

# Adapterplattenen

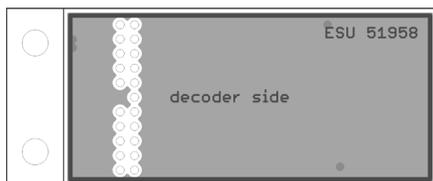
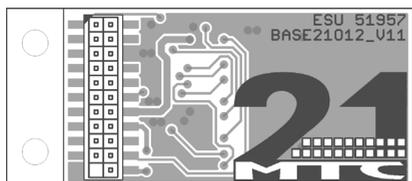
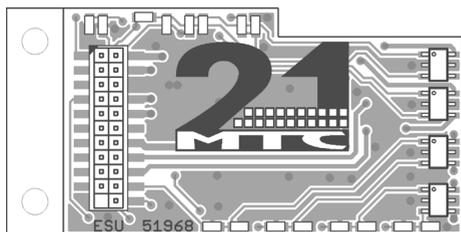
## Einbau- und Betriebsanleitung

1. Auflage, März 2018

51968 Adapterplatine für 21MTC Schnittstelle, »L-Form«, mit Kabeln

51957 Adapterplatine für 21MTC Schnittstelle, kleine Bauform, mit Kabeln

51958 Adapterplatine für PluX22 Schnittstelle, kleine Bauform, mit Kabeln



**Lok Pilot**®



**Lok Sound**®

P/N 00818-19857



## 1. Konformitätserklärung

Wir, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

51968 Adapterplatine für 21MTC Schnittstelle, »L-Form«, mit Kabeln  
51957 Adapterplatine für 21MTC Schnittstelle, kleine Bauform, mit Kabeln  
51958 Adapterplatine für PluX22 Schnittstelle, kleine Bauform, mit Kabeln  
Auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 71 1-3 : 1988 / 6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1 + Teil 2 : 1993

EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie

88 / 378 / EWG – 89 / 336 / EWG – 73 / 23 / EWG

## 2. WEEE-Erklärung

Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem)



Dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder in der Dokumentation bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie

mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll-Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

## 3. Wichtige Hinweise – Bitte zuerst lesen

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb einer ESU Adapterplatine für die 21MTC oder PluX22-Schnittstelle. Diese Anleitung möchte Ihnen Schritt für Schritt die Möglichkeiten der Adapterplatine näher bringen. Daher eine Bitte: Bitte arbeiten Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Obwohl die Platine sehr robust aufgebaut ist, könnte ein falscher Anschluss zu einer Zerstörung des angeschlossenen Decoders führen. Verzichten Sie im Zweifel auf „teure“ Experimente.

- Die Adapterplatine ist ausschließlich zum Einsatz mit elektrischen Modelleisenbahnanlagen vorgesehen. Sie darf nur mit den in dieser Anleitung beschriebenen Komponenten betrieben werden. Eine andere Verwendung als die in dieser Anleitung beschriebene ist nicht zulässig.
- Alle Anschlussarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Betriebsspannung durchgeführt werden.
- Halten Sie sich bei Anschluss der Platine und des Decoders an die vorgestellten Prinzipien dieser Anleitung.
- Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastungen auf die Adapterplatine sowie den ausgewählten ESU-Decoder.

- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Kein Kabel darf jemals Metallteile der Lok berühren.
- Achten Sie beim Zusammenbau der Lok darauf, dass keine Kabel gequetscht werden oder Kurzschlüsse entstehen.

## 4. Allgemeine Eigenschaften

Die Adapterplatine ist für den Einsatz in Modelllokomotiven vorgesehen. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, ältere Loks zu digitalisieren: Einerseits bietet die Platine einen Steckplatz für Decoder mit der 21MTC-Schnittstelle an, andererseits können alle Kabelverbindungen der Lok an der Platine sauber verlötet werden. Die Adapterplatine begünstigt einen sauberen, professionellen Umbau der Loks insbesondere der Fabrikate HAG® und Märklin®.

- Für die Verwendung mit geeigneten ESU-Decodern mit 21MTC- oder PluX22-Schnittstelle
- Einbau in Zwei- und Dreileiter-Loks möglich.
- Saubere Verkabelung in der Lok durch Lötstützpunkte.
- Vorverkabelt mit den wichtigsten Kabeln, 30cm, kürzbar.
- Alle möglichen Ausgänge des Decoders sind erreichbar; bei den Versionen mit 21MTC Schnittstelle werden alle Ausgänge ab AUX3 durch Transistoren verstärkt. An diesen Ausgängen sind jeweils 250mA Strom verfügbar, unabhängig vom Decoder.

