

# Decoder und Zubehör 2022/2023



• <b>Prolog</b> .....	<b>3</b>	• <b>ESU Sound Übersicht</b> .....	<b>48</b>
• <b>Digitale Steuerung</b> .....	<b>4</b>	• <b>LokPilot</b> .....	<b>50</b>
• ECoS .....	4	• Einführung LokPilot 5 .....	50
• CabControl .....	8	• LokPilot 5 .....	52
• ECoSDetector - Rückmeldemodule .....	10	• LokPilot 5 DCC .....	53
• ECoSlink Terminal .....	14	• LokPilot 5 Fx .....	54
• L.Net converter .....	15	• LokPilot 5 Fx DCC .....	55
• ECoSBoost .....	16	• LokPilot 5 Basic .....	56
• ECoS Netzteil .....	17	• LokPilot 5 L .....	57
• Mobile Control II .....	18	• LokPilot 5 micro .....	58
• Einführung SwitchPilot 3 .....	20	• LokPilot 5 micro DCC .....	59
• SwitchPilot 3 .....	21	• LokPilot 5 Fx micro (DCC) .....	60
• SwitchPilot 3 Plus .....	22	• LokPilot 5 Fx micro Next18 (DCC) .....	61
• SwitchPilot 3 Servo .....	23	• <b>Zubehör</b> .....	<b>62</b>
• SwitchPilot Extension .....	24	• LokProgrammer .....	62
• ABC-Bremsstrecken-Adapter .....	25	• PowerPack Mini .....	64
• Signaladapter für SwitchPilot .....	25	• PowerPack Maxi .....	64
• Servoantriebe .....	26	• Raucherzeuger klein .....	65
• Linearservo .....	27	• Raucherzeuger groß .....	65
• SignalPilot .....	28	• Raucherzeuger Dual klein .....	66
• <b>ESU Decoder: Übersicht LokSound</b> .....	<b>30</b>	• Raucherzeuger Dual .....	66
• <b>ESU Decoder: Übersicht LokPilot</b> .....	<b>32</b>	• Profi-Prüfstand .....	67
• <b>LokSound</b> .....	<b>34</b>	• Profi-Prüfstand Extension .....	67
• Einführung LokSound 5 .....	34	• Adapterplatine für LokSound L .....	68
• LokSound 5 .....	36	• Adapterplatine für LokSound/LokPilot L .....	68
• LokSound 5 micro .....	37	• Blindstecker Adapterplatine für LokSound L .....	69
• LokSound 5 L .....	38	• Adapterplatine Hübner Schienenbus .....	69
• LokSound 5 XL .....	39	• Schleiferumschaltung .....	70
• LokSound 5 micro DCC Direct .....	40	• I/O Erweiterungsplatine .....	70
• LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy .....	41	• 21 MTC Adapterplatine .....	71
• LokSound 5 micro DCC Kato .....	42	• 21 MTC Adapterplatine 2 .....	71
• LokSound 5 micro DCC Kato USA .....	43	• 21 MTC Adapterplatine 3 .....	72
• LokSound 5 micro DCC Kato USA Widebody .....	44	• PluX22 Adapterplatine .....	72
• LokSound 5 Nano DCC .....	45	• Adapterplatine Next 18 nach PluX12 .....	73
• LokSound 5 Fx .....	46	• Adapterplatine 21MTC nach Next 18 .....	73



- Next18 Adapterplatine 1 ..... 74
- Adapterplatine für LokSound XL ..... 74
- Adapterkabel Next18 nach offene Litzen ..... 75
- Adapterkabel Next18 nach 6pin ..... 75
- Adapterkabel Next18 nach 8pin ..... 76
- Adapterplatine Next18 nach PluX16 ..... 76
- Hochflexible Kabel ..... 77
- Kabelsätze ..... 77
- Einführung Lautsprecher ..... 78
- Lautsprechersets ..... 79
- Lautsprecher ..... 80
- Lautsprecher XL ..... 81
- Scheibenradsatz AC ..... 82
- Rauchdestillat ..... 82
- RailCom® Sendemodul ..... 84
- Permanentmagnete ..... 84
- Miniaturrelais ..... 85
- LED Innenbeleuchtungen ..... 86
- Innenbeleuchtung, Führerstand ..... 88
- Innenbeleuchtung, Schlusslicht ..... 88
- Stromabnehmer für Waggons ..... 89
- PowerPack Energiespeicher ..... 89
- Universalkupplung ..... 90
- Stromführende Kupplung ..... 90
- Automatische, elektromagnetische Kupplung ..... 91
- Premium-Lokliege ..... 91

## Liebe ESU-Freunde,

herzlich willkommen zum brandneuen Katalog für Decoder und Zubehör aus dem Hause ESU. In diesem Kompendium haben wir alle Produkte rund um die Modellbahnelektronik und Zubehör zusammengefasst. Egal für welche Spurweite Ihr Herz schlägt, in Sachen Decoder und Digitalsteuerung werden Sie hier fündig. Seit 1999 widmen wir uns ausschließlich der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von Digitaldecodern und Steuerungen für die Modellbahn. Alles was Sie hier finden, wurde von unserem Team am Hauptsitz in Neu-Ulm entwickelt und nach sorgfältigen Tests in einem unserer Werke in Pilsen (Tschechien) oder Shenzhen (VR China) gefertigt. Dank höchster Produktionsstandards können Sie stets ein ausgereiftes, gut funktionierendes Produkt auf Ihrer Modellbahnanlage einsetzen.

Hierzu ist zunächst eine Digitalsteuerung erforderlich. Neben der bewährten ECoS ESU Command Station mit großem Farbdisplay und Touchsteuerung wird sich ab dem zweiten Halbjahr 2022 noch der kleinere Bruder, das CabControl als Lösung anbieten. Das CabControl ist eine Drahtlossteuerung rund um unseren Mobile Control II Funkhandregler und ist perfekt für kleinere und mittlere Anlagen geeignet. Zum späteren Ausbau der Anlage eignen sich ECoSBoost oder ECoSDetector Module oder der L.Net Converter. Zur Steuerung von Weichen oder Signalen werden SwitchPilot 3 oder SignalPilot Decoder unter der Anlage verbaut.

Für den „echten Klang“ wiederum empfehlen sich die Mitglieder der LokSound 5 Familie. Egal ob der klassische LokSound 5 Decoder in eine H0-Lok eingebaut werden soll, oder Sie einem passend für viele N-Spur Loks maßgeschneiderten LokSound 5 micro Decoder den Vorzug geben: Nur mit einem original LokSound Decoder klingen Ihre Loks wie das Original, und nur für LokSound 5 Decoder finden Sie mittlerweile mehr als 400 (!) kostenfrei verfügbare Geräuschprojekte passend für Ihre Loks.

Auch die „stummen“ LokPilot 5 Decoder werden sehr gerne in Loks aller Spurweiten und Hersteller eingebaut und sorgen für einen reibungslosen Betrieb auf Modellbahnen aller Epochen.

Unerlässliches Zubehör wie Innenraumbelichtungen für Ihre Reisezugwagen oder Lautsprecher werden in diesem Katalog ebenfalls vorgestellt. Lassen Sie sich inspirieren und machen Sie aus Ihrer Modellbahn ein realistisches Abbild der echten Eisenbahn – Mit ESU.

## Ihr ESU-Team

# ECoS

699,99 € UVP \*)



Mit der ECoS ESU Command Station 50210 dürfen wir Ihnen die aktuellste Generation unserer erfolgreichen ECoS Digitalzentrale vorstellen. Die ECoS bietet Ihnen modernste Digitaltechnik und einen in der Modellbahnbranche einzigartigen Funktionsumfang, mit dem sowohl (Neu)-Einsteiger als auch „Experten“, die eine neue Zentrale suchen, nicht enttäuscht werden. Die Bedienung des Geräts ist dank großem Farbdisplay mit Touchpanel und der darauf abgestimmten Benutzeroberfläche kinderleicht: Alle Symbole sind groß gezeichnet und klar gegliedert, Informationen werden im Klartext in verschiedenen Sprachen angezeigt und wer nicht mit dem Finger auf dem Display wischen will, kann auch den mitgelieferten Stift benutzen.

Die ECoS Zentrale beinhaltet alles, was man zum digitalen Anlagenbetrieb benötigt: Einfach anschließen und loslegen

## Was kann die ECoS?

Die ECoS ist die einzige Digitalzentrale, die alle vier gebräuchlichen Digitalprotokolle bietet:

- **DCC mit RailCom® und RailComPlus®** (bis zu 9999 Adressen, 128 Fahrstufen, 31 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)

## Loks steuern

Damit können Sie nahezu alle auf dem Markt befindlichen Lokomotiven aller bekannten Hersteller optimal steuern. Die ECoS verfügt über zwei integrierte Fahrpulte. Jedes Fahrpult ist mit einem motorgetriebenen, griffigen Regler sowie 9 Funktionstasten ausgestattet. Die unabhängige Steuerung von zwei Loks gelingt damit jederzeit ohne umständlichen Blick auf den Bildschirm.

Pro Lok lassen sich – je nach Datenformat und Lokdecoder – bis zu 28 Funktionen abrufen. Jede Lok wird in der integrierten Lokdatenbank verzeichnet und kann individuell mit einem Namen sowie einem Lokbild versehen werden. Neben den ab Werk aufgespielten Lokbildern können Sie auch eigene Bilder auf die ECoS laden. Passende Bilder finden Sie entweder im „Lokbild-Bazar“ auf unserer Homepage oder Sie gestalten die Bilder selbst an Ihrem Computer.

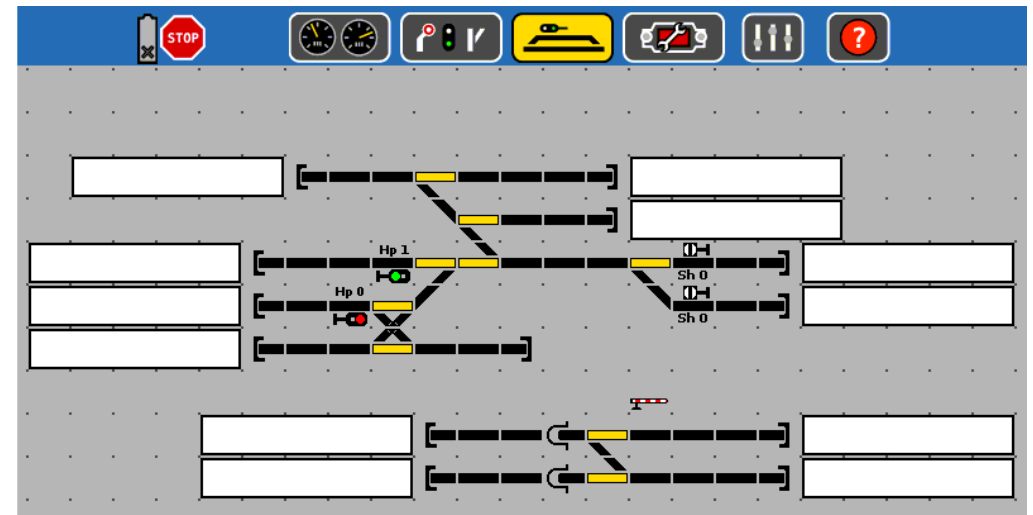
Wenn Ihre Lok mit einem RailComPlus® oder mfx®-kompatiblen Decoder ausgestattet ist, werden die auf dem Decoder gespeicherten Parameter für Name, Funktionssymbole und Loksymbol direkt nach dem Aufgleisen automatisch von der ECoS erkannt und übernommen. Sie müssen an der Konfiguration der Lok nichts mehr ändern. Falls erforderlich, wird die Adresse der Lok vollautomatisch umprogrammiert!

## Weichen-/Magnetartikel schalten

Das große Stellwerk auf dem Bildschirm der ECoS zeigt alle vorhandenen Weichen und deren Schaltzustand in einer Matrix angeordnet an. Symbole verdeutlichen auf einen Blick, ob es sich um Einfach-, Doppelkrenz- oder Dreiwegweichen handelt oder ob Sie ein Entkopplungsgleis oder eine Straßenbeleuchtung schalten möchten. Sie können die Belegung des Stellwerks jederzeit frei wählen.

## 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. Die im Gleisbildstellpult dargestellten Schaltartikel entsprechen in Funktion und Schaltzustand (Weichenlage) der Darstellung im Stellwerk. Auf Wunsch können Gleisabschnitte mit Rückmeldekontakten verknüpft werden: Auf diese Weise können Sie im Gleisbildstellpult jederzeit erkennen, welche Gleise belegt sind. Wenn Sie die RailCom®-fähigen ECoSDetector Rückmeldebausteine verwenden, können Sie sich sogar die Loknummer anzeigen lassen: So wissen Sie immer, wo die Loks sind!





## Fahrwege

Mehrere Magnetartikel können zu Fahrwegen gruppiert werden. Fahrstraßen können dann entweder wie Einzelweichen geschaltet werden oder an einen Rückmeldekontakt gebunden werden. Die Logik für die Fahrwegsteuerung ist sehr mächtig: 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 an jedem Ende der Strecke einen Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie super einfach am Bildschirm der ECoS einstellen. Sie können natürlich auch Zwischenhalte definieren. Da unsere Pendelzugsteuerung zentralenseitig arbeitet, klappt das mit jedem Decoder.

## Drehscheiben steuern

Aus dem ECoS-Stellwerk heraus ist es möglich, die bekannten Märklin®-Drehscheiben direkt mit der ECoS grafisch zu steuern. ECoS kann direkt den speziellen Märklin®-Decoder (bzw. kompatible Decoder) ansteuern. Bei der Drehscheiben-Steuerung beschränkt sich die ECoS-Zentrale nicht auf eine Drehscheibe: Theoretisch können Sie bis zu 75 Drehscheiben anlegen.

## Decoder programmieren

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

Klassischerweise werden Decoder zur Programmierung auf ein separates Programmiergleis gestellt. Da dieses unabhängig vom Hauptgleis arbeitet, kann der Eisenbahnbetrieb auf der Anlage während des Programmierens normal weitergehen. Wenn Sie ESU-Decoder verwenden, können im nächsten Schritt alle CVs und Eigenschaften des Decoders direkt ausgelesen und vollgrafisch am Bildschirm verändert werden. Natürlich ist auch eine direkte Einstellung von CVs möglich. 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...

Noch einfacher gestaltet sich das Decoder einstellen, 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!

## Integrierter Booster

In jeder ECoS-Zentrale ist ein Booster mit einer Dauerausgangsleistung von 6 Ampère integriert. Wir liefern mit jeder Zentrale ein stabilisiertes Schaltnetzteil mit 150 VA (!) Leistung gleich mit, an dem Sie die Ausgangsspannung passend zur Baugröße zwischen 15V und 21V frei einstellen können. Ein integrierter Strommonitor zeigt Ihnen jederzeit die eingestellte Spannung und den aktuell fließenden Strom am Bildschirm der Zentrale an.

## Systemerweiterungen

Obwohl die ECoS bereits viele Funktionen beinhaltet, kann das System je nach Gusto flexibel erweitert werden.

## Rückmelder

Schließen Sie entweder bis zu 31 Stück der bekannten s88-Rückmeldemodule direkt am (galvanisch getrennten) hierfür vorgesehenen Eingang Ihrer ECoS an. Oder Sie verwenden besser unsere ESU ECoS-Detector-Rückmeldemodule. Diese arbeiten extrem zuverlässig und können bei Bedarf auch feststellen, welche Lok sich im überwachten Abschnitt befindet.

## ECoSBoost

Wenn die 6A Ausgangsleistung nicht mehr ausreichen, können beliebig viele ESU ECoSBoost Booster angeschlossen werden. Die integrierten M4- und RailComPlus® Rückmelder sorgen für einen reibungslosen Anlagenbetrieb. Jeder ECoSBoost zeigt den aktuellen Booster-Strom im Strommonitor der ECoS an. Natürlich können Sie – sofern beim Umstieg vorhanden – auch Ihre alten Märklin® 6017 oder andere DCC-kompatible Booster verwenden.

## L.Net converter

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

## Mobile Control II

Sie brauchen weitere Handregler? Dann erweitern Sie Ihre ECoS doch mit dem Mobile Control II Funkhandregler von ESU. Steuern Sie alle Ihre Loks, Weichen oder Fahrwege künftig drahtlos per Funk.

## Altsysteme weiterverwenden

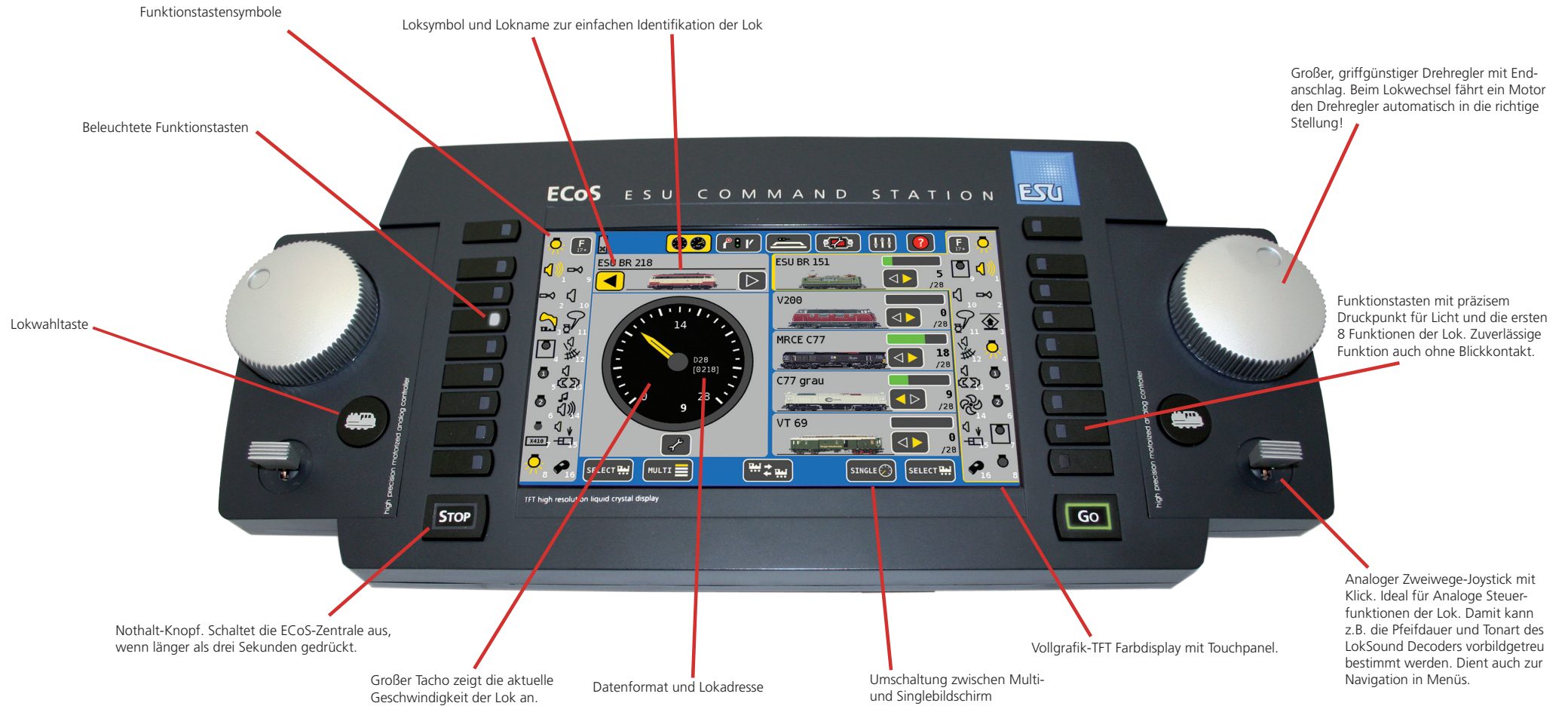
Wir machen Ihnen den Umstieg zur ECoS so einfach wie möglich: Verwenden Sie Ihr bisheriges Digitalsystem einfach mit! Möglich macht dies der einzigartige ECoSniffer: Der Gleis Ausgang Ihrer alten Zentrale wird an den ECoSniffer-Eingang angeschlossen. Dieser hört alle DCC - und Motorola®-Pakete ab und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

## ECoSlink Terminal

Wenn Sie größere Anlagen planen, werden Sie bald mehrere ECoSlink Terminals einsetzen müssen: Es stellt mehrere Anschlussbuchsen für den ESU-Systembus ECoSlink zur Verfügung und kann zusätzlichen Strom einspeisen. Der ECoSlink-Bus ist ein auf dem CAN-Standard basierender Hochgeschwindigkeitsbus, an den alle Zusatzgeräte angeschlossen werden. Der ECoSlink-Bus kann bis zu 100 Meter lang sein und versorgt die angeschlossenen Geräte mit Energie. Zur Verkabelung werden bei ECoSlink-Geräten verpolungssichere Rundstecker- und Buchsen mit 6, 7, 8, 9 oder 11 Polen verwendet. Jedes an den ECoSlink angeschlossene Gerät wird automatisch von der Zentrale erkannt, ins System eingebunden und bei Bedarf automatisch mit neuer Software versehen.

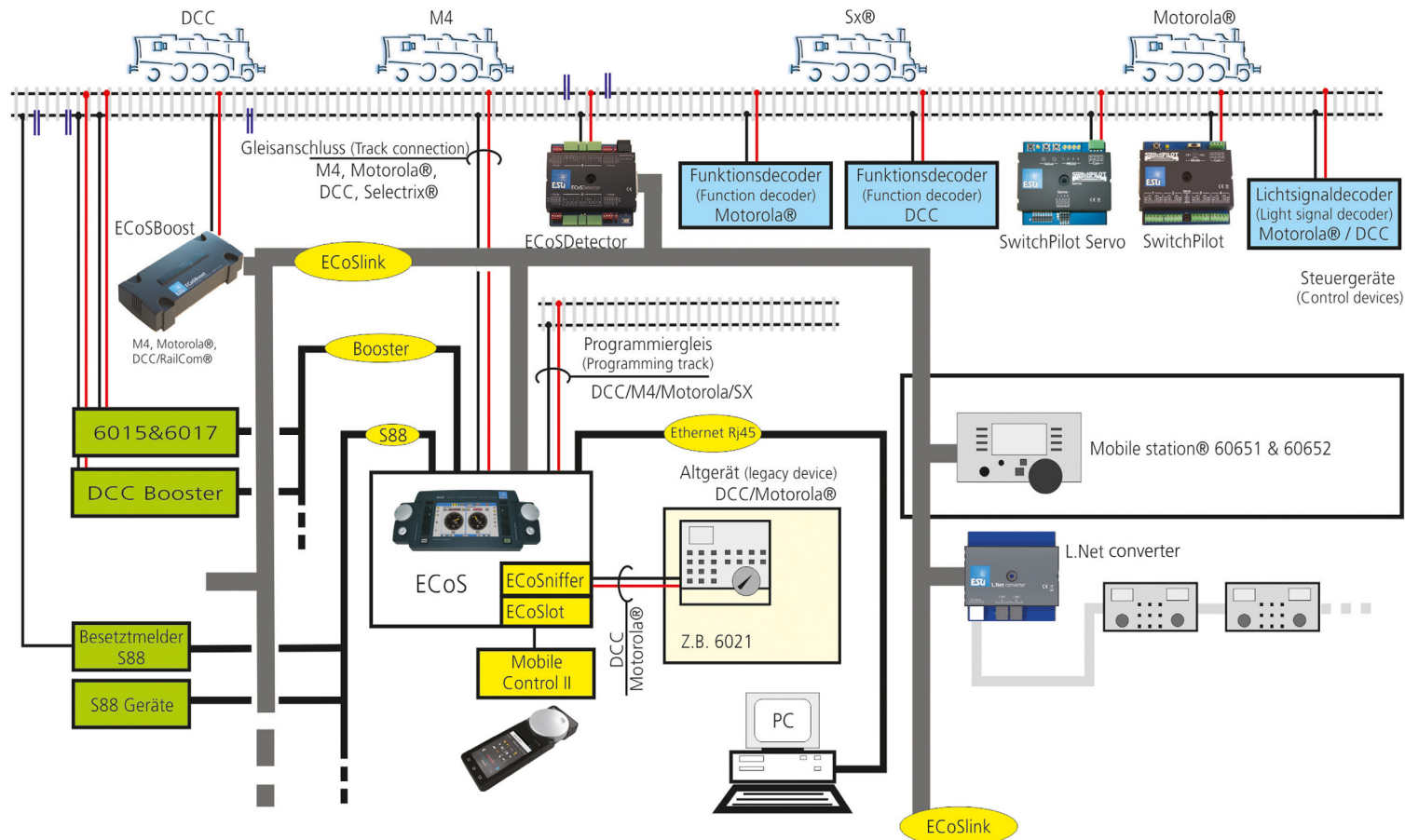
**Linker Regler:**  
 Einzelfahrbildschirm  
 1 Lok in Detailsicht

**Rechter Regler:**  
 Multifahrbildschirm  
 5 Loks im Schnellzugriff



Symboldarstellung. Tatsächlicher Bildschirminhalt kann abweichen.





## Technische Daten

<b>Basisgerät</b>	Zentrale mit 32-Bit ARM Controller, Linux® Betriebssystem mit 16 Bit Realtime Coprozessor. Integrierter Booster mit 6.0A Dauerleistung, RailCom® Rückmelder integriert. Programmiergleis Ausgang mit 0.6A Leistung. 7 Zoll TFT Farbdisplay mit Touchpanel, 800x480 Pixel Auflösung. 2x motorgetriebene Fahrtregler mit Endanschlag. 2x Zwei-Wege-Analog-Joysticks. 2x 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 Altgeräte. Entkoppelter s88-Bus. 10/100 Mbit Ethernet-Anschluss. 1 ECoSlot-Modul für Erweiterungen.
<b>Features</b>	DCC mit 14,28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung, RailCom® und RailCom Plus®. Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14, 27 oder 28 Fahrstufen. Selectrix®. Mfx® kompatibles M4 Datenformat mit automatischer Anmeldung. Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 31 Funktionstasten pro Lok. Bis zu 16384 Lokobjekte, 2048 Weichenobjekte, 1024 Fahrstraßenobjekte. 32 Mehrfachtraktionen mit je bis zu 16 Loks. 16 Pendelzüge gleichzeitig.
<b>Lieferumfang</b>	ECoS Zentrale mit Stift für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / (150VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmiergleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung

# CabControl

549,00 € UVP \*)



**NEU**

Mit dem CabControl verknüpfen wir die Bedienungsfreundlichkeit unseres beliebten Handreglers Mobile Control II mit der Basisstation Integrated Control Unit (ICU), die neben einem leistungsstarken Booster eine hochwertige DCC-Zentrale mit Railcom® und RailComPlus® sowie einen kompletten WLAN-Access-Point beinhaltet.

Mit seiner 7A-Ausgangsleistung ist das CabControl eine ideale Zentrale für Modelleisenbahner aller Spurweiten, die einen einfachen Handbetrieb per Funk suchen, dabei aber auf den Komfort einer automatischen Lokerkennung und komfortabler Bedienung der Loks nicht verzichten wollen.

## Loks steuern

Die Integrated Control Unit (ICU) ist eine vollwertige DCC-Digitalzentrale mit RailCom® und RailComPlus® Datenformat, die bis zu 16384 Loks steuern kann. Jeder Lok können bis zu 31 Funktionen zugewiesen werden. Selbstverständlich werden pro Lok individuelle Funktionstastensymbole ebenso verwaltet wie der Lokname. Ein Loksymbol kann am Handregler direkt ausgewählt werden. Wenn Ihre Lok mit einem RailComPlus®-kompatiblen Decoder ausgestattet ist, wird die Lok beim ersten Aufgleisen automatisch erkannt und mit allen Eigenschaften übernommen. Sie müssen an der Konfiguration nichts mehr ändern. Falls erforderlich, wird die Adresse der Lok vollautomatisch umprogrammiert.

Der speziell für die Steuerung von Modellbahnen entwickelte Mobile Control II Handregler bietet einen feinfühlig reagierenden Drehregler und vier haptische Funktionstasten an den Seiten, die eine verwechslungsfreie Bedienung ohne Blickkontakt gewährleisten. Das Display mit 480x800 Pixel Auflösung zeigt alle Informationen jederzeit im Klartext an. Bis zu 32 Funkhandregler können verwaltet werden.

## Weichen/Magnetartikel schalten

Mit Hilfe des Stellwerks lassen sich bis zu 1024 Magnetartikel (Weichen, Signale) direkt am Handregler schalten.

## Decoder programmieren

Das CabControl System kann Loks sowohl am Hauptgleis mit Hilfe von POM direkt programmieren als auch mit Hilfe von RailCom® direkt auslesen. Selbstverständlich kann auch ein Programmiergleis an die ICU angeschlossen werden.

## Booster

Der integrierte Booster mit 7A Ausgangsleistung ist stark genug, um auch Spur-1 oder G-Spuranlagen mit Strom zu versorgen. Die Gleisspannung kann direkt am mitgelieferten Netzteil der Spurweite angepasst werden. CabControl passt für alle Spurweiten.

## Konnektivität

In die Integrated Control Unit (ICU) sind neben einem vollwertigen WLAN-Accesspoint auch eine LAN- und USB-Buchse integriert. So kann das System auf Wunsch direkt in Ihr Heimnetzwerk eingebunden und mit einer optionalen Computersteuerung ergänzt werden. Die ICU unterstützt alle bekannten Softwareprodukte, da das Protokoll kompatibel zu dem der ECoS gestaltet ist. Sofern eine PC-Software eingesetzt wird, lassen sich am ECoSLink-Bus auch ECoSDetector Rückmeldemodule für die Gleisbesetzmeldung anschließen und in der Software auswerten. Mit Hilfe der USB-Buchse kann einerseits das Mobile Control direkt aufgeladen werden, oder ein USB-Stick für die Datensicherung bzw. Softwareupdates der ICU angeschlossen werden.



## Technische Daten

<b>Basisgerät</b>	Zentrale mit ARM-Controller und Linux®-Betriebssystem Integrierter Booster mit 7.0A Dauerleistung RailCom® Rückmelder integriert Programmierschleisenausgang mit 0.6A Leistung 1 Anschluss für ECoSlink Geräte Anschluss für ECoSlink Buserweiterung 10/100Mbit Ethernet-Anschluss Integrierter WLAN-Accesspoint als Master oder Client konfigurierbar
<b>Features</b>	DCC mit 14,28, 128 Fahrstufen RailCom® und RailComPlus® Bis zu 9999 Adressen Bis zu 31 Funktionen pro Lok schaltbar Bis zu 16384 Lokobjekte, 1024 Weichenobjekte 32 Mehrfachtraktionen mit je bis zu 16 Loks
<b>Lieferumfang</b>	CabControl Zentrale mit Funkhandregler für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / (150VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmierschleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung

# ECoSDetector - Rückmeldemodule

ab 53,90 € UVP \*)



## Automatikbetrieb

Viele Modellbahner haben den Wunsch, Ihre Anlage automatisch zu steuern: Züge sollen ohne manuelle Eingriffe fahren, vor Signalen halten und in Bahnhofgleise 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. Die Rückmeldemodule geben diese Informationen über den ECoSlink-Bus an die ECoS weiter, die sie auswertet.

## 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 erfolgt, muss der Rück-

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

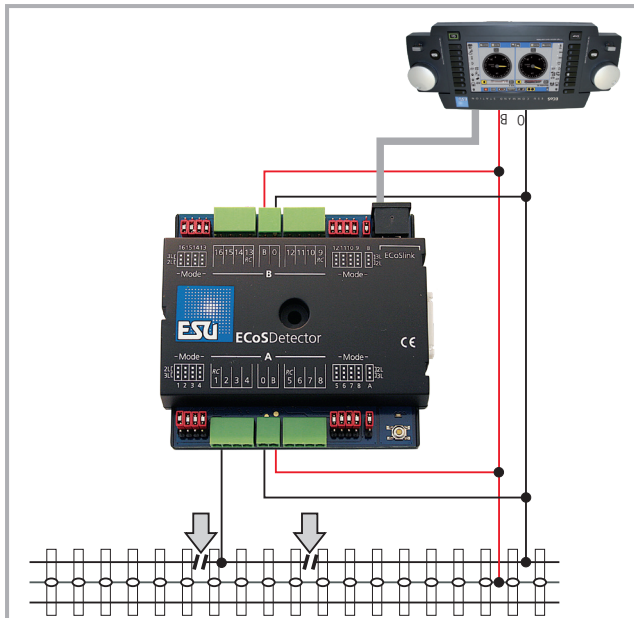
- Um neben der eigentlichen Gleisbesetzmeldung zu erfahren, welche Lok genau sich im Abschnitt befindet, setzt man Fahrzeugdecoder mit RailCom®-Rückmeldung ein.

