digital-Sets

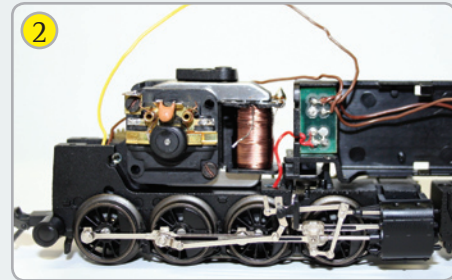
► Um Ihnen den Umbau Ihrer Delta®-Loks so einfach wie möglich zu machen, gibt es die LokPilot Digital-Sets: Neben dem LokPilot V4.0 M4 Decoder 64610 ist jeweils ein passender Permanentmagnet sowie zwei Entstördrosseln enthalten. Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf!

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

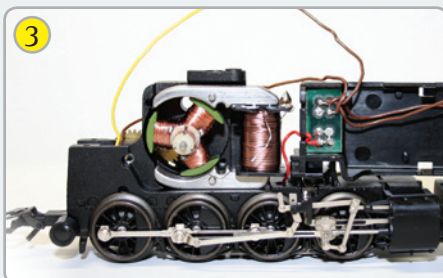
Hier zeigen wir Ihnen, wie es gemacht wird:



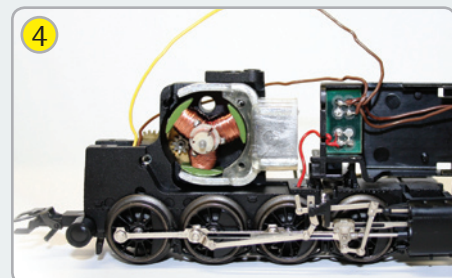
Ausgangspunkt ist eine Delta®-Lok.



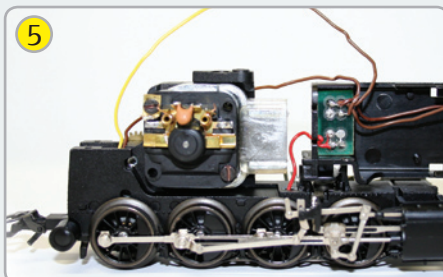
Allstrommotor mit angeschl. Delta-Decoder. Entfernen Sie alle Drähte zwischen Motor und Decoder und alle Entstörkondensatoren außer dem zwischen den Motoranschlüssen.



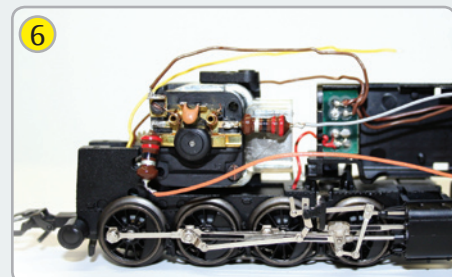
Entfernen Sie die beiden Schrauben am Motorlagerschild und heben Sie das Lagerschild vorsichtig ab. Achten Sie darauf, dass die Kohlebürsten nicht verloren gehen!



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



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



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!

Bestellinformationen

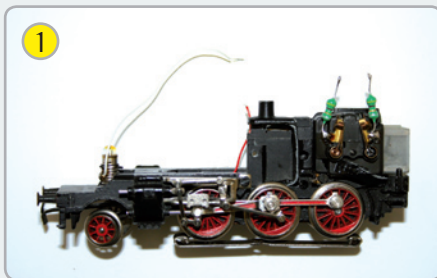
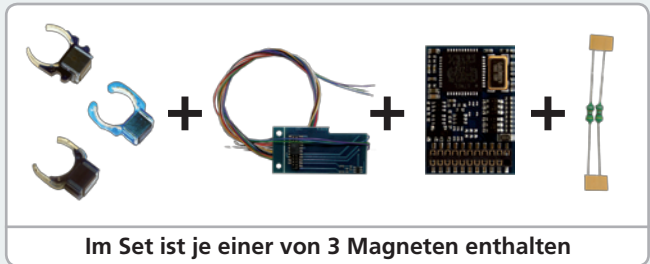
Art.Nr.	Bezeichnung
64630	LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51960, Entstördrosseln
64631	LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51961, Entstördrosseln
64632	LokPilot Digitalset 1, LokPilot V4.0 M4 64610 (MM/DCC/SX/M4), Feldmagnet 51962, Entstördrosseln

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

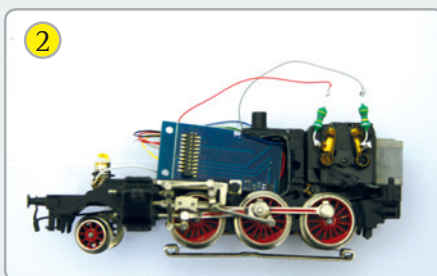
Heute dürfen wir Ihnen unsere neuen Digital-Umbausets vorstellen. Neben einem LokPilot V4.0 M4 (64614) Multiprotokoll Digitaldecoder mit 21MTC Schnittstelle ist in den Sets jeweils ein passender Permanentmagnet und zwei Entstördrosseln enthalten. Dazu liegt die passende Platine 51968 gleich bei. Diese 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.

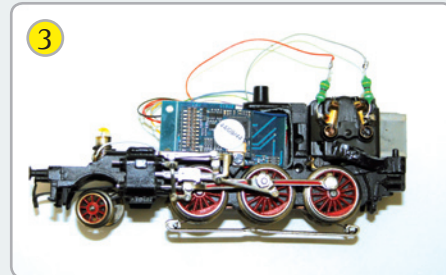
Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf! Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.



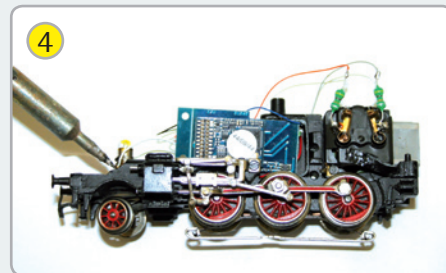
Nachdem Sie den Motor der Delta®-Lok mit einem Permanentmagnet versehen haben (wie auf der linken Seite gezeigt), entfernen Sie den alten Delta®-Decoder.



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.

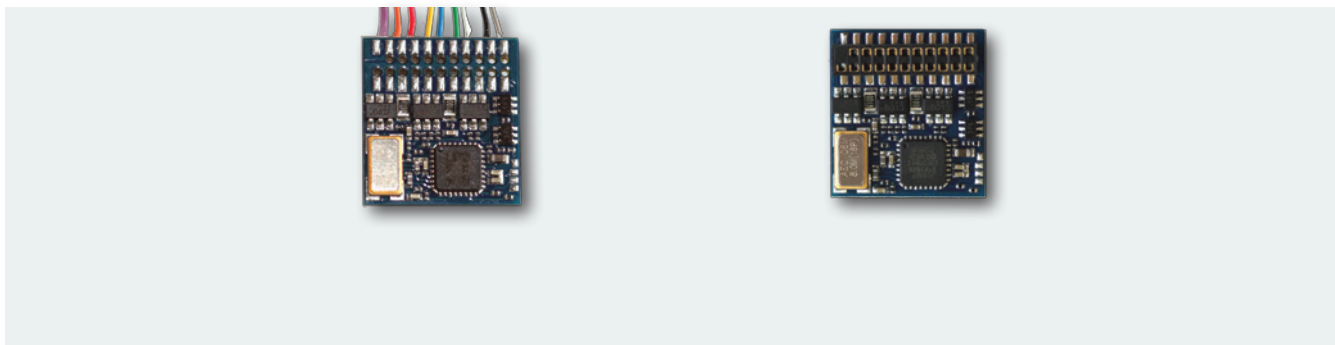


Zum Abschluss das Gehäuse wieder auf die Lok aufbringen und darauf achten, dass keine Leitungen eingeklemmt werden.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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

