

Umbau E-Lok Roco 4131 von analog auf digital



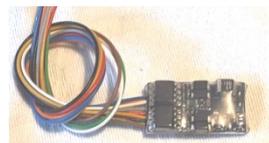
Hier beschreibe ich den Umbau einer E-Lok Roco Nr. 4131 von analog auf digital-Betrieb. Die Baureihe E44 (BR 144, 244) wurde schon in den 1930er Jahren entwickelt und in Dienst gestellt. In den 1950er Jahren wurden die verbliebenen Loks modernisiert, umgebaut, sogar nachgebaut. Bei der DB waren 125 Loks bis in die 80er Jahre im Einsatz, überwiegend im Nahverkehr im süddeutschen Raum. Zusammen mit den 3-achsigen Umbauwagen waren sie über Jahrzehnte das prägende Bild im Personennahverkehr. Mehrere Loks sind heute noch museal erhalten.

Mein Modell hat schon einige Jahrzehnte auf dem Buckel, was man deutlich am Zustand der Leiterplatte erkennt. Trotzdem lohnt sich der Umbau.

Die Lok ist ein schön detailliertes Modell mit zentral liegendem Motor mit 2 Antriebswellen auf 2 Getriebe über den Drehgestellen, Stromabnehmer an sämtlichen Rädern, alle Räder sind angetrieben. Die Lok hat ein gutes Fahr- und Zugverhalten erreicht aber, wie im Originalzustand, nur eine mittlere Geschwindigkeit.

Die eingebaute potentialfreie Platine erleichtert den Umbau, ist aber mit Vorsicht zu behandeln (siehe weiter unten).

Das Modell hat leider eine sehr ungleichmäßige Beleuchtung, aufgrund der beidseitig jeweils 2 verbauten Lichtleiter. Der Lichtleiter für die Rückleuchten ist nur stirnseitig rot eingefärbt.



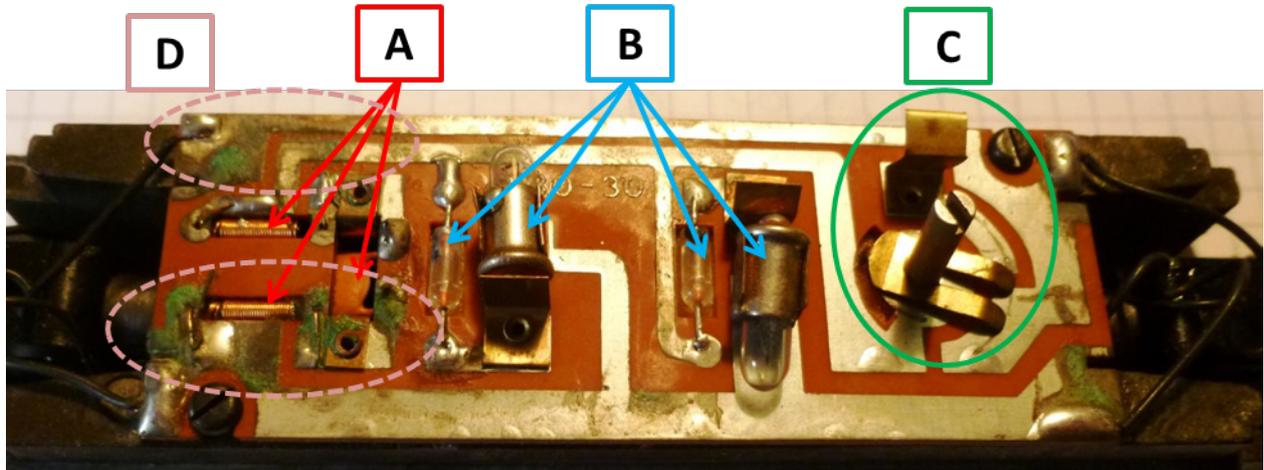
Zum Einbau kommt der ZIMO Decoder MX630

Vorgehensweise (siehe jeweils die Bilder zu den Beschreibungen):

- alle Bauteile am Motor entfernen [A] (2 Spulen, 1 Keramikkondensator auf der Rückseite der Leiterplatte)
- Dioden und Birnchen der Beleuchtung raus [B].
- Kontaktfeder und Umschaltpin zum Stromabnehmer Oberleitung habe ich belassen, da der Umschaltpin durch das Gehäuseoberteil taucht und Ober-/Unterteil fixiert [C].
- Die schwarzen Drähte zu den Rad-Kontaktschleifern (an den Ecken der Leiterplatte) können so belassen werden.

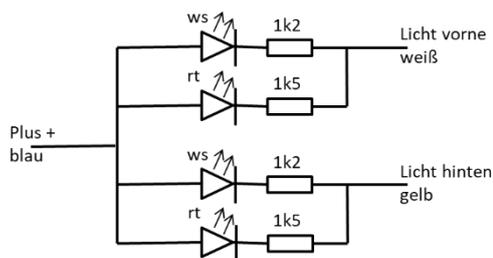
Die Leiterplatte ist leider von minderer Qualität. Sie besteht aus Hartpapier (Pertinax) und darf später (beim Löten) nicht zu heiß werden, da sie sonst verbrennt und brüchig wird.

