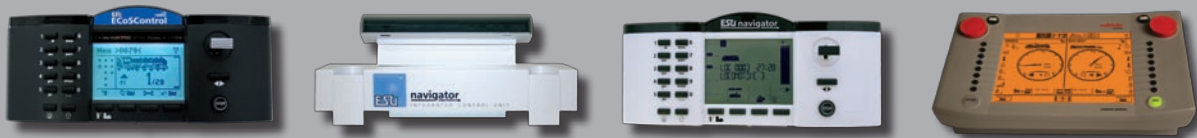




Hightech zum Anfassen

# Produktübersicht 2010



2010

# Inhalt

■ Editorial .....	3
<b>Die neue ECoS</b> .....	<b>4</b>
■ Die Neue ECoS - Just Play .....	5
■ Funktionen im Detail .....	7
■ Erweiterungsmöglichkeiten .....	9
<b>Navigator</b> .....	<b>10</b>
■ Ausstattung und Bedienung .....	11
■ Erweiterungsmöglichkeiten .....	12
<b>ECoSlink Terminal</b> .....	<b>13</b>
<b>ECoSBoost</b> .....	<b>14</b>
<b>ECoSDetector</b> .....	<b>16</b>
■ ECoSDetector Extension .....	17
■ ECoSDetector Standard .....	17
<b>ECoSControl Radio</b> .....	<b>18</b>
<b>Central Station® - Reloaded</b> .....	<b>20</b>
<b>SwitchPilot</b> .....	<b>22</b>
■ SwitchPilot - Schalten und Walten .....	23
■ SwitchPilot Servo & SwitchPilot Extension .....	24
■ Servoantrieb mit Kunststoffgetriebe .....	25
■ Servoantrieb mit Metallgetriebe .....	25
<b>LokSound</b> .....	<b>26</b>
■ LokSound V3.5 - Die Referenz .....	28
■ LokSound V3.5 - Lieferbare Sounds ab Werk .....	29
■ LokSound micro V3.5 - Kleiner Decoder ganz groß! .....	32
■ LokSound micro V3.5 - Lieferbare Sounds ab Werk .....	33
■ LokSound XL V3.5 - Großer Sound für große Loks .....	34
■ LokSound XL V3.5 - Lieferbare Sounds ab Werk .....	35
■ LokSound XL V3.0 M4 .....	37
■ LokSound V3.0 M4 - Macht Ihre Loks richtig lebendig .....	38
■ LokSound V3.0 M4 - Lieferbare Sounds ab Werk .....	39
■ LokSound Umbausätze .....	41
<b>LokPilot</b> .....	<b>42</b>
■ LokPilot V3.0 – Das Schweizer Messer unter den Decodern .....	44
■ Der LokPilot V3.0 DCC - Zukunft eingebaut .....	45
■ Der LokPilot Basic - Mehr als nur einfach .....	46
■ LokPilot micro V3.0 und V3.0 DCC - Die Kraftpakete .....	47
■ LokPilot Digital-Sets .....	48
■ LokPilot Digital-Umbausets 21MTC .....	49
■ LokPilot V3.0 M4 .....	50
■ LokPilot XL V3.0 - „PowerPack“ für den Garten .....	51
■ Der LokPilot Fx V3.0 - Es gibt viel zu schalten .....	52
■ LokPilot Fx micro V3.0 - Praktisch klein .....	53
■ Technische Daten - LokPilot Decoder .....	54
<b>Profi-Prüfstand</b> .....	<b>55</b>
<b>LokProgrammer</b> .....	<b>56</b>
<b>Zubehör</b> .....	<b>58</b>
■ Kabel & Kabelsätze .....	58
■ Lautsprecher für den guten Ton .....	59
■ Schleiferumschaltung .....	60
■ 21MTC Adapterplatine .....	60
■ 21MTC Adapterplatine 2 .....	60
<b>ESU Decoder Übersichtstabelle</b> .....	<b>61</b>
<b>LED Waggoninnenbeleuchtungen</b> .....	<b>62</b>

## Editorial



Sehr geehrte Modellbahner,

das für die Modellbahnbranche stürmisch verlaufene Jahr 2009 liegt hinter uns und wir fahren mit Volldampf ins neue Jahr 2010. Sie können dabei beruhigt auf ESU als verlässlichen, stabilen Partner vertrauen.

Wir werden wie auch in den vergangenen Jahren versuchen, Ihren Wünschen zu entsprechen und dabei stets die technische Machbarkeit im Auge behalten. Einfache Bedienung und zeitgemäße, ausgereifte Technik zu bezahlbaren Preisen standen bei ESU schon immer im Vordergrund.

Dass wir hierbei auch technologisch immer am Puls der Zeit sind, zeigt unsere ECoS wohl am deutlichsten: Niemand sonst kann Ihnen heute eine Digitalzentrale mit Farbdisplay bieten, die vier Datenformate spricht und damit absolut zukunftssicher ist. Modernste „Zutaten“ wie ein Linux-Betriebssystem sind hierbei für uns selbstverständlich und kaum der Rede wert. In den vergangenen Monaten (an)erkannter immer mehr Modellbahner die konsequent umgesetzte Strategie und wechselten zu ESU Steuerungen. Dafür möchten wir uns herzlich bedanken und Ihnen versichern, dass wir auch zukünftig bei aller Innovation darauf achten, dass Ihre Investitionen geschützt sind und „alte“ und neue Geräte optimal zusammen spielen.

Und natürlich dürfen wir an dieser Stelle wieder über einige neue Produkte berichten.

Für den **ESU Navigator** können wir nun ein **zusätzliches Empfängermodul** zur Erweiterung der Reichweite anbieten.

Der **ECoS Detector Standard** wird als preiswerter Rückmeldebaustein für unsere Digitalzentralen erhältlich sein und die Palette der Rückmeldebausteine nach unten abrunden.

Abgerundet haben wir auch unser Angebot zum Umbau von Lokomotiven. Nunmehr können wir Ihnen passend für ältere Märklin® Lokomotiven **Digital-Umbausets mit 21MTC Schnittstelle** anbieten. Für Freunde der G-Spur dürfen wir einen **Umbausatz** für Bachmanns überaus beliebte amerikanische **Dampflok „K27“** vorstellen.

Die im Jahr 2007 mit der Einführung des SwitchPilot von ESU aufgegriffene Thematik der Weichensteuerung mit Servoantrieben hat sich in der Zwischenzeit so gut bewährt, dass wir hier nicht untätig bleiben wollten. Mit dem neuen **ESU Präzisions-Servoantrieb** steht ein optimierter Servoantrieb zur Verfügung, der die Anwendung von Servos im Modellbahnbereich erheblich vereinfacht. Wer mehr „Power“ sucht, dem können wir für den harten Modellbahn-Einsatz auch eine **Variante mit Metallgetriebe** anbieten.

All unser Streben und unsere Neuheiten haben primär nun ein Ziel: Ihnen, dem Modellbahner die maximale Freude am Hobby zu ermöglichen. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen viel Vergnügen beim Lesen dieser Produktübersicht und möchten nicht versäumen, Sie auch zum regelmäßigen Besuch unserer Webseite im Internet aufzufordern. Dort bieten wir Ihnen neueste Informationen aus erster Hand.

Ihr ESU-Team



# Die neue ECoS



## ECoS – Just Play



- Die ECoS 50200 ist bereits die zweite Generation unserer erfolgreichen Digitalzentrale. Mit der aktuellen ECoS geht ESU den seit 2006 eingeschlagenen Weg weiter, modernste Digitaltechnik mit einem zeitgemäßen Funktionsumfang und einfacher Bedienung zu einem fairen Preis-Leistungsverhältnis auf den Markt zu bringen.

Die ECoS besitzt – wie alle modernen Zentralen - ein großes Farbdisplay mit einer hohen Auflösung. Zusammen mit der wegweisenden, kinderleicht zu bedienenden Benutzeroberfläche und den hervorragenden Kontrastwerten des Farbbildschirms erreicht die ECoS eine bisher nie gekannte Ergonomie: Im Gegensatz zu anderen Geräten können Sie die ECoS auch ohne Zeigestift bedienen: Alle Symbole und Schriften sind groß gezeichnet und klar gegliedert.

Die ECoS besitzt jeweils 9 Funktionstasten pro Fahrregler. Sowohl die Licht- als auch die Funktionstasten 1 bis 8 zeigen hierbei mit LEDs den aktuellen Zustand der Funktion an.

Entdecken Sie auf den folgenden Seiten die faszinierenden Möglichkeiten der ECoS-Zentrale. Aber Achtung: ECoS kann so viel, dass sogar wir einige Stellen mehrmals lesen mussten, um es glauben zu können!

### Was ECoS kann

Mit einer ECoS Zentrale erwerben Sie ein offenes System. Wie Sie es von ESU erwarten, ist diese Zentrale auf größtmögliche Offenheit und Kompatibilität mit bestehenden Systemen und Normen ausgelegt worden. Genau wie unsere Decoder ist die ECoS daher eine echte Multiprotokollzentrale.

ECoS unterstützt als Multiprotokollzentrale die Datenformate DCC, Märklin® Motorola® Selectrix® und das M4-Protokoll. Mit M4 können Sie Ihre Loks mit mfx®-Decodern fahren und programmieren. Ohne jede Einschränkung. Voll kompatibel. Sie können also nahezu alle bereits vorhandenen Lokdecoder weiterverwenden. Die ECoS Zentrale ist somit die einzige Digitalzentrale weltweit, welche 4 Datenformate vereint.

Mit der ECoS können Sie Loks fahren. Zwei eingebaute Fahrpulte mit großen, gut greifbaren motorgetriebenen (!) Knöpfen und 9 direkt erreichbare Funktionstasten gewähren Ihnen Zugriff auf Ihre Loks. In Verbindung mit dem Touchpanel können Sie pro Lok bis zu 20 Funktionen schalten.

Mit ECoS können Sie Weichen und Magnetartikel steuern: Ein großes grafisches Weichenstellpult gewährt Ihnen Zugriff auf bis zu 1420 Weichen (DCC oder Motorola®-Format).

Mit ECoS können Sie Fahrstraßen anlegen und steuern: Gruppieren Sie mehrere Weichen und Magnetartikel auf einfachste Weise vollgrafisch und schalten Sie diese gemeinsam. Fahrstraßen werden entweder mit Rückmeldekontakten oder mit einem

Tastendruck ausgelöst. Es können s88-Rückmelder ebenso wie unser ECoSDetector verwendet werden.

Mit ECoS können Sie super einfach Pendelzüge steuern: Sie brauchen dazu nur auf beiden Enden einen Belegtmelder einzubauen. Den Rest erledigt die ECoS für Sie.

Der in die ECoS eingebaute Booster hat soviel Power, dass Sie sich in den meisten Fällen weitere Booster sparen können.

ECoS unterstützt EcoSlink, einen High-Speed Systembus, der auf CAN basiert und Daten blitzschnell und verzögerungsfrei zur Zentrale transportiert.

Mit ECoS ist das Einstellen („Programmieren“) Ihrer Decoder so einfach wie noch nie: Das große, TFT Farbdisplay besticht durch guten Kontrast und zeigt ein Maximum an Information im Klartext an. Ein Programmiergleis sorgt hierbei für den Kontakt mit Ihren Decodern.

ECoS hat DCC RailCom® natürlich gleich eingebaut: Mit seinem „global detector“ können Sie entsprechend ausgestattete Decoder (z.B. unseren LokPilot V3.0) direkt auf dem Hauptgleis auslesen oder die Weichenstellung durch den SwitchPilot an die ECoS zurückmelden lassen.

ECoS ist kompatibel. Neben Selectrix®, Märklin® Motorola® und M4 spricht ECoS alle Varianten der DCC-Norm. Mit den integrierten Analogcontrollern („Joysticks“) können Sie hierbei sogar die Pfeife der LokSound Decoder so genau steuern wie nie!

ECoS ist erweiterbar. Jede ECoS-Zentrale bringt einen Netzwerkanschluss für die Verbindung mit einem Computer mit. Damit lassen sich Softwareupdates einspielen oder eine Computersteuerung verwenden.

### Wer ECoS braucht

Im Grunde genommen ist ECoS die Zentrale für Alle. Einsteiger, die eine einfach zu bedienende Zentrale suchen, werden sich sofort zurechtfinden: Das große grafische Display mit Touchpanel zeigt alle Informationen übersichtlich im Klartext an; im Zweifelsfall hilft die eingebaute Hilfefunktion weiter. Nie war der Umstieg auf Digital einfacher! Dabei ist ECoS für Gleich- und Wechselstrombahner gleichermaßen geeignet.

Aber auch Modellbahner, die bereits eine Digitalzentrale besitzen, sollten zur ECoS wechseln: neben der Fahrstraßensteuerung und der Pendelzugsteuerung werden Sie die einfache Bedienung des Geräts und die umfangreichen Programmiermöglichkeiten für Decoder zu schätzen lernen. Ihr bisheriges Altgerät können Sie hierbei an den Eingang des ECoSniffer anschließen und weiterverwenden: Sie brauchen sich von nichts zu trennen, was Sie weiterverwenden möchten!

Die enorme Leistung empfiehlt die ECoS-Zentrale gerade auch Anwendern von Spur-1 oder G-Spur Anlagen: Endlich können Sie auch mehrere Loks ohne zusätzliche Booster steuern. Ein optimales Zusammenspiel mit unseren LokSound XL-Decodern ist hierbei selbstverständlich.

### ECoS 50000

Für Besitzer der ersten ECoS-Generation mit Monochromdisplay haben wir ebenfalls gute Nachrichten: Selbstverständlich steht ESU nach wie vor hinter diesem Gerät. Beide ECoS Geräte werden parallel weiterentwickelt und der Funktionsumfang wird identisch sein. Es wird folglich weiterhin Updates geben. ESU garantiert damit allen ECoS-Besitzern einen vollständigen Investitionsschutz: Sämtliches Zubehör wird für beide ECoS-Generationen gleichermaßen benutzbar sein.

# Die neue ECoS

## Ausstattung

Schon ab Werk liefern wir die ECoS mit einer umfangreichen Ausstattung: Zwei Fahrpulte mit motorgetriebenen Knöpfen und 9 Funktionstasten werden ergänzt um einen Zwei-Achsen „Joystick“ mit Center-Click-Funktion. Damit können Sie die Pfeife der LokSound V3.5 Decoder fast wie beim Vorbild analog steuern oder in Zukunft Digitalkräne perfekt beherrschen. Eine echte, optimal platzierte Lokwahltaste hilft bei der Auswahl der gewünschten Lok.

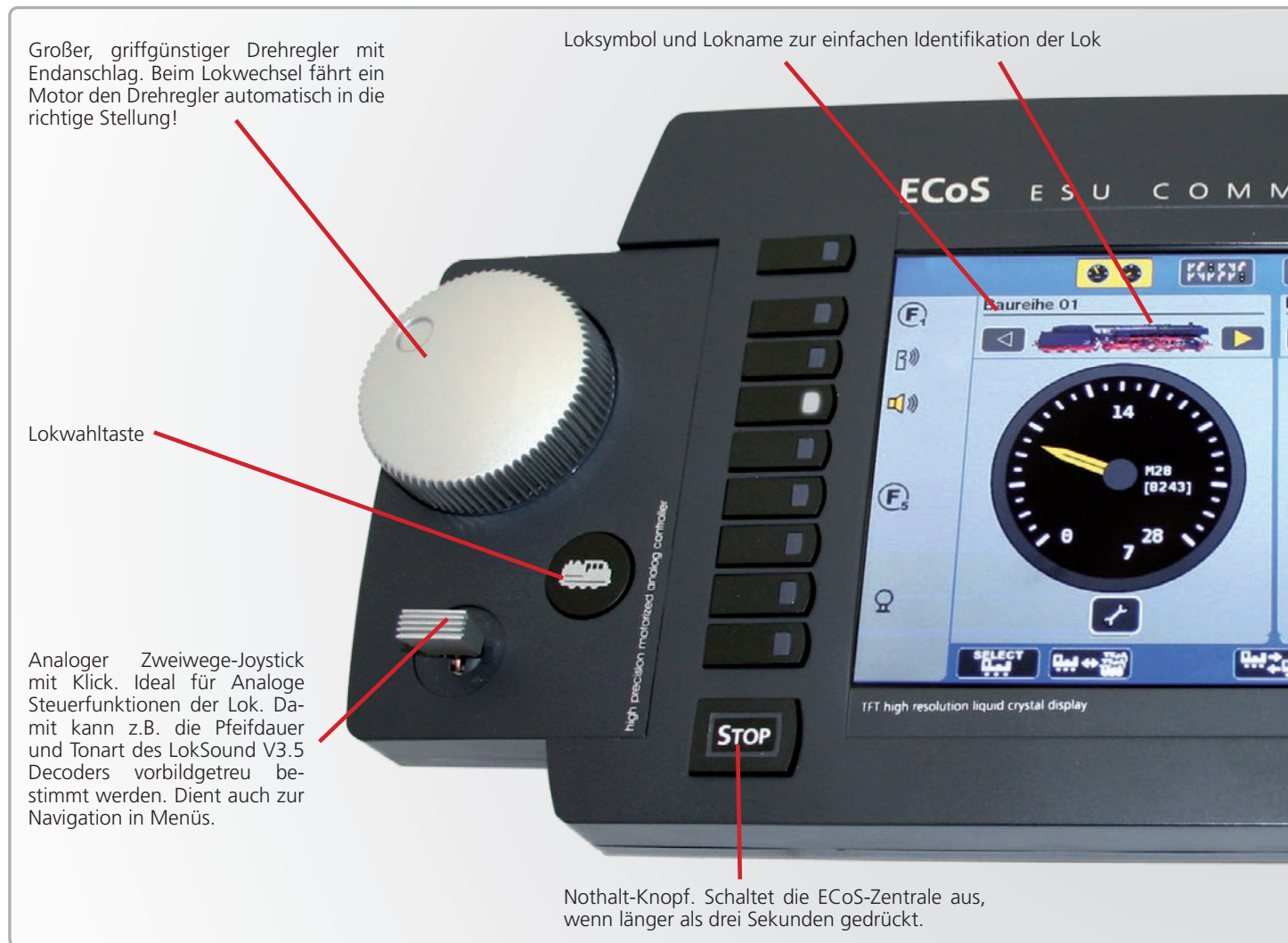
Das große, vollgrafikfähige beleuchtete TFT-Farbdisplay zeigt alle Informationen im Klartext an. Zur Bedienung steht ein berührungsempfindliches Touchpanel zur Verfügung, das Sie entweder mit Ihren Fingern oder dem mitgelieferten Stift bedienen können.

In jeder ECoS-Zentrale ist ein Booster mit einer Dauerausgangsleistung von 4 Ampere integriert. Da herkömmliche Modellbahntrafos hierfür nicht genug Leistung bringen, liefern wir mit jeder Zentrale ein stabilisiertes Schaltnetzteil mit 90 VA (!) Leistung gleich mit. Die Ausgangsspannung können Sie zwischen 15V und 21V frei nach Ihren Wünschen einstellen. Power satt für Ihre Anlage!

Zum Decoder-Programmieren dient das integrierte Programmiergleis. Dass dieses unabhängig vom Hauptgleis arbeitet und daher der Eisenbahnbetrieb auf der Anlage während des Programmierens weitergeht, ist für ESU selbstverständlich.

Zur Kommunikation nach Außen dient der ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus. An ihn lassen sich Handregler (z.B. Märklin® mobile station 60651, 60652), ECoSDetector Gleisbesetzmelder, Navigator Zentraleinheiten, ECoSlink Terminals und andere Systemkomponenten anschließen. ECoSlink ist sehr robust (bis zu 100 Meter Kabellänge sind kein Problem!) und extrem schnell: Vergessen Sie alles andere!

Jede ECoS-Zentrale bringt einen galvanisch getrennten Anschluss für s88-Rückmeldemodule gleich mit. Die Gleisbesetzt-Informationen können für die Fahrstraßen- und Pendelzugsteuerung verwendet werden. Ein ECoSniffer-Anschluss sorgt für die Verbindung mit einer bereits vorhandenen Digitalzentrale. Ein galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC-konforme Booster rundet die Ausstattung der ECoS ab.



## Funktionen im Detail

### ► Loks steuern

Die ECoS-Zentrale kann bis zu 16384 Loks verwalten. Sie merkt sich für jede Lok deren Eigenschaften, damit Sie in Zukunft Ihre Loks beim Namen nennen können. Daneben können Sie ein Loksymbol vergeben und Symbole zeigen Ihnen die Funktion der jeweiligen Lok direkt an – egal ob Dauer- oder Momentfunktion. Ein umfangreiches Navigationsmenü sorgt dafür, dass Sie Ihre Loks schnellstens finden und fahren können.

ECoS unterstützt hierbei natürlich sämtliche DCC-Adressen bis 9999 und 128 Fahrstufen, für den Motorola-Betrieb sind je nach Decoder bis zu 255 Adressen und 27 Fahrstufen möglich.

Loks mit mfx@-Decoder melden sich automatisch an der ECoS an und können ohne Einschränkung gefahren werden.

### Weichen und Magnetartikel steuern

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

### Drehscheiben steuern

Es ist möglich, die bekannten Märklin® Drehscheiben direkt mit der ECoS grafisch zu steuern. ECoS kann hierbei direkt den speziellen Märklin®-Decoder ansteuern. Wenn Sie diesen nicht verwenden möchten, können Sie Ihre Drehscheibe auch einfach mit Hilfe eines LokPilot V3.0 Decoders umbauen. In einer ausführlichen Anleitung wird beschrieben, wie es gemacht wird.

### Fahrstraßen

Mehrere Magnetartikel können sehr einfach zu Fahrstraßen gruppiert werden. Fahrstraßen können dann entweder wie Einzelweichen geschaltet werden oder an einen Rückmeldekontakt gebunden werden: Damit sind bereits umfangreichere Blockstellensteuerungen möglich. ECoS verwaltet bis zu 1024 Fahrstraßen mit jeweils bis zu 256 Magnetartikelobjekten.

Großer Tacho zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Lok an.

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

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

Lokwahltaste

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

Vollgrafik-TFT Farbdisplay mit Touchpanel.

Symboldarstellung. Tatsächlicher Bildschirminhalt kann abweichen



# Die neue ECoS

## Gleisbildstellpult

Ein vollgrafisches Gleisbildstellpult 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 dem Gleisbildstellpult dargestellt werden, da es aus bis zu 16 Blättern bestehen kann. Die Blätter können beliebig angeordnet und beschriftet werden. Die im Gleisbildstellpult dargestellten Magnetartikel korrelieren hierbei mit den im Stellwerk Platzierten, so dass es allein an Ihnen liegt, wie und womit Sie Ihre Magnetartikel schalten!

## Pendelzugsteuerung

Die mit der ersten ECoS eingeführte Pendelzugsteuerung erfreut sich großer Beliebtheit, da sie sehr einfach zu bedienen ist: Hierzu benötigen Sie bloß an jedem Ende der Strecke einen Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie super einfach am Bildschirm der ECoS einstellen. Da unsere Pendelzugsteuerung zentralseitig arbeitet, klappt das mit jedem Decoder. Bis zu 8 Pendelzüge sind möglich.

## Decoder programmieren

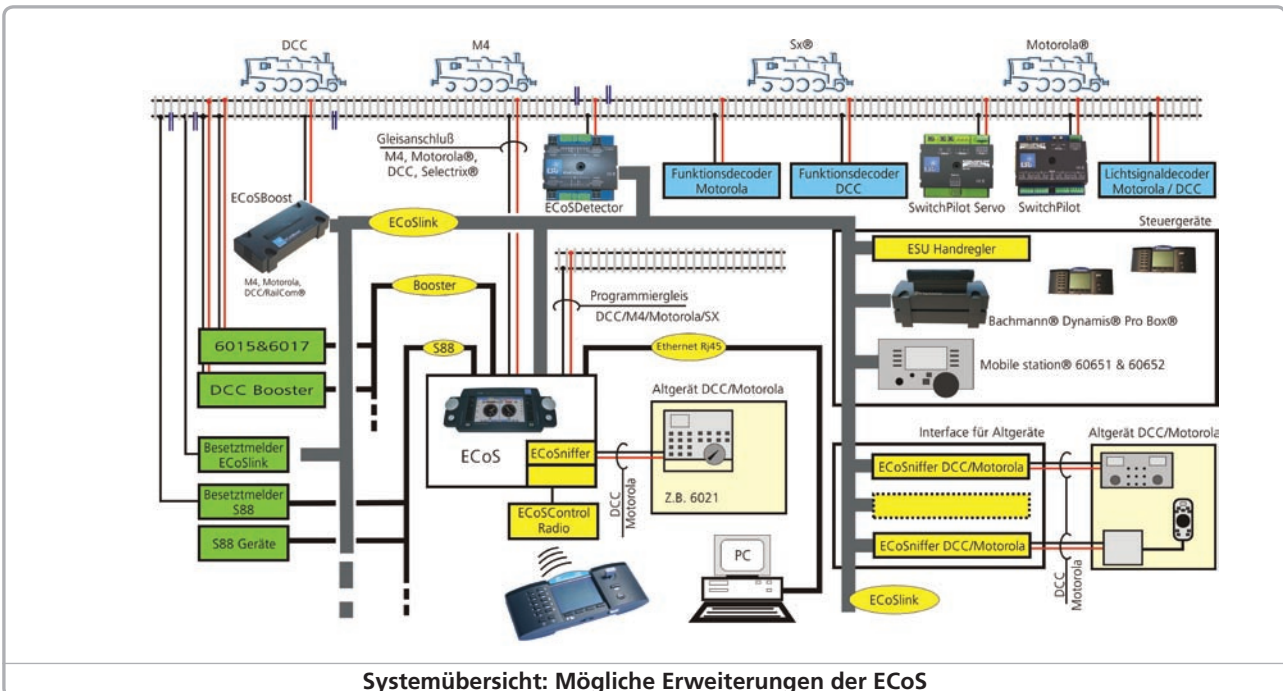
Dank des Bildschirms gelingt das Programmieren von Decodern so einfach wie noch nie: Alle Parameter werden im Klartext dargestellt, das Suchen von CV-Nummern und bitweisem Rechnen gehört der Vergangenheit an! Natürlich können Sie alle Einstellungen Ihrer Decoder auch auf dem Hauptgleis während des Betriebs durchführen und die Wirkung sofort prüfen - POM (Programming on the Main) macht es möglich! Die Adresse alter Motorola®-Decoder wird automatisch ermittelt - Sie müssen nie mehr Ihre Loks aufschrauben und DIP-Schalter prüfen...

## Altsysteme weiterverwenden

Wir machen Ihnen den Umstieg zur ECoS so einfach wie möglich: Verwenden Sie Ihr bisheriges Digitalsystem einfach mit! Möglich macht dies der ECoSniffer: Der Gleisanschluss Ihrer alten Zentrale wird an den ECoSniffer-Eingang angeschlossen. Dieser „hört“ alle DCC - und Motorola-Pakete ab und übersetzt sie für die ECoS-Zentrale. Diese wiederum behandelt das Altsystem wie einen (oder mehrere) zusätzliche Handregler bzw. Keyboards.

### Technische Daten ECoS 50200

Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung; RailCom® Rückmelder mit Cutout-Device integriert („Global Detector“); H4-Programmiergleisanschluss mit 0.6A Leistung 7 Zoll TFT Farbdisplay mit Touchpanel ,800x480 pixel Auslösung 32-Bit ARM 720T Controller, 64 MByte Flash ROM, 64 MByte RAM, Linux® Betriebssystem; 16 Bit Realtime Coprozessor 2 x motorgetriebene Potentiometer-Fahrtregler mit Endanschlag; 2 x Zwei-Wege-Analog-Joysticks; 2 x 9 Funktionstasten sowie Stop- und Go-Taste 3 Anschlüsse für ECoSlink Geräte; Anschluss für ECoSlink Buserweiterung Galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC- oder Märklin® 6017-kompatible Booster; Galvanisch entkoppelter ECoSniffer Eingang für Anschluss von Altgeräten Galvanisch entkoppelter S88-Bus Eingang für Rückmelder; 10/100 Mbit Ethernet-Anschluss (RJ45) 1 ECoSlot-Modul zur Aufnahme eines Funkempfängers
Software	DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung; RailCom® Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14 oder 27 Fahrstufen (2 Modi, je nach Decoder verfügbar) Selectrix® Gleisformat; M4 Datenformat mit automatischer Anmeldung Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 20 Funktionstasten pro Lok; Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Format (je nach Decoder verfügbar) Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung Bis zu 16384 Lokobjekte, 2048 Weichenobjekte und 1024 Fahrstrassenobjekte; 32 Multitractionen mit je bis zu 16 Loks; Bis zu 16 Pendelzüge gleichzeitig Alle DCC-Service-Modi Programmiermodi auf dem Programmiergleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®-Decodern auf dem Programmiergleis
Lieferumfang	ECoS Zentrale; Stift für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / 5A (90VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmiergleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung



Systemübersicht: Mögliche Erweiterungen der ECoS

### Bestellinformationen

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



## Erweiterungsmöglichkeiten

### ► ECoSControl Radio

ECoS ist für die Verwendung mit unserem ECoSControl Radio Funkhandregler bestens vorbereitet: Ein ECOSlot genannter Modulschacht nimmt eine spezielle Empfängerplatte auf. Das ECoSControl Radio wird perfekt in die ECoS-Umgebung eingebunden und verhält sich wie ein vollwertiger drahtgebundener Systemhandregler.