LokPilot Fx V4.0



► Ebenfalls neu ist unser LokPilot Fx V4.0. Dieser kleine, aber feine Funktionsdecoder ohne Motorausgang ist 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 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® Multi-maus) 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, dass 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 eine 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

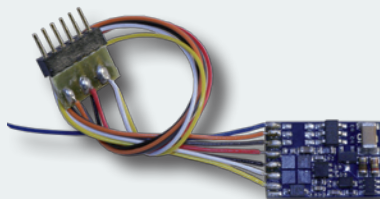
Der LokPilot Fx V4.0 Decoder besitzt sechs Funktionsausgänge. Diese sind bei der Ausführung mit Kabelbaum stets verstärkt. Bei der 21MTC-Ausführung kann bei AUX3 und AUX4 zwischen einem verstärkten oder einem Logikpegel gewählt werden. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes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

Schutz

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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



► Mit dem LokPilot Fx micro V3.0 können motorlose Fahrzeuge digitalisiert werden, für die der LokPilot Fx V4.0 zu groß ist. Hierzu bringt der LokPilot Fx micro V3.0 vier Funktionsausgänge mit, mit denen typische Funktionen wie Innenraumbelichtung, Rangierkupplung oder fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht in Wagons oder Funktionsmodellen geschaltet werden können. Selbstverständlich ist der LokPilot Fx micro V3.0 Multiprotokollfähig und mit 13,5mm x 9,0mm x 3,5mm klein genug für den Einbau in fast alle Modelle. Der Decoder wird mit 6-poligem NEM-651 Stecker und Kabelbaum geliefert.

Betriebsarten

Der LokPilot Fx micro V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola® und Selectrix®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimo® HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx micro V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255. Auf Selectrix®-Anlagen kann man zwischen den Adressen 01 – 112 wählen.

Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPi-

lot Fx micro V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Analogbetrieb

Mit dem LokPilot Fx micro V3.0 ausgestattete Fahrzeuge auch im Analogen Gleichstrombetrieb uneingeschränkt verwendbar.

Funktionen

Der LokPilot Fx micro V3.0 bringt vier Funktionsausgänge mit jeweils 140 mA Belastbarkeit mit, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle.

Ein zeitgesteuerter Hochfrequenz Ausgang für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F12 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb, als auch im Selectrix®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt, abhängig von der Steuerzentrale.

Einstellen

Der LokPilot Fx micro V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx micro V3.0 Decoder eine

bewährte, einfach beherrschbare Einstellprozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb - und Selectrix®-Betrieb - und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

Zusammenspiel

Der LokPilot Fx micro V3.0 ist optimal auf ein Zusammenspiel mit den LokSound V3.5 und den LokPilot V3.0 Decodern ausgelegt: So ist es beispielsweise möglich, die Lok eines Triebzuges mit einem LokSound V3.5 Decoder und den Steuerwagen mit einem LokPilot Fx micro V3.0 auszustatten. Gleiche Adresse vorausgesetzt verhalten sich beide absolut identisch. Die identische Anordnung der CVs erleichtert die Abstimmung der beiden Decoder.

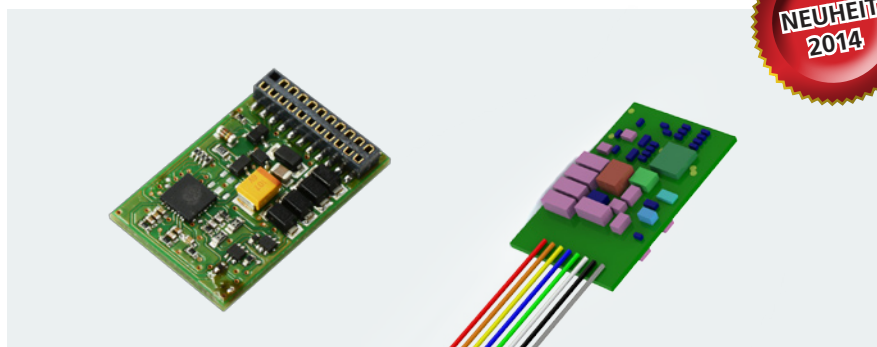
RailCom®

Ab Werk ist RailCom® aktiviert. Sie können mit einer entsprechend ausgestatteten Zentrale wie unserer ECoS direkt auf dem Hauptgleis CVs auslesen.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
52624	LokPilot Fx micro V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 6-poligem Stecker nach NEM651 und Kabelbaum

LokPilot Standard V1.0



NEUHEIT
2014

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, Blitzter) sind vorhanden und können ebenso wie die Helligkeit jedes Ausgangs separat eingestellt werden. Der eingebaute Rangiergang hilft Ihnen beim feinfühligsten Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfahr- 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 Lok-Programmers eine neue Betriebssoftware erhalten. So bleibt Ihr Decoder auch nach dem Kauf immer auf dem neuesten Stand der Technik!

FAQ

Für wen ist der LokPilot Standard gedacht?

Der LokPilot Standard wendet sich an Anwender, die einen zuverlässigen Decoder ohne „Schnick-Schnack“ suchen, aber dennoch auf ein Markenprodukt nicht verzichten möchten.

Für welche Motoren ist der Decoder geeignet?

Der LokPilot Standard liefert einen Dauerstrom von 0,9A. Damit können alle modernen 5-poligen Motoren wie die von Fleischmann®, Brawa®, ROCO®, Electroren, Bemo, Liliput, Piko oder Tillig problemlos angetrieben werden. Auch die Rundmotoren von Märklin® oder Fleischmann® können von diesem Decoder angetrieben werden.

Was kann der LokPilot V4 mehr als der LokPilot Standard?

Einiges. Der LokPilot V4 beherrscht die ABC-Brems-technik, kann einen konstanten Bremsweg berechnen und Digitalkupplungen ansteuern. Darüber hinaus ist die Auswahl und Art der Lichteffekte beim LokPilot V4 wesentlich höher. Das Function Mapping des LokPilot Standard ist zudem deutlich eingeschränkter und weniger flexibel.

► Während unsere LokPilot V4.0 Decoder zweifellos alle irgendwie erdenklichen Anforderungen selbst der anspruchsvollsten Experten erfüllen kann, 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 neuer 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 Hauptgleich möglich. Besonders komfortabel ist das Programmieren mit Hilfe des ESU-Lok-Programmers 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.