## ECoSDetector-Familie

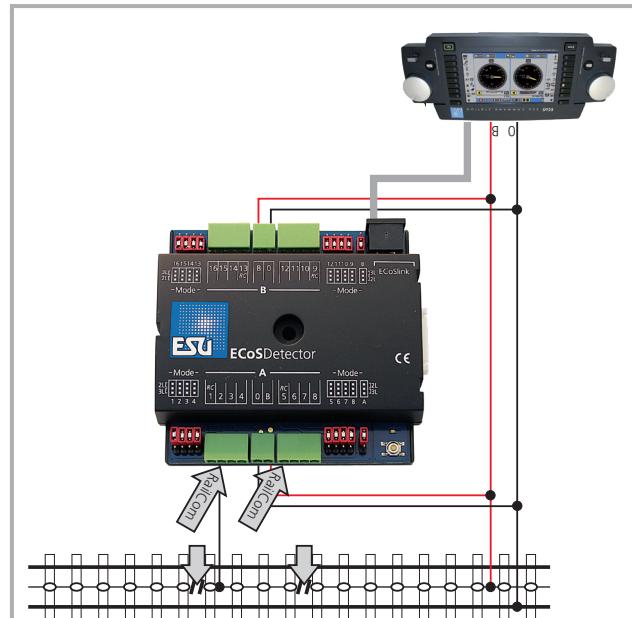
ESU bietet drei ECoSDetector-Rückmeldemodule an. Sie können mit jeder ECoS-Zentrale, dem CabControl oder Central Station Reloaded betrieben werden. Jeder ECoSDetector kann bis zu 16 Gleisabschnitte überwachen. Die einzelnen ECoSDetector-Rückmeldemodule unterscheiden sich in der Art der Anschlussmöglichkeiten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

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

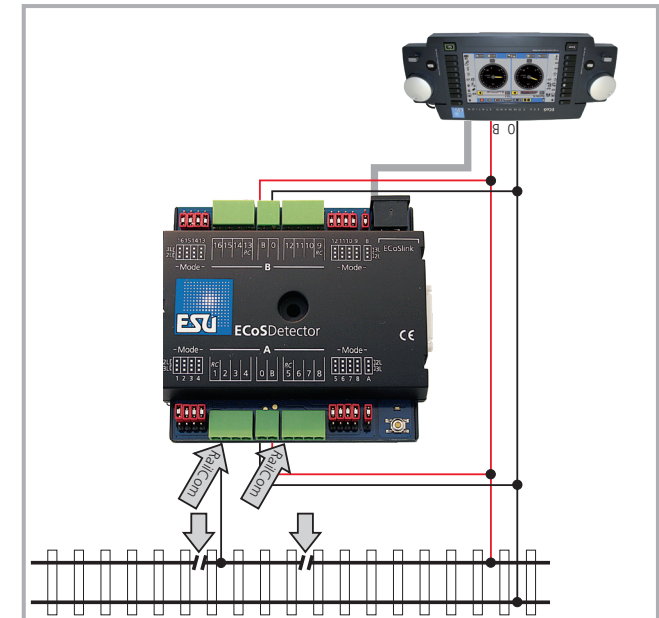




**ECoSDetector (/Standard)**  
3-Leiter-Gleis mit Massefühler



**ECoSDetector**  
3-Leiter-Gleis mit Stromfühleranschluss  
(für RailCom®)



**ECoSDetector**  
2-Leiter-Gleis mit Stromfühleranschluss

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

- 209,90 € UVP \*)
- 53,90 € UVP \*)
- 84,90 € UVP \*)
- 104,99 € UVP \*)

## ECoSDetector Standard

### Schalteingänge

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

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

## ECoSDetector

### Stromfühler

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

### Zugnummernerkennung

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

### Clever

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

### ECoSlink-Anschluss

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

## Zukunft eingebaut

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

## ECoSDetector Extension

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

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

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

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

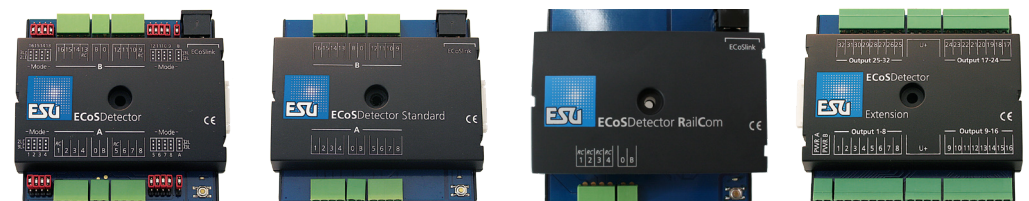
## Ausgänge

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

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

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

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



## Technische Daten ECoSDetector

<b>Betriebsarten</b>	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded möglich.
<b>Rückmelder</b>	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.
<b>RailCom®</b>	4 der 16 Rückmelder auf Wunsch als RailCom-Rückmelder ("local detector") konfigurierbar. Erkennung der Lokadresse.
<b>Dimensionen</b>	86mm x 86mm x 25mm
<b>Lieferumfang</b>	ECoSDetector Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

## Technische Daten ECoSDetector RC

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

## Technische Daten ECoSDetector Standard

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

## Technische Daten ECoSDetector Extension

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

# ECoSlink Terminal

64,99 € UVP \*)



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

## Mehr Spielraum

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

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

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

## Mehr Abstand

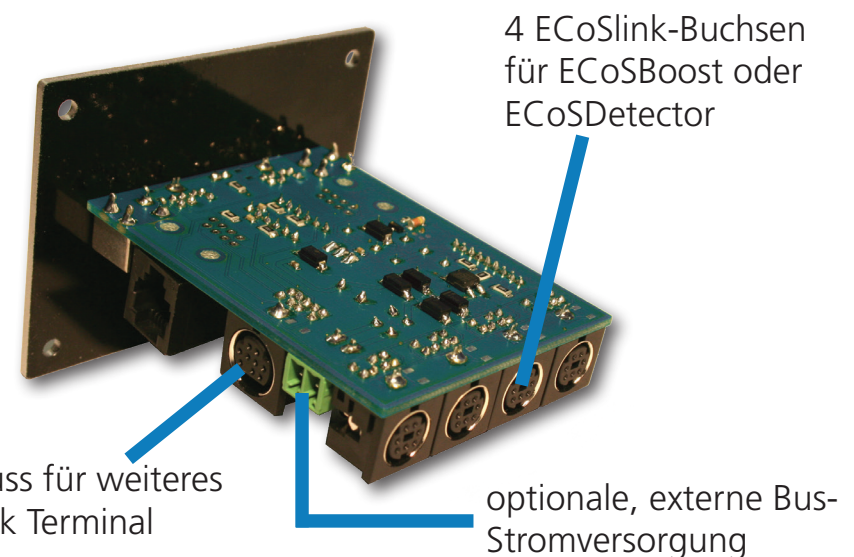
Wenn mehr als ein ECoSlink Terminal zum Einsatz kommt, können die Terminals untereinander auf Wunsch problemlos mit handelsüblichen Patchkabeln mit RJ45 Buchsen verbunden werden. Diese Patchkabel sind im Computerhandel in jeder beliebigen Länge erhältlich.

## Mehr Ordnung

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

## 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.



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



# L.Net converter

94,90 € UVP \*)



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

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

## Handregler

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

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

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

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

## Weichen

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

## Rückmelder

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

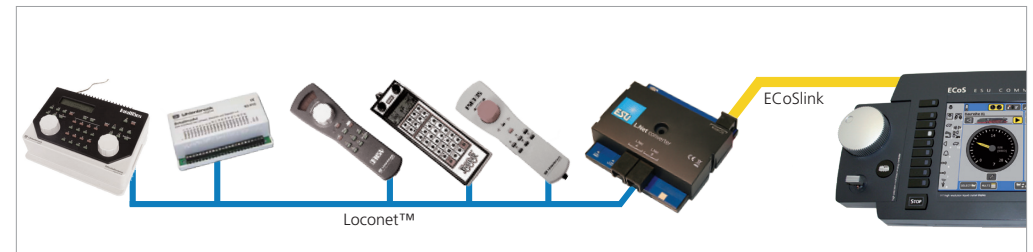
Selbstverständlich können Sie s88-, Loconet®- und ECoSDetector-Rückmeldemodule gleichzeitig verwenden.

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

## Kommunikation

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

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



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

# ECoSBoost

264,00 € UVP \*)



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 abgestimmt. Der ECoSBoost leistet 7A Ausgangstrom und wird mit einem passend dimensionierten Netzteil ausgeliefert.

## Betriebsarten

Der ECoSBoost wird direkt an die ECoSlink-Buchse der Zentrale angeschlossen und erhält von dort seine Steuersignale. Er ist in der Lage, die Datenformate DCC mit RailComPlus®, Motorola®, Selectrix® und M4 zu verstärken und ans Gleis abzugeben.

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.

## Funktionen

ECoSBoost verstärkt die von der Digitalzentrale kommenden Datensignale und gibt diese an den Gleis Ausgang ab. 7 Ampere Dauerausgangsstrom stehen zur Verfügung. Dies ist mehr als genug für ca. 18 gleichzeitig fahrende H0-Loks. Die Versorgung des ECoSBoost wird von dem mitgelieferten Schaltnetzteil mit stabilisiertem Gleichspannungsausgang übernommen.

Die Konfiguration und Überwachung jedes ECoSBoost erfolgt komfortabel direkt an der ECoS: Für jeden Verstärker können Sie individuell den maximal zulässigen Ausgangsstrom festlegen. Darüber hinaus kann man sich den aktuellen Stromverbrauch jedes Boosters anzeigen lassen, um herauszufinden, wie viel „Reserven“ noch vorhanden sind.

Überaus sinnvoll ist auch die Möglichkeit, für jeden ECoSBoost getrennt einstellen zu können, ob er bei einem Anlagenkurzschluss mit abgeschaltet werden soll oder nicht: Haben Sie beispielsweise Ihre Weichendecoder an einen separaten ECoSBoost angeschlossen, können im Falle eines Schienenkurzschlusses die Weichen immer noch zuverlässig geschaltet werden.

## Rückmeldung

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

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

## Schutz

Jeder ECoSBoost erfüllt die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und Bedingungen für den Modellbahnbetrieb: Der Schienenausgang ist gegen Überlastung ebenso gesichert wie gegen Kurzschlüsse.

Der ECoSBoost kann hierbei zwischen einem „echten“ Kurzschluss und einem kurzzeitigen Stromschluss beim Überfahren von Weichen und Trennstellen unterscheiden. Generell wurde wie auch schon bei unseren Lokdecodern Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit des Geräts gelegt.

## Zukunft eingebaut

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



## Technische Daten ECoS Boost 7A

<b>Hardware</b>	H4-Booster mit 7.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleisausgang und EcoSlink-Bus. NMRA DCC RailCom® Rückmelder integriert.
	M4 Feedback Device integriert
<b>Betriebsarten</b>	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212. Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
<b>Dimensionen</b>	180 x 76 x 40 mm
<b>Lieferumfang</b>	ECoSBoost mit 7.0A Ausgangsleistung, Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung, Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

## ECoS Netzteil

89,79 € UVP \*)



Das neu entwickelte, enorm leistungsstarke Schaltnetzteil 50119 ist für die Versorgung aller ESU ECoS-Digitalzentralen und der ECoSBoost-Booster gedacht, eignet sich aufgrund seiner Leistungsdaten aber auch als ideale Stromquelle für elektrisches Gleichstromzubehör auf Ihrer Anlage.

Die Ausgangsspannung des Netzteils kann mit Hilfe eines Drehreglers stufenlos zwischen 15V und 21V eingestellt werden und ist auch unter Last stabil. Der gelieferte Ausgangsstrom kann bis zu 7A betragen. Ein eingebauter, temperaturgesteuerter Lüfter kühlt das Netzteil bei Bedarf. Es schaltet bei Erkennung von Kurzschlüssen oder Überlastung ab und startet automatisch neu, wenn die Überlastung beseitigt wird. Das Netzteil ist für die Verwendung in gut belüfteten Innenbereichen geeignet.

## Technische Daten ECoS Netzteil

<b>Eingangsspannung</b>	110V ~ 240V AC, 50 – 60 Hz
<b>Ausgangsspannung</b>	Einstellbar, 15V – 21V DC, max. 7A
<b>Spannungseingang</b>	IEC 60320 C8 Zweipol-Buchse
<b>Spannungsausgang</b>	Fest verlöteter Kabelbaum 1.8 m mit DC Buchse 5.5 mm / 2.1 mm
<b>Dimensionen</b>	180 x 90 x 45 mm
<b>Lieferumfang</b>	Netzteil, Netzanschlusskabel mit EURO-Stecker

# Mobile Control II

ab 299,99 € UVP \*)



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

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

## Offene Plattform

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

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

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

## Ergonomie & Funktion vereint

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

## Zusammenspiel

Das Mobile Control II ist perfekt für die Zusammenarbeit mit den ECoS- und CabControl-Digitalzentralen abgestimmt: Die Zentrale 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 / CabControl 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 bzw. dem CabControl. Sie müssen daher die Zentrale an ein WLAN anbinden. Falls Sie bereits einen WLAN-Router (z.B. AVM® FritzBox® besitzen, können Sie die ECoS ganz einfach an diesen anschließen. Die ECoS und das Mobile Control II werden sich automatisch finden.

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



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

319,99 € UVP \*)

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

299,99 € UVP \*)

# SWITCH PILOT

## SwitchPilot – zum Dritten!

Wir dürfen Ihnen die Generation unserer SwitchPilot Decoder vorstellen. Wie schon die überaus beliebten Vorgänger, sind auch die SwitchPilot 3 Decoder für den stationären Einsatz an Ihrer Anlage gedacht. Meist unter der Anlage verbaut, schalten Sie dort zuverlässig Weichen, Entkupplungsgleise, Formsignale, Straßenlampen, Bahnstranken oder andere typischerweise an der Anlage verbaute Elemente.

Je nach Anwendungsfall sind verschiedene SwitchPilot 3 Decoder erhältlich:

Der SwitchPilot 3 ist vor allem für das Schalten von Doppelspulenantrieben optimiert. Bis zu 4 Weichen können mit einem Decoder geschaltet werden. Die verbaute Leistungselektronik kommt auch mit stromhungrigen Antrieben zurecht. Der SwitchPilot 3 ist mit Rückmeldeeingängen ausgestattet, um die tatsächliche Weichenstellung an die ECoS Zentrale rückmelden zu können. Ein SwitchPilot Extension Modul kann seitlich angedockt und beispielsweise zur Herzstückpolarisation verwendet werden. An den SwitchPilot 3 kann auch direkt der ABC-Bremsstreckenadapter 51808 oder der Signaladapter 51809 angeschlossen werden.

Der SwitchPilot 3 Plus ist ein neues Mitglied der Familie. Wie auch der SwitchPilot 3 ist er vor allem für das Schalten von Magnetspulenantrieben in Weichen gedacht, kann aber auch allgemeine Beleuchtungsaufgaben übernehmen. Der SwitchPilot 3 Plus verzichtet zwar auf die Rückmeldeeingänge, verfügt dafür aber über 16 Ausgänge zum Schalten von insgesamt acht Weichen. Zwei SwitchPilot Extension Module können seitlich angedockt und zur Herzstückpolarisation verwendet werden.

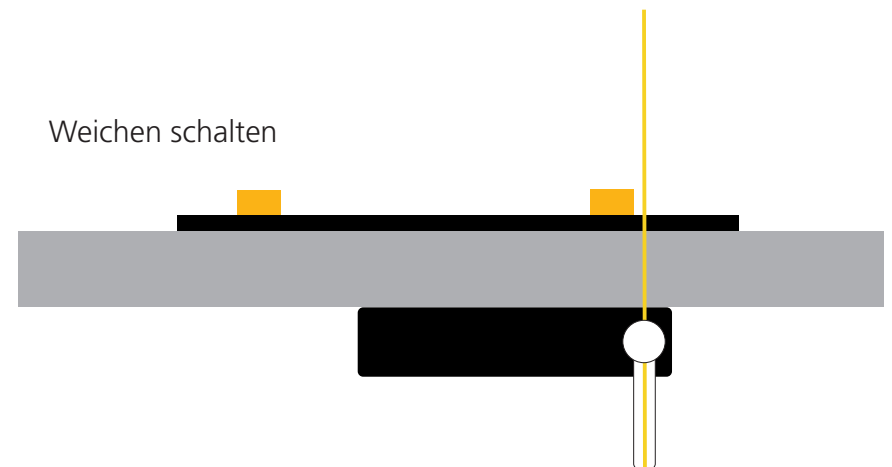
Der SwitchPilot 3 Servo ist zum Ansteuern von acht RC-Servoantrieben konzipiert und eignet sich hervorragend zum Bewegen von Weichen, Formsignalen, Lokschuppentoren, Wasserkränen und allen anderen beweglichen Teilen an Ihrer Anlage. Der neue Proportionalmodus lässt die Servos auf Wunsch an jeder beliebigen Stelle anhalten und erlaubt eine noch bessere Kontrolle über die Bewegung. Zwei SwitchPilot Extension Module können seitlich angedockt und zur Herzstückpolarisation verwendet werden.

Der SwitchPilot 3 Servo kann als Besonderheit auch ganz ohne Digitalsystem verwendet werden: An 16 Eingänge sind Taster anschließbar, um direkt die Servopositionen anzuwählen. Somit ist der SwitchPilot 3 Servo perfekt für allgemeine Servoaufgaben auch abseits der Modellbahn verwendbar.

Alle SwitchPilot 3 Decoder teilen sich das völlig neuartige Bedien- und Programmierkonzept: Statt umständlich mit diversen Programmierschritten an Ihrer Zentrale oder Handregler hantieren zu müssen, besitzen alle SwitchPilot 3 Decoder ein OLED-Display mit Programmier Tasten. Sie können mit seiner Hilfe alle (!) Einstellungen direkt ohne Zentrale vornehmen und vor allem kontrollieren: Die Decoderadresse kann jederzeit im Klartext abgelesen werden, falls diese nicht mehr parat ist. Nie war die Konfiguration eines stationären Decoders einfacher. Ganz ohne teure, externe Programmiergeräte.

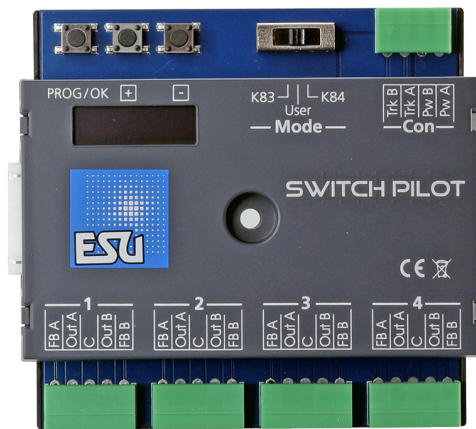
SwitchPilot 3 Decoder können mit Hilfe des ESU Lokprogrammers jederzeit mit einer neuen Firmware und somit neuen Funktionen versorgt werden. Alle SwitchPilot 3 Decoder werden im bekannten, robusten Gehäuse geliefert und sind mit abnehmbaren Reihenklammern zur einfachen Verdrahtung ausgestattet. Das neue Gehäuse gestattet nun auch das „Stapeln“ von mehreren Decodern übereinander, um Platz unter der Anlage zu sparen.

Weichen schalten



# SwitchPilot 3

43,49 € UVP \*)



SwitchPilot 3 Decoder sind für den stationären Einsatz an Ihrer Anlage optimiert und können herkömmliche Doppelspulen-Weichenantriebe, Lichtsignale, magnetische Entkuppler, Glühbirnen oder andere stationäre Verbraucher schalten.

Um die bisher bei Magnetartikeldecodern eher umständliche Konfiguration zu erleichtern, verfügt der SwitchPilot 3 über ein innovatives Bedienkonzept, bestehend aus einem 4-zeiligen, beleuchteten OLED-Display sowie drei Eingabetastern.

## Betriebsarten

Der SwitchPilot 3 ist multiprotokollfähig und kann sowohl mit Zentralen nach dem Märklin® Motorola® System (z.B. 6021, Central Station® oder Mobile Station®) als auch DCC-fähigen Zentralen verwendet werden. Die Konfiguration kann sowohl auf dem Hauptgleis als auch Programmiergleis stattfinden. Dank RailCom® können CVs auch ausgelesen werden.

## Funktionsweise

Der SwitchPilot 3 kann wahlweise direkt vom Digitalsystem oder einer externen Gleich- oder Wechselspannungsquelle versorgt werden. Er besitzt insgesamt 8 Transistorausgänge, welche in den 4 Ausgangspaaren 1 bis 4 gruppiert sind. Jedes Ausgangspaar beinhaltet zwei Ausgänge (OutA und OutB) und kann individuell für den gewünschten Anwendungsfall konfiguriert werden:

Im Impulsbetrieb wird der Ausgang eingeschaltet, sobald ein Schaltbefehl empfangen wird. Dass der Ausgang automatisch wieder abschaltet, sobald die im Decoder hinterlegte Zeit abgelaufen ist, verhindert ein Durchbrennen von Magnetartikelantrieben.

Im Moment-Betrieb (K83-kompatibel) bleibt der Ausgang so lange aktiv, wie die Taste am Schaltpult gedrückt wird. Diese Betriebsart eignet sich für Weichenantriebe mit Endabschaltung oder für Entkuppelungsleise.

Im Bistabilen Dauerbetrieb (k84-kompatibel) werden die beiden Ausgänge wechselseitig ein- und ausgeschaltet: Beim Drücken der ersten Taste (rot) am Bedienpult wird der Ausgang Out A eingeschaltet. Er bleibt so lange aktiv, bis durch Drücken der zugeordneten Taste (grün) der Ausgang Out B der gleichen Ausgangsgruppe aktiviert wird. Out A und Out B verhalten sich wie ein Wechselschalter.

Im Wechselblinker-Betrieb werden die Ausgänge Out A und Out B eines Ausgangspaars abwechselnd mit einer einstellbaren Blinkfrequenz eingeschaltet. Der Wechselblinker wird mit dem Kommando „Gerade/Grün“ der zugeordneten Taste gestartet und mit dem Kommando „Abzweigend/Rot“ wieder gestoppt.

Optional kann der Ausgang auch langsam auf- und abgeblendet werden (sog. „Zoom“ für Glühlampen-Simulation).

Mit dem Betriebsarten-Schalter des SwitchPilot 3 können Sie blitzschnell alle Ausgangspaare gemeinsam in die Betriebsart „k83“ beziehungsweise „k84“ umschalten, unabhängig wie diese konfiguriert sind.

## Rückmeldung

Da der SwitchPilot 3 RailCom®-fähig ist, können alle Einstellungen auf Wunsch direkt im eingebauten Zustand ausgelesen und verändert werden. In Verbindung mit einer ECoS als idealer „Partnerin“ kann der SwitchPilot 3 bei entsprechend vorbereiteten Weichenantrieben die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen. Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche korrekt geschaltet hat!

## Einstellen

Der SwitchPilot 3 kann flexibel entweder auf dem Programmiergleis mit DCC-Zentralen oder auf dem Hauptgleis mit POM („Programming on Main“) eingestellt werden oder mittels RailCom® CVs auch auslesen. Er lernt die Adressen auf Wunsch auch direkt über einen Programmieraster. Am einfachsten ist die Einstellung freilich mit dem integrierten OLED-Display sowie den drei Eingabetastern: Alle (!) Einstellungen können damit direkt am Decoder überprüft und auf Wunsch verändert werden. Eine „Programmierung“ mit Hilfe Ihrer Zentrale ist nicht erforderlich. Einfacher geht es wirklich nicht mehr. Für Firmware-Updates kann der ESU LokProgrammer verwendet werden.

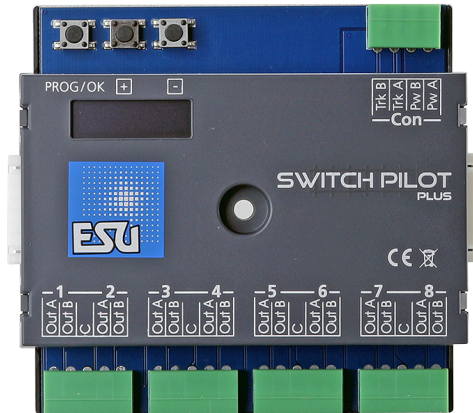
## Schutz

Wie bei unseren Lokdecodern sind auch die Ausgänge des SwitchPilot 3 gegen Überlastung weitgehend geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**51830**, SwitchPilot 3, 4-fach Magnetartikeldecoder, DCC/MM, OLED, RC-Feedback

# SwitchPilot 3 Plus

71,99 € UVP \*)



SwitchPilot 3 Plus Decoder sind für den stationären Einsatz an Ihrer Anlage optimiert und können herkömmliche Doppelspulen-Weichenantriebe, Lichtsignale, magnetische Entkuppler, Glühbirnen oder andere stationäre Verbraucher schalten.

Um die bisher bei Magnetartikeldecodern eher umständliche Konfiguration zu erleichtern, verfügt der SwitchPilot 3 Plus über ein innovatives Bedienkonzept, bestehend aus einem 4-zeiligen, beleuchteten OLED-Display sowie drei Eingabetastern.

## Betriebsarten

Der SwitchPilot 3 Plus ist multiprotokollfähig und kann sowohl mit Zentralen nach dem Märklin® Motorola® System (z.B. 6021, Central Station® oder Mobile Station®) als auch DCC-fähigen Zentralen verwendet werden. Die Konfiguration kann sowohl auf dem Hauptgleis als auch Programmiergleis stattfinden. Dank RailCom® können CVs auch ausgelesen werden.

## Funktionsweise

Der SwitchPilot 3 Plus kann wahlweise direkt vom Digitalsystem oder einer externen Gleich- oder Wechselspannungsquelle versorgt werden. Er besitzt insgesamt 16 Transistorausgänge, welche in den 8 Ausgangspaaren 1 bis 8 gruppiert sind. Jedes Ausgangspaar beinhaltet zwei Ausgänge (OutA und OutB) und kann individuell für den gewünschten Anwendungsfall konfiguriert werden:

Im Impulsbetrieb wird der Ausgang eingeschaltet, sobald ein Schaltbefehl empfangen wird. Da der Ausgang automatisch wieder abschaltet, sobald eine im Decoder hinterlegte Zeit erreicht wurde, wird ein Durchbrennen von Magnetartikeln verhindert.

Im Moment-Betrieb (K83-kompatibel) bleibt der Ausgang so lange aktiv, wie die Taste am Schaltpult gedrückt wird. Diese Betriebsart eignet sich für Weichenantriebe mit Endabschaltung oder für Entkuppungsleise.

Im Bistabilen Dauerbetrieb (k84-kompatibel) werden die beiden Ausgänge wechselseitig ein- und ausgeschaltet: Beim Drücken der ersten Taste (rot) am Bedienpult wird der Ausgang Out A eingeschaltet. Er bleibt so lange aktiv, bis durch Drücken der zugeordneten Taste (grün) der Ausgang Out B der gleichen Ausgangsgruppe aktiviert wird. Out A und Out B verhalten sich wie ein Wechselschalter.

Im Wechselblinker-Betrieb werden die Ausgänge Out A und Out B eines Ausgangspaares abwechselnd mit einer einstellbaren Blinkfrequenz eingeschaltet. Der Wechselblinker wird mit dem Kommando „Gerade/Grün“ der zugeordneten Taste gestartet und mit dem Kommando „Abzweigend/Rot“ wieder gestoppt.

Optional kann der Ausgang auch langsam auf- und abgeblendet werden (sog. „Zoom“ für Glühlampen-Simulation).

## Rückmeldung

Da der SwitchPilot 3 Plus RailCom®-fähig ist, können alle Einstellungen auf Wunsch direkt im eingebauten Zustand ausgelesen und verändert werden. In Verbindung mit einer ECoS als idealer „Partnerin“ kann der SwitchPilot 3 Plus bei entsprechend vorbereiteten Weichenantrieben die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen. Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche korrekt geschaltet hat!

## Einstellen

Der SwitchPilot 3 Plus kann flexibel entweder auf dem Programmiergleis mit DCC-Zentralen oder auf dem Hauptgleis mit POM („Programming on Main“) eingestellt werden oder mittels RailCom® CVs auch auslesen. Er lernt die Adressen auf Wunsch auch direkt über einen Programmieraster. Am einfachsten ist die Einstellung freilich mit dem integrierten OLED-Display sowie den drei Eingabetastern: Alle (!) Einstellungen können damit direkt am Decoder überprüft und auf Wunsch verändert werden. Eine „Programmierung“ mit Hilfe Ihrer Zentrale ist nicht erforderlich. Einfacher geht es wirklich nicht mehr. Für Firmware-Updates kann der ESU LokProgrammer verwendet werden.

## Schutz

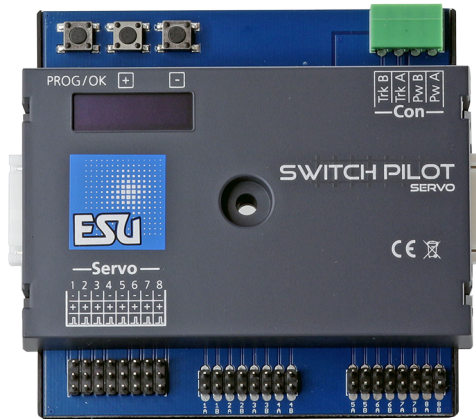
Wie bei unseren Lokdecodern sind auch die Ausgänge des SwitchPilot 3 Plus gegen Überlastung weitgehend geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

51831, SwitchPilot 3 Plus, 8-fach Magnetartikeldecoder, DCC/MM, OLED



# SwitchPilot 3 Servo

56,99 € UVP \*)



SwitchPilot 3 Servo Decoder sind für den stationären Einsatz an Ihrer Anlage optimiert und können bis zu acht RC-Servoantriebe ansteuern.

Um die bisher bei Magnetartikeldecodern eher umständliche Konfiguration zu erleichtern, verfügt der SwitchPilot 3 Servo über ein innovatives Bedienkonzept, bestehend aus einem 4-zeiligen, beleuchteten OLED-Display sowie drei Eingabetastern.

## Betriebsarten

Der SwitchPilot 3 Servo ist multiprotokollfähig und kann sowohl mit Zentralen nach dem Märklin® Motorola® System (z.B. 6021, Central Station® oder Mobile Station®) als auch DCC-fähigen Zentralen verwendet werden. Die Konfiguration kann sowohl auf dem Hauptgleis als auch Programmiergleis stattfinden. Dank RailCom® können CVs auch ausgelesen werden.

## Funktionsweise

Der SwitchPilot 3 Servo kann wahlweise direkt vom Digitalsystem oder einer externen Gleich- oder Wechselspannungsquelle versorgt werden. Der SwitchPilot 3 Servo besitzt acht Ausgänge zur Ansteuerung von RC-Servoantrieben. Dabei kann er diese Antriebe so präzise ansteuern, dass damit neben dem Schalten von Weichen auch jegliche andere, langsame Bewegungsabläufe gesteuert werden können. Der SwitchPilot 3 Servo verfügt über eine eingebaute Einschalt-Impulsunterdrückung, um das systembedingte „Zucken“ von RC-Servos beim Anlegen der Versorgungsspannung zu eliminieren bzw. zu vermindern. Weiterhin kann die Stromversorgung zum Servo unterbrochen werden, um ein „Brummen“ mancher preisgünstiger Servos zu verhindern.

Jedes der acht Servos kann entweder im „Digitalmodus“ oder im erstmalig mit dem SwitchPilot 3 Servo eingeführten „Proportional-Modus“ betrieben werden:

Im Digital-Modus kann das Servo zwei Endstellungen „A“ und „B“ anfahren, abhängig von der Schaltstellung am Bedienpult. Die Position der beiden Endstellungen sowie die Geschwindigkeit, mit der sich

das Servo in die gewünschte Richtung bewegt, kann individuell am SwitchPilot 3 Servo eingestellt werden. Der Digital-Modus ist perfekt zum Schalten von Weichen oder Signalen, die stets in einer festen Position verharren sollen.

Im Proportional-Modus kann sich das Servo in jeder Position innerhalb der Endstellungen „A“ und „B“ bewegen und auch anhalten. Das Servo läuft nur solange das Bedienpult ein Kommando sendet. Lässt man die Taste los, hält das Servo an. Auf diese Weise kann man ein Servo in jeder gewünschten Position anhalten lassen. Die Servo-Geschwindigkeit kann individuell eingestellt werden. Der Proportional-Modus ist ideal für (Wasser)kräne oder Lokschuppen-Tore oder jede andere Anwendung, wofür auch Zwischenpositionen benötigt werden.

Für jedes Servo kann neben den Endstellungen und den Drehgeschwindigkeiten bestimmt werden, ob es beim Erreichen der Endstellung nachwippen soll. Weiterhin kann zur Anpassung an die verschiedenen am Markt befindlichen RC-Servos die Erzeugung des Servo-Impulses beeinflusst werden oder die Spannungsversorgung jedes Servos einzeln abgeschaltet werden. Auf diese Weise werden preiswerte sog. Analogservos ebenso wie moderne Digital-Servos (mit Microcontroller) optimal angesteuert.