### Booster

Selbstverständlich können an die ECoS-Zentrale alle Booster angeschlossen werden, die der DCC-Norm entsprechen oder Märklin® 6017-kompatibel sind: Eine entsprechende Buchse ist vorhanden. Alternativ können Sie sich auch für den ESU ECOSBoost entscheiden, der direkt an den ECOSlink angeschlossen wird: In ihm steckt ein RailCom® Rückmelder, damit Sie diese Features gleich mitnutzen können. Der außerdem integrierte M4-Rückmelder sorgt dafür, dass sich Märklin® Loks mit mfx®-Decoder auch im Boosterbereich automatisch anmelden werden. Der ECOSBoost erlaubt ihnen darüber hinaus die Anzeige des aktuellen Boosterstroms. Damit sehen Sie auf einen Blick, wie viel „Reserven“ Sie noch haben.

### Rückmelder

Das serienmäßig eingebaute, galvanisch von der ECoS entkoppelte s88-Rückmeldeinterface dient zur Ergänzung Ihrer Anlage um die weitverbreiteten s88-Rückmeldmodule: Diese arbeiten meist als Gleisbesetzmelder und sind für die Fahrstraßen- oder Pendelzugsteuerung unerlässlich. Ein integrierter s88-Monitor hilft Ihnen bei der Konfiguration und Fehlersuche Ihrer Rückmeldekontakte.

### ECOSDetector Rückmeldemodule

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

### Dynamis® Pro Box

Eine attraktive Ausbaumöglichkeit bietet Ihnen das ebenfalls von und mit ESU entwickelte Dynamis® System der Firma Bachmann®. Dieses Infrarot-basierte System kann mit Hilfe der von Bachmann® erhältlichen Pro Box direkt an den ECOSlink Bus angeschlossen werden. Bis zu 4 Infrarot-Handsender stehen

Ihnen dann an Ihrer ECoS zur Verfügung. Mit diesen können bis zu 40 Loks mit je 20 Funktionen, aber auch Magnetartikel geschaltet werden. Zusätzlich steht Ihnen der Boosterausgang zur Verfügung.

### RailCom®

Die ECoS ist voll RailCom® kompatibel. Derzeit kann die ECoS entsprechend ausgestattete Decoder auf dem Hauptgleis nicht nur programmieren, sondern auch einlesen sowie die tatsächliche Weichenstellung vom SwitchPilot Decoder anzeigen und rückmelden. Weitere RailCom® Funktionen sind in der Vorbereitung und werden in enger Abstimmung mit dem RailCom® Lizenzgeber (der Fa. Lenz Elektronik, Gießen) entwickelt.

### ECOSlink

Unser Systembus ECOSlink dient zur Erweiterung der ECoS-Zentrale: Es können bis zu 128 externe Handregler (z.B. Märklin® mobile station 60651, 60652), ECOSDetector Rückmeldemodule, ECOSBoost Verstärker und andere Erweiterungen angeschlossen werden. ECOSlink basiert auf dem Industriestandard CAN und bietet nicht nur eine Übertragungsrate von 250 kBit bei einer maximalen Kabellänge von 100m, sondern ist Hot-plug und „plug&play“-fähig: Alle Geräte melden sich automatisch am System an und können während des Betriebs aus- und wieder angesteckt werden.

### Mobile Station®

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

### Computerinterface

Das serienmäßige Computerinterface nach RJ45 Ethernet-Norm erlaubt nicht nur die Aktualisierung der ECoS-internen Firmware, sondern auch ein Backup Ihrer Daten auf einem PC. Darüber hinaus können Sie mit Hilfe externer Steuersoftware Ihre Anlage vom Computer steuern oder sich den Bildschirminhalt auf einen PC übertragen lassen.

### Support

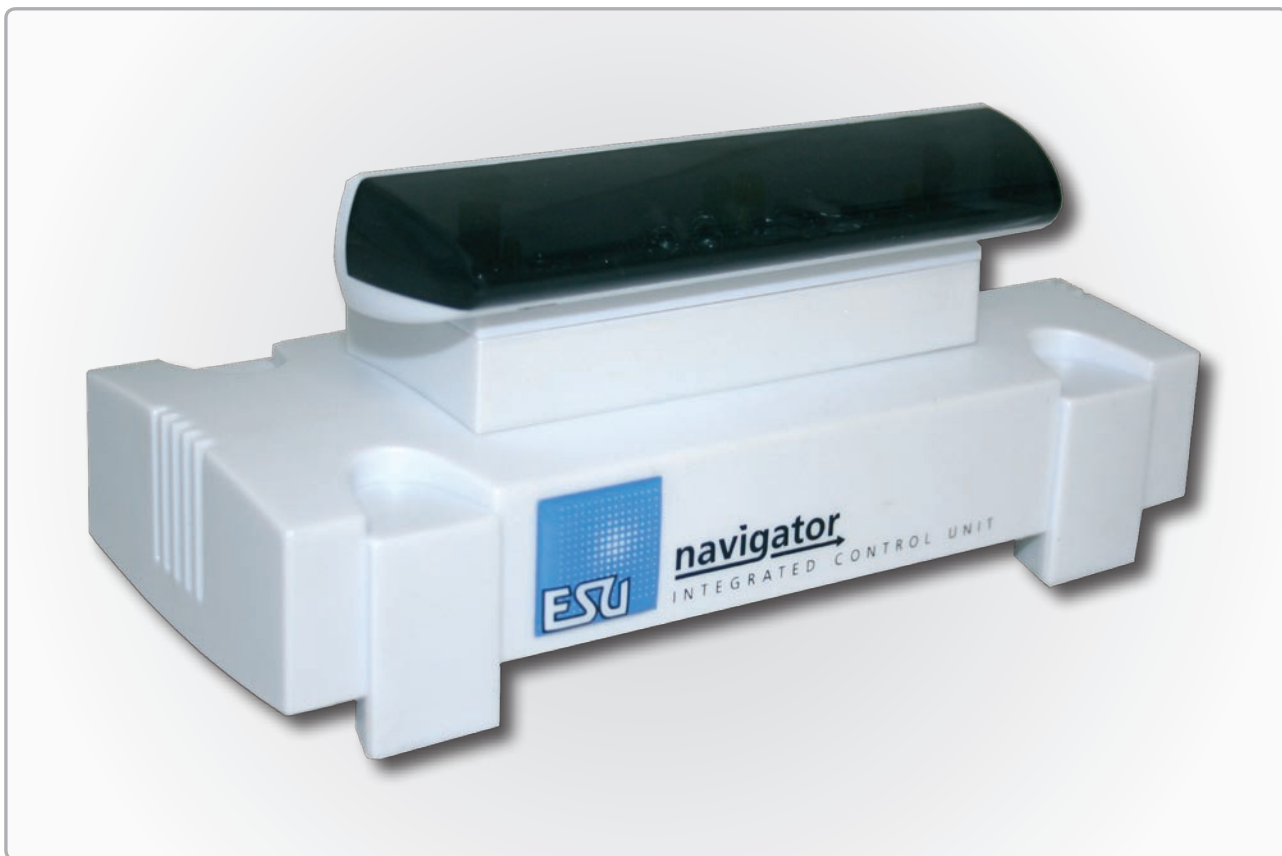
Wegweisend in der Modellbahnbranche ist unser Support-Forum im Internet. Unter [www.esu.eu/forum](http://www.esu.eu/forum) können registrierte ECoS-Besitzer ihre Fragen rund um ECoS stellen und gemeinsam mit unseren Mitarbeitern und gleichgesinnten Nutzern Meinungen und Erfahrungen austauschen.



- ECOSlot-Erweiterungsschacht für ECoSControl Radio
- Power-In-Buchse
- Programmiergleisanschluss
- Hauptgleisanschluss
- ECOSlink Systemanschlussbuchse
- ECOSlink Systemanschlussbuchse
- ECOSlink Systemanschlussbuchse
- ECOSlink Systemanschlussbuchse
- ECOSlink Systemanschlussbuchse
- Ethernet Anschluss
- ECOSlink Systemerweiterungsbuchse
- DCC Booster Out
- ECOSniffer-Eingang
- S88-Eingang

# Navigator

## Navigator - Drahtloses Bahnvergnügen



- Wir dürfen Ihnen an dieser Stelle unseren neuen Navigator vorstellen. Diese Digitalzentrale wurde für Modellbahner entwickelt, die eine kleine oder mittelgroße Anlage betreiben aber dennoch auf zeitgemäße Steuerungstechnik nicht verzichten wollen.

Der Navigator schenkt Ihnen dank seiner bidirektionalen Infrarottechnik die Freiheit, Ihre Loks drahtlos zu steuern!

### Loks fahren

Mit dem Navigator haben Sie bis zu 40 Lokomotiven voll im Griff. Geeignet sind alle Loks, deren Decoder DCC oder Motorola® verstehen. Der Navigator schaltet abhängig von den Decodermöglichkeiten bis zu 21 Funktionen pro Lok und kann bis zu 9999 Adressen verwalten (im Motorola®-Betrieb sind bis zu 255 Adressen möglich).

Selbstverständlich kann jeder Lok ein individueller Name gegeben und ein Loksymbol ausgewählt werden.

### Mehrfachtraktionen

Auch das Fahren von Mehrfachtraktionen ist für den Navigator kein Problem: Bis zu 6 Lokomotiven können gemeinsam bewegt werden.

Der Zugriff auf die Funktionen der einzelnen Loks ist auch im Traktionsbetrieb jederzeit möglich, um z.B. das Horn der führenden Lok auszulösen.

### Magnetartikel schalten

Wie Sie es von einer modernen Digitalzentrale erwarten, kann der Navigator auch Ihre Magnetartikel und Weichen schalten.

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

### Loks einstellen

Im Digitalen Anlagenbetrieb kommt man nicht umhin, gelegentlich Einstellungen seiner Decoder verändern zu müssen. Der Navigator unterstützt Sie bei diesem „Programmieren“ durch seine klar strukturierte Bedienoberfläche.

Alle CVs von DCC-Decodern können auf dem Programmiergleis eingelesen und verändert werden. Kommen programmierbare Motorola®-Decoder (z.B. Märklin® mfx®-Decoder) zum Einsatz, sind alle vorgesehenen Register (01-80) problemlos zu ändern.



Anschlüsse Zentraleinheit

# Ausstattung und Bedienung

- ▶ Der Navigator ist besonders komfortabel ausgestattet, um Ihnen das Steuern Ihrer Züge so angenehm wie möglich zu gestalten.

## Der Handregler

Der Navigator Handregler kommuniziert drahtlos per Infrarot mit seinem Empfänger. Daher können Sie sich bis zu sieben Meter vom Empfänger entfernt aufhalten und trotzdem die Anlage sicher steuern. Die Weitwinkel-Infraroptik sorgt dafür, dass Sie zwar den Sichtkontakt herstellen, aber nicht übergenau „zielen“ müssen.

Das griffgünstige, gut ausbalancierte Gehäuse mit dem zentralen, hintergrundbeleuchteten Display erlaubt Ihnen den direkten Zugriff auf die Geschwindigkeit und die ersten 10 Funktionen der gerade aufgerufenen Lok. Mit dem einzigartigen „Joystick“ kontrollieren Sie die Geschwindigkeit der Lok mit Ihrem Daumen.

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

## Die Zentraleinheit

Die Empfängereinheit beherbergt die komplette Zentraleinheit nebst Booster für den Hauptgleisanschluss, einen Programmiergleisanschluss sowie ein Computerinterface. Ein ECoSlink-Anschluss für den späteren Anschluss an einer ECoS rundet die Ausstattung ab.

Am Hauptgleisanschluss bietet der Navigator mit 3,0A Ausgangsleistung auch zum Fahren beleuchteter Züge genügend Reserven.

Die am Netzteil für alle Spurweiten passend einstellbare, stabilisierte Ausgangsspannung ermöglicht einen störungsfreien Eisenbahnbetrieb. Zum Auslesen und Neuprogrammieren von Decodern fährt man die Loks auf das befahrbare Programmiergleis.

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

## Der IR Empfänger

Auf der Zentraleinheit wird der Infrarot (IR) Empfänger normalerweise aufgesteckt. Er stellt die Verbindung zum Handregler her und muss so platziert werden, dass Sichtkontakt besteht. Durch seine spezielle Weitwinkeloptik deckt er Winkel von fast 180 Grad ab.

Sollte aus räumlichen Gründen eine Trennung des IR Empfängers von der Zentraleinheit erforderlich sein, ist der Einsatz eines Verlängerungskabels möglich. Zur Vergrößerung der Reichweite können insgesamt bis zu 5 IR Empfänger verwendet werden.

## Das Netzteil

Mit jedem Navigator wird ein ein passendes Netzteil mitgeliefert. Dadurch können wir einen optimalen Betriebsablauf sicherstellen. Die Ausgangsspannung kann mit einem Drehpoti im Bereich von 15V bis 21V eingestellt und optimal auf die Spurweite Ihrer Anlage eingestellt werden. Darüber hinaus ist die Ausgangsspannung stabilisiert. „Pumpende“ Stirnlampen beim Lastwechsel gehören der Vergangenheit an.



IR Empfänger einzeln mit Verlängerungskabel



Handregler



Zentraleinheit Rückseite

## Bestellinformationen

- 50300 Navigator Digitalsystem, MM/DCC, drahtlos Infrarot, 3A, Set mit Netzteil Eingang 240V Euro, Ausgang 15-21V, deutsches Handbuch
- 50301 Navigator Digitalsystem, Einzelhandregler zur Erweiterung, mit Zubehör (Batterien, Umhängebändel), deutsche und US Ausführung
- NEU** 50303 Navigator IR Receiver, Erweiterungsset, Retail, DE+US, mit Verlängerungskabel

# Navigator

## Erweiterungsmöglichkeiten

- Das Navigatorsystem kann selbstverständlich ausgebaut werden, sobald Ihre Ansprüche an das System wachsen.

### Zusätzliche Handregler

Wenn Sie im Verein oder mit Ihren Kindern oder Enkeln spielen möchten, kommt schnell der Wunsch nach zusätzlichen Handreglern auf. An einem Navigatorsystem lassen sich daher problemlos bis zu vier Handregler verwenden. Jeder Spieler hat Zugriff auf alle Loks, Mehrfachaktionen und Weichen. Eine dynamische Übergabe von Loks auf einen anderen Regler erhöht dabei den Spielspaß.

### Zusätzliche IR Empfänger

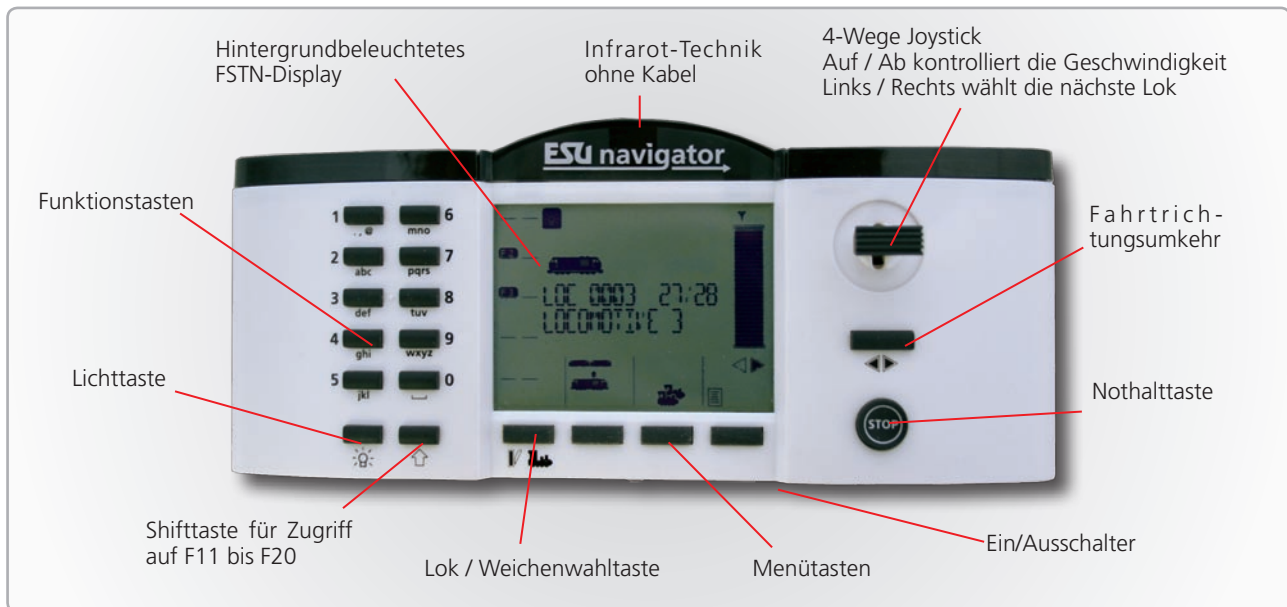
Falls der Navigator an räumlich ausgedehnten Anlagen zum Einsatz kommen soll oder eine „Ecke“ den Sichtkontakt zwischen Handregler und Zentraleinheit unterbricht, können Sie mit zusätzlichen IR Empfängern die Empfangssicherheit verbessern: Der Anschluss von höchstens fünf IR Empfängern ist vorgesehen.

### ECoS

Wenn Sie nach einiger Zeit Wachstum Ihre Anlage einer ECoS Zentrale anvertrauen möchten, können Sie Ihr Navigatorsystem selbstverständlich weiter verwenden: Dank des vorhandenen ECoSlink Systembusanschlusses kann die Navigator Zentraleinheit mit der ECoS verbunden werden. Sie haben dann einen weiteren Booster zur Versorgung eines Stromabschnitts zur Verfügung und können mit den IR Handreglern drahtlos steuern!

### PC Anschluss

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



### Technische Daten Navigator

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

# ECoSlink Terminal

## ECoSlink Terminal - Der Verteiler



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

### Mehr Spielraum

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

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

Das ECoSlink Terminal kann alle daran angeschlossenen Geräte entweder über die Zentrale mit Strom versorgen oder dies für einen Abschnitt selbst übernehmen.

Dies ist insbesondere bei größeren Anlagen mit vielen Handreglern, Boostern und Rückmeldern sinnvoll. Dann sollte ein externer Transformator angeschlossen werden.

### Mehr Abstand

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

### Mehr Ordnung

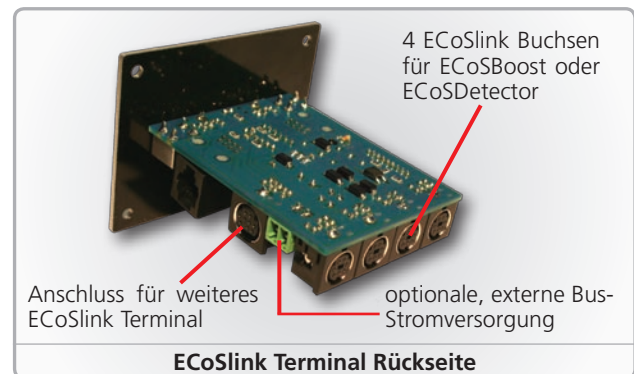
Jedes ECoSlink Terminal wird normalerweise an der Stirnseite der Anlage eingebaut: Nur die Frontplatte ist sichtbar. Dies verringert den Kabelsalat unter der Anlage.

### Mehr Flexibilität

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



ECoSlink Terminal Unterseite



ECoSlink Terminal Rückseite



ECoSlink Terminal verbunden mit ECoS Zentrale

## Bestellinformationen

50093 ECoSlink Terminal Busverteilerplatte, 6 Connect-Buchsen mit 0,9m Kabel

## ECoSBoost - Pure Energie



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

### Betriebsarten

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

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

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

### Funktionen

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

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

## Rückmeldung

Ein ECoSBoost kann aber mehr als nur den Fahrstrom verstärken und ausgeben: Jeder hat serienmäßig einen Rückmelder (global Detector) für die NMRA Bidirectional Communication (RailCom®) eingebaut.

Sobald die entsprechende DCC-Norm verabschiedet ist, können mit seiner Hilfe entsprechend ausgestattete Loks Informationen an die ECoS zurückmelden. Dies ist überaus hilfreich zur Positionsbestimmung von Loks oder zum Auslesen der Lokdaten.

Die vom ECoSBoost gelesenen Daten werden über den ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus zur Weiterverarbeitung an die ECoS gesendet.

An einer Märklin® central station® 60212 oder einer ESU ECoS ab Softwarestand 3.0.0 betrieben, beherrscht der ECoSBoost eine weitere Funktion:

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.

## Fragen zu ECoSBoost

*Ist der ECoSBoost für Dreileitersgleise geeignet? Was muss ich hierbei beachten?*

Selbstverständlich können Sie auch Ihre Dreileitersgleise mit dem ECoSBoost versorgen. Wir empfehlen Ihnen, zur Vermeidung von Kurzschlüssen beim Überfahren der Trennstelle zwischen zwei Gleisabschnitten mit einer „Schleiferwippe“ zu arbeiten.

*Gibt es beim Einsatz des ECoSBoost an der Central Station® etwas zu beachten?*

Ja, die Betriebssoftware der central station® muss unter Umständen aktualisiert werden, damit die central station® den ECoSBoost erkennen und konfigurieren kann. Nähere Hinweise können dem ECoSBoost Handbuch entnommen werden.

*Kann der ECoSBoost die unterschiedlichen Digitalprotokolle gleichzeitig verstärken?*

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

# M4

### Was ist M4?

Sie werden an vielen Stellen im Katalog erstmalig den Begriff und das Logo „M4“ finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat.

Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren. Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

## Schutz

Jeder ECoSBoost erfüllt selbstverständlich die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und Bedingungen für den Modellbahnbetrieb: Der Schienenausgang ist gegen Überlastung ebenso gesichert wie gegen Kurzschlüsse. Selbstverständlich kann ECoSBoost 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 selbstverständlich bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update“ erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die ECoS-Zentrale. Sie brauchen sich hierbei um nichts zu kümmern! Auf diese Weise ist Ihr ECoSBoost stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

*Wie viele ECoSBoost können an einer ECoS betrieben werden?*

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

*Hat die 8A Variante wirklich 8 Ampere? Andere Booster sind viel größer!*

Selbstverständlich. Die angegebenen Leistungswerte werden bei Verwendung des jeweils mitgelieferten Netzteils zuverlässig erreicht.

Da die 8 Amp-Variante des ECoSBoost im Betrieb recht warm werden kann, wird die Kühlung durch einen temperaturgesteuerten Lüfter sichergestellt.

*Muss ich zum Update des Boosters den ECoSBoost einsenden?*

Nein. Wenn Sie einen ECoSBoost kaufen, erwerben Sie einen komfortablen updatefähigen Booster. Dieser wird von der angeschlossenen Central Station oder ESU ECoS automatisch upgedatet werden. Ein Einsenden des ECoSBoost zum Update ist deshalb nicht erforderlich.

Neue ECoSBoost-Firmware ist jeweils in der neuesten ECoS bzw. Central Station Firmware enthalten. Um Ihren ECoSBoost auf den neuesten Stand zu bringen, sollten Sie daher zuerst Ihre Zentrale mit der jeweils neuesten Firmware versorgen. Alle angeschlossenen Geräte werden danach automatisch auf den aktuellen Stand gebracht.



### Technische ECoSBoost 4A 50010

Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleis Ausgang und ECoSlink-Bus. NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert. M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212. Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
Dimensionen in mm	180 x 76 x 40
Lieferumfang	ECoSBoost mit 4.0A Ausgangsleistung, Netzteil Spannung 15V-21V, / 5A (90VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

### Technische ECoSBoost 8A 50011

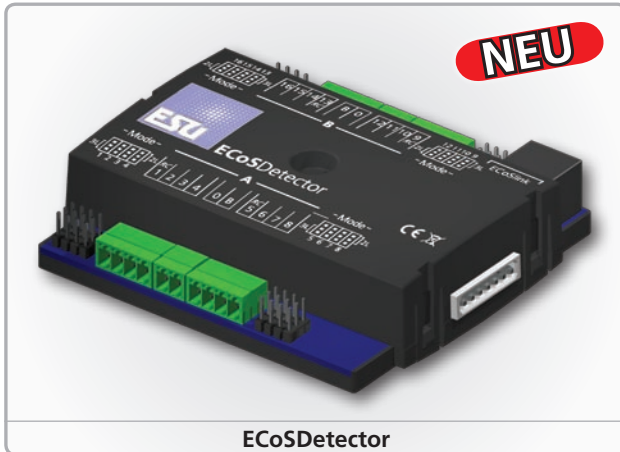
Hardware	H4-Booster mit 8.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleis Ausgang und ECoSlink-Bus. NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert. M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit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

## Bestellinformationen

50010	ECoSBoost, ext. Booster 4A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US
50011	ECoSBoost, ext. Booster 8A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US

# ECoSDetector

## ECoSDetector - Der Lokalisator



ECoSDetector

- Unsere ECoSDetector Rückmeldemodule kommen überall da zum Einsatz, wo Betriebsabläufe automatisiert werden sollen. Neben der klassischen Gleisbesetzmeldung kann auch eine Zugnummernerkennung stattfinden oder ein externes Gleisbildstellpult realisiert werden.

Auf größeren Anlagen kommt schnell der Wunsch auf, die aktuelle Position seiner Loks und Züge zu bestimmen. Die Kenntnis, welcher Streckenabschnitt derzeit belegt oder welches Gleis im Schattenbahnhof noch frei ist ermöglicht erst automatische Betriebsabläufe.

Wir möchten Ihnen unseren ECoSDetector vorstellen. Dieses Modul kann an allen ECoS Zentralen oder Central Station Reloaded verwendet werden und kann bis zu 16 Gleisabschnitte überwachen. Ob es sich um 2-Leiter oder 3-Leitergleise handelt, kann man direkt am Modul einstellen. Neben den 16 Gleisbesetzmeldern oder Rückmeldern kann jeder ECoSDetector darüber hinaus an vier Gleisabschnitten eine Zugnummernerkennung durchführen, wenn Decoder mit RailCom® eingesetzt werden. Der ECoSDetector kann auf Wunsch um das ECoSDetector Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt bietet es bis zu 32 Ausgänge, um beispielsweise den Besetztzustand der Gleisabschnitte mit einem Lämpchen anzuzeigen oder ein Blocksignal passend zu schalten.

### Überwachen und Melden

Der ECoSDetector kann 16 Gleisabschnitte überwachen und feststellen, ob sich ein Zug darauf befindet (Gleisbesetzmeldung). Da die 16 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. Über Steckbrücken kann direkt am Gerät der 2-Leiter oder 3-Leiterbetrieb gewählt werden.

### Schalteingänge

Alternativ können die 16 Eingänge auch als herkömmliche Schalteingänge verwendet werden: Verbinden Sie Reedkontakte, Schaltgleise oder einfache Taster und (Kippschalter) damit und verarbeiten Sie die Informationen in der Zentrale.

### Zugnummernerkennung

Neben den konventionellen Gleisbesetzmeldern ist jeder ECoSDetector darüber hinaus in der Lage, vier der 16 Gleisabschnitte besonders zu überwachen: Mit Hilfe der RailCom®-Technik (sog. „local detector“) kann auf diesen Abschnitten nicht nur herausgefunden werden, ob sich ein Zug darauf befindet, sondern sogar, welcher Zug genau es ist (Zugnummernerkennung). Allerdings müssen hierzu Railcom®-fähige Lokdecoder verbaut sein.

### Clever

Die Kenntnis, welcher Zug genau sich auf einem Abschnitt befindet, führt in Verbindung mit dem Fahrstraßenmodul der ECoS zu neuen Funktionen: So kann beispielsweise automatisch die Pfeife eines Zuges vor Bahnübergängen ausgelöst werden, oder die Züge im Schattenbahnhof bestimmt werden. Auf Wunsch können die Schalteingänge oder Gleisbesetzmelder elektronisch „entprellt“ werden, um auch bei unzuverlässigem Kontakt oder stark verschmutzten Schienen eine zuverlässige Rückmeldung zu gewähren.

### ECoSlink-Anschluss

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

### Zukunft eingebaut

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

### Technische Daten ECoSDetector

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder. Konfigurierbar über Steckbrücken als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte) oder als Gleisbesetzmelder (Stromfühler). Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale Maximal 3A Strombelastung pro Rückmeldeeingang
RailCom	4 der 16 Rückmelder auf Wunsch als RailCom Rückmelder (*local detector*) konfigurierbar. Erkennung der Lokadresse
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

### Bestellinformationen

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



## ECoSDetector Extension



ECoSDetector Extension

- ▶ Jedem ECoSDetector kann bei Bedarf ein ECoSDetector Extension Modul zur Seite gestellt werden, welches seitlich angedockt werden kann. Jedes ECoSDetector Extension Modul offeriert 32 Transistorausgänge.