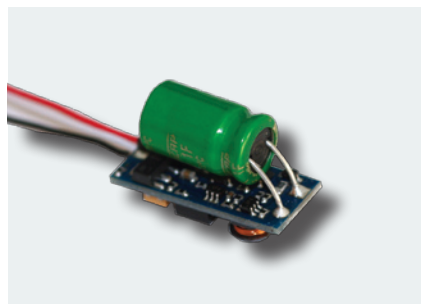
Analoge Welt

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

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
NEU 53611	LokPilot Standard DCC, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum, 4 verstärkte Ausgänge + 0 Logikausgänge
NEU 53614	LokPilot Standard DCC, 21MTC Schnittstelle, 4 verstärkte Ausgänge + 2 Logikausgänge
NEU 53616	LokPilot Standard DCC, PluX12 Schnittstelle, 4 verstärkte Ausgänge + 0 Logikausgänge

PowerPack



Das ESU PowerPack kann optional an alle LokPilot V4.0, LokPilot micro V4.0, LokSound V4.0 oder LokSound micro V4.0 Decoder angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie. Es 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 besitzt eine integrierte Ladeschaltung und wird vom Decoder kontrolliert. Es kann daher auch beim Programmieren in der Lok verbleiben. Der La-

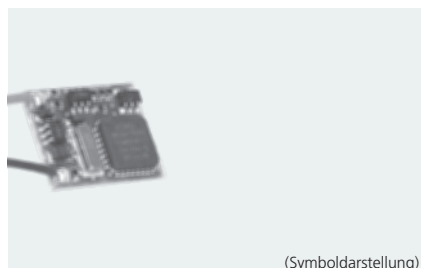
destrom ist darüber hinaus begrenzt, um einer übermäßigen Belastung Ihres Boosters vorzubeugen, falls mehrere Modelle im Einsatz sind.

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

Die Größe des PowerPack von ca. 22 x 10 x 14 mm muss beim Einbau allerdings berücksichtigt werden.

Zwischen Decoder und PowerPack ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich.

RailCom® Sendemodul



(Symboldarstellung)

Damit die RailCom® Positionserkennung funktionieren kann, muss ein RailCom®-fähiger Decoder verwendet werden. Wenn Sie Ihre älteren Decoder nicht durch einen modern ESU V4 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 9,0mm 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.

Raucherzeuger



Art.Nr. 54679

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 unserer LokSound XL Decoder mit vielen unterschiedlichen am Markt erhältlichen Raucherzeugern umgehen kann, möchten wir Ihnen heute unsere beiden neuen 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. Weil 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 Dampfstoße als auch typische Diesel-Rauchfahnen möglich. Der Takt zum Synchronisieren der Dampfstoße 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 30mm 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 Rauchauslass flexibel verlängert werden.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
54670	PowerPack, Energiespeicher für LokPilot V4.0, LokSound (micro) V4.0 Decoder
54680	RailCom® Sendemodul, mit Anschlussleitungen, 5 Stück Packung
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

LokProgrammer



ber 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 die 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. 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!

► Wollen Sie die Geräusch-Kulisse Ihrer Lieblings-Lokomotive auf Ihrer Modellbahn erleben? Mit dem ESU LokProgrammer kein Problem! Einzige Voraussetzung: Ein PC mit Soundkarte, serieller Schnittstelle oder USB-Port und Windows XP oder Windows 7. 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 verändern 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 darü-

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
53451	LokProgrammer Set: LokProgrammer, Netzteil 240V Euro, Seriell-Kabel, Anleitung, CD, USB Adapter
51952	Adapter USB-A auf RS232 Schnittstelle, USB-A Kabel 1.80m

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 mit Windows XP oder Windows 7). Für die Stromversorgung liefern wir ein Stecker-Netzteil (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. Für die LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0 Decoder bieten wir Ihnen die brandneue Software V4, die eigens für die neuen Decoder von Grund auf neu entwickelt wurde.

Diese läuft auf allen modernen Windows-Systemen unter Windows XP oder Windows 7. 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.

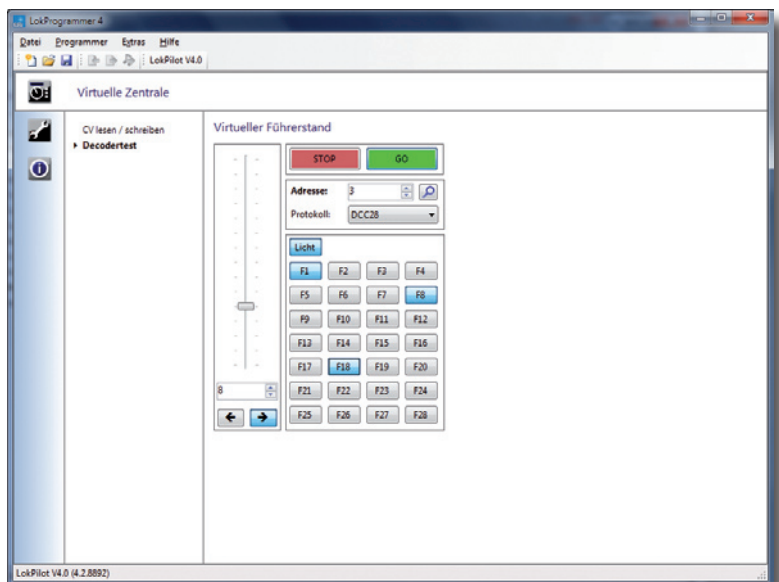
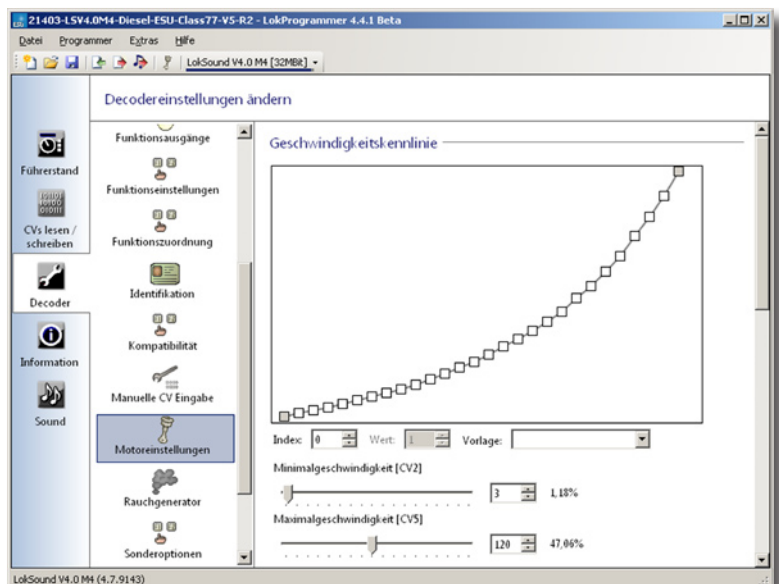
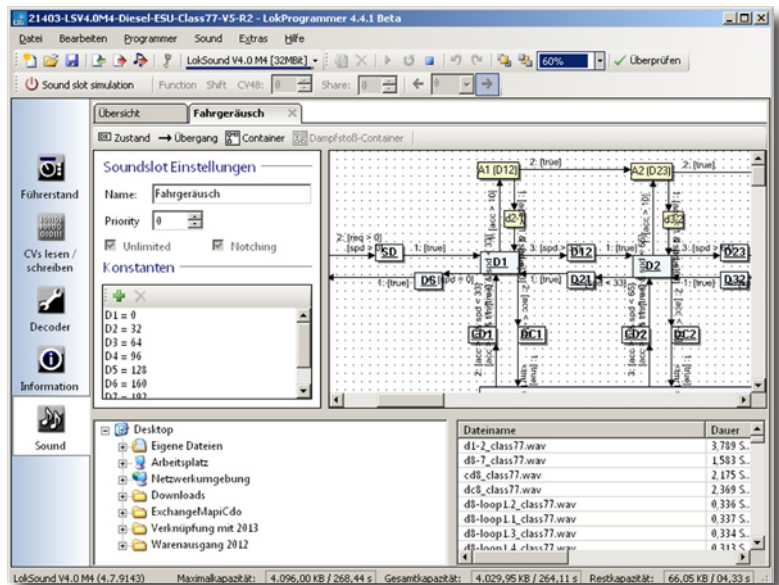
Zukunft