## Analogbetrieb

Der SwitchPilot 3 Servo kann als Besonderheit ganz ohne Digitalzentrale eingesetzt werden: Auf Wunsch lassen sich bis zu 16 Taster zum direkten Schalten der Servos anschließen.

## Einstellen

Der SwitchPilot 3 Servo kann flexibel entweder auf dem Programmiergleis mit DCC-Zentralen oder auf dem Hauptgleis mit POM („Programming on Main“) eingestellt werden oder mittels RailCom® CVs auch auslesen. Er lernt die Adressen auf Wunsch auch direkt über einen Programmierknopf. Am einfachsten ist die Einstellung freilich mit dem integrierten OLED-Display sowie den drei Eingabetastern: Alle (!) Einstellungen können damit direkt am Decoder überprüft und auf Wunsch verändert werden. Eine „Programmierung“ mit Hilfe Ihrer Zentrale ist nicht erforderlich. Einfacher geht es wirklich nicht mehr. Für Firmware-Updates kann der ESU LokProgrammer verwendet werden.

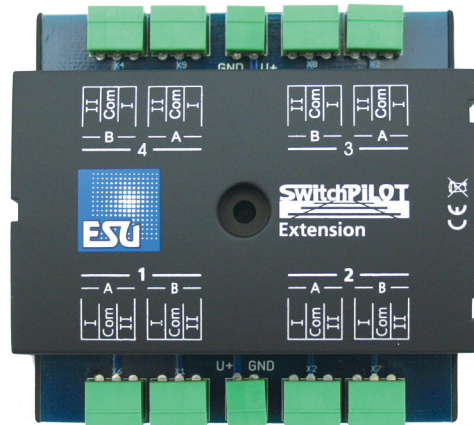
## Schutz

Wie bei unseren Lokdecodern sind auch die Ausgänge des SwitchPilot 3 Servo gegen Überlastung weitgehend geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**51832**, SwitchPilot 3 Servo, 8-fach Servodecoder, DCC/MM, OLED, RC-Feedback

# SwitchPilot Extension

34,99 € UVP \*)



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

## Betriebsarten

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

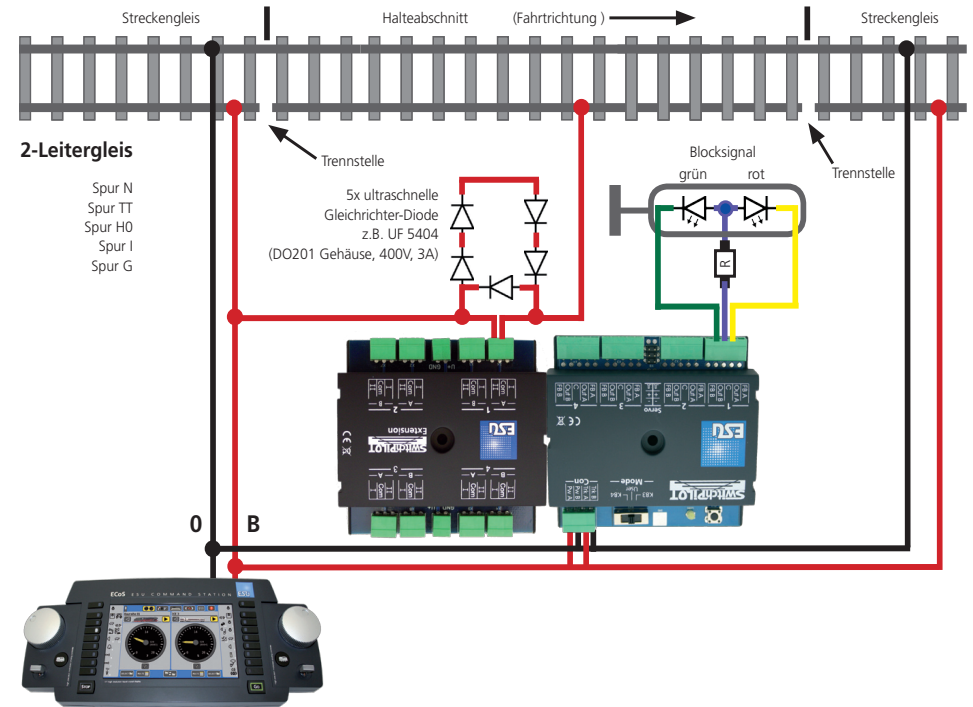
Es beinhaltet insgesamt 4 Doppel-Relais (2 x UM), von denen jedes fix einem Transistor-Ausgangspaar des SwitchPilot zugeordnet ist. Die Stellung des jeweiligen Relais hängt direkt vom Schaltzustand dieses Ausgangspaares ab.

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

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

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

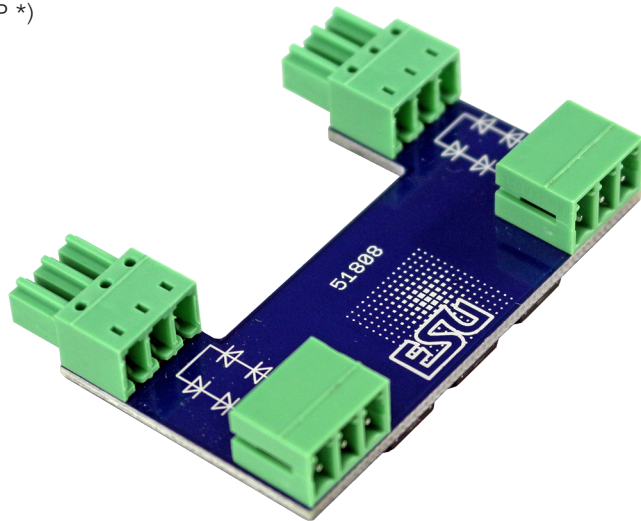
Eine typische Anwendung für einen SwitchPilot nebst SwitchPilot Extension: Aufbau eines Streckenblocks. Neben der Steuerung des Lichtsignals wird auch die Zugbeeinflussung mittels ABC-Bremstechnik ausschließlich mit Hilfe der ESU-Decoder durchgeführt.



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

# ABC-Bremsstrecken-Adapter für SwitchPilot Extension

15,99 € UVP \*)

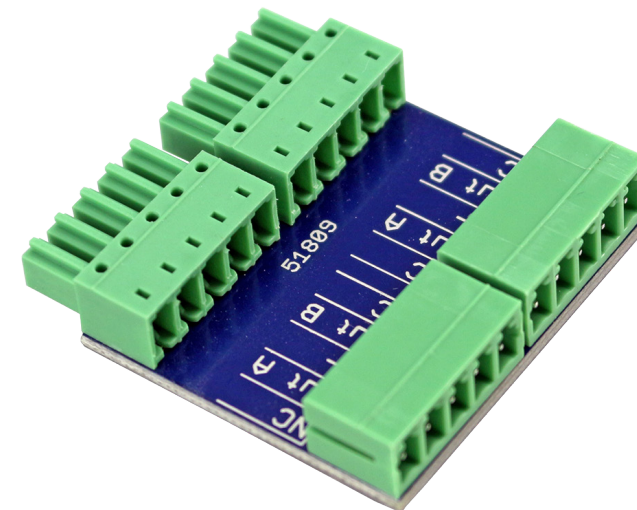


Diese Adapterplatinen werden einfach an die Anschlussklemmen eines SwitchPilot Extension-Moduls angesteckt und vereinfachen den Aufbau und die Verkabelung von ABC-Bremsstrecken deutlich. Jede Adapterplatine kann die Signale für zwei Bremsabschnitte erzeugen und wird wie in der Abbildung gezeigt verdrahtet. Die ABC-Bremstechnik funktioniert mit allen ESU Decodern ab der Version V4 (und anderen) sehr zuverlässig und ermöglicht nicht nur ein sanftes Abbremsen vor Signalen, sondern auch das Auslösen von Funktionen während des Signalhalts. Auch die Geräuschfunktionen bleiben erhalten.

**51808**, SwitchPilot Extension-Adapter für ABC-Bremsstrecken. Set mit 2 Stück für insgesamt 4 Bremsabschnitte

# Signaladapter für SwitchPilot

15,99 € UVP \*)



An unserem SwitchPilot-Decoder lassen sich neben Weichenantrieben auch sehr einfach Lichtsignale betreiben. In diesen sind in den allermeisten Fällen moderne Leuchtdioden verbaut. Zur Reduktion der Kabelanzahl werden bei mehrbegriffigen Signalen normalerweise die Anodenanschlüsse signalseitig gekoppelt. Einige Signalhersteller (z.B. Viessmann®) koppeln aber die Kathode so dass diese Signale bisher nicht mit dem SwitchPilot geschaltet werden konnten. Unser neuer Adapter schafft hier Abhilfe. Stecken Sie diesen Adapter einfach an die Ausgangsklemmen des SwitchPilot-Decoders und schon können Sie auch diese Signale benutzen.

**51809**, SwitchPilot-Adapter für Signale mit gemeinsamer Kathode. Set mit 2 Stück für insgesamt 8 Ausgänge

# Servoantriebe

ab 16,95 € UVP \*)



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

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

## Anwendungen

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

## Miniaturservo

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

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

## Zubehör

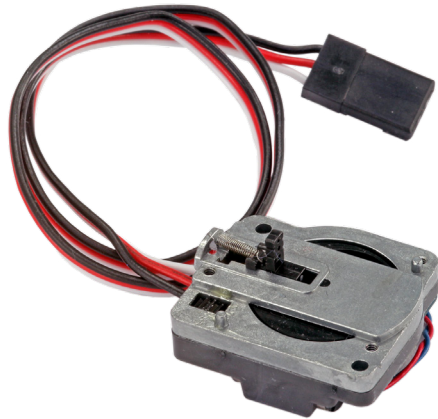
Damit die Anwendung des Präzisions-Servoantriebs so einfach wie möglich wird, liefern wir ein umfangreiches Zubehör gleich mit: Neben diversen Ruderhörnern ermöglicht ein speziell gefertigtes Servohorn die direkte Aufnahme des Stelldrahtes. Der Stelldraht selbst gehört neben einem Satz Befestigungsschrauben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

- 51804**, Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Kunststoffgetriebe, mit Befestigungsmaterial 16,95 € UVP \*)
- 51805**, Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Metallgetriebe, mit Befestigungsmaterial 21,49 € UVP \*)
- 51810**, Servo-Verlängerungskabel, Länge: 75cm 4,69 € UVP \*)



# Linearservo Panto

16,95 € UVP \*)



Dieses Linearservo in den Dimensionen 26mm x 22,5mm x 10,8mm ist hauptsächlich für den Einbau in E-Loks gedacht, um dort Stromabnehmer nachträglich heb- und senkbar zu machen. Die Mechanik ermöglicht einen sehr leisen, ruhigen Lauf und vermeidet die Geräuschentwicklung handelsüblicher Servos. Der Servoweg beträgt ca. 4,5mm.

Wie bei ESU-Servos üblich, wurde die Elektronik für den Einsatz in Modellbahnanlagen optimiert: Das „Einschaltzucken“ wurde ebenso eliminiert wie das „Brummen“ unter Last.

Das Servo kann entweder mit LokSound 5 oder LokPilot 5 Decodern angesteuert werden (beide Decoder erzeugen den erforderlichen Steuerimpuls) oder alternativ nach eigenem Ermessen an einer Modellbahnanlage zum Schalten von Weichen oder Toren verwendet werden. In diesem Fall empfehlen wir den SwitchPilot Servo zur Ansteuerung.

# SignalPilot

71,99 € UVP \*)



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

## Betriebsarten

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

## Funktionsweise

Der SignalPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An die 16 Ausgänge können Sie direkt die LEDs von zwei-, drei-, oder 4-begriffigen Lichtsignalen anschließen. Jeden Ausgang können Sie individuell als Dauerlicht, Blinklicht oder Pulslicht betreiben. Hierbei kann die Helligkeit bzw. Blinkfrequenz ebenso eingestellt werden wie Auf- und Abblendzeiten. Verschiedene vorbildgetreue Lichteffekte wie Softdimmen, Neonröhren-Effekt, Defekte Neonröhre, Gaslaternensimulation, oder Flackerlicht sorgen für ein realistisches Ergebnis. Zufallsgesteuertes Ein- oder Ausschalten ist oder eine Ein- und Ausschaltverzögerung sind ebenfalls aktivierbar. Eine Nachtschaltung kann die Ausgänge auf Wunsch gemeinsam dunkler schalten.

Die Ausgänge des SignalPilots werden bei der Konfiguration zu Signalbildern zusammengefasst. Hierbei sind prinzipiell zwei-, drei-, vier- oder mehr-begriffige Signale denkbar.

Je nach Anzahl der beteiligten Ausgänge werden jedem Signal ein oder mehrere Weichennummern (Weichenadressen) zugeordnet, mit deren Hilfe Sie später die einzelnen Signalbilder schalten können. Hierfür sind bis zu 16 Weichennummern verfügbar.

Die Konfiguration der Signalbilder erfolgt ausschließlich mit Hilfe der ESU LokProgrammer Software. Sie wählen die gewünschten Signalbilder aus, übertragen diese dann in den Decoder und verdrahten schließlich die Signale wie konfiguriert.

Alle in der LokProgrammer Software vordefinierten Signalbilder können individuell abgeändert werden. Die Beschreibung der Signalbilder selbst erfolgt mit Hilfe von XML-Dateien, die einerseits regelmäßig von ESU erweitert werden oder von Ihnen selbst komplett nach freiem Ermessen erstellt und erweitert werden können. Auf diese Weise können auch „exotische“ Signale unterstützt werden. Der SignalPilot ist multiprotokollfähig und kann sowohl mit Zentralen nach dem Märklin® Motorola® System (z.B. 6021, Central Station® oder Mobile Station®) als auch DCC-fähigen Zentralen verwendet werden. Die Konfiguration kann sowohl auf dem Hauptgleis als auch Programmiergleis stattfinden. Dank RailCom® können CVs auch ausgelesen werden.

Optional kann an den SignalPilot ein SwitchPilot Extension RelaisModul angedockt werden. Mit dessen Hilfe können z.B. Bremsabschnitte aktiviert oder Herzstücke polarisiert werden.

## LokProgrammer

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

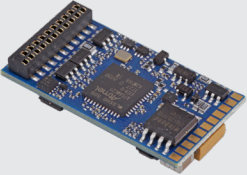

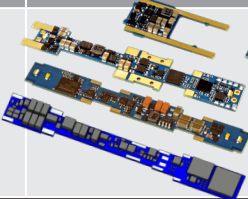


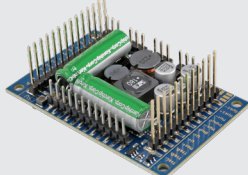
## Zukunft eingebaut

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

## Technische Daten

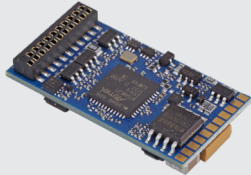

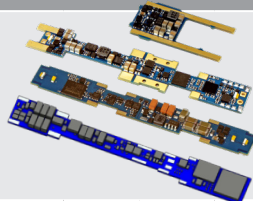



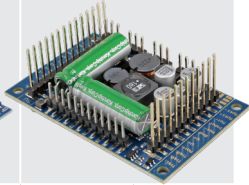
<b>Betriebsarten</b>	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.
<b>Ausgänge</b>	16 Ausgänge, jeweils mit 250mA belastbar. Anschluss mit abnehmbaren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

# ESU Decoder: Übersicht LokSound

	LokSound 5	LokSound 5 micro	LokSound 5 micro DCC	LokSound 5 Nano DCC	LokSound 5 Fx	LokSound 5 L	LokSound 5 XL
      							
<b>Betriebsarten</b>							
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC kurze und lange Adressen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC LGB Kettensteuerung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Automatische Fahrstufenerkennung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Bremsstrecke	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Pendelzugsteuerung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
ZIMO HLU-Befehle, ZIMO ZACK-Befehle	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 14 Fahrstufen	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
M4 Datenprotokoll (mfx kompatibel)	OK	OK	-	-	-	OK	OK
Selectrix®	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Märklin® Bremsstrecke	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
AC-Analogbetrieb	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Motorsteuerung</b>							
Gleichstrom-, Glockenanker-, Wechselstrommotor mit Magnet	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Taktfrequenz			10,00 kHz bis 50,00 kHz, variabel einstellbar				
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Einstellb. Anfahr- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
"Autotune" Funktion für Lastregelung	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Einstellb. EMK Meßperiode und Meßlücke	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
Motorstrom (Dauer)	1,5A	0,75A	0,75A	0,75A	-	3,0A	4,0A
Kurzschlusschutz, Motorbremse, Motorüberlastschutz	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK
<b>Sound</b>							
LokSound 5 Soundengine	12 Kanäle, 16 Bit HiFi Qualität, 31250 kHz Samplingrate, 128 MBit Flash Memorychip						
Leistung Endstufe (Sinus)	1.5W Mono. 4 -32 Ohm	1.5W Mono. 4 -32 Ohm				3,0W (Dual Output) 4-32 Ohm	6W (Dual Output) 4-32 Ohm
<b>Programmierung</b>							
DCC-Servicemode Programmiermodi (Register Mode, Address Only, Direct Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC POM (Programming On the Main)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Programmiermodus für Märklin 6021	OK	OK	-	-	OK	OK	OK
M4®-Konfiguration auf dem Hauptgleis	OK	OK				OK	OK






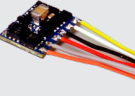



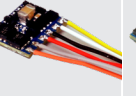


# ESU Decoder: Übersicht LokSound

	LokSound 5					LokSound 5 micro				LokSound 5 micro DCC				LokSound 5 Nano DCC	LokSound 5 Fx	LokSound 5 L	LokSound 5 XL			
																				
<b>Besonderheiten</b>																				
M4@ Feedback System	OK					OK				-				-	-	OK		OK		
RailCom@ Feedback System	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
RailComPlus@ Automatische Anmeldung	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-					-				OK				OK	OK	-		-		
Motorola@-Falschfahrbit	OK					OK				-				-	OK	OK		OK		
<b>Funktionsausgänge</b>																				
Dimmen der Ausgänge	separat					separat				separat				separat	separat	separat		separat		
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzer, Feuerbüchse etc.	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Zeitgesteuerte Funktionsausgänge	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Function Mapping nach ESU (F0 - F15)	-					-				-				-	-	-		-		
Function Mapping LokSound 5 ESU (F0 - F31)	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Function Mapping M4@ kompatibel	-					-				-				-	-	-		-		
Schaltbarer Rangiergang	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Schaltbare Abschaltung der ABV (Mit Lastsimulation)	OK					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
Seriellles Protokoll (SUSI)	OK					OK				-				-	OK	OK		OK		
Schaltbare, separat einstellbare Bremsregler	3					3				3				3	3	3		3		
Alternative Last und Optionale Lastsimulation	Ok					OK				OK				OK	OK	OK		OK		
»PowerPack« Energiespeicher	optional					optional				-				optional	optional	integriert 2x 1F/2.7F		integriert 2x 5F/2.7V		
Artikel-Nummer	<b>58410</b>	<b>58416</b>	<b>58419</b>	<b>58449</b>	<b>58412</b>	<b>58810</b>	<b>58816</b>	<b>58818</b>	<b>58814</b>	<b>58721</b>	<b>58731</b>	<b>58741</b>	<b>58751</b>	<b>58923</b>	<b>58210</b>	<b>58219</b>	<b>58315</b>	<b>58513</b>	<b>58515</b>	
Anschluss	8-pin	6-pin	21MTC	21MTC MKL	PluX22	8-pin	6-pin	Next18	PluX16	Slideln	Slideln	Slideln	Slideln	Offene Litzen	8-pin	21MTC	Stiftleiste	Schraubklemmen	Stiftleisten	
Funktionsausgänge	Kabelbaum 10x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 1x Logiklevel oder Radsensor	Kabelbaum 10x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 1x Logiklevel oder Radsensor	Direkt 10x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 1x Logiklevel oder Radsensor	Direkt 10x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 1x Logiklevel oder Radsensor	Direkt 10x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 1x Logiklevel oder Radsensor	Adapter 6x Power 1x Logiklevel oder PowerPack	Adapter 6x Power 1x Logiklevel oder PowerPack	Direkt 6x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 2x Logiklevel statt Susi	Adapter 6x Power 1x Logiklevel oder PowerPack 2x Logiklevel statt Susi	Direkt 10x Power mit LEDs	Direkt 3x Power	Direkt 5x Power davon 2 mit LED 1x Logiklevel	Direkt 6x Power 2 mit LED 1x Logiklevel	Direkt 6x Power 1x Logiklevel	Kabelbaum 6x Power	Direkt 6x Power 1x Logiklevel oder Power- Pack 1x Logiklevel oder Radsensor 2x Logiklevel statt Susi AUX3,AUX4 Logiklevel	Adapterplatine 11x Power 1x Logiklevel statt Radsensor 2x Logiklevel statt SUSI 2x Logiklevel statt Servo3/Servo4 1x Smokeunit Heizung 1x Smokeunit Motorcontrol	Schraubklemmen 12x Power 1x Logiklevel 2x Logiklevel statt SUSI 4x Logiklevel statt Servo 1-4	Stiftleisten Adapterplatine 12x Power 1x Logiklevel 1x Logiklevel statt SUSI 4x Logiklevel statt Servo 1-4	
Belastbarkeit Power-Funktionsausgänge	jeweils 250mA					jeweils 180mA				jeweils 180mA oder LED				jeweils 180mA	jeweils 250mA		jeweils 500mA		jeweils 500mA	
Eingänge	1x Radsensor (oder Logiklevel-Ausgang)					-				-				-	-	1x Rad- sensor	1x Radsensor, 2x Sensoreingang 1x Motor-Aus („Vitrinenmodus“) 1x Smokeunit Temperatursensor		1x Radsensor 2x Sensoreingang	
Servoausgänge	2x statt SUSI	2x statt SUSI	2x statt SUSI	2x statt SUSI	2x statt SUSI	-		2x statt SUSI	2x statt SUSI	-				-		-		-		4 fix, 2x statt Susi
Abmessungen in mm	30.5x15.5x5.5					21.0x10.6x4.0				66.0x8.2	27.6x14.1	60.0x10.1	47.5x14	19.6x8.5x3.2	21.5x15.5		25,4x51,8x14,0		51,0x40,0x14,0	

# ESU Decoder: Übersicht LokPilot

	LokPilot 5 Basic	LokPilot 5 FX	LokPilot 5 Fx DCC	LokPilot 5 Fx micro (DCC)	LokPilot 5	LokPilot 5 DCC	LokPilot 5 micro Kabel	LokPilot 5 micro Next18/PluX16	LokPilot 5 micro DCC Kabel	LokPilot 5 micro DCC Next18/PluX16	LokPilot 5 L
<b>Betriebsarten</b>											
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC kurze und lange Adressen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC LGB Kettensteuerung	OK	OK	OK	Ok	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Automatische Fahrstufenerkennung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Bremsstrecke	OK	OK	OK	Ok	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lenz® ABC Pendelzugsteuerung	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
ZIMO HLU-Befehle, ZIMO ZACK-Befehle	-	OK	OK	Ok	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 14 Fahrstufen	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
M4 Datenprotokoll (mfx kompatibel)	-	-	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK
Selectrix®	-	OK	-	(OK)	OK	-	OK	OK	-	-	OK
Märklin® Bremsstrecke	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK
AC-Analogbetrieb	-	OK	-	-	OK	-	-	OK	-	-	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Motorsteuerung</b>											
Gleichstrom-, Glockenanker-, Wechselstrommotor mit Magnet	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Taktfrequenz	10 kHz bis 50 kHz							10,00 kHz bis 50,00 kHz, variabel einstellbar			
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Einstellb. Anfah- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
"Autotune" Funktion für Lastregelung	OK	-	-	-	Ok	Ok	OK	Ok	Ok	Ok	Ok
Einstellbare EMK Meßperiode und Meßlücke	OK	-	-	-	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
Motorstrom (Dauer)	0,9A	-	-	-	1,5A	1,1A	1,1A	0,75A	0,75A	0,75A	4,0A
Kurzschlusschutz, Motorbremse, Motorüberlastschutz	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Programmierung</b>											
DCC-Servicemode Programmiermodi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK
DCC POM (Programming On the Main)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK
Programmiermodus für Märklin 6021	-	OK	-	OK	OK	-	OK	OK			OK
M4®-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	-	-	-	OK	-	-	-			OK

# ESU Decoder: Übersicht LokPilot

	LokPilot 5 BASIC	LokPilot 5 Fx	LokPilot 5 Fx DCC	LokPilot 5 Fx micro (DCC)	LokPilot 5	LokPilot 5 DCC	LokPilot 5 micro Kabel	LokPilot 5 micro Next18/PluX16	LokPilot 5 micro DCC Kabel	LokPilot 5 micro DCC Next18/PluX16	LokPilot 5 L
											
<b>Besonderheiten</b>											
M4@ Feedback System	-	-	-	-	OK	-	-	OK	-	-	OK
RailCom@ Feedback System	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
RailComPlus@ Automatische Anmeldung	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola@-Falschfahrbit	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Funktionsausgänge</b>											
Dimmen der Ausgänge	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzler, Marslight, Feuerbüchse etc.	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Zeitgesteuerte Funktionsausgänge	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Function Mapping ESU Standard (F0 - F20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function Mapping V4.0 ESU (F0 - F28)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function Mapping V5.0 ESU (F0 - F31)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbarer Rangiergang	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Seriellles Protokoll (SUSI)	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare, separat einstellbare Bremsregler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alternative Last und Optionale Lastsimulation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
»PowerPack« Energiespeicher	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	integriert
Belastbarkeit je Funktionsausgang (Power)	250mA	250mA	250mA	180mA	250mA	250mA	180mA	180mA	180mA	180mA	250mA
Anzahl der verstärkten Funktionsausgänge	4	10	10	6	10	10	4	6	4	6	11
Anzahl der Logiklevelausgänge (mit SUSI-Pins)	8 (21MTC)	4 (21MTC)	4 (21MTC)	2	4 (21MTC, PluX)	4 (21MTC, PluX)	2	2	2	2	4
Anzahl der Servoausgänge (Statt Susi)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Servoausgänge (Dedicated)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Artikelnummern</b>											
8-Pin Kabelbaum NEM652	<b>59020</b>	<b>59210</b>	<b>59220</b>	<b>59110</b> <b>59120 (DCC)</b>	<b>59610</b>	<b>59620</b>	<b>59810</b>		<b>59820</b>		
6-Pin Kabelbaum NEM651					<b>59616</b>	<b>59626</b>	<b>59816</b>		<b>59826</b>		
6-Pin Direktanschluss							<b>59817</b>		<b>59827</b>		
6-Pin Direktanschluss gewinkelt 90 Grad							<b>59837</b>		<b>59857</b>		
PluX16								<b>59814</b>		<b>59824</b>	
PluX22		<b>59212</b>	<b>59222</b>		<b>59612</b>	<b>59622</b>					
Next18				<b>59118</b> <b>59128 (DCC)</b>				<b>59818</b>		<b>59828</b>	
21MTC NEM660 (AUX3, AUX4 Logiklevel an Schnittstelle)	<b>59029</b>	<b>59219</b>	<b>59229</b>		<b>59619</b>	<b>59629</b>					
21MTC »MKL« (AUX3, AUX4 verstärkt an Schnittstelle)					<b>59649</b>	<b>59659</b>					
Stiftleisten mit Adapter											<b>59315</b>
Dimensionen	25,5x15,5x4,5	16,50x15,5x4,5	17,5x15,5x4,5	8,0x7,0x2,4 13,0x9,2x2,9 (N18)	21,4x15,5x4,5	21,4x15,5x4,5	8,0x7,0x2,4	13,0x9,2x2,9	8,0x7,0x2,4	13,0x9,2x2,9	25,4x51,8x14,0

# LOK SOUND

EST. 1999

## LokSound 5 - Sound...superdetailed!

Jedem Modellbahner, der einen möglichst authentischen Modellbahnbetrieb gestalten will, bieten wir mit den neuen LokSound 5 Decodern ein echtes Highlight. Unsere von Grund auf neu entwickelte, fünfte LokSound Generation vereint auf intelligente Weise ein Soundmodul mit einem Multiprotokoll Digitaldecoder. Was sich hier so einfach anhört, ist in Wirklichkeit der »Hammer«: Mit LokSound Decodern fahren Ihre Loks nicht nur wie das Vorbild, sie hören sich auch exakt so an!

Möglich macht das unsere preisgekrönte LokSound-Technologie - seit ihrer Einführung 1999 die Referenz für guten Sound auf der Modellbahn. Vom Erfinder. Von ESU.

LokSound Decoder sind in mehreren Ausführungen erhältlich, je nach verwendeter Spurweite oder Digitalsystem:

### LokSound 5

- Der LokSound 5 Decoder ist für Lokomotiven der Spurweiten H0 und Spur 0 vorgesehen. Mit seiner normierten Standardgröße von 30 mm x 15.5 mm sollte er in nahezu jeder Lok seinen Platz finden.
- Der LokSound 5 Decoder wird mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. Bis zu 14 Funktionsausgänge sind – je nach Schnittstelle - verfügbar. Ein externes PowerPack kann optional angeschlossen werden.
- Dank seiner umfangreichen Licht- und Soundfunktionen sowie seiner Motorausgangsleistung von 1,5A ist er der perfekte „Allrounddecoder“ für Ihre Lokomotiven.
- Der LokSound 5 Decoder wird ab Werk mit einem 11 mm x 15 mm „Zuckerwürfel“ Lautsprecher nebst anpassbarem Schallkapselset geliefert.

### LokSound 5 micro

- Der LokSound 5 micro ist ein kleines Kraftpaket: Trotz seiner extrem geringen Abmessungen von nur 21 mm x 10 mm versteht er neben DCC mit RailComPlus® auch M4®, Motorola® und Selectrix® und kann zudem auf analogen Gleich- und Wechselstrom(!) Anlagen betrieben werden.
- Mit bis zu 9 Funktionsausgängen können Sie endlich auch kleinere Fahrzeuge mit vorbildgetreuen Lichtfunktionen ausrüsten. Ein externes PowerPack kann optional angeschlossen werden. Die Motorausgangsleistung von 0,75A ist für fast alle Einsatzzwecke geeignet, in denen wenig Platz vorhanden ist.
- Der LokSound 5 micro wird stets mit einer normgerechten Next18-Schnittstelle geliefert. Dem Decoder beiliegende Adapterkabel stellen die Verbindung zu Loks mit anderen Schnittstellen her.
- Der LokSound 5 micro Decoder wird ab Werk mit einem 11 x 15 mm „Zuckerwürfel“ Lautsprecher nebst anpassbarem Schallkapselset geliefert.

### LokSound 5 XL

- Der LokSound 5 XL ist für die großen Spurweiten G und Spur 1 gedacht und optimiert worden. Seine Dimensionen von 55 mm x 41 mm hat sich als Standard für fast alle Spur-1-Fahrzeuge etabliert.
- Der LokSound 5 XL lässt mit seinem Motorstrom von 4A, bis zu 19 Ausgängen für Sonderfunktionen sowie Anschlussmöglichkeiten für 4 zusätzliche RC-Servos kaum Wünsche offen: Der anspruchsvolle Modellbahner kann seine Fahrzeuge bis ins kleinste Detail an das Vorbild anpassen. Während die Doppelendstufe auch im Garten für druckvolle Sounds sorgt, gehören Probleme aufgrund dreckiger Schienen dank des integrierten PowerPacks der Vergangenheit an.
- LokSound 5 XL werden in zwei Ausführungen geliefert: Die Version mit Schraubklemmen ist für die individuelle Verkabelung geeignet, während die Ausführung mit Stiftleisten zu fast allen Spur-1-Modellen von Märklin®, Kiss®, KM-1® kompatibel ist.

### LokSound 5 L

- Der LokSound 5 L findet seinen Platz zwischen dem LokSound 5 und dem LokSound 5 XL. Mit seinen Dimensionen von nur 51 mm x 25.5 mm empfiehlt er sich nicht nur für Fahrzeuge der Nenngröße 0, sondern auch für alle anderen Fahrzeuge, wo ein LokSound 5 XL nicht passt oder erforderlich ist.
- Der LokSound 5 L bietet neben einem Motorausgangsstrom von 3A jetzt bis zu 17 Funktionsausgängen sowie alternativ die Anschlussmöglichkeit für zwei RC-Servos. Seine Doppelendstufe kann zwei Lautsprecher ansteuern. Dank des jetzt integrierten PowerPacks gehören dreckige Schienen der Vergangenheit an. Der Decoder wird stets mit Stiftleisten und einer passenden Adapterplatine geliefert.



## Was hinter dem Sound steckt

Alle LokSound 5 Decoder sind um einen leistungsfähigen 32-Bit-Prozessor herum aufgebaut worden. Dieser wird ergänzt durch einen riesigen Soundspeicher, der die Geräusche beinhaltet. Der Klang wird letztendlich durch speziell entwickelte Hochleistungslautsprecher und einen kraftvollen Audioverstärker wiedergegeben.