### Ausgänge

Jeder einzelne der 32 Ausgänge kann mit maximal 100mA belastet werden. Da diese als „open collector“ ausgeführt sind, können Sie daran entweder Glühlampen oder LEDs mit Vorwiderstand direkt anschließen.

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

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

### Besetzmeldung und Blocksignale

Die Ausgänge können dazu verwendet werden, den Zustand der einzelnen Gleisabschnitte extern (z.B. am Gleisbildstellpult) darzustellen.

Alternativ können Sie natürlich auch ein Blocksignal (Rot / Grün) den jeweiligen Zustand des Gleisabschnittes anzeigen lassen.

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

### Gleisbildstellpult

Aber die Kombination aus ECoSDetector und dem Extension Modul kann noch viel mehr: Bauen Sie sich Ihr doch einfach Ihr eigenes Gleisbildstellpult! Hierzu schließen Sie an die Eingänge des ECoSDetector Taster oder Schalter an, die dann an der Zentrale Weichen oder Fahrstraßen auslösen.

Zur Ausleuchtung Ihrer Streckenabschnitte dienen die Transistorausgänge des Extension Moduls. Die gesamte Konfiguration wird komfortabel am Bildschirm der ECoS Zentrale durchgeführt.

Möchten Sie ein größeres Gleisbildstellpult bauen, können Sie einfach auch mehrere ECoSDetector Module kombinieren. Auf diese Weise können Sie bis zu 100 Gleisbildstellpulte pro Anlage bauen und verwalten.

#### Technische Daten ECoSDetector Extension

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

## ECoSDetector Standard (Rückmeldemodul für 3-Leiter-Anlagen)



- ▶ Wir dürfen Ihnen heute mit dem ECoSDetector Standard den zweiten Rückmeldebaustein aus dem Hause ESU vorstellen.

Der ECoSDetector Standard wendet sich an alle Modellbahner, die einen zuverlässigen, preiswerten Rückmeldebaustein suchen, aber die erweiterten Funktionen des ECoSDetectors nicht benötigen. Der ECoSDetector Standard ist primär als Ersatz für die betagten s88-Rückmeldemodule gedacht: Gleisseitig muss nichts geändert werden.

### Überwachen und Melden

Der ECoSDetector Standard kann 16 Gleisabschnitte überwachen und feststellen, ob sich ein Zug darauf befindet (Gleisbesetzmeldung). Der Einsatz ist mit jedem 3-Leitergleis möglich, egal ob M-, K-, oder C-Gleis.

### Schalteingänge

Alternativ können die 16 Eingänge auch als herkömmliche Schalteingänge verwendet werden: Verbinden Sie Reedkontakte, Schaltgleise oder einfache Taster und (Kippschalter) damit und verarbeiten Sie die Informationen in der Zentrale.

### ECoSlink-Anschluss

Jeder ECoSDetector Standard wird direkt über den ECoSlink-Bus mit der Zentrale verbunden. Geeignet sind neben den ECoS Zentralen auch die Central Station® Reloaded mit Update von ESU. Die Module werden an der Zentrale automatisch eingebunden und grafisch konfiguriert.

### Zukunft eingebaut

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

#### Technische Daten ECoSDetector Standard

Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte) Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Standard Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

# ECoSControl Radio

## ECoSControl Radio - Die neue Freiheit



- Wir dürfen Ihnen heute die ideale Ergänzung für Ihre ESU ECoS Digitalzentrale oder Ihre Central Station „Reloaded“ mit dem ESU Update V3.0.0 vorstellen: Mit dem ECoSControl Radio können Sie Loks, Magnetartikel und Fahrstraßen drahtlos per Funk steuern!

### Freiheit durch Funk

Das ECoSControl Radio Mobilteil verwendet modernste Funktechnik zur Kommunikation mit dem Funkempfänger. Dieser wird in den ECoSlot Mobilschacht Ihrer ECoS bzw. Central Station „Reloaded“ eingebaut und von der Zentrale mit Energie versorgt.

Durch die moderne, schnelle, bidirektionelle Funktechnik wird eine Reichweite erzielt, die unter Normalbedingungen jederzeit einen störungsfreien Betrieb Ihrer Modellbahnanlage gewährleisten wird. Aufgrund der Funktechnik kann auf einen direkten Sichtkontakt zwischen Mobilteil und Funkempfänger verzichtet werden; selbst Wände werden von den Funkwellen problemlos überwunden, ohne dabei Störungen durch Sonnenlicht im Freien oder Neonlicht im Haus befürchten zu müssen.

### Ergonomie und Funktion vereint

Wenn Sie den ECoSControl Radio Handempfänger zum ersten Mal in Händen halten, werden Sie sofort bemerken, dass in dessen Gestaltung ESUs jahrelange Erfahrung beim Design von Digitalhandreglern einfluss: Ergonomisch geformt können alle Bedienelemente sofort erreicht werden und ein großes Display informiert Sie über Ihre Loks und Magnetartikel. Die Anordnung und Beschriftung der Knöpfe gibt hierbei keine Rätsel auf. Die Bedienung ähnelt sehr dem eines modernen Mobiltelefons. Einzigartig ist der Joystick, den Sie mit Ihrem Daumen bedie-

nen: Es steuert die Geschwindigkeit der Lok: Je stärker Sie den Joystick nach oben bewegen, desto schneller wird die Lok beschleunigen.

Dieses innovative, von ESU entwickelte Steuerkonzept ist sogar blind perfekt zu bedienen: Ihr Blick bleibt auf Ihre Anlage und Ihre Züge gerichtet.

### Zusammenspiel

ECoSControl Radio ist perfekt für die Zusammenarbeit mit der ECoS Digitalzentrale abgestimmt: Jedem ECoSControl Radio können Sie direkt am Bildschirm der ECoS Loks, Magnetartikel und Fahrstraßen zuweisen. ECoS synchronisiert diese Daten dann mit dem Funkhandregler, sodass Sie keinerlei Daten lokal eingeben müssen. Alle wesentlichen Lokeigenschaften wie Lokname, Loksymbol, Funktionstastenbelegung und Funktionstastenart (Moment- oder Dauerfunktion) werden übertragen und korrekt angezeigt.

Für Magnetartikel und Fahrstraßen werden selbstverständlich ebenfalls die Namen, Adressen und korrekten Symbole dargestellt.

### Loks steuern

ECoSControl Radio kann bis zu 100 Loks steuern. ECoSControl Radio versteht selbstverständlich 14, 28 oder 128 Fahrstufen und übernimmt hierbei die an der ECoS für die jeweilige Lok getätigten Einstellungen. Es kann jede Lok gesteuert werden, die auch mit der ECoS selbst bedient werden kann, unabhängig vom Datenformat.

Dabei können pro Lok bis zu 20 Funktionstasten geschaltet werden, die selbstverständlich individuell als Dauer- wie auch Momentfunktionen konfiguriert sein können.

## Magnetartikel schalten

Es können insgesamt 8 Weichenstellpulte der ECoS mit jeweils 16 Magnetartikeln auf das ECoSControl Radio übertragen und 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 vollgrafikfähige, hintergrundbeleuchtete LC-Display des ECoSControl Radio informiert Sie immer über die wichtigsten Betriebsparameter: So werden Ihnen jederzeit der Lokname, das Loksymbol, die aktuelle Fahrstufe (Geschwindigkeit) und der Zustand der Funktionstasten angezeigt.

ECoSControl Radio informiert Sie darüber hinaus, ob eine Lok von einem anderen Mitspieler belegt wurde oder ob ein Nothalt an der Anlage ausgelöst wurde.

## Wachstum

Wenn Ihre Modellbahn wächst, können Sie bis zu 6 ECoSControl Radio Mobilteile an jedem Empfängermodul betreiben. Auf diese Weise kann z.B. jedes Familienmitglied genau die ihm zugeordneten Loks steuern.



Lieferumfang ECoSControl Radio

## Fragen zu ECoSControl Radio

**Welche Funkfrequenz verwendet ECoSControl Radio?**

Das Gerät arbeitet im 2.4GHz Frequenzband. Ein Betrieb ist daher sowohl in der Europäischen Union als auch in den USA möglich.

**Ist das ECoSControl Radio kompatibel mit dem mobile control 50100?**

Leider nein. Aufgrund der geänderten Funkfrequenz können ECoSControl Radio und mobile control Mobilteile und Empfängermodule nicht zusammenarbeiten.

**Wird das mobile control 50100 weiter produziert?**

Nein. ECoSControl Radio wird das mobile control vollständig ersetzen.

**Kann ich das ECoSControl Radio auch mit anderen Digitalzentralen verwenden?**

ECoSControl Radio wurde für den Betrieb mit der ESU ECoS bzw. Märklin® central station® 60621 mit ESU Update V3.0.0. Reloaded entwickelt. Der Betrieb an anderen Digitalzentralen ist leider nicht möglich.

**Wie groß ist der Handregler?**

Die Größe beträgt ca. 18cm x 7,5cm x 2,5cm und ist somit kompakt genug, um auch mit einer Hand bedient werden zu können.

**Wie unterscheidet sich das ECoSControl Radio zum Bachmann Dynamis?**

Das von ESU entwickelte Bachmann® Dynamis® ist ein auf Infrarot-Technik basierendes, vollständiges aber dennoch preiswertes DCC-System (inklusive Booster) für Einsteiger und Umsteiger.

ECoSControl Radio hingegen ist ein auf Funktechnik aufgebauter Handregler für den Betrieb an der ESU ECoS. Obwohl es dem Dynamis® optisch stark gleicht, so ist doch sowohl das Innenleben als auch das Display vollständig unterschiedlich: ECoSControl Radio besitzt ein vollgrafikfähiges Display und kann wesentlich mehr Loks und Weichen steuern als Dynamis®.

Es ist selbstverständlich möglich, ein Dynamis mit Hilfe des ECoSniffer-Eingangs an die ECoS anzuschließen und zu benutzen.

**Kann ich auch wiederaufladbare Batterien (Akkus) verwenden?**

Selbstverständlich. Das ECoSControl Radio funktioniert sowohl mit (Alkaline)-Batterien als auch wiederaufladbaren NiCD bzw. NiMH Akkus.

Mit jedem ECoSControl Radio liefern wir ein 4er-Set NiMH Akkus nebst passendem Ladegerät gleich mit.



## Bestellinformationen

- |       |   |
|-------|---|
| 50111 | ECoSControl Radio Funkhandregler+Empfängermodul für ECoS, deutsches & englisches Handbuch |
| 50112 | ECoSControl Radio einzelner Funkhandregler, deutsches & englisches Handbuch               |

# Central Station® - Reloaded

## Quo vadis, Central Station®?



- Bei Ihrer Vorstellung war die Märklin® Central Station® die fortschrittlichste Digitalzentrale der Welt und ein konsequenter, mutiger Schritt von Märklin®. Niemand wusste, ob die Modelleisenbahner eine grafische Benutzeroberfläche mit großem LCD-Bildschirm und ein Touchpanel zur Dateneingabe akzeptieren würden. Die aber nahmen das Bedienkonzept begeistert auf und erfreuten sich an einem bis dato nicht gekannten Spielkomfort. Sprechende Loknamen und Icons, Loks die sich dank mfx®-Decoder automatisch anmelden oder grafische Symbole für Magnetartikel sind heute Standard; wurden aber tatsächlich erst mit der Central Station® eingeführt.

### Steine im Weg

Weil die Central Station® eben im Prinzip ein kleiner Computer ist, lebt das System von nachträglichen Updates. Viele Funktionen der Neuen Welt waren anfangs noch nicht fertig und sollten nachgerüstet werden. Nach einem erfolgten Update auf die Version 2.0.4. wurde die Entwicklung der Central Station® durch den Eigentümer nicht mehr weiter verfolgt.

### Neue Wege

Dies muss Central Station® Besitzer allerdings nicht betrüben.

Die Weiterentwicklung der Central Station® 60212 wird durch ESU sichergestellt. Niemand ist gezwungen, seine Investition abzuschreiben und neue Geräte zu kaufen.

### Central Station® - Reloaded

Entsprechend unserer Philosophie, vorhandene Geräte durch neue Funktionen weiter aufzuwerten, dürfen wir Ihnen hier unsere Vorstellungen von der Zukunft der Central Station® vorstellen: Das **Update 3.0.0. für die Central Station®**.

Mit diesem, aus Hardware- und Softwarekomponenten bestehenden Paket erreicht Ihre 60212 ein Leistungsniveau, das Sie sich schon immer vorgestellt haben. Und das ganz ohne kostspielige Neuanschaffungen. Behalten Sie Ihre bewährte Zentrale und erfreuen Sie sich an den vielen neuen Funktionen.

### Hardware

Um die Leistungsfähigkeit der Central Station® wirklich auszuschöpfen, sind einige wichtige Geräte gleich mit im Updatepaket 3.0.0. enthalten.

Das **stabilisierte 90VA Netzteil** hat mehr als genug Power, um den integrierten Booster zu speisen. Dieser leistet nach dem Update statt bisher 2,8A jetzt satte 4A! Die Mehrleistung spart oftmals einen externen Booster komplett ein.

Der Clou: Die Ausgangsspannung kann mittels Poti im Bereich von 15V bis 21V frei gewählt werden und passt daher für alle Spurweiten.

Der **beiliegende Zeigestift** erleichtert Ihnen nun endlich die Bedienung des Touchpanels.



### Software

Mit dem Update 3.0.0. verhelfen Sie Ihrer Zentrale zu einem bisher nie gekannten Leistungsumfang.

Nach dem Update wird die Central Station® neben den beiden bekannten Datenformaten Motorola® und mfx® auch Selectrix® (Fahrbetrieb für Lokomotiven), sowie den Weltstandard DCC beherrschen. Alle **vier Protokolle** können gleichzeitig und fahrzeugindividuell verwendet werden. Abhängig vom gewählten Format können Sie zwischen 14, 27, 28, 31 oder 128 Fahrstufen wählen. Im DCC-Betrieb sind selbstverständlich bis zu 20 Funktionen möglich. Man kann jetzt auch mfx®-Loks mit 28 Fahrstufen ansteuern und sich die bisherige „Kurbelei“ sparen. Natürlich können Sie alle DCC-Decoder auch komfortabel programmieren. Neben allen bekannten DCC Programmiermodi steht für ESU Decoder eine besonders komfortable grafische Oberfläche zur Decodereinstellung zur Verfügung.

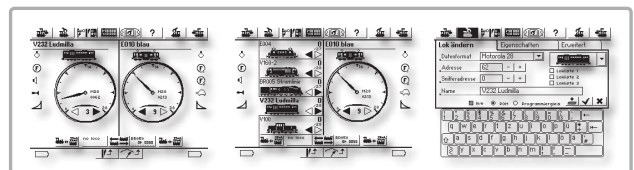
Es versteht sich von selbst, dass von nun an auch Magnetartikel mit dem DCC-Format gesteuert werden können. Endlich haben Sie die freie Auswahl am Decodermarkt.

Die Lokauswahl wird Dank mehrerer **Favoritenlisten** und Sortiermöglichkeiten (Dampf, Diesel, E-Lok) wesentlich vereinfacht. Behalten Sie auch bei großen Lokbeständen die Übersicht!

Mit dem **Multi-Fahrbildschirm** haben Sie bis zu 10 Loks im direkten Zugriff. Die Umschaltung erfolgt blitzschnell auf Fingergedrük.

Mit der **grafischen Drehscheibensteuerung** haben Sie Ihre Drehscheiben komfortabel im Griff.

Ein besonderes Highlight ist das **Gleisbildstellpult**. Stellen Sie ein Abbild Ihrer Anlage auf dem Display dar und sehen Sie auf einen Blick, wie Ihre Signale und Weichen gestellt sind.



### Bestellinformationen

59990 Updatepaket 3.0.0. für Central Station® 60212, mit Netzteil 90VA, Zeigestift, individuell erzeugtem Datenträger. **Bei Bestellung Seriennummer unbedingt mit angeben!**

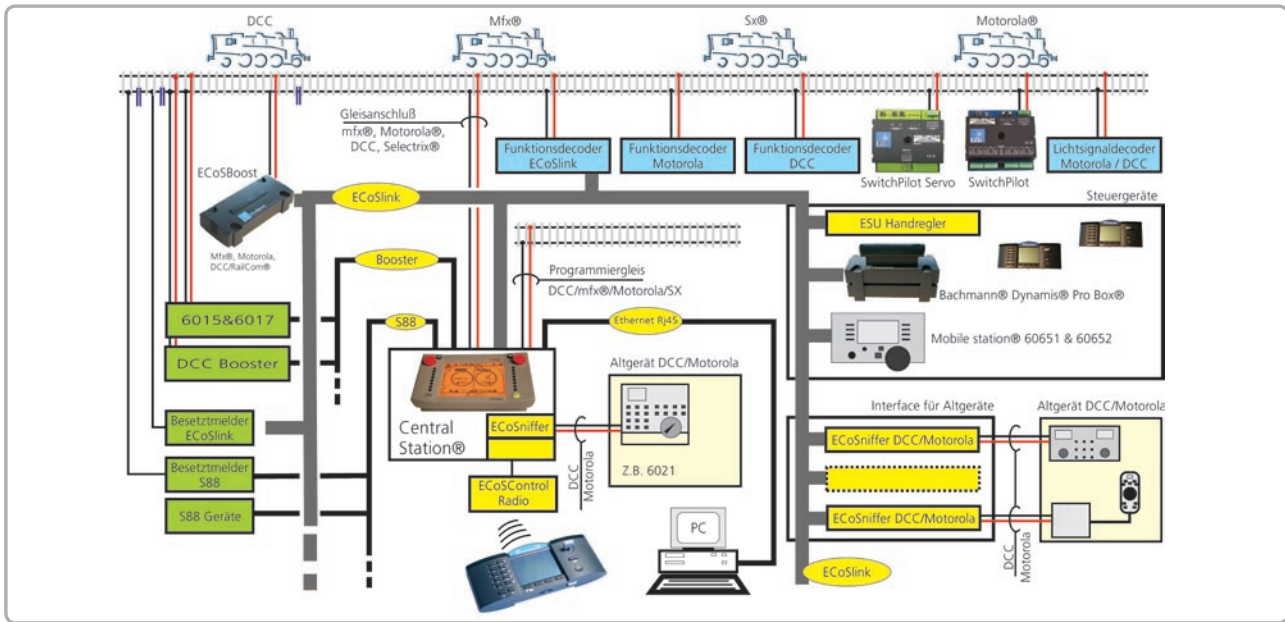
## Erweiterungsmöglichkeiten

Neben den schon bekannten Märklin® Geräten können Sie den ESU **ECoSBoost** verwenden: In ihm steckt eine vollständige Rückmeldeeinheit. Alle mfx®-Loks, die sich auf einem von einem ECoSBoost versorgten Anlagenabschnitt befinden, werden korrekt angemeldet.

Die Central Station® ist für die Verwendung mit unserem **ECoSControl Radio Funkhandregler** bestens vorbereitet: Ein ECOSlot genannter Modulschacht nimmt eine spezielle Empfängerplatine auf.

Das ECoSControl Radio wird perfekt in die Umgebung eingebunden und verhält sich wie ein vollwertiger drahtgebundener Systemhandregler.

Eine attraktive Ausbaumöglichkeit bietet Ihnen das ebenfalls von und mit ESU entwickelte, infrarot-basierte Dynamis® System von Bachmann®. Mit der **Dynamis® Pro Box** können Sie maximal 4 Infrarothandsender zum Steuern von bis zu 40 Loks mit je 20 Funktionen und Magnetartikeln verwenden.



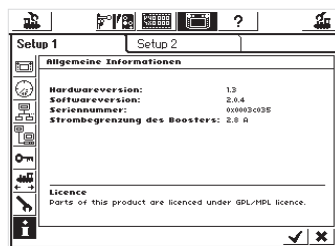
## Fragen zum Central Station® Update 3.0.0

*Welche Voraussetzungen müssen für das Central Station® Update erfüllt sein?*

Das ESU Update können ausschließlich Besitzer der Märklin® Central Station® 60212 aufspielen. Auf anderen Zentralen wird es nicht funktionieren.

Ihre Zentrale muss den Softwarestand 2.0.3. oder 2.0.4. aufweisen. Dies ist dann der Fall, wenn Ihre Zentrale durch den Märklin® Service bereits ein Update erhalten und das sog. Sniffermodul eingebaut hat. Wenn Sie sich unsicher sind, ob Ihre Zentrale bereits auf dem Softwarestand 2.0.3. bzw. 2.0.4. ist, können Sie diesen im Setup-Menü unter dem Punkt „Allgemeine Informationen“ nachlesen.

Hat Ihre Central Station® Softwarestand 1.xxx, so müssen Sie diese erst zum Märklin® Service zum Update auf 2.0.4. einsenden. Danach kann das ESU Update auf Software 3.0.0. angewendet werden.



*Wie wird das Update durchgeführt?*

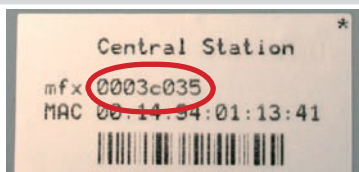
Das Update können entweder Sie selbst oder Ihr Fachhändler durchführen. Sie benötigen dazu einen PC (Windows®, Linux oder Mac®) mit Netzwerkkarte und ein Netzwerkkabel, um die Central Station® und Ihren PC miteinander zu verbinden. Das Update wird - identisch zu den vorherigen Softwareupdates - über das Webinterface der Central Station® durchgeführt.

Die Updatedatei wird mithilfe Ihres Internet-Browsers an das Gerät übertragen. Der Vorgang entspricht dem im Handbuch beschriebenen für Softwareupdates. Eine genaue, Schritt-für-Schritt Anleitung werden wir rechtzeitig vor Verfügbarkeit des Updates veröffentlichen.

*Wie erhalte ich das Update 3.0.0. für die Central Station®?*

Das Update 3.0.0. für die Central Station® 60212 ist kostenpflichtig. Sie können es bei jedem ESU-Fachhändler erwerben.

Im Unterschied zu den bisherigen Updates bzw. den Updates für die ESU ECoS, benötigt jede Central Station® eine individuelle, anhand der Seriennummer des Geräts erzeugte Updatedatei. Die Datei wird nur von der vorgesehenen Central Station®



akzeptiert werden. Der Versuch, das Update auf anderen Zentralen mit einer anderen Seriennummer anzuwenden, wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen werden.

Sie müssen bei der Bestellung die Seriennummer Ihrer Central Station® exakt angeben. Ohne Seriennummer kann das Update nicht ausgeliefert werden.

Die Seriennummer kann vom Typenschild auf der Unterseite der Central Station® abgelesen werden. Es handelt sich um eine 8-stellige Kombination aus Buchstaben und Zahlen (vgl. Abbildung links unten).

*Seit wann ist das Update erhältlich?*

Das Update wird seit dem ersten Quartal 2009 ausgeliefert.

*Wird es weitere Updates geben?*

Selbstverständlich. Die Weiterentwicklung wird permanent fortgesetzt werden. Alle weiteren Updates wird ESU wie von der ECoS gewohnt, allen registrierten Anwendern des ESU Support Forums kostenfrei zur Verfügung stellen. Garantiert.

*Erlöschen nach dem Update meine Garantieansprüche gegenüber Märklin®?*

Für alle Central Station® 60212, bei denen während der gesetzlichen Gewährleistungszeit das ESU Update 3.0.0. durchgeführt wird, wird ESU direkt für alle berechtigten Gewährleistungsansprüche eintreten. Details zum Ablauf finden Sie auf unserer Homepage. Das Update ist für Sie als Kunde ohne Risiko.

*Wird die Central Station® voll mfx®-kompatibel bleiben?*

Die Central Station® wird nach dem Update auf die Version 3.0.0. selbstverständlich voll mfx® kompatibel bleiben. Alle mfx®-Loks werden sich wie gewohnt fahren und programmieren lassen und werden sich auch automatisch an der Anlage anmelden.

*Ist die Zentrale wirklich vollständig DCC-kompatibel? Was bedeutet das für mich?*

Die Central Station® wird das offene, standardisierte DCC-Protokoll vollständig implementieren. Die langjährige Erfahrung von ESU auf diesem Gebiet garantiert Ihnen eine problemlose Anwendung aller gängigen DCC-Decoder. Dies hat für Sie als Dreileiterfahrer entscheidende Vorteile: Alle führenden Hersteller bieten heute Fahrzeuge mit (ESU) Multiprotokoll-Decoder an. Solche Loks können Sie ab sofort unter DCC ansprechen. Neben dem Fahren mit bis zu 20 Funktionen sowie einem Adressbereich bis 9999 können Sie die Decoder komfortabel mit Ihrer Zentrale programmieren...

*Wie kann ESU den Support sicherstellen?*

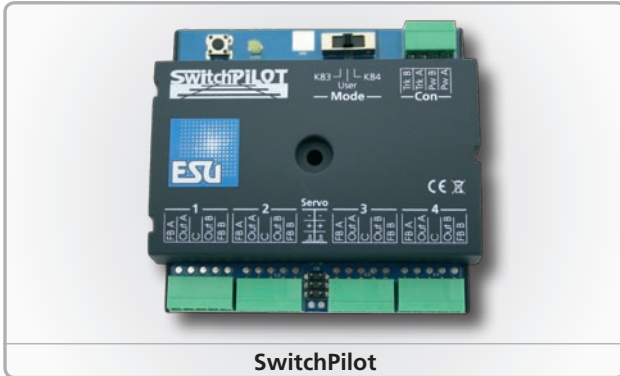
Der Support für die Central Station wird neben Ihrem Fachhändler vor allem durch unser einzigartiges ESU Support-Forum sichergestellt. Alle registrierten Besitzer einer Central Station® mit Update 3.0.0. können dort Ihre Fragen stellen und erhalten entweder von anderen, kompetenten Forenmitgliedern oder unserem Supportteam umgehend Hilfestellung. Dass dies funktioniert, beweisen wir seit 2006.

# SwitchPilot - Magnetartikeldecoder

# SwitchPILoT



# SwitchPilot - Schalten und Walten



SwitchPilot

- Der SwitchPilot ist der weltweit erste Multiprotokoll Schalt- und Weichendecoder zum Schalten von bis zu 4 doppelspuligen Magnetartikeln (z.B. Weichen) oder 8 Verbrauchern wie Entkuppungsgleisen oder Glühbirnen (z.B. Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen). Durch seine – typisch ESU! – intelligente Software kann er unter DCC oder Motorola® eingesetzt werden. Der SwitchPilot wird in einem robusten Gehäuse zu einem attraktiven Preis ausgeliefert.

## Betriebsarten

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

## Funktionsweise

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

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

## Servocontrol

Doch der SwitchPilot kann noch mehr: Neben den Transistorausgängen können zwei herkömmliche RCServos direkt durch den SwitchPilot angesteuert werden. Für jeden Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar. Sie könnten den Servoantrieb auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen: Dem gestandenen Modellbahner fallen sicherlich noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten ein...

## Rückmeldung

Doch der SwitchPilot wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: In Verbindung mit einer ECoS-Zentrale als idealen „Partner“ kann der SwitchPilot bei mechanischer Vorbereitung Ihres Weichenantriebs bzw. Weiche die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen: Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche auch wirklich korrekt geschaltet hat!

## Einstellen

Der SwitchPilot kann besonders komfortabel programmiert werden: Zum einen unterstützt er alle DCC Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleis Ausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden. Alternativ können Sie die Adresse auch über den Programmier-taster direkt am SwitchPilot vergeben: Knopf drücken – An der Zentrale Schaltbefehl auslösen – Fertig! Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Parameter im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Schutz

Wie schon bei unseren Lokdecodern gilt auch für den SwitchPilot, dass bei seiner Entwicklung größter Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit gelegt wurde: Alle Transistorausgänge des SwitchPilot sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. So können Sie sich auch bei Weichendecodern auf die Qualität von ESU verlassen.



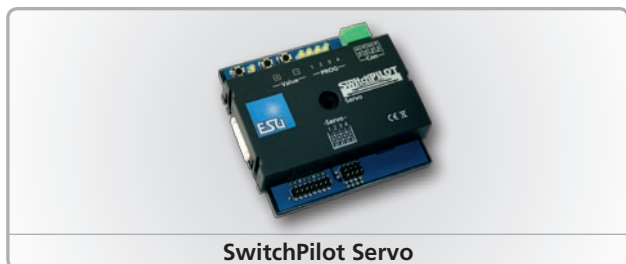
Abnehmbare Anschlussklemmen

## Technische Daten SwitchPilot

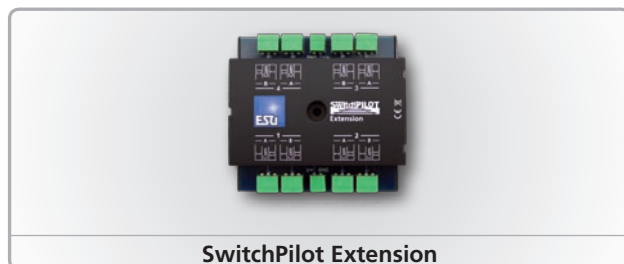
Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel. Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
Transistorausgänge	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC. 8 Transistorausgänge, je mit 1,5 (2,0A) Belastbar in 4 Doppelgruppen angeordnet. Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt. Schaltdauer jedes Ausgangs von 0,1s bis 1,0 s oder Dauerbetrieb einstellbar. Optional Blinklichtbetrieb
Servoausgänge	2 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0ms Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.
Rückmelder	8 Rückmelder für Weichenendstellung, kann an ECoS angezeigt werden. RailCom® Sender für Rücksendung der Daten an die Digitalzentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SwitchPilot 51800, Ausführliche Bedienungsanleitung

# SwitchPilot Servo

## SwitchPilot Servo & SwitchPilot Extension



SwitchPilot Servo



SwitchPilot Extension

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

### Betriebsarten

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

### Funktionsweise

Der SwitchPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine vier Servoausgänge können handelsübliche RC-Servos oder der ESU Servoantrieb direkt angeschlossen werden. Die hierfür nötige 5V-Spannung erzeugt der SwitchPilot Servo ebenso wie das spezielle Steuersignal. Für jedes Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar. Sie können den SwitchPilot Servo auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen. Auch das automatische Öffnen von Türen am Lokschuppen muss nun kein Traum mehr bleiben.

