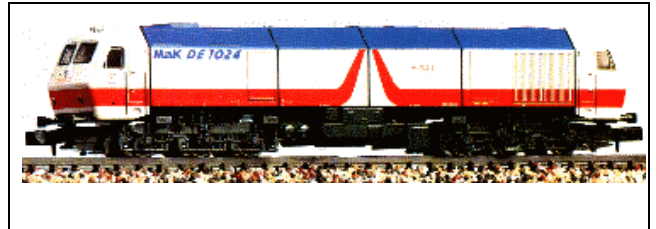


# Decoder-Einbau-Bericht

| Hersteller    | Baureihe           | Artikelnummer                   | Bericht erstellt am |
|---------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|
| <b>Arnold</b> | <b>MAK DE 1024</b> | <b>2035/2036/<br/>2037/2038</b> | <b>15.09.2013</b>   |

## Überblick

|               |                |
|---------------|----------------|
| Decoder       | : Tran SL76    |
| Digitalformat | : DCC          |
| Schnittstelle | : Nein         |
| Extras        | : Sound        |
| Fräsarbeiten  | : minimal      |
| Umgebaut von  | : Marcus Busch |
| Bericht von   | : Marcus Busch |



## Vorbereitungen:

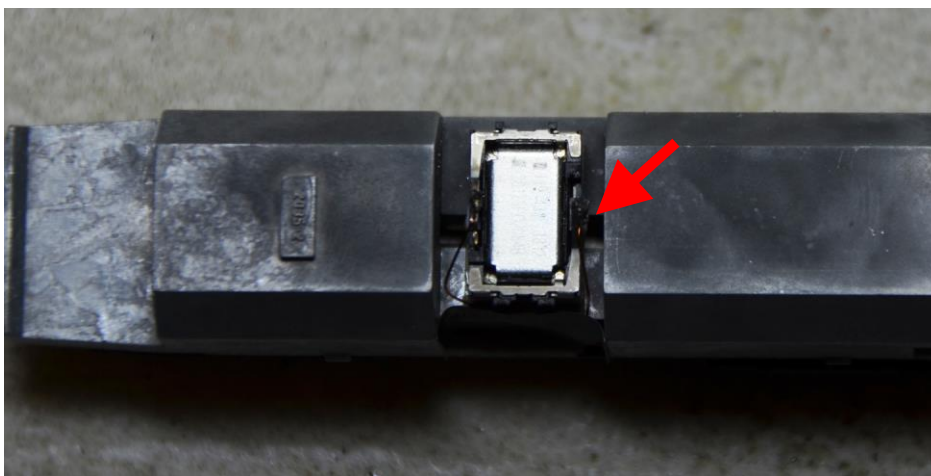
Dieses Modell befindet sich schon länger in meiner Sammlung und bei einem vormaligen Zerlegen wurde festgestellt, dass diverse Aussparungen im Chassis vorhanden sind, die zu einem Digitalumbau regelrecht einladen.

Es sei dringend empfohlen, VOR dem Zerlegen sich genau die Anleitung dieses Modells anzuschauen. Hier lässt sich nicht einfach das Gehäuse nach oben abziehen, die Lok wird von UNTEN (also von den Drehgestellen aus) zerlegt.

Die Pufferbohlen müssen vorne und hinten rausgezogen werden, dann können die Drehgestelle entfernt werden. Ebenso kann die Bodengruppe ausgebaut werden. Nach Entfernen der Lichtleiter kann dann auch die untenliegende Platine ausgebaut werden bevor man dann das komplette Chassis aus dem Gehäuse herausnehmen kann.

