Einbau des Fernlichts in den ICE 1 von Fleischmann

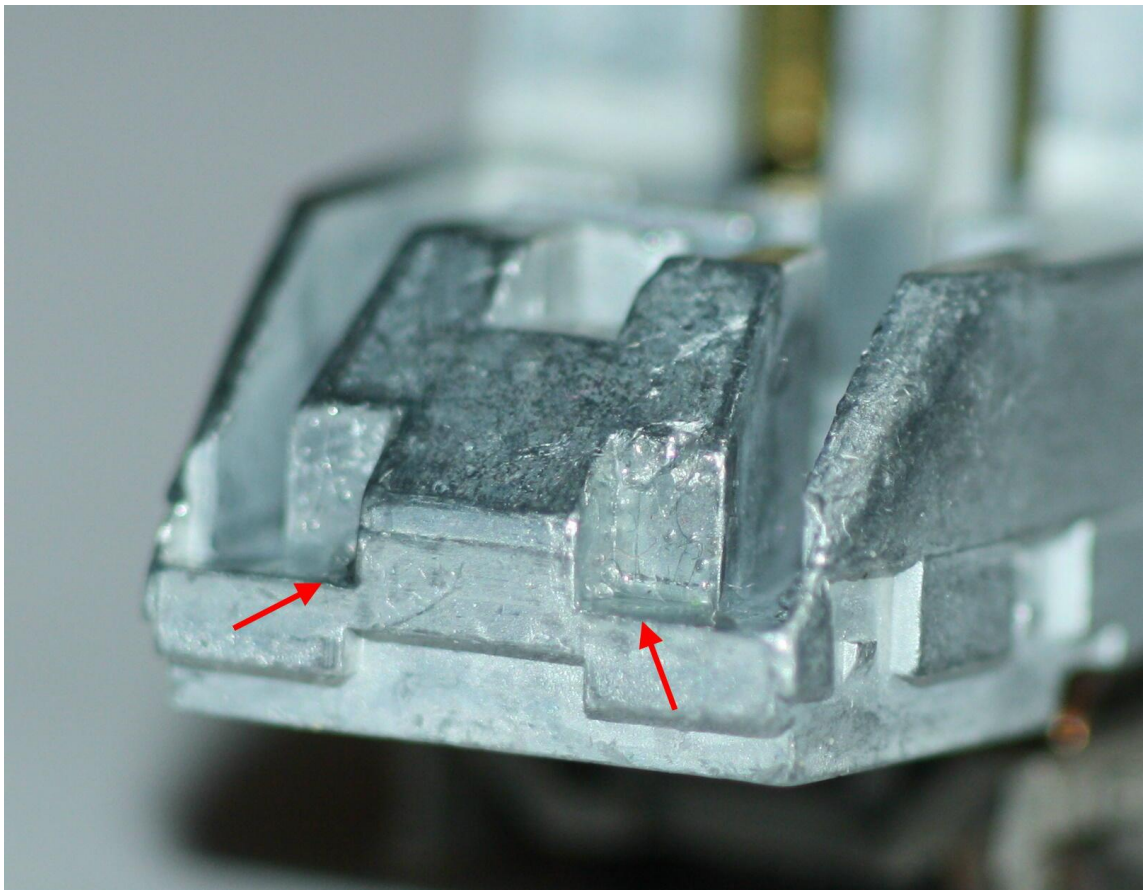
Decoder: DH 10C
Digitalformat: SX1, SX2, DCC
Schnittstelle: keine
Fräsarbeiten: keine

Den eigentlichen Digital-Umbau – inkl. Fernlicht – hat Tobias Rohleder bereits beschrieben:
https://www.1zu160.net/digital/einbaubsp/gfn-ice-401.php
Dem ist nur insofern etwas hinzuzufügen, als seit der Entstehung des Berichtes die Decoder moderner geworden sind und über mehr Ausgänge und Möglichkeiten verfügen. Dadurch wird die Nachrüstung des Fernlichts einfacher.

Im Gegensatz zu Tobias Rohleder habe ich die Glühbirnen in den Triebköpfen belassen und nur für das Fernlicht je zwei SMD-LED's hinzugefügt. Damit das Fernlicht farblich zum „Abblendlicht" paßt (s. Bild 5), habe ich gelbe LED's verwendet. Ich habe fertig bedrahtete LED's der Größe 0402 benutzt.

Hinter den Lichtleitern der unteren Frontlichter ist zur Mitte hin Platz im Chassis, in dem die LED's für das Fernlicht eingebaut werden können. Zunächst muß das Chassis an diesen Stellen isoliert werden, damit keine Kurzschlüsse entstehen können. Ich habe dafür farblosen Nagellack verwendet und die Einbaustellen (rote Pfeile) unten und an den beiden Seitenwänden damit bestrichen.