### Einstellen

Der SwitchPilot Servo kann besonders komfortabel programmiert werden: Zu einen unterstützt er alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleis Ausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden. Weil RailCom® ebenfalls gleich integriert ist, können alle aktuellen Einstellwerte sogar im Betrieb ausgelesen und kontrolliert werden.

Alternativ können Sie auch die komfortable, aus drei Tasten bestehende Eingabeeinheit benutzen: Neben der Adresse können Sie damit die Endlagen aller vier Servos und die jeweilige Drehgeschwindigkeit direkt im Betrieb eingeben und sofort kontrollieren. Ohne mühsames Programmieren! An allen Zentralen.

### Analogbetrieb

Der SwitchPilot Servo wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: Der Betrieb ist auch ganz ohne Digitalzentrale möglich! Hierzu sind 8 Tastereingänge vorhanden, mit deren Hilfe die Servos mit konventionellen Tastern geschaltet werden können. Auf diese Weise können auch „klassische“ Analogbahner von den Vorteilen des Servo-Weichenantriebs profitieren.

Mit anderen Worten: Sowohl das Schalten als auch das Einstellen der Servowege und Geschwindigkeiten kann direkt am SwitchPilot Servo ohne eine Digitalzentrale erfolgen.

SwitchPilot und SwitchPilot Servo können bei Bedarf um das SwitchPilot Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt an den SwitchPilot 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.

### Technische Daten SwitchPilot Servo

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

### Technische Daten Servoantrieb

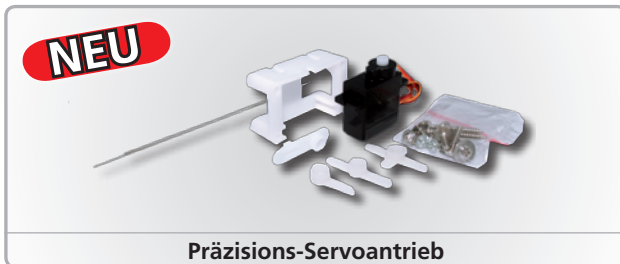
Miniaturservo	Versorgungsspannung: 4,8V - 6,0V DC (nominal 5V)
Kraft	Bis zu 1.0 kg / cm
Länge Anschlusskabel	ca. 120mm
Zubehör	Servohalterung, Spezialservohorn für Stelldraht, Kreuzhorn, Befestigungsschrauben, Stelldraht, Bohrschablone
Dimensionen	26 mm x 13 mm x 24 mm

### Technische Daten SwitchPilot Extension

Betriebsarten	Zusatzmodul für SwitchPilot, wird durch diesen versorgt. Relaisausgänge werden durch SwitchPilot angesteuert.
Ausgänge	4 Relaisausgänge 1x UM mit Schraubklemmen für potentialfreies Schalten oder Herzstückpolarisierung. Jeder Relaisausgang kann alternativ als Umpolwechsler für motorische Weichen verwendet werden.
Dimensionen	180mm x 76mm x 40mm
Lieferumfang	SwitchPilot Extension Modul, Ausführliche Bedienungsanleitung



## Präzisions-Servoantrieb



- ▶ Mit dem Präzisions-Servoantrieb stellt ESU heute einen neuen, leistungsstarken, geräuschlosen Antrieb passend für die SwitchPilot Decoder vor. Basierend auf ausgereifter Technik aus dem RC-Modellbau und den Erfahrungen, die ESU mit dem bisherigen Servoantrieb gesammelt hat, ist der neue ESU Präzisions-Servoantrieb noch besser als andere Fabrikate dazu geeignet, alle Antriebsfragestellungen rund um Ihre Modellbahn zu lösen.

### Anwendungen

Die wichtigste Anwendung für den Präzisions-Servoantrieb ist das Stellen von Weichen. Dank seiner Hilfe stellen sie in Zukunft Ihre Weichen vorbildgetreu und realistisch: Langsam und kraftvoll bewegt sich die Weichenzunge von einer Position zur anderen. Dabei arbeitet der Weichenantrieb weitgehend geräuschlos. Das neue Präzisionsgetriebe aus langlebigem Kunststoff macht es möglich.

Auch die Motorisierung von Bahnübergängen wird mit dem Präzisions-Servoantrieb und dem SwitchPilot (Servo) zum Kinderspiel. Endlich können Sie an Ihrem Weichenstellpult der Zentrale rechtzeitig die Schranken herablassen. Sie haben einen Ringkloppschuppen und möchten die Tore ferngesteuert öffnen und Schließen? Auch das ist nun problemlos machbar. Aufgrund der neuen Servoelektronik bewegt sich der ESU Präzisions-Servoan-

trieb wesentlich geschmeidiger als herkömmliche Servos. Denn das ESU Produkt ist auf langsame Bewegungen optimiert worden.

### Miniaturservo

Wichtigster Bestandteil des Servoantriebs ist ein sehr kleines, 9 Gramm leichtes, speziell für die Belange der Modellbahn optimiertes und entwickeltes 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. 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 Servoelektronik für eine präzise Ansteuerung der Sollposition ohne Ruckeln – wichtig gerade für Garagentore. Der im Vergleich zum Vorgänger mehr als halbierte Ruhe-Strombedarf der Elektronik schont überdies den Decoder. Die wichtigste Optimierung des neuen ESU Präzisions-Servoantriebs betrifft jedoch das Einschalten: Das von herkömmlichen RC-Servos bekannte, überaus 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...



### Zubehör

Damit die Anwendung des Präzisions-Servoantriebs so einfach wie möglich wird, liefern wir ein umfangreiches, speziell auf die Bedürfnisse der Modellbahner abgestimmtes Zubehör gleich mit: Neben diversen Ruderhörnern ermöglicht ein speziell gefertigtes Servohorn die direkte Aufnahme des Stelldrahtes. Der Stelldraht selbst gehört selbstverständlich 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.

## Präzisions-Servoantrieb Metall



- ▶ ESU darf dem ambitionierten Modellbahner heute noch einen weiteren, neu entwickelten Servoantrieb vorstellen. Der Präzisions-Servoantrieb Metall wendet sich an Modellbahner, welche ein kraftvolles Servo mit Metallgetriebe suchen. Dank

des Metallgetriebes „drückt“ dieser Antrieb nahezu doppelt so hohe Lasten (1,8kg) wie sein Bruder mit Kunststoffgetriebe. Überdies empfiehlt sich dieser Antrieb überall dort, wo Stöße und Schläge hohe mechanische Anforderungen an den Antrieb gestellt werden, es auf die Geräuschentwicklung aber nicht so ankommt.

Bei gleichen Abmessungen wie der Präzisions-Servoantrieb besitzt auch die Metall-Getriebeausführung die neue, mikroprozessorgesteuerte Ansteuerlektronik für präzises, feinfühliges Anfahren der Soll-Position. Die Impulsunterdrückung sorgt auch hier dafür, dass beim Einschalten der Anlage nichts „zuckt“ und die 30cm langen Anschlusskabel sorgen für leichteres Verkabeln.

Auch der Präzisions-Servoantrieb Metall wird mit dem erprobten, innovativen Zubehör nebst Servohalterung und Stelldrähten geliefert.



### Bestellinformationen

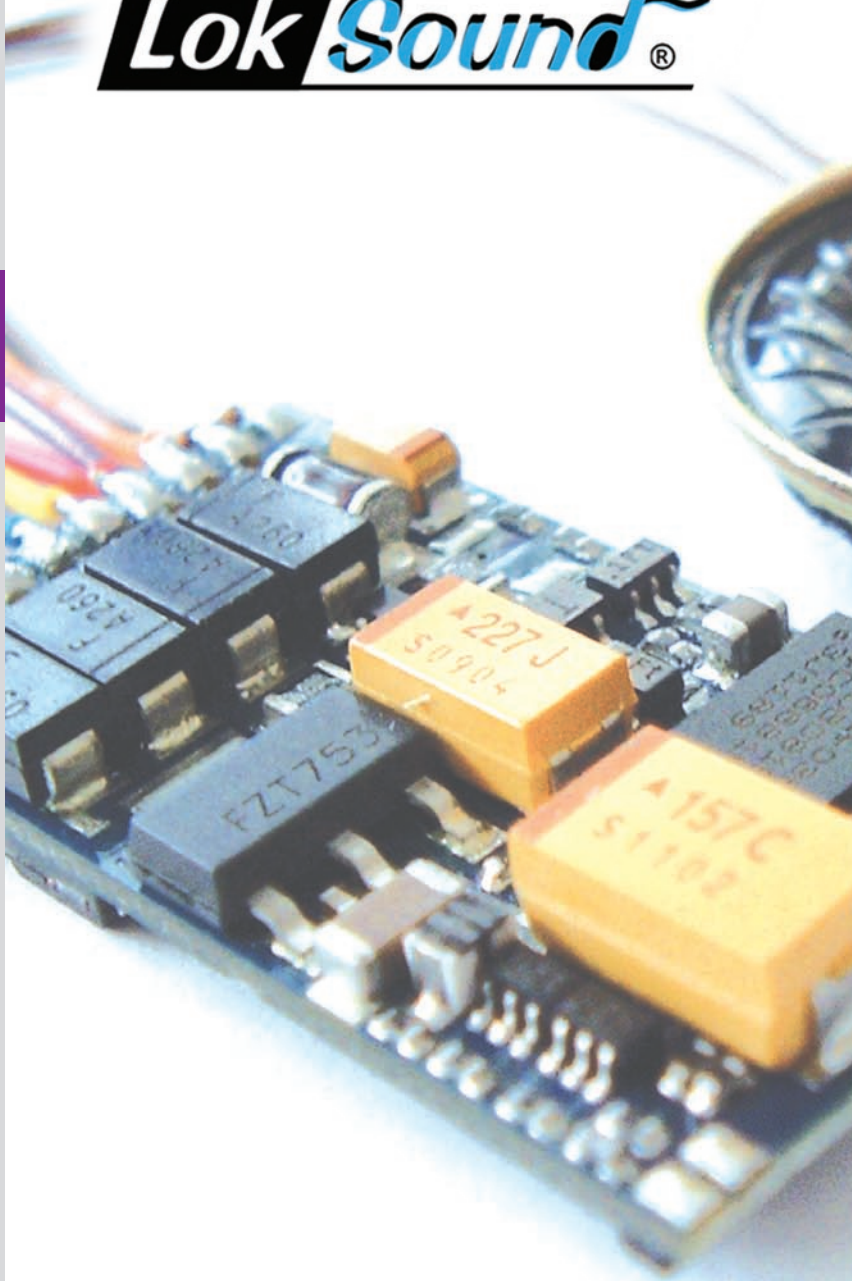
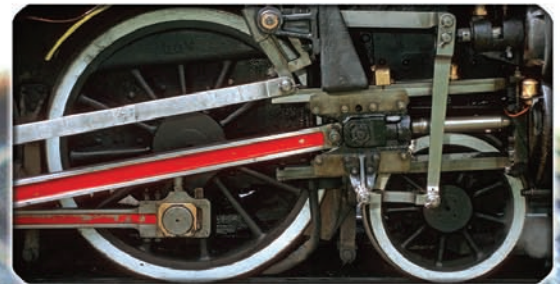
51800	SwitchPilot V1.0, 4-fach Magnetartikeldecoder, 2 x Servo, DCC/MM, 1A
51801	SwitchPilot Extension, 4 x Relaisausgang, Erweiterung für SwitchPilot V1.0
51802	SwitchPilot Servo V1.0, 4-fach Servodecoder, DCC/MM, RailCom®
<b>NEU</b> 51804	Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Kunststoffgetriebe, mit Befestigungsmaterial
<b>NEU</b> 51805	Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Metallgetriebe, mit Befestigungsmaterial
<b>NEU</b> 51810	Servo-Verlängerungskabel, 3-poliger J/R Stecker auf Buchse J/R / Futaba, Länge: 75cm

### NEUES Zubehör: Servo-Verlängerungskabel

# LokSound



**LokSound**®



## LokSound - Steuerung Digital & Sound Original



- ▶ Allen Modellbahnern, die einen möglichst authentischen Modellbahnbetrieb gestalten wollen, bieten wir mit den Decodern der LokSound Familie ein echtes Highlight. LokSound erweitert die an sich schon guten Eigenschaften der ESU-Decoder um Soundfunktionen. Was sich hier so einfach anhört, ist in Wirklichkeit der „Hammer“: Mit LokSound Decodern fahren Ihre Loks in Zukunft 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:

- Der **LokSound V3.5** für die Spurweiten 0 und H0 kann unter DCC und Motorola® eingesetzt werden.
- Der **LokSound micro V3.5** ist für die Spurweiten TT und N geeignet und spricht DCC, Motorola® und Selectrix.
- Der **LokSound XL V3.5** für die „großen“ Spurweiten G und I beherrscht ebenfalls DCC und Motorola®.
- Der **LokSound V3.0 M4** für die Spurweiten 0 und H0 wendet sich an die Freunde des Märklin® systems.
- Der **LokSound XL V3.0 M4** für die Spur1 beherrscht das M4 Format und ist daher ebenfalls ideal für die Freunde des Märklin® systems.

### Was hinter dem Sound steckt

Alle LokSound Decoder sind um einen extrem leistungsfähigen Prozessor herum aufgebaut worden. Dieser wird ergänzt durch einen Soundspeicher, der die Geräusche beinhaltet und einen extrem leistungsfähigen Audioverstärker. Der Klang wird letztendlich durch speziell entwickelte Hochleistungs-lautsprecher wiedergegeben.

Alle LokSound Decoder basieren auf einer Soundtechnik mit herausragenden Eckwerten: Ein **Flashspeicher** nimmt bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten auf, die über eine polyphone, **vierkanalige Mixerstufe** mit aktivem Filter an die Endstufe weitergegeben werden. Doch weit wichtiger als die Tatsache, dass damit neben dem eigentlichen Motorsound bis zu drei weitere Geräusche wie Glocken, Pfeifen oder Bremsenquietschen gleichzeitig wiedergegeben werden können ist die einzigartige Ablaufsteuerung der LokSound Decoder:

Es können Dampfloks, Dieselelektrische, Dieselhydraulische, Elektroloks oder Loks mit Schaltgetriebe (z.B. Schienenbus) wieder gegeben werden. Je nach Type sind die Geräuschabläufe unterschiedlich, aber stets vorbildgetreu:

**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 Vierzylinderlok 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. Dies ist nur durch die Einheit von Soundmodul und Decoder möglich. Bei Belastung oder Beschleunigung wird der Sound intensiver, während der Motor aufs Standgas zurückfällt, wenn Sie den Regler zudrehen. 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.

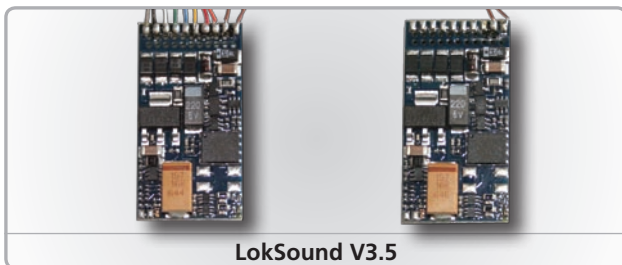
Neben dieser Soundkulisse können sie jederzeit per **Funktions-taste** Geräusche auslösen und somit vor Bahnübergängen oder Tunnels nach Herzenslust pfeifen, hupen oder die Glocke auslösen. Die Dauer der Geräusche bestimmen Sie hierbei selbst.

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

Als ob das nicht schon genug wäre, kann der Flash-Speicher des LokSound Decoders jederzeit gelöscht und wieder neu bespielt werden. Auf diese Weise ist es kein Problem, beispielsweise aus einem Dampf- ein Dieselgeräusch zu machen. Das können Sie sogar selbst nachträglich durchführen! Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

# LokSound V3.5

## LokSound V3.5 – Die Referenz



LokSound V3.5

- ▶ Der LokSound Decoder ist mittlerweile in seiner dritten Generation erhältlich. Alle Erfahrungen, Wünsche und Anregungen unserer Kunden fließen in seine Entwicklung mit ein. Der LokSound V3.5 ist der Standard für digitale Sounddecoder. Kein Produkt kann Ihnen mehr bieten.

Durch die Integration von Digitaldecoder und Soundmodul ist der LokSound Decoder nur noch maximal 31mm x 15mm groß. Durch sein einzigartiges thermales Design entstehen auch keine Temperaturprobleme; Kühlkörper sind einem echten LokSound Decoder unbekannt.

Jeder LokSound V3.5 Decoder wird von uns mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle und einem 23mm Lautsprecher ausgeliefert. Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen, - Blindstecker entfernen - Decoder einstecken - Lok schließen - fertig!

### Betriebsarten

Der LokSound V3.5 erkennt das DCC und Motorola® Protokoll. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Lenz® LG100 bzw. ROCCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke, die ab LokSound Version 3.5 auch im DCC Modus erkannt wird. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80, bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen und können problemlos auf analogen Wechselstromanlagen (AC) betrieben werden. Zwischen allen vier Betriebsarten (AC, Motorola®, DC, DCC) kann der LokSound Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

### Motorsteuerung

An die leistungsstarke Endstufe mit 1.1A Dauerstrom des LokSound V3.5 Decoder können alle gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren angeschlossen werden, egal ob von ROCCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Märklin®, Faulhaber® oder Maxon®. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen HAMO-Magneten ersetzen. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung sorgt für einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Ein 10-Bit A/D-Wandler macht es möglich. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhof- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound V3.5 Decoder speichert bis zu 65 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet. Die für den LokSound V3.5 abermals ergänzten Geräuschwiedergabefähigkeiten wie lastabhängiger Sound (abschaltbar) oder Dopplereffekt bringen Sie der Realität erneut näher. Die Lautstärke der 4 Kanäle kann getrennt eingestellt werden.

### Analogbetrieb

Ab dem LokSound V3.5 wirkt die Lastregelung auch im Analogbetrieb, wobei Sie die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit vorgeben können. Auch die Geräuschabläufe sind hierbei vorhanden: Der LokSound V3.5 bietet auch Modellbahnern ohne Digitalsystem die Chance, in den Genuss des LokSounds zu kommen.

### Funktionen

Der LokSound V3.5 Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 250mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Der LokSound V3.5 Decoder mit 21MTC Interface verfügt in Verbindung mit der Adapterplatine 51968 (siehe S. 60) sogar über 6 Ausgänge. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang lässt sich auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 belegen und entspricht somit den neuesten NMRA DCC Erweiterungen. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es weiterhin, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufels nachzubilden.



## Einstellen

Der LokSound Decoder unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch im Betrieb mit den Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile station® und Central Station®. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound Decoder haben.

## Zukunft eingebaut

LokSound 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. Den Wert dieses Investitionsschutzes können Sie daran ermessen, dass jeder Besitzer eines LokSound V3.0 Decoders diesen durch ein Update in einen LokSound V3.5 Decoder verwandeln kann: Die Software können Sie sich von unserer Homepage laden – kostenlos!

## Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Daher haben wir allein für den LokSound V3.5 Decoder über 400 (!) verschiedene Geräuschvarianten im Angebot. Wenn Sie ein Geräuschmodul einer bestimmten Baureihe von uns beziehen, dann stammt das Geräusch auch von dieser Lok. Garantiert. Darauf können Sie sich verlassen.

### Technische Daten LokSound V3.5

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen DCC 2-stellige +4-stellige Adressen Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 127 Fahrstufen im Motorola®-Betrieb Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar) Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021® Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet) Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge 250mA Belastbarkeit pro Ausgang Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F20
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,6 Watt Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden)
Lautsprecher	Speziallautsprecher 100 Ohm, 23 mm (mit Schallkapsel) im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	31,0mm x 15,5mm x 6,5mm

Art.Nr.	Neuheit	Termin	Bezeichnung
52400	2005		LokSound V3.5 „Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren“, Spurweite: 0, H0
52401	2005		LokSound V3.5 Dampf „Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)“, Spurweite: 0, H0
52402	2005		LokSound V3.5 Dampf „Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)“, Spurweite: 0, H0
52403	2005		LokSound V3.5 Dampf „Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64)“, Spurweite: 0, H0
52404	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 38, P8“ Spurweite: 0, H0
52405	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 18, S 3/6“, Spurweite: 0, H0
52406	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 01“, Spurweite: 0, H0
52407	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 03“, Spurweite: 0, H0
52408	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 23“, Spurweite: 0, H0
52409	2008		LokSound V3.5 Dampf „BR 96 Mallet“, Spurweite: 0, H0
52410	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 50, NMBS-SNCB type 25“, Spurweite: 0, H0
52411	2005		LokSound V3.5 Dampf „Universal US-Dampf (Vorbild: Big Boy, Mikado)“, Spurweite: 0, H0
52412	2005		LokSound V3.5 Dampf „Tenweeler, Mountain, Hudson“, Spurweite: 0, H0
52413	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 80“, Spurweite: 0, H0
<b>52414</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.5 Dampf „BR01.10 Kohle“</b>
52415	2008		LokSound V3.5 Dampf „BR52 Kondensender“, Spurweite: 0, H0
52417	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 06“, Spurweite: 0, H0
52418	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 05“, Spurweite: 0, H0
52419	2005		LokSound V3.5 Dampf „18 201“, Spurweite: 0, H0
52420	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 55, NMBS-SNCB type 81“, Spurweite: 0, H0
52421	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR64“, Spurweite: 0, H0
52422	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 78“, Spurweite: 0, H0
52423	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 93“, Spurweite: 0, H0
52424	2009		LokSound V3.5 Dampf „BR 41 Kohle“, Spurweite: 0, H0
52425	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 41 Öl“, Spurweite: 0, H0
52426	2005		LokSound V3.5 Dampf „BR 01.10 Öl“ Spurweite: 0, H0
52427	2006		LokSound V3.5 Dampf „BR 03.10 Öl“, Spurweite: 0, H0

Weiter geht's auf der nächsten Seite →

# LokSound V3.5 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Neuheit	Termin	Bezeichnung
52428	2006		LokSound V3.5 Dampf „BR 44 Öl“, Spurweite: 0, HO
52429	2006		LokSound V3.5 Dampf „BR 86“, Spurweite: 0, HO
52430	2006		LokSound V3.5 Diesel „V 36 / BR236“, Spurweite: 0, HO
52431	2006		LokSound V3.5 Diesel „V 60 / BR260“, Spurweite: 0, HO
52432	2006		LokSound V3.5 Diesel „V 100 / BR212“, Spurweite: 0, HO
52433	2006		LokSound V3.5 Diesel „Universal Diesel (Vorbild: BR 218)“, Spurweite: 0, HO
52434	2006		LokSound V3.5 Diesel „Belgische Bombardier Diesellok“, Spurweite: 0, HO
52435	2008		LokSound V3.5 Diesel „V60 DR (BR106, BR346) 12 Zylinder“, Spurweite: 0, HO
52436	2005		LokSound V3.5 Diesel „Universal US-Diesel (Vorbild: F7)“, Spurweite: 0, HO
52437	2008		LokSound V3.5 Diesel „DR V100“, Spurweite: 0, HO
52438	2005		LokSound V3.5 Diesel „Nohab“, Spurweite: 0, HO
52439	2005		LokSound V3.5 Diesel „VT 11.5, Lyntog“, Spurweite: 0, HO
52440	2008		LokSound V3.5 Diesel „VT 18 / SVT 18.16“, Spurweite: 0, HO
52441	2005		LokSound V3.5 Diesel „VT 628“, Spurweite: 0, HO
52442	2005		LokSound V3.5 Diesel „BR 232 Ludmilla“, Spurweite: 0, HO
52443	2008		LokSound V3.5 Diesel „SBB TEE Ram / NS DE IV“, Spurweite: 0, HO
52444	2005		LokSound V3.5 Diesel „PA-1“, Spurweite: 0, HO
52445	2005		LokSound V3.5 Diesel „Renfe D319“, Spurweite: 0, HO
52446	2005		LokSound V3.5 Diesel „V 200, BR220, BR221“, Spurweite: 0, HO
52448	2005		LokSound V3.5 Diesel „V 320“, Spurweite: 0, HO
52449	2005		LokSound V3.5 Diesel „ICE VT“, Spurweite: 0, HO
52450	2005		LokSound V3.5 Diesel „SVT 137 / VT 08“, Spurweite: 0, HO
52451	2005		LokSound V3.5 Diesel „VT 610“, Spurweite: 0, HO
52452	2005		LokSound V3.5 Diesel „VT 650“, Spurweite: 0, HO
52453	2009		LokSound V3.5 Diesel „V36 Doppeltes Lottchen“, Spurweite: 0, HO
52454	2005		LokSound V3.5 Diesel „VT 98 Schienenbus“, Spurweite: 0, HO
52455	2005		LokSound V3.5 Diesel „V 80“, Spurweite: 0, HO
52456	2005		LokSound V3.5 Diesel „ÖBB 2016 (Herkules)“, Spurweite: 0, HO
52457	2005		LokSound V3.5 Diesel „SNCF 68000“, Spurweite: 0, HO
52458	2005		LokSound V3.5 Diesel „Adtranz Blue Tiger“, Spurweite: 0, HO
52459	2005		LokSound V3.5 Diesel „V 120 DR Taigatrommel“, Spurweite: 0, HO
52460	2005		LokSound V3.5 Elok „E 10 / BR110“, Spurweite: 0, HO
52461	2005		LokSound V3.5 Elok „Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40)“, Spurweite: 0, HO
52462	2005		LokSound V3.5 Elok „E 75“, Spurweite: 0, HO
52463	2005		LokSound V3.5 Elok „E03 / BR103“, Spurweite: 0, HO
52464	2005		LokSound V3.5 Elok „E94 / BR194“, Spurweite: 0, HO
52465	2005		LokSound V3.5 Elok „E120“, Spurweite: 0, HO
52466	2005		LokSound V3.5 Elok „E50 / BR150“, Spurweite: 0, HO
52467	2005		LokSound V3.5 Elok „ICE“, Spurweite: 0, HO
52468	2005		LokSound V3.5 Elok] „Universal Neubau - Elok (Vorbild: Re 460)“, Spurweite: 0, HO
52469	2005		LokSound V3.5 Elok „BR143“, Spurweite: 0, HO
52470	2005		LokSound V3.5 Elok „E44“, Spurweite: 0, HO
52471	2005		LokSound V3.5 Elok „Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8“, Spurweite: 0, HO
52472	2005		LokSound V3.5 Elok „Re 4/4 II“, Spurweite: 0, HO
52473	2005		LokSound V3.5 Elok „Taurus“, Spurweite: 0, HO
52474	2005		LokSound V3.5 Elok „Ae 6/6“, Spurweite: 0, HO
52475	2005		LokSound V3.5 Elok „ÖBB 1044“, Spurweite: 0, HO
52476	2006		LokSound V3.5 Diesel „V180 / BR118“, Spurweite: 0, HO
52477	2006		LokSound V3.5 Dampf „BR 89 / T3“, Spurweite: 0, HO
52478	2006		LokSound V3.5 Diesel „BR643 Talent“, Spurweite: 0, HO
52479	2006		LokSound V3.5 Diesel „KEG 2100“, Spurweite: 0, HO
52480	2006		LokSound V3.5 Diesel „MaK Vossloh G1200 Serie“, Spurweite: 0, HO
52481	2006		LokSound V3.5 Diesel „VT 11.5 TEE Gasturbine“, Spurweite: 0, HO
52482	2006		LokSound V3.5 Diesel „VT 12.5 Stuttgarter Rössle“, Spurweite: 0, HO
52483	2006		LokSound V3.5 Elok „BR185, BR189, SBB482, SBB489“, Spurweite: 0, HO
52484	2006		LokSound V3.5 Elok „E101“, Spurweite: 0, HO
52485	2006		LokSound V3.5 Elok „E141 / E41“, Spurweite: 0, HO
52486	2006		LokSound V3.5 Elok „Europrinter“, Spurweite: 0, HO
52487	2006		LokSound V3.5 Elok „Akkutriebwagen ETA / ESA 176 Limburger Zigarre“, Spurweite: 0, HO
52488	2007		LokSound V3.5 Dampf „Sächsische IV k“, Spurweite: 0, HO
52489	2007		LokSound V3.5 Diesel „Köf II“, Spurweite: 0, HO
52490	2007		LokSound V3.5 Elok „Straßenbahn, Epoche III-V“, Spurweite: 0, HO
52491	2007		LokSound V3.5 Diesel „Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks)“, Spurweite: 0, HO
52492	2007		LokSound V3.5 Elok „E18/118 (E19/119)“, Spurweite: 0, HO
52493	2007		LokSound V3.5 Elok „Elektrotriebwagen, Ep. III (z.B. ET 65, ET 85, ET 87)“, Spurweite: 0, HO
52494	2007		LokSound V3.5 Diesel „Triebwagen Desiro“, Spurweite: 0, HO
52495	2008		LokSound V3.5 Elok „LKAB IORE 105-106“, Spurweite: 0, HO
52496	2008		LokSound V3.5 Elok „LKAB Dm3 Serie 1200“, Spurweite: 0, HO
52497	2008		LokSound V3.5 Elok „SBB TEE RAe Gottardo“, Spurweite: 0, HO
52498	2008		LokSound V3.5 Elok „BR403 ICE3“, Spurweite: 0, HO
52499	2006		LokSound V3.5 Dampf „Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) mit 21-poliger mtc-Schnittstelle“, Spurweite: 0, HO
53401	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 13 - ALSTOM“, Spurweite: 0, HO
53402	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 15 - ACEC“, Spurweite: 0, HO
53403	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 16 - ACEC“, Spurweite: 0, HO
53404	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 20 - BN ACEC“, Spurweite: 0, HO
53405	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 11/12/21/27 - BN ACEC“, Spurweite: 0, HO
53406	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 23 - ACEC“, Spurweite: 0, HO
53407	2007		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 26 - BN -ACEC“, Spurweite: 0, HO