### 4.1. Adapterplatine 51968 - 21MTC in »L-Form«

Die Adapterplatine für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle ersetzt eine eventuell bereits vorhandene Elektronik in der Lok. Die Form der Platine wurde so gewählt, dass sie einen eventuell vorhandenen 6090x Decoder ersetzen und einfachst in dessen Halteplatte eingeklipst werden kann. Bis zu 12 Funktionsausgänge sind verfügbar, ab AUX3 mit MOS-Fets verstärkt

### 4.2. Adapterplatine 51957 - 21MTC »kleine Bauform«

Diese Leiterplatte für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle benötigt nur wenig mehr Bauraum als der Decoder selbst. Bis zu 9 Funktionsausgänge sind verfügbar, ab AUX3 mit MOS-FETs verstärkt.

### 4.3. Adapterplatine 51958 - PluX22 »kleine Bauform«

Diese Leiterplatte für Decoder mit PluX22-Schnittstelle benötigt nur wenig mehr Bauraum als der Decoder selbst. Bis zu 9 Funktionsausgänge sind verfügbar. Es ist auch möglich, Decoder mit PluX16 Schnittstelle einzustechen, wenn man auf einige Funktionen verzichten kann.

### 4.4. Vorhandene Funktionsausgänge

Alle drei Leiterplatten weisen Lötanschlüsse bzw. Kabel für bis zu 12 Funktionen auf. Allerdings können nicht alle Funktionen immer genutzt werden: Entscheidend ist auch, welche Funktionen der Decoder unterstützt. Teilweise dürfen Ausgänge bei bestimmten Decodern nicht verwendet werden. Die folgende Tabelle gibt Auskunft:

Ausgang	Pin 21MTC	51968 21MTC	51957 21MTC	Bemerkungen (21MTC)	Pin PluX22	51958 PluX22	Bemerkungen (PluX22)	Anschluss
Licht Vorne	8	Ok	Ok	vom Decoder	7	Ok		Kabel, weiß
Licht Hinten	7	Ok	Ok	vom Decoder	13	Ok		Kabel, gelb
AUX1	15	Ok	Ok	vom Decoder	16	Ok		Kabel, grün
AUX2	14	Ok	Ok	vom Decoder	18	Ok		Kabel, violett
AUX3	13	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA	2	Ok		Lötanschluss
AUX4	4	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA	19	Ok		Lötanschluss
AUX5	17	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA	20	Ok		Lötanschluss
AUX6	3	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA	21	Ok		Lötanschluss
AUX7	2	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA nicht LokSound, LokPilot V4	22	Ok	nicht LokSound, LokPilot V4	Lötanschluss
AUX10	1	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA nicht LokSound, LokPilot V4				Lötanschluss
AUX11	6	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA nicht LokSound, LokPilot V4				Lötanschluss
AUX12	5	Ok	Ok	MOS-FET, 250mA nicht LokSound, LokPilot V4				Lötanschluss

## 5. Einbauvoraussetzungen

Die Lokomotive muss sich vor dem Umbau in einwandfreiem technischen Zustand befinden: Nur eine Lok mit einwandfreier Mechanik und sauberem analogen Lauf darf digitalisiert werden. Verschleißteile wie Motorbürsten, Radkontakte, Glühbirnen etc. müssen überprüft und möglicherweise gereinigt bzw. erneuert werden.

Alle Einbauarbeiten müssen grundsätzlich an vom Gleis genommenen, stromlosen Fahrzeugen vorgenommen werden. Stellen Sie sicher, dass während des Umbaus niemals -auch versehentlich- eine Spannung an die Lokomotive gelangen kann.

### 5.1. Einbau der Adapterplatine

Die Abbildungen auf der folgenden Seite zeigen den generellen Anschluss für die drei Leiterplatten. Für fast alle Funktionen sind bereits Kabel an der Platine angebracht, lediglich ab AUX3 und die Lautsprecherpins finden Sie die passenden Lötstützpunkte an der Unterseite der Leiterplatte.