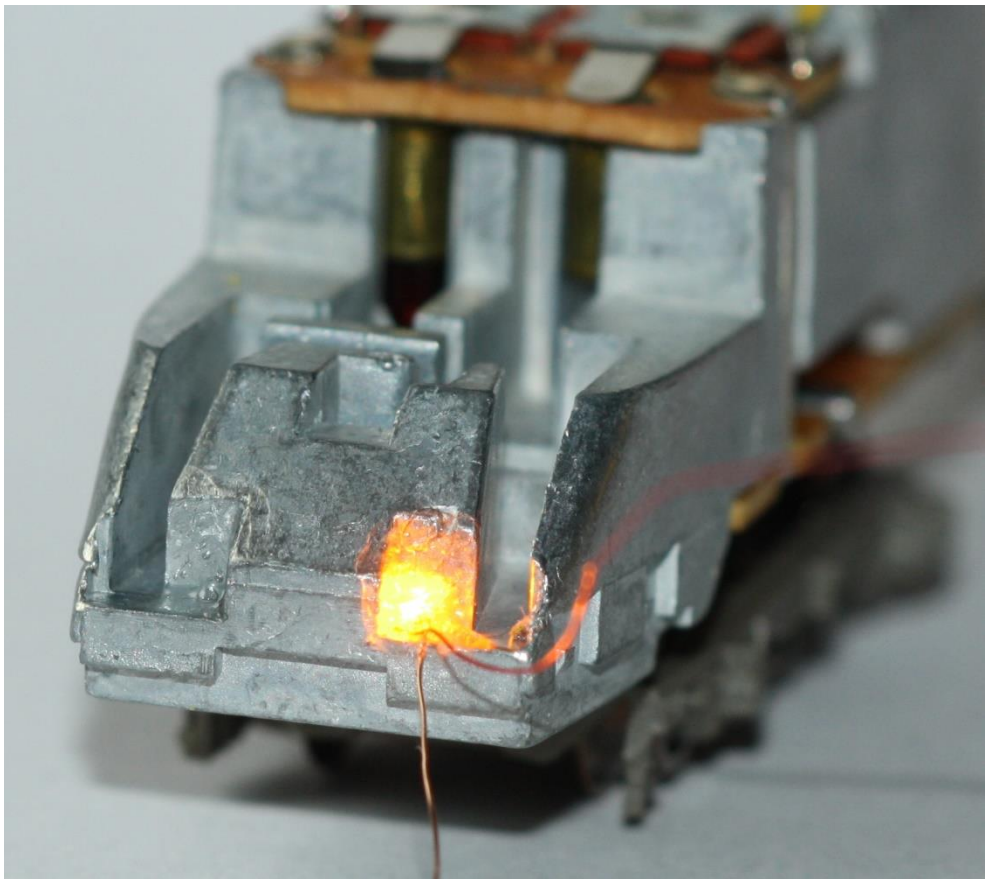
Bild 1



Da der Nagellack farblos ist, erkennt man die Lackschicht auf dem Foto nur bei sehr genauem Hinsehen. Laut Aufdruck ist der Lack nach 40 Sekunden trocken. Das stimmt zwar, aber der Lack ist dann nicht wirklich hart. Ich habe beide Stellen nach dem Trocknen mit einer zweiten Schicht bestrichen und den Lack dann eine Nacht aushärten lassen.

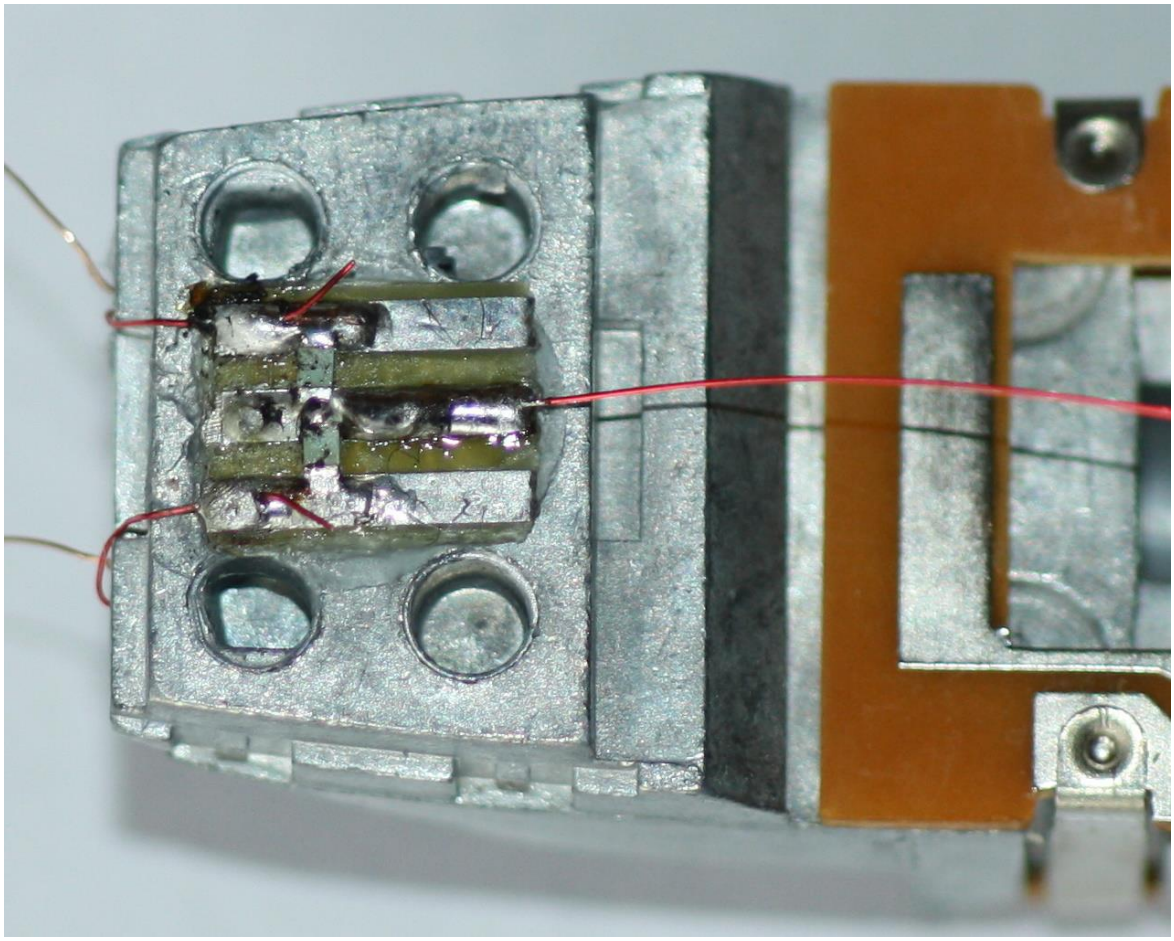
Das folgende Bild zeigt die erste eingesetzte LED, die ich ebenfalls mit Nagellack „geklebt" habe.