Art.Nr.	Neuheit	Termin	Bezeichnung
53408	2007		LokSound V3.5 Diesel „SNCB/NMBS DMU 41 Diesel - Alstom 6 cyl.“, Spurweite: 0, H0
53409	2007		LokSound V3.5 Diesel „SNCB/NMBS HLD 62 - EMD 567C 12 cyl. (GM BN ACEC)“, Spurweite: 0, H0
53410	2007		LokSound V3.5 Diesel „SNCB/NMBS HLD 55 - EMD 567 16 cyl. (GM BN ACEC)“, Spurweite: 0, H0
53411	2007		LokSound V3.5 Diesel „SNCB/NMBS HLD 59 - Cockerill Baldwin-Westinghouse 12 cyl.“, Spurweite: 0, H0
53412	2008		LokSound V3.5 E-Lok „SNCF BB 427000/437000 Fret“, Spurweite: 0, H0
53413	2008		LokSound V3.5 Diesel „SNCF X2800“, Spurweite: 0, H0
53414	2008		LokSound V3.5 E-Lok „SNCF BB 25100 Savoie“, Spurweite: 0, H0
53416	2008		LokSound V3.5 E-Lok „Straßenbahn GT4“, Spurweite: 0, H0
53417	2008		LokSound V3.5 Diesel „ÖBB 2043“, Spurweite: 0, H0
53418	2009		LokSound V3.5 Elok „Ge 4/4“, Spurweite: 0, H0
53419	2009		LokSound V3.5 Dampf „Glaskasten“, Spurweite: 0, H0
53420	2008		LokSound V3.5 Diesel „BR119 DR „U-Boot“ (BR219 DB)“, Spurweite: 0, H0
53421	2008		LokSound V3.5 Elok „BR420 S-Bahn Elektrotriebwagen“, Spurweite: 0, H0
53422	2008		LokSound V3.5 Dampf „Französische Dampflokomotive 140C“, Spurweite: 0, H0
53423	2009		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS Type15 LS-Models-Abstimmung“, Spurweite: 0, H0
53424	2009		LokSound V3.5 Elok „SNCB/NMBS HLE 11,12,21,27 LS-Models-Abstimmung“, Spurweite: 0, H0
53425	2009		LokSound V3.5 Elok „SNCF BB 16500 LS-Models-Abstimmung“, Spurweite: 0, H0
53426	2009		LokSound V3.5 Diesel „Feuerwehrlok“ (BR219 DB)“, Spurweite: 0, H0
53427	2009		LokSound V3.5 Diesel „V90“ Spurweite: 0, H0
53428	2009		LokSound V3.5 Diesel „LINT“ Spurweite: 0, H0
53429	2009		LokSound V3.5 Elok „Stadler FLIRT“, Spurweite: 0, H0
53433	2009		LokSound V3.5 Dampf „BR 58 / 58.30“, Spurweite: 0, H0
53438	2009		LokSound V3.5 Elok „SNCF 181/184“, Spurweite: 0, H0
53439	2009		LokSound V3.5 Diesel „Schienenzeppelin“, Spurweite: 0, H0
53440	2009		LokSound V3.5 Diesel „V160“, Spurweite: 0, H0
53441	2009		LokSound V3.5 Diesel „T44 SJ“, Spurweite: 0, H0
53442	2009		LokSound V3.5 Diesel „V300“, Spurweite: 0, H0
53443	2009		LokSound V3.5 Dampf „Kittel Dampftriebwagen“, Spurweite: 0, H0
53444	2009		LokSound V3.5 Elok „BR180 DBAG“, Spurweite: 0, H0
53445	2009		LokSound V3.5 Elok „Ae 3/6 I“, Spurweite: 0, H0
53446	2009		LokSound V3.5 Elok „Ae 3/6 II“, Spurweite: 0, H0
53447	2009		LokSound V3.5 Elok „BLS Re 4/4“, Spurweite: 0, H0
53448	2009		LokSound V3.5 Elok „Re 6/6“, Spurweite: 0, H0
53449	2009		LokSound V3.5 Diesel „SBB Bm 4/4 II“, Spurweite: 0, H0
53450	2009		LokSound V3.5 Elok „Ge 4/4 III RhB“, Spurweite: 0, H0
<b>53455</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.5 Diesel „VW Draisine“</b>
<b>53456</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSound V3.5 „Pferdebahn“</b>
<b>53457</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSound V3.5 „Dampf BR95“</b>
<b>53458</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound V3.5 „Dampf BR53“</b>

Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital“ in Großbritannien bestellt werden:

53460	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „GWR Manor 78xx Class“
53461	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „GWR Pannier Tank 57xx Class“
<b>53462</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound V3.5 Dampf SWD „GWR Prairie Tank 61xx Class“</b>
53463	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „BR Mogul Class“
53464	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „LMS Mogul Class“
53465	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „A4 Pacific Class, Union of South Africa“
<b>53466</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSound V3.5 Dampf SWD „A4 Pacific Class, Sir Nigel Gresley“</b>
53467	2009		LokSound V3.5 Dampf SWD „Jubilee Class, Leander“
<b>53468</b>	<b>2010</b>	<b>Q4/10</b>	<b>LokSound V3.5 Dampf SWD „Bulleid Pacific Class“</b>
53470	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 03“
53471	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 08“
<b>53472</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 20“</b>
53473	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 24“
53474	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 25“
53475	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 31“
<b>53476</b>	<b>2010</b>	<b>Q4/10</b>	<b>LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 33“</b>
53477	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 37“
53478	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 40“
53479	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 43 HST Paxman“
<b>53480</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 43 HST MTU“</b>
53481	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 45“
53482	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 47“
53483	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 50“
53484	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 52“
53485	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 55 Deltic“
53486	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 66“
53487	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 67“
<b>53488</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 108 DMU“</b>
53489	2009		LokSound V3.5 Diesel SWD „Class 158 Sprinter“

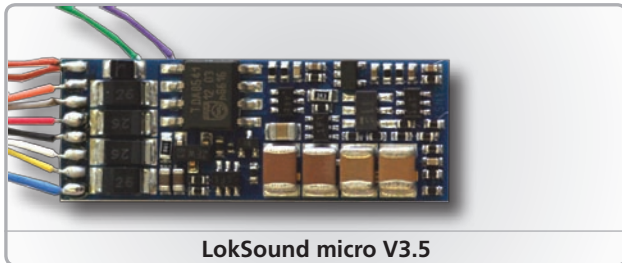
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Essemme“ in Italien bestellt werden:

53430			LokSound V3.5 Dampf Essemme "Italienische Gruppo 625"
53431			LokSound V3.5 Elok Essemme "FS 405"
53432			LokSound V3.5 Elok Essemme "FS 655"
53434			LokSound V3.5 Diesel Essemme "FS D345"
53435			LokSound V3.5 Diesel Essemme "FS D145"
53436			LokSound V3.5 Diesel Essemme "FS D214"
53437			LokSound V3.5 Diesel Essemme "FS D245"

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite [www.esu.eu](http://www.esu.eu)

# LokSound micro V3.5

## LokSound micro V3.5 – Kleiner Decoder ganz groß!



Der LokSound micro V3.5 ist ein weiterer Spross der erfolgreichen LokSound Familie. Mit Abmessungen von nur 28mm x 10mm x 5mm ist der LokSound micro V3.5 so extrem klein, dass er in Fahrzeuge der Baugrößen N und TT eingebaut werden kann. Dabei muss auf nichts verzichtet werden: Der LokSound micro V3.5 enthält einen vollständigen Digitaldecoder, der neben DCC und Motorola® auch den Selectrix®-Betrieb ermöglicht. Es gelang uns sogar, neben einem seinen größeren Brüdern ebenbürtigen Soundteil und den beiden Lichtausgängen zwei frei verfügbare Funktionsausgänge zu integrieren.

Der LokSound micro V3.5 wird mit Kabelbaum an einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM651 zusammen mit einem neuen Lautsprecher 16 x 25mm geliefert.

### Betriebsarten

Der LokSound micro V3.5 beherrscht DCC, Motorola® und Selectrix®. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. Roco® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound micro V3.5 Decoders mit den Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station®, und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 127 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen stehen Ihnen alle 112 Adressen zur Verfügung. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, Selectrix®, DC) kann der LokSound micro V3.5 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.5A Dauerstrom können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren (Faulhaber®, Maxon®) angeschlossen werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen absolut weichen und leisen Motorlauf.

Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound micro V3.5 Decoder nimmt bis zu 130 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerstufe geleitet. Lastabhängiger Sound (abschaltbar) ist hierbei ebenso selbstverständlich wie Dopplereffekt oder getrennte Lautstärkeinstellung der einzelnen Kanäle.

### Einstellen

Der LokSound micro V3.5 unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile station® und central station®. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Analogbetrieb

Sowohl die Lastregelung als auch der Sound sind im DC-Analogbetrieb voll einsatzfähig.

### Funktionen

Der LokSound micro V3.5 weist vier Funktionsausgänge mit je 180mA Dauerstrom auf, die sich individuell mit einer Funktion belegen und in 15 Stufen dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzler und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light. Jeder Funktionsausgang kann auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 belegt werden. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschauflerns nachzubilden.

### Geräuschvielfalt

Wenn Ihnen die Auswahl aus derzeit über 40 ab Werk lieferbaren Geräuschen nicht zusagt, können Sie auf jedes der Geräusche zurückgreifen, die wir für den LokSound V3.5 anbieten. Dadurch haben Sie die Wahl aus über 400 (!) Sounds für Ihren LokSound micro V3.5. ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Wenn Sie ein Geräuschmodul einer bestimmten Baureihe von uns beziehen, dann stammt das Geräusch auch von dieser Lok. Garantiert. Darauf können Sie sich verlassen.

### Technische Daten LokSound micro V3.5

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen DCC 2-stellige +4-stellige Adressen Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 127 Adressen im Motorola®-Betrieb Selectrix® Fahrbetrieb Analog Gleichspannung (abschaltbar) Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtreglereteil	0,5 A Dauerbelastbarkeit Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren, Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge; 180mA Belastbarkeit pro Ausgang Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 350mA. Ausgänge kurzschlussfest Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F20
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle; Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,5 Watt Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dielelektrische Loks, Elektroloks 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 65 Sekunden)
Lautsprecher	Speziallautsprecher 100 Ohm, 16 x 25 mm im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	28,0mm x 10,5mm x 5,0mm



## Schutz

Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound Decoder haben. Deshalb sind alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

## Zukunft eingebaut

LokSound micro V3.5 Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann.

Art.Nr.	Neuheit	Liefertermin	Bezeichnung
52800	2005		LokSound micro V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: N, TT
52801	2005		LokSound micro V3.5 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)", Spurweite: N, TT
52802	2005		LokSound micro V3.5 Dampf "Universal 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)", Spurweite: N, TT
52803	2005		LokSound micro V3.5 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64)", Spurweite: N, TT
52804	2009		LokSound micro V3.5 Dampf "BR 38", Spurweite: N, TT
52819	2005		LokSound micro V3.5 Dampf "Dampflok BR18 201", Spurweite: N, TT
52823	2005		LokSound micro V3.5 Dampf "Shay", Spurweite: N, TT
<b>52824</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Dampf "BR 41 Kohle"</b>
<b>52825</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Dampf "BR 41 Öl"</b>
52826	2007		LokSound micro V3.5 Dampf "Sächsische IV k", Spurweite: N, TT
52827	2007		LokSound micro V3.5 Dampf "Glaskasten", Spurweite: N, TT
52831	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "V60", Spurweite: N, TT
52833	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite: N, TT
52836	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F 7)", Spurweite: N, TT
52838	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "Nohab", Spurweite: N, TT
52839	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "TEE VT11.5 / Lyntog", Spurweite: N, TT
52842	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "BR 232 Ludmilla", Spurweite: N, TT
52846	2006		LokSound micro V3.5 Diesel "V200 / BR220", Spurweite: N, TT
52850	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "Triebwagen SVT137 / VT08", Spurweite: N, TT
<b>52854</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Diesel "VT98"</b>
<b>53855</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Diesel "VW Draisine"</b>
52858	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "Blue Tiger", Spurweite: N, TT
52859	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "V 120 DR Taigatrommel", Spurweite: N, TT
52861	2005		LokSound micro V3.5 Elok "Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40)", Spurweite: N, TT
52869	2009		LokSound micro V3.5 Elok "Ge 6/6 Rhätisches Krokodil" Spurweite: N, TT
52871	2009		LokSound micro V3.5 Elok "SBB Be 6/8, Ce6/8 Krokodil" Spurweite: N, TT
52873	2005		LokSound micro V3.5 Elok "Taurus", Spurweite: N, TT
52876	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "V180 / BR118", Spurweite: N, TT
52880	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie", Spurweite: N, TT
52886	2009		LokSound micro V3.5 Elok "Europrinter" Spurweite: N, TT
52889	2007		LokSound micro V3.5 Diesel "Köf II", Spurweite: N, TT
52890	2007		LokSound micro V3.5 Elok "Straßenbahn, Epoche III-V", Spurweite: N, TT
52891	2007		LokSound micro V3.5 Diesel "Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks)", Spurweite: N, TT
52892	2007		LokSound micro V3.5 Elok "E18", Spurweite: N, TT
52893	2007		LokSound micro V3.5 Elok "Elektrotriebwagen, Ep. III (z.B. ET 65, ET 85, ET 87)", Spurweite: N, TT
52894	2007		LokSound micro V3.5 Diesel "Triebwagen Desiro", Spurweite: N, TT
52899	2009		LokSound micro V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", 8-pol NEM 652, Spurweite: N, TT
53801	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 13", Spurweite: N, TT
53802	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 15", Spurweite: N, TT
53803	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 16", Spurweite: N, TT
53804	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 20", Spurweite: N, TT
53805	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 11,12,21,27", Spurweite: N, TT
53806	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 23", Spurweite: N, TT
53807	2005		LokSound micro V3.5 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 26", Spurweite: N, TT
53808	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "SNCB / NMBS Alstom DMU 41", Spurweite: N, TT
53809	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 62", Spurweite: N, TT
53810	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 55", Spurweite: N, TT
53811	2005		LokSound micro V3.5 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 59", Spurweite: N, TT
53813	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "SNCF X2800/X2400", Spurweite: N, TT
53821	2009		LokSound micro V3.5 E-Lok "BR 420", Spurweite: N, TT
53840	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "DB V160", Spurweite: N, TT
53842	2009		LokSound micro V3.5 Diesel "DB V300", Spurweite: N, TT
<b>Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital“ in Großbritannien bestellt werden:</b>			
53861	2009		LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class"
<b>53862</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class"</b>
53871	2009		LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 08"
<b>53888</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 108 DMU"</b>

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite [www.esu.eu](http://www.esu.eu)

# LokSound XL V3.5

## LokSound XL V3.5 – Großer Sound für große Loks



LokSound XL V3.5

- ▶ Der Name sagt es bereits: Der LokSound XL V3.5 ist für die großen Loks der Spuren G und I gedacht. Er kann mit DCC- oder Märklin®-Motorola®-Systemen betrieben werden und kann auch problemlos mit der LGB®-MZS-typischen Kettensteuerung für die Funktionstasten umgehen. Der LokSound XL V3.5 passt mit seiner Größe von nur 51 x 40mm problemlos in alle Fahrzeuge der genannten Spurweite und wird von uns mit robusten Schraubanschlussklemmen für einen problemlosen Einbau ausgeliefert.

### Betriebsarten

Der LokSoundXL V3.5 beherrscht DCC und Motorola®. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch im DCC Betrieb). Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, AC, DC) kann der LokSound XL V3.5 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Motorsteuerung

Mit der leistungsstarken Endstufe (3,0A Dauerstrom) können sogar Modelle mit zwei Motoren angetrieben werden. Alle bekannten Gleichstrom- und Glockenankermotoren (z.B. Mabuchi®, Bühler®, Faulhaber® oder Maxon®) sind einsetzbar. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen absolut weichen und leisen Motorlauf. Ein 10-Bit A/D-Wandler macht es möglich. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound XL V3.5 nimmt bis zu 130 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die 1,5 Watt leistende Hochleistungsbrückenendstufe geleitet. Zusammen mit unseren ESU-Lautsprechern (16-32 Ohm) oder HiFi-Lautsprechern (8-16 Ohm) können sich Ihre Loks in Zukunft richtig hören lassen! Lastabhängiger Sound (abschaltbar) ist hierbei ebenso selbstverständlich wie Dopplereffekt oder getrennte Lautstärkeeinstellung der einzelnen Kanäle.

### Analogbetrieb

Sowohl die Lastregelung als auch der Sound des LokSound XL V3.5 sind im Analogbetrieb voll einsatzfähig.

### Funktionen

Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzler und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann zudem auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 gelegt werden. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es weiterhin, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufels nachzubilden.

### Einstellen

Der LokSound XL Decoder V3.5 unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für die Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile station® und Central Station®. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound XL V3.5 Decoder eine bewährte, einfach anwendbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Schutz

Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound XL V3.5 Decoder haben. Deshalb sind alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdate-fähig. Die interne Software des Decoders kann bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC. Den Wert dieses Investitionsschutzes können Sie daran ermesen, dass jeder Besitzer eines LokSound XL V3.5 Decoders diesen durch ein Update in einen LokSound XL V3.5 Decoder verwandeln kann: Die Software können Sie sich hier herunterladen – kostenlos!

### Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Daher haben wir allein für den LokSound XL V3.5 Decoder über 100 (!) verschiedene Geräuschvarianten im Angebot. Wenn Sie ein Geräuschmodul einer bestimmten Baureihe von uns beziehen, dann stammt das Geräusch auch von dieser Lok. Garantiert. Darauf können Sie sich verlassen.

### Technische Daten LokSound XL V3.5

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen DCC 2-stellige +4-stellige Adressen; Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar) Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 127 Adressen im Motorola®-Betrieb Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände; Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtreglerteil	3,0 A Dauerbelastbarkeit Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (Wechselstrommotoren nur nach Umbau zum Gleichstrommotor mit Permanentmagnet!)
Funktionsausgänge	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz; Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar) 8 Ausgänge; 600mA Belastbarkeit pro Ausgang; Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2000mA. Ausgänge kurzschlußfest Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F20
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 1,5 Watt; Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar; 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden) Modi für Dampfloks, Dieseldieselelektrische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
Lautsprecher	nicht im Lieferumfang enthalten. Verwendbare Lautsprecher zwischen 8 und 32 Ohm, mindestens 2 Watt
Dimensionen	51,0mm x 40,0mm x 14,0mm

Art.Nr.	Neuheit	Liefertermin	Bezeichnung
52500	2005		LokSoundXL V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: G, I
52501	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)", Spurweite: G, I
52502	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)", Spurweite: G, I
52503	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 01)", Spurweite: G, I
52504	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 38, P8", Spurweite: G, I
52505	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 18, S 3/6", Spurweite: G, I
52506	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 01", Spurweite: G, I
52507	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 03", Spurweite: G, I
<b>52508</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Dampf „BR 23“</b>
52509	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 96 Mallet", Spurweite: G, I
52510	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 50, NMBS-SNCB type 25", Spurweite: G, I
52512	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal US-Dampf (BigBoy, Santa Fe)", Spurweite: G, I
52513	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 80", Spurweite: G, I
52514	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 91", Spurweite: G, I
52520	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 55, NMBS-SNCB type 81", Spurweite: G, I
52522	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 78", Spurweite: G, I
52523	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Shay", Spurweite: G, I
52524	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Heissler", Spurweite: G, I
52525	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Mogul", Spurweite: G, I
52526	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Sächs. IV K", Spurweite: G, I
52529	2006		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 86", Spurweite: G, I
52530	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V36", Spurweite: G, I
52531	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V60/ BR260", Spurweite: G, I
52532	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V100 / BR212", Spurweite: G, I
52533	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite: G, I
52534	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Köf", Spurweite: G, I
52535	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Diesel DR V60", Spurweite: G, I
52536	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: Santa Fe, F7)", Spurweite: G, I
52538	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "Nohab", Spurweite: G, I
52539	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "VT11.5", Spurweite: G, I
52540	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "VT18", Spurweite: G, I
52546	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V200 / BR220", Spurweite: G, I
52554	2009		LokSound XL V3.5 Diesel "VT98", Spurweite: G, I
52556	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "ÖBB 2016 Herkules", Spurweite: G, I
52557	2008		LokSound XL V3.5 Dampf "BR89", Spurweite: G, I
52560	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E10 / BR110", Spurweite: G, I
52561	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40)", Spurweite: G, I
52563	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E03 / BR103", Spurweite: G, I
52564	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E94 / BR194", Spurweite: G, I
52566	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E50 / BR150", Spurweite: G, I
52569	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "Räth. Krokodil", Spurweite: G, I
52570	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E44", Spurweite: G, I
52571	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "GE 4/4", Spurweite: G, I
52572	2006		LokSoundXL V3.5 Elok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8", Spurweite: G, I
52573	2007		LokSoundXL V3.5 Elok "ÖBB Taurus", Spurweite: G, I
52575	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "RhB 4/6", Spurweite: G, I
52580	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "MAK Vossloh G1200 Serie", Spurweite: G, I
52586	2008		LokSound XL V3.5 Elok "Eurosprinter", Spurweite: G, I
52589	2008		LokSoundXL V3.5 Diesel "Köf II", Spurweite: G, I
52590	2008		LokSoundXL V3.5 Elok "Straßenbahn", Spurweite: G, I
52591	2008		LokSoundXL V3.5 Diesel "Kleindiesel Feldbahn", Spurweite: G, I
52592	2008		LokSoundXL V3.5 Elok "E18", Spurweite: G, I
52593	2008		LokSoundXL V3.5 E-Lok "ET Epoche III", Spurweite: G, I
52594	2008		LokSoundXL V3.5 "VT642 Desiro Triebwagen", Spurweite: G, I
52599	2007		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur" MIT STIFTLLEISTE, Spurweite: G, I (für Kiss, KM-1 Loks)"
53509	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "SNCB/NMBS HLD 62", Spurweite: G, I
<b>53510</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound XL V3.5 Diesel „SNCB/NMBS HLD 55“</b>
53516	2005		LokSoundXL V3.5 E-Lok "Straßenbahn GT4", Spurweite: I, G
53540	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel "V160", Spurweite: I, G

Weiter geht's auf der nächsten Seite →

# LokSound XL V3.5

Art.Nr.	Neuheit	Liefertermin	Bezeichnung
<b>53543</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Kittel Dampftriebwagen</b>
53550	2009		LokSound XL V3.5 Schmalspur-E-Lok Ge 4/4 III RhB
<b>53555</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound XL V3.5 Diesel „VW Draisine“</b>
<b>53558</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound XL V3.5 Diesel „Köf 1“</b>
<b>Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital“ in Großbritannien bestellt werden:</b>			
53560	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "GWR Manor 78xx Class"
53561	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class"
<b>53562</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class"</b>
53563	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "BR Mogul Class"
53564	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "LMS Mogul Class"
53565	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf "A4 Pacific Class, Union of South Africa"
<b>53566</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "A4 Pacific Class, Sir Nigel Gresley"</b>
53567	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "Jubilee Class, Leander"
<b>53568</b>	<b>2010</b>	<b>Q4/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Dampf SWD "Bulleid Pacific Class"</b>
53570	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 03"
53571	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 08"
<b>53572</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 20"</b>
53573	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 24"
53574	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 25"
53575	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 31"
<b>53576</b>	<b>2010</b>	<b>Q4/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 33"</b>
53577	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 37"
53578	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 40"
53579	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 43 HST Paxman"
<b>53580</b>	<b>2010</b>	<b>Q2/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 43 HST MTU"</b>
53581	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 45"
53582	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 47"
53583	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 50"
53584	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 52"
53585	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 55 Deltic"
53586	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 66"
53587	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 67"
<b>53588</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSoundXL V3.5 Diesel, "Class 108 DMU"</b>
53589	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 158 Sprinter"
53861	2009		LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class"
<b>53862</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class"</b>
53871	2009		LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 08"
<b>53888</b>	<b>2010</b>	<b>Q3/10</b>	<b>LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 108 DMU"</b>
<b>Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Esemme“ in Italien bestellt werden:</b>			
53530			LokSound XL V3.5 Dampf Esemme "Italienische Gruppo 625"
53531			LokSound XL V3.5 Elok Esemme "FS 405"
53532			LokSound XL V3.5 Elok Esemme "FS 655"
53534			LokSound XL V3.5 Diesel Esemme "FS D345"

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite [www.esu.eu](http://www.esu.eu)



# Der LokSound XL V3.0 M4

Neue Sounds zum Download auf [www.esu.eu](http://www.esu.eu)



LokSound XL V3.0 M4

▶ Mit dem LokSound XL V3.0 M4 erfüllen wir den Wunsch vieler Kunden, nach einem zu den mfx®-Zentralen kompatiblen Großspurdecoder. Dieser ESU Decoder spricht das M4 Protokoll, welches in Verbindung mit entsprechenden Zentralen 100% mfx® kompatible Funktionen bietet. Der LokSound XL V3.0 M4 ist für die großen Loks der Spuren G und I gedacht. Mit seiner Größe von nur 51 x 40mm kann er problemlos eingebaut werden. Wir liefern eine Version mit Schraubanschlussklemmen und eine Version mit Stiftleisten für entsprechend vorbereitete Loks (u.a. von Märklin®, Kiss® und KM-1®). Der gewünschte Sound kann mit dem LokProgrammer jederzeit aufgespielt werden.

## Betriebsarten

Der Multiprotokolldecoder LokSound XL V3.0 M4 beherrscht neben Motorola® auch das M4 Protokoll. Sie können ihn mit allen Märklin® Zentralen wie 6020®, 6021® oder Delta® oder auf analogen Wechselstromanlagen einsetzen. Die Decoder beherrschen die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. In Verbindung mit einer mfx® Zentrale wie der Central Station® (alle Varianten) aber auch ESU ECoS wird sich der Decoder automatisch anmelden.

## Motorsteuerung

Mit der leistungsstarken Endstufe (3,0A Dauerstrom) können sogar Modelle mit zwei Motoren angetrieben werden. Alle bekannten Gleichstrom- und Glockenankermotoren sind einsetzbar. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen absolut weichen sowie leisen Motorlauf.

## Analogbetrieb

Der LokSound XL V3.0 M4 läuft auch auf analogen Wechselstromanlagen mit Anfahr- und Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung.

## Sound

Der LokSound XL V3.0 M4 nimmt bis zu 130 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die 1,5 Watt leistende Hochleistungsbrückenendstufe geleitet.

## Funktionen

Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir sechs Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzler und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle.

Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell dimmen und können auf eine beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 gelegt werden.

## Einstellen

Alle Parameter des LokSound XL V3.0 M4 können mit den systems-Zentralen komfortabel verändert werden – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis“ stellen zu müssen: Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen systems-Zentrale und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®, oder Delta-Zentrale beherrscht der LokSound XL V3.0 M4 Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur für die wichtigsten Funktionen. Alternativ kann man mit dem LokProgrammer den Decoder komfortabel am Bildschirm einstellen.

## Schutz

Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben. Deshalb sind alle Funktionsausgänge und der Motorschluss gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

## Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdate-fähig. Die interne Software des Decoders kann bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden. Dazu benötigen Sie den ESU LokProgrammer.

