



Mit quietschenden Bremsen und heftigem Funkenflug von den blockierenden Bremsbacken kommt E 10 158 am Bahnsteig zum Stehen – ein Schauspiel, nicht nur für die Kleinen ...

Die nötigen Zutaten: Ein Decoder mit Sonderfunktionsausgang (z. B. Roco #10745) und das Brake-Light von MBS Bohnen.

#### CHECKLISTE

mittel

■ **Bauteile/Material:**  
Triebfahrzeug, z. B. Roco #62490; Decoder mit Funktionsausgang, z. B. Roco #10745; Brake-Light: MBS #09120; als Ergänzung für den Analogbetrieb: Brückengleichrichter # BC40C1500; Malstifte für die Glasmalerei; kleines Klebepad

■ **Werkzeuge/Hilfsmittel:**  
Schraubendreher; Bastelmesser; Seitenschneider; verschiedene Pinzetten; Minifräse; LötKolben, Lötzinn; Zahnstocher

## Fest gebremst ...!

Simulation des Funkenflugs an der Brems Scheibe im Modell



im Fahrwerksbereich bilden können. Bauartbedingt ist dies jedoch nur bei den älteren Lokomotiven mit entsprechenden Bremsbauarten möglich; die modernen Triebfahrzeuge mit auf der Radsatzfläche aufliegenden Scheibenbremsen zeigen dieses Phänomen nicht mehr.

Wer will, kann dies auch beim starken Abbremsen seiner Modelllok am Bahnsteig oder vor einem „Halt“ zeigenden Signal nachspielen – das Brake Light von MBS Bohnen macht es möglich!

Der Umbau selbst gestaltet sich recht einfach, so dass sich auch weniger Geübte, die sich in ihrem Leben bereits mehrmals erfolgreich mit einem Minifräser und einem LötKolben versucht haben, damit befassen können.

#### Kleine Erledigungen vorweg

Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Umbau ist natürlich eine passende Lok mit Bremsklötzen! Als geeignete Kandidatin wurde hierfür die blaue E 10 in Epoche-III-Ausführung von Roco (#62490) vorgesehen. Hin-

Im Betriebsdienst des Vorbildes ist es ein unerwünschter, da „materialfressender“ Vorgang, auf der Modellbahn kann er das Spielvergnügen auf interessante Art und Weise bereichern: Die Rede ist vom Funkenflug, der bei starker Bremsleistung (etwa einer Vollbremsung bzw. einer blockierenden Bremse) an den Bremsbacken der Triebfahrzeuge auftritt. Durch die starke Reibung des Bremsklotzes auf der Radlaufläche entstehen hierbei im Zusammenwirken mit dem durch den Abrieb bedingten Bremsstaub Funken, die ein kleines „Blitzlichtgewitter“



## Einbau des Brake-Lights

zu kommt noch ein Digitaldecoder mit Sonderfunktionsausgang; dieser wird für die Ansteuerung des Brake-Lights benötigt, das schließlich nicht dauernd brennen soll, sowie das Brake-Light (MBS Bohnen #09120) selbst. Damit hätten Sie schon alles zusammen und es kann losgehen!

### Erste Handgriffe

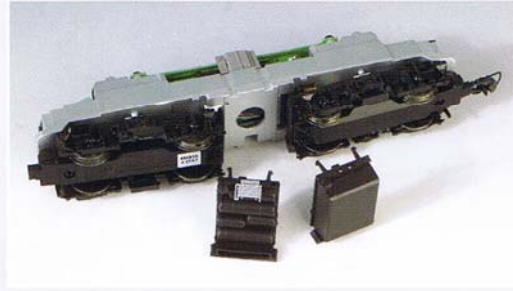
Nach dem Abnehmen des Gehäuses – dank Rocos aufgeklipster Bauweise kein Problem – wird der mittig unter dem Rahmen sitzende Batteriekasten vorsichtig nach unten abgezogen; hier wird später der Decoder seinen Platz finden. Dafür liefert Roco serienmäßig einen geschlossenen Batteriekasten mit entsprechender Aussparung mit. Auch die Fensterblende auf der Seite mit dem Kabelschacht wird nun noch abgenommen.

Im Falle des Decoders mit Funktionsausgang fiel die Wahl auf Rocos hauseigenen Decoder 10745. Dessen lila Kabel wird für unsere Zwecke nicht benötigt – es sollte daher gleich abgekniffen werden, um später keinen Anlass für eventuelle Kurzschlüsse durch Kontakt mit leitenden Bauteilen zu bieten. Dann kann der Decoder mit dem beiliegenden Klebepad schon mal im Batteriekasten verstaut werden. Als nächstes entfernt man noch den Blindstecker auf der Platine.

