

## Sicherheitshinweise

Bitte behandeln Sie die Platine sorgfältig. Es ist kein Spielzeug für kleine Kinder. Achten Sie auf mögliche Kurzschlüsse gegen Lok-Chassis, besonders bei den Motorfahnen, um Schäden an Decodern zu vermeiden.

## Weiterführendes

Ergänzende Hinweise, Praxisbeispiele, Bilder finden Sie am AMW. Am AMW befindet sich die jeweils aktuellste Ausgabe dieser Dokumentation. In der Fußzeile dieses Dokuments finden sie einen Versionshinweis.

## Security Advices

Please handle this board with care. It is not a toy for little children! Check for shortcuts against the loco body, especially at the motor contacts, this might damage the decoder.

## More information

Supplemental information, installation advices, pictures can be accessed via the AMW. The AMW also carries the most recent version of this documentation. The footer line of this document indicates the document version.

Fachhändler

AMW  
Ing. Arnold Hübsch  
Hohlweggasse 1/4a  
A-1030 Wien

E-Mail: office@huebsch.at  
http://amw.huebsch.at  
+43 (699) 126 77 335

Herzliche Gratulation zum Erwerb der Licht Umrüstplatine für eine der alten Roco 18'er H0 Modelle mit den Lichtleitern im Dach. Die Umrüstplatine erlaubt Vorbild gerechtes Lichtmanagement durch die Nutzung aktueller Schnittstellentechnologie. Der Umrüstsatz richtet sich sowohl an Analog als auch Digitalbahner. Der Umbau ist unkompliziert, es werden nur Schraubendreher und Lötkolben zum Umlöten der vorhandenen Drähte benötigt. Es sind keine Fräsarbeiten beim Umbau nötig.



Congratulations for acquiring the light enhancement board for one of the old Roco class 18 models, which have the light bars underneath the roof. This board supports correct light management based on modern flexible interfaces. This kit addresses analog as well as digital model railroaders. The installation is easy no special tools are required just a screw driver and a soldering iron to reconnect the pickup wires. There is no milling on the body or case required to install the parts.

## Produkt Möglichkeiten

Der Umbausatz wird in mehreren Ausbaustufen angeboten. Das ermöglicht jene Teile auszuwählen die man benutzen möchte. Die vorhandenen Lichtstäbe werden weiter benutzt.

### Lichtmanagement

- ◆ Weiß und Rot sind getrennt schaltbar
- ◆ Stromquellen für Helligkeitsstabilisation auch im Analogbetrieb, damit Helligkeit Geschwindigkeitsunabhängig
- ◆ Fern- Abblendlicht (für österreichische Modelle)
- ◆ Löt pads für Führerstandlicht

### Digitalbetrieb / Analogbetrieb

- ◆ Löt pads für Entkuppler
- ◆ Löt pads für Pufferkondensatoren
- ◆ Ladestrombegrenzung für die Pufferkondensatoren
- ◆ Begrenzung der Ladespannung auf 16V, das erlaubt mehr Kapazität bei kleinen Kondensatorbauformen
- ◆ Lautsprecherleitung über die Platine
- ◆ PluX12, PluX16 und PluX22 Nutzung
- ◆ Analogunterstützung mittels Blindstecker
- ◆ Sensoreingang für externe Geräuschauslösung (Pfeifen, Schienenstöße odglm.

## Product Features

The kit is offered in several variants. This offers free choice of features and avoids buying unnecessary parts. The preinstalled light bars are used with this kit as well.