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

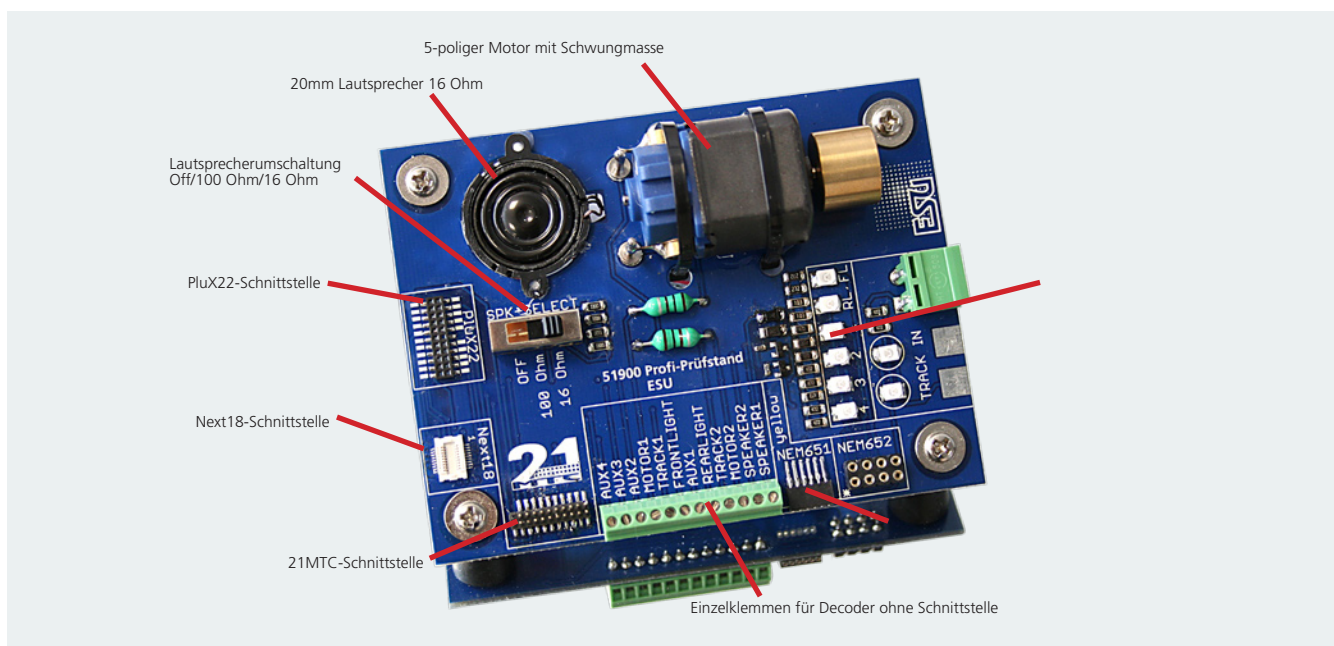
Weil moderne Rechner keine serielle Schnittstelle mehr haben, wird der LokProgrammer mit einem USB Adapterkabel geliefert.

Wenn Sie Ihren LokProgrammer schon länger im Einsatz haben und einen Umstieg auf Windows 7 planen, brauchen Sie ein neues USB Kabel.

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







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 neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651 und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 auch ein 21MTC-Interface vorhanden:

Einfach Decoder anstecken – fertig!

Außerdem stehen Ihnen auch eine PluX22-Schnittstelle und auch eine NEXT18 Schnittstelle sowie eine Lautsprecherumschaltung zur Verfügung. Sie können nun frei wählen, ob Sie den Lautsprecher auf Off/100Ohm/16Ohm schalten möchten.

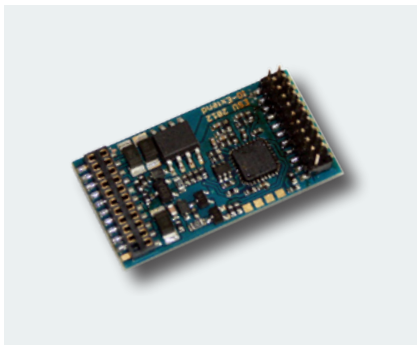
Außerdem wurde der Profiprüfstand um eine neue Reihenklemme zum Anschluss an Ihr Digitalsystem oder den ESU LokProgrammer erweitert.

Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden. Ein hochwertiger, schräg genuteter, 5-poliger Motor mit Schwungmasse dient zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders! Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktion des Vorderen- und hinteren Lichtausgangs, sowie den Funktionsaus-

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
51900	Profi-Prüfstand für Decoder, Anschluss für NEM652, 651, 21MTC, PluX22-Schnittstelle, Next18, Einzelkabel. Mit Motor, LED-Monitor und 20mm Lautsprecher

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 Hallensoren oder Reedkontakte ermöglichen das Auslösen von Funktionen oder Sounds.

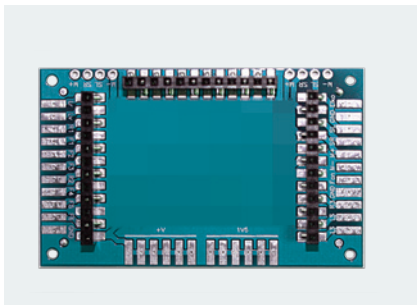
Highlight des Bausteins ist die Ansteuerelektronik für getaktete Raucherzeuger: Bauen Sie einen ESU-Raucherzeuger (aus der BR 215) in Ihre Lok ein und lassen ihn getaktete Dampfstöße oder Dieselauch erzeugen.

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 15,5mm x 30mm x 5,5mm 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.



Aufstecken Decoder auf I/O Erweiterungsplatine

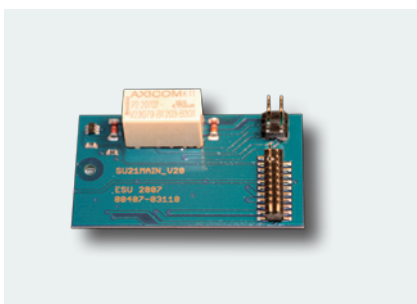
Adapterplatine für LokSound XL V4.0 mit Stiftleisten



Für die Profis unter den Digitalumbauern ist unsere neueste Adapterplatine gedacht. Damit wird der Einbau einfacher und sicherer. Zunächst werden alle Anschlüsse statt an den Decoder erst einmal an die Lötunkte der Adapterplatine geführt. Hierzu sind alle Signale mehrfach und auf der Ober- und Unterseite vorhanden. Danach wird der LokSound XL V4.0 Decoder mit Stiftleiste einfach auf den Decoder

aufgesteckt. Fertig. Endlich können Sie den Decoder jederzeit einfach ausbauen und tauschen.