Außerdem gibt es keinen Schutz- oder Lötstopplack der Kupferleiterbahnen, daher sind diese stark oxidiert [D]. Nach Entfernen der Bauteile muss die Leiterplatte zunächst gereinigt werden. Dies geschieht mit Alkohol oder Kontaktspray und einer Bürste, Wattestäbchen o.ä. Nach fertigem Umbau kann später ein Klarlack aufgebracht werden, alternativ können alle Leiterbahnen verzinkt werden.



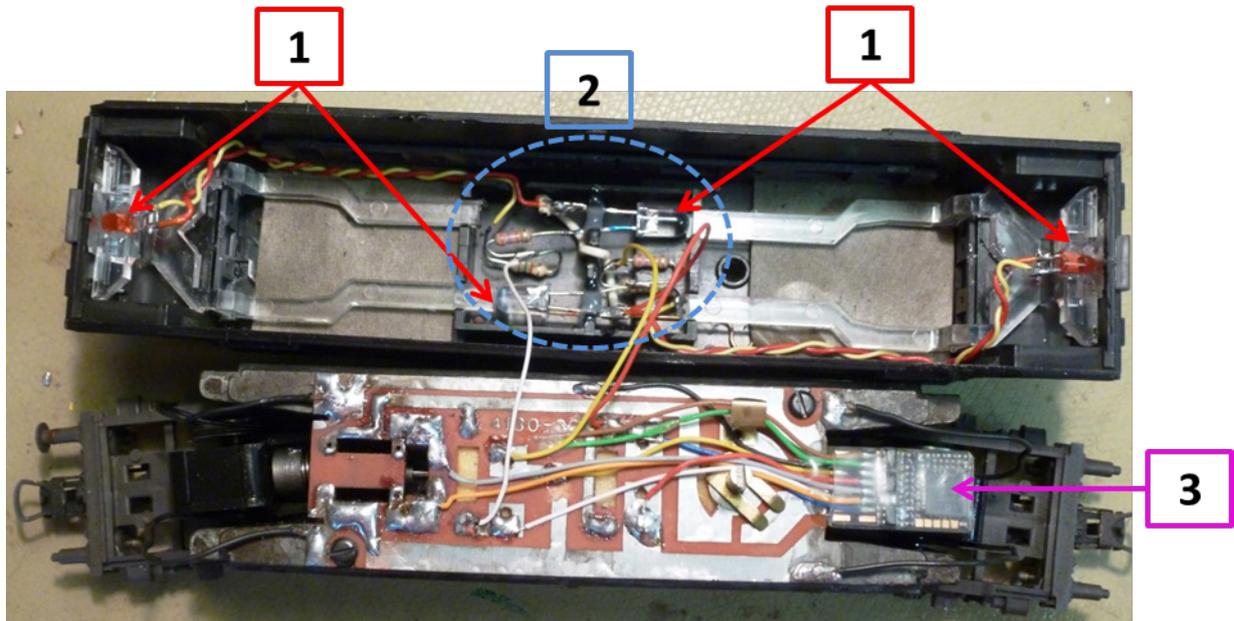
Achtung !: Die Leiterplatte ist bündig verschraubt auf dem Motor und hat auch oben zum Gehäuse max. 1mm Luft. D.h. es können keine Bauteile auf der Leiterplatte platziert werden, es ist maximal Platz für die Verdrahtung vorhanden.

- Zur Optimierung der Beleuchtung habe ich diesmal eine getrennte Lösung gewählt, indem ich je 2 weiße LEDs [1] für die Frontlichter und 2 rote LEDs [1] für die Rücklichter, direkt an die Lichtleiter gekoppelt habe. Die weißen LEDs sind 5mm, die Roten 3mm. Die Schaltung ist unten dargestellt. Es leuchten immer ,gemäß Fahrtrichtung, vorne weiße und hinten rote Lichter.



- Die LEDs und Vorwiderstände finden Platz im Dach des Oberteils [2]
- Der Decoder [3] wird seitlich an der Leiterplatte über einem der Drehgestelle positioniert (das ist die einzig mögliche Position). Dazu wird der Decoder mit 2-Komponenten Kleber über die Kabel bzw. die Decoderhülle an der Stirnseite der Leiterplatte fixiert. Nach unten zum Getriebe ist aber genug Luft vorhanden.
- Die Spannungsversorgung des Decoders (Drähte schwarz und rot) werden mit den Lötunkten der Schleiferleitungen verbunden.
- Die Motoranschlussdrähte vom Decoder werden an die jetzt freien Lötunkte des Motors auf der Leiterplatte angelötet (grau, orange)

- Die Leitungen für die Beleuchtung (blau, weiß, gelb) werden über freie Lötunkte auf der Leiterplatte zu den Vorwiderständen und LEDs im Gehäuse verdrahtet.
- Die Funktionsleitungen (grün, braun) sind unbenutzt, und werden auf der Leiterplatte mit Kleber isoliert fixiert.



- Das Gehäuse der Lok zunächst vorsichtig aufsetzen um eventuelle Kollisionen festzustellen.
- Alle Funktionen kontrollieren und über die CVs nach Wunsch einstellen (die Grundeinstellungen des ZIMO Decoders decken die Anforderungen größtenteils ab)

Und nun viel Spaß bei euren Umbauten.

Falls ihr Fragen oder Anmerkungen habt erreicht ihr mich unter hkinfo_00@unity-mail.de

Harry Kraus, Dipl. Ing