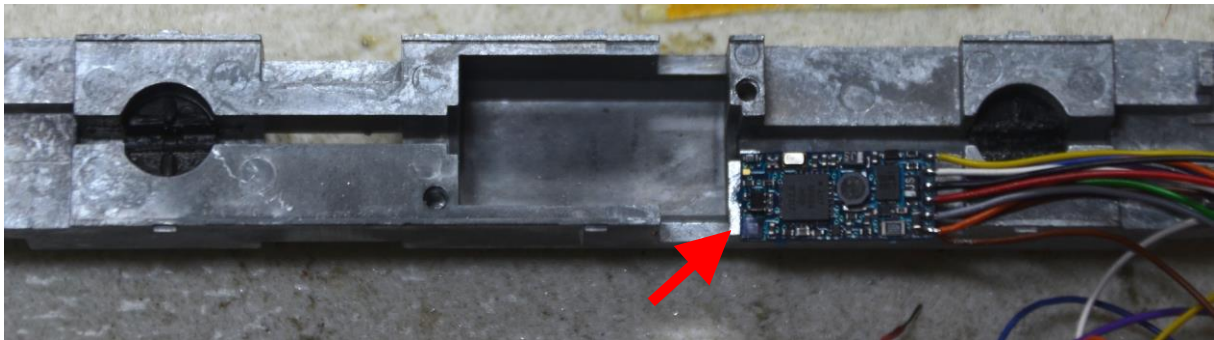
## Einbau:

Wenn man das Chassis vor sich liegen hat, sieht man recht schnell 2 größere Aussparungen, eine OBEN (also unter dem Dach) und eine UNTEN direkt oberhalb der Platine. Da beim SL76 ein kleinerer Lautsprecher mitgeliefert wird, passt dieser problemlos in die obere Aussparung, hierzu werden vorher 2 Kupferlackdrähte angelötet, welche seitlich in der vorhandenen Aussparung dann nach unten geführt werden.



## Decoder-Einbau-Bericht

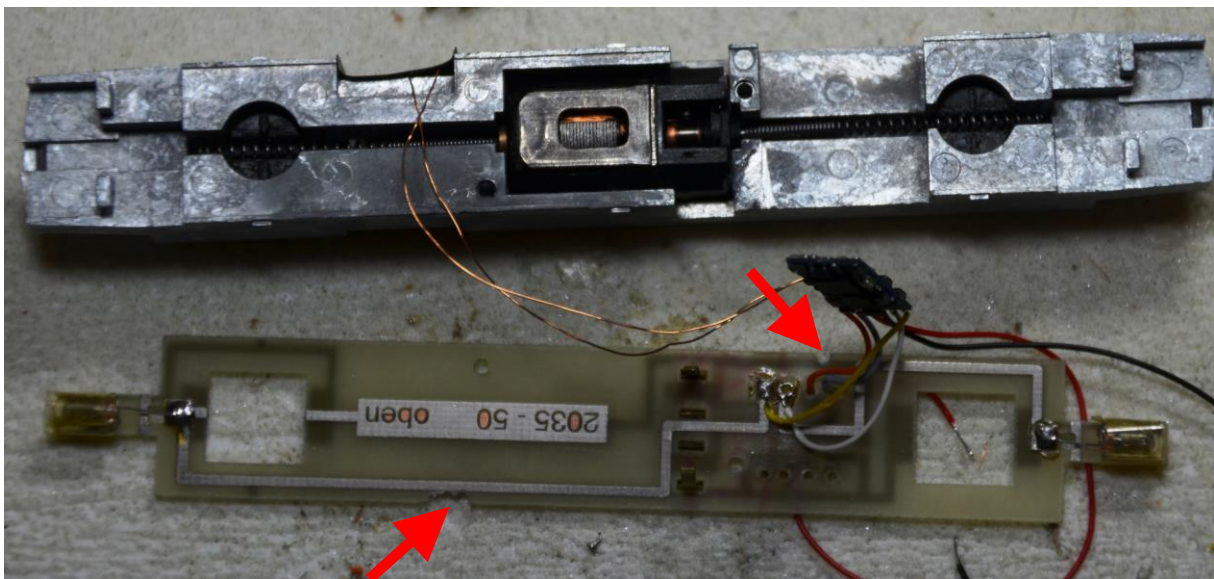
Auf der Suche nach dem passenden Platz für den SL76 wird man an der Unterseite des Chassis fündig. Hier gibt es im gegenüber liegenden Bereich eine Aussparung, die aber leider etwas zu klein (zu kurz) ist. Hierzu wird der vorhandene Blei-Steg einfach abgeschnitten (SIEHE PFEIL - nicht dort wo das Loch drin ist !!), anschließend findet der Decoder problemlos Platz dort. Der Motor hat aufgrund der vorhandenen Vertiefung immer noch genügend Halt im Chassis.