## Geräuschvielfalt

Auch für den LokSound XL V3.0 M4 können Sie sich kostenlos aus dem umfangreichen ESU-Archiv bedienen. Auf unserer Homepage stellen wir über 100 Sounds bereit, die Sie downloaden und auf den Decoder laden können.



### Technische Daten LokSound XL V3.0 M4

Betriebsarten	M4 mit 128 Fahrstufen Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 255 Adressen im Motorola®-Betrieb Analog Wechselspannung (abschaltbar) Automatische Erkennung der Betriebsart Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtreglereteil	3,0 A Dauerbelastbarkeit Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (Wechselstrommotoren nur nach Umbau zum Gleichstrommotor mit Permanentmagnet!) Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz; Motorschluss gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	6 Ausgänge; 600mA Belastbarkeit pro Ausgang, kurzschlussfest Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2000mA. Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F15
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 1,5 Watt Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Dieselmehrantriebe Loks, Elektroloks 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden)
Lautsprecher	Nicht im Lieferumfang enthalten. Verwendbare Lautsprecher zwischen 8 und 32 Ohm, > 2 Watt
Dimensionen	51,0mm x 40,0mm x 14,0mm

Art.Nr.	Neuheit	Liefertermin	Bezeichnung
62500	2009		LokSound XL M4 V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: I, G
62599	2009		LokSound XL M4 V3.5 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur", MIT STIFTLISTE, Spurweite: 0, H0 (für Kiss, KM-1 Loks)

# LokSound V3.0 M4

## LokSound V3.0 M4 – Macht Ihre Loks richtig lebendig



- ▶ Als überzeugter Benutzer von Märklin® systems, der auf einen möglichst realistischen Eisenbahnbetrieb Wert legt, kommen Sie am LokSound V3.0 M4 nicht vorbei...

### Betriebsarten

Der Multiprotokolldecoder LokSound V3.0 M4 beherrscht M4 und Motorola®. Sie können ihn mit allen bisherigen Märklin® Zentralen wie 6020®, 6021® oder Delta® oder auf analogen Wechselstromanlagen einsetzen. Die Decoder beherrschen die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. In Verbindung mit einer M4 Zentrale spielt der Decoder alle Vorteile von M4 voll aus.

### Motorsteuerung

An die Endstufe können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren angeschlossen werden. Die Feldwicklung von Allstrommotoren muss durch einen Permanentmagneten ersetzt werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen.

### Sound

Der LokSound V3.0 M4 kann alle loktypischen Geräusche wiedergeben. In seinem 16-Mbit Flashspeicher, kann er bis zu 130 Sekunden Geräusche aufnehmen. Genug, um neben dem lastabhängigen Betriebsgeräusch noch Luft- oder Waspumpen, Schaltgeräusche, Bremsquietschen oder andere Geräuschabläufe reproduzieren zu können. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet.

### Analogbetrieb

Der LokSound V3.0 M4 läuft (dann allerdings ohne Soundfunktion) auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

# M4

#### Was ist M4?

Sie werden an vielen Stellen im Katalog erstmalig den Begriff und das Logo „M4“ finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat. Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren. Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

### Funktionen

Der LokSound V3.0 M4 weist vier Funktionsausgänge, die sich individuell mit einer Funktion belegen und in 15 Stufen dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzler und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light.

### Einstellen

Alle Parameter des LokSound V3.0 M4 können mit den systems Zentralen oder einer ECoS komfortabel verändert werden – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis“ stellen zu müssen: Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen systems-Zentrale und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®, oder Delta Zentrale beherrscht der LokSound V3.0 M4 Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

LokSound V3.0 M4 Decoder sind firmwareupdate-fähig: Die interne Software des Decoders kann ersetzt werden. Die aktuelle Software finden Sie auf [www.esu.eu/download/software](http://www.esu.eu/download/software).

### Geräuschvielfalt

ESU bietet den LokSound V3.0 M4 in vielen verschiedenen Variationen für Ihre bevorzugte Baureihe an. Alle Parameter sind voreingestellt damit das Display Ihrer-Zentrale neben der richtigen Baureihe auch die Funktionstastensymbole korrekt anzeigt.

### Technische Daten LokSound V3.0 M4

Betriebsarten	M4 mit 128 Fahrstufen Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 255 Adressen im Motorola®-Betrieb Analog Wechselspannung (abschaltbar) Automatische Erkennung der Betriebsart Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke Falschfahrt / Speicherung der Betriebszustände Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtregler	1,1 A Dauerbelastbarkeit Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (Wechselstrommotoren nur nach Umbau zum Gleichstrommotor mit HAMO-Magnet!)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung	mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge 250mA Belastbarkeit pro Ausgang Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlussfest Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F15
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,6 Watt Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden)
Lautsprecher	Speziallautsprecher mit 23 mm, 100 Ohm mit Schallkapsel im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	31,0mm x 15,5mm x 6,5mm

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
62400	2005		LokSound M4 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: 0, H0
62401	2005		LokSound M4 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)", Spurweite: 0, H0
62402	2005		LokSound M4 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)", Spurweite: 0, H0
62403	2005		LokSound M4 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64)", Spurweite: 0, H0
62404	2005		LokSound M4 Dampf "BR 38, P8", Spurweite: 0, H0
62405	2005		LokSound M4 Dampf "BR 18, S 3/6", Spurweite: 0, H0
62406	2005		LokSound M4 Dampf "BR 01", Spurweite: 0, H0
62407	2005		LokSound M4 Dampf "BR 03", Spurweite: 0, H0
62408	2005		LokSound M4 Dampf "BR 23", Spurweite: 0, H0
62409	2008		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR96 Mallet", Spurweite: 0, H0
62410	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 50, NMBS-SNCB type 25", Spurweite: 0, H0
62411	2005		LokSound M4 Dampf "Universal US-Dampf (Vorbild: Big Boy, Mikado)", Spurweite: 0, H0
62412	2005		LokSound M4 Dampf "Tenweeler, Mountain, Hudson", Spurweite: 0, H0
62413	2005		LokSound M4 Dampf "BR 80", Spurweite: 0, H0
62415	2009		LokSound M4 Dampf "BR 52 Kondenstender", Spurweite: 0, H0
62419	2005		LokSound M4 Dampf "18 201", Spurweite: 0, H0
62420	2005		LokSound M4 Dampf "BR 55, NMBS-SNCB type 81", Spurweite: 0, H0
62422	2005		LokSound M4 Dampf "BR 78", Spurweite: 0, H0
62423	2005		LokSound M4 Dampf "BR 93", Spurweite: 0, H0
62425	2005		LokSound M4 Dampf "BR 41", Spurweite: 0, H0
62426	2005		LokSound M4 Dampf "BR 01.10 Öl", Spurweite: 0, H0
62427	2006		LokSound M4 Dampf "BR 03.10 Öl", Spurweite: 0, H0
62428	2006		LokSound M4 Dampf "BR 44 Öl", Spurweite: 0, H0
62429	2006		LokSound M4 Dampf "BR 86", Spurweite: 0, H0
62430	2005		LokSound M4 Diesel "V36", Spurweite: 0, H0
62431	2005		LokSound M4 Diesel "V60 / BR260", Spurweite: 0, H0
62432	2005		LokSound M4 Diesel "V100 / BR212", Spurweite: 0, H0
62433	2005		LokSound M4 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite: 0, H0
62434	2005		LokSound M4 Diesel "Belgische Bombardier Diesellok", Spurweite: 0, H0
62436	2005		LokSound M4 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F7)", Spurweite: 0, H0
62437	2009		LokSound M4 Diesel "DR V100", Spurweite: 0, H0
62438	2005		LokSound M4 Diesel "Nohab", Spurweite: 0, H0
62439	2005		LokSound M4 Diesel "VT 11.5, Lyntog", Spurweite: 0, H0
62440	2005		LokSound M4 Diesel "VT 18 / SVT 18.16", Spurweite: 0, H0
62441	2005		LokSound M4 Diesel "VT 628", Spurweite: 0, H0
62442	2005		LokSound M4 Diesel "BR 232 Ludmilla", Spurweite: 0, H0
62443	2009		LokSound M4 Diesel "RAm TEE", Spurweite: 0, H0
62444	2005		LokSound M4 Diesel "PA-1", Spurweite: 0, H0
62445	2005		LokSound M4 Diesel "Renfe D319", Spurweite: 0, H0
62446	2005		LokSound M4 Diesel "V200 / BR220", Spurweite: 0, H0
62448	2006		LokSound M4 Diesel "V320", Spurweite: 0, H0
<b>62449</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 Diesel „ICE VT“</b>
62450	2005		LokSound M4 Diesel "VT 08 / SVT 137", Spurweite: 0, H0
62451	2005		LokSound M4 Diesel "VT 610", Spurweite: 0, H0
62452	2005		LokSound M4 Diesel "VT 650", Spurweite: 0, H0
62454	2005		LokSound M4 Diesel "VT 98 Schienenbus", Spurweite: 0, H0
<b>62455</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 Diesel „V80“</b>
62456	2005		LokSound M4 Diesel "ÖBB 2016", Spurweite: 0, H0
62457	2005		LokSound M4 Diesel "SNCB 68000", Spurweite: 0, H0
62458	2005		LokSound M4 Diesel "Adtranz Blue Tiger", Spurweite: 0, H0
62459	2005		LokSound M4 Diesel "V 120 DR Taigatrommel", Spurweite: 0, H0
62460	2008		LokSound M4 E-Lok "E10 / BR110", Spurweite: 0, H0
62461	2005		LokSound M4 Elok "Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40)", Spurweite: 0, H0
62462	2005		LokSound M4 Elok "E 75", Spurweite: 0, H0
62463	2005		LokSound M4 Elok "E03 / BR103", Spurweite: 0, H0
62464	2005		LokSound M4 Elok "E94 / BR194", Spurweite: 0, H0
62465	2005		LokSound M4 Elok "E 120", Spurweite: 0, H0
62466	2005		LokSound M4 Elok "E50 / BR150", Spurweite: 0, H0
62467	2005		LokSound M4 Diesel "ICE", Spurweite: 0, H0
62468	2005		LokSound M4 Elok "Universal Neubau - Elok (Vorbild: Re 460)", Spurweite: 0, H0
62469	2005		LokSound M4 Elok "BR143", Spurweite: 0, H0
62470	2005		LokSound M4 Elok "E 44", Spurweite: 0, H0
62471	2005		LokSound M4 Elok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8", Spurweite: 0, H0
62472	2005		LokSound M4 Elok "Re 4/4 II", Spurweite: 0, H0
62473	2005		LokSound M4 Elok "Taurus", Spurweite: 0, H0
62474	2005		LokSound M4 Elok "Ae 6/6", Spurweite: 0, H0
62475	2005		LokSound M4 Elok "ÖBB 1044", Spurweite: 0, H0
62477	2006		LokSound M4 Dampf "BR 89 / T3", Spurweite: 0, H0
62478	2006		LokSound M4 Diesel "BR643 Talent", Spurweite: 0, H0
62479	2006		LokSound M4 Diesel "KEG 2100", Spurweite: 0, H0
62480	2006		LokSound M4 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie", Spurweite: 0, H0
62481	2006		LokSound M4 Diesel "VT 11.5 TEE Gasturbine", Spurweite: 0, H0
62482	2006		LokSound M4 Diesel "VT 12.5 Stuttgarter Rössle", Spurweite: 0, H0
62483	2006		LokSound M4 Elok "BR185 / SBB 482", Spurweite: 0, H0
62484	2006		LokSound M4 Elok "E101", Spurweite: 0, H0
62485	2006		LokSound M4 Elok "E141 / E41", Spurweite: 0, H0



Weiter geht's auf der nächsten Seite →

# LokSound V3.0 M4

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
62486	2006		LokSound M4 Elok "Europrinter", Spurweite: 0, H0
62487	2006		LokSound M4 Elok "Akkutriebwagen ETA / ESA 176 Limburger Zigarre", Spurweite: 0, H0
62492	2008		LokSound V3.0 M4 Elok "ET18", Spurweite: 0, H0
62493	2008		LokSound M4 Elok "ET65 etc", Spurweite: 0, H0
62495	2009		LokSound M4 Elok "LKAB IORE", Spurweite: 0, H0
62497	2009		LokSound M4 Elok "TEE RAe II Gottardo", Spurweite: 0, H0
62498	2009		LokSound M4 Elok "ICE 3", Spurweite: 0, H0
62499	2005		LokSound M4 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) mit 21-poliger mtc-Schnittstelle", Spurweite: 0, H0
63401	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE13 Alstom", Spurweite: 0, H0
63402	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE15 Alstom", Spurweite: 0, H0
63403	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE16", Spurweite: 0, H0
63404	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE20", Spurweite: 0, H0
63405	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 11,12,21,27", Spurweite: 0, H0
63406	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE23", Spurweite: 0, H0
63407	2008		LokSound M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE26", Spurweite: 0, H0
63408	2008		LokSound M4 Diesel "Alstom DMU 41", Spurweite: 0, H0
63409	2008		LokSound M4 Diesel "Reeks 62", Spurweite: 0, H0
63410	2008		LokSound M4 Diesel "Reeks 55", Spurweite: 0, H0
63411	2008		LokSound M4 Diesel "Reeks 59", Spurweite: 0, H0
63412	2008		LokSound V3.0 M4 Elok "SNCF BB 427000 Fret", Spurweite: 0, H0
63414	2008		LokSound V3.0 M4 Elok "BB25100 Savoie", Spurweite: 0, H0
63417	2009		LokSound M4 Diesel "ÖBB 2043", Spurweite: 0, H0
63421	2009		LokSound V3.0 M4 Elok "BR 420", Spurweite: 0, H0
63423	2009		LokSound V3.0 M4 Elok "SNCB/NMBS Type 15 LS-Models", Spurweite: 0, H0
63424	2009		LokSound V3.0 M4 Elok "SNCB/NMBS Type 27 LS-Models", Spurweite: 0, H0
63427	2009		LokSound M4 Diesel "V90", Spurweite: 0, H0
<b>63428</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 Diesel "LINT"</b>
<b>63429</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 E-Lok "Stadler Flirt"</b>
63433	2009		LokSound M4 Dampf "BR58 / BR58.3", Spurweite: 0, H0
63439	2009		LokSound M4 Diesel "Schienenzepelin", Spurweite: 0, H0
63440	2009		LokSound M4 Diesel "V160", Spurweite: 0, H0
63441	2009		LokSound M4 Diesel "T44 SJ", Spurweite: 0, H0
63442	2009		LokSound M4 Diesel "V300", Spurweite: 0, H0
63443	2009		LokSound M4 Dampf "Kittel Dampftriebwagen", Spurweite: 0, H0
63444	2009		LokSound M4 E-Lok "BR 180 DBAG (ehem. BR 230 DR)", Spurweite: 0, H0
63445	2009		LokSound M4 E-Lok "SBB Ae 3/6 I", Spurweite: 0, H0
63446	2009		LokSound M4 E-Lok "SBB Ae 3/6 II", Spurweite: 0, H0
63447	2009		LokSound M4 E-Lok "BLS Re 4/4", Spurweite: 0, H0
63448	2009		LokSound M4 E-Lok "SBB Re 6/6", Spurweite: 0, H0
63449	2009		LokSound M4 Diesel "SBB Bm 4/4 II", Spurweite: 0, H0
63450	2009		LokSound M4 E-Lok "Ge 4/4 III RhB", Spurweite: 0, H0
<b>63454</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 E-Lok "ET 11"</b>
<b>63455</b>	<b>2010</b>	<b>Q1/10</b>	<b>LokSound V3.0 M4 Diesel "VW Draisine"</b>
<b>Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Essemme“ in Italien bestellt werden:</b>			
63430			LokSound V3.0 M4 Essemme "Italienische Gruppo 625"
63432			LokSound V3.0 M4 Essemme "FS 655"

# M4

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite [www.esu.eu](http://www.esu.eu)

## LokSound XL V3.5 Umbausatz - Bachmann K27, 2-8-2

**NEU**

- Sie besitzen die schöne K-27 Schmalspurdampflok von Bachmann und wünschen sich, dass diese nicht mehr geräuschlos ihre Runden drehen soll? Dann ist der LokSound XL V3.5 speziell für die Bachmann K-27 Dampflok genau der richtige Digitaldecoder für Sie. Einfach einstecken und loslegen!

Der LokSound XL V3.5 Decoder bildet alle für diese klassische US-Dampflok typischen Geräusche nach und kann dank der mitgelieferten Adapterplatine ohne Löten direkt in die im Tender befindliche Digitalschnittstelle eingesteckt werden. Der Decoder kann im Gleichstrom und Digital-Betrieb eingesetzt werden.

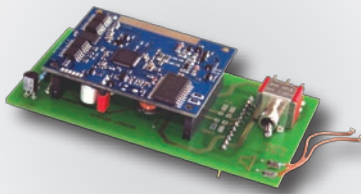
Das Set enthält den nötigen Decoder, alle Kleinteile sowie den passenden Lautsprecher. Alle Einstellwerte sind perfekt vorkonfiguriert.





# Umbausätze

## LokSound XL V3.5 Umbausatz - Aristocraft „class 66“ Spur G



LokSound XL V3.5 für class 66

Einfach einstecken und loslegen!

Der ESU LokSound-Decoder bietet eine Vielzahl an Geräuschen der Class66 und länderspezifische Zusatzgeräusche.

Mit dem LokSound XL V3.5 Decoder klingt Ihre class 66 wie das Original - egal ob mit analog Gleichstrom oder im DCC-Betrieb!

### Varianten

ESU liefert zwei verschiedene Varianten des Einbausatzes: Die deutsche Version ist geräuschtechnisch auf die deutsche (HKG)-Variante der class 66 abgestimmt, während die britische Version die typisch englischen Signalhörner beinhaltet.

- ▶ Sie möchten Sound in Ihrer neuen Class66 haben? Dann hat ESU die Lösung! Im Lieferumfang des speziell entwickelten LokSound Umbausatzes zur Aristocraft Class66 sind der ESU LokSound XL V3.5 Decoder nebst passender Adapterplatine enthalten.



deutsche Version

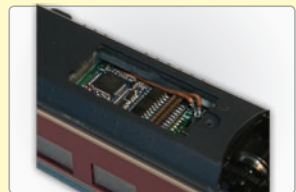


britische „Freightliner“ Version

## LokSound V3.5 Umbausatz - Rivarossi BR 58 & Liliput ET 11

- ▶ Für zwei beliebte, immer wieder nachgefragte Lokmodelle bieten wir Ihnen einen kompletten Einbausatz für den problemlosen Einbau. Die Sets enthalten den nötigen Decoder mit 21MTC-Schnittstelle, alle nötigen Kleinteile sowie den passenden Lautsprecher. Alle Einstellwerte sind perfekt vorkonfiguriert.

Die LokSound V3.5 Decoder eignen sich sowohl für die Gleich- als auch Wechselstromvariante und sind auf allen Anlagen unter DCC bzw. Motorola® Datenformat einsetzbar.



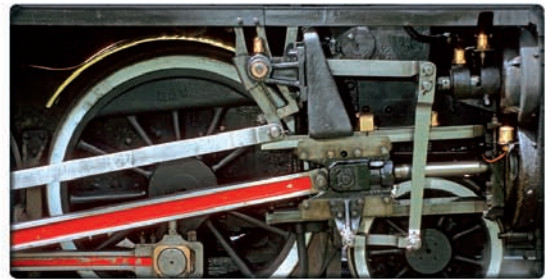
### Bestellinformationen

51370	LokSound XL Umbausatz für Bachmann Class 66 XL, deutsche Version
51371	LokSound XL Umbausatz für Bachmann Class 66 XL, britische Version
51270	LokSound V3.5 Dampf Einbausatz „Rivarossi BR58“. Decoder mit 21MTC-Interface, Lautsprecher, Spurweite: H0
51271	LokSound V3.5 Elektro-Einbausatz „Liliput ET11 Münchner Kindl“. Decoder mit 21MTC-Interface, Lautsprecher, Spurweite: H0
<b>NEU</b> 51372	Umbausatz LokSound XL V3.5 Dampf für Bachmann K27, 2-8-2 mit Adapterplatine

# LokPilot



**Lok** *Pilot*®



# LokPilot - Der Edelstein unter den Decodern



- Digitaldecoder und Schmuck haben zumindest eines gemeinsam: Bei all dem versilberten oder vergoldeten Tand im Handel fällt es gar Manchem schwer, die richtige Entscheidung zu treffen. Der stilsichere Herr wird sich daher gleich für einen Edelstein entscheiden und kann sich dessen dauerhaften Wertes sicher sein...

Gleiches gilt für unsere Decoder der LokPilot Reihe. Jeder einzelne bietet Ihnen einzigartige Funktionen, die Sie überzeugen werden. Hier zeigt sich der technische Vorsprung, den sich ESU erarbeitet hat und Ihnen zu gute kommen lässt. LokPilot Decoder werden seit deren Erscheinen im Jahr 2001 von tausenden zufriedener Kunden eingesetzt. Namhafte Modellbahnhersteller, die LokPilot Decoder ab Werk in Ihren Loks verbauen, dürfen zudem als Referenz für die überlegene Qualität unserer Decoder gelten.

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

## Spurweite HO:

- Der LokPilot Basic V1.0 ist unser Einstiegsmodell und wendet sich an preisbewusste DCC-Bahner.
- Unser Topmodell LokPilot V3.0 spricht DCC, Motorola® und Selectrix®. Vorbereitet für den kommenden NMRA DCC RailCom® Standard ist er prädestiniert für alle anspruchsvollen Modellbahner mit technischem Weitblick und Lust auf neue Technologien.
- Der LokPilot V3.0 M4 wendet sich an die Anhänger von Märklin® systems, die maximalen Spielkomfort suchen.
- Der LokPilot Fx V3.0 schließlich ist ein Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge. Er kann bis zu 6 Funktionen schalten und beherrscht DCC, Motorola® und Selectrix®.

## Spurweite N, TT:

- Der LokPilot micro V3.0 spricht DCC, Motorola® und Selectrix® und lässt dem N-Bahner damit alle Möglichkeiten offen.
- Der LokPilot micro V3.0 DCC spricht zwar nur DCC, wartet aber mit einer höheren Ausgangsleistung auf und ist vorbereitet für den kommenden NMRA DCC RailCom® Standard.
- Der LokPilot Fx micro V3.0 ist schließlich ein Mini-Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge. Er kann bis zu 4 Funktionen schalten und beherrscht DCC und Motorola®.

## Spurweite G, 1:

- Der brandneue LokPilot XL V3.0 ist neben DCC auch unter Motorola® und Selectrix® einsatzfähig und kann nicht nur 3.0A Dauerstrom für den Motor leisten, sondern auch bis zu 8 (!) Sonderfunktionen schalten. Das serienmäßig eingebaute „EnergyPack“ sorgt für einen störungsfreien Betrieb auch bei stark verschmutzten Schienen.

## Was LokPilot Decoder alles können

Unabhängig davon, für welchen der LokPilot Decoder Sie sich entscheiden, profitieren Sie von deren hervorragenden Grundeigenschaften:

## Betriebsarten

Fast alle LokPiloten sind echte Multi-Protokoll-Decoder mit vollautomatischer Erkennung der Betriebsart „on-the-fly“. Der Decoder analysiert das Gleissignal und filtert jedes für ihn bestimmte Paket heraus. Ein Wechsel etwa von Digital nach Analog und zurück ist problemlos möglich. Das ist wichtig, falls z.B. Ihr Schattenbahnhof noch konventionell gesteuert wird. Weiterhin erkennen und befolgen alle LokPilot Decoder die relevanten Bremsstrecken etwa von ROCO®, Lenz® oder Märklin® und bleiben korrekt stehen. Alle Decoder für N und HO sind darüber hinaus für einen zuverlässigen Betrieb bei stark verschmutzten Gleisen mit einem „Memory“ ausgerüstet und merken sich dauerhaft den aktuellen Fahrzustand auch ohne Stromzufuhr. LokPilot Decoder sind stets auf ein Höchstmaß an Kompatibilität mit dem jeweiligen System ausgerichtet, um auch seltene Einsatzzwecke darstellen zu können. Daher haben wir beispielsweise allen Motorola®-fähigen Decodern das typische „Falschfahrbit“ mitgegeben.

## Motorsteuerung

Die wichtigste Funktion eines Digitaldecoders ist die Motorsteuerung. Alle LokPilot Decoder sind daher universell einsetzbar und können mit allen in der Modellbahn gebräuchlichen Gleichstrommotoren betrieben werden, egal ob ob ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, LGB®, Hübner®, Märklin® oder anderen. Auch Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber® oder Maxon®) sind anschließbar. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen Permanentmagneten ersetzen. Passende Typen finden Sie auf Seite 52.

Die Lastregelung mit 15.5 bzw. 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Eine neue Funktion (nicht für LokPilot Basic V1.0) ist die Möglichkeit, den Einfluss der Lastregelung zu begrenzen. Damit können Sie im Bahnhof- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird, solange Sie nicht selbst zum Regler greifen!

## Analoge Welt

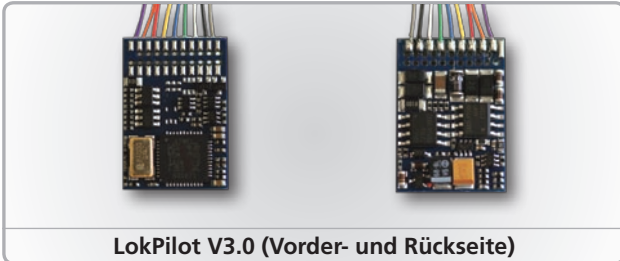
Nicht wenige LokPilot Decoder werden statt eines analogen Umschaltrelais eingesetzt. Daher haben Sie mit den neuen Decodern (nicht LokPilot Basic V1.0) die Möglichkeit, die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb zu begrenzen. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

## Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

# LokPilot V3.0

## LokPilot V3.0 – Das Schweizer Messer unter den Decodern



- ▶ Mit dem LokPilot V3.0 stellt ESU ab dem dritten Quartal 2006 die abermals verbesserte dritte Variante der erfolgreichen LokPilot-Decoder vor. Wer dachte, dass die LokPilot Decoder so gut sind, dass man nichts verbessern kann, wird von unseren unermüdlichen Entwicklern eines Besseren belehrt...

Getrieben von dem Ziel, stets den bestmöglichen Decoder vorzustellen, ist der LokPilot V3.0 unser universellster Decoder. Flexibel wie ein „Schweizer Messer“ kann er mit DCC, Motorola®, Gleich- und Wechselspannung und auch Selectrix® betrieben werden. Zudem ist er hardwareseitig bereits für die kommende NMRA Bidirectional Communication ausgerüstet – Sobald verabschiedet, beschert Ihnen ein simples, kostenloses Firmwareupdate geniale Möglichkeiten.

### Betriebsarten

Der LokPilot V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola® und Selectrix®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen können Sie zwischen Adresse 1 – 112 wählen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

RailCom® sorgt bereits jetzt dafür, dass der Decoder auf dem Hauptgleis ausgelesen werden kann und der Decoder seine Adresse senden kann. In Verbindung mit einer ECoS Zentrale und dem ECoSDetector Rückmeldemodul werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben...

### Motorsteuerung

Die minimale und maximale Geschwindigkeit des LokPilot V3.0 kann entweder über drei Punkte oder über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Einträgen eingestellt werden. Die Tabelle ist für 14, 28 und 128 Fahrstufen wirksam, das ist für andere Digitaldecoder keine Selbstverständlichkeit. Durch ESUs einzigartige Massensimulation sind auch bei nur 14 Fahrstufen keine abrupten Übergänge sichtbar.

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Ihre Loks werden dank 10-Bit Technik superlangsam kriechen.

Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebekombinationen angepasst werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der Strecke die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv! Damit ist der LokPilot V3.0 ideal für Analogloks, die mit einem Umschalter bisher zu schnell sind! Endlich kriechen Ihre Loks auch im Analogbetrieb so langsam wie von Digitalanlagen gewohnt.

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot V3.0 selbstverständlich. Seine 4 Funktionsausgänge sind mit jeweils 250 mA (!) pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyro- und Mars Light, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Seit Dezember 2008 kann der LokPilot auch automatische Entkuppelvorgänge mit An- und Abrücken auf Wunsch durchführen.

Das spezielle ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F15 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Betriebssicherheit

Der LokPilot V3.0 unterstützt das für den Betrieb auf Märklin® Anlagen unerlässliche Falschfahrbit, damit Loks, die aus einem analogen in einen digitalen Abschnitt einfahren, nicht sofort wieder rückwärts hinaus fahren. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dank Speicherung sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. So können Sie stets mit den RailCom® Neuerungen Schritt halten und von den sonstigen Erweiterungen, die ESU in die Decoder einbaut profitieren.

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

## Der LokPilot V3.0 DCC- Zukunft eingebaut



LokPilot V3.0 DCC (Vorder- und Rückseite)

- ▶ Der LokPilot V3.0 DCC stellt die abermals verbesserte dritte Variante des erfolgreichen LokPilot V2.0 DCC-Decoders dar. Wer dachte, dass die LokPilot Decoder so gut sind, dass man nichts verbessern kann, wird von unseren unermüdlichen Entwicklern eines Besseren belehrt...

