



len müssten, dass plötzlich etwas nicht funktioniert. Willkommen im richtigen Leben, denn heute geht es bei unseren Decoder-Einbauten um Probleme. Denn nur so lernt man wirklich, worauf man in der Zukunft achten muss.

Also, schau'n wir mal, was einem beim Digitalisieren so alles passieren kann.



### BR 110 von Hobbytrain

Die Wahl der ersten, zu digitalisierenden, Lok ist auf eine E-Lok der Baureihe 110 der Firma Hobbytrain (Art.-Nr. 241027) gefallen. Das Gehäuse wird entsprechend der Bedienungsanleitung entfernt und die Platine wird dann in Richtung der breitesten Stelle aus der Halterung herausgedrückt. Im Bild unten wäre dies nach rechts. Wer möchte kann die Schrauben, die die beiden Gewichtsblöcke verbinden etwas lösen, damit es leichter geht. Die Platine ist freigelegt und die Freude groß, denn die Lok ist bereits für den Einbau eines Decodervorbereitet. Super, das wird ein schneller und problemloser Umbau. Einfach die beiden Kupferklammern von der Platine entfernen, die Kabel entsprechend der Nummerierung anlöten, Gehäuse wieder drauf und fertig.

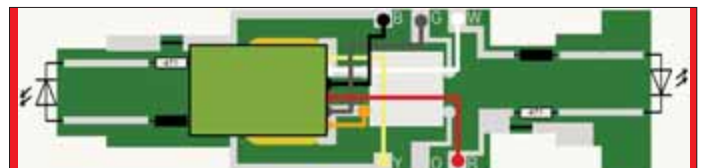
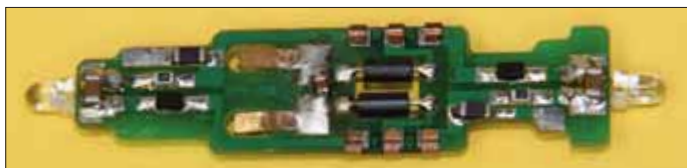
So sollte es auch normalerweise funktionieren, aber wie immer, steckt der Teufel im Detail. Denn die DCX75 Decoder (und auch viele andere Decoder) sind sehr empfindlich, was bestimmte Bauteile, auf der Platine, betrifft. Seit Jahren haben alle De-

Wie schon im letzten Digitalheft des EK war das Ziel auch diesmal wieder, Ihnen mit „Nur Mut“ zu zeigen, wie man günstig erworbene Loks (keine der Loks war teurer als 100,- €) einfach umbauen kann. Als Decoder kommen wieder die DZX75 Decoder von CT Elektronik zum Einsatz, weil sie von der Größe und auch von der Funktionalität einfach perfekt für N-Loks sind.

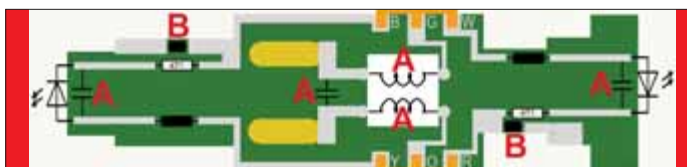
# „Nur Probleme“ N-Loks selbst digitalisieren

Aber manchmal kommt es anders, als man denkt. Statt einfachem Einbau von Decodern, gab es nichts als Probleme. Und nun fingen die Überlegungen an. Andere Loks nehmen, bei denen der Umbau einfach vonstatten geht oder doch die Problem-

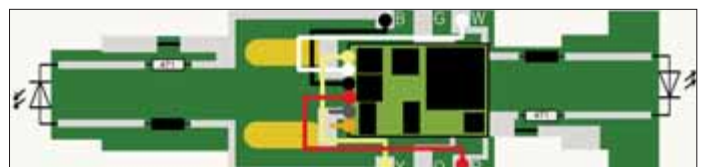
loks nehmen. Die Entscheidung fiel zu Gunsten der Probleme aus. Es wäre nicht fair so zu tun, als ob das Einbauen eines Decoders immer problemlos verläuft. Der Frust bei Ihnen wäre irgendwann zu groß, wenn Sie bei weiteren Decoder-Einbauten feststel-



Alle Kabel werden an die Lötunkte angelötet.