Bei der Konzeption der LokSound 5 Decoder wurden die Wünsche der Modellbahner mit den Möglichkeiten der neuesten Prozessortechnik in Einklang gebracht. Mit einem LokSound 5 Decoder werden die Klangqualität und der Dynamikumfang Ihrer Lokomotive nahezu perfekt an das Original heran reichen. Unser neuester LokSound Decoder unterstreicht eindrucksvoll unsere langjährige Kompetenz im Bau von Decodern.

Der integrierte, 128 Mbit große Flashspeicher nimmt bis zu 1096 Sekunden Geräuschdaten auf, die über eine polyphone 16-Bit-Mixerstufe mit aktivem Filter an die neue „Class D“-Endstufe weitergegeben werden. Die sorgt mit optimierten Speziallautsprechern für einen satten Sound. LokSound 5 Decoder geben 10 Geräuschkanäle gleichzeitig wieder, wovon maximal 4 Kanäle für die Simulation des Antriebsmotors genutzt werden können. Jeder Soundkanal für sich erreicht mit einer Auflösung von 16 Bit und 31250kHz-Samplingfrequenz bereits HiFi-Qualität. Dies sorgt für eine wesentlich authentischere Abbildung der Vorbildloks als bisher gewohnt. Loksound 5 Decoder erreichen einen hörbar besseren Geräuscheindruck!

Unsere beispiellos flexible Soundengine ermöglicht die Simulation aller denkbaren Vorbilder. Dies können beispielsweise Dampfloks mit zwei, drei oder vier Zylindern sein. Aber auch dieselelektrische, dieselhydraulische oder E-Loks sind für unseren LokSound kein Problem. Der Ablaufplan ohne starre Regeln hilft unseren Toningenieuren bei der genauen Abbildung der Originalloks und macht auch „Exoten“ wie Akkutriebwagen oder Zweikraftloks möglich.

Alle ESU LokSound Decoder lassen sich gut hören: Dampfloks geben abwechselnde Dampfstöße wieder. Diese sind dank Koppelung an die Motorregelung lastabhängig. Bei Beschleunigung werden die Dampfstöße härter, während bei geschlossenem Regler vorbildgetreu meist nur ein Stangenklappern zu hören ist! Die Wiedergabe ist dabei so echt, dass Sie selbstverständlich den typischen Rhythmus einer Zwei-, Drei- oder Vierzylinderloks hören können. Den Rhythmus können Sie entweder mit einem externen Sensor absolut radsynchron steuern oder aber über die Lastregelung abhängig von der Fahrstufe.

Dieselloks wiederum gibt es in verschiedenen Ausführungen, die alle vorbildrichtig wieder gegeben werden: Dieselhydraulische Loks heulen nach dem Losfahren erst einmal auf, ehe sie sich in Bewegung setzen. Die Drehzahl des Motorsounds wird hierbei von der Geschwindigkeit bestimmt. LokSound Decoder lassen Ihre Lok wie beim Vorbild erst dann losfahren, wenn die Drehzahl hoch genug ist. Bei Belastung oder Beschleunigung wird der Sound intensiver, während der Motor aufs Standgas zurückfällt, wenn Sie den Regler schließen. Dieselelektrische Loks wiederum halten die Drehzahl des Diesels nahezu konstant, dafür können Sie das leise Heulen der Elektromotoren hören.

Aber auch Elektroloks sind eine Ohrenweide: neben den Lüftergeräuschen, den Kompressoren oder Ölkühlern hören Sie die Elektromotoren heulen, Hauptschalter knallen oder Schaltwerke klacken.

Neben dieser Soundkulisse können sie jederzeit per Funktionstaste – bis zu 32 Tasten sind möglich!- Geräusche auslösen und somit vor Bahnübergängen oder Tunnels nach Herzenslust pfeifen, hupen oder die Glocke auslösen. Im Hintergrund hören Sie, wie zufallsgesteuert Pressluft abgelassen wird, der Heizer Kohle nachlegt oder das Überdruckventil Dampf ablässt. Das alles kann der Decoder auch noch mit

Funktionsausgängen koppeln, damit es auch wirklich in der Feuerbüchse flackert, wenn Kohle geschippt wird! LokSound Decoder sorgen für echte Bahnhofsatmosphäre. Dazu gehören selbstverständlich auch das radsynchrone Bremsquietschen, Bahnhofsdurchsagen, Türenpiepsen beim ICE oder ein Schaffnerpfeiff vor der Abfahrt. Ihre Modellbahn wird wirklichkeitsgetreuer denn je.

Als ob das nicht genug wäre, kann der Speicher des LokSound Decoders jederzeit gelöscht und neu gespielt werden. Auf diese Weise ist es kein Problem, beispielsweise aus einem Dampf- ein Dieselgeräusch zu machen. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

## Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Für den LokSound 5 Decoder sind bereits jetzt über 200 verschiedene Geräuschvarianten erhältlich. ESU baut diese Geräuschbibliothek ständig weiter aus und bietet Ihnen alle Geräusche auf unserer Homepage zum kostenlosen Download an.

## LokSound 5 - der Decoder

LokSound 5 Decoder verfügen über eine abermals verbesserte Motorlastregelung mit bis zu 50 kHz Taktfrequenz und geräuschoptimierter Motoransteuerung, sodass künftig auch Glockenanker- oder Spur-1-Motoren mit exzellenten Langsam-Fahreigenschaften lautlos fahren.

Für die Ansteuerung von Licht- und Zusatzfunktionen weisen LokSound 5 Decoder zahlreiche Ausgänge auf und können bei Bedarf RC-Servos bzw. SUSI-Module ansteuern.

Jeder LokSound 5 Decoder ist darüber hinaus ein echter Multiprotokoll-Decoder mit allen vier bekannten Datenformaten: Neben DCC mit RailComPlus verstehen alle das M4-Format und melden sich an modernen Märklin®-Zentralen automatisch an. Unterstützung für Motorola® und Selectrix® machen den Einsatz mit älteren Zentralen möglich. Des Weiteren kann jeder (auch N Spur!) LokSound 5 Decoder auf analogen Gleichstrom- und Wechselstromanlagen gefahren werden. Die gewünschte Betriebsart wird automatisch erkannt.

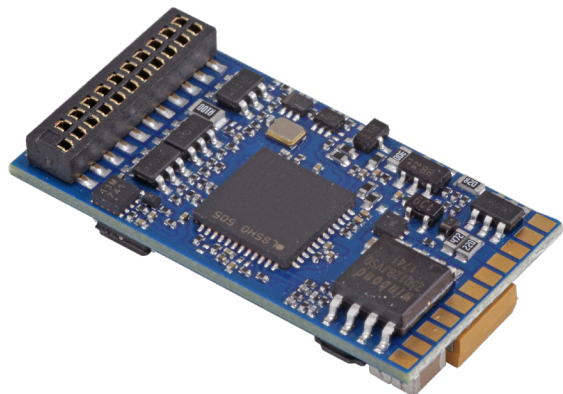
Je nach Zentrale sind bis zu 32 Funktionen möglich, die mit dem einzigartig flexiblen ESU Function Mapping beliebig mit Sonderfunktionen belegt werden können. Drei neue, individuell einstellbare Bremsregler, sowie eine zweistufige Schwerlastsimulation bringen ebenso zusätzliche Spielfreude wie die neuen Zufallsfunktionen, mit deren Hilfe auch Lichteffekte zufällig gesteuert werden können.

## Zukunft eingebaut

LokSound 5 Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

# LokSound 5

104,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 ist das wichtigste Mitglied der LokSound-Familie. Durch die Kombination aus Digitaldecoder und Soundmodul auf einer Leiterplatte erreichen wir Abmessungen von nur 30 mm x 15,5 mm und kann somit in nahezu jede Loks der Spurweiten H0 und 0 eingebaut werden. Er sorgt für den Antrieb des Modells, die Lichtsteuerung und die Geräuschsteuerung.

LokSound 5 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten und kommen stets mit einem 11 x 15 mm grossen „Zuckerwürfel“-Lautsprecher nebst Schallkapsel-Bausatz.

## Betriebsarten

Wie alle Familienmitglieder ist der LokSound 5 ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 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.

Der LokSound 5 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 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.

## Sound

Der LokSound 5 Decoder kann bis zu 10 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet endlich HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Der riesige 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionsweise

Wir wissen, dass Sie Ihre Loks möglichst realistisch haben möchten. Daher haben wir den LokSound 5 mit Funktionsausgängen vollgepackt. Je nach Schnittstellenausführung bietet jeder LokSound 5 Decoder wenigstens 10 verstärkte Funktionsausgänge. Bei den Ausführungen mit PluX22 oder 21MTC-Interface kommen noch 4 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. 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 Märklin-Telex®-Kupplungen.

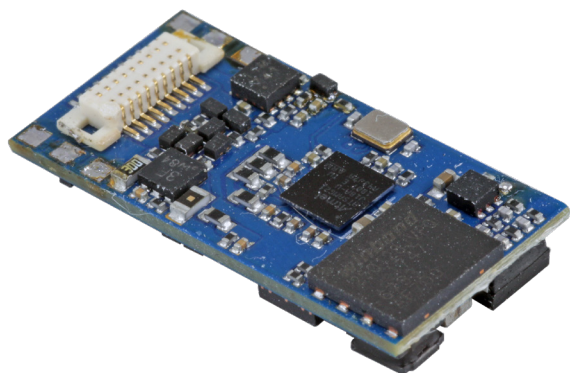
## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 Decoder liefert mit bis zu 1.5A Motorstrom genügend Saft auch für ältere Motoren.

- 58410**, LokSound 5 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 8-pol. NEM652 Schnittstelle, mit Lautsprecher 11x15 mm 104,99 € UVP \*)
- 58412**, LokSound 5 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit PluX22 Schnittstelle mit Lautsprecher 11x15 mm 104,99 € UVP \*)
- 58416**, LokSound 5 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 6-pol. NEM651 Schnittstelle mit Lautsprecher 11x15 mm 104,99 € UVP \*)
- 58419**, LokSound 5 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 21MTC Schnittstelle mit Lautsprecher 11x15 mm 104,99 € UVP \*)
- 58449**, LokSound 5 »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 21MTC Schnittstelle »MKL« mit Lautsprecher 11x15 mm 104,99 € UVP \*)

# LokSound 5 micro

114,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 micro ist ein „kleines Wunder“: Mit nur 21 mm x 10 mm Grundfläche ist er der mit Abstand kleinste LokSound Decoder, den wir je gebaut haben. Somit sollte er in alle Fahrzeuge der Nenngrößen N und TT, aber auch in kleinen H0 Fahrzeugen seinen Einsatz finden. LokSound 5 micro Decoder haben stets eine Next18 Schnittstelle und werden mit Adaptersteckern für allen gängigen Schnittstellen angeboten. Ein 11 x 15 mm grosser „Zuckerwürfel“-Lautsprecher nebst Schallkapsel-Bausatz ist ebenfalls immer dabei.

## Betriebsarten

Auch der LokSound 5 micro ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC-Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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.

Der LokSound 5 micro 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen (!) eingesetzt werden.

## Sound

Der LokSound 5 micro Decoder kann bis zu 10 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet endlich HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Der riesige 128-Mbit-Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge. Drei separat einstellbare Bremsfunktionen und zwei alternative Lastszenarien geben Ihnen die maximale Kontrolle über Ihre Fahrzeuge.

## Funktionen

Trotz seiner geringen Baugröße besitzt der LokSound 5 micro wenigstens 6 verstärkte Funktionsausgänge sowie einen Logikpegelausgang. Auf der Next18 Schnittstelle sind zwei weitere Logikpegelausgänge vorhanden, die alternativ RC-Servos steuern können. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausganges kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois®- und Märklin-Telex®-Kupplungen.

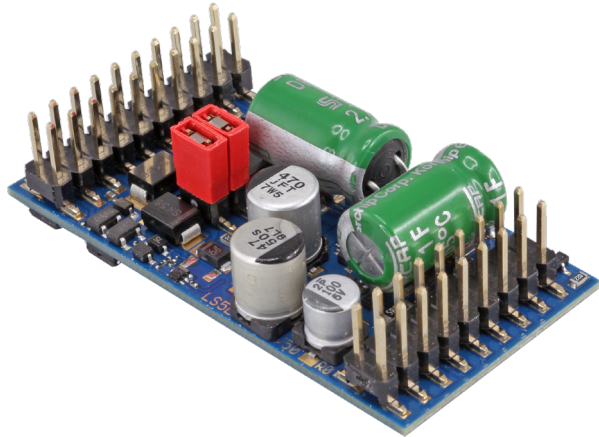
## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 Decoder liefert mit bis zu 0.75A Motorstrom genügend Saft für alle angedachten Einsatz-Szenarien.

- 58810**, LokSound 5 micro »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 8-pol. NEM652 Schnittstelle, mit Lautsprecher 11x15 mm 114,99 € UVP \*)
- 58814**, LokSound 5 micro »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit PluX16 Schnittstelle Schnittstelle, mit Lautsprecher 11x15 mm 114,99 € UVP \*)
- 58816**, LokSound 5 micro »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit 6-pol. NEM651 Schnittstelle, mit Lautsprecher 11x15 mm 114,99 € UVP \*)
- 58818**, LokSound 5 micro »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Next18 Schnittstelle mit Lautsprecher 11x15 mm 114,99 € UVP \*)

# LokSound 5 L

189,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 L findet seinen Platz überall dort, wo der LokSound 5 leistungsmäßig nicht mehr „passt“. Dies sind idealerweise Fahrzeuge der Nenngröße 0, aber auch kleinere Spur 1 Fahrzeuge sind für den LokSound 5 L kein Problem. Trotz seiner kompakten Abmessungen von nur 50,8 mm x 25,4 mm x 14 mm ist er mit einem Dual-Lautsprecherausgang und integriertem PowerPack ausgestattet.

Der LokSound 5 L ist immer mit Stiftleisten ausgestattet und wird ab Werk mit einer Adapterplatine geliefert, die über Lötanschlusspunkte verfügt.

## Betriebsarten

Wie alle Familienmitglieder ist auch der LokSound 5 L ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC-Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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.

Der LokSound 5 L 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 L Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden.

## Sound

Der LokSound 5 L Decoder kann bis zu 10 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet endlich HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Doppel Class-D Audioendstufe mit bis zu zwei mal 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Der riesige 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge. Drei separat einstellbare Bremsfunktionen und zwei alternative Lastszenarien geben Ihnen die maximale Kontrolle über Ihre Fahrzeuge.

## Funktionen

Jeder LokSound 5 L Decoder wartet mit 11 verstärkten Funktionsausgängen auf. Daneben sind noch 6 weitere Logikpegel-Ausgänge vorhanden, die auf Wunsch auch (2 Stück) RC-Servos oder SUSI-Erweiterungsmodule ansteuern 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. 4 Sensoreingänge können auf Wunsch Funktionen auslösen.

## Motorsteuerung

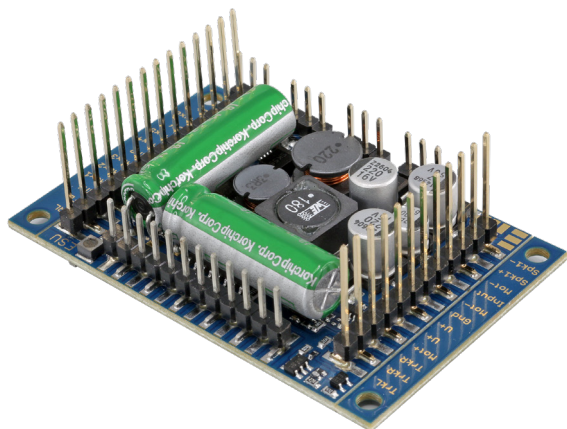
Die Motorsteuerung des LokSound 5 L wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 L Decoder liefert mit bis zu 3.0A Motorstrom genügend Saft.

**58315**, LokSound 5 L »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, Stiftleisten mit Adapter



# LokSound 5 XL

219,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 XL Decoder ist ein richtig großer „Brocken“. Das muss er auch sein, denn er ist für den Einsatz in Gartenbahn- oder Spur-1-Loks vorgesehen. Sein integriertes, leistungsmäßig angepasstes PowerPack sorgt für sicheren Betrieb auch auf dreckigen Schienen.

Der LokSound 5 XL misst 51 mm x 40 mm und wird von uns in zwei Varianten geliefert: Neben einer Variante mit robusten Schraubanschlussklemmen für einen nachträglichen Einbau auch in ältere Modelle gibt es eine Version mit Stiftleisten. Dieser Decoder passt in alle Loks, in denen ein älterer LokSound XL Decoder verbaut war.

## Betriebsarten

Wie alle Familienmitglieder ist auch der LokSound 5 XL ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an. Die LGB®-Kettensteuerung kann mit älteren LGB®-Steuerungen die Funktionstasten korrekt auslösen.

Der Decoder beherrscht alle DCC-Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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.

Der LokSound 5 XL 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.

Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 XL Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden.

## Sound

Der LokSound 5 XL Decoder kann bis zu 10 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet endlich HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Doppel-Class-D-Audioendstufe mit bis zu zwei mal 6W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Die Lautstärke kann mit zwei optionalen Potentiometern getrennt geregelt werden. Der riesige 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge. Drei separat einstellbare Bremsfunktionen und zwei alternative Lastszenarien geben Ihnen die maximale Kontrolle über Ihre Fahrzeuge.

## Funktionen

Jeder LokSound 5 XL Decoder ist mit 12 verstärkten Funktionsausgängen ausgestattet. Daneben sind noch 7 weitere Logikpegel-Ausgänge vorhanden, die auf Wunsch auch (4 Stück) RC-Servos sowie SUSI-Erweiterungsmodule ansteuern 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 Märklin-Telex®-Kupplungen. 3 Sensoreingänge können auf Wunsch Funktionen auslösen.

## Motorsteuerung

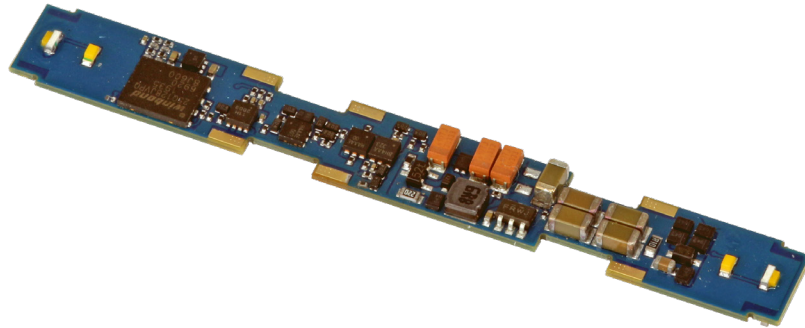
Die Motorsteuerung des LokSound 5 XL wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 XL Decoder liefert mit bis zu 5.0A (Dauerstrom: 4.0A) Motorstrom genügend Saft auch für PIKO® G-Spur Loks sowie zweimotorige Loks mit Bühler®- oder Mabuchi®-Motor.

**58513**, LokSound 5 XL »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Schraubklemmen  
219,99 € UVP \*)

**58515**, LokSound 5 XL »Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren«, mit Stiftleisten  
219,99 € UVP \*)

# LokSound 5 micro DCC Direct

114,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 micro DCC Direct wurde speziell für den Einbau in Spur N Fahrzeuge der Marken Atlas und Intermountain entwickelt: Er kann direkt anstelle der dort serienmäßig verbauten Analogplatine eingeschoben werden. Aber auch für ähnliche Modelle anderer Hersteller kann der Decoder nach eigenem Ermessen verwendet werden.

Der LokSound 5 micro DCC Direct mit seinen Abmessungen von 66.0mm x 8.2mm ist ein reiner DCC-Decoder und wird ohne Lautsprecher geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 micro DCC Direct ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro DCC Direct kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Sound

Der LokSound 5 micro DCC Direct Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Auf dem LokSound 5 micro DCC Direct sitzen 10 direkt verlötete LEDs. Zwei davon sind für die Stirnbeleuchtung vorne und hinten vorgesehen, zwei weitere mit den Ausgängen AUX3 und AUX4 verbunden, um z.B. Numberboards zu schalten. Weitere 6 LEDs auf der Unterseite sind für Ditchlights vorgesehen, können aber auf Wunsch auch zu anderen Beleuchtungszwecken herangezogen werden. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 micro DCC Direct weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das bislang typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 micro DCC Direct Decoder liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

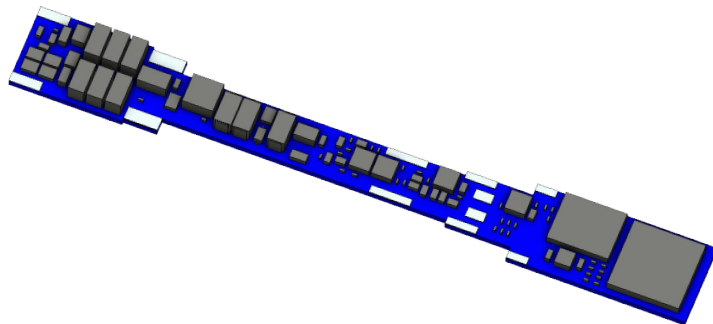
## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

# LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy

**NEU**

114,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 micro DCC Direct wurde speziell für den Einbau in ältere (vor 2016 produzierte) Spur N Fahrzeuge der Marken Atlas und Intermountain entwickelt: Er kann direkt anstelle der dort serienmäßig verbauten Analogplatine eingeschoben werden. Aber auch für ähnliche Modelle anderer Hersteller kann man den Decoder nach eigenem Ermessen verwenden.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy mit seinen Abmessungen von 66.0mm x 8.2mm ist ein reiner DCC-Decoder und wird mit einem 11x15mm „Sugarcube“ Lautsprecher geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Der Decoder schaltet zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

## Sound

Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Auf dem LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy sitzen zwei direkt verlötete LEDs, welche für die Stirnbeleuchtung vorne und hinten vorgesehen sind. Alternativ lassen sich zwei bedrahtete LEDs passend abgelängt einlöten und zur Beleuchtung verwenden. Zwei weitere Ausgänge (AUX3 und AUX4) können für allgemeine Schaltzwecke verwendet werden. Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausganges kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das bislang typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

## Betriebssicherheit

An den LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

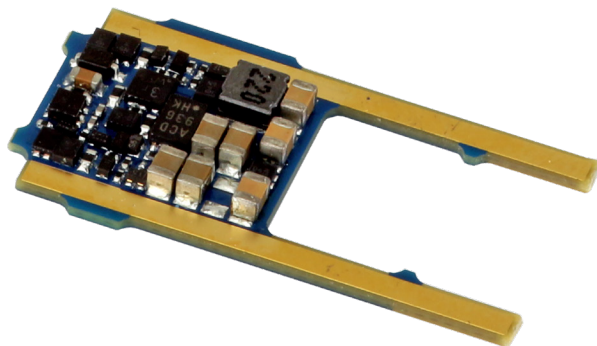
## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

58751, LokSound 5 micro DCC Direct Atlas Legacy »Leerdecoder«, Spurweite: N 114,99 € UVP \*)

# LokSound 5 micro DCC Kato

114,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan wurde speziell für den Einbau in Spur N Fahrzeuge der Marke Kato entwickelt: In vielen europäischen und japanischen Triebfahrzeugen dieses Herstellers kann dieser Decoder direkt unterhalb des Motors anstatt der serienmäßig verbauten Analog-Platine eingeschoben werden. Endlich können auch diese Modelle einfach mit einem LokSound Decoder nachgerüstet werden.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan mit seinen Abmessungen von 27.6mm x 14.1mm x 3mm ist ein reiner DCC-Decoder und wird ohne Lautsprecher geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan Decoder erkennt die Märklin® Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU / ZACK Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Sound

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Obwohl der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan normalerweise in den Motorwagen einer Triebwagengarnitur eingebaut wird, sind drei verstärkte Funktionsausgänge zur Beleuchtung nach eigenem Ermessen vorhanden. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan Decoder liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

## Schutz

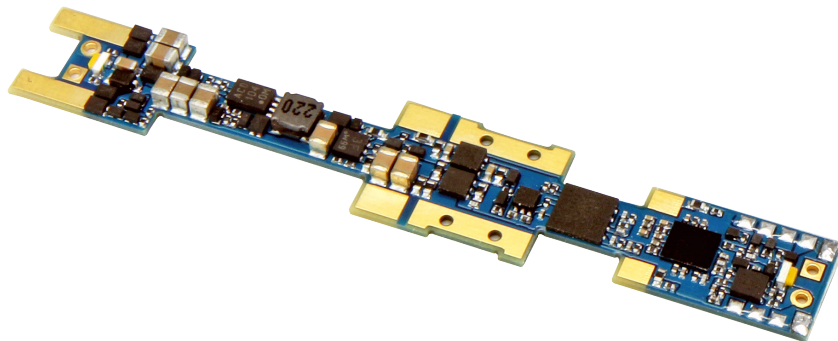
Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**58731**, LokSound 5 micro DCC Direct Kato Japan »Leerdecker«, Spurweite: N



# LokSound 5 micro DCC Kato USA

114,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA wurde speziell für den Einbau in Spur N Fahrzeuge der Marke Kato USA entwickelt: In die meisten Diesellokomotiven dieses Herstellers nach amerikanischem Vorbild dieser Decoder anstatt der serienmäßig verbauten Analog-Platine eingebaut werden. Endlich können auch diese Modelle einfach mit einem LokSound Decoder nachgerüstet werden.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA mit seinen Abmessungen von 60.0mm x 10.1mm ist ein reiner DCC-Decoder und wird ohne Lautsprecher geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Sound

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA ist trotz seiner kompakten Abmessungen mit einer enormen Anzahl von Funktionsausgängen ausgestattet. Zwei direkt verlötete SMD LEDs sind für die Stirnbeleuchtung vorne und hinten vorgesehen. Für ältere Modelle können alternativ zwei bedrahtete LEDs eingelötet und separat geschaltet werden. Darüber hinaus stehen drei weitere verstärkte Funktionsausgänge zur Verfügung. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Decoder liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

## Betriebssicherheit

An den LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

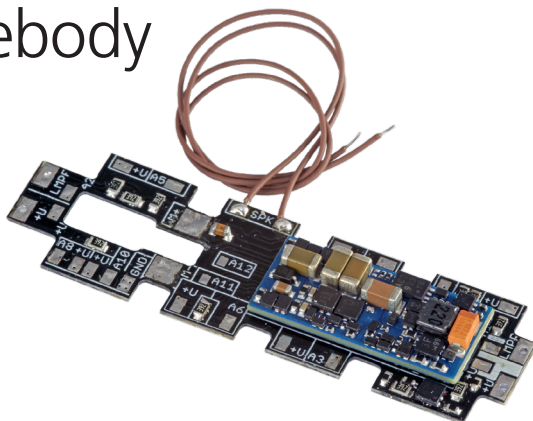
Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**58741**, LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA »Leerdecker«, Spurweite: N

# LokSound 5 micro DCC Kato USA Widebody

124,99 € UVP \*)

**NEU**



Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody wurde speziell für den Einbau in Spur N Fahrzeuge mit breitem Cab-Unit-Design der Marke Kato USA entwickelt: In die meisten Diesellokomotiven dieses Herstellers nach amerikanischem Vorbild dieser Decoder anstatt der serienmäßig verbauten Analog-Platine eingebaut werden. Endlich können auch diese Modelle einfach mit einem LokSound Decoder nachgerüstet werden.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody mit seinen Abmessungen von 47.5mm x 14.0mm x 4.5mm ist ein reiner DCC-Decoder und wird mit einem 11x15 mm „Sugarcube“ Lautsprecher geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Der Decoder schaltet zwischen den Betriebsarten vollautomatisch „on-the-fly“ um. Meist muss nichts eingestellt werden.

## Sound

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody ist trotz seiner kompakten Abmessungen mit einer enormen Anzahl von Funktionsausgängen ausgestattet. Zwei beiliegende, bedrahtete LEDs können in der Länge angepasst direkt eingelötet und separat geschaltet werden. Darüber hinaus stehen acht (!) weitere verstärkte Funktionsausgänge zur Verfügung. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody Decoder liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

## Betriebsicherheit

An den LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

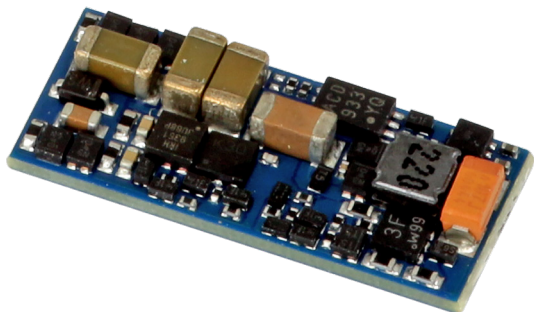
Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**58941**, LokSound 5 micro DCC Direct Kato USA Widebody »Leerdecker«, Spurweite: N

\*) Unverbindliche Preisempfehlung inkl. 19% deutscher MwSt.

# LokSound 5 Nano DCC

114,99 € UVP \*)



Mit dem LokSound 5 Nano DCC ist es ESU gelungen, einen nochmals deutlich kleineren LokSound Decoder zu entwickeln: Mit nur 19.6 mm x 8.5 mm x 3.2 mm ist er der kleinste LokSound Decoder, den wir je gebaut haben. Somit sollte er wirklich in allen Fahrzeugen der Nenngrößen N und TT seinen Einsatz finden.

Der LokSound 5 Nano DCC Decoder ist ein reiner DCC-Decoder mit offenen Kabelenden zur freien Verdrahtung und wird mit einem 11 x 15 mm großen „Zuckerwürfel“-Lautsprecher nebst Schallkapsel-Bausatz geliefert.

## Betriebsarten

Der LokSound 5 Nano ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokSound 5 Nano DCC Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 Nano DCC kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Sound

Der LokSound 5 Nano DCC Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Trotz seiner geringen Baugröße besitzt der LokSound 5 Nano DCC 6 verstärkte Funktionsausgänge sowie einen Logikpegelausgang als Lötpad. 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 Märklin-Telex®-Kupplungen.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokSound 5 Nano DCC weist eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz auf, die gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb sorgt – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokSound 5 Nano DCC Decoder liefert bis zu 0.75A Motorstrom.

## Betriebssicherheit

An den LokSound 5 Nano DCC kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

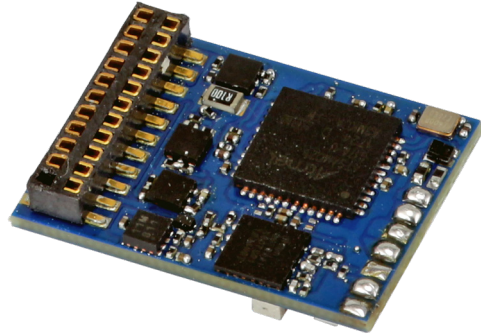
## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**58923**, LokSound 5 Nano DCC »Leerdecoder«, Einzellitzen, mit Lautsprecher 11x15mm, Spurweite: N, TT

# LokSound 5 Fx

74,99 € UVP \*)



Der LokSound 5 Fx stellt eine Besonderheit innerhalb der LokSound-Familie dar: Er besitzt keinen Motorausgang und ist speziell für den Einsatz in Steuerwagen oder Triebköpfen gedacht, die zwar einen Sound benötigen, aber selbst keinen Modellantrieb besitzen. Durch das Weglassen des Motorteils kann er auf einer Größe von nur 21.5mm x 15.5mm dennoch alle Sound-Features der anderen LokSound 5 Mitglieder anbieten.

LokSound 5 Fx Decoder werden mit einer 8-pol Schnittstelle nach NEM652 oder einer 21MTC-Schnittstelle angeboten und kommen stets mit einem 11 x 15 mm großen „Zuckerwürfel“-Lautsprecher nebst Schallkapsel-Bausatz.

## Betriebsarten

Wie alle Familienmitglieder ist auch der LokSound 5 Fx ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Mit Hilfe der RailComPlus® Technik 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.

Der LokSound 5 Fx 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokSound 5 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.

## Sound

Der LokSound 5 Fx Decoder kann bis zu 12 Kanäle gleichzeitig wiedergeben. Jeder Kanal kann hierbei mit bis zu 16 Bit / 31250 kHz aufgelöst werden und bietet HiFi-Qualität auf Ihrer Anlage. Es ist praktisch kein Unterschied zum Original mehr hörbar. Eine Class-D Audioendstufe mit bis zu 3W Ausgangsleistung steuert die Lautsprecher an, die zwischen 4 Ohm und 32 Ohm Impedanz haben dürfen. Ein 128 Mbit Soundspeicher sorgt für genügend Kapazität.

Alle Einzelgeräusche können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Die superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

## Funktionen

Auch im Steuerwagen bzw. Triebkopf gibt es einige Lichter zu schalten. Daher haben wir den LokSound 5 Fx mit 6 verstärkten Funktionsausgängen ausgestattet. Bei der Ausführung mit 21MTC-Interface kommen noch 6 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Obwohl der LokSound 5 Fx selbst keinen Motorausgang besitzt, „simuliert“ er dennoch einen solchen. Dies dient zur Synchronisierung mit dem Motorwagen, wo idealerweise ein „vollwertiger“ LokSound 5 Decoder seinen Dienst verrichtet. Im Zugverband ist so sichergestellt, dass das Bremsenquietschen zur gleichen Zeit erfolgt oder auch die Lampen gleichzeitig die Fahrtrichtung umschalten.