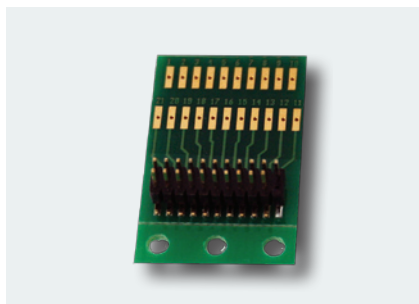
Schleiferumschaltung



Viele Triebwagen sind an beiden Enden mit einem Schleifer versehen. Für eine ordnungsgemäße Funktion in Blockstellen und für das rechtzeitige Anhalten vor roten Signalen ist es unerlässlich, dass abhängig von der Fahrtrichtung nur ein Schleifer zur Stromversorgung des Decoders herangezogen wird.

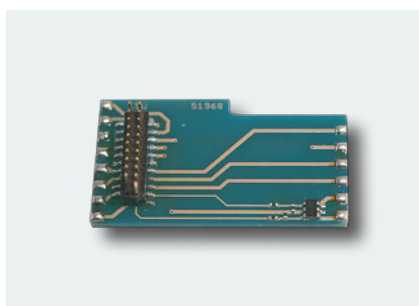
Hierfür sorgt die Schleiferumschaltung: Sie wird zwischen die Stromabnehmer und eine LokPilot bzw. LokSound V3.5 / 4.0 Decoder mit 21MTC-Schnittstelle gehängt. Diese erzeugen ein Steuersignal, das die Schleiferumschaltелеktronik auswertet und den „richtigen“ Schleifer schaltet. Das klappt perfekt im Digital- und Analogbetrieb.

21MTC Adapterplatine



Die Adapterplatine bietet eine Aufnahmemöglichkeit für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle. Dieser Decoder wird einfach aufgesteckt. Auf der anderen Seite ermöglichen 21 Löt-
augen 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.

21MTC Adapterplatine 2

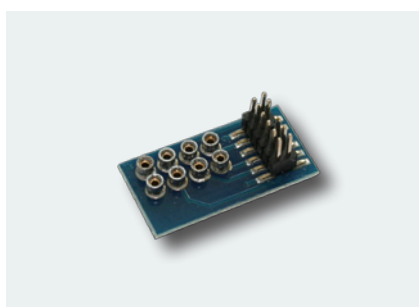


Die 21MTC Adapterplatine 2 eignet sich, wenn Sie eine Lok ohne Schnittstelle digitalisie-
ren möchten, aber den Decoder nicht frei verdrahten wollen oder mehr als 4 Funktions-
ausgänge an Ihrem LokPilot oder LokSound Decoder nutzen möchten.

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 ein-
fach auf die Platine aufgesteckt. Ausgangsseitig bietet dieser Adapter bereits verlötete
Kabel (ca. 20cm 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.

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.

Dieses 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 ein-
setzen.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
51966	Schleiferumschaltungsplatine für die Verwendung mit LokSound V3.5/V4.0, LokPilot V3.0/V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle
51967	Adapterlokplatine für die Verwendung mit LokSound V3.5/V4.0, LokPilot V3.0/V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle
51968	Adapterlokplatine L-Form wie 6090x, mit AUX3+AUX4, für LokSound V3.5/V4.0, LokPilot V3.0/V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle
51969	Adapterplatine, für Decoder mit 8-pol NEM652 Schnittstelle für Loks mit PluX12, 16, 22 Schnittstelle
51970	I/O Erweiterungsplatine für LokSound, LokPilot V4.0 21MTC (4x AUX, 2x Servo, Smokeunit)
51971	Adapterplatine für LokSound XL V4.0 mit Stiftleisten

Für 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 Lautsprecher mem-

brane den nötigen Schalldruck gibt und zum Lieferumfang der meisten Lautsprecher gehört.

Besonders hervorheben möchten wir den selbstklebenden Lautsprecher Art.Nr. 50236, der bis dato einzigartig im Modellbahnsektor ist und mit einer Größe von nur 12mm x 14mm in den kleinsten Ecken und Vorrichtungen angebracht werden kann. Der Klang dieses speziell entwickelten Lautsprechers ist trotz seiner geringen Größe erstaunlich gut, da er den Untergrund, auf dem er angeklebt wird, als zu-

sätzlichen Resonanzkörper nutzt.

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, weil 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 bisherigen LokSound V3.5 keinesfalls 4 Ohm Lautsprecher verwenden. Dies könnte den Decoder zerstören! Bei einem Decodertausch muss also der Lautsprecher ggf. mitgetauscht werden. Achtung!

Für die bewährten LokSound V3.5, LokSound micro V3.5 und LokSound V3.0 M4 Decoder bieten wir Lautsprecher in den Größen 2x13mm (je 50Ohm), 2x16mm (je 50Ohm), 16x25mm, 20mm, 23mm, 28mm sowie 20x40mm an. Aufgrund des internen Aufbaus dieser Decoder weisen diese eine speziell angepasste Impedanz von 100 Ohm auf.

Es dürfen nur ausschließlich diese Lautsprecher verwendet werden!

Für LokSound XL

LokSound XL Decoder verwenden Lautsprecher mit 4 bis 32 Ohm Impedanz. ESU bietet Ihnen eine Auswahl in den Größen 40mm, 57mm, 70mm und 78mm nebst Schallkapsel an sowie einige hochwertige Visaton-Lautsprecher ohne Schallkapsel.

Die Visaton Lautsprecher bieten eine bassstarke, hochwertige Audiowiedergabe, während sich die ESU Lautsprecher aufgrund ihrer Kunststoffmembrane auch für den Einsatz in Freilandfahrzeugen anbieten.



50336



50323



50445



50446

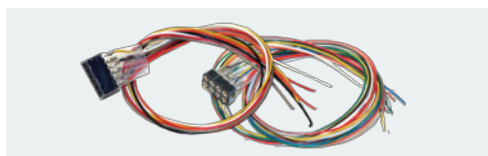
Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
Lautsprecher für LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0 & LokSound V4.0 M4	
NEU 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
NEU 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
50339	Zwei Lautsprecher 13 mm, 50 Ohm, rund, mit Schallkapsel
50440	Lautsprecher 16mm x 25mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50441	Lautsprecher 20mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50442	Lautsprecher 23mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50443	Lautsprecher 28mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50444	Lautsprecher 40mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50447	Zwei Lautsprecher 16mm, oval, 100 Ohm, mit gemeinsamer Schallkapsel
50448	Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel
Lautsprecher für LokSound XL V4.0 & LokSound XL V3.5	
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
NEU 50322	Lautsprecher Monacor SP6/4SQ, 59mm, rund, 8 Ohm, für PIKO G / LGB Loks
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 LokSoundXL
50446	Lautsprecher 78mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel für LokSoundXL



Dünne 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. Auf vielfachen Wunsch unserer Kunden können wir Ihnen ab sofort aus der Klemme helfen: Wir bieten Ihnen superdünne Litzen AWG 36 (!) mit nur 0.5mm Außendurchmesser in allen gängigen DCC-Farben.



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!



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, das Sie den Loks nie zugetraut hätten! Wir liefern drei 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.



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.

Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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
51950	Kabelsatz mit 8-poliger Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 30cm
51951	Kabelsatz mit 6-poliger Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 30cm
51963	Relais 1 Ampere Miniatur Schaltrelais, 16Volt
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

Soundauswahl

ESU als Marktführer im Soundbereich kann nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Hier finden Sie eine Auswahl der gängigsten Soundtypen für beliebte Lokomotiven. Noch viel mehr Geräuschvarianten finden Sie kostenlos in der Soundbibliothek unserer Internetpräsenz: Bei mehr als 200 verschiedenen, an Original-Loks aufgezeichneten Geräuschen sollte auch Ihr Wunschsound dabei sein!