### Light Management

- ◆ White and red light is operated individually
- ◆ Current sources are used to stabilize brightness, this works also in analog mode i.e. stable brightness independent of speed
- ◆ High and low beam (for Austrian models)
- ◆ Soldering pads for cab light

### Digital and Analog operation

- ◆ Soldering pads for decoupler
- ◆ Soldering pads for buffer capacitors
- ◆ Limiting inrush current for buffer capacitors
- ◆ Limiting buffer capacitor voltage to 16V to allow higher capacity elcos with smaller foot print size or diameter
- ◆ Speaker line to the other side of the board
- ◆ PluX12, PluX16 and 22 decoders may be used
- ◆ Analog mode via analog boards supported
- ◆ Sensor input for external sound events (whistle or track joiner)

## Umbaukonzept

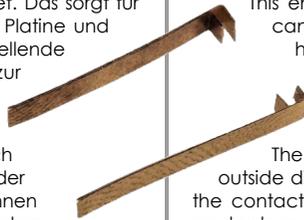
Der Umbau erfolgt ohne Fräsarbeiten. Der Decoder Einbauraum entsteht durch das Einlassen der PluX Buchse in die Platine. Damit können PluX12 und PluX16 Decoder über dem Drehgestell untergebracht werden.

Durch die Kleinserienfertigung können die speziellen PLCC LEDs für weiß und rot aufrecht in Richtung der vorhandenen Lichtleiter montiert werden. Kleine gekapselte Lautsprecher passen über das zweite Drehgestell.

## Anpassung der Motorfahnen

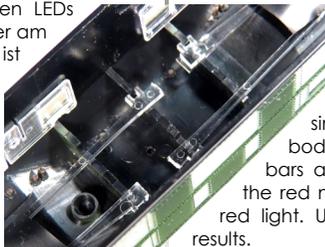
Die mitgelieferten Motorfahnen sind nicht auf der Platine verlötet um einen günstigen Versand zu ermöglichen. Die Motorfahnen werden in den Schlitz der Platine eingesetzt und auf beiden Seiten der Platine verlötet. Das sorgt für eine belastbare Verbindung zur Platine und vermeidet eine schwer herzustellende Nietverbindung die sonst zur Ableitung der Federkräfte nötig wäre.

Die Fahnen sollen schräg nach außen gebogen werden. Bei der Montage müssen die Motorfahnen innen, also zwischen den Motorkontakten positioniert werden. Beim Motor ohne abstehenden Kontakten müssen die Kontaktfahnen komplett nach außen gebogen werden. Dann ein 45° Knick parallel zur Platine und dann 90° weg Richtung Motor. Wenn man die Blende zwischen den Drehgestellen abzieht kann man die korrekte Lage der Motorfahnen gut kontrollieren. Sicherheitshalber nach dem Anschrauben der Platine mit einem Durchgangsprüfer testen daß kein Kontakt zwischen Lokrahmen und den Motorfahnen besteht.



## Modifikation LED - Lichtleiter

Die auf der Platine montierten LEDs greifen in die Lücke der Lichtleiter am Dach ein. Bei manchen Serien ist der Spalt sehr klein, das monieren des Lokkastens wird dann schwierig. Man kann die Lichtleiter kürzen. Da die eine LED rot leuchtet kann man auch den rot markierten Teil wegzwickeln. Am besten eignet sich ein scharfer Seitenschneider dazu.



## Modification Work

There is no milling required to install the kit. The space for the decoder is gained through the special mounting of the PluX plug. This allows PluX12 and PluX 16 decoders. To get mounted above the bogey.

The small batch manual production offers a special mounting method of the LEDs. The position of the old bulbs is replaced with two PLCC LEDs for white and red. Small capsuled speakers may be installed above the second bogey.

## Adjusting the Motor Contacts

The supplied motor contacts are not mounted on the board to allow cheaper shipping costs. The contacts are inserted in the milling and soldered on both sides of the board.

This ensures a resilient connection which can pick up the force. It avoids to use a hard to install rivet mounting.

The contacts should be bent to the outside direction. At installation of the board the contacts should go between the 2 motor contacts avoid a short to the frame. For motors without pins bend the contacts flat to the outside. Next 45° still parallel to the PCB. Finally 90° away from the board to the motor. When you remove the cover between the bogies you can verify the correct installation of the motor contacts. Double check it by using a meter to verify that there is no contact between the motor contacts and the loco frame!

## Modification LED - Light Bars

The four LEDs on the PCB are placed between the light bar in the roof of the loco body. Some series of the model have an extremely tight situation. To simplify the installation of the loco body it might help to shorten the light bars a bit. It's no problem to remove the red marking as the LED emits already red light. Use a sharp side cutter for best results.