- Beachten Sie beim Einsatz von LEDs deren Polung.
- Sollte Ihr Fahrzeug mit zwei Motoren ausgestattet sein, so müssen die beiden Motoren parallel geschaltet werden.
- Beachten Sie stets die zulässige Gesamtstrombelastbarkeit des Decoders.

### 5.2. Geeignete Decoder

Grundsätzlich können Sie alle Decoder verwenden, die den folgenden Normen entsprechen:

Für 21MTC: VHDM RCN-121 bzw NEM660.

Für PluX2: VHDM RCN-122

 Einige Decoder auf dem Markt folgen leider nicht der NEM660 bzw. RCN-121 Norm, angeboten von ZIMO und Märklin®. Diese Decoder haben entgegen der Norm die Ausgänge AUX3 und AUX4 verstärkt ausgeführt, so dass diese mit den Adaptern 51968 und 51957 nicht benutzt werden dürfen!

Auch wenn ein Decoder den o.g. Normen entspricht, ist nicht gesagt, dass alle auf der Adapterplatine vorhandenen Ausgänge auch am Decoder zur Verfügung stehen: Die Normen sagen nicht aus, dass ein Decoder alle Ausgänge auch anbieten muß: So sind auf den LokSound V4 Decoder nur die Ausgänge bis AUX6 vorhanden. Beachten Sie auch immer die Anleitung Ihres Decoders und stellen Sie die Funktionsausgänge passend ein.

### 5.3. Einstecken des Decoder für 21MTC - Schnittstelle

Der Decoder wird wie in Abbildung 2 gezeigt auf die Adapterplatine aufgesteckt und ist damit komplett angeschlossen.

 Achten Sie darauf, dass die 21MTC-Buchse des Decoders nach oben zeigt. Die Pins der Adapterplatine werden durch die Decoderplatine hindurch in die Decoderbuchse gesteckt. Wenden Sie keine Gewalt beim Einstecken an!

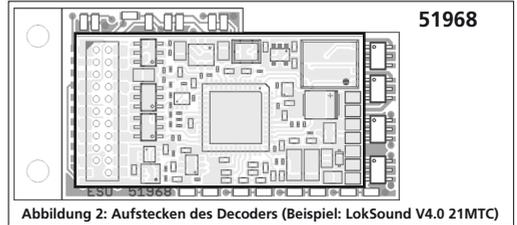


Abbildung 2: Aufsichten des Decoders (Beispiel: LokSound V4.0 21MTC)

### 5.4. Einstecken des Decoder für PluX22 - Schnittstelle

Der Decoder wird wie in Abbildung 3 gezeigt auf die Adapterplatine aufgesteckt. Sie können auch Decoder mit PluX16 Schnittstelle in die Adapterplatine 51958 einstecken.

 Achten Sie darauf, dass der Index-Pin 11 der PluX-Schnittstelle mit dem fehlenden Pins des Decoders übereinstimmt, wenn Sie einen Decoder mit kleinerer Schnittstelle einstecken. Decoder mit PluX16 Schnittstelle werden versetzt eingesteckt. Die Pins des Decoders werden durch die Adapterplatine hindurch in die Buchse gesteckt. Wenden Sie keine Gewalt beim Einstecken an!

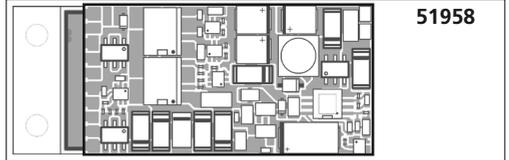


Abbildung 3: Aufsichten des Decoders (Beispiel: LokSound V4.0 PluX)

### 5.5. Farbschema

Die meisten Lokhersteller halten sich mittlerweile an das DCC-Farbschema der NMRA. Insbesondere Märklin®-Loks verwenden jedoch ein anderes Farbschema, das nicht verwechselt werden darf.