Der LokPilot V3.0 DCC Decoder ist erste Wahl für alle DCC-Modellbahner, die stets „das Beste“ haben möchten: Dank hardwareseitiger Vorbereitung für die NMRA DCC BiDirectional Communication beschert Ihnen nach Verabschiedung der Norm ein kostenfreies Firmwareupdate dessen erweiterte Möglichkeiten.

### Betriebsarten

Der LokPilot V3.0 DCC beherrscht DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz@LG100 bzw. ROCO Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität. Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Zwischen den Betriebsarten wechselt er vollautomatisch während des Betriebs. RailCom® sorgt bereits jetzt dafür, dass der Decoder auf dem Hauptgleis ausgelesen werden kann und der Decoder seine Adresse senden kann. In Verbindung mit einer ECoS Zentrale und dem ECoSDetector Rückmeldemodul werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben...

### Motorsteuerung

Die minimale und maximale Geschwindigkeit des LokPilot V3.0 DCC kann entweder über drei Punkte oder über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Einträgen eingestellt werden. Die Tabelle ist für 14, 28 und 128 Fahrstufen wirksam, das ist für andere Digitaldecoder keine Selbstverständlichkeit. Durch ESUs einzigartige Massensimulation sind auch bei nur 14 Fahrstufen keine abrupten Übergänge sichtbar.

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebe-kombinationen angepasst werden.

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhof- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot V3.0 DCC können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv! Endlich kriechen Ihre Loks auch im Analogbetrieb so langsam wie von Digitalanlagen gewohnt.

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot V3.0 DCC selbstverständlich. Seine 4 Funktionsausgänge sind mit jeweils 250 mA (!) pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyro- und Mars Light, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Damit kommt Leben auf Ihre Anlage! Das spezielle ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F15 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot V3.0 DCC unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können super einfach geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Betriebssicherheit

Der LokPilot V3.0 DCC speichert auf Wunsch die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit dauerhaft ab. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dann sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot V3.0 DCC Decoder ist firmwareupdate-fähig. So können Sie stets mit den RailCom® Neuerungen Schritt halten und von den sonstigen Erweiterungen, die ESU in die Decoder einbaut profitieren.

### Bestellinformationen

52610	LokPilot V3.0 Multiprotokolldecoder (MM / DCC / SX), mit 8-poligem Stecker nach NEM 652
52612	LokPilot V3.0 Multiprotokolldecoder (MM / DCC / SX), mit 6-poligem Stecker nach NEM 651
52614	LokPilot V3.0 Multiprotokolldecoder (MM / DCC / SX), mit 21-poliger MTC-Schnittstelle
52611	LokPilot V3.0 DCC Decoder, mit 8-poligem Stecker nach NEM 652
52613	LokPilot V3.0 DCC Decoder, mit 6-poligem Stecker nach NEM 651

# LokPilot Basic V1.0

## Der LokPilot Basic - Mehr als nur einfach



► Immer wieder fragten uns in der Vergangenheit Modellbahner nach einem robusten DCC-Decoder für ihre Standardanforderungen, der noch dazu bezahlbar sein sollte. Wir sind stolz darauf, Ihnen an dieser Stelle unsere Antwort darauf vorstellen zu dürfen: Der LokPilot Basic wurde von Grund auf neu entwickelt mit dem Ziel, Ihnen einen Decoder anbieten zu können, der einerseits einen vernünftigen, an den Anforderungen der Mehrheit der Modellbahner orientierten Funktionsumfang mitbringt, andererseits aber zugleich Ihren Geldbeutel schont.

Das Ergebnis überzeugt. Der LokPilot Basic ist nicht etwa ein abgespeckter oder technisch veralteter Decoder: In ihm steckt die modernste derzeit auf dem Weltmarkt erhältliche Technologie. Wie alle anderen LokPilot Decoder überzeugt auch der LokPilot Basic durch seine exzellente Lastregelung mit guten Langsamfahreigenschaften, drei Funktionsausgängen und seinem robusten Aufbau. Einfache Handhabbarkeit und praxistaugliche Einstellmöglichkeiten sind ebenfalls selbstverständlich.

Der LokPilot Basic eignet sich für alle gängigen DCC-Systeme und erreicht dank seiner Konzentration auf das Wesentliche ein bisher nicht für möglich gehaltenes Preis-Leistungsverhältnis. Endlich brauchen Sie bei keiner Lok mehr auf einen lastgeregelten Decoder verzichten, sondern können auf ein ausgereiftes Markenprodukt zurückgreifen.

Der LokPilot Basic wird von uns in zwei Ausführungen geliefert: Einmal mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle oder in einer Ausführung mit 21-MTC Schnittstelle. Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen, - Blindstecker entfernen - Decoder einstecken - Lok schließen - fertig!

### Betriebsarten

Der LokPilot Basic unterstützt das weltweit anerkannte DCC-Protokoll. In dieser Betriebsart kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität. Sie können die Adressen 1-119 verwenden. Zwischen den Betriebsarten (DC, DCC) kann der LokPilot Basic Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.75A Dauerstrom des LokPilot Basic Decoder können alle gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenanker Motoren angeschlossen werden, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. Die Lastregelung mit 31 kHz Hochfrequenzregelung

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

### Analoge Welt

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

### Funktionen

Der LokPilot Basic weist drei Funktionsausgänge mit je 180mA Dauerstrom auf, die sich gemeinsam in 7 Stufen dimmen lassen. Neben den beiden richtungsabhängigen Lichtausgängen können Sie also noch eine Führerstandsbeleuchtung oder einen Rauchsensoren schalten. Der eingebaute Rangiergang hilft Ihnen beim feinfühligem Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfahr- und Bremsverzögerung auf Tastendruck abschalten zu können.

### Einstellen

Alle Einstellparameter des LokPilot Basic können elektronisch vorgenommen werden. Ein (nachträgliches) Öffnen der Lok ist nicht nötig. Da der LokPilot Basic alle DCC-Programmiermodi kennt und alle Werte zweistellig eingegeben werden, klappt das „Programmieren“ mit allen bekannten Zentralen auf dem Markt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

#### Für wen ist der LokPilot Basic gedacht?

Der LokPilot Basic wendet sich an Anwender, die einen zuverlässigen, lastgeregelten Decoder ohne „Schnick-Schnack“ suchen.

#### Ist der Motorstrom für H0 nicht zu gering?

Nein. Der LokPilot Basic liefert einen Dauerstrom von 0,7A. Damit können die meisten modernen 5-poligen Motoren wie die von Fleischmann®, Brawa®, ROCO®, Mehano®, Electrotren, Bemo, Liliput oder PCM problemlos angetrieben werden. Für die Rundmotoren von Märklin® oder Fleischmann® empfehlen wir den LokPilot V3.0

#### Mit welchen Zentralen kann der LokPilot Basic verwendet werden?

Der LokPilot Basic arbeitet mit allen Zentralen, die das NMRA/DCC System verwenden, z.B. ROCO® Lokmaus II / III, Fleischmann® Lok Boss und Twin Center, Uhlenbrock Intelibox und Daisy, Lenz® digital plus, Digitrax, Zimo, ZTC control und anderen. Weil die Anzahl der Einstellparameter einerseits übersichtlich und andererseits nur zweistellige Werte benötigt werden, klappt das Programmieren mit allen DCC-Zentralen.

#### Was kann denn der LokPilot mehr als der LokPilot Basic?

Einiges. Der LokPilot kennt 4-stellige Adressen und kann Traktionsadressen vergeben (Consist mode). Der LokPilot V2.0 / V3.0 bringt genügend Ausgangsleistung für ältere Fleischmann®- oder Märklin®-Rundmotoren oder zweimotorige Loks mit. LokPilot V3.0 bringen vier Funktionsausgänge mit und können in der Helligkeit individuell eingestellt und mit Lichteffekten wie Blinklicht oder Feuerbüchsenflackern versehen werden. Weiterhin können Sie die Funktionstastenbelegung frei wählen. Mit dem LokPilot V3.0 können Sie die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb einstellen. Der LokPilot V3.0 spricht darüber hinaus auch das Motorola®-Protokoll und kann auf analogen Wechselstromanlagen verwendet werden.

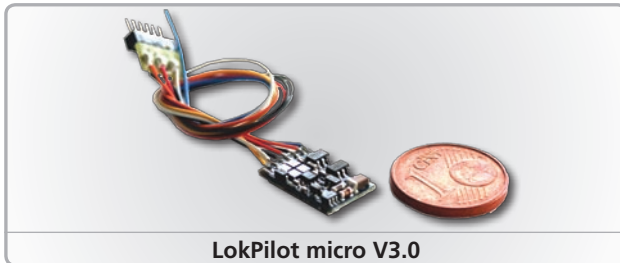
► **Technische Daten auf Seite 54.**

### Bestellinformationen

52690	LokPilot Basic DCC+DC, 88mm Kabelbaum mit 8-poligem Stecker (NEM652)
52692	LokPilot Basic DCC+DC, mit 21MTC Schnittstelle



## LokPilot micro V3.0 und V3.0 DCC - Die Kraftpakete



- ▶ Der LokPilot micro V3.0 ist ein echtes Kraftpaket: Mit seiner Dauerausgangsleistung von 0,75 Ampere bei Abmessungen von nur 13,5mm x 9,0mm x 3,5mm bietet er sich für Ihre Loks der Spurweite N, TT oder kleine H0-Loks mit limitiertem Einbauraum mit hohem Strombedarf an. Im Gegensatz zu vielen anderen Decodern am Markt ist der LokPilot micro V3.0 ein echter Multiprotokoll-Decoder, der neben DCC auch Motorola® und sogar Selectrix® spricht!

Der LokPilot micro V3.0 DCC ist in 4 Varianten erhältlich: Mit separatem Schnittstellestecker nach 6-poliger NEM 651 Norm oder mit sechs direkt am Decoder angebrachten Anschlusspins jeweils in den Ausführungen Multiprotokoll oder DCC.

### Betriebsarten LokPilot micro V3.0

Der LokPilot micro V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola® und Selectrix®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch.

Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 127 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen können Sie zwischen Adresse 1 – 112 wählen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, Selectrix®) kann der LokPilot micro V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Betriebsarten LokPilot micro V3.0 DCC

Der LokPilot micro V3.0 DCC beherrscht im Gegensatz zu seinem Bruder weder Motorola® noch Selectrix®, dafür aber RailCom®: RailCom® sorgt bereits jetzt dafür, dass der Decoder auf dem Hauptgleis ausgelesen werden kann und der Decoder seine Adresse senden kann. In Verbindung mit einer ECoS Zentrale und dem ECoSDetector Rückmeldemodul werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben...

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

### Bestellinformationen

52684	LokPilot micro V3.0 DCC Decoder, mit 6-poligem Stecker nach NEM 651 mit Kabelbaum
52685	LokPilot micro V3.0 DCC Decoder, mit 6-poligem Stecker nach NEM 651 ohne Kabelbaum
52687	LokPilot micro V3.0 Multiprotokolldecoder(MM/DCC/SX), mit 6-pol. Stecker NEM 651 mit Kabelbaum
52688	LokPilot micro V3.0 Multiprotokolldecoder(MM/DCC/SX), mit 6-pol. Stecker NEM 651 ohne Kabelbaum

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0,75A Dauerstrom können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren (Faulhaber®, Maxon®) angeschlossen werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot micro V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen: Sogar die Lastregelung ist aktiv!

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot micro V3.0 selbstverständlich. Seine 2 Funktionsausgänge sind mit jeweils 140 mA pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyro- und Mars Light, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Das ESU function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F12 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot micro V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Für die Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® existiert eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur (diese entfällt beim LokPilot micro V3.0 DCC natürlich).

### Betriebsicherheit

Der LokPilot micro V3.0 speichert auf Wunsch die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit dauerhaft ab. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dann sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Alle LokPilot micro V3.0 Decoder sind firmwareupdate-fähig, um jederzeit durch neue Software an neuen Funktionen teilhaben zu können.

# LokPilot Digital-Sets

## LokPilot Digital-Sets

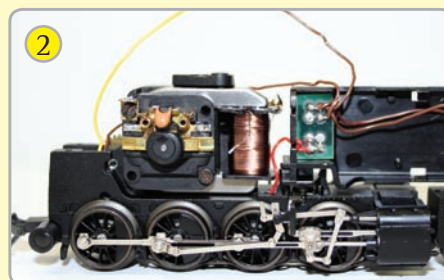
Um Ihnen den Umbau Ihrer Delta®-Loks so einfach wie möglich zu machen, gibt es die LokPilot Digital-Sets: Neben dem LokPilot V3.0 Decoder 52610 ist jeweils ein passender Permanentmagnet sowie zwei Entstördrosseln enthalten. Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf!

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

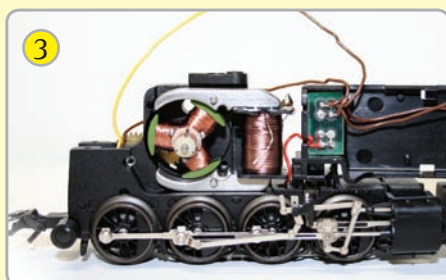
Hier zeigen wir Ihnen, wie es gemacht wird:



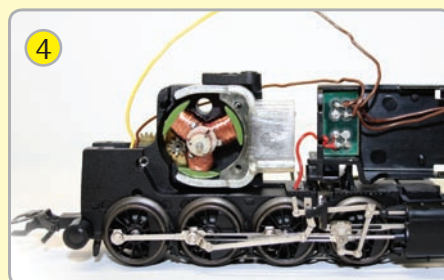
Ausgangspunkt ist eine Delta®-Lok.



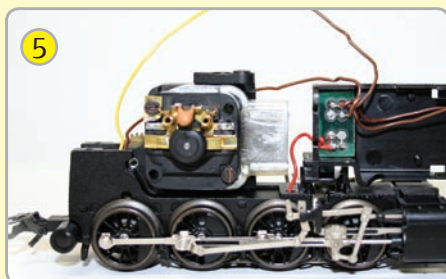
Allstrommotor mit angeschl. Delta-Decoder. Entfernen Sie alle Drähte zwischen Motor und Decoder und alle Entstörkondensatoren außer dem zwischen den Motoranschlüssen



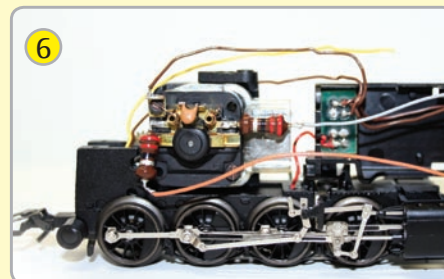
Entfernen Sie die beiden Schrauben am Motorlagerschild und heben Sie das Lagerschild vorsichtig ab. Achten Sie darauf, dass die Kohlebürsten nicht verloren gehen!



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



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



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

### Bestellinformationen

52630	LokPilot Digital-Set 1, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51960, Drosseln
52631	LokPilot Digital-Set 2, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51961, Drosseln
52632	LokPilot Digital-Set 3, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51962, Drosseln



## LokPilot Digital-Umbausets 21MTC

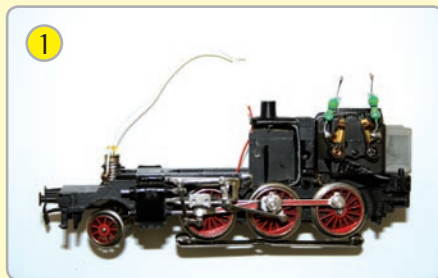
**NEU**

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

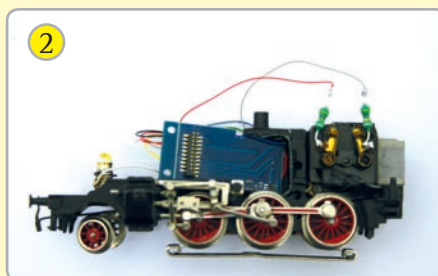
Heute dürfen wir Ihnen unsere neuen Digital-Umbausets vorstellen. Neben einem LokPilot V3.0 (52614) Multiprotokoll Digitaldecoder mit 21MTC Schnittstelle ist in den Sets jeweils ein passender Permanentmagnet und zwei Entstördrosseln enthalten. Dazu liegt die passende Platine 51968 gleich bei. Diese Platine gleicht in der Form den bekannten Delta® bzw. 6090x Decodern und kann meist direkt in die entsprechende Halterung geklipst werden.

Die Schnittstelle hat den weiteren Vorteil, dass ein späterer Decodertausch ohne weitere Lötarbeiten erfolgen kann. Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf! Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.

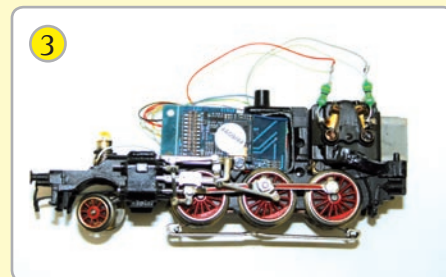
Hier zeigen wir Ihnen, wie es gemacht wird:



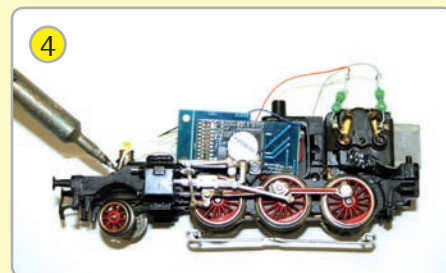
Nachdem Sie den Motor der Delta®-Lok mit einem Permanentmagnet versehen haben (wie auf der linken Seite gezeigt), entfernen Sie den alten Delta®-Decoder.



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



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



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



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

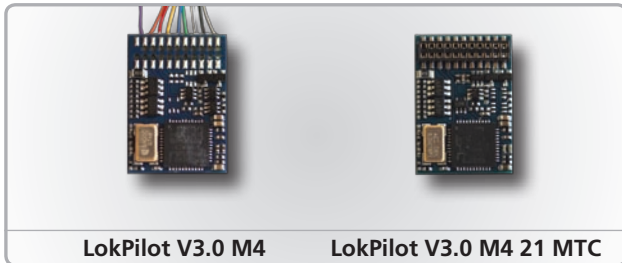
### Bestellinformationen

- NEU** 52633 Lok Digital-Set mit 21 MTC-Schnittstelle bestehend aus 52614, 51968 und 51960, Drosseln
- NEU** 52634 Lok Digital-Set mit 21 MTC-Schnittstelle bestehend aus 52614, 51968 und 51961, Drosseln
- NEU** 52635 Lok Digital-Set mit 21 MTC-Schnittstelle bestehend aus 52614, 51968 und 51962, Drosseln

**21**  
MTC

# LokPilot V3.0 M4

## Der LokPilot V3.0 M4- Das Allroundtalent



- ▶ Der LokPilot M4 ist von Grund auf speziell für Märklin® systems Zentralen entwickelt worden. In ihm spiegelt sich die jahrelange Erfahrung, die ESU beim Bau von Digitaldecodern gesammelt hat.

### Betriebsarten

Der LokPilot M4 ist ein echter Multiprotokoll-Decoder: Neben seinem Haupteinsatzgebiet in Verbindung mit M4-Zentralen kann er problemlos sowohl mit Motorola®-Zentralen (z.B. Märklin® 6021®), als auch auf konventionellen Anlagen mit Wechselstromtrafo eingesetzt werden. Der LokPilot M4 erkennt die Betriebsart vollautomatisch und schaltet „on-the-fly“ um.

### Motorsteuerung

Der LokPilot M4 kann mit Gleich- und Glockenankermotoren direkt umgehen, Allstrommotoren können mit HAMO-Magneten umgebaut werden. Der Motor wird extrem leise und schonend mit 40 kHz PWM-Frequenz angetrieben. Zusammen mit den 128 mfx®-Fahrstufen und der Lastregelung der vierten Generation wird ein bisher unerreichtes Fahrverhalten realisiert.

# M4

#### Was ist M4?

Sie werden an vielen Stellen im Katalog erstmalig den Begriff und das Logo „M4“ finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat.

Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren.

Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

### Analogbetrieb

Der LokPilot M4 läuft auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann individuell begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

### Funktionen

Es stehen 4 Funktionsausgänge zur Verfügung, die sich individuell mit einer Funktion belegen und dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht ein Mars Light ebenso zur Verfügung wie ein Gyro Light.

### Einstellen

Der LokPilot M4 kann an jede Lok und Betriebsart angepasst werden. Hierzu können Sie die Parameter mit den systems Zentralen komfortabel verändern – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis“ stellen zu müssen. Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen geeigneter Zentrale (z.B. ESU ECoS oder Märklin® Central Station und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021® oder Delta Zentrale beherrscht der LokSound M4 Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstellprozedur.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Die interne Software des Decoder kann bei Bedarf durch eine neue Firmware ersetzt werden.

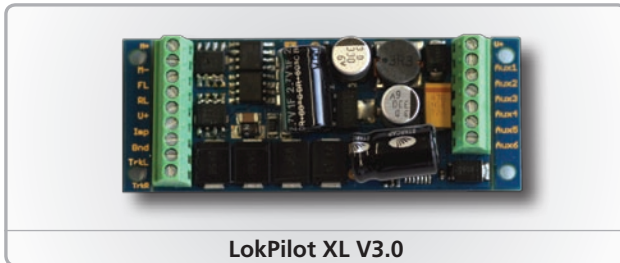
#### Technische Daten LokPilot V3.0 M4

Betriebsarten	M4 mit 128 Fahrstufen Digital Motorola® (alt und neu) mit 14 oder 28 Fahrstufen, bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb Analog Wechselspannung (abschaltbar) Automatische Erkennung der Betriebsart Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke. Falschfahrbit. Speicherung der Betriebszustände Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021® Rangiergang sowie Anfahr- und Bremsverzögerung einzeln per Taste schaltbar.
Fahrtregler Teil	1,1 A Dauerbelastbarkeit Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet) Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge 250mA Belastbarkeit pro Ausgang Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Dimensionen	23,5mm x 15,5mm x 5,5mm

#### Bestellinformationen

- 61600 LokPilot V3.0 M4 Multiprotokolldecoder, (M4 / Motorola®), mit 8-poligem Stecker nach NEM 652
- 61601 LokPilot V3.0 M4 Multiprotokolldecoder, (M4 / Motorola®), mit 21MTC-Schnittstelle

## Der LokPilot XL V3.0 - „PowerPack“ für den Garten



- ▶ Der LokPilot XL V3.0 ist der würdige Nachfolger für die beiden LokPilot XL V1.0 Decoder: Natürlich bringt auch der „neue“ eine Dauerausgangsleistung von 3.0A mit, darüber hinaus wurde aber kräftig gefeilt: Neben 8 (!) Funktionsausgängen zum Schalten von Sonderfunktionen gehört das integrierte „PowerPack“ zur serienmäßigen Ausstattung jedes LokPilot XL V3.0 Decoders. Dank dieses Energiespeichers verlieren verschmutzte Schienen im Außenbereich endgültig ihre Schrecken!

### Betriebsarten

Der LokPilot XL V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®, Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden.

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot XL V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, Delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC) kann der LokPilot XL V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln und erkennt die Fahrstufen automatisch.

### Motorsteuerung

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Ihre Loks werden dank 10-Bit Technik superlangsam kriechen. Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebe-kombinationen angepasst werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der Strecke die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

### **Bestellinformationen**

51702 LokPilot XL V3.0 Multiprotokolldecoder (DCC/MM/SX), mit Schraubklemmen

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot XL V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv!

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot XL V3.0 selbstverständlich. Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir zusätzlich acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen und einer Funktionstaste (f0 bis F15) zuweisen.

### Einstellen

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

### Betriebssicherheit

Der LokPilot XL V3.0 bietet mit seinem integrierten „Power-Pack“ einen Energiespeicher, der bei Stromunterbrechungen die Versorgung von Motor und Decoder für bis zu 1 Sekunde sicherstellt. Dieser wichtige Beitrag zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Garten ist dabei denkbar einfach anzuwenden: Dank Ausstattung ab Werk macht der Decoder alles vollautomatisch!

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### RailCom®

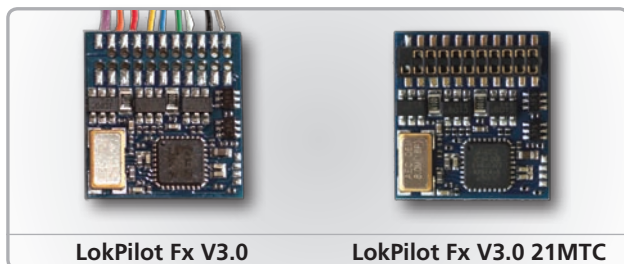
Ab Werk ist RailCom® aktiviert. Sie können mit einer entsprechend ausgestatteten Zentrale wie unserer ECOS direkt auf dem Hauptgleis CVs auslesen.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot XL V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Softwarefunktionen lassen sich auf diese Weise leicht nachrüsten.

# LokPilot Fx V3.0

## Der LokPilot Fx V3.0 – Es gibt viel zu schalten



- ▶ Mit dem LokPilot Fx V3.0 können motorlose Fahrzeuge digitalisiert werden. Hierzu bringt der LokPilot Fx V3.0 sechs Funktionsausgänge mit, mit denen typische Funktionen wie Innenraumbeleuchtung, Rangierkupplung oder fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht in Waggonen oder Funktionsmodellen geschaltet werden können.

Selbstverständlich ist der LokPilot Fx V3.0 Multiprotokollfähig und mit 17,5 mm x 15,0mm klein genug für den Einbau in fast alle Modelle. Der LokPilot Fx V3.0 wird in zwei Varianten geliefert: Neben der „klassischen“ Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das 21MTC-Interface erhältlich.

### Betriebsarten

Der LokPilot Fx V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot Fx V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Analogbetrieb

Selbstverständlich sind mit dem LokPilot Fx V3.0 ausgestattete Fahrzeuge auch im Analogbetrieb uneingeschränkt verwendbar.

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

### Funktionen

Der LokPilot Fx V3.0 bringt sechs Funktionsausgänge mit jeweils 250 mA Belastbarkeit mit, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsenimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle. Ein zeitgesteuerter Hochfrequenzgang für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F12 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt.

### Einstellen

Der LokPilot Fx V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und central station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Zusammenspiel

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

### RailCom®

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

### Schutz

Alle Funktionsausgänge sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

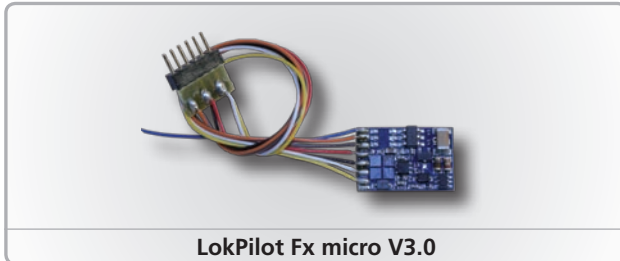
Der LokPilot Fx V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Software-Funktionen können auf diese Weise mit Hilfe des ESU LokProgrammers stets nachgerüstet werden.

### Bestellinformationen

52620	LokPilot Fx V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 8-poligem Stecker nach NEM652
52621	LokPilot Fx V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 21MTC-Schnittstelle



## Der LokPilot Fx micro V3.0 – Praktisch klein



LokPilot Fx micro V3.0

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

### Betriebsarten

Der LokPilot Fx micro V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx micro V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot Fx micro V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Analogbetrieb

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

### Funktionen

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

Ein zeitgesteuerter Hochfrequenzanschluss für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F12 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt.

### Einstellen

Der LokPilot Fx micro V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx micro V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstellprozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Zusammenspiel

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

### RailCom®

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

### Schutz

Alle Funktionsausgänge sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot Fx micro V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Software-Funktionen können auf diese Weise mit Hilfe des ESU LokProgrammers stets nachgerüstet werden.