Bild 2



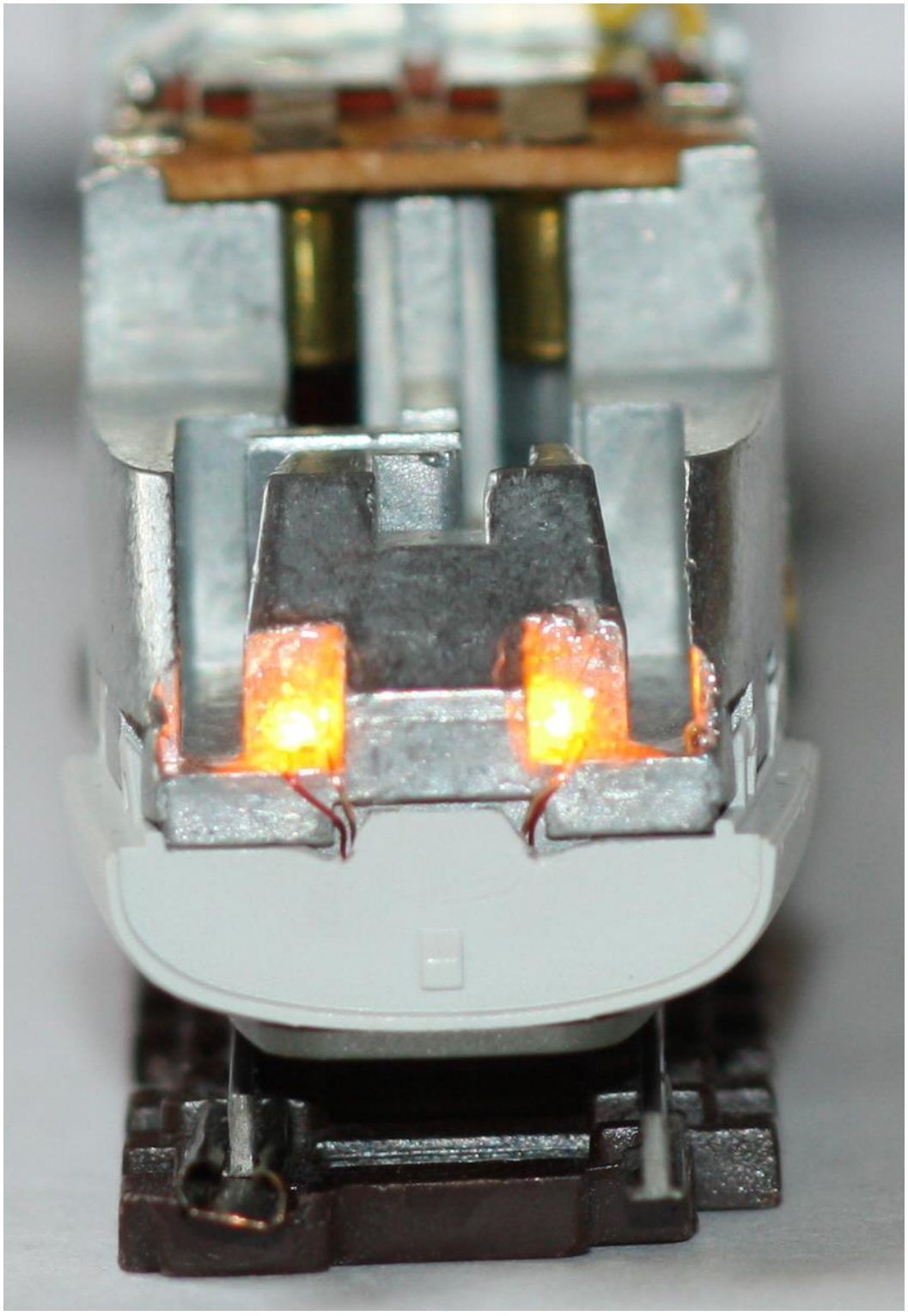
Nach dem Aushärten wird die zweite LED eingeklebt.
Tobias Rohleder mußte, um das Fernlicht fahrtrichtungsabhängig schalten zu können, in jeden Triebkopf eine spezielle Transistor-Schaltung einbauen. Dies ist jetzt nicht mehr nötig. Erforderlich sind jedoch Vorwiderstände. Ich habe dazu eine kleine Platine angefertigt, auf der die beiden Vorwiderstände sozusagen als „Verbindungsbrücken“ zwischen den Leiterbahnen zu sehen sind. An den Außenseiten habe ich die roten Zuleitungen der LED’s angelötet, in der Mitte dann einen roten Draht, der auf der Hauptplatine mit der roten Zuleitung des Decoders verbunden wird. Die Platine paßt gut in die kleine Bodenwanne unter der Front des Triebkopfes.