Artikelbezeichnung	LokSound V4.0	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound XL V4.0	Neuheit	Erscheint
Dampfloks Sounds						
LokSound V4.0 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR99)"	54401	54801	64401	54501		
LokSound V4.0 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (BR 44)"	54402	54802	64402	54502		
LokSound V4.0 Dampf "Univ. 2/4 Zyl. Vollspur (BR 64)"	54403	54803	64403	54503		
LokSound V4.0 Dampf "BR 38 P8"	54404	54804	64404	54504		
LokSound V4.0 Dampf "BR 18 S 3/6"	54405	54805	64405	54505		
LokSound V4.0 Dampf "BR 01"	54406	54806	64406	54506		
LokSound V4.0 Dampf "BR 03"	54407	54807	64407	54507		
LokSound V4.0 Dampf "BR 23"	54408	54808	64408	54508		
LokSound V4.0 Dampf "BR 96 Mallet"	54409	54809	64409	54509		
LokSound V4.0 Dampf "BR 50 NMBS-SNCB type 25"	54410	54810	64410	54510		
LokSound V4.0 Dampf "Universal US-Dampf (Big Boy Mikado)"	54411	54811	64411	54511		
LokSound V4.0 Dampf "Tenweeler Mountain Hudson"	54412	54812	64412	54512		
LokSound V4.0 Dampf "BR 80"	54413	54813	64413	54513		
LokSound V4.0 Dampf "BR 01.10 Kohle"	54414	54814	64414	54514		
LokSound V4.0 Dampf "BR 52 Kondenstender"	54415	54815	64415	54515		
LokSound V4.0 Dampf "BR 06"	54417	54817	64417	54517		
LokSound V4.0 Dampf "BR 05"	54418	54818	64418	54518		
LokSound V4.0 Dampf "18 201"	54419	54819	64419	54519		
LokSound V4.0 Dampf "BR 55 NMBS-SNCB type 81"	54420	54820	64420	54520		
LokSound V4.0 Dampf "BR 24 / BR 64"	54421	54821	64421	54521		
LokSound V4.0 Dampf "BR 78"	54422	54822	64422	54522		
LokSound V4.0 Dampf "BR 93"	54423	54823	64423	54523		
LokSound V4.0 Dampf "BR 41 Kohle"	54424	54824	64424	54524		
LokSound V4.0 Dampf "BR 41 Öl"	54425	54825	64425	54525		
LokSound V4.0 Dampf "BR 01.10 Öl"	54426	54826	64426	54526		
LokSound V4.0 Dampf "BR 03.10 Öl"	54427	54827	64427	54527		
LokSound V4.0 Dampf "BR 44 Öl"	54428	54828	64428	54528		
LokSound V4.0 Dampf "BR 86"	54429	54829	64429	54529		
LokSound V4.0 Dampf "BR 89 / T3"	54477	54877	64477	54577		
LokSound V4.0 Dampf "Sächsische IV k"	54488	54888	64488	54588		
LokSound V4.0 Dampf "Glaskasten"	55419	55819	65419	55519		
LokSound V4.0 Dampf "Französische Dampfloks 140C"	55422	55822	65422	55522		
LokSound V4.0 Dampf "BR 58 / 58.30"	55433	55833	65433	55533		
LokSound V4.0 Dampf "Kittel Dampftriebwagen"	55443	55843	65443	55543		
LokSound V4.0 Dampf "US Heissler"	55452	55852	65452	55552		
LokSound V4.0 Dampf "BR 91"	55453	55853	65453	55553		
LokSound V4.0 Dampf "US Mogul 2-6-0"	55454	55854	65454	55554		
LokSound V4.0 "Dampf BR 95"	55457	55857	65457	55557		
LokSound V4.0 "Dampf BR 53"	55458	55858	65458	55558		
LokSound V4.0 Dampf "DSB D" 21MTC	55497	-	65497	-		
LokSound V4.0 Dampf "SNCF 231"	56400	56800	66400	56500		
LokSound V4.0 Dampf "BR 76"	56405	56805	66405	56505		
LokSound V4.0 Dampf "BR 39"	56412	56812	66412	56512		
LokSound V4.0 Dampf "BR 43"	56413	56813	66413	56513		
LokSound V4.0 Dampf "Lokalbahn BR98 (Gtl 4/4)"	56427	56827	66427	56527		
LokSound V4.0 Dampf "BR 18.3 / Badische IVh"	56436	56836	66436	56536		
LokSound V4.0 Dampf «BR 98.10»	56440	56840	66440	56540	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Dampf «BR 62»	56441	56841	66441	56541	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Dampf «BR 65»	56442	56842	66442	56542	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Dampf «BR 52»	56446	56846	66446	56546	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Dampf «BR 38.4»	56449	56849	66449	56549	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Dampf "KM1 BR 50"	-	-	-	56529		
Dieselloks Sounds						
LokSound V4.0 Diesel "V 36 / BR 236"	54430	54830	64430	54530		
LokSound V4.0 Diesel "V 60 / BR 260"	54431	54831	64431	54531		
LokSound V4.0 Diesel "V 100 / BR 212"	54432	54832	64432	54532		
LokSound V4.0 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)"	54433	54833	64433	54533		
LokSound V4.0 Diesel "Belgische Bombardier Diesellok"	54434	54834	64434	54534		
LokSound V4.0 Diesel "V60 DR (BR 106 BR 346) 12 Zylinder"	54435	54835	64435	54535		
LokSound V4.0 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F7)"	54436	54836	64436	54536		
LokSound V4.0 Diesel "DR V100"	54437	54837	64437	54537		
LokSound V4.0 Diesel "Nohab"	54438	54838	64438	54538		
LokSound V4.0 Diesel "VT 11.5 Lyntog"	54439	54839	64439	54539		
LokSound V4.0 Diesel "VT 18 / SVT 18.16"	54440	54840	64440	54540		
LokSound V4.0 Diesel "VT 628"	54441	54841	64441	54541		