Die Bauteile „A“ werden entfernt, die Teile „B“ ...



Die Platine mit fertig eingebautem Decoder.



... durch Drahtbrücken ersetzt. Dann sieht es so aus.



Bildtext

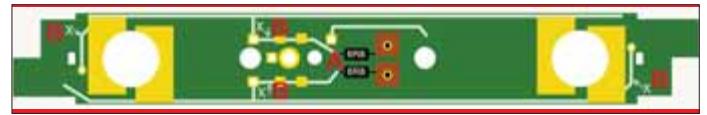
## Baureihe 219 von Brawa – Motorseite der Platine



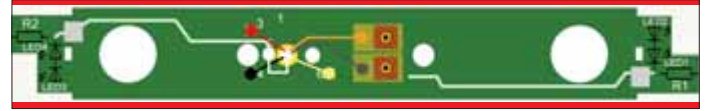
Der kleine Kondensator „A“ wird entfernt. Die ...



Alle Kabel werden an die entsprechend des ...



... Kontakte „B“ müssen isoliert sein.



... Schemas gekennzeichneten Lötunkte angelötet

coder eine Lastregelung. Sie sorgt dafür, dass Loks in der Ebene, an Steigungen und an Gefällstrecken immer die gleiche Geschwindigkeit fahren. Um das zu erreichen, werden die Decoder bestimmte Informationen über den Motor aus. Da jedoch immer Kondensatoren zur Funkentstörung eingebaut sind, bekommt der Decoder über diese häufig falsche Informationen und die Lok fährt schlecht oder gar nicht. Deshalb grundsätzlich alle, nicht erforderlichen, Bauteile auslöten! Dies erspart eine Menge Probleme.

Obwohl die Platine für den Decodereinbau vorgesehen ist, müssen in unserem Fall folgende Bauteile ausgebaut werden:

- Alle Bauteile, die mit einem roten ‚A‘ gekennzeichnet sind und die beiden Kupferklemmen, müssen entfernt werden.
- Die Bauteile mit einem roten ‚B‘ werden durch eine Drahtbrücke ersetzt.

Die Kennzeichnung der Lötunkte, für die einzelnen Kabel, hat folgende Bedeutung:

- B = Black = Schwarz
- G = Grey = Grau
- W = White = Weiß
- Y = Yellow = Gelb
- O = Orange = Orange
- R = Red = Rot

Der Decoder wird mit den Bauteilen nach unten nach links gelegt. Alle Kabel werden an die dafür gekennzeichneten Lötunkte gelötet. Dann wird Isolierband auf die Fläche geklebt, auf der der Decoder liegen wird. Zum Fixieren wird auf dem Isolierband doppelseitiges Klebeband angebracht, bevor der Decoder nach rechts geklappt wird.

Die Platine ist jetzt fertig umgebaut und kann wieder in die Lok eingeschoben wer-

den. Arbeiten Sie hier sehr vorsichtig, denn die beiden Kontaktbleche auf der Platine müssen wieder eine ordentliche Verbindung mit den Kontaktblechen des Motors haben. Bei zu viel Gewalt verbiegen die Kontakte. **Achtung!** Testet man einen Decoder zum ersten Mal, es immer erst im Programmiermodus versuchen, nie im Betriebsmodus der Digitalzentrale. Falls man, wider Erwarten, etwas falsch angeschlossen hat oder es noch eine falsche Verbindung gibt, kann der Decoder im Betriebsmodus sofort zerstört werden. Decoder immer erst im Programmiermodus testen!

Folgender Test sollte durchgeführt werden:

1. Bei den Decodern von CT Elektronik dient die CV 30 der Fehleranalyse. Folgende Werte können ausgelesen werden:
  - 0 = alles OK
  - 1 = Kurzschluss am Motor
  - 2 = Kurzschluss am Licht
  - 3 = Kurzschluss an Motor und Licht
2. Auslesen der CV 1 = Decoderadresse
3. Schreiben einer neuen Decoderadresse in CV 1
4. Auslesen der CV 1

Sollte alles ohne Probleme funktioniert haben, kann man die Digitalzentrale in den Betriebsmodus schalten und die ersten Fahrversuche unternehmen. Die Lok sollte schon jetzt einwandfrei fahren. Nur in Ausnahmefällen wird es erforderlich sein das Fahrverhalten durch Änderung bestimmter CVs zu verbessern.