Bild 3



Nun können auch die gelben Drähte heruntergebogen und über die Platine nach hinten geführt werden. Unter dem rechten roten Kabel ist auf Bild 3 eine Kerbe im Chassis zu erkennen. Die Drähte müssen unbedingt seitlich an dieser Kerbe vorbeigeführt werden, weil sie sonst vom Gegenstück der Bodenwanne zerschnitten werden.
Bevor die Bodenwanne aufgesetzt wird, müssen an der Vorder- und Rückseite kleine Einschnitte für die Drähte angebracht werden.

Bild 4



Die gelben Drähte werden an den Ausgang AUX1 des Decoders angeschlossen. Das Fernlicht ist fertig, und der Triebkopf kann wieder zusammengebaut werden.

Programmierung des Decoders:

Je nachdem, ob man mit einem oder zwei motorisierten Triebköpfen fährt, braucht man entweder zwei Lokdecoder oder einen Lokdecoder und einen Funktionsempfänger. Zum DH 10C würde der FH 05B gut passen. Beide Decoder sollten dieselbe Adresse haben. Auf die Programmierung der Fahreigenschaften gehe ich hier nicht ein, sondern nur auf die Programmierung des Fernlichtes.

Bei meinem ICE 1 wird mit der Taste F0 das Spitzen- und Schlußlicht geschaltet, mit F1 die Innenbeleuchtung der Mittelwagen. Somit kann mit F2 das Fernlicht geschaltet werden.
Par 64/CV36: Wert 4
Natürlich kann für das Fernlicht auch jede andere Funktionstaste verwendet werden.

Die beiden genannten Decodertypen ermöglichen es, das Fernlicht beider Triebköpfe mit nur einer Taste zu schalten. Möglich macht das Parameter 163/CV 147 („Bedingungen für AUX1“).
Steht dieser auf 0, wird durch die Funktionstaste das Fernlicht in beiden Triebköpfen gleichzeitig eingeschaltet. Nun kann man folgende Bedingungen programmieren:
nur bei Vorwärtsfahrt: Wert 1
nur bei Fahrt: Wert 6
nur bei F0 an: Wert 18
nicht im Rangiergang: Wert 27
Diese Werte müssen addiert werden und ergeben für den vorderen Triebkopf:
Par 163/CV 147: Wert 52
Beim rückwärtigen Triebkopf soll das Fernlicht nur bei Rückwärtsfahrt des Zuges leuchten. Statt des Wertes 1 muß hier der Wert 2 addiert werden. Das ergibt den Gesamtwert 53.

Jetzt genügt der Druck nur einer Funktionstaste (z. B. F2), und das Fernlicht leuchtet, wenn das Spitzenlicht eingeschaltet ist (F0) und der Zug fährt. Dabei leuchtet es immer nur in Fahrtrichtung. Bleibt der Zug stehen, schalten die Decoder das Fernlicht automatisch aus. Bei Fahrtrichtungswechsel ist kein weiterer Tastendruck erforderlich.