Artikelbezeichnung	LokSound V4.0	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound XL V4.0	Neuheit	Erscheint
Diesellok Sounds						
LokSound V4.0 Diesel "BR 232 Ludmilla"	54442	54842	64442	54542		
LokSound V4.0 Diesel "SBB TEE Ram / NS DE IV"	54443	54843	64443	54543		
LokSound V4.0 Diesel "PA-1"	54444	54844	64444	54544		
LokSound V4.0 Diesel "Renfe D319"	54445	54845	64445	54545		
LokSound V4.0 Diesel "V 200.0 BR 220"	54446	54846	64446	54546		
LokSound V4.0 Diesel "SNCF Y6200/6400 Poyaud"	54447	54847	64447	54547		
LokSound V4.0 Diesel "V 320"	54448	54848	64448	54548		
LokSound V4.0 Diesel "ICE VT"	54449	54849	64449	54549		
LokSound V4.0 Diesel "SVT 137 / VT 08"	54450	54850	64450	54550		
LokSound V4.0 Diesel "VT 650" "Regioshuttle"	54452	54852	64452	54552		
LokSound V4.0 Diesel "V 36 Doppeltes Lottchen"	54453	54853	64453	54553		
LokSound V4.0 Diesel "VT 98 Schienenbus"	54454	54854	64454	54554		
LokSound V4.0 Diesel "V 80"	54455	54855	64455	54555		
LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2016 'Hercules' (ER20)"	54456	54856	64456	54556		
LokSound V4.0 Diesel "SNCF 68000"	54457	54857	64457	54557		
LokSound V4.0 Diesel "Adtranz Blue Tiger"	54458	54858	64458	54558		
LokSound V4.0 Diesel "V 120 DR Taigatrommel"	54459	54859	64459	54559		
LokSound V4.0 Diesel "BR 118 (V180 DR)"	54476	54876	64476	54576		
LokSound V4.0 Diesel "BR 643 Talent"	54478	54878	64478	54578		
LokSound V4.0 Diesel "KEG 2100"	54479	54879	64479	54579		
LokSound V4.0 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie"	54480	54880	64480	54580		
LokSound V4.0 Diesel "VT 11.5 TEE Gasturbine"	54481	54881	64481	54581		
LokSound V4.0 Diesel "VT 12.5 Stuttgarter Rössle"	54482	54882	64482	54582		
LokSound V4.0 Diesel "Köf II"	54489	54889	64489	54589		
LokSound V4.0 Diesel "Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks)"	54491	54891	64491	54591		
LokSound V4.0 Diesel "Triebwagen Desiro"	54494	54894	64494	54594		
LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS DMU 41 Diesel - Alstom 6 cyl."	55408	55808	65408	55508		
LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 62 - EMD 567C 12 cyl."	55409	55809	65409	55509		
LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 55 - EMD 567 16 cyl."	55410	55810	65410	55510		
LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 59 - Cockerill 12 cyl."	55411	55811	65411	55511		
LokSound V4.0 Diesel "SNCF X2800"	55413	55813	65413	55513		
LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2043"	55417	55817	65417	55517		
LokSound V4.0 Diesel "BR 119 DR "U-Boot" (BR 219 DB)"	55420	55820	65420	55520		
LokSound V4.0 Diesel "Feuerwehrlök"	55426	55826	65426	55526		
LokSound V4.0 Diesel "V 90"	55427	55827	65427	55527		
LokSound V4.0 Diesel "LINT"	55428	55828	65428	55528		
LokSound V4.0 Diesel "Schienenzeppelin"	55439	55839	65439	55539		
LokSound V4.0 Diesel "V 160"	55440	55840	65440	55540		
LokSound V4.0 Diesel "T 44 SJ"	55441	55841	65441	55541		
LokSound V4.0 Diesel "V 300"	55442	55842	65442	55542		
LokSound V4.0 Diesel "SBB Bm 4/4 II"	55449	55849	65449	55549		
LokSound V4.0 Diesel "VW Draisine"	55455	55855	65455	55555		
LokSound V4.0 Diesel "Kö 1"	55459	55859	65459	55559		
LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ I" 21MTC	55490	-	65490	-		
LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ II" 21MTC	55491	-	65491	-		
LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ IV" 21MTC	55492	-	65492	-		
LokSound V4.0 Diesel "DSB ME"	55493	-	65493	-		
LokSound V4.0 Diesel "DSB MT/MH" 21MTC	55494	-	65494	-		
LokSound V4.0 Diesel "Me26/Di6" 21MTC	55495	-	65495	-		
LokSound V4.0 Diesel "DSB MO" 21MTC	55496	-	65496	-		
LokSound V4.0 Diesel "FS DE 753 Taucherbrille"	55499	55899	65499	55599		
LokSound V4.0 Diesel «VT 62/VT69/VT858»	56402	56802	66402	56502	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel "SBB ICN"	56404	56804	66404	56504		
LokSound V4.0 Diesel "VT 610"	56406	56806	66406	56506		
LokSound V4.0 Diesel "LINT41"	56407	56807	66407	56507		
LokSound V4.0 Diesel "VT 614"	56408	56808	66408	56508		
LokSound V4.0 Diesel "G1700"	56414	56814	66414	56514		
LokSound V4.0 Diesel "RENFE 333"	56415	56815	66415	56515		
LokSound V4.0 Diesel "BR 246 TRAXX P160 DE"	56420	56820	66420	56520		
LokSound V4.0 Diesel "Class 66 / 77"	56428	56828	66428	56528		
LokSound V4.0 Diesel "V 200.1 BR 221"	56432	56832	66432	56532		
LokSound V4.0 Diesel "O&K MV9B / WLH19 Rangierdiesel"	56435	56835	66435	56535		
LokSound V4.0 Diesel "Vossloh Euro 4000"	56437	56837	66437	56537		
LokSound V4.0 Diesel "Henschel DHG 500"	56438	56838	66438	56538		
LokSound V4.0 Diesel "VT2.09 - Ferkeltaxe"	56439	56839	66439	56539	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel «T669/Rh770/ChME3»	56443	56843	66443	56543	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel «G2000BB MTU»	56445	56845	66445	56545	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel «BR261 Gravita 10BB»	56448	56848	66448	56548	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel «BB63000/SZ643»	56451	56851	66451	56551	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel «NS 6400»	56452	56852	66452	56552	2014	Q1/14
LokSound V4.0 Diesel "Piko VT 11.5"	-	-	-	56533		