## Analogbetrieb

Für den Betrieb auf Analoganlagen gibt es zwei Möglichkeiten. Den Einsatz eines Decoders im Analogbetrieb. Das Erlaubt das einfache Setzen der Lichtfunktionen und bietet bei guten Decodern bessere Fahreigenschaften da diese den Motor im Impulsbetrieb betreiben können.

Alternativ kann man Analogbrücken einstecken. Einige Blindstecker bieten Jumper im Funktionsausgänge (LEDs) abzuschalten. Sollte dies nicht vorhanden sein kann man einzelne Pins vom PluX Stecker abwickeln um rot oder weiß abzuschalten. Die Grafik zeigt wo die entsprechenden Pins sitzen wenn man den PluX Stecker von oben betrachtet.

## Sounddecoder

In den verschiedenen Varianten der Reihe 18 können PluX16 Sounddecoder verwendet werden.

Auf Seite 3 befinden sich CV Vorschläge für ZIMO Decoder. Das Funktionmapping passt für alle NMRA und NEM konformen Decoder.

## PluX12, PluX16, PluX22???

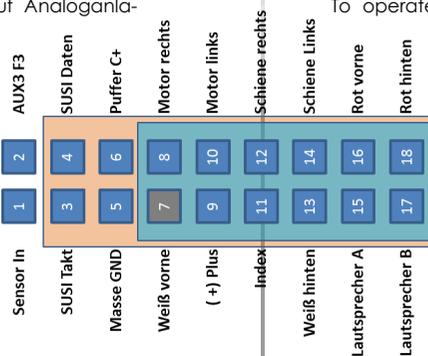
Für die Nutzung der 4 aufgelöteten LEDs reicht ein PluX12 Decoder. Ab PluX16 steht der Ladekondensator Ausgang zur Verfügung der im ServiceMode die Pufferkondensatoren wechseln kann. Achten Sie darauf daß der Decoder auch eine Spannungsbegrenzung 16V hat. Sollte das nicht der Fall sein dann bitte über den Jumper auf die Platinenladeschaltung um konfigurieren. Bei Nichtbeachtung wird die Zenerdiode neben den Kondensatoren überlastet.

PluX22 Decoder mit volle Baugröße können nicht verwendet werden sie passen nicht zwischen Führerstand und Motorrahmen.

## Operating on Analog Layouts

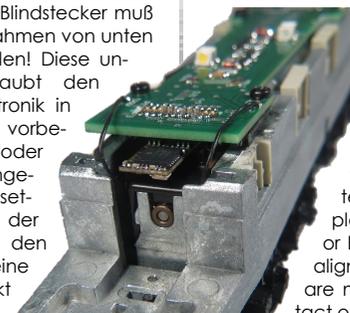
To operate on analog layouts there are two possibilities. First using a good decoder in analog mode. This allows to define easily the functionality of light outputs. The other benefit is a usually better behavior as the motor is powered with PWM pulses. It offers a much softer and smoother operation.

Second possibility is to use a analog jumper. Some of them offer possibilities to select output lines (LEDs) on or off. If that is not offered just cut off the not wanted output lines on the PluX male connector to turn off red or white light. The graphic shows the pin alignment on the PluX plug when you look on it from the top side.



## Decoder Einbau

Der PluX Decoder oder der Blindstecker muß vor Montage der Platine am Rahmen von unten in die Buchse eingesetzt werden! Diese unkonventionelle Montage erlaubt den Einbau von zeitgemäßer Elektronik in ein für moderne Technik nicht vorbereitetes altes Modell. Der Decoder ragt über das über das Drehgestell. Achten Sie bitte beim Einsetzen des Decoders wegen der schmälere PluX 12/16 auf den Index-Pin! Auf der Platine ist eine Markierung (\*) der Steckkontakt ist verschlossen.