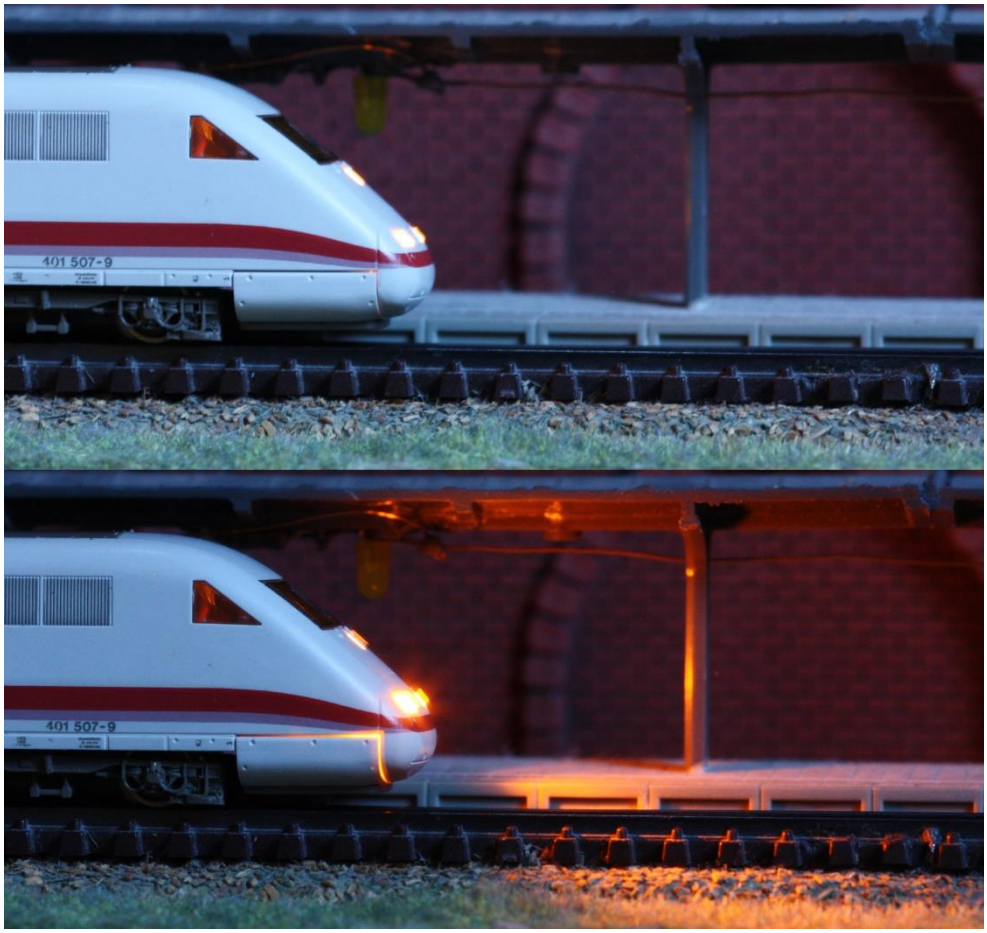
Das folgende Bild zeigt links den Triebkopf mit Abblendlicht, rechts mit Fernlicht.

Bild 5

Wem das Abblendlicht zu schwach ist, der sollte die gelbe Birne durch eine LED ersetzen. Im oben verlinkten Umbaubericht von Tobias Rohleder ist dazu ein sehr guter Vorschlag zu finden. Bei diesem weiter gehenden Umbau kann man evtl. auch die Lichtfarbe ändern.

Das Fernlicht ist übrigens nicht nur dekorativ; es sorgt tatsächlich für bessere Sichtverhältnisse für die Preiser-Lokführer, wie Bild 6 zeigt. Das Durchscheinen des Lichtes zwischen Gehäuse und Bodenwanne sieht in Wirklichkeit bei weitem nicht so kraß aus wie auf dem mit Makro-Objektiv aufgenommenen Foto.

Bild 6



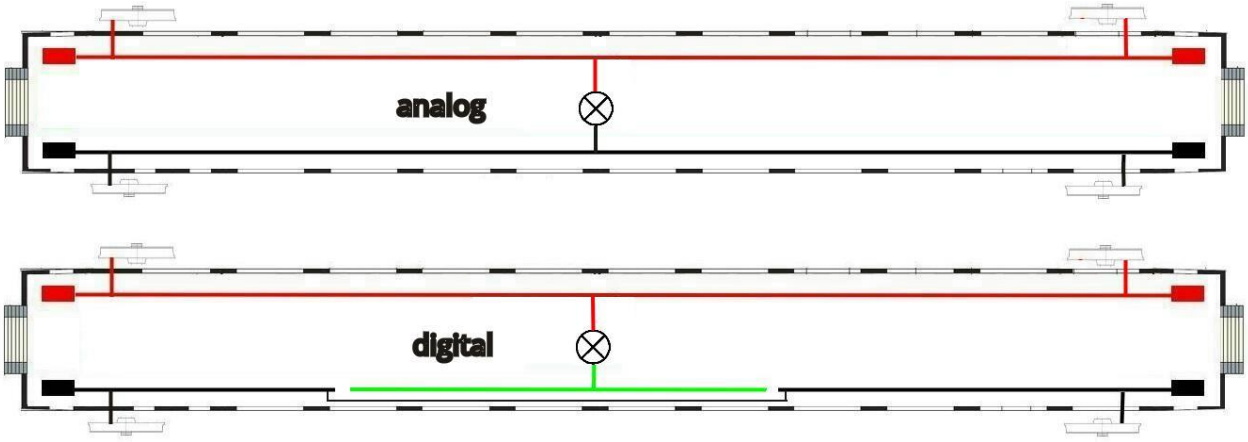
Digitalisierung der Fleischmann-Innenbeleuchtung im ICE 1

Decoder: FH 05B
Digitalformat: SX1, SX2, DCC
Schnittstelle: keine
Fräsarbeiten: keine

Schon in meinen analogen Zeiten hatte ich die Mittelwagen meines ICE 1 mit der herstellereigenen Innenbeleuchtung ausgestattet. Nachdem ich die Triebköpfe digitalisiert hatte, wollte ich auch die Innenbeleuchtung des Zuges schaltbar machen, allerdings mit nur einem Decoder für den ganzen Zug. Bei der Gelegenheit wollte ich auch eine elektrische Durchbindung der Stromabnahme durch den ganzen Zug erreichen.