Artikelbezeichnung	LokSound V4.0	LokSound micro V4.0	LokSound V4.0 M4	LokSound XL V4.0	Neuheit	Erscheint
Elektrolok Sounds						
LokSound V4.0 Elok "E 10 / BR 110"	54460	54860	64460	54560		
LokSound V4.0 Elok "Universal Einheits-Elok (Vorbild: E40)"	54461	54861	64461	54561		
LokSound V4.0 Elok "E 75"	54462	54862	64462	54562		
LokSound V4.0 Elok "E 03 / BR 103"	54463	54863	64463	54563		
LokSound V4.0 Elok "E 94 / BR 194"	54464	54864	64464	54564		
LokSound V4.0 Elok "E 120"	54465	54865	64465	54565		
LokSound V4.0 Elok "E 50 / BR 150"	54466	54866	64466	54566		
LokSound V4.0 Elok "ICE"	54467	54867	64467	54567		
LokSound V4.0 Elok "Universal Neubau - Elok (Vorbild: Re 460)"	54468	54868	64468	54568		
LokSound V4.0 Elok "BR 143"	54469	54869	64469	54569		
LokSound V4.0 Elok "E 44"	54470	54870	64470	54570		
LokSound V4.0 Elok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8"	54471	54871	64471	54571		
LokSound V4.0 E-Lok "Re 4/4 II"	54472	54872	64472	54572		
LokSound V4.0 E-Lok "Taurus"	54473	54873	64473	54573		
LokSound V4.0 E-Lok "Ae 6/6"	54474	54874	64474	54574		
LokSound V4.0 E-Lok "ÖBB 1044"	54475	54875	64475	54575		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 185 BR 189 SBB 482 SBB 489"	54483	54883	64483	54583		
LokSound V4.0 E-Lok "E 101"	54484	54884	64484	54584		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 141 / E 41"	54485	54885	64485	54585		
LokSound V4.0 E-Lok "Europrinter"	54486	54886	64486	54586		
LokSound V4.0 E-Lok "Akkutriebwagen ETA/ESA 176 Limburger Zigarre"	54487	54887	64487	54587		
LokSound V4.0 E-Lok "Straßenbahn Epoche III-V"	54490	54890	64490	54590		
LokSound V4.0 E-Lok "E 18/118 (E 19/119)"	54492	54892	64492	54592		
LokSound V4.0 E-Lok "Elektrotriebw. Ep.III (ET 65 ET 85 ET 87)"	54493	54893	64493	54593		
LokSound V4.0 E-Lok "LKAB IORE 105-106"	54495	54895	64495	54595		
LokSound V4.0 E-Lok "LKAB Dm3 Serie 1200"	54496	54896	64496	54596		
LokSound V4.0 E-Lok "SBB TEE RAe Gottardo"	54497	54897	64497	54597		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 13 - ALSTOM"	55401	55801	65401	55501		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 15 - ACEC"	55402	55802	65402	55502		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 16 - ACEC"	55403	55803	65403	55503		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 20 - BN ACEC"	55404	55804	65404	55504		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 11/12/21/27 - BN ACEC"	55405	55805	65405	55505		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 23 - ACEC"	55406	55806	65406	55506		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 26 - BN - ACEC"	55407	55807	65407	55507		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB BB 427000/437000 Fret"	55412	55812	65412	55512		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB BB 25100 Savoie"	55414	55814	65414	55514		
LokSound V4.0 E-Lok "ETA150/ESA150"	55415	55815	65415	55515		
LokSound V4.0 E-Lok "Straßenbahn GT4"	55416	55816	65416	55516		
LokSound V4.0 E-Lok "Ge 4/4"	55418	55818	65418	55518		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 420 S-Bahn Elektrotriebwagen"	55421	55821	65421	55521		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS Type15 LS-Version" 21MTC	55423	-	65423	-		
LokSound V4.0 E-Lok „SNCB/NMBS HLE 11122127 21MTC LS-Version"	55424	-	65424	-		
LokSound V4.0 E-Lok "SNCB BB 16500 LS-Version" 21MTC	55425	-	65425	-		
LokSound V4.0 E-Lok "Stadler FLIRT"	55429	55829	65429	55529		
LokSound V4.0 E-Lok "DB 181/184"	55438	55838	65438	55538		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 180 DB AG"	55444	55844	65444	55544		
LokSound V4.0 E-Lok "Ae 3/6 I"	55445	55845	65445	55545		
LokSound V4.0 E-Lok "Ae 3/6 II"	55446	55846	65446	55546		
LokSound V4.0 E-Lok "BLS Re 4/4"	55447	55847	65447	55547		
LokSound V4.0 E-Lok "Re 6/6"	55448	55848	65448	55548		
LokSound V4.0 E-Lok "RhB Ge 4/4 III"	55450	55850	65450	55550		
LokSound V4.0 E-Lok "BLS Ce 4/4 311"	55451	55851	65451	55551		
LokSound V4.0 "Pferdebahn"	55456	55856	65456	55556		
LokSound V4.0 E-Lok «SNCB BB7200»	56410	56810	66410	56510	2014	Q1/14
LokSound V4.0 E-Lok "BR 111"	56416	56816	66416	56516		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 403 ICE3"	56417	56817	66417	56517		
LokSound V4.0 E-Lok "ÖBB 1042"	56418	56818	66418	56518		
LokSound V4.0 E-Lok "BR 151"	56419	56819	66419	56519		
LokSound V4.0 E-Lok „RailAd / ÖBB 1116“ 21MTC (Mit Function Mapping für diese Lok)	56424	-	66424	-		
LokSound V4.0 E-Lok „RailAd / ÖBB 1216“ 21MTC (Mit Function Mapping für diese Lok)	56425	-	66425	-		
LokSound V4.0 E-Lok "RhB Ge 4/6"	56426	56826	66426	56526		
LokSound V4.0 E-Lok «SBB Bde 4/4»	56450	56850	66450	56550	2014	Q1/14

LED Innenraumbeleuchtungen



- 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 255mm langen, 9mm schlanken LED-Beleuchtungen mit 11 (!) LEDs gedacht. Für Analogbahner bieten wir Ihnen eine Ausführung mit warmweißen (50700) oder mit LED (50702) LED 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) LED überzeugen mit einer umfangreichen Ausstattung.

Der integrierte ESU Decoder ist selbstverständlich unter Motorola® und DCC einsetzbar und funktioniert auch auf analogen Gleich- und Wechselstromanlagen. 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.

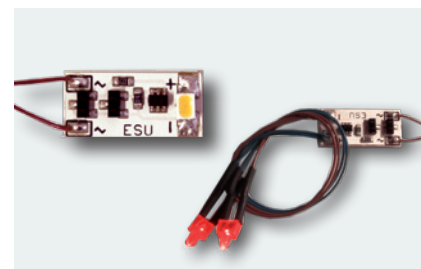
Selbstverständlich sind alle Effekte auch im eingebauten Zustand programmierbar. Alternativ können Sie die Digital-Innenbeleuchtungen auch auf dem Programmiergleis auslesen.

Spur 0, 1

Die 380mm lange, 15mm 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 voneinander in der Helligkeit einstellbar sind, mit. Damit können Sie erstmalig den gewünschten Farbton selbst einstellen! Dank Digitalschnittstelle (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 Innenraumbeluchtungen 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 255mm langen Beleuchtungen beinhalten einen Pufferkondensator zur Überbrückung kleiner Stromunterbrechungen.

PowerPack

Zur Überbrückung längerer Stromunterbrechungen kann an den Beleuchtungen mit 255mm Länge ein optionales „Power-Pack“ angeschlossen werden. Dieser Kondensator mit extrem hoher Kapazität ist in der 380mm 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 Innenraumbeluchtungen auf die Erfahrung und Qualität eines namhaften Markenherstellers verlassen.



Bestellinformationen

Art.Nr.	Bezeichnung
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	Innenbeleuchtung, Führerstand, 1 LED Pure White, Spurweite: Alle
50705	Innenbeleuchtung, Schlusslicht, 2 LED rot, Spurweite: Alle
50706	Innenbeleuchtung, 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
NEU 50708	Digital-Innenbeleuchtungs-Set mit integriertem Digitaldecoder + Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, warm white, Spurweite: N, TT, H0
NEU 50709	Digital-Innenbeleuchtungs-Set mit integriertem Digitaldecoder + Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, gelb, Spurweite: N, TT, H0

ESU International 2014

Benelux

Train Service Danckaert bvba
Hamiltonpark 14
BE-8000 BRUGGE
Phone +32 (486) 982 857
(Support: Dinsdag/Mardi - 20-21 h.)
Fax +32 (70) 660 919
tsd@tsdbvba.be
www.loksound.be / www.loksound.nl

Großbritannien

South West Digital Ltd.
1 Savernake Road
Weston Super Mare
GB-B5229HQ 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
Fax +39 (27) 38 41 51
essemme.model@tiscali.it
www.esemmemodel.com

Schweiz

Arwico AG
Brühlstrasse 10
CH-4107 ETTINGEN
Phone +41 (61) 7 22 12 22
Fax +41 (61) 7 22 12 42
sekretariat@arwico.ch
www.arwico.ch

Spanien

Hornby Espana S.A.
Federico Chueca s/n
ES-28806 Alca de Heneras
Phone +34 (918) 79 63 33
Fax +34 (918) 79 63 32
electrotren@hornby.es
www.electrotren.es



ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG
Edisonallee 29
D-89231 Neu-Ulm
BR 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
477 Knopp Drive
US-17756 Muncy
Phone +1 (570) 6 49 50 48
Fax +1 (866) 5 91 64 40
info@loksound.com

Ihr Modellbahnfachhändler



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

Copyright 2014 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. Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin & Cie. GmbH, Göppingen. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Andere Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Eintrager.
Copyright 2012 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.