Als nächstes widmen wir uns der Platine. Es werden ALLE darauf befindlichen Bauteile (Dioden, Spulen) ausgelötet. Hierdurch entstehen alle erforderlichen Trennungen. An der Platine werden seitlich 2 AUSSPARUNGEN angebracht (siehe Pfeile im folgenden Bild, Achtung, nicht die Leiterbahnen trennen !!), durch die später die beiden Kupferlackdrähte für den Lautsprecher gelegt werden.

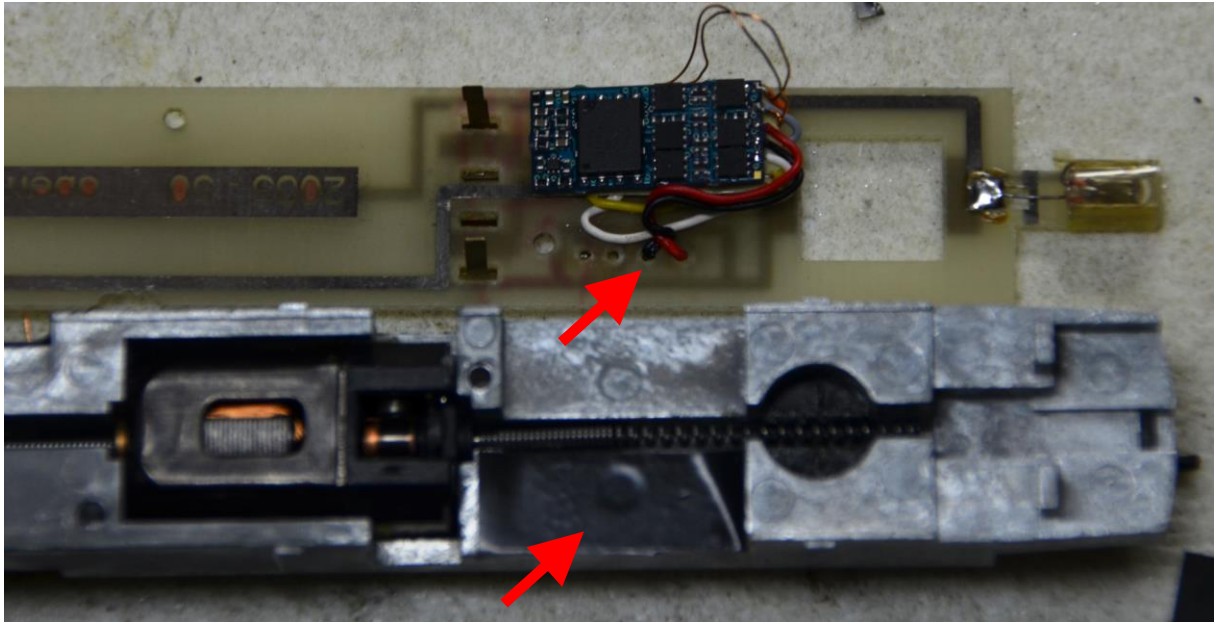
Bevor der Decoder auf der Platine (passend zur Aussparung im Chassis) aufgeklebt wird, werden GELB, WEIß, ORANGE und GRAU angelötet, da diese später UNTER dem Decoder verschwinden. Bitte die Kabel möglichst kurz halten. Auch die Kupferlackdrähte werden entsprechend gekürzt und direkt am Decoder anstelle der beiden BRAUNEN Kabel angelötet. Nicht benötigte Kabel am Decoder werden abgelötet.

Am Motor befindet sich ein KONDENSATOR, dieser war in unserem Falle angelötet und wird entfernt. Am Motor sind seitlich Tesa-Streifen zur Isolierung angebracht, diese bitte entsprechend belassen.