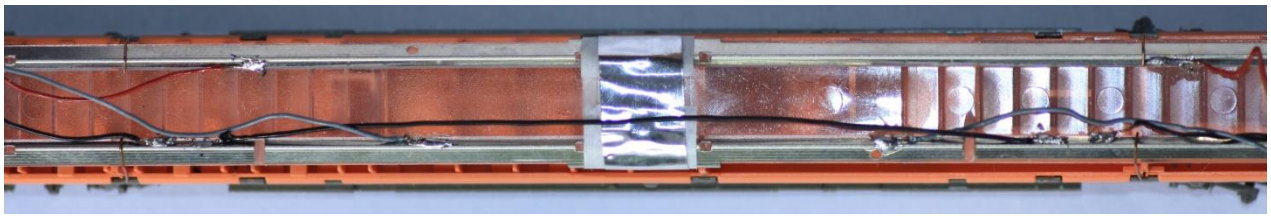
Die Lichtleiter der Fleischmann-Beleuchtung haben auf ihrer Oberseite zwei Leiterbahnen, die über Drahtklammern den Strom von den Achsen abnehmen und zur Glühbirne leiten. Im oberen Teil von Bild 7 ist das schematisch dargestellt:

Bild 7



Für die Steuerung der Glühbirne durch einen Decoder wird die schwarze Leiterbahn beidseitig der Glühbirne, aber innerhalb der beiden Drahtklammern unterbrochen. Der grün dargestellte Abschnitt wird mit dem Decoder verbunden. Die verbleibenden beiden schwarzen Abschnitte werden durch ein Kabel verbunden. Die Leiterbahnen auf den Platinen lassen sich gut löten.
Bild 8 zeigt den umgebauten Lichtleiter eines Mittelwagens. Hier habe ich für die Steuerung der Glühbirne graues Kabel verwendet.

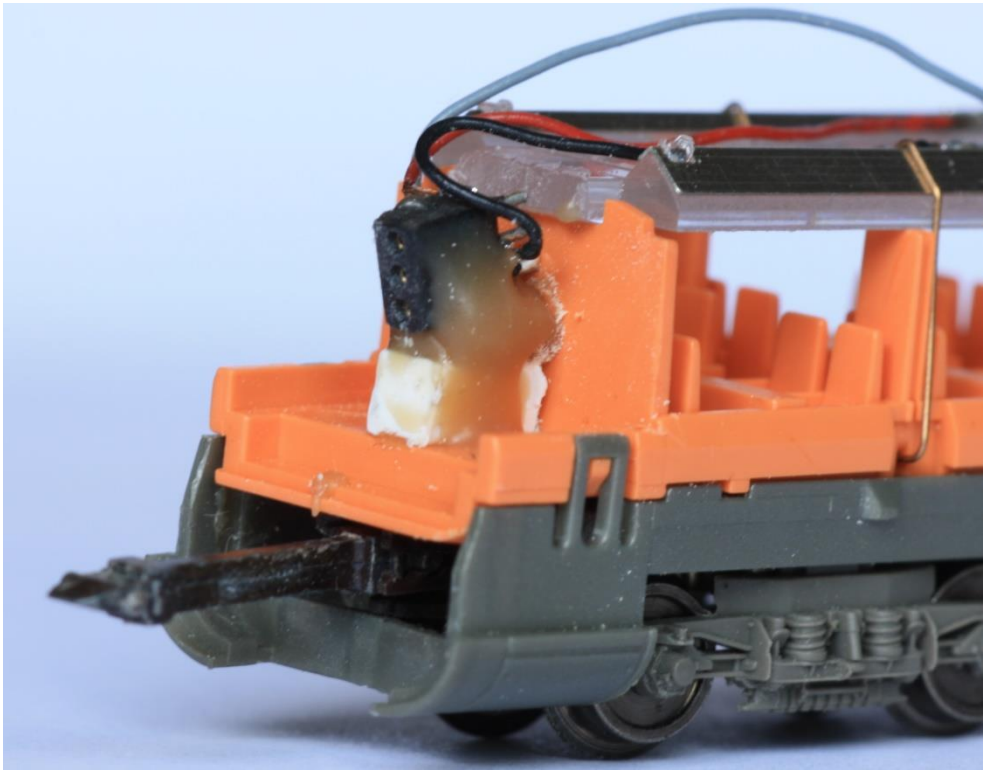
Bild 8



Die kupferfarbigen Drahtklammern für die Stromzuführung sind rechts und links gut zu erkennen, ebenso die beiden Trennstellen in der unteren Leiterbahn. Die Kabel führen auch zu den Wagenenden, um eine Verbindung zu den Nachbarwagen herzustellen.