- ▶ **Technische Daten auf Seite 54.**

### Bestellinformationen

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

# Technische Daten - LokPilot Decoder

## Technische Daten LokPilot V3.0 und LokPilot V3.0 DCC

<b>Betriebsarten V3.0</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation vorbereitet
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Selectrix® Fahrbetrieb
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken und ZIMO® HLU Befehle
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
<b>Betriebsarten V3.0 DCC</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation vorbereitet
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
<b>Fahrtregler</b>	1,1 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
<b>Funktionsausgänge</b>	4 Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
<b>Dimensionen</b>	23,5mm x 15,5mm x 5,5mm

## Technische Daten LokPilot Fx V3.0

<b>Betriebsarten</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation.
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken.
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
<b>Funktionsausgänge</b>	6 Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 750mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping, F1 bis F12)
<b>Dimensionen</b>	17,5mm x 15,5mm x 5,5mm

## Technische Daten LokPilot Fx micro V3.0

<b>Betriebsarten</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu) (kein analog AC!)
	Selectrix® System
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
<b>Funktionsausgänge</b>	4 Ausgänge
	140mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
<b>Dimensionen</b>	13,5mm x 9,0mm x 3,5mm

## Technische Daten LokPilot Basic V1.0

<b>Betriebsarten</b>	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
	2-stellige Adressen (Ab Produktion Sommer 2007 auch 4-stellige, lange Adressen!)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart
	Unterstützung der Lenz® LG 100 und Roco® Bremsstrecken
<b>Fahrtregler</b>	0,7 A Dauerbelastbarkeit. Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 31,25 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt
<b>Funktionsausgänge</b>	3 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
	180 mA Belastbarkeit pro Ausgang. Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 350 mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Rangiergang schaltbar. Anfahr- und Bremsverzögerung abschaltbar
<b>Dimensionen</b>	25,5mm x 15,5mm x 4,5mm (NEM652)
	24,5mm x 15,5mm x 5,5mm (21MTC)

## Technische Daten LokPilot XL V3.0

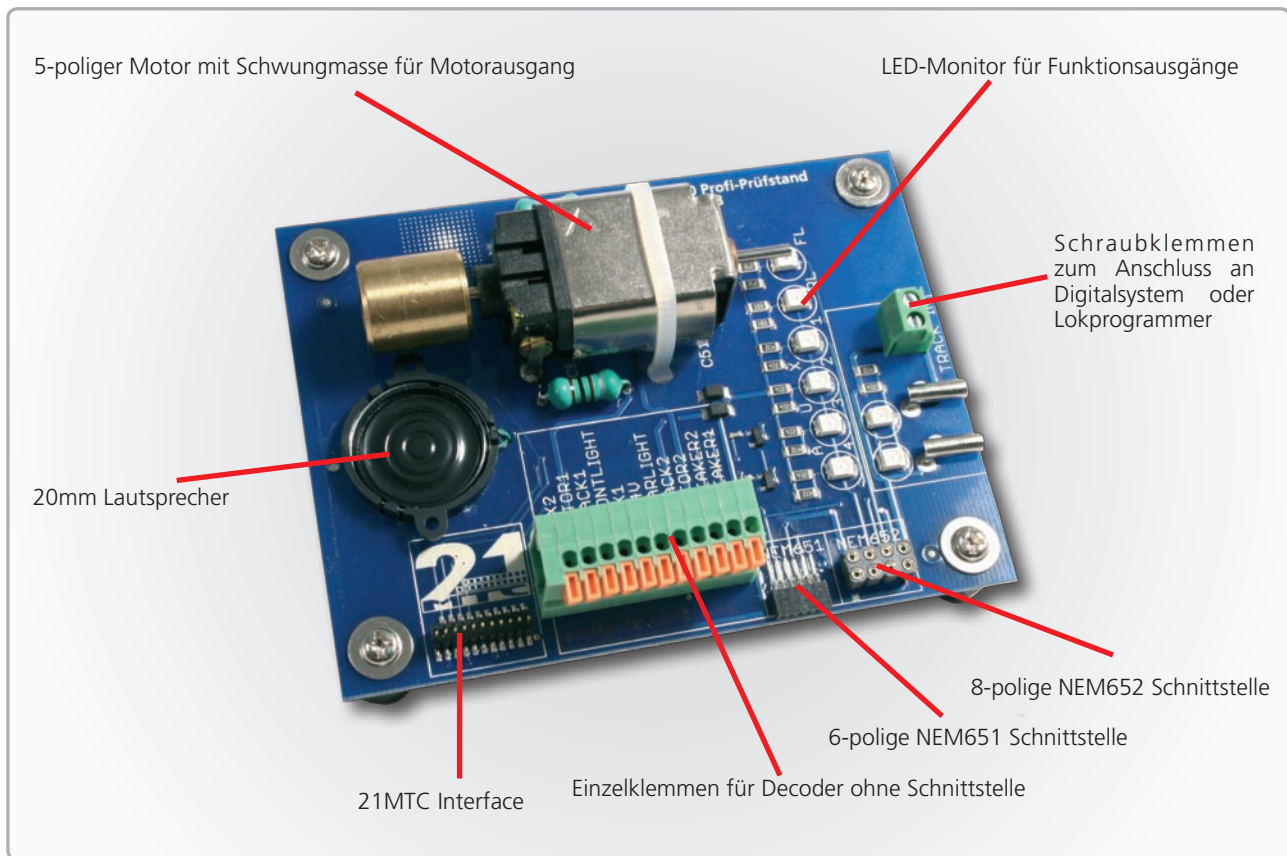
<b>Betriebsarten</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation vorbereitet.
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Selectrix® Fahrbetrieb.
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken und ZIMO® HLU Befehle
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
<b>Fahrtregler</b>	3,0 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
<b>Funktionsausgänge</b>	8 Ausgänge
	600mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2000mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
<b>Powermanagement</b>	Eingebauter "PowerPack" Energiespeicher zur Überbrückung stromloser Abschnitte
<b>Dimensionen</b>	55mm x 25mm x 10mm

## Technische Daten LokPilot micro V3.0 und V3.0 DCC

<b>Betriebsarten V3.0</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu) (kein analog AC!)
	Selectrix® System
	Analog Gleichspannung (abschaltbar).
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
<b>Betriebsarten V3.0 DCC</b>	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation vorbereitet.
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar).
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100 und Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
<b>Fahrtregler</b>	0,75 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32 / 16 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
<b>Funktionsausgänge</b>	2 Ausgänge
	140mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
<b>Dimensionen</b>	13,5mm x 9,0mm x 3,5mm

# Profi-Prüfstand

## Profi-Prüfstand



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

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

### Ausstattung

Um Ihnen dies so einfach wie möglich zu machen, bringt der Profi-Prüfstand wertvolle Ausstattungsmerkmale mit. Für den Anschluss des Decoders sind neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651 und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 auch ein 21MTC-Interface vorhanden: Einfach Decoder anstecken – fertig!

Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden. Ein hochwertiger, schräg genuteter, 5-poliger Motor mit Schwungmasse dient zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders! Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktion des Vorderen- und hinteren Lichtausgangs, sowie den Funktionsausgängen AUX1 (grün), AUX2 (violett), AUX3 und AUX4. Für den Test von LokSound-Decoders haben wir einen 20mm Lautsprecher gleich mit eingebaut. Eine Schraubklemme sorgt für den sicheren Anschluss des Prüfstands an Ihre Digitalzentrale oder LokProgrammer.

Die sinnvolle Ausstattung und einfache Handhabung des Profi-Prüfstands machen ihn bald zum unentbehrlichen Helfer in Ihrer Werkstatt!

### Bestellinformationen

51900 Profi-Prüfstand für Decoder, Anschluss für NEM652, NEM651, 21MTC, Einzelkabel, Motor, LED-Monitor und 20mm-Lautsprecher

## LokProgrammer - Für Ihren ganz eigenen Sound



- Wollen Sie die Geräusch-Kulisse Ihrer Lieblings-Lokomotive auf Ihrer Modellbahn erleben? Mit dem ESU LokProgrammer kein Problem! Einzige Voraussetzung: Ein PC mit Soundkarte, serieller Schnittstelle (bzw. USB) und Windows (ab Windows 98, besser: Windows 2000 oder XP). 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-Decoder und LokPilot -, 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 Programmiererfahrung. Nie war die Anpassung eines Digital-Decoders so einfach!

### Was kann der Lokprogrammer

- Verändern des auf dem LokSound-Modul gespeicherten Sounds
- Einstellen / Ändern sämtlicher Digital-Parameter des LokSound-Decoders wie Lokadresse, Anfahrtsbeschleunigung, Höchstgeschwindigkeit, Bremsverzögerung, Lampenhelligkeit u.v.m. Dabei können alle Optionen komfortabel mit der Maus am PC eingestellt werden - keine mühsame Eingabe von CVs (Konfigurationsvariablen) am Steuergerät!
- Geräuschdaten neu zusammenstellen und auf den LokSound-Decoder übertragen. Dabei sind alle Geräusche verwendbar, die Sie auf die Festplatte Ihres PCs laden können
- Geräusche können verschiedenen Ereignissen zugeordnet werden
- Auslösen von Zusatzgeräuschen über die Funktionstasten

### Sound

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

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

### Einstellungen

Aber auch für alle anderen ESU-Decoder ist der LokProgrammer nützlich; egal ob DCC, Multiprotokoll- oder mfx-Decoder. Mit seiner Hilfe kann man jeweils bequem und einfach sämtliche Einstellungen des betreffenden Decoders verändern. Je nach Decoder variiert hierbei die Anzahl der zur Verfügung stehenden Optionen. Neben Adressen, Anfahr- und Bremsbeschleunigungswerten betrifft dies vor allem die Funktionstastenbelegung (function mapping), die Zuordnung von Effekten zu den einzelnen Funktionsausgängen oder die Lampenhelligkeit.

Auch bei der Optimierung der Lastregelparameter oder der Geschwindigkeitstabelle kann Ihnen der LokProgrammer helfen. Dabei können alle Optionen komfortabel eingestellt werden. Es ist keine mühsame Eingabe von CVs an der Digitalzentrale mehr erforderlich!

### Anschluss

Und so einfach ist es für Sie: Der LokProgrammer ist eine kleine Programmierbox, die zwischen den PC und ein Programmiergleis geschaltet wird. Zum Anschluss benötigen Sie entweder eine freie serielle Schnittstelle oder Sie verwenden das beiliegende USB-Adapterkabel (funktioniert mit Windows 2000 oder Windows XP). Für die Stromversorgung liefern wir ein Stecker-Netzteil (500mA) gleich mit. Wer mehr Strom braucht (z.B. für Spur 1-Modelle) kann stattdessen auch einen herkömmlichen Modellbahntransformator benutzen.

### Software

Dann starten Sie die besonders benutzerfreundliche LokProgrammer Software, die wir auf CD-ROM mitliefern. Diese läuft auf allen modernen Windows-Systemen ab Windows 98. Stellen Sie die Lok mit ESU Decoder aufs Gleis und schon können Sie die Decoderdaten auslesen, verändern und neu programmieren. Das Programm erkennt zuverlässig, welchen Decoder Sie in Ihrer Lok verbaut haben.

### 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!

### Upgrades

Der 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 jeweils ein kleines, natürlich kostenloses Update-Programm in unserem Software-Bereich.

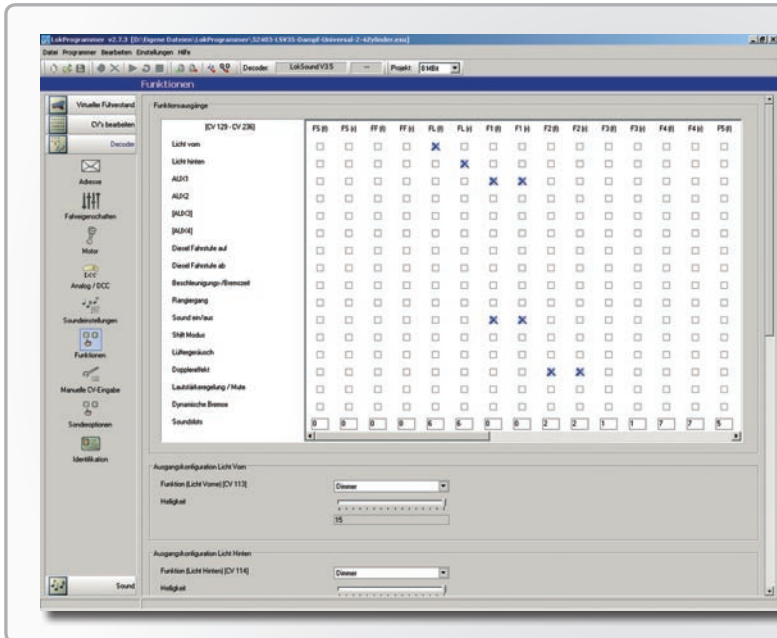
### Zukunft

Die LokProgrammer Software wird ständig weiter entwickelt. Die jeweils neueste Version steht immer auf unserer Homepage zum kostenlosen Download bereit oder kann durch die Internet-Update Funktion automatisch auf Ihrem Rechner installiert werden.

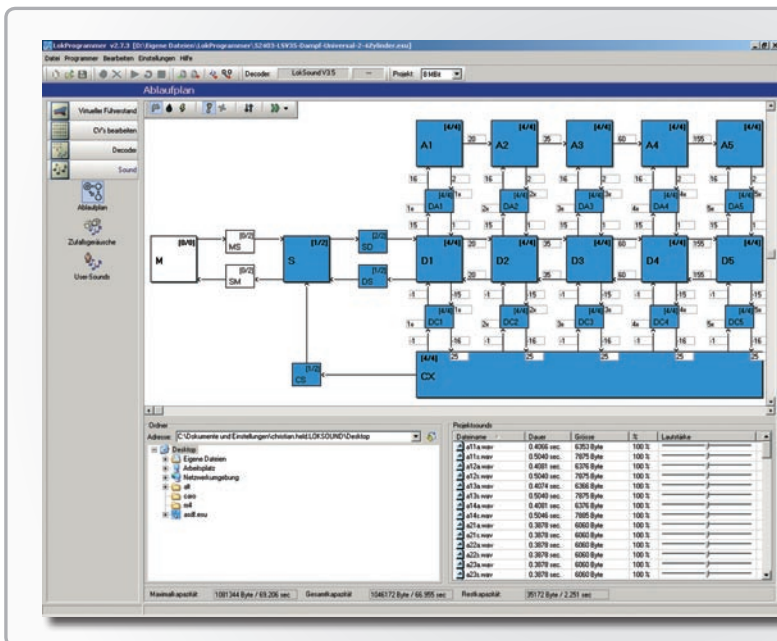
### Bestellinformationen

53451 LokProgrammer Set bestehend aus LokProgrammer, Netzteil 12V, serielles Kabel, USB-Adapter und CD-ROM

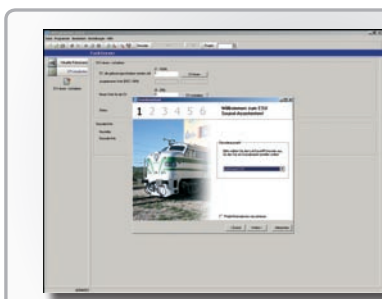




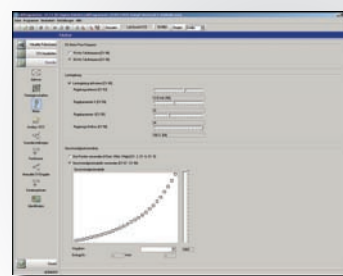
Alle Einstellungen (hier: Funktionstastenbelegung) besonders komfortabel per Mausclick. Einfacher geht es nicht!



Einzigartige Einstellungsmöglichkeiten für den Soundablauf. Das kann Ihnen nur ESU bieten!



Der Soundassistent führt Sie in wenigen Schritten zu Ihrem Wunschsound!



Grafische Programmierung der Motorkennlinie!

## Zubehör

### Dünne Kabel

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



Dünne Kabel

### Kabelsätze

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



Kabelsätze 6- und 8 polig

### Permanentmagnete

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



51960

51961

51962

### Miniaturrelais

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



Miniaturschalt-Relais

### Bestellinformationen

51940	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe weiss
51941	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe violett
51942	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe schwarz
51943	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe rot
51944	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe orange
51945	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grün
51946	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grau
51947	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe gelb
51948	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe braun
51949	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe blau
51950	Kabelsatz mit 8-poliger Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 300mm Länge
51951	Kabelsatz mit 6-poliger Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 300mm Länge
51960	Permanentmagnet wie 220560, für Anker 217450, D=24.5mm, für Motorschilder 216730, 211990, 228500
51961	Permanentmagnet wie 220450, für Anker 200680, D=18.0mm, für Motorschild 204900
51962	Permanentmagnet wie 235690, für Anker 231440, D=19,1mm, für Motorschild 231350
51963	Ampere Miniatur Schaltrelais, 16Volt

# Lautsprecher

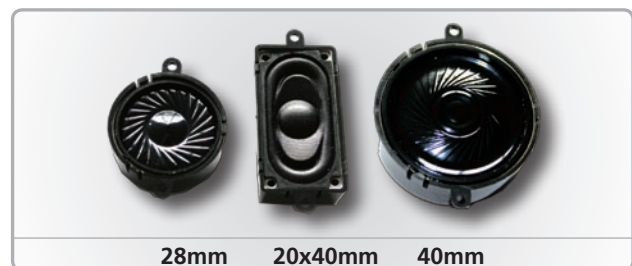
## Lautsprecher für den guten Ton

► 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.

Daher bieten wir Lautsprecher in verschiedensten Größen an. Einer 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.

Für **LokSound V3.5**, **LokSound micro V3.5** und **LokSound V3.0 M4** Decoder bieten wir Lautsprecher in den Größen 13mm, 16mm, 16x25mm, 20mm, 23mm, 28mm, 20x40mm und 40mm an. Aufgrund des internen Aufbaus dieser Decoder weisen diese eine speziell angepasste Impedanz von 100 Ohm auf. Es dürfen ausschließlich diese Lautsprecher verwendet werden!

**LokSound XL Decoder** verwenden Lautsprecher mit 8 bis 32 Ohm Impedanz. ESU bietet Ihnen eine Auswahl in den Größen 40mm, 57mm und 78mm nebst Schallkapsel an sowie einige hochwertige Visaton-Lautsprecher ohne Schallkapsel.



### Bestellinformationen

50335	Lautsprecher 32mm, rund, 100Ohm, ohne Schallkapsel
50339	Zwei Lautsprecher 13mm, rund, 50 Ohm, mit Schallkapsel
50440	Lautsprecher 16x25mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50441	Lautsprecher 20mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50442	Lautsprecher 23mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50443	Lautsprecher 28mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50444	Lautsprecher 40mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50447	Zwei Lautsprecher 16mm, oval, je 50 Ohm, mit gemeinsamer Schallkapsel
50448	Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel

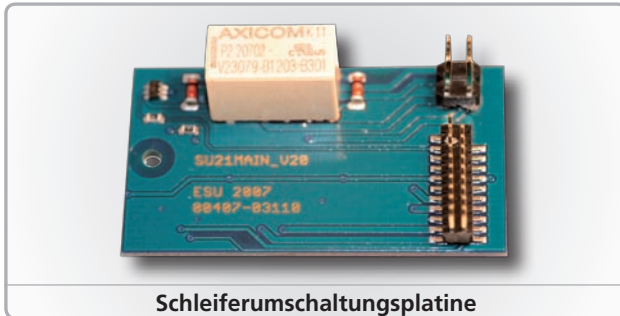
### Bestellinformationen

50336	Lautsprecher Visaton SC4.7ND, 41x70mm, rechteckig, 8 Ohm
50337	Lautsprecher Visaton FRS5, 50mm, rund 8 Ohm
50338	Lautsprecher Visaton FRS8, 78mm, rund, 8 Ohm
50445	Lautsprecher 57mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel
50446	Lautsprecher 78mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel
50449	Lautsprecher 40mm, rund, 16 Ohm, mit Schallkapsel

GERMANY  
**VISATON**

# Zubehör

## Schleiferumschaltung



Schleiferumschaltungsplatine

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

Hierfür sorgt die Schleiferumschaltung: Sie wird zwischen die Stromabnehmer und eine LokPilot bzw. LokSound V3.5 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.

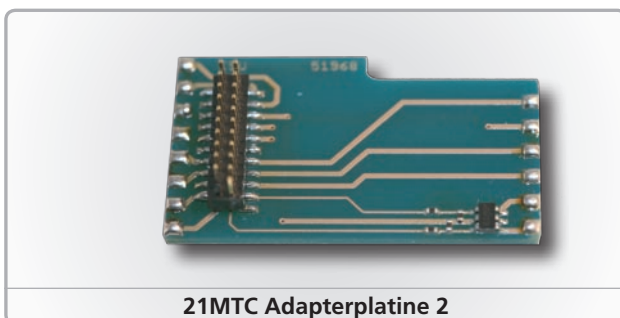
## 21MTC Adapterplatine



21 MTC Adapterplatine

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

## 21MTC Adapterplatine 2



21MTC Adapterplatine 2

Die 21MTC Adapterplatine 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 20cm Länge) für alle erforderlichen Kontakte. Die Verdrahtung Ihrer Lok ist somit ein Kinderspiel. Für die Funktionen AUX3 und AUX4, welche auf den Decodern als Logikausgänge ausgeführt sind, sind Leistungsverstärker (je ca. 250 mA) mit an Bord, so dass Sie mit ESU Decodern insgesamt bis zu 6 physikalische Funktionsausgänge zur Verfügung haben.

### Bestellinformationen

51966	Schleiferumschaltungsplatine für die Verwendung mit LokSound V3.5 / LokPilot V3.0 Decodern mit 21MTC-Schnittstelle
51967	21MTC-Adapterplatine
51968	21MTC-Adapterplatine 2, 6090x Bauform, mit AUX3 und AUX4

# ESU Decoderübersicht

	LokPilot Basic V1.0	LokPilot V3.0	LokPilot Fx V3.0	LokPilot Fx V3.0	LokPilot V3.0 M4@	LokPilot V3.0	LokPilot V3.0 DCC	LokPilot micro V3.0	LokPilot micro V3.0 DCC	LokPilot XL V3.0	LokSound V3.5	LokSound V3.0 M4@	LokSound micro V3.5	LokSound V3.5	LokSound XL V3.0	LokSound XL V3.0 M4@
<b>Betriebsarten</b>																
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
DCC kurze Adressen	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
DCC lange Adressen	OK	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	OK	-	-
ZIMO HLU-Befehle	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
Motorola@ 14 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Motorola@ 28 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Motorola@ Adresse 1 - 80	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Motorola@ Adresse 1 - 127	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Motorola@ Adresse 1 - 255	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Märklin@ Bremsstrecke	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
Selectrix®	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-
AC-Analogbetrieb	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Motorsteuerung</b>																
Gleichstrom-, Glockenankermotoren, Wechselstrommotoren mit Permanentmagnet	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Taktfrequenz	31,25 kHz	-	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz
Lastregelung im Digitalbetrieb	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Einstellb. Anfahr- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DDC (Dynamic Drive Control)	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorstrom (Dauer)	0,7A	-	1,1A	1,1A	1,1A	1,1A	1,1A	0,75A	0,75A	3,0A	1,1A	1,1A	0,5A	3,0A	3,0A	3,0A
Kurzschlusschutz	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Funktionsausgänge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl Funktionsausgänge	3	6	4	4	4	4	4	2	2	8	4	4	4	8	6	6
Belastbarkeit je Ausgang	180mA	250mA	140mA	250mA	250mA	250mA	140mA	140mA	140mA	600mA	250mA	250mA	180mA	600mA	600mA	600mA
Kurzschlusschutz	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Dimmen der Ausgänge	gemeinsam	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzer, Gyra light, Marslight, Zoom, Feuerbüchse, Ditch Light	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
zeitgesteuerte Funktionsausgänge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function Mapping nach NMRA (F0 bis F8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function Mapping nach ESU (F0 - FT5)	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Function Mapping M4@ kompatibel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schaltbarer Rangiergang	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Sound</b>																
Polyphoner 4-Kanalsound	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flashmemory für Geräuschdaten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leistung BTL-Endstufe (sinus)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Programmierung</b>																
DCC-Servicecode Programmiermodi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Register Mode, Address Only, Direct Mode)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DCC POM (Programming On the Main)	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Programmiermodus für Märklin 6021	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
mfx@-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Besonderheiten</b>																
M4@ Feedback System	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RailCom@ Feedback System	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motorola@-Falschfahrt	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Ausführung</b>																
Abmessungen in mm	25,5x15,5x4,5	17,5x15,5x5,5	13,5x9,0x3,0	13,5x9,0x4,5	23,0x15,5x5,5	23,0x15,5x5,5	13,5x9,0x3,0	13,5x9,0x4,5	13,5x9,0x3,0	55,0x25,0x10	31,0x15,5x6,5	31,0x15,5x6,5	28,0x10,0x5,0	51,0x40,0x14,0	51,0x40,0x14,0	51,0x40,0x14,0
8-polige Schnittstelle NEM652 mit Kabelbaum	52690	52620	-	52610	52610	52610	52611	-	-	-	524xx	624xx	-	-	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 mit Kabelbaum	-	52624	52624	52612	52612	52613	52684	52687	52685	-	-	528xx	-	-	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 direkt	-	-	-	-	-	-	-	52688	52685	-	-	-	-	-	-	-
21MTC-Schnittstelle	52692	52621	52621	52614	52614	52614	-	-	-	52499	62499	-	-	-	-	-
Schraubanschlussklemmen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51702	-	-	-	525xx	-	62500

# LED Waggoninnenbeleuchtungen



# Innenbeleuchtungen von ESU - Einfach erhellend

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

## 255mm Länge, 9mm Breite



**Innenbeleuchtungsset für Spur N, TT, H0**

Die für die Spurweiten N, TT und H0 gedachten, 255mm langen Beleuchtungen werden in zwei Ausführungen angeboten: Mit warmweißen LEDs (50700) oder mit gelben LEDs (50702).

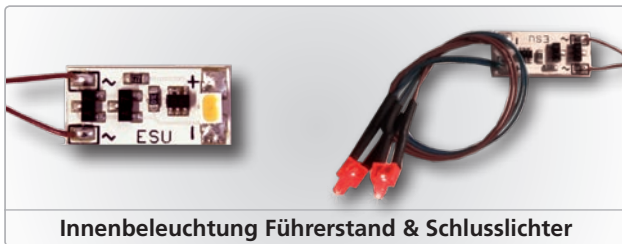
## 380mm Länge, 15mm Breite



**Innenbeleuchtungsset für Spur G, 1**

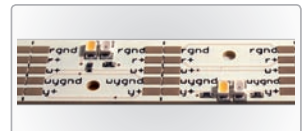
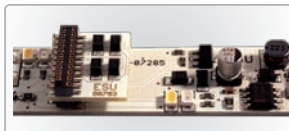
Die lange Waggoninnenbeleuchtung mit der Artikelnummer 50703 ist für den Einsatz in Spur-1 Fahrzeugen gedacht. Sie bringt sowohl weiße als auch gelbe LEDs, die getrennt voneinander in der Helligkeit einstellbar sind, mit. Damit können Sie erstmalig den gewünschten Farbton selbst einstellen! Dank Digitalchnittstelle (21MTC) kann ein LokPilot Fx Funktionsdecoder jederzeit einfach nachgerüstet werden.

## Schlusslicht & Führerstand



**Innenbeleuchtung Führerstand & Schlusslichter**

Kleine, einfach einzubauende Bausteine für Führerstände bzw. Schlusslichter sind ebenfalls erhältlich.



Die ESU Beleuchtungen bieten Ihnen entscheidende Vorteile:

### Warmweiße LEDs

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

### 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.

### Längenvariabel

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

### Pufferkondensator

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

### PowerPack

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

### Schlusslicht inklusive

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



## Bestellinformationen

50700	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, 11 LEDs, „Warm White“. Für Spur N,TT, H0
50702	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, 11 LEDs, „Gelb“. Für Spur N,TT, H0
50703	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 380mm, 32 LEDs, „Weiss / Gelb“, PowerPack, Spur 1,G
50704	Innenbeleuchtung, Führerstand, 1 LED, „Warm White“
50705	Innenbeleuchtung, Schlusslicht, 2 LED, „Rot“
50706	Innenbeleuchtung, PowerPack Energiespeicher, 2er Pack

## Benelux

Train Service Danckaert bvba  
Hamiltonpark 14  
BE-8000 BRUGGE  
Phone +32 (475) 24 19 58  
Fax +32 (706) 6 09 19  
loksound@loksound.be  
www.loksound.be



## Großbritannien

South West Digital Ltd.  
1 Savernake Road  
Weston Super Mare  
GB-BS229HQ NORTH SOMERSET  
Phone +44 (1934) 51 73 03  
info@swd4esu.co.uk  
www.southwestdigital.co.uk

## Italien

Esemme S.R.L. - Modellismo  
Via G.B. Piranesi, 17  
IT-20137 MILANO  
Phone +39 0 27 38 41 51  
Fax +39 0 27 38 41 51  
essemme.model@tiscali.it  
www.esemmemodel.com

## Schweiz

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

## Spanien

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

## USA & Kanada

ESU LLC  
815 60th Ave SE  
US-56304 St Cloud  
Phone +1 (320) 20 20 86 5  
Fax +1 (320) 20 20 86 7

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG  
Industriestrasse 5  
D-89081 Ulm  
BR Deutschland  
Tel.: +49 (0) 700 - 37 87 25 37 \*  
Fax.: +49 (0) 700 - 37 87 25 38 \*  
info@esu.eu

## www.esu.eu

\*) 0,12 € pro Minute aus dem Festnetz der deutschen Telekom

Ihr Modellbahnfachhändler



„mfx“ ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH  
„märklin“ ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH  
„SELECTRIX“ ist eine eingetragene Marke der Firma Märklin Holding GmbH  
„Railcom“ ist eine eingetragene Marke der Firma LENZ-Elektronik GmbH

Copyright 2010 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 ist ein eingetragenes Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin & Cie., GmbH, Göppingen. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. LGB ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg. Andere Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Eintrager.

Copyright 2009 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. LGB is a registered trademark of Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg. Other trademarks are the property of their owners.