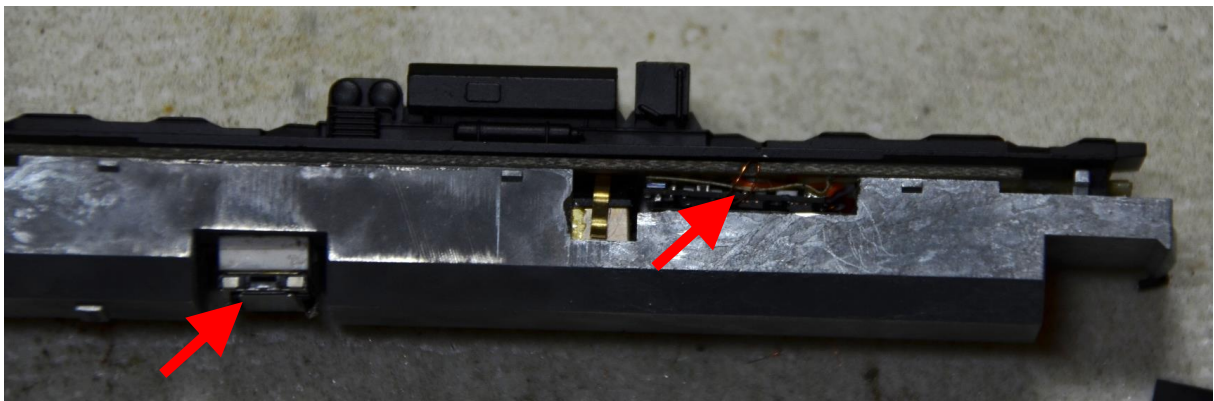


## Decoder-Einbau-Bericht

Als nächstes wird der Decoder auf der Platine aufgeklebt und die noch fehlenden Verkabelungen ROT und SCHWARZ vorgenommen. Die Unterseite des Chassis – dort wo der Decoder zu liegen kommt – wird mit Isolierband beklebt um evtl. Kurzschlüsse durch Berührungen zu verhindern.



Als nächstes kommt der erste Test-Zusammenbau, um zu sehen, ob auch alles passt. Platine aufsetzen und testweise auch die Bodengruppe aufsetzen und sich von den Platzverhältnissen versichern. Lautsprecher in der oberen Aussparung (im Bild links) und Decoder zwischen Chassis und unterliegender Platine (im Bild rechts)

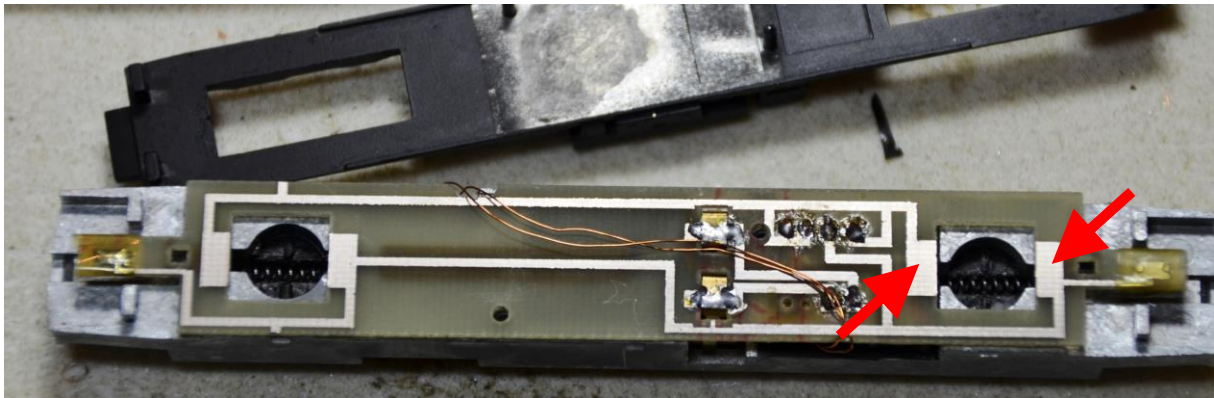


Anschließend nehmen wir die Bodengruppe wieder ab und testen die richtige Verkabelung des Decoders.