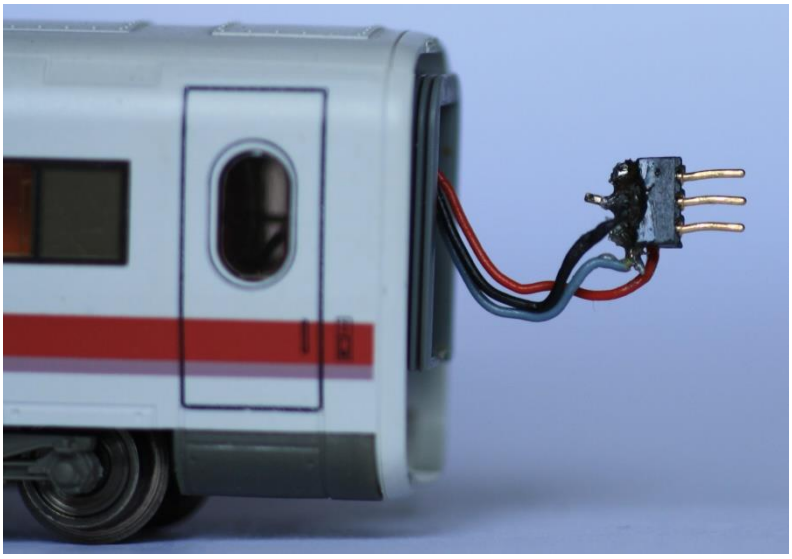
Als ich diesen Umbau durchführte gab es noch nicht die stromleitenden Magnetkupplungen von Peho. Daher habe ich Steckverbindungen gebastelt. Ein Wagenende bekam jeweils eine dreipolige Buchse (Rastermaß 1,27 mm, Bild 9), das andere den entsprechenden Stecker. Die Kabel für den Stecker wurden durch ein Loch (Ø 1,5mm) in der Stirnwandtür gezogen und dann an den Stecker angelötet. Die beiden äußeren Kontaktstifte habe ich abgeschnitten, den mittleren als „Griff“ für das Einstecken des Steckers lang gelassen. Das Ganze habe ich mit Zwei-Komponenten-Kleber stabilisiert Bild 10). Die Kabel müssen in der Länge so dimensioniert sein, daß sie in der Form eines „U“ zwischen den Wagenenden hängen können.

Bild 9



Auf dem folgenden Bild ist der Stecker zu sehen:

Bild 10



Vor der Buchse muß in deren Stirnwandtür eine entsprechende Öffnung hergestellt werden:

Bild 11

Den Einbau der Buchse habe ich bereits in meinem Umbaubericht zum Pendolino eingehend beschrieben. Beim ICE bin ich ebenso vorgegangen mit dem Unterschied, daß Buchse und Stecker hier nur dreipolig ausgeführt sein müssen.

Den Funktionsdecoder habe ich in der Küche des BordRestaurants untergebracht. Da die Küche keine Fenster hat, ist er von außen „unsichtbar“. Das rote und das schwarze Kabel des Decoders werden an die entsprechenen Leiterbahnen des Lichtleiters angeschlossen, AUX 1 führt zur Glühbirne. Um die AUX-Ausgänge nicht zu überlasten, habe ich die Wagen der 1. Klasse und das BordRestaurant an AUX 1, die Wagen der 2. Klasse über die Buchse an AUX 2 angeschlossen. Par 63/CV35 (F1) wird daher mit dem Wert 12 (AUX 1 + AUX 2, 4+8) programmiert, Par 64/CV 36 erhält den Wert 0. Dadurch kann man mit F1 die Beleuchtung des ganzen Zuges einschalten. Beläßt man den Decoder in der Ursprungs-Konfiguration, kann man mit F1 die Beleuchtung von 1. Klasse und BordRestaurant und getrennt davon mit F2 die der 2. Klasse schalten.