Sind alle Tests erfolgreich abgeschlossen kann das Gehäuse wieder aufgesetzt werden und der Decodereinbau ist vollbracht.



### Baureihe 219 von Brawa

Die zweite, zu digitalisierenden, Lok ist eine Diesel-Lok der Baureihe 219 von Brawa (Art.-Nr. 61121). Liest man sich die Bedienungsanleitung der Lok durch, kommt auch wieder Freude auf, denn laut Bedienungsanleitung ist die Lok schon für den Einbau eines Decoders präpariert. Prima, das Gehäuse wird entsprechend der Bedienungsanleitung entfernt und man sieht – diesmal nichts. Denn Brawa hat sich entschieden die Platine unter dem Motor zu platzieren. Das bedeutet für den Einbau des Decoders, dass die Lok komplett zerlegt werden muss. Und nicht nur das, um den Decoder dann testen zu können, muss die Lok wieder weitestgehend (bis auf das Gehäuse) zusammengebaut werden. Stellt man dann einen Fehler fest, muss die gesamte Lok erneut zerlegt und wieder zusammengebaut werden. Nach einigen Versuchen kann man sie mit verbundenen Augen zerlegen und montieren.

Aber die Lok ist ja für einen Decoder-Einbau vorbereitet, das sollte dann ja kein Problem mehr darstellen. Wie bereits schon einmal gesagt, der Teufel steckt im Detail. Ist die Platine ausgebaut erkennen wir, dass sie sowohl auf der Boden- wie auch auf der Motorseite mit Bauteilen bestückt ist.

Zuerst wird die Motorseite bearbeitet. Hier muss der kleine Kondensator (A) entfernt

## Baureihe 219 von Brawa – Bodenseite der Platine



Sind die Bauteile „A“ entfernt, werden mit der ...



Der vorgesehene Decodersplatz wird isoliert, ...



... Trennscheibe die Leiterbahnen „B“ durchtrennt.



... dann werden die Kabel drch die Platine geführt.

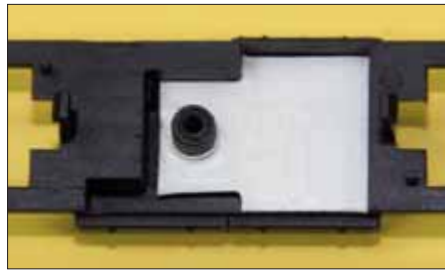


werden. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass später beim Zusammenbau, wieder die kleinen Isolierplättchen die beiden Kontakte (B) bedecken, da es sonst zu einem Kurzschluss kommen kann.

Jetzt wird die Bodenseite der Platine bearbeitet. Hier befinden sich zwei Widerstände (A), die entfernt werden sollten. Zum einen werden sie nicht mehr benötigt, da die Stromstärke über den Decoder geregelt werden kann und zum anderen wird dieser Platz zum Fixieren des Decoders benötigt. Sind die Bauteile entfernt, werden noch mit einer Trennscheibe die vier markierten Leiterbahnen (B) durchtrennt.

Nun kann der Decoder eingebaut werden. Zuerst wird auf der Bodenseite des Decoders die Fläche, auf der der Decoder platziert werden soll, mit Isolierband abgeklebt, um einem Kurzschluss vorzubeugen. Der Decoder wird mit doppelseitigem Klebeband auf dem Isolierband befestigt. Die Kabel werden dann durch das metallumrandete Loch durchgeführt. Bitte achten Sie darauf, dass die Decoderkabel mit ausreichend Platz um das kleine Loch für die Befestigungsschraube geführt werden, da es sonst Probleme beim Festschrauben der Platine gibt.

Nachdem der Decoder fixiert ist und alle Kabel gut platziert sind, wird die Platine auf die Motorseite gedreht. Bis auf die Kabel für



den Motor sind auf dieser Platinenseite alle Lötunkte entsprechend gekennzeichnet.