## Betriebsicherheit

An den LokSound 5 Fx kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**58210**, LokSound 5 Fx DCC/MM/SX/M4 »Leerdecoder«, 8-pin NEM652, mit Lautsprecher 11x15mm, Spurweite: H0, 0 74,99 € UVP \*)

**58219**, LokSound 5 Fx DCC/MM/SX/M4 »Leerdecoder«, 21MTC NEM660, mit Lautsprecher 11x15mm, Spurweite: H0, 0 74,99 € UVP \*)

\*) Unverbindliche Preisempfehlung inkl. 19% deutscher MwSt.





SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
<b>Deutschland</b>		
Dampf	Universal Schmalspur BR99	S0001
Dampf	Dampf Universal 3 Zylinder	S0002
Dampf	2 - 4 Zylinder Universal	S0003
Dampf	Adler	S0016
Dampf	BR 01	S0006
Dampf	BR 01.10 Kohle	S0014
Dampf	BR 01.10 Oel	S0026
Dampf	BR 03	S0007
Dampf	BR 03.10 DR-Reko	S0223
Dampf	BR 03.10 Öl	S0027
Dampf	BR 05	S0018
Dampf	BR 06	S0017
Dampf	BR 18 201	S0019
Dampf	BR 18.3 (Badische IVh)	S0236
Dampf	BR 18.4 / BR18.5 / Bayr.-S36	S0005
Dampf	BR 23	S0008
Dampf	BR 24 / 64	S0021
Dampf	BR 38	S0004
Dampf	BR 38.4	S0249
Dampf	BR 39	S0212
Dampf	BR 41 Kohle	S0024
Dampf	BR 41 Öl	S0025
Dampf	BR 43	S0213
Dampf	BR 44 Öl	S0028
Dampf	BR 50	S0010
Dampf	BR 50.35 / BR 50.50	S0322
Dampf	BR 52	S0246
Dampf	BR 52 Kondensender	S0015
Dampf	BR 53	S0158
Dampf	BR 55	S0020
Dampf	BR 58 / BR 58.3	S0133
Dampf	BR 61 Stromlinie	S0324
Dampf	BR 62	S0241
Dampf	BR 65	S0242
Dampf	BR 71	S0290
Dampf	BR 76	S0205
Dampf	BR 78	S0022
Dampf	BR 80	S0013
Dampf	BR 82	S0336
Dampf	BR 86	S0029

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
Dampf	BR 89	S0077
Dampf	BR 91	S0153
Dampf	BR 91	S0154
Dampf	BR 93	S0023
Dampf	BR 94.5 pr.T16.1	S0267
Dampf	BR 95	S0157
Dampf	BR 96 "Mallet"	S0009
Dampf	BR 98 "Lokalbahn"	S0227
Dampf	BR 98.10	S0240
Dampf	BR 98.3 "Glaskasten"	S0119
Dampf	BR 99.51-60 "Sächsische IV K"	S0088
Dampf	Kittel Dampftriebwagen	S0143
Dampf	T18.002 "Dampfturbine"	S0291
Diesel	Blue Tiger	S0058
Diesel	Bombardier Diesel	S0034
Diesel	BR 119 DR - 12KVD	S0256
Diesel	BR 119 DR - M820	S0255
Diesel	BR 119 DR "U-Boot" ( BR 219 DB )	S0120
Diesel	BR 120 (DR)	S0059
Diesel	BR 210	S0263
Diesel	BR 218	S0033
Diesel	BR 219 / V169	S0262
Diesel	BR 232 DB (BR 130 / 131 / 132 DR)	S0042
Diesel	BR 245 "Traxx DE ME"	S0268
Diesel	BR 246 "Traxx P160 DE"	S0220
Diesel	BR 247 "Vectron DE"	S0296
Diesel	BR 261	S0248
Diesel	BR 265	S0326
Diesel	BR 605 "ICE VT"	S0049
Diesel	BR 643 "Talent"	S0078
Diesel	BR 650	S0052
Diesel	BR Kö I	S0159
Diesel	BR Köf II	S0089
Diesel	Class 66 / Class 77	S0228
Diesel	Desiro	S0094
Diesel	DHG 500 C (Henschel Werkslok)	S0238
Diesel	Feuerwehrlök	S0126
Diesel	G1200 MaK Vossloh	S0080
Diesel	G1700	S0214
Diesel	G2000BB (MTU Motor)	S0245
Diesel	Henschel BBC DE2500 / BR202 DB	S0334

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
Diesel	Kleindiesel (Feldbahn-Lok)	S0091
Diesel	LINT	S0128
Diesel	LINT 27	S0271
Diesel	LINT 41	S0207
Diesel	MaK DE 1002 (MTU 12V 396)	S0330
Diesel	MaK DE 1002 (MWM TBD 604B V12)	S0329
Diesel	ME 26 / NSB Di6 21MTC	S0195
Diesel	O&K MV9B / WHL19	S0235
Diesel	Schienezzeppelin	S0139
Diesel	US-Universal-FP7	S0036
Diesel	V100 DB (BR 212)	S0032
Diesel	V100 DR	S0037
Diesel	V15 / BR 101 DR	S0283
Diesel	V160	S0140
Diesel	V180 DR (BR 118)	S0076
Diesel	V200.1	S0232
Diesel	V300	S0142
Diesel	V320	S0048
Diesel	V36	S0030
Diesel	V36 (Doppeltes Lottchen)	S0053
Diesel	V60	S0031
Diesel	V60 DR	S0035
Diesel	V80	S0055
Diesel	V90 (MTU-12V-652)	S0127
Diesel	Vossloh Euro 4000	S0237
Diesel	VT 08	S0050
Diesel	VT 11.5	S0039
Diesel	VT 11.5 (BR602) "Gasturbine"	S0081
Diesel	VT 12.5 "Stuttgarter Rössle"	S0082
Diesel	VT 135 / VT 70.9	S0288
Diesel	VT 18	S0040
Diesel	VT 2.09 / Ferkeltaxe	S0239
Diesel	VT 36.5	S0257
Diesel	VT 610	S0206
Diesel	VT 612	S0198
Diesel	VT 614	S0208
Diesel	VT 62	S0280
Diesel	VT 628	S0041
Diesel	VT 98	S0054
Diesel	VW Draisine	S0155
Diesel	Wismarer Schienenbus	S0312

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
E-Lok	BR 101	S0084
E-Lok	BR 110	S0060
E-Lok	BR 111	S0216
E-Lok	BR 120	S0065
E-Lok	BR 141 / E41	S0085
E-Lok	BR 143 DB / 243 DR	S0069
E-Lok	BR 151	S0219
E-Lok	BR 181 / 184	S0138
E-Lok	BR 187 "Traxx 3 Last Mile"	S0265
E-Lok	BR 187 "Traxx 3"	S0266
E-Lok	BR 189 / ES64F4	S0318
E-Lok	BR 193 "Vectron"	S0258
E-Lok	BR 193 "Vectron" Last Mile	S0317
E-Lok	BR 401 / 402 (ICE 1, ICE 2)	S0067
E-Lok	BR 403 (ICE 3)	S0217
E-Lok	BR 420	S0121
E-Lok	BR 442 / Talent 2	S0321
E-Lok	DB BR185.1	S0338
E-Lok	E 03 / BR 103	S0063
E-Lok	E 17 / BR117	S0306
E-Lok	E 18 / BR 118	S0092
E-Lok	E 32	S0292
E-Lok	E 40	S0061
E-Lok	E 44	S0070
E-Lok	E 50 / BR 150	S0066
E-Lok	E 75	S0062
E-Lok	E 94	S0064
E-Lok	ET 65	S0093
E-Lok	ET 91 / BR 491 "Gläserner Zug"	S0289
E-Lok	ETA / ESA 176	S0087
E-Lok	ETA150 - ESA150	S0115
E-Lok	Eurosprinter	S0086
E-Lok	Kittel Dampftriebwagen	S0144
E-Lok	Straßenbahn Altbau	S0090
E-Lok	Straßenbahn Düwag Bogestra	S0285
E-Lok	Straßenbahn GT4	S0116
Andere	Pferdebahn	S0156

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
<b>Österreich</b>		
Diesel	ÖBB 2016 Hercules - ER20	S0056
Diesel	ÖBB 2043	S0117
Diesel	ÖBB 2050	S0209
E-Lok	ÖBB 1016 "Taurus"	S0073
E-Lok	ÖBB 1042	S0218
E-Lok	ÖBB 1044	S0075
E-Lok	ÖBB 1116	S0224
E-Lok	ÖBB 1216 - SŽ 541	S0225
E-Lok	ÖBB Cityjet / Ventus / OE8B4744/4746	S0335
<b>Belgien</b>		
E-Lok	SNCB HLE 13	S0101
E-Lok	SNCB HLE 15	S0102
E-Lok	SNCB HLE 16	S0103
E-Lok	SNCB HLE 20	S0104
E-Lok	SNCB HLE 21	S0105
E-Lok	SNCB HLE 23	S0106
E-Lok	SNCB HLE 28 (Type 120)	S0313
E-Lok	SNCB Reeks 11, 12, 21, 27	S0124
E-Lok	SNCB Reeks 15	S0123
E-Lok	SNCB HLE 20	S0104
E-Lok	SNCB HLE 21	S0105
E-Lok	SNCB HLE 23	S0106
E-Lok	SNCB HLE 28 (Type 120)	S0213
E-Lok	SNCB Reeks 11, 12, 21, 27	S0124
E-Lok	SNCB Reeks 15	S0123
<b>Schweiz</b>		
E-Lok	BLS Ae 6/8	S0332
E-Lok	BLS Ce 4/4 311	S0151
E-Lok	BLS RABe 515	S0253
E-Lok	BLS Re 4/4	S0147
E-Lok	BR 185.2 DB (SBB Re 482 BLS Re 485)	S0083
E-Lok	FO/BVZ HGe 4/4 I	S0314
E-Lok	FO/BVZ HGe 4/4 II	S0315
E-Lok	FO/MGB Deh 4/4 I / Deh 4/4 II	S0328
E-Lok	RhB Abe 4/4 II	S0272
E-Lok	RhB ABe 4/4 III	S0276
E-Lok	RhB Abe 8/12 / Allegra	S0340
E-Lok	RhB Ge 2/4	S0331
E-Lok	RhB Ge 4/4 I	S0118
E-Lok	RhB Ge 4/4 II	S0254

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
E-Lok	RhB Ge 4/4 III	S0150
E-Lok	RhB Ge 4/6	S0226
E-Lok	RhB Ge 6/6 I	S0259
E-Lok	RhB Ge 6/6 II	S0260
E-Lok	RhB Re 4/4 II	S0072
E-Lok	SBB Ae 3/6 I	S0145
E-Lok	SBB Ae 3/6 II	S0146
E-Lok	SBB Ae 6/6	S0074
E-Lok	SBB Ae 8/14	S0279
E-Lok	SBB BDe 4/4	S0250
E-Lok	SBB Ce 6/8 III - Be 6/8 III	S0071
E-Lok	SBB Ee 3/3	S0307
E-Lok	SBB RABDe 500 / ICN	S0204
E-Lok	SBB RABe 511	S0231
E-Lok	SBB RBDe560 / NPZ-Domino	S0230
E-Lok	SBB Re 460	S0068
E-Lok	SBB Re 6/6	S0148
E-Lok	SBB TEE RAe II - Gottardo	S0097
E-Lok	Stadler FLIRT	S0129
E-Lok	SBB Ce 6/8 III - Be 6/8 III	S0071
E-Lok	SBB Ee 3/3	S0207
E-Lok	SBB RABDe 500 / ICN	S0204
E-Lok	SBB RABe 511	S0231
E-Lok	SBB RBDe560 / NPZ-Domino	S0230
E-Lok	SBB Re 460	S0068
E-Lok	SBB Re 6/6	S0148
E-Lok	SBB TEE RAe II - Gottardo	S0097
E-Lok	Stadler FLIRT	S0129
<b>Tschechien</b>		
E-Lok	ŽSR/ZSSK350 / SD ES499.0	S0278
<b>Dänemark</b>		
Dampf	DSB Type D	S0197
Diesel	DSB ME	S0193
Diesel	DSB MO	S0196
Diesel	DSB MT	S0194
Diesel	DSB MZ I	S0190
Diesel	DSB MZ II	S0191
Diesel	DSB MZ IV	S0192
Diesel	DSB Nohab	S0038

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
<b>Spanien</b>		
Diesel	RENFE D319	S0045
Diesel	RENFE D333	S0215
<b>Frankreich</b>		
Dampf	SNCF 140 C	S0122
Dampf	SNCF 141 TA	S0301
Dampf	SNCF 141R / 1244 Mikado	S0320
Dampf	SNCF 231	S0200
Diesel	SNCF 68000	S0057
Diesel	SNCF A1AA1A 62000	S0319
Diesel	SNCF BB 63000 / SZ643	S0251
Diesel	SNCF BB63500	S0337
Diesel	SNCF X2800	S0113
Diesel	SNCF Y6200/Y6400 Poyaud	S0047
E-Lok	SNCF BB 16500 (21MTC)	S0125
E-Lok	SNCF BB 25100	S0114
E-Lok	SNCF BB 27000	S0294
E-Lok	SNCF BB 7200	S0210
E-Lok	SNCF BB 724000 / 734000	S0112
E-Lok	SNCF BB15000	S0302
E-Lok	SNCF BB22000	S0305
E-Lok	SNCF CC 40100	S0295
E-Lok	SNCF CC 6500	S0316
E-Lok	SNCF TGV	S0201
E-Lok	SNCF Z27500	S0303
E-Lok	SNCF Z27500	S0203
<b>Italien</b>		
Diesel	FS DE 753	S0199
<b>Niederlande</b>		
Diesel	NS 6400	S0252
E-Lok	NS 1600 / 1800	S0051
<b>Polen</b>		
Diesel	KEG 2100 / PKP ST434	S0079
Diesel	PKP SM42 / SP42	S0275
Diesel	PKP T669 / Rh770 / ChME3	S0243
E-Lok	PKP EU07 / EP07	S0277
<b>Portugal</b>		
E-Lok	CP 2500/2550	S0327

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
<b>Schweden</b>		
Diesel	SJ T44	S0141
E-Lok	LKAB DM3-1200	S0096
E-Lok	LKAB IORE	S0095
<b>Großbritannien</b>		
Dampf	BR Standard Class 7 "Britannia"	S0311
Dampf	SR Merchant Navy Class	S0309
Dampf	SR West Country (Un-Rebuilt)	S0310
Dampf	SR West Country Class	S0308
Diesel	Class 08 / NS 500	S0287
<b>USA (Nordamerika)</b>		
Dampf	2-6-0-Z27-Class	S0740
Dampf	2-8-2-Heavy-Mikado	S0514
Dampf	2-8-2-SOO-1003	S0574
Dampf	Big-Boy	S0516
Dampf	DRGW-K27	S0586
Dampf	Shay	S0515
Dampf	SP-GS-4-4449	S0737
Dampf	UP-4-6-6-4-Challenger	S0556
Dampf	UP-FEF-844	S0590
Diesel	Alco-12cyl-244-V2-FT	S0743
Diesel	ALCO-12cyl-251B-FT	S0541
Diesel	ALCO-12cyl-251C-FT	S0722
Diesel	Alco-12cyl-251C-V2-FT	S0745
Diesel	ALCO-16cyl-251C-FT	S0709
Diesel	ALCO244-12	S0501
Diesel	ALCO244-16	S0561
Diesel	ALCO251-12	S0502
Diesel	ALCO251-Air-Start	S0527
Diesel	ALCO251-Electric-Start	S0562
Diesel	Alco-539T-6-cyl	S0511
Diesel	ALCO-6cyl-251-FT	S0591
Diesel	Alco-6cyl-539-FT	S0589
Diesel	Alco-8cyl-251F-FT	S0769
Diesel	Baldwin-606_606NA	S0546
Diesel	Baldwin-606SC_606A	S0547
Diesel	Baldwin-608A-FT	S0580
Diesel	Baldwin-VO-1000-FT	S0581
Diesel	Baldwin-VO-6	S0505
Diesel	Cat-44	S0544
Diesel	CAT-M636-CAT-FT	S0724

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
Diesel	Dual-ALCO-16cyl-251C-FT	S0718
Diesel	Dual-ALCO-6cyl-539T-FT	S0598
Diesel	Dual-EMD-12cyl-567-FT	S0583
Diesel	Dual-EMD-16cyl-645E3-FT	S0593
Diesel	Dual-GE-16cyl-FDL-FT	S0521
Diesel	EMD 12cyl 645E3 FT	S0725
Diesel	EMD 16cyl 645E3 V2 Low Idle FT	S0710
Diesel	EMD 16cyl 645E3 V3 Silenced FT	S0730
Diesel	EMD 16cyl 645E3B V4 FT	S0732
Diesel	EMD_645E-8-Non-Turbo	S0507
Diesel	EMD-12-567	S0506
Diesel	EMD-12cyl-567A-FT	S0762
Diesel	EMD-12cyl-567B-FT	S0731
Diesel	EMD-12cyl-567C-FT	S0560
Diesel	EMD-12cyl-645E3-FT	S0539
Diesel	EMD-16-645E3_GP38-2	S0526
Diesel	EMD-16-645F	S0565
Diesel	EMD-16-645F-SD50	S0550
Diesel	EMD-16cyl-567B-FT	S0711
Diesel	EMD-16cyl-567C-GP10-FT	S0717
Diesel	EMD-16cyl-567C-V3-FT	S0768
Diesel	EMD-16cyl-567D3-FT	S0577
Diesel	EMD-16cyl-567D3-V2-FT	S0758
Diesel	EMD-16cyl-567D-FT	S0723
Diesel	EMD-16cyl-645B-CP16-FT	S0742
Diesel	EMD-16cyl-645C-FT	S0708
Diesel	EMD-16cyl-645E	S0721
Diesel	EMD-16cyl-645E3B-HEP-F40PH-FT	S0530
Diesel	EMD-16cyl-645E3B-V5-FT	S0765
Diesel	EMD-16cyl-645E-V2-FT	S0712
Diesel	EMD-16cyl-710E3B-SD60E	S0757
Diesel	EMD-16cyl-710G3A-FT	S0531
Diesel	EMD-16cyl-710G3B-FT	S0720
Diesel	EMD-20cyl-645E3-FT	S0707
Diesel	EMD-567-16cyl-Non-Turbo	S0536
Diesel	EMD-645E-12-Non-Turbo	S0543
Diesel	EMD-645E-16cyl-Turbo	S0508
Diesel	EMD-6cyl-567A-FT	S0706
Diesel	EMD-710-20Cyl-SD80MAC	S0596
Diesel	EMD-8cyl-567CR-FT	S0771

SOUNDPROJEKTE für LOKSOUND 5 Decoder		
Programmier-Gebühr (UVP-Preis)		UVP € 19,99
Diesel	EMD-Dual-12cyl-567BC-FT	S0761
Diesel	FM-38D-6-FT	S0532
Diesel	GE-12cyl-7FDL-Early-FT	S0705
Diesel	GE-12cyl-7FDL-Modern-FT	S0538
Diesel	GE-12cyl-7FDL-Modern-V2-FT	S0727
Diesel	GE-12cyl-GEVO-FT	S0523
Diesel	GE-12cyl-GEVO-V2-FT	S0715
Diesel	GE-16cyl-7FDL16AE-FT	S0728
Diesel	GE-16cyl-7FDL16K16R-FT	S0719
Diesel	GE-16cyl-7FDL-C39-8	S0747
Diesel	GE-16cyl-7FDL-Early-V2-FT	S0734
Diesel	GE-16cyl-7FDL-Modern-FT	S0540
Diesel	GE-16cyl-FDL-Dash_7-FT	S0713
Diesel	GE-16cyl-FDL-Dash-7-V2-FT	S0726
Diesel	GE-16cyl-FDL-Early-V3-FT	S0766
Diesel	GE-7FDL	S0504
Diesel	GE-7FDL-16-cyl	S0568
Diesel	GE-7FDL-16-cyl-A-Modern	S0569
Diesel	GE-8cyl-7FDL-FT	S0576
Diesel	GE-ET44AC-Tier4-Gevo-V2-FT	S0738
Diesel	GE-ET44AH-Tier4-Gevo-FT	S0735
Diesel	GE-FDL-12	S0503
Diesel	GE-FDL-16	S0545
Diesel	GE-P42-AMD103-HEP	S0582
Diesel	GMD-12cyl-645C-FT	S0741
Diesel	Goodwin-6cyl-251-48-Class-FT	S0759
Diesel	Goodwin-Alco-12cyl-244-43-Class-FT	S0739
Diesel	GTEL-Turbine-FT	S0703
Diesel	I-EMD-12cyl-645E-V2-FT	S0733
Diesel	Misc-Galloping-Goose	S0512
Diesel	MLW-12cyl-251B-FT	S0767
Diesel	MLW-12cyl-251C3	S0714
Diesel	MLW-12cyl-251C-M420W-FT	S0770
Diesel	MLW-16cyl-251E-FT	S0729
Diesel	SD70M-2	S0525
E-Lok	AEM-7	S0595
E-Lok	GG-1	S0559
E-Lok	NewOrleans_Trolley	S0736

Weitere Sounds finden Sie unter [www.esu.eu](http://www.esu.eu)



# LOK PILOT

## LokPilot 5 – Einer für alles, alles in Einem!

LokPilot Decoder werden seit deren Erscheinen im Jahr 2001 von tausenden zufriedener Kunden weltweit eingesetzt und haben sich einen hervorragenden Ruf erarbeitet: Ihre hohe Zuverlässigkeit im harten Anlageneinsatz, die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dank Multiprotokolleigenschaft, das unerreicht flexible Funktionstasten-Mapping und die sorgfältige Fertigung in unserem ISO 9000 zertifizierten Werk in Pilsen / Tschechien sind nur einige der Gründe, die für einen echten LokPilot Decoder sprechen.

Mit dem neuen LokPilot 5 wird diese Erfolgsgeschichte weiter fortgeschrieben. Komplett neu entwickelt mit einem modernen 32 Bit Prozessor als „Herz“ werden Digitaldecoder noch ein Stück „intelligenter“ als bisher.

LokPilot 5 Decoder werden in allen gängigen Schnittstellenversionen und immer als reine DCC oder Multiprotokollversion angeboten. Für jeden Einsatzzweck ist ein passender LokPilot 5 Decoder erhältlich.

### LokPilot 5

- LokPilot 5 Decoder sind für Lokomotiven der Spurweiten H0 und Spur 0 vorgesehen. Mit seiner Größe von 21.4 x 15.5 mm sollte er in nahezu jeder Lok seinen Platz finden.
- LokPilot 5 Decoder sind echte Quad-Protokolldecoder und verstehen DCC mit RailComPlus, Motorola®, Selectrix® und das mfx®-kompatible M4 Protokoll. Darüber hinaus können Sie auf analogen Gleichstrom- und Wechselstromanlagen betrieben werden.
- LokPilot 5 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. Bis zu 14 Funktionsausgänge sind – je nach Schnittstelle – verfügbar. Ein externes PowerPack kann optional angeschlossen werden.
- Dank seiner umfangreichen Licht- und Soundfunktionen sowie seiner Motorausgangsleistung von 1.5A ist er der perfekte „Allrounder“ für Ihre Lokomotiven.

### LokPilot 5 DCC

- LokPilot 5 DCC Decoder sind für Lokomotiven der Spurweiten H0 und Spur 0 vorgesehen. Mit seiner Größe von 21.4 x 15.5 mm sollte er in nahezu jeder Lok seinen Platz finden.
- LokPilot 5 DCC Decoder sind „reine“ DCC Decoder in einem entsprechenden Umfeld. Natürlich ist RailComPlus ebenso an Board. Darüber hinaus können Sie auf analogen Gleichstromanlagen betrieben werden.
- LokPilot 5 DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. Bis zu 14 Funktionsausgänge sind – je nach Schnittstelle – verfügbar. Ein externes PowerPack kann optional angeschlossen werden.
- Dank seiner umfangreichen Licht- und Soundfunktionen sowie seiner Motorausgangsleistung von 1.5A ist er der perfekte „Allrounder“ für Ihre Lokomotiven.

### LokPilot 5 micro

- LokPilot 5 micro Decoder sind für Loks der Spurweiten Z, N und TT vorgesehen. Mit einer Größe von nur 8 mm x 7 mm Grundfläche sind sie extrem klein und sollten überall Platz finden.
- LokPilot 5 micro Decoder sind echte Multi-Protokolldecoder und verstehen DCC mit RailComPlus, Motorola® und Selectrix®. Darüber hinaus können Sie auf analogen Gleichstromanlagen betrieben werden.
- LokPilot 5 micro Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. 4 verstärkte Funktionsausgänge sowie zwei Logiklevel-Funktionsausgänge für eine Servoansteuerung oder den Anschluss eines externen PowerPacks sind vorhanden.
- Dank seiner umfangreichen Licht- und Soundfunktionen sowie seiner Motorausgangsleistung von 0.75A kann er flexibel eingesetzt werden.
- Der LokPilot 5 micro mit Next18 Schnittstelle ist mit 13.0mm x 9.2mm zwar deutlich grösser, spricht dafür aber zusätzlich noch das mfx®-kompatible M4 Protokoll, kann auf analogen Wechselstromanlagen betrieben werden und hat 6 verstärkte und 2 Logiklevel(Servo)ausgänge.



## LokPilot 5 micro DCC

- LokPilot 5 micro DCC Decoder sind für Loks der Spurweiten Z, N und TT vorgesehen. Mit einer Größe von nur 8 mm x 7 mm Grundfläche sind sie extrem klein und sollten überall Platz finden.
- LokPilot 5 micro DCC Decoder sind „reine“ DCC Decoder in einem entsprechenden Umfeld. Natürlich ist RailComPlus ebenso an Board. Darüber hinaus können Sie auf analogen Gleichstromanlagen betrieben werden.
- LokPilot 5 micro DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. 4 verstärkte Funktionsausgänge sowie zwei Logiklevel-Funktionsausgänge für eine Servoansteuerung oder den Anschluss eines externen PowerPacks sind vorhanden.
- Dank seiner umfangreichen Licht- und Soundfunktionen sowie seiner Motorausgangsleistung von 0.75A kann er flexibel eingesetzt werden.
- Der LokPilot 5 micro DCC mit Next18 Schnittstelle ist mit 13.0 mm x 9.2 mm zwar deutlich grösser, hat aber 6 verstärkte und 2 Logiklevel(Servo)ausgänge.

## LokPilot 5 L

- LokPilot 5 L Decoder sind für Lokomotiven der Spurweiten 0, G und I vorgesehen. Mit Ihrer Größe von 25.4 mm x 51.8 mm sollten sie in jeder der genannten Loks Platz finden.
- LokPilot 5 L Decoder sind echte Quad-Protokolldecoder und verstehen DCC mit RailComPlus, Motorola®, Selectrix® und das mfx®-kompatible M4 Protokoll. Darüber hinaus können Sie auf analogen Gleichstrom- und Wechselstromanlagen betrieben werden.
- LokPilot 5 L Decoder besitzen grundsätzlich einen Stiftleistenanschluss und werden daher stets mit passender Adapterplatine geliefert. Die mechanischen Abmessungen sind kompatibel zum LokSound 5 L.
- Der LokPilot 5 L bietet neben einem Motorausgangsstrom von 3A bis zu 17 (!) Funktionsausgänge sowie alternativ die Anschlußmöglichkeit für zwei RC-Servos. Dank des integrierten PowerPacks gehören Aussetzer wegen dreckiger Schienen der Vergangenheit an.

## LokPilot 5 Fx micro

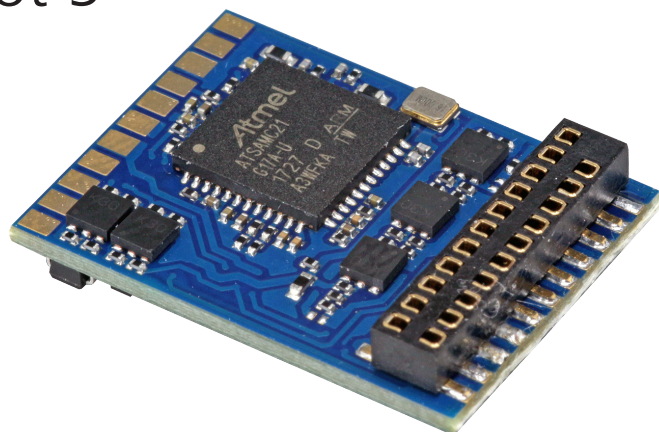
- LokPilot 5 Fx micro Decoder sind für alle Loks der Spurweiten von Z bis H0 vorgesehen, wo Lichtfunktionen angesteuert werden sollen, aber kein Motor verbaut ist. Mit einer Größe von nur 8 mm x 7 mm Grundfläche sind sie extrem klein und sollten überall Platz finden.
- Der LokPilot 5 Fx micro Decoder ist ein echter Multi-Protokolldecoder und versteht DCC mit RailComPlus, Motorola® und Selectrix®. Darüber hinaus kann er auf analogen Gleichstromanlagen betrieben werden.
- Der LokPilot 5 Fx micro Decoder wird immer mit einer 8-Pol Schnittstelle geliefert. Diese kann nach eigenem Ermessen entfernt und die Verdrahtung wie erforderlich ausgeführt werden. 6 verstärkte Funktionsausgänge sowie zwei Logiklevel-Funktionsausgänge für eine Servoansteuerung oder den Anschluss eines externen PowerPacks sind vorhanden.

## LokPilot 5 Fx micro DCC

- LokPilot 5 Fx micro DCC Decoder sind für alle Loks der Spurweiten von Z bis H0 vorgesehen, wo Lichtfunktionen angesteuert werden sollen, aber kein Motor verbaut ist. Mit einer Größe von nur 8 mm x 7 mm Grundfläche sind sie extrem klein und sollten überall Platz finden.
- Der LokPilot 5 Fx micro DCC Decoder ist ein „reiner“ DCC Decoder in einem entsprechenden Umfeld. Natürlich ist RailComPlus ebenso an Board. Darüber hinaus kann er auf analogen Gleichstromanlagen betrieben werden.
- Der LokPilot 5 Fx micro DCC Decoder wird immer mit einer 8-Pol Schnittstelle geliefert. Diese kann nach eigenem Ermessen entfernt und die Verdrahtung wie erforderlich ausgeführt werden. 6 verstärkte Funktionsausgänge sowie zwei Logiklevel-Funktionsausgänge für eine Servoansteuerung oder den Anschluss eines externen PowerPacks sind vorhanden.

# LokPilot 5

42,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 ist der wichtigste Vertreter der LokPilot Familie und eignet sich für nahezu alle Fragestellungen in Lokomotiven der Spurweiten H0 und 0.

LokPilot 5 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 ist ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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. Alle 32 möglichen Funktionstasten werden hierbei angeboten.

Der LokPilot 5 Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokPilot 5 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.

## Funktionen

Wir wissen, dass Sie Ihre Loks möglichst realistisch haben möchten. Daher haben wir den LokPilot 5 mit Funktionsausgängen vollgepackt. Je nach Schnittstellenausführung bietet jeder LokPilot 5 Decoder wenigstens 10 verstärkte Funktionsausgänge mit je 250mA Ausgangsstrom. Bei den Ausführungen mit PluX22 oder 21MTC-Interface kommen noch 4 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. 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.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokPilot 5 Decoder liefert mit bis zu 1.5A Motorstrom genügend Saft auch für ältere Motoren.

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

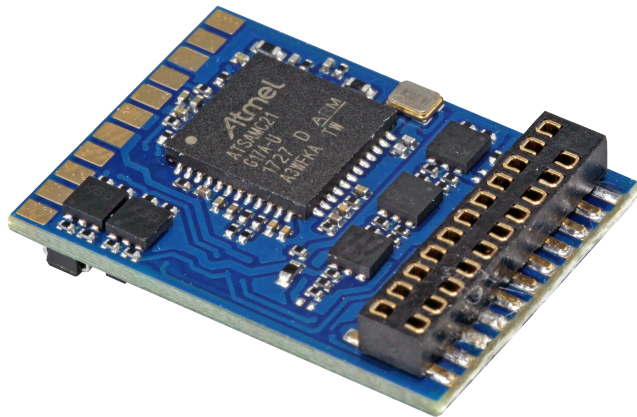
## Schutz

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

<b>59610</b> , LokPilot 5 DCC/MM/SX/M4, 8-pin NEM652, Spurweite H0 ,0	42,40 € UVP *)
<b>59612</b> , LokPilot 5 DCC/MM/SX/M4, PLUX22 NEM658, Spurweite H0 ,0	42,40 € UVP *)
<b>59616</b> , LokPilot 5 DCC/MM/SX/M4, 6-pin NEM651, Spurweite H0 ,0	42,40 € UVP *)
<b>59619</b> , LokPilot 5 DCC/MM/SX/M4, 21MTC NEM660, Spurweite H0 ,0	42,40 € UVP *)
<b>59649</b> , LokPilot 5 DCC/MM/SX/M4, 21MTC MKL, Spurweite H0 ,0	42,40 € UVP *)

# LokPilot 5 DCC

39,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 DCC ist der „Zwillingsbruder“ des LokPilot 5. Die beiden teilen sich fast alle Eigenschaften, der LokPilot 5 DCC ist jedoch ein reiner DCC Decoder und kann nicht auf analogen Wechselstromanlagen eingesetzt werden. Dieser Verzicht auf Flexibilität wird jedoch mit einem günstigeren Preis belohnt.