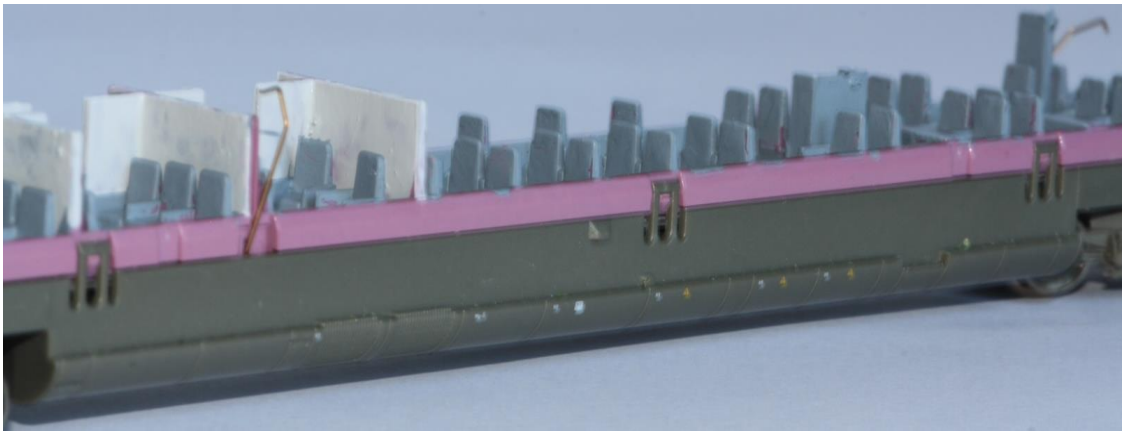
Das BordRestaurant hat an beiden Seiten Buchsen bekommen. So müssen alle anderen Wagen so eingereiht werden, daß ihr Stecker in Richtung BordRestaurant zeigt.

Wer will, kann die Glühbirnen in den Lichtleitern durch LED’s ersetzen. Diese müssen mit der Anode an die rote Leiterbahn angeschlossen werden. Natürlich darf der Vorwiderstand nicht vergessen werden.

Ich habe pro Wagen nur ein Drehgestell für die Stromabnahme herangezogen. Das vermindert den Reibungswiderstand. Andererseits ist ein Drehgestell pro Wagen jedoch erforderlich, damit der Zug auf voller Länge von Belegtmeldern detektiert wird. Bei meinen sieben Mittelwagen besteht nun also eine Stromabnahme-Basis von immerhin 14 Achsen und damit eine flackerfreie Beleuchtung.

Die Inneneinrichtung der ICE-Mittelwagen ist in unterschiedlichen, spielzeughaft wirkenden Farbtönen ausgeführt. Mit dem Vorbild haben diese Farbtöne nichts gemein. Nach den guten Erfahrungen mit der Umlackierung der IC 2-Inneneinrichtung habe ich auch die der ICE-Mittelwagen neu eingefärbt. Für Fußböden und Sitze verwendete ich Revell Aqua Color im Farbton Grau, für die Wände Hellgrau. Leider kann man damit die Glastüren des Vorbildes nicht nachahmen. Den Farbton „glasklar“ oder „unsichtbar“ gibt es bei Revell (noch?) nicht. Hier ein umlackierter Wagen der 1. Klasse:

Bild 12



Das folgende Bild zeigt links einen umlackierten Mittelwagen (vorher orange) und rechts daneben einen Wagen mit Inneneinrichtung in der originalen orangen Farbgebung.

Bild 13

Nachdem die stromleitenden Peho-Magnetkupplungen erschienen sind, habe ich die zweipolige Version genutzt, um die Stromabnahme der Triebköpfe mit der der Mittelwagen zu verbinden. Die Stromabnahme-Basis erweitert sich dadurch auf 22 Achsen und macht den Zug auch hinsichtlich seiner Fahreigenschaften sehr zuverlässig.

Die Beleuchtung des Service-Wagens in Bild 13 hat immer noch einen kleinen „Schönheitsfehler“: Sie ist sehr ungleichmäßig, bedingt durch die Anordnung der Glühbirne in der Mitte. Das läßt sich jedoch ein Stück weit ausgleichen.

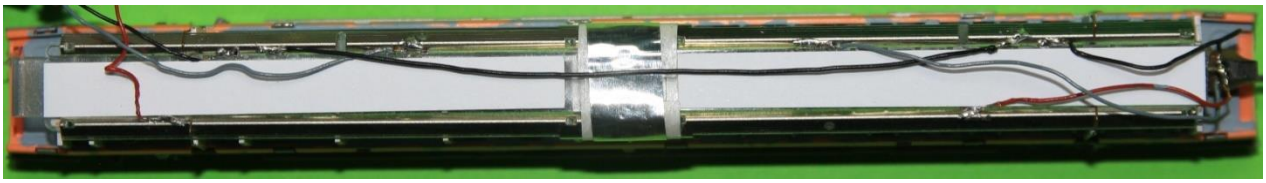
Unter die Glühbirne wird ein 12 mm breiter Streifen aus weißem Drucker-Karton geklebt. Dieser vermindert die starke Ausleuchtung der Wagenmitte. Dann werden zwei Kartonstreifen 65 x 7 mm zugeschnitten und mit ungefähr 5 mm

breiten Streifen aus Alufolie beklebt. Die Alufolie muß schmaler als der Kartonstreifen sein, damit sie später keinen Kurzschluß erzeugt.

Bild 14

Diese Streifen werden mit der Alufolie nach unten auf den Lichtleiter gelegt. Sie wirken als Spiegel, der Licht zu den Wagenenden reflektiert.

Bild 15



Nun wird der Wagenkasten wieder aufgesetzt. Das Ergebnis dieser kleinen Bastelei ist eine sehr viel gleichmäßigere Ausleuchtung des Wagens.

Bild 16

Nun hat der ICE endlich ein einheitlich leuchtendes Fensterband.

Bild 17