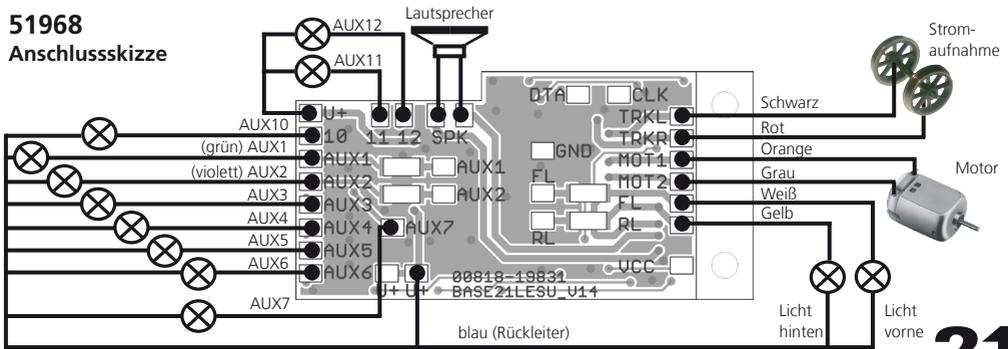
Eine genaue Erläuterung finden Sie in der unten gezeigten Tabelle.

## 6. Testen des Umbaus

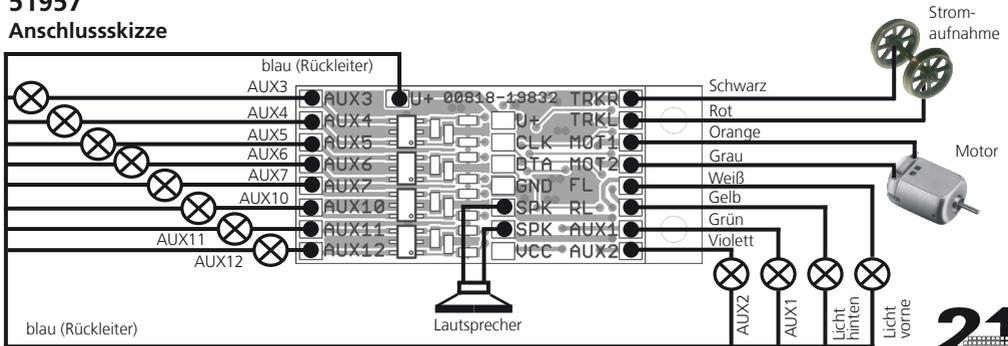
Nach dem Einbau müssen Sie die Funktion prüfen. Um die Gefahr der Decoderzerstörung durch Falschanschluss bzw. Kurzschluss zu minimieren, empfehlen wir Ihnen, die ersten Tests der neu umgebauten Lokomotive auf dem Teststand des Lokprogrammers oder dem Programmiergleis der Digitalzentrale durchzuführen.

Name	Bezeichnung	Märklin® Farbe	DCC Farbe	
TrkR	DC: Schiene Rechts	AC: Mittelleiter	Rot	Rot
TrkL	DC: Schiene Links	AC: Außenleiter (Schiene)	Braun	Schwarz
MOT1	Motorausgang links		Blau	Orange
MOT2	Motorausgang rechts		grün	Grau
U+	Gleichgerichtete Decoderspannung (Rückleiter für Funktionen)		orange	Blau
GND	Decodermasse (nach den Gleichrichterdiolen)			
FR	Ausgang Licht Hinten		gelb	Gelb
RL	Ausgang Licht Vorne		grau	Weiss
AUX1	Ausgang AUX1		Braun/rot	Grün
AUX2	Ausgang AUX2		Braun/grün	Violett
AUX3	Ausgang AUX3		Braun/gelb	
AUX4	Ausgang AUX4		Braun/weiss	
AUX5	Ausgang AUX5			
AUX6	Ausgang AUX6			
AUX7	Ausgang AUX7			
AUX10	Ausgang AUX10			
AUX11	Ausgang AUX11 (auf den SUSI-Pins, Ausgang passend konfigurieren)			
AUX12	Ausgang AUX12 (auf den SUSI-Pins, Ausgang passend konfigurieren)			
SPK	Lautsprecher links			
SPK	Lautsprecher rechts			
CAP+	Zusätzlicher Pufferkondensator (bis zu 1000uF/25V): Nur 51958			
VCC	Versorgungsspannung. Typischerweise 5V aus dem Decoderspannungsregler. Nur mit max 5 - 10 mA belastbar. Decoderanleitung beachten!			
CLK / DTA	SUSI-Leitungen, die Alternativ zu AUX11 / AUX12 verwendet werden können. Wenn SUSI aktiv, bitte nichts an die Ausgänge anschliessen. Decoderanleitung beachten.			

### 51968 Anschlusskizze



### 51957 Anschlusskizze



### 51958 Anschlusskizze