LokPilot 5 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 DCC ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokPilot 5 DCC Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokPilot 5 DCC Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Höchstgeschwindigkeit kann hierbei separat eingestellt werden.

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

## Funktionen

Wir wissen, dass Sie Ihre Loks möglichst realistisch haben möchten. Daher haben wir den LokPilot 5 DCC mit Funktionsausgängen vollgepackt. Je nach Schnittstellenausführung bietet jeder LokPilot 5 DCC Decoder wenigstens 10 verstärkte Funktionsausgänge mit je 250mA Ausgangsstrom. Bei den Ausführungen mit PluX22 oder 21MTC-Interface kommen noch 4 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausganges kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdrücken beim Entkuppeln für ROCO®, Krois® und Telex®-Kupplungen.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 DCC wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokPilot 5 DCC Decoder liefert mit bis zu 1.5A Motorstrom genügend Saft auch für ältere Motoren.

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 DCC kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

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

<b>59620</b> , LokPilot 5 DCC, 8-pin NEM652, Spurweite H0 ,0	39,40 € UVP *)
<b>59622</b> , LokPilot 5 DCC, PLUX22 NEM658, Spurweite H0 ,0	39,40 € UVP *)
<b>59626</b> , LokPilot 5 DCC, 6-pin NEM651, Spurweite H0 ,0	39,40 € UVP *)
<b>59629</b> , LokPilot 5 DCC, 21MTC NEM660, Spurweite H0 ,0	39,40 € UVP *)
<b>59659</b> , LokPilot 5 DCC, 21MTC MKL, Spurweite H0 ,0	39,40 € UVP *)

# LokPilot 5 Fx

29,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 Fx ist ein Funktionsdecoder ohne Motorausgang und somit perfekt für den Einbau in Steuerwagen oder Funktionsmodelle geeignet. Weil er DCC mit RailCom® ebenso wie Motorola® und Selectrix spricht, kann er mit allen gängigen Digitalzentralen eingesetzt werden. Seine flexible Funktionstastenzuordnung und die vielfältigen Lichteffekte teilt er mit den anderen LokPilot 5 Decodern aus dem Hause ESU.

Der LokPilot 5 Fx wird in drei Varianten geliefert: Neben der »klassischen« Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das 21MTC-Interface und mit PluX22 Schnittstelle erhältlich.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 Fx ist ein Multiprotokolldecoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14-128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 28 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale (z.B. ECoS) vollautomatisch an.

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

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

Der LokPilot 5 Fx Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO®-HLU-/ZACK-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.

Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen. Obwohl dieser Decoder natürlich keinen Motorausgang besitzt, ist dies auch bei einem Funktionsdecoder wichtig, um Steuerwagen und Motorwagen synchronisieren zu können.

Der LokPilot 5 FX 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.

## Funktionen

Der LokPilot 5 Fx wurde mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. Je nach Schnittstellenausführung bietet jeder LokPilot 5 Fx Decoder wenigstens 10 verstärkte Funktionsausgänge mit je 250mA Ausgangsstrom. Bei den Ausführungen mit PluX22 oder 21MTC-Interface kommen noch 4 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Zusammenspiel

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

## Betriebsicherheit

An den LokPilot 5 Fx kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

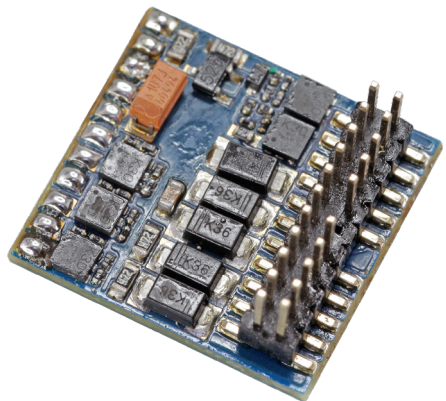
Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

<b>59210</b> , LokPilot 5 Fx DCC/MM/SX, 8-pin NEM652, Spurweite H0, 0	29,40 € UVP *)
<b>59212</b> , LokPilot 5 Fx DCC/MM/SX, PluX22 NEM658, Spurweite H0, 0	29,40 € UVP *)
<b>59219</b> , LokPilot 5 Fx DCC/MM/SX, 21MTC NEM660, Spurweite H0, 0	29,40 € UVP *)



# LokPilot 5 Fx DCC

27,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 Fx DCC ist ein Funktionsdecoder ohne Motorausgang und somit perfekt für den Einbau in Steuerwagen oder Funktionsmodellen geeignet. Als „Zwillingsbruder“ des LokPilot 5 Fx teilt er sich dessen Eigenschaften und auch die grundsätzlichen Eigenschaften aller anderen LokPilot 5 Decoder, ist jedoch ein reiner DCC-Decoder.

Der LokPilot 5 Fx DCC wird in drei Varianten geliefert: Neben der »klassischen« Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das 21MTC-Interface und mit PluX22 Schnittstelle erhältlich.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 Fx DCC ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokPilot 5 Fx DCC Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen. Obwohl dieser Decoder natürlich keinen Motorausgang besitzt, ist dies auch bei einem Funktionsdecoder wichtig, um Steuerwagen und Motorwagen synchronisieren zu können.

Der LokPilot 5 Fx DCC Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Funktionen

Der LokPilot 5 Fx DCC wurde mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. Je nach Schnittstellenausführung bietet jeder LokPilot 5 Fx DCC Decoder wenigstens 10 verstärkte Funktionsausgänge mit je 250mA Ausgangsstrom. Bei den Ausführungen mit PluX22 oder 21MTC-Interface kommen noch 4 Ausgänge zur Ansteuerung von Servos oder Logikpegel Ausgänge hinzu. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Zusammenspiel

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

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 Fx DCC kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung schmutziger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

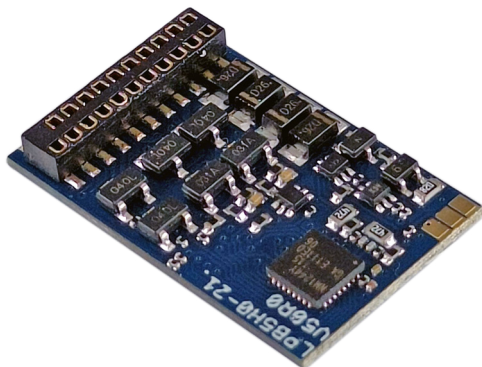
## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

<b>59220</b> , LokPilot 5 Fx DCC, 8-pin NEM652, Spurweite H0, 0	27,40 € UVP *)
<b>59222</b> , LokPilot 5 Fx DCC, PluX22 NEM658, Spurweite H0, 0	27,40 € UVP *)
<b>59229</b> , LokPilot 5 Fx DCC, 21MTC NEM660, Spurweite H0, 0	27,40 € UVP *)

# LokPilot 5 Basic

29,40 € UVP \*)



Während LokPilot 5 Decoder zweifellos alle erdenklichen Anforderungen selbst der anspruchsvollsten Experten erfüllen können, suchen doch viele Modellbahner nach einem robusten, qualitativ hochwertigen DCC-Decoder für Ihre Standardanforderungen, der noch dazu bezahlbar sein soll.

Der LokPilot 5 Basic wurde mit dem Ziel entwickelt, einen zeitgemäßen Decoder mit einem vernünftigen Funktionsumfang zu einem vernünftigen Preis anzubieten.

Der LokPilot 5 Basic wird in zwei Ausführungen geliefert: Neben einer Version mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle ist auch eine Ausführung mit 21MTC-Schnittstelle erhältlich. Somit empfiehlt sich der LokPilot 5 Basic vor allem für den Einsatz in Spur-H0-Fahrzeugen.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 Basic ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 20 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können, existieren Hilfsregister.

Der LokPilot 5 Basic Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie das Lenz® ABC-System. Auch das Bremsen mit DCC-Bremsbausteinen oder mit Gleichspannung ist möglich.

Der LokPilot 5 Basic Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Höchstgeschwindigkeit kann hierbei separat eingestellt werden.

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

## Funktionen

Der LokPilot 5 Basic besitzt in jeder Ausführung 4 verstärkte Funktionsausgänge. Bei der Ausführung mit 21MTC-Interface kommen noch 8 Logik-Level-Ausgänge an der Schnittstelle hinzu, zwei davon sind auch zur Ansteuerung von Servos geeignet. Alle wichtigen Lichtfunktionen sind vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 Basic liefert bis zu 0.9A Dauerstrom. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das bislang typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor.

## Betriebsicherheit

An den LokPilot 5 Basic kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

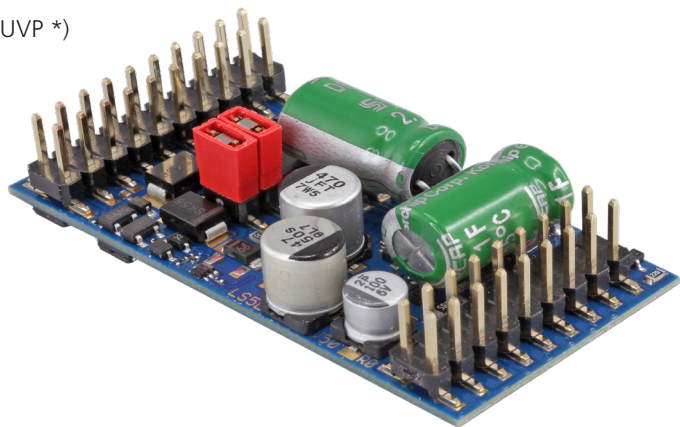
Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**59020**, LokPilot 5 Basic, 8-pin NEM652, Spurweite H0, 0  
**59029**, LokPilot 5 Basic, 21MTC NEM660, Spurweite H0, 0

29,40 € UVP \*)  
 29,40 € UVP \*)

# LokPilot 5 L

ab 73,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 L findet seinen Platz überall dort, wo der LokPilot 5 leistungsmäßig nicht mehr „pass“. Dies sind idealerweise Fahrzeuge der Nenngröße 0, aber auch Spur 1-Fahrzeuge, die ohne Geräusch ausgestattet werden sollen, sind denkbare Einsatzszenarien. Der LokPilot 5 L ist mechanisch kompatibel mit dem LokSound 5 L Decoder und weist die selben Anschlusspins auf.

Der LokPilot 5 L Decoder ist immer mit Stiftleisten ausgestattet und wird ab Werk mit einer Adapterplatine geliefert, die über Lötanschlusspunkte verfügt.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 L ist ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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. Alle 32 möglichen Funktionstasten werden hierbei angeboten.

Der LokPilot 5 L Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokPilot 5 L Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden. Die Höchstgeschwindigkeit kann hierbei separat eingestellt werden.

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

## Funktionen

Jeder LokPilot 5 L wartet mit 11 verstärkten Funktionsausgängen mit je 250mA Belastbarkeit auf. Daneben sind noch 6 weitere Logikpegel-Ausgänge vorhanden, die auf Wunsch auch (2 Stück) RC-Servose oder SUSI-Erweiterungsmodule ansteuern 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. Zwei Sensoreingänge können auf Wunsch Funktionen auslösen.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 L wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokPilot 5 L Decoder liefert mit bis zu 3.0A Motorstrom genügend Saft auch für ältere Motoren.

## Betriebssicherheit

Ein direkt auf dem Decoder verbautes PowerPack hilft bei der Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte.

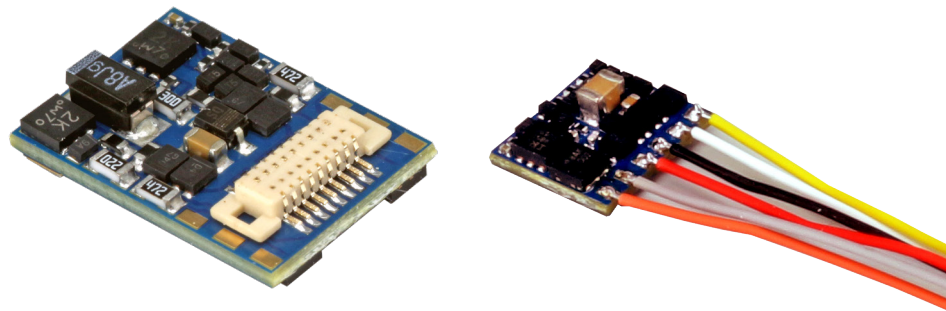
## Schutz

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

**59315**, LokPilot 5 L DCC/MM/SX/M4, Stiftleiste mit Adapter, Spurweite 0, G, I 80,40 € UVP \*)  
**59325**, LokPilot 5 L DCC, Stiftleiste mit Adapter, Spurweite 0, G, I 73,40 € UVP \*)

# LokPilot 5 micro

42,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 micro ist der bisher kleinste Digitaldecoder aus dem Hause ESU. Dank der Verwendung von Subminiaturbauteilen, 8-lagigen Leiterplatten und modernster Fertigungstechnik ist er mit nur 8,0mm x 7,0mm und einer Dicke von nur 2.4mm (am Kondensator: 2,9mm) so klein, dass er auch in sehr kleinen Loks der Nenngrößen Z, N oder TT unterkommen kann. Trotzdem wurde an Funktionalität und Robustheit im Vergleich zu den größeren Versionen nicht gespart.

LokPilot 5 micro Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. Die Varianten mit Next18 oder PluX16 Schnittstelle sind mit einer Grundfläche von 13.0mm x 9.2mm zwar etwas grösser, sprechen dafür aber zusätzlich noch das mfx®-kompatible M4 Protokoll.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 micro ist ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola®, Selectrix® und M4. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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.

Die Varianten Next18 und PluX16 gestatten darüber hinaus eine automatische Anmeldung an mfx®-kompatiblen Zentralen dank M4-Protokoll. Alle 32 möglichen Funktionstasten werden hierbei angeboten.

Der LokPilot 5 micro Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokPilot 5 Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Varianten mit Next18 oder PluX16 können zusätzlich auf analogen Wechselstromanlagen eingesetzt werden. Die Höchstgeschwindigkeit kann hierbei separat eingestellt werden.

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

## Funktionen

Wir wissen, dass Sie Ihre Loks möglichst realistisch haben möchten. Daher haben wir den LokPilot 5 micro mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. Die Varianten mit 6-pol oder 8-Pol Kabelbaum bieten 4 verstärkte Funktionsausgänge mit je 180mA Ausgangsstrom sowie zwei Logikpegelausgänge für Servos oder Susi. Bei den Ausführungen mit Next18 oder PluX16-Interface sind insgesamt 6 verstärkte Ausgänge und zwei Logikpegelausgänge vorhanden. 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.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 micro wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokPilot 5 micro Decoder liefert mit bis zu 0.75A Motorstrom genügend Saft für die gedachten Einsatzszenarien.

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 micro kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

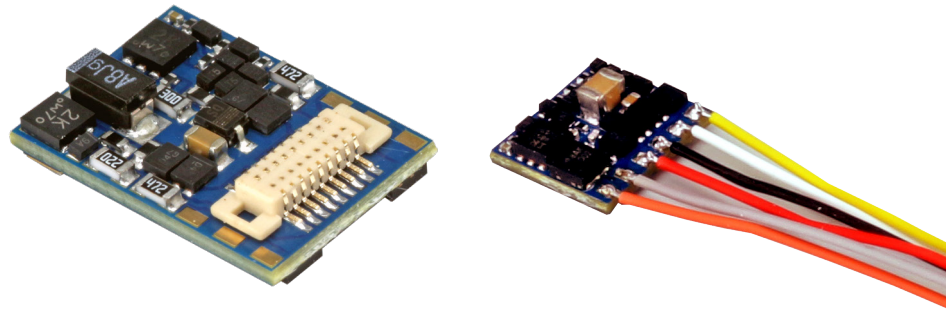
Selbstverständlich sind der Motorausgang und die Funktionsausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

<b>59810</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX, 8-pin NEM652, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)
<b>59814</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX/M4, PluX16, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)
<b>59816</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX, 6-pin NEM651, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)
<b>59817</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX, 6-pin Direkt, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)
<b>59818</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX/M4, Next18, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)
<b>59837</b> , LokPilot 5 micro DCC/MM/SX, 6-pin Direkt gewinkelt, Spurweite N, TT	42,40 € UVP *)



# LokPilot 5 micro DCC

39,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 micro DCC ist der „Zwilling“ des LokPilot 5 micro. Mit nur 8,0mm x 7,0mm und einer Dicke von nur 2,4mm (am Kondensator: 2,9mm) genau so klein, dass er auch in sehr kleinen Loks der Nenngrößen Z, N oder TT unterkommen kann, ist er ein reiner DCC Decoder. Dieser Verzicht auf Flexibilität wird jedoch mit einem günstigeren Preis belohnt.

LokPilot 5 micro DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten. Die Varianten mit Next18 oder PluX16 Schnittstelle sind mit einer Grundfläche von 13,0mm x 9,2mm zwar etwas grösser, besitzen aber 2 zusätzliche Funktionsausgänge.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 micro DCC ist ein „reinrassiger“ DCC-Decoder. 14 bis 128 Fahrstufen sind so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen. Es können bis zu 32 Funktionen ausgelöst werden. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an.

Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. Für Zentralen, die nur die CVs von 1-255 programmieren können existieren Hilfsregister.

Der LokPilot 5 micro DCC Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen.

Der LokPilot 5 DCC Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Höchstgeschwindigkeit kann hierbei separat eingestellt werden.

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

## Funktionen

Wir wissen, dass Sie Ihre Loks möglichst realistisch haben möchten. Daher haben wir den LokPilot 5 micro DCC mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. Die Varianten mit 6-pol oder 8-Pol Kabelbaum bieten 4 verstärkte Funktionsausgänge mit je 180mA Ausgangsstrom sowie zwei Logikpegelausgänge für Servos oder Susi. Bei den Ausführungen mit Next18 oder PluX16-Interface sind insgesamt 6 verstärkte Ausgänge und zwei Logikpegelausgänge vorhanden. 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.

## Motorsteuerung

Die Motorsteuerung des LokPilot 5 micro DCC wurde erneut grundlegend verbessert. Eine variabel einstellbare PWM-Taktfrequenz von 10kHz bis 50kHz sorgt gerade bei Glockenankermotoren für einen superleisen Betrieb – Das typische „Brummen“ gehört der Vergangenheit an. Die Lastregelung kann nun mit bis zu 10 CVs auch an schwierige Fälle angepasst werden. Die einzigartige „Autotune“ Funktion ermöglicht das automatische Einmessen des Decoders an den Motor. Der LokPilot 5 micro DCC Decoder liefert mit bis zu 0,75A Motorstrom genügend Saft für die gedachten Einsatzszenarien.

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 micro kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

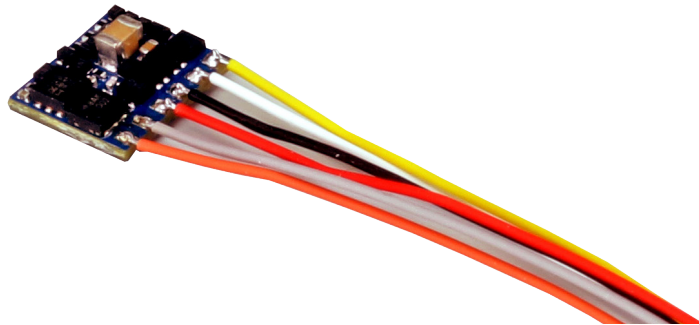
## Schutz

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

<b>59820</b> , LokPilot 5 micro DCC, 8-pin NEM652, Spurweite N, TT	39,40 € UVP *)
<b>59824</b> , LokPilot 5 micro DCC, PluX16, Spurweite N, TT	39,40 € UVP *)
<b>59826</b> , LokPilot 5 micro DCC, 6-pin NEM651, Spurweite N, TT	39,40 € UVP *)
<b>59827</b> , LokPilot 5 micro DCC, 6-pin Direkt, Spurweite N, TT	39,40 € UVP *)
<b>59828</b> , LokPilot 5 micro DCC, Next18, Spurweite N, TT	39,40 € UVP *)
<b>59857</b> , LokPilot 5 micro DCC, 6-pin Direkt gewinkelt, Spurweite N, T	39,40 € UVP *)

# LokPilot 5 Fx micro (DCC)

ab 39,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 Fx micro und sein „Zwilling“ LokPilot 5 Fx micro DCC ist ein extrem kleiner Funktionsdecoder mit einer Grundfläche von nur 8,0mm x 7,0mm und einer Dicke von nur 2.4mm (am Kondensator: 2,9mm). Er kommt in allen Fahrzeugen der Nenngrößen N bis H0 zum Einsatz, die keinen Motorausgang haben, aber dennoch Lichteffekte schalten können sollen.

LokPilot 5 Fx micro Decoder werden stets mit einer 8-poligen Schnittstelle angeboten.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 Fx micro ist ein echter Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Dank RailComPlus® melden sich die Decoder an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch an. Er beherrscht alle DCC Programmiermodi und dank RailCom® können mit passenden Zentralen die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden. 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.

Der LokPilot 5 Fx DCC spricht „nur“ das DCC-Protokoll, kann aber ebenfalls mit RailComPlus® automatisch an entsprechenden Zentralen angemeldet werden.

Der LokPilot 5 Fx micro Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen. Dies ist auch bei einem Funktionsdecoder wichtig, um Steuerwagen und Motorwagen synchronisieren zu können.

Der LokPilot 5 Fx Decoder kann auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden.

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

## Funktionen

Der LokPilot 5 Fx micro bzw. LokPilot 5 Fx micro DCC wurde mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. Es sind 6 verstärkte Funktionsausgänge mit je 180mA Ausgangsstrom sowie zwei Logikpegelausgänge für Servos oder Susi vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 Fx micro und LokPilot 5 Fx micro DCC kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**59110**, LokPilot 5 FX micro DCC/MM/SX, 8-pin NEM652, Spurweite N, TT

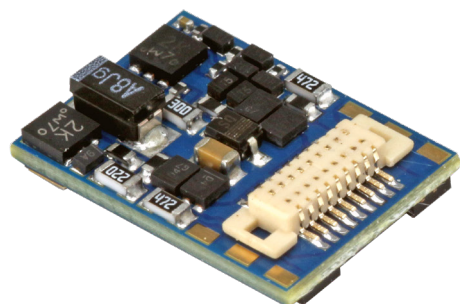
42,40 € UVP \*)

**59120**, LokPilot 5 FX micro DCC, 8-pin NEM652, Spurweite N, TT

39,40 € UVP \*)

# LokPilot 5 Fx micro Next18 (DCC)

ab 39,40 € UVP \*)



Der LokPilot 5 Fx micro und sein „Zwilling“ LokPilot 5 Fx micro DCC sind vielfältig einsetzbare Funktionsdecoder mit einer Next18 Schnittstelle auf einer Grundfläche von 13,0mm x 9,2mm. Sie kommen in allen Fahrzeugen der Nenngrößen N bis H0 zum Einsatz, die keinen Motorausgang haben, aber dennoch Lichteffekte schalten können sollen.

## Betriebsarten

Der LokPilot 5 Fx micro ist ein Multiprotokoll-Decoder. Er beherrscht das Datenformat DCC ebenso wie Motorola® und Selectrix®. Im DCC-Format sind 14 bis 128 Fahrstufen so selbstverständlich wie 2- und 4-stellige Adressen und bis zu 32 Funktionen. Mit Hilfe der RailComPlus® Technik 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.

Der LokPilot 5 Fx micro DCC spricht „nur“ das DCC-Protokoll, kann aber ebenfalls mit RailComPlus® automatisch an entsprechenden Zentralen angemeldet werden.

Der LokPilot 5 Fx micro Decoder erkennt die Märklin®-Bremsstrecken ebenso wie ZIMO® HLU- / ZACK-Befehle 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. Eine ABC-Pendelzugautomatik ermöglicht das automatische Pendeln zwischen zwei Bahnhöfen. Obwohl dieser Decoder natürlich keinen Motorausgang besitzt, ist dies auch bei einem Funktionsdecoder wichtig, um Steuerwagen und Motorwagen synchronisieren zu können.

Der LokPilot 5 Fx micro Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden; der LokPilot 5 Fx micro DCC auf analogen Gleichstrombahnen.

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

## Funktionen

Der LokPilot 5 Fx micro bzw. LokPilot 5 Fx micro DCC wurde mit erstaunlich vielen Funktionsausgängen ausgestattet. So sind 6 verstärkte Funktionsausgänge mit je 180mA Ausgangsstrom sowie zwei Logikpegelausgänge für Servos oder Susi vorhanden. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden.

## Zusammenspiel

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

## Betriebssicherheit

An den LokPilot 5 Fx micro und LokPilot 5 Fx micro DCC kann auf Wunsch ein PowerPack zur Überbrückung dreckiger Schienenabschnitte angeschlossen werden.

## Schutz

Selbstverständlich sind die Ausgänge gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben.

**59118**, LokPilot 5 Fx micro DCC/MM/SX, Next18, Spurweite N, TT

42,40 € UVP \*)

**59128**, LokPilot 5 Fx micro DCC, Next18, Spurweite N, TT

39,40 € UVP \*)

# LokProgrammer

149,90 € UVP \*)



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

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

## Einstellungen

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

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

## Sound

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

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

## Testfahrt

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

## Firmwareupdate

LokProgrammer ist auch zum Update von Decodern hilfreich. Fast alle ESU-Decoder sind updatefähig, um bei Bedarf neue Softwareversionen aufspielen zu können. Hierzu benötigen Sie nur den LokProgrammer und die passende Software. Diese ist entweder separat erhältlich, oder in der LokProgrammer 5.x.x. Software enthalten. So halten Sie Ihre ESU-Decoder stets auf dem aktuellsten Stand der Entwicklung und profitieren von Produktverbesserungen.

## Offen

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

## Anschluss

Und so einfach ist es für Sie: Der LokProgrammer ist eine kleine Programmierbox, die zwischen dem PC und ein Programmiergleis geschaltet wird. Zum Anschluss benötigen Sie entweder eine freie serielle Schnittstelle oder Sie verwenden das beiliegende USB-Adapterkabel (funktioniert bis zum aktuellen Windows 11). Für die Stromversorgung liefern wir ein Steckernetzteil (500mA) gleich mit. Wer mehr Strom braucht (z.B. für Spur 1-Modelle) kann stattdessen auch einen herkömmlichen Modellbahntransformator benutzen.



## Software

Dann starten Sie die besonders benutzerfreundliche LokProgrammer Software.

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

## Zukunft

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

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

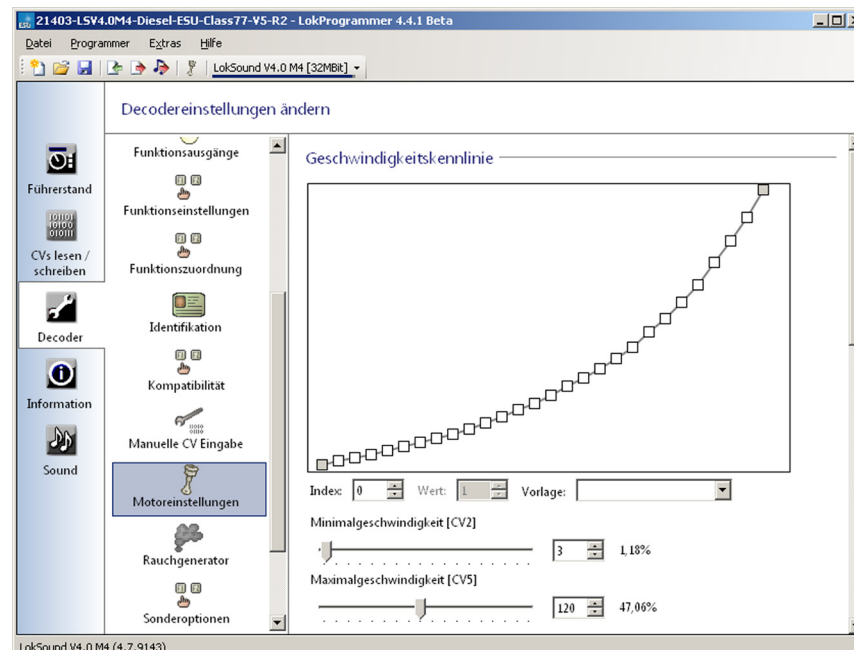
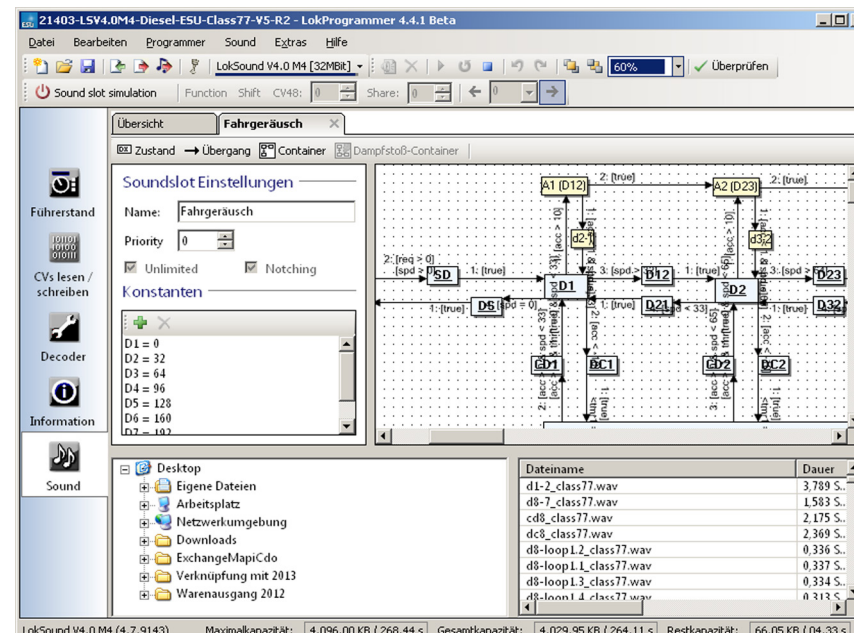
Wenn Sie Ihren LokProgrammer schon länger im Einsatz haben und einen Umstieg auf Windows 7, 8/8.1 oder 10 planen, brauchen Sie ein neues USB-Kabel.

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



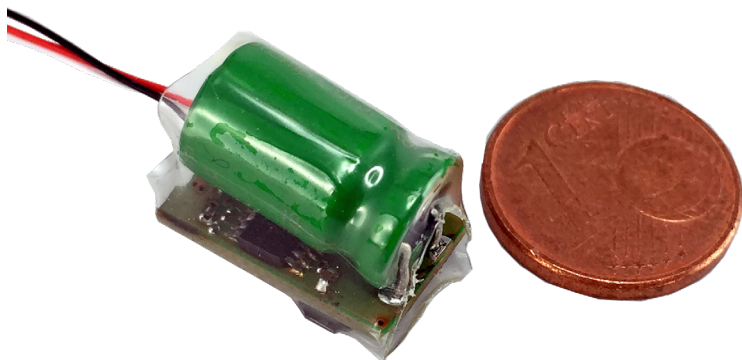
**53451**, LokProgrammer Set: LokProgrammer, Netzteil 240V Euro, Serielles Kabel, Anleitung, USB Adapter 149,90 € UVP \*)

**51952**, Adapter USB 2.0 A auf RS232 Schnittstelle, USB-A Kabel 1.80m 19,95 € UVP \*)



## PowerPack Mini

41,95 € UVP \*)



Das ESU PowerPack Mini kann optional an alle ESU-Decoder der vierten und fünften Generation angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie.

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

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

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

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

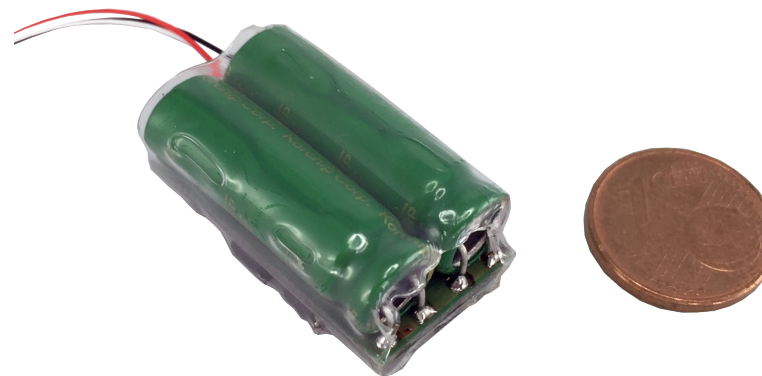
Zwischen Decoder und PowerPack Mini ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich. Das Kabel ist am PowerPack Mini bereits angelötet, muss decoderseitig aber selbst verlötet werden.