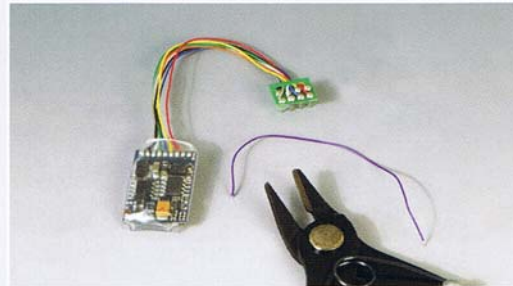
### Arbeiten am Drehgestell

Nun muss lediglich noch das Drehgestell abgezogen werden, damit im Folgenden besser daran gearbeitet werden kann. Hierzu lötet man zunächst die Kabel zur Stromaufnahme oben auf der Platine ab. Am abgenommenen Drehgestell selbst werden die Radkontakte aus Metall und die Kontakthalter abgezogen.

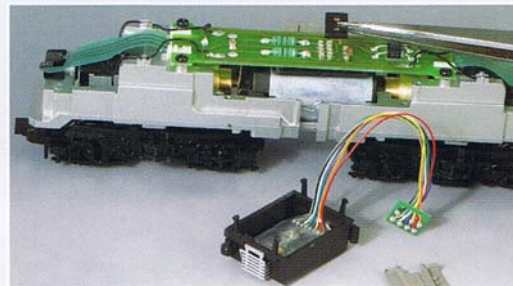
Das Brake-Light besteht aus einer 19 x 16 x 2,4 mm großen Elektronikplatine in SMD-Technologie und zwei Mini-LED, letztere erhalten ihren Platz auf jeweils einer Seite des Drehgestells; bei einer Vorbeifahrt lässt sich das „Fliegen der Bremsfunken“ danach sowohl von rechts wie auch von links bestaunen. Allerdings sollte man die LED noch gut im Drehgestellbereich verstecken, damit sie einerseits nicht zu offensichtlich sind, andererseits aber auch das freie Spiel des zugerüsteten Drehgestells erhalten bleibt. Hierzu bietet sich das Wegfräsen einer Bremsbacke (oder eines entsprechend großen Stücks davon) mithilfe einer Minifräse an. Ein ruhiges Händchen hilft dabei; keine Sorge – allzu schwierig ist das nicht!



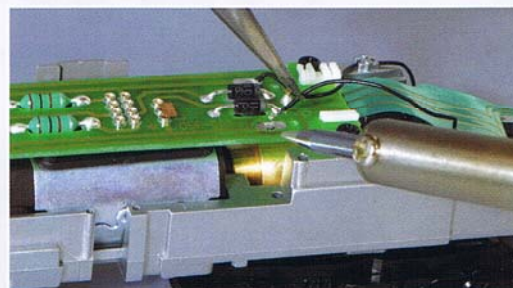
**1** Als erstes wird das Gehäuse abgenommen, dann entfernt man den Batteriekasten unter der Lok. Das Austauschteil ist der Roco-E-10 beigelegt.



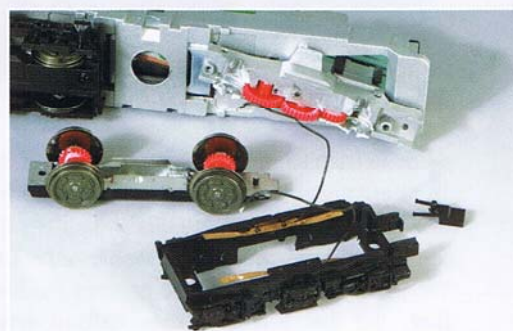
**2** Das violette Kabel des Decoders wird nicht benötigt; am besten kneift man es ab.



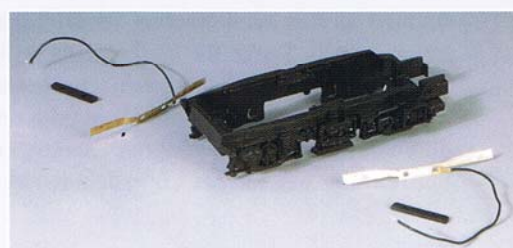
**3** Der Decoder findet seinen Platz im neuen, größeren Batteriekasten.



**4** Die vom Drehgestell kommenden Kabel der Stromaufnahme werden von der Platine abgelötet, ...