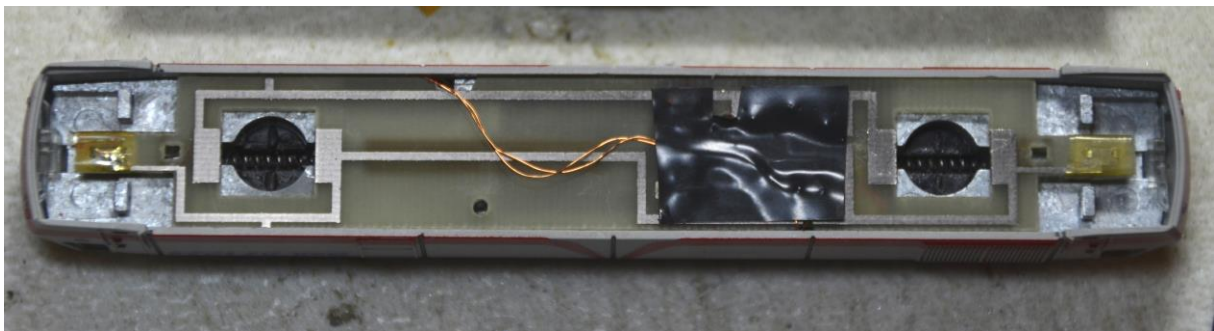
## Decoder-Einbau-Bericht

Hierzu werden an den Pads - an denen später die Schleifer der Drehgestelle die Schienenspannung übertragen (siehe Pfeile im nächsten Bild) - zwei Kabel vom Programmiergleis „angehalten“ und der Decoder zuerst im Programmiermodus getestet (Auslesen CV1 und CV30).

Anschließend kann der Zusammenbau komplett getestet werden. Im Betriebsmodus den Motor laufen lassen, die Lichter testen und schon mal den Sound „Probe hören“.



Wenn dieser Test erfolgreich war, können wir mit dem abschließenden Zusammenbau beginnen. Zuerst wird das Chassis (incl. aufgesetztem Lautsprecher) wieder in das Lokgehäuse eingebracht, anschließend wird die Platine aufgesetzt (Kabelführung für Lautsprecher beachten) und mittels der Lichtleitern fixiert. Im Bereich der Lötunkte der Platine wird mit Isolierband abgeklebt, um bei Berührung mit der Bodengruppe Kurzschlüsse zu vermeiden. Eine Aussparung für den zweiten Haltebolzen der Bodengruppe nicht vergessen.



Jetzt wieder 2 Kabel an die bekannten Pads halten und den oben beschriebenen vorherigen Test nochmals durchführen (Auslesen, Motor fahren, Licht testen, Sound hören). Sollte auch dieser Test erfolgreich sein, kann man nun die Bodengruppe aufsetzen und die Drehgestelle wieder über die Pufferbolzen fixieren.

Fertig !



## Decoder-Einbau-Bericht

### Schlussbemerkungen:

Dieser Einbau erwies sich am Ende eigentlich einfacher als er anfänglich erschien. Vorteil sind die vorhandenen Aussparungen und dass bereits alle benötigte Trennungen auf der Platine durch Auslöten der Bauteile entstehen.

Die Verkabelung zwischen Lautsprecher und Decoder wurde bewusst mit Kupferlackdraht gewählt, da sie zwischen der Platine und der Bodengruppe verlegt wird und somit nicht zu dick aufwerfen darf. Die Suche nach einem anderen Weg erschien zu gefährlich, da man die Kabel zu nahe an Motor oder Motorwellen hätte verlegen müssen. Alternativ hätte man Schlitze einfräsen können und dort das Kabel verlegen können.

Da mit Kupferlackdraht direkt am Decoder gelötet wird (die Pads sind wirklich sehr klein – verzinnte Enden des Kupferlackdrahts so kurz wie möglich halten !) und auch bei der Verkabelung im Bereich unterhalb des Decoders die Litzen kurz gehalten werden müssen und kurz abisoliert werden müssen, sollte man schon etwas erfahrener im Umgang mit dem Lötkolben sein.

Auch dieser Umbau zeigt wieder, dass auch „alte Schätzchen“ auf digital umgebaut werden können und somit eine Renaissance (sogar mit Sound !) erleben können.

Viel Spaß beim Nachbauen.