Hierbei bedeutet:

- 1 = Orange
- 2 = Grau
- 3 = Rot
- 4 = Schwarz
- 5 = Weiß
- 6 = Gelb

Es ist wieder darauf zu achten, dass zwischen den Kabeln auch auf dieser Seite genug Platz für die Schraube zum Befestigen der Platine gelassen wird. Nun geht es wieder an den Zusammenbau der Lok. Zuerst werden die Gewichte, die sich der Bodenwanne unterhalb der Platine befinden, reduziert, um Platz für den Decoder zu schaffen. Dieses Gewicht besteht aus drei Platten, von denen die oberste entfernt wird. Die verbleibenden werden mit Isolierband be-

Links und rechts:  
Von den drei Platten des Gewichts von Brawas 219 wird die obere entfernt, die anderen mit Isolierband beklebt (links).



klebt um Kurzschlüsse zu vermeiden und wieder in die Bodenwanne gelegt.

Nun kann die Lok endgültig zusammengesetzt und die Funktionsfähigkeit des Decoders wie oben beschrieben getestet werden.

Sind alle Tests erfolgreich abgeschlossen, gibt es dann leider noch ein Problem, das die Veränderung einer Variablen (CV) im Decoder erfordert. Denn erste Fahrversuche zeigen, dass die Lok zwar fährt, aber nur sehr langsam. Abhilfe erhält man durch verändern der CV 9 (Motoransteuerungs-Periode). Standardmäßig ist hier der Wert 134 eingetragen. Erhöht man diesen fährt die Lok schneller. In unserem Beispiel ist nun ein Wert von 150 eingetragen. Aber Vorsicht, wenn der Wert zu hoch ist fährt die Lok zwar schneller, ruckelt aber in den unteren Fahrstufen ganz extrem. Testen Sie also, welcher Wert für Ihre Lok der Beste ist.

Uhlenbrock

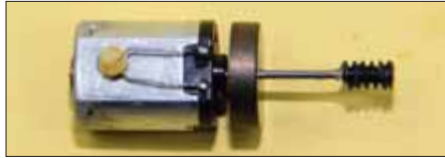
Hesse



## Baureihe 62 – Fleischmann 7052

Die letzte, zu digitalisierende, Lok ist eine Dampflok der Baureihe 62 von Fleischmann. Auf den ersten Blick sieht es so aus, als gäbe es reichlich Platz für einen Decoder im Führerhaus. Aber nach all den Problemen bei den vorherigen Loks schauen wir erst einmal, was wir vorfinden, wenn wir das Gehäuse, entsprechend der Bedienungsanleitung, abgenommen haben.

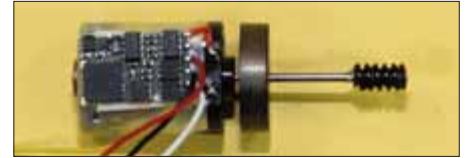
Auch hier ist die Überraschung wieder groß. Keine Platine! Der Kondensator ist direkt an den Motor gelötet und zur Entstörung gibt es noch eine Spule. Der fahrtrichtungsabhängige Lichtwechsel ist nicht möglich, da keine Dioden oder Selenplättchen vorhanden sind. Achtung, die Kontakte für die Beleuchtung sind über die Fassung der Birnchen geklippt und erfordern vorsichtiges Arbeiten mit einem feinen Schraubendreher und ein ganz klein wenig Gewalt. Um den Motor ausbauen zu können, wird die Schraube rechts neben der Spule gelöst. Danach kann das Gehäuse, welches den Motor hält abgenommen werden. Von hinten betrachtet sieht man die beiden Kontaktfedern, die den Motor mit Strom versorgen. Diese werden mit einem Seitenschneider direkt über dem Kunst-



Der Kondensator wird abgelötet. An die Löt-...

stoff abgeschnitten. Danach kann der Motor durch lösen der um den Motor liegenden Klammer, herausgenommen werden. Der Kondensator am Motor wird schnell aber vorsichtig abgelötet. An die beide Löt-punkte des Motors werden jetzt das orange und das graue Kabel des Decoders angelötet. Achtung, diese sollten eine Länge von 8 - 10 mm haben. Sind die Drähte zu kurz, kann es passieren, dass sich beim Anlöten am Motor, das Kabel am Decoder ablötet. Ist das Kabel zu lang, gibt es nicht genug Platz in der Lok. Auf dem Bild gibt es leider einen kleinen Fehler, der beim Einbau eines Decoders immer wieder vorkommt: Die Drähte sind vertauscht. Das orange Kabel sollte eigentlich nach rechts und das graue nach links. Dieser Fehler führt dazu, dass die Beleuchtung gegensätzlich zu der Fahrtrichtung funktioniert, dies kann jedoch in der CV 29 ohne Probleme korrigiert werden. Man addiert einfach den Wert 1 zum aktuellen Wert der CV 29.