## Decoder Installation

The decoder or analog plug need to be inserted from the bottom side before the board is mounted on the loco. This unusual method allows state of the art electronics in a loco design which was not prepared for modern technology. The decoder is placed above bogey. Using PluX12 or PluX16 take care on the correct alignment of the index pin! There are marks on the PCB and the contact of the socket is closed.

## Mögliche CV Werte

Die Platine hat keine Abhängigkeiten der Lichtfunktionen vorgesehen. Damit können alle vier LEDs einzeln angesteuert werden. F0 vorne hinten ist an die weißen LEDs konfiguriert. FA1 FA2 des PluX Steckers führen zu den roten LEDs. FA3-FA7 sind an die beiden Schmalseiten der Platine herangeführt. Sie können für Führerstands-Licht, Entkuppler udglm. verwendet werden.

Für ZIMO Decoder werden folgende Einstellungen vorgeschlagen:

- CV33/34=1 / 2 ..... Standard weiß v/h
- CV35=3 ..... Rangierfahrt weiß v/h
- CV36=12 ..... rot beide ein
- CV127=1 ..... rot richtungsabhängig
- CV128=2 ..... rot richtungsabhängig
- CV60=30 ..... Abblendlicht rot
- CV119=131 ..... F6 Fernlicht
- CV114=252 ..... nur weiß Fern/Abblendlicht

## Possible CV Values

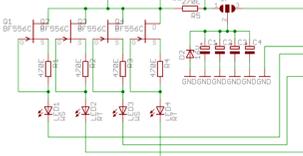
The board has no irritating dependencies installed. All four LEDs may be controlled individually. F0 front and rear are wired to the white LEDs. FA1 and FA2 go the red LEDs. FA3 to FA7 run to the front and rear edges of the board. They may be used for cab light of decouplers.

For ZIMO Decoders the following CV values are recommended:

- CV33/34=1/2 ..... standard white f/r
- CV35=3 ..... shunter light white f/r
- CV36=12 ..... both red
- CV127=1 ..... red directional
- CV128=2 ..... red directional
- CV60=30 ..... low beam
- CV119=131 ..... F6 high beam
- CV114=252 ..... only white should be dimmed

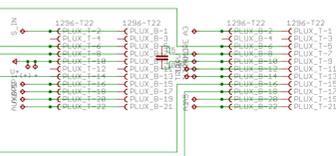
## Schaltung

Die aufgelöteten LEDs werden über eine Stromquellen Schaltung betrieben. Durch verändern des Widerstands werts kann die Helligkeit verändert werden. Ein Kurzschluss der Widerstände führt zu einer Stromquelle mit etwa 10mA, StandardEinstellung etwa 3mA. Die Zusätzlichen Ausgänge führen direkt zum Decoder um dem Anwender alle Möglichkeiten offen zu lassen.



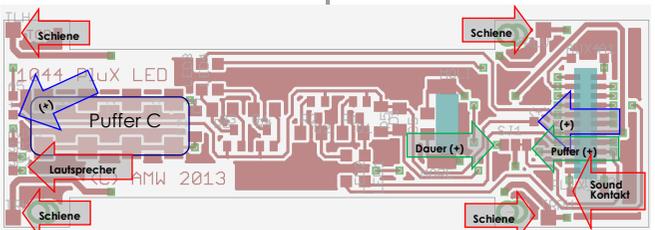
## Circuit

The special LEDs are driven through a current source. By modifying the resistor the brightness can be changed. A shortcut of the resistor leads to a maximum current of roughly 10mA, default current on the board is about 3mA. All other decoder outputs are directly wired to easily accessible soldering pad for free use.



## Anschlüsse und Optionen

Die Platine bietet eine Reihe von Optionen die der Anwender für Erweiterungen der Lok nutzen kann. Pufferkondensatoren können an 4 Plätzen nachgerüstet werden. Es reichen Typen mit 16V Spannungsfestigkeit die Platine hat eine 16V Zenerdiode als Spannungsschutz für Anlagen die die H0 Typischen 14V Schienenspannung überschreiten.