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

**54671**, PowerPack Mini, Energiespeicher für LokPilot- & LokSound-Familie, 1F/2.7V

## PowerPack Maxi

59,95 € UVP \*)



Das ESU PowerPack Maxi ist ursprünglich als kraftvolle Ergänzung zum LokSound L entwickelt worden, kann aber – wo Platz vorhanden ist - auch an alle LokPilot V4.0 und LokPilot 5, LokSound V4.0, LokSound V4.0 M4 oder LokSound 5 angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie.

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

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

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

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

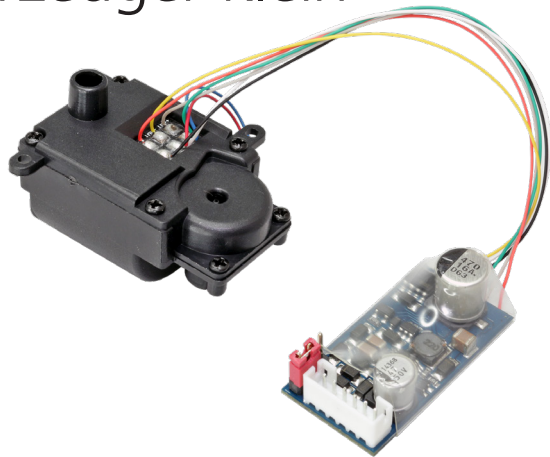
Zwischen Decoder und PowerPack Maxi ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich. Das Kabel ist am PowerPack Maxi bereits angelötet, muss decoderseitig aber selbst verlötet werden.

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

**54672**, PowerPack Maxi, Energiespeicher für LokSound L und LokSound, 2x 5F/2.7V

## Raucherzeuger klein

74,99 € UVP \*)



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

Obwohl unser LokSound XL Decoder mit vielen unterschiedlichen am Markt erhältlichen Raucherzeugern umgehen kann, möchten wir Ihnen heute unsere beiden Raucherzeuger besonders empfehlen. Beide Raucherzeuger funktionieren perfekt an den LokSound XL V4.0 und LokSound 5 XL Decodern.

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

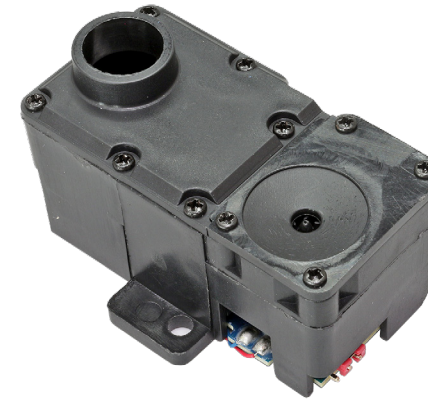
Die Rauchmenge und die Lüfterdrehzahl kann durch den LokSound XL Decoder bestimmt werden. Selbstverständlich sind sowohl Dampfstöße als auch typische Diesel-Rauchfahnen möglich. Der Takt zum Synchronisieren der Dampfstöße kann sowohl von einem externen Taktgeber als auch direkt vom LokSound XL Decoder übernommen werden. Wenn Sie keinen ESU Decoder verwenden möchten, ist ein Einsatz dennoch möglich: Der Raucherzeuger nimmt auch über eine SUSI-Schnittstelle Befehle entgegen.

Der Rauchauslass kann mittels eines Silikonschlauchs flexibel verlängert werden. Der Raucherzeuger wird mit einem Silikonschlauch-Set ausgeliefert.

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

## Raucherzeuger groß

79,99 € UVP \*)



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

Obwohl unser LokSound XL Decoder mit vielen unterschiedlichen am Markt erhältlichen Raucherzeugern umgehen kann, möchten wir Ihnen unseren Raucherzeuger für G-Spur besonders empfehlen. Er funktioniert perfekt an den LokSound 5 XL und LokSound XL V4.0 Decodern.

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

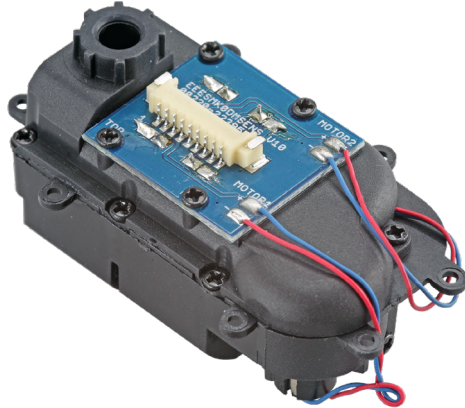
Die Rauchmenge und die Lüfterdrehzahl kann durch den LokSound XL Decoder bestimmt werden. Selbstverständlich sind sowohl Dampfstöße als auch typische Diesel-Rauchfahnen möglich. Der Takt zum Synchronisieren der Dampfstöße kann sowohl von einem externen Taktgeber als auch direkt vom LokSound XL Decoder übernommen werden. Wenn Sie keinen ESU Decoder verwenden möchten, ist ein Einsatz dennoch möglich: Der Raucherzeuger nimmt auch über eine SUSI-Schnittstelle Befehle entgegen.

Der Raucherzeuger 54679 ist mit seinen Abmessungen von ca. 50 x 28 x 30 mm kompatibel zu vielen LGB® und PIKO®-Loks ist. Der Rauchauslass kann mittels eines Silikonschlauchs flexibel verlängert werden. Der Raucherzeuger wird mit einem Silikonschlauch-Set und einem Verteiler für Zylinderdampf ausgeliefert.

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

## Raucherzeuger Dual klein

99,99 € UVP \*)



Unser Raucherzeuger „Dual klein“ ist für Fahrzeuge der Nenngrößen Spur G, Spur 1 aber auch für größere Fahrzeuge in Spur 0 geeignet. Sowohl ein Auspuffdampf als auch Zylinderdampf sind hier in einem kompakten Gehäuse integriert. Somit können Sie auch Ihre älteren Loks endlich mit einem realistischen Zylinderdampf nachrüsten.

Der Raucherzeuger „Dual klein“ verfügt über einen gemeinsamen Tank, der von oben befüllt werden kann. Zwei getrennte Lüftermotoren mit getrennten Heiz- und Temperaturelementen sorgen für einen kräftigen Dampfausstoß. Die erforderliche Steuerelektronik ist auf einer separaten, nur 36 mm x 19 mm x 5 mm großen Platine untergebracht und kontrolliert sowohl die Rauchmenge als auch die Lüfterdrehzahl unabhängig vom Füllstand oder der Schienenspannung. Ein Durchbrennen bei leerem Tank wird verhindert. Die Steuerelektronik wird einfach zwischen dem Raucherzeuger und dem LokSound Decoder an geeigneter Stelle im Fahrzeug untergebracht.

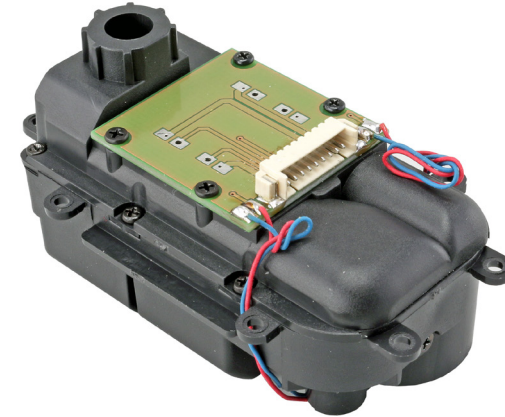
Zur Ansteuerung eignen sich unsere LokSound 5 L und LokSound 5 XL Decoder hervorragend, aber auch die Vorgängerversionen LokSound XL V4.0 oder LokSound L V4.0 können verwendet werden.

Der Raucherzeuger Dual klein ist 51.5 mm lang, 27.5 mm breit (mit Befestigungsglaschen: 35 mm) und 33 mm hoch und besteht aus temperaturbeständigem Kunststoff. Dank diverser, abschneidbarer Befestigungsglaschen sollte ein Einbau in viele Lokomotiven möglich sein.

**54676**, Raucherzeuger Dual Mini (Schlot+Zylinderdampf) (Spur Null), für LokSound L & XL Decoder

## Raucherzeuger Dual

99,99 € UVP \*)



Unser neuer Raucherzeuger „Dual“ ist für Fahrzeuge der Nenngrößen Spur G, Spur 1 aber auch für größere Fahrzeuge in Spur 0 geeignet. Im Gegensatz zu den beiden anderen Raucherzeugern aus dem Hause ESU sind hier sowohl ein Auspuffdampf als auch Zylinderdampf in einem Gehäuse integriert. Somit können Sie auch Ihre älteren Loks endlich mit einem realistischen Zylinderdampf nachrüsten.

Der Raucherzeuger „Dual“ verfügt über einen gemeinsamen Tank, der von oben befüllt werden kann. Zwei getrennte Lüftermotoren mit getrennten Heiz- und Temperaturelementen sorgen für einen kräftigen Dampfausstoß. Die erforderliche Steuerelektronik ist auf einer separaten, nur 36 mm x 19 mm x 5 mm großen Platine untergebracht und kontrolliert sowohl die Rauchmenge als auch die Lüfterdrehzahl unabhängig vom Füllstand oder der Schienenspannung. Auch ein Durchbrennen bei leerem Tank wird verhindert. Die Steuerelektronik wird einfach zwischen dem Raucherzeuger und dem LokSound Decoder an geeigneter Stelle untergebracht.

Zur Ansteuerung eignen sich unsere brandneuen LokSound 5 L und LokSound 5 XL hervorragend, aber auch die Vorgängerversionen LokSound XL V4.0 oder LokSound L V4.0 können verwendet werden.

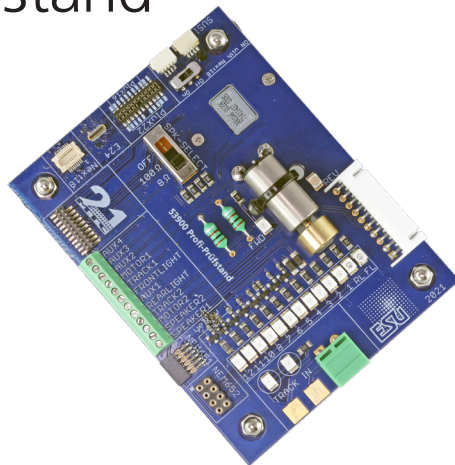
Der Raucherzeuger Dual ist nur 59 mm lang, 33 mm breit (mit Befestigungsglaschen: 39 mm) und 36 mm hoch und aus temperaturbeständigem Kunststoff gefertigt. Dank diverser, abschneidbarer Befestigungsglaschen sollte ein Einbau in viele Lokomotiven möglich sein.

**54677**, Raucherzeuger Dual (Schlot+Zylinderdampf) (Spur Null), für LokSound XL Decoder



# Profi-Prüfstand

44,99 € UVP \*)



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?

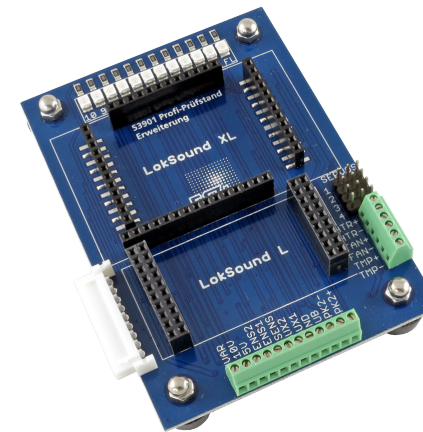
Der Profi-Prüfstand hilft Ihnen dabei: Der Profi-Prüfstand wird einfach an Ihre Digitalzentrale oder den LokProgrammer angeschlossen. Er erlaubt Ihnen, jeden Decoder ohne diverse Einflussfaktoren einer Lok zu testen. Um Ihnen dies so einfach wie möglich zu machen, bringt der Profi-Prüfstand wertvolle Ausstattungsmerkmale mit. Für den Anschluss des Decoders sind alle gängigen Schnittstellenbuchsen für die „kleinen Spurweiten“ vorhanden: Neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651 und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 sind auch ein 21MTC-Interface nach NEM660, eine PluX22-Buchse sowie die Next18 Schnittstelle vorhanden: Egal welchen Decoder sie haben: Einfach Decoder anstecken – fertig! Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden.

Ein hochwertiger Glockenankermotor mit Schwungmasse dient in Verbindung mit Richtungs-LEDs zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders. Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktionen des vorderen und hinteren Lichtausgangs sowie den Funktionsausgängen AUX1 bis AUX6. Für den Test von LokSound-Decodern haben wir einen 20 mm Lautsprecher gleich mit eingebaut. Sie können wählen, ob der verbaute Lautsprecher ausgeschaltet oder 100 Ohm bzw. 16 Ohm aufweisen soll – der Prüfstand passt perfekt für jede ESU-Decoder Generation! Zwei SUSI-Stecker ermöglichen den direkten Test von optionalen SUSI-Modulen genauso wie das Weiterleiten zu einer weiteren Platine. Der Anschluss an die Digitalzentrale bzw. den LokProgrammer erfolgt entweder komfortabel mit Hilfe eines abnehmbaren, zweipoligen Klemmblocks (gleiches System wie am LokProgrammer oder der ECoS) oder mit Hilfe von zwei Löt-schlüssen.

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

# Profi-Prüfstand Extension

24,95 € UVP \*)



Der Profi-Prüfstand 53900 kann bei Bedarf um die Profi-Prüfstand Extension ergänzt werden: Seitlich angedockt an den Profi-Prüfstand 53900 können nun auch die Großbahn-Decoder komfortabel getestet werden.

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

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

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

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

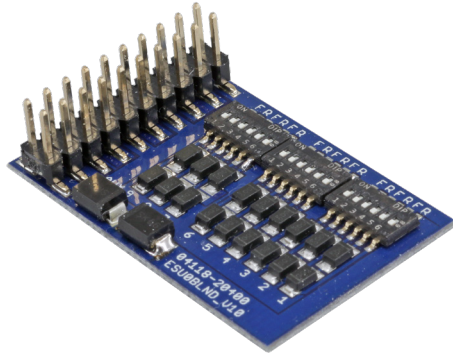
In Kombination mit dem Profi-Prüfstand 53900 ergibt sich mit der Profi-Prüfstand Extension ein perfekter Prüf- und Programmierplatz, an dem nahezu alle (ESU)-Decoder schnell und unkompliziert programmiert und vorgetestet werden können.

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



# Blindstecker Adapterplatine für LokSound L

13,49 € UVP \*)



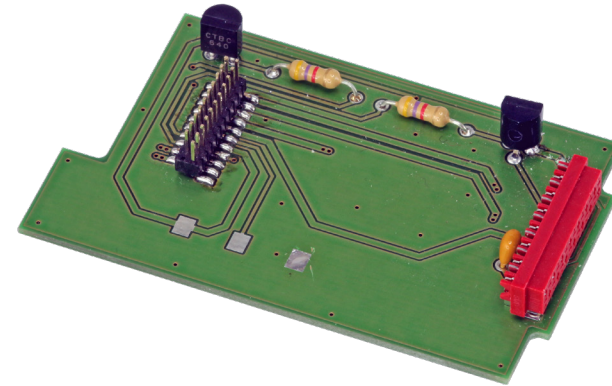
Dieser Blindstecker ersetzt auf Wunsch einen LokSound 5 L bzw. LokSound L V4.0 Decoder in Loks, die auf analogen Anlagen fahren sollen. Der Blindstecker wird auf die Adapterplatine 51959 aufgesteckt. Mit DIP-Schaltern kann konfiguriert werden, welche Funktionsausgänge an- oder ausgeschaltet sein sollen. Auch die Definition der Fahrtrichtung ist möglich.

Der Blindstecker ist für Umbauer nützlich, die Ihre Spur-0- oder Spur-1-Loks mit Hilfe der Platine 51959 digital vorbereiten möchten, aber noch nicht gleich einen LokSound 5 L Decoder einbauen möchten.

**51956**, Blindstecker für Adapterplatine für LokSound L mit Stiftleisten, Universal

# Adapterplatine Hübner Schienenbus

29,95 € UVP \*)



Diese Adapterplatine ist für Besitzer eines Hübner Schienenbusses in Spur 1 (Art. Nr. 4070 bzw. 4071) gedacht. Dort wurde im Motorwagen ein LokSound 2 Decoder auf einem speziellen Adapter und im Steuerwagen ein extra angefertigter Lichtwechseldecoder verbaut. Mit Hilfe dieses Adapters können Sie diese alten Decoder endlich durch einen modernen LokSound 5 bzw. LokPilot 5 Fx Decoder ersetzen. Stecken Sie einen Decoder mit 21MTC Schnittstelle in die Adapterplatine und bauen Sie diese dann in den Schienenbus ein. Es muss nichts umverdrahtet werden, alle Lampen werden korrekt funktionieren.

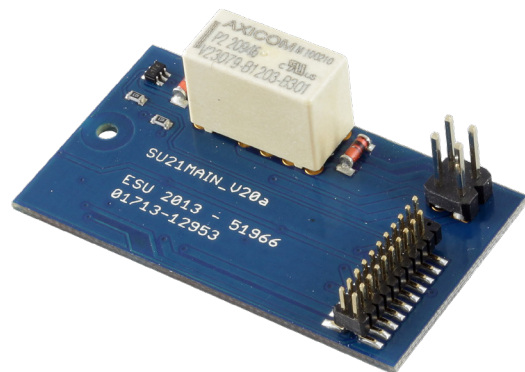
Hinweis: Nicht geeignet für die Neuauflage des Schienenbus unter Märklin®-Regie.

**53951**, Adapterplatine für Hübner Schienenbus, 21MTC Schnittstelle

29,95 € UVP \*)

## Schleiferumschaltung

30,90 € UVP \*)



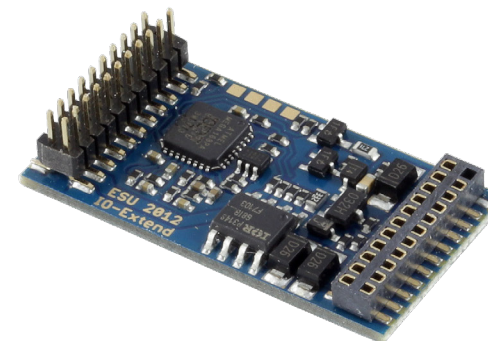
Viele Triebwagen sind an beiden Enden mit einem Schleifer versehen. Für eine ordnungsgemäße Funktion in Blockstellen und für das rechtzeitige Anhalten vor roten Signalen ist es unerlässlich, dass abhängig von der Fahrtrichtung nur ein Schleifer zur Stromversorgung des Decoders herangezogen wird.

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

**51966**, Schleiferumschaltungsplatine für die Verwendung mit LokSound, LokPilot mit 21MTC-Schnittstelle

## I/O Erweiterungsplatine

39,95 € UVP \*)



Mit dieser Erweiterungsplatine können Sie Ihren LokPilot oder LokSound 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 Hallensensoren oder Reedkontakte ermöglichen das Auslösen von Funktionen oder Sounds.

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

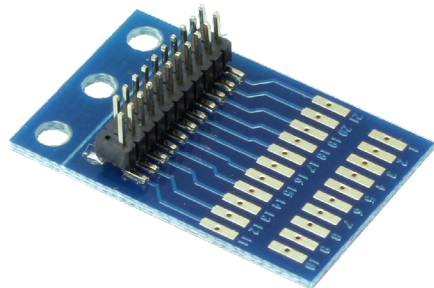
Alle Funktionen können direkt mit Hilfe des LokPilot / LokSound Decoders angesteuert werden und sind voll ins Function Mapping integriert. Die I/O Erweiterungsplatine ist mit 15,5 mm x 30 mm x 5,5 mm genau so groß wie ein LokSound Decoder, welcher „Huckepack“ aufgesteckt wird. Lokseitig kann der Baustein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

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



# 21MTC Adapterplatine

10,49 € UVP \*)

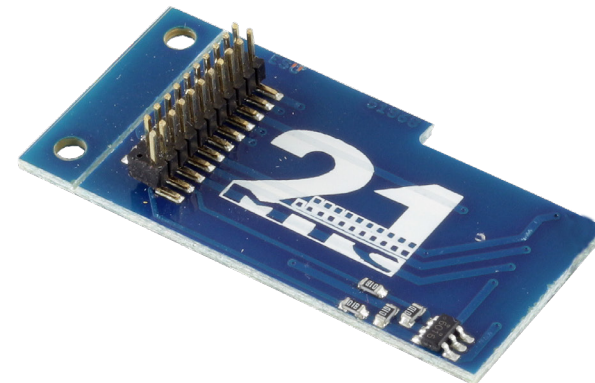


Die Adapterplatine bietet eine Aufnahmemöglichkeit für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle. Dieser Decoder wird einfach aufgesteckt. Auf der anderen Seite ermöglichen 21 Lötungen ein sauberes verdrahten Ihrer Lok. Mithilfe dieser Adapterplatine können Sie einen sauberen Umbau durchführen und die zusätzlichen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

**51967**, Adapterlokplatine für die Verwendung mit LokSound, LokPilot mit 21MTC-Schnittstelle

# 21MTC Adapterplatine 2

13,49 € UVP \*)



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

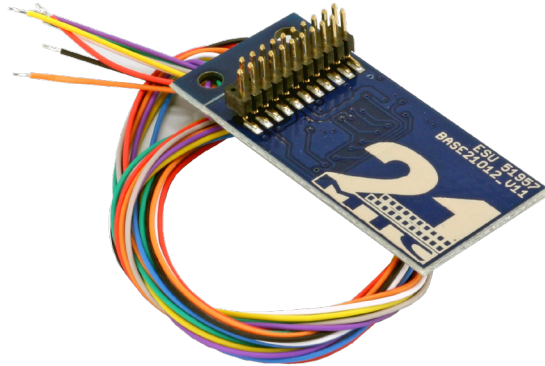
Diese Adapterplatine ahmt die typische Bauform des Märklin® 6090x Decoders nach und kann überall dort eingebaut werden, wo auch dieser Platz finden würde.

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

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

## 21MTC Adapterplatine 3

13,49 € UVP \*)



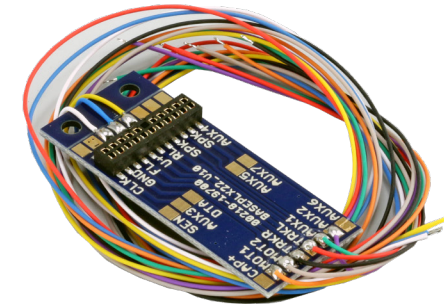
Unsere neue Adapterplatine für Decoder mit 21MTC Schnittstelle eignet sich für alle, die schnell und ohne großen Löt Aufwand Ihre Loks nachträglich digitalisieren und mit vielen Funktionen ausstatten möchten.

Die Adapterplatine ist mit den kompakten Dimensionen von 30.5 mm x 15.5 mm fast so groß wie der Decoder und zusätzlich mit einer abbrechbaren Befestigungslasche versehen. Für die Funktionen AUX3 bis AUX6, welche auf VHDM-, NEM- bzw. NMRA-konformen Decodern als Logikausgänge ausgeführt sind, sind Leistungsverstärker (je ca. 250mA) mit an Bord. Insgesamt können also bis zu 8 Ausgänge benutzt werden. Bereits verlötete Anschlusskabel mit ca. 20 cm Länge für die wichtigsten Kontakte sorgen für eine einfache Handhabung und Verkabelung.

Dimensionen: Länge 31.0mm x 15.5mm (Mit Befestigungszunge: 36.0mm x 15.5mm)

## PluX22 Adapterplatine

13,49 € UVP \*)



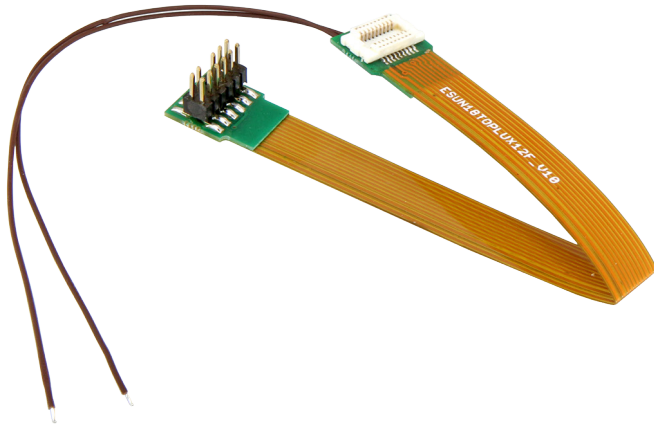
Unsere neue Adapterplatine für Decoder mit PluX22 Schnittstelle eignet sich für alle, die schnell und ohne großen Löt Aufwand Ihre Loks nachträglich digitalisieren und mit vielen Funktionen ausstatten möchten.

Die Adapterplatine mit den kompakten Dimensionen von 32.5 mm x 15.5 mm ist zusätzlich mit einer abbrechbaren Befestigungslasche ausgestattet. Alle gemäß VHDM- bzw. NEM-Norm vorgesehenen Ausgänge sind als Lötanschlüsse vorhanden. Bereits verlötete Anschlusskabel mit ca. 20 cm Länge für die wichtigsten Kontakte sorgen für eine einfache Handhabung und Verkabelung.

Dimensionen: Länge 33.0mm x 15.5mm (Mit Befestigungszunge: 38.0mm x 15.5mm)

## Adapterplatine Next18 nach PluX12

6,95 € UVP \*)

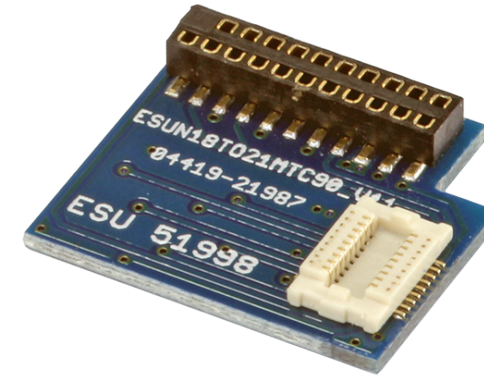


Diese Adapterplatine kann an alle Decoder mit Next18-Anschluss angedockt werden und bietet lokseitig eine PluX12-Schnittstelle an. Insbesondere TT-Loks aus dem Hause Tillig baut man nun mit unserem LokSound 5 micro Next18 oder LokPilot 5 micro Next18 problemlos um. Die Flex-Leiterplatte lässt sich nahezu beliebig falten und auf Länge bringen.

Die Adapterplatine wird mit Schrumpfschlauch und Lautsprecheranschlusskabeln geliefert.

## Adapterplatine 21MTC nach Next18

6,95 € UVP \*)

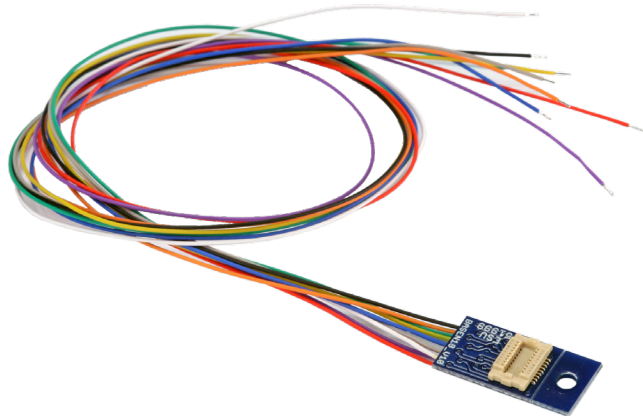


Diese kleine Adapterplatine ist ein praktischer Helfer, um einige Modelle (z.B. aus dem Hause Liliput) mit einem LokSound Decoder ausrüsten zu können: Dort wurde zwar eine 21MTC-Schnittstelle verbaut, jedoch nicht die erforderliche Länge für einen LokSound 5 Decoder berücksichtigt.

Mit Hilfe dieser Adapterplatine lässt sich ein LokSound 5 micro quer in dem zur Verfügung stehenden Bauraum einsetzen. Sofern 21mm Breite vorhanden sind, können nun auch diese Loks problemlos auf LokSound umgerüstet werden.

## Next18 Adapterplatine 1

13,49 € UVP \*)



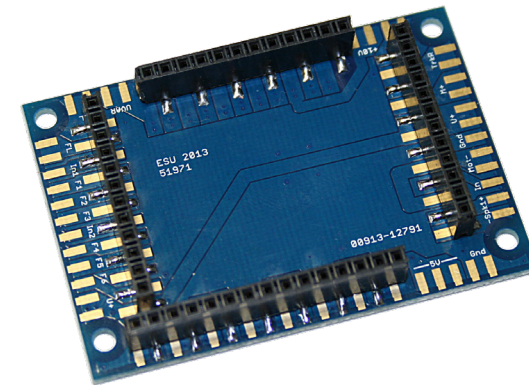
Die Next18-Adapterplatine eignet sich, wenn Sie eine sehr kleine Lok ohne Digitalschnittstelle digitalisieren möchten, aber den Decoder nicht frei verdrahten wollen. Mit Dimensionen von nur 13.0 mm x 9.0 mm ist die Platine extrem klein gehalten und zusätzlich mit einer abbrechbaren Befestigungslasche versehen. Für die Funktionen AUX3 und AUX4, welche am Decoder laut Norm als Logikausgänge ausgeführt sind, sind Leistungsverstärker (je ca. 180mA) mit an Bord. Insgesamt können also bis zu 6 Ausgänge benutzt werden. Bereits verlötete Anschlusskabel mit ca. 20 cm Länge für die wichtigsten Kontakte sorgen für eine einfache Handhabung und Verkabelung.

Dimensionen: Länge 13.0 mm x 9.0 mm (Mit Befestigungszunge: 18.0 mm x 9.0 mm)

**51999**, Adapterplatine Next18 für 6 Ausgänge, Lötkontakten und angelöteten Kabeln

## Adapterplatine für LokSound XL

19,99 € UVP \*)



Für die Profis unter den Digitalumbauern ist unsere Adapterplatine für den LokSound 5 XL bzw. LokSound XL V4.0 gedacht.

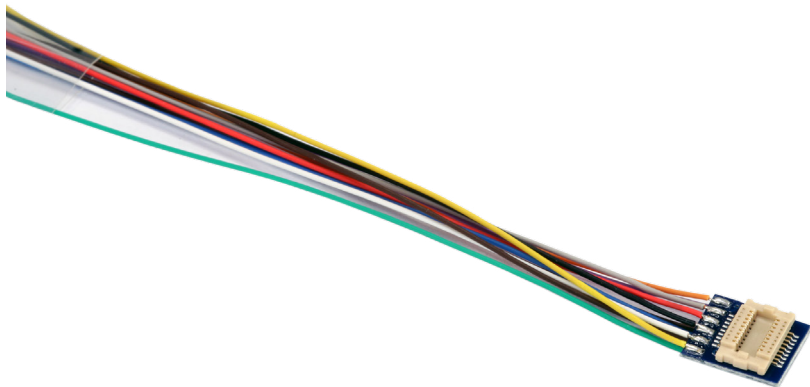
Damit wird der Einbau einfacher und sicherer. Zunächst werden alle Anschlüsse statt an den Decoder erst einmal an die Lötunkte der Adapterplatine geführt. Hierzu sind alle Signale mehrfach und auf der Ober- und Unterseite vorhanden. Danach wird der LokSound XL Decoder mit Stiftleiste einfach auf den Decoder aufgesteckt. Fertig. Endlich können Sie den Decoder jederzeit einfach ausbauen und tauschen.

**51971**, Adapterplatine für LokSound XL mit Stiftleisten



## Adapterkabel Next18 - offene Litzen

6,95 € UVP \*)



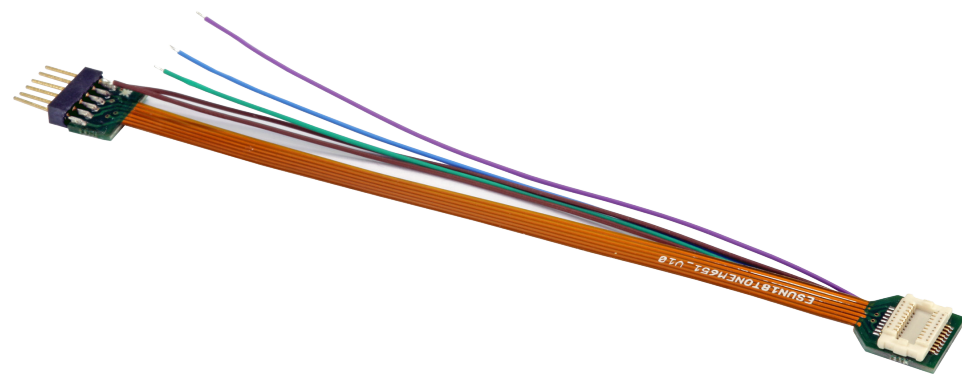
Mit Hilfe dieses Adapterkabels können Decoder mit Next18-Schnittstelle auch frei verdrahtet werden: Alle Anschlüsse der Next18-Schnittstelle werden an Litzen mit offenen Kabelenden herausgeführt.