Jetzt kann der Motor wieder eingebaut und mit der Klammer befestigt werden. Er wird nun mit einem dickeren, doppelseitigen Klebeband (das reduziert die Hitzeübertragung vom Motor) auf der Klammer be-



...-punkte kommen der orange und der graue Draht.

- Das orange Kabel ist eine Mischfarbe aus Rot und liegt somit auch rechts.
  - Das schwarze Kabel, im Englischen „black“, hat somit ein ‚L‘ wie links und liegt auf der linken Seite.
  - Das graue Kabel ist eine Mischfarbe aus schwarz und liegt somit auch links.
- Falls man es trotzdem falsch macht, kein Problem, einfach CV 29 ändern. Man addiert den Wert 1 auf den aktuellen Wert.

Zum Schluss müssen noch das weiße Kabel für die Frontbeleuchtung und das gelbe für die Rückbeleuchtung angelötet werden. Dazu werden zuerst die beiden alten Kabel an den Lampen-Klippsen schnell und vorsichtig abgelötet. Da die Metallkontakte mit dem Kunststoff „vernietet“ sind, können sie sich bei zu großer Hitze vom Kunststoff lösen. Der Lampen-Klipps wird am besten, entweder mit einem Schraubstock oder auf dem Tisch mit einer kleinen Zwinde, festgehalten und die alten Kabel können dann problemlos abgelötet und die neuen wieder angelötet werden.

Damit das weiße Kabel später nicht unter dem Kessel zu erkennen ist, sollte es mit einem roten Stift eingefärbt werden. Nun kann die Lok wieder zusammengebaut und die Funktionsfähigkeit des Decoders wie oben beschrieben getestet werden.

Trotz aller Probleme in diesem Bericht, die Lok fährt absolut super!

**Autor: Benno Sahre**

Zum Einstellen der Decoder sollte man zumindest die Bedeutung der wichtigsten CV kennen. Eine entsprechende Übersicht haben wir bereits mit dem Beitrag „Nur Mut“ im Modellbahn-Kurier 34 „Digital 2011“ veröffentlicht. Er steht auch als Download im PDF-Format auf unserer neuen Homepage [www.digital-pur.de](http://www.digital-pur.de) zur Verfügung.



Bildtext

### Benötigtes Werkzeug:

Lötstation mit regelbarer Temperatur  
 Vakuum-Entlötpumpe und Entlötlitze  
 Lötzinn 0,5 mm  
 Feinmechaniker Schraubendreher  
 Spitze Pinzetten  
 Elektronik-Seitenschneider  
 Abisolierpinzette  
 Scharfes Messer  
 Kleinbohrmaschine mit Trennscheibe  
 Tischschraubstock  
 Messgerät - Multimeter  
 Doppelseitiges Teppichklebeband

festigt. Ist der Decoder fixiert kann mit dem Anlöten der restlichen Kabel fortgefahren werden. Auch hier sollten, wie beim Motor das rote und das schwarze Kabel, anders als auf dem Bild, getauscht werden.

Damit dies in Zukunft nicht mehr passiert, hier eine Eselsbrücke auf welcher Seite die Kabel für Stromabnahme und Motor liegen sollten.

In Fahrtrichtung der Lok (was bei Dampf-loks sehr einfach ist) gilt:

- Das rote Kabel beginnt mit ‚R‘ wie rechts und liegt deshalb auf der rechten Seite.

### Internet-Links

#### Decoder Umbauten:

1zu160 Forum [www.1zu160.net](http://www.1zu160.net)  
 N-Bahn Freunde Worms [www.nbf-worms.de](http://www.nbf-worms.de)  
 Modellbau Team Köln Bonn [www.mtkb.de](http://www.mtkb.de)  
 1001-Digital [www.1001-digital.de](http://www.1001-digital.de)

#### Decoder:

CT Elektronik [www.tran.at](http://www.tran.at)



Bildtext



Bildtext