## Connections and Options

The board carries several options which may be used for expansion. Buffer capacitors may be installed. There are 4 soldering places for type E size tantalum types, round types fit also nicely in the space between the light bars. The capacities are protected with a 16V zener diode. This allows using smaller typed with higher capacities even if the layout is operated with too high track voltage 14-16 is recommended for H0.

A soldering bridge allows selecting buffer (+) or decoder (+). The preconfiguration is using buffer (+) from the decoder. The decoder needs to limit the voltage in this case! If the decoder can't do this open the connection between the right 2 pads and connect the left 2 pads.

The two operation variants have the same buffer impact. During service mode programming the method via decoder (+) is more reliable as the decoder disconnects the buffer capacitors completely to avoid any current which might irritate the central station.

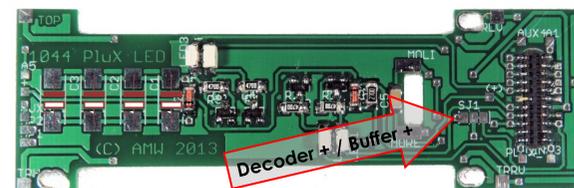
## Lautsprecher Einbau

Für Sounddecoder Verwendung wird der Einbau des Lautsprechers über dem zweiten Drehgestell empfohlen. Der Lautsprecher darf nicht am Drehgestell festgeklebt werden, das würde das Auslenken in Kurven oder bei Niveauübergängen behindern.

Auf der Platine befinden sich 2 Lötunkte um den Lautsprecher anzuschließen.

## Pufferkondensatoren

Für den Betrieb auf gepflegten Gleisen sind keinerlei Pufferkondensatoren nötig. Die Platine hat 4 Lötplace für die Montage von SMD Tantal Kondensatoren Bauform F. Das innerste PAD kollidiert bei höheren Bauformen mit einem Teil des Daches. Man kann auch Aluminium-Elkos mit geringem Durchmesser liegend montieren. Diese passen perfekt zwischen die Lichtleiter.



Die Kondensatoren sind mit einer 16V Zenerdiode geschützt. Sollte der Decoder keine 16V Begrenzung am Pufferausgang bieten, dann bitte die Lötbrücke umsetzen!

## Gesamtmontagehinweise

Das Lokgehäuse gehört mit Führerstand 1 nach der Decoder Seite ausgerichtet aufgesetzt. Der Lokkasten muß leicht auf den Rahmen mit Platine und Decoder aufsetzbar sein.

Wenn das Gehäuse klemmt bitte kontrollieren Sie die seitlichen Fenster die sind oft lose und behindern die Montage.

Die Platine kann bei diesem Modell mit PluX12 und PluX16 Decoder bestückt werden. Selbst die PluX12 Version ist für die 4 LEDs ausreichend. Man muß bei PluX 12 aber die Ladedecoderbrücke umsetzen wenn Pufferkondensatoren eingesetzt werden. Kurze PluX22 Decoder können auch verwendet werden, PluX22 in voller Baugröße eignet sich nicht da der Platz Richtung Führerstand nicht ausreicht!

## Speaker Installation

The speaker finds some space above the second boggy. Do not glue the speaker on the boggy as it might hinder the boggy movement when the loco goes through bends or changes niveau.

On the PCB there are 2 soldering pads to connect the speaker.

## Buffer Capacitors

The is no need to use buffer capacitors on maintained track. The board offers 4 pairs of soldering pads to mount tantal capacitors F size. The inner most one collides with a roof component if the capacitor is too high. It is also possible to mount a aluminum electrolyte capacity with small diameter. They fit nicely between the light bars.

The capacitors are protected with a 16V zener diode. If the decoder does not limit the voltage of buffer (+) pls. set the jumper to the left side.

## Mounting Advices

The case with the cab side 1 should be on the side with the decoder. The loco case should slide easily on the frame without any force or scraping.

If the case does not slide easily on the body check the windows on the side. They are often loose and hinder the mounting.

The board supports PluX12 and PluX16 decoders on this model. Even the PluX12 version is enough to drive all 4 LEDs. For PluX12 you always need to change the buffer capacitor jumper. PluX22 may be used with short decoders there is not enough space in the model for full size PluX22 decoders!