Die Adapterplatine wird mit Schrumpfschlauch geliefert.

**51993**, Adapterkabel, 18-pol. Next18-Buchse auf offene Litzen, 88mm, mit Schrumpfschlauch

## Adapterkabel Next18 nach 6-pin

6,95 € UVP \*)



Manchmal besitzt die Lok noch eine „alte“ 6-pol-Schnittstelle nach NEM-651. Mit Hilfe dieser Flex-Leiterplatte, die sich nahezu beliebig falten und auf Länge bringen lässt, können Sie einen modernen Decoder mit Next18-Schnittstelle ohne großen Aufwand einbauen.

Die Adapterplatine wird mit Schrumpfschlauch geliefert.

**51994**, Adapterkabel, 18-pol Next-18 Buchse auf NEM651 6-pin, Flex,88mm, mit Schrumpfschlauch

## Adapterkabel Next18 nach 8-pin

6,95 € UVP \*)

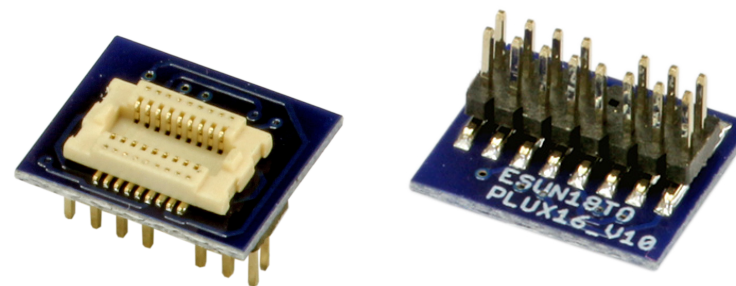


In manche H0-Loks mit der „alten“ 8-pol-Schnittstelle nach NEM-652 passt aus Platzgründen oft kein H0-Decoder. Mit Hilfe dieser Flex-Leiterplatte, die sich nahezu beliebig falten und auf Länge bringen lässt, können Sie einen modernen, kleinen N-Spur-Decoder mit Next18-Schnittstelle einbauen.

Die Adapterplatine wird mit Schrumpfschlauch geliefert.

## Adapterplatine Next18 nach PluX16

6,95 € UVP \*)



In einigen Fahrzeugen der Spurweiten N oder TT wurde eine PluX16-Schnittstelle verbaut. Um dort einen LokSound 5 micro oder LokPilot 5 micro einbauen zu können, eignet sich diese Adapterplatine. Einfach zwischen Lok und Decoder stecken.

Beachten Sie bitte die Einbautiefe und den zur Verfügung stehenden Bauraum.

# Hochflexible Kabel

5,39 € UVP \*)

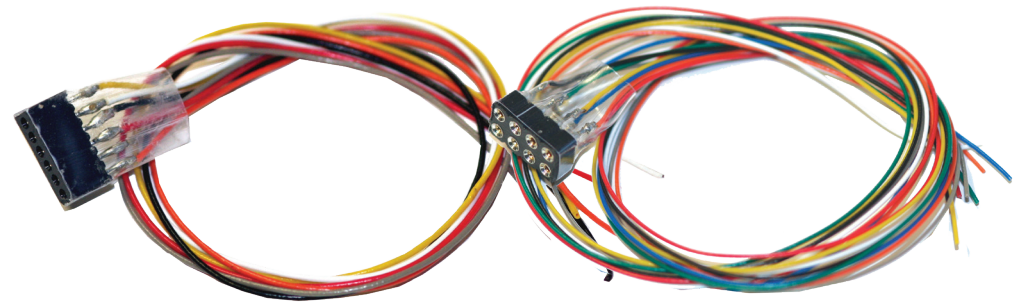


Wer kennt das Problem nicht: Man ist gerade beim Umbauen von Loks und würde gerne einige Leitungen von der Dampflok zum Schlepptender verlängern. Dazu brauchen Sie aber möglichst dünne, möglichst flexible Litzen. Diese sind aber gar nicht so einfach zu erhalten. Wir können Ihnen aus der Klemme helfen: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

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>51940</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, weiß    | 5,39 € UVP *) |
| <b>51941</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, violett | 5,39 € UVP *) |
| <b>51942</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, schwarz | 5,39 € UVP *) |
| <b>51943</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, rot     | 5,39 € UVP *) |
| <b>51944</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, orange  | 5,39 € UVP *) |
| <b>51945</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, grün    | 5,39 € UVP *) |
| <b>51946</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, grau    | 5,39 € UVP *) |
| <b>51947</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, gelb    | 5,39 € UVP *) |
| <b>51948</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, braun   | 5,39 € UVP *) |
| <b>51949</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, blau    | 5,39 € UVP *) |
| <b>53910</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, pink    | 5,39 € UVP *) |
| <b>53911</b> , Hochflexibles Kabel, D=0.5mm, AWG36, 2A, 10m Wickel, türkis  | 5,39 € UVP *) |

# Kabelsätze

3,49 € UVP \*)



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!

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>51950</b> , Kabelsatz mit 8-poliger Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 30cm | 3,49 € UVP *) |
| <b>51951</b> , Kabelsatz mit 6-poliger Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 30cm | 3,49 € UVP *) |

## Lautsprecher - LokSound H0 & micro

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

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

Besonders hervorheben möchten wir unsere rechteckigen Miniaturlautsprecher, die trotz kompakter Abmessungen von nur 11 mm x 15 mm einen sehr überzeugenden Klang erzeugen. Rund um diesen Lautsprecher bieten wir drei verschiedene Schallkapseln an. Vom Einzellautsprecher mit sehr kleiner Schallkapsel bis hin zu den modularen Lautsprechersets auf der nächsten Seite. Je nachdem, wie viele Teile Sie zusammenkleben, kann die Höhe der Schallkapsel je nach Modell variabel angepasst werden.

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

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

LokSound 5 und LokSound 5 micro, aber auch die LokSound V4.0, LokSound micro V4.0 und LokSound V4.0 M4 Decoder benötigen Lautsprecher mit 4 Ohm Impedanz. Mit den „alten“ 100 Ohm Lautsprechern werden Sie kaum etwas hören.

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

## Lautsprecher - LokSound XL

LokSound XL Decoder verwenden Lautsprecher mit 4 bis 32 Ohm Impedanz. ESU bietet Ihnen eine Auswahl in den Größen 40 mm, 50 mm, 57 mm, 59 mm, 70 mm und 78 mm nebst Schallkapsel, sowie einige hochwertige Visaton-Lautsprecher ohne Schallkapsel an.

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



# Modulares Lautsprecherset für Dual-Lautsprecher „Zuckerwürfel“

18,49 € UVP \*)



Mit unserem neuen modularen Lautsprecherset für zwei Miniaturlautsprecher können Sie sich die passende Schallkapsel selbst zusammenstellen. Sowohl der Durchmesser, als auch die Höhe können kinderleicht individuell angepasst werden. Durch die Verwendung von gleich zwei parallel geschalteten Lautsprechern wird ein enormer Schalldruck bei sehr guter Geräuschwiedergabe erzeugt.

Der bekannte „Zuckerwürfel“-Lautsprecher mit 11 mm x 15 mm Größe und 8 Ohm Impedanz wird mit einer luftdicht verklebten Halteplatte geliefert. Wählen Sie zunächst aus den drei Grundrahmen, ob Sie einen runden Lautsprecher mit 28 mm oder einen rechteckigen mit 16 mm x 35 mm bzw. 20 mm x 40 mm Größe bauen möchten. Nachdem die beiden Lautsprecher in den Grundrahmen eingesteckt wurden, kann im zweiten Schritt die Höhe der Schallkapsel bestimmt werden. Die minimale Höhe beträgt 6 mm und kann durch Einbau von bis zu drei Zwischenringe auf 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm oder 13 mm vergrößert werden. Es werden zwei Zwischenringe mit 2 mm und ein Ring mit 3 mm Höhe mitgeliefert. Diese können mit Kunststoffkleber einfach montiert werden.

Je höher die Schallkapsel, desto besser ist die Basswiedergabe. Es lohnt sich, den gesamten zur Verfügung stehenden Raum für die Schallkapsel bestmöglich auszunutzen.

**50340**, Lautsprecherset, Dual 11x15mm, Modulares Schallkapselset für 28mm, 20x40mm, 16x35mm

# Modulares Lautsprecherset für Einzel-Lautsprecher „Zuckerwürfel“

13,49 € UVP \*)



Mit unserem neuen modularen Lautsprecherset für einen einzelnen Miniaturlautsprecher können Sie sich die passende Schallkapsel selbst zusammenstellen. Sowohl der Durchmesser, als auch die Höhe können kinderleicht individuell angepasst werden. Der Schalldruck ist auch mit nur einem Lautsprecher deutlich besser als die bisher für diese Dimensionen verwendeten Rundlautsprecher.

Der bekannte „Zuckerwürfel“-Lautsprecher mit 11 mm x 15 mm Größe und 8 Ohm Impedanz wird mit einer luftdicht verklebten Halteplatte geliefert. Wählen Sie zunächst aus den drei Grundrahmen, ob Sie einen runden Lautsprecher mit 20 mm oder 23 mm oder einen rechteckigen mit 16 mm x 25 mm Größe bauen möchten. Nachdem der Lautsprecher in den Grundrahmen eingesteckt wurde, kann im zweiten Schritt die Höhe der Schallkapsel bestimmt werden. Die minimale Höhe beträgt 6 mm und kann durch Einbau von bis zu drei Zwischenringe auf 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm oder 13 mm vergrößert werden. Es werden zwei Zwischenringe mit 2 mm und ein Ring mit 3 mm Höhe mitgeliefert. Diese können mit Kunststoffkleber einfach montiert werden.

Je höher die Schallkapsel, desto besser ist die Basswiedergabe. Es lohnt sich, den gesamten zur Verfügung stehenden Raum für die Schallkapsel bestmöglich auszunutzen.

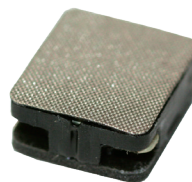
**50341**, Lautsprecherset, Single 11x15mm, Modulares Schallkapselset für 20mm, 23mm, 16x25mm



**50321**



**50325**



**50326**



**50327**



**50330**



**50331**



**50332**



**50333**



**50334**

**Lautsprecher für LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0 & LokSound V4.0 M4 und LokSound 5**

<b>50321</b> , Lautsprecher 15mm x 11mm, rechteckig, 8 Ohm, mit Schallkapselset	10,95 € UVP *)
<b>50325</b> , Lautsprecher 16mm x 35mm, rechteckig, 8 Ohm, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50326</b> , Lautsprecher 14mm x 12mm, rechteckig, 8 Ohm, mit integrierter Schallkapsel, Selbstklebend, 1~2W	10,95 € UVP *)
<b>50327</b> , Zwei Lautsprecher 16mm, oval, 8 Ohm, 1~2W, mit gemeinsamer Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50330</b> , Lautsprecher 16mm x 25mm, rechteckig, 4Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50331</b> , Lautsprecher 20mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50332</b> , Lautsprecher 23mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50333</b> , Lautsprecher 28mm, rund, 4 Ohm, 1~2 Watt, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50334</b> , Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 4 Ohm, 1~2 Watt, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)

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

<b>50441</b> , Lautsprecher 20mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50442</b> , Lautsprecher 23mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50447</b> , Zwei Lautsprecher 16mm, oval, 100 Ohm, mit gemeinsamer Schallkapsel	7,95 € UVP *)
<b>50448</b> , Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel	7,95 € UVP *)



50322



50323



50324



50336



50337



50338



50446

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

- 50322, Lautsprecher Monacor SP6/4SQ, 59mm, rund, 8 Ohm, für PIKO G / LGB Loks
- 50323, Lautsprecher 40mm rund, 8 Ohm, mit Schallkapsel für LokSound H0, LokSound XL
- 50324, Lautsprecher Visaton FRS 7, 70mm, rund, 8 Ohm, für LokSound XL V4.0
- 50336, Lautsprecher Visaton SC 4.7 ND, 41mm x 71mm, rechteckig, 8 Ohm, LS XL
- 50337, Lautsprecher Visaton FRS 5, 50mm, rund, 8 Ohm, ohne Schallkapsel, LS XL
- 50338, Lautsprecher Visaton FRS 8, 78mm, rund, 8 Ohm für LokSound XL
- 50446, Lautsprecher 78mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel für LokSound XL

- 16,90 € UVP \*)
- 13,90 € UVP \*)
- 13,90 € UVP \*)
- 12,90 € UVP \*)
- 13,90 € UVP \*)
- 13,90 € UVP \*)
- 13,90 € UVP \*)

## Scheibenradsatz AC

9,49 € UVP \*)



Unsere Pullman-Eilzugwagen sowie die Pullman-Kesselwagen werden ab Werk mit Gleichstromradsätzen ausgeliefert. Für einen reibungslosen Betrieb auf Mitteleitersgleisen (z.B. Märklin® C-Gleis) empfehlen wir Ihnen, unseren neuen Scheibenradsatz AC zu verwenden:

Dank angepasster Spurweite und Spurkranzhöhe werden Ihre Pullman-Wagen sanft auch über enge Weichenstraßen gleiten.

Die Scheibenradsätze werden in einer 4-Stück-Packung geliefert. Möchten Sie Ihre Pullman-Eilzugwagen oder Ihre ESU-Gesellschafts- bzw. Meßwagen oder n-Wagen »Silberlinge« mit unseren AC-Radsätzen ausstatten, so benötigen Sie die Art.-Nr. 41200.

Damit Ihre Pullman-Kesselwagen oder Container-Taschenwagen reibungslos auf Mitteleitersgleisen fahren, benötigen Sie die Art.-Nr. 41201.

**41200**, Scheibenradsatz AC für Spitzenlagerung, Personenzugwagen, Durchmesser 10,8mm, Achslänge 23,1mm. 4 Stück Packung 9,49 € UVP \*)

**41201**, Scheibenradsatz AC für Spitzenlagerung, Güterzugwagen, Durchmesser 10,8mm, Achslänge 22,0mm. 4 Stück Packung 9,49 € UVP \*)

## Rauchdestillat

10,95 € UVP \*)



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

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

**51990**, Dampf-Rauch Destillat, 125 ml Flasche

10,95 € UVP \*)

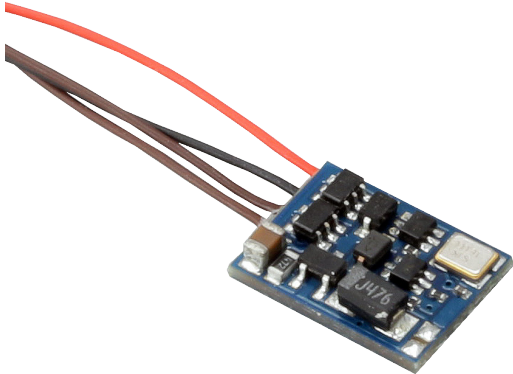






## RailCom® Sendemodul

58,50 € UVP \*)



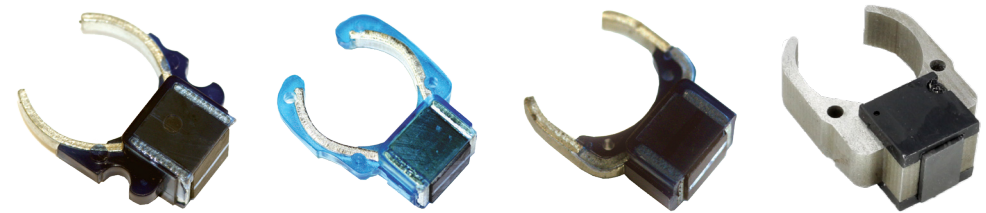
Damit die RailCom®-Positionserkennung funktionieren kann, muss ein RailCom®-fähiger Decoder verwendet werden. Wenn Sie Ihre älteren Decoder nicht durch einen modernen ESU Decoder tauschen können oder möchten, ist das RailCom® Sendemodul ideal: Dieser kleine Sender wird zusätzlich zum eigentlichen Lokdecoder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

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

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

## Permanentmagnete

ab 9,49 € UVP \*)

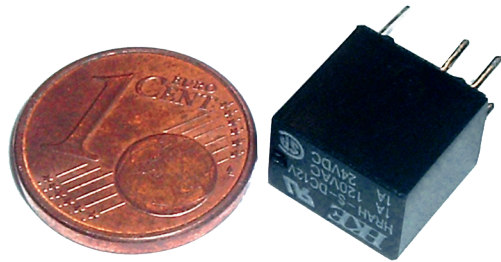


Für den Umbau alter Märklin®-Allstrommotoren benötigen Sie einen Permanentmagneten. Er ersetzt die bisherige Feldwicklung und verhilft Ihren alten Loks in Verbindung mit einem LokSound oder Lok-Pilot Decoder zu einem Fahrverhalten, welches Sie den Loks nie zugetraut hätten! Wir liefern vier verschiedene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

- |   |                |
|---|----------------|
| <b>51960</b> , Permanentmagnet wie Nr. 220560, für Anker 217450, D=24.5mm, für Motorschilder 216730, 211990, 228500 | 14,90 € UVP *) |
| <b>51961</b> , Permanentmagnet wie Nr. 220450, für Anker 200680, D=18.0mm, für Motorschild 204900                   | 14,90 € UVP *) |
| <b>51962</b> , Permanentmagnet wie Nr. 235690, für Anker 231440, D=19,1mm, für Motorschild 231350                   | 9,49 € UVP *)  |
| <b>51965</b> , Permanentmagnet, für Märklin 3015, ET800, ST800, Spur 1 Allstrommotoren                              | 24,95 € UVP *) |

# Miniaturrelais

3,49 € UVP \*)

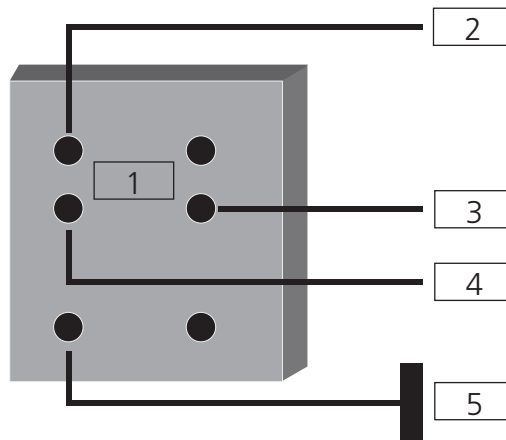


Mit unserem kleinen Schaltrelais lassen sich Lasten schalten, die mehr Strom benötigen als ein Funktionsausgang des Decoders leisten kann. Schalten Sie in diesem Fall einfach das Relais dazwischen.

Anschlussplan für Miniaturschaltrelais

- 1) Relais 24 V
- 2) Schienenanschluss rechts / Mittelleiter
- 3) Decoder (Blaues Kabel)
- 4) Decoder (grünes Kabel)
- 5) z.B. Rauchmelder

Die zwei freien Pins sind nicht belegt



# LED Innenraumbelichtungen (analog)

ab 15,75 € UVP \*)



Mit den LED Innenraumbelichtungen 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 konventionellen Anlagen der Spurweiten N, TT und H0 sind die 255 mm langen, 9 mm schlanke LED-Beleuchtungen mit 11 (!) LEDs gedacht. Wir bieten Ihnen eine Ausführung mit warmweißen (50700) oder mit gelben (50702) LED an. Diese Lichtleisten können selbstverständlich nachträglich mit einem Decoder versehen werden.

## Spur 0, 1

Die 380 mm lange, 15 mm breite Waggoninnenbeleuchtung 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.

## Vorteile

Unsere Innenraumbelichtungen bieten Ihnen entscheidende Vorteile.

### Warmweiße LEDs

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

### Konstante Spannung

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

### Einstellbare Helligkeit

Mit Hilfe eines Einstellreglers können Sie die Helligkeit individuell nach Ihren Wünschen einstellen. Zusätzlich kann die Helligkeit per CV bestimmt werden (bei 50703).

### Längenvariabel

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

### Pufferkondensator

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

### PowerPack

Zur Überbrückung längerer Stromunterbrechungen kann an den Beleuchtungen mit 255 mm Länge ein optionales „PowerPack“ angeschlossen werden. Bei 50703 ist ein „PowerPack“ bereits ab Werk eingebaut. Kein Flackern Ihrer Wagen bei schlechtem Schienenkontakt mehr!

### Schlusslicht inklusive

Jede Innenraumbelichtung bringt gleichzeitig ein rotes Schlusslicht mit. Dieses kann bei Nichtgebrauch leicht entfernt werden.

### Robust

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

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

17,95 € UVP \*)

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

15,75 € UVP \*)

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

38,95 € UVP \*)

# LED Innenraumbelichtungen (digital)

ab 21,75 € UVP \*)



Mit den Digitalen LED Innenraumbelichtungen 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 Digitale Anlagen der Spurweiten N, TT und H0 sind die 255 mm langen, 9 mm schlanken LED-Beleuchtungen mit 11 (!) LEDs gedacht. Wir bieten Ihnen eine Ausführung mit warmweißen (50700) oder mit gelben (50702) LED an. Sowohl die Ausführung mit warmweißen (50708) als auch mit gelben (50709) LEDs überzeugen mit einer umfangreichen Ausstattung. Der integrierte ESU-Decoder ist selbstverständlich unter Motorola® und DCC einsetzbar und funktioniert auch auf analogen Gleichstromanlagen. Die Betriebsart wird vollautomatisch erkannt.

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

## Vorteile

Unsere Innenraumbelichtungen bieten Ihnen entscheidende Vorteile.

### Warmweiße LEDs

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

### Konstante Spannung

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

### Einstellbare Helligkeit

Mit Hilfe eines Einstellreglers können Sie die Helligkeit individuell nach Ihren Wünschen einstellen. Zusätzlich kann die Helligkeit per CV bestimmt werden.

### Längenvariabel

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

### Pufferkondensator

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

### PowerPack

Zur Überbrückung längerer Stromunterbrechungen kann an den Beleuchtungen mit 255 mm Länge ein optionales „PowerPack“ angeschlossen werden.

### Schlusslicht inklusive

Jede Innenraumbelichtung bringt gleichzeitig ein rotes Schlusslicht mit. Dieses kann bei Nichtgebrauch leicht entfernt werden. Selbstverständlich beherrschen unsere Digital-Innenraumbelichtungen einen Lichtwechsel rot / weiß für Steuerwagen.

### Robust

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

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

23,75 € UVP \*)

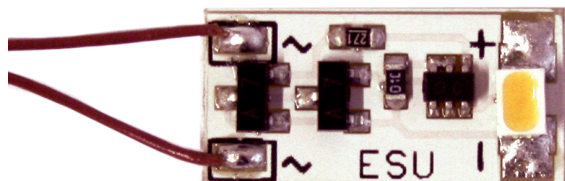
**50709**, Digital-Innenbeleuchtungs-Set mit integriertem Digitaldecoder + Schlusslicht, 255mm, teilbar, PowerPack Option, 11 LED, gelb, Spurweite: N, TT, H0

21,75 € UVP \*)



## Innenbeleuchtung, Führerstand

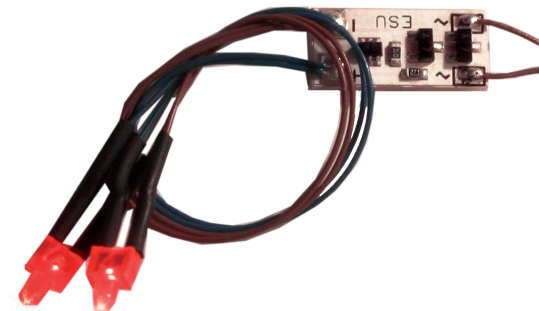
7,49 € UVP \*)



Die kleine, nur 15 mm x 7 mm große Führerstandsbeleuchtung erleichtert die Ausstattung Ihrer Loks und Steuerwagen mit einer warmweißen LED, die passend zu unseren Innenraumbelichtungen abgestimmt ist. Die Führerstandsbeleuchtung kommt einbaufertig komplett mit Anschlusslitzen.

## Innenbeleuchtung, Schlusslicht

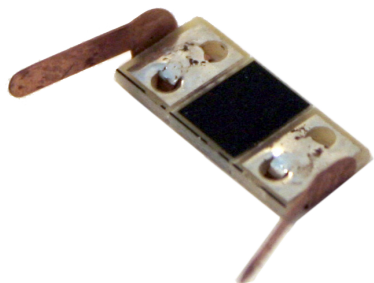
7,49 € UVP \*)



Die kleine, nur 15 mm x 7 mm große Schlußlichtplatine bietet zwei komplett verkabelte, rote LEDs zum Einbau in Ihre Schlußwagen. Sie kommt einbaufertig komplett mit Anschlusslitzen.

## Stromabnehmer für Waggon

10,65 € UVP \*)

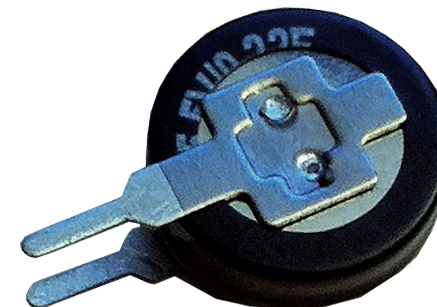


Unsere Stromabnehmer sorgen für eine optimale Stromaufnahme an allen handelsüblichen Wagen und sind kinderleicht zu montieren: Einfach auf die Unterseite des Drehgestells kleben und schon berühren die vorgespannten Radkontakte die Rückseite des Rades (Spurkranz). Weil jeder Stromabnehmer zwei Federbleche 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.

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

## PowerPack Energiespeicher

7,49 € UVP \*)

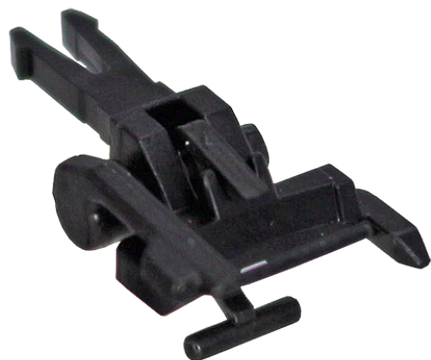


Der neue PowerPack Superkondensator kann an unsere Innenraumbeleuchtungen 50700, 50702, 50708 und 50709 angeschlossen werden, um ein Flackern bei schlechter Stromaufnahme zuverlässig zu verhindern. Im Gegensatz zu seinem Vorgänger liefert er die doppelte Kapazität (0.22F/5.5V) und ist dennoch kleiner und kompakter.

**50710**, PowerPack Energiespeicher 0,22F, 2er Pack, Spurweite: N, TT, H0

## Universalkupplung

19,95 € UVP \*)



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

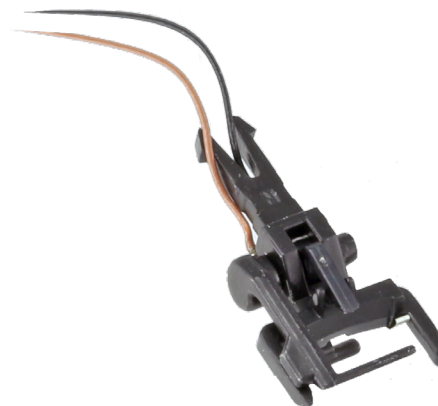
Während der robuste Kupplungsbügel aus Zinkdruckguss besteht, ist die gesamte Kupplung dennoch sehr filigran ausgeführt.

Wir liefern die Kurzkupplung im 10er Set.

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

## Stromführende Kupplung

19,95 € UVP \*)



Mit unserer stromführenden Kurzkupplung können Sie zuverlässig Strom von einem Wagen in den anderen übertragen, ohne in jedem Waggon separate Stromschleifer oder gar Mittelschleifer installieren zu müssen. So vermeiden Sie unnötigen Reibungswiderstand. Die Kupplung ist zweipolig ausgeführt, so dass problemlos der Strom für die Innenbeleuchtung oder Rücklichter Ihrer Waggons übertragen werden kann. Aber auch ein Lautsprecher kann mit unserer Kupplung beispielsweise in einem Geisterwagen installiert und vom in der Lok befindlichen LokSound Decoder gespeist werden. Die Federkontakte können mit bis zu 1A belastet werden. Die mechanische (Kurz)-Kupplung erfolgt über einen herkömmlichen Bügel und sorgt für eine zuverlässige Verbindung der Waggons untereinander. Die Kupplung kann in jeden NEM 362-Normkupplungsschacht eingesteckt werden. Die beiden bereits montierten, superflexiblen Anschlusslitzen sorgen für eine optimale Beweglichkeit von Drehgestellen und Kuppelungsmechanik.

Die Kupplung wird in einer Zweistückpackung geliefert.

**41001**, Stromführende Kupplung 2-polig für NEM-Kupplungsschacht, 2er Set

# Automatische, elektromagnetische Kupplung

25,95 € UVP \*)



Die von den Lokomotiven der ESU Engineering Edition seit Ende 2021 bekannte, vielfach optimierte elektromagnetische Digitalkupplung ist nun auch separat zur Nachrüstung von Fahrzeugen mit NEM-Schacht verfügbar.

Dank der integrierten Höhenverstellung lässt sich die Kupplung einfach an das zur Nachrüstung vorgesehene Triebfahrzeug anpassen. Zwei hochflexible Kabel mit zweipoligem Stecker (passend für einige ESU Lokomotiven) sind bereits an der Kupplung angelötet.

Die Kupplung kuppelt und entkuppelt alle am Markt üblichen Bügelkupplungen (auch aus magnetischem Material), der ESU- und Roco®-Universalkupplung sowie der Märklin®-Kurzkupplung.

Zur Ansteuerung wird ein ESU LokSound 5 oder LokPilot 5 dringend empfohlen, da diese über den passenden Ansteuermodus verfügen.

**41002**, Automatische, elektromagnetische Digitalkupplung, verstellbar, mit Kabel 2-pol RM1.0mm, Kabellänge 25mm

**NEU**

# Premium-Lokliege

24,95 € UVP \*)



Die ESU Premium-Lokliege ist das ideale Werkzeug zur Wartung und Pflege Ihrer Lokomotiven. Zum perfekten Arbeiten sind zwei Einbuchtungen vorhanden: Die Lok kann kopfüber eingeklemmt werden, um bequem den Unterboden der Lok erreichen zu können. In der klassischen Schrägablage können Sie bequem die Seitenwände der Lok erreichen oder die Lok nahezu senkrecht aufstellen, um gut das Innenleben der Lok erreichen zu können.

Die Premium-Lokliege besteht aus einem weichen, feinporigen Schaumstoff mit hoher Rückstellkraft. Dadurch können sich Kleinteile wie Griffstangen, Antennen oder Stromabnehmer nicht verhaken und reduzieren so die Möglichkeit von Beschädigungen auf ein Minimum. Das Material ist beständig gegen Öl, Fett und andere Reinigungsmittel.

Zur sicheren Ablage von Kleinteilen und Schrauben ist eine magnetische Ablagevertiefung auf gesamter Länge vorhanden.

Die Premium-Lokliege ist 328mm lang und anreihbar, so dass auch längere Lokliegen für die Wartung von Triebwagen entstehen können.

**41010**, Lokliege, Wartungsliege 33cm aus Spezialschaum, für N, TT und H0, mit Magnetstreifen für Kleinteilefixierung, anreihbar



## Benelux

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

## Großbritannien

South West Digital Ltd.  
47 Merlin Park  
Portishead  
GB-BS20 8RJ NORTH SOMERSET  
Phone +44 (1934) 51 53 82  
info@swd4esu.co.uk  
[www.southwestdigital.co.uk](http://www.southwestdigital.co.uk)

## Italien

Essemme S.R.L. - Modellismo  
Via Fiuggi N.2  
IT-20159 MILANO  
Phone +39 (27) 38 41 51  
info@esemmemodel.com  
[www.esemmemodel.com](http://www.esemmemodel.com)

## Schweiz

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

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

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

## USA & Kanada

ESU LLC  
1304 Jordan Ave  
Montoursville, PA 17754  
USA  
Phone +1 (570) 980-1980  
Fax +1 (866) 591-6440  
info@loksound.com



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

Copyright 2023 by ESU electronic solutions ulm GmbH&Co KG. Änderungen, Liefermöglichkeiten und alle Rechte vorbehalten. Elektrische und Mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. LokSound Produkte sind im Fachhandel erhältlich. »LokSound«, »LokPilot«, »ECoS«, »ESU Navigator«, »ECoSControl Radio«, »SwitchPilot« ist ein eingetragenes Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Alle anderen genannten und gezeigten Marken oder Warenzeichen sind eingetragene Marken oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer und ggf. nicht gesondert gekennzeichnet. Aus dem Fehlen der Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, dass es sich bei einem Begriff oder einem Bild nicht um eine eingetragene Marke oder ein eingetragenes Warenzeichen handelt.

Copyright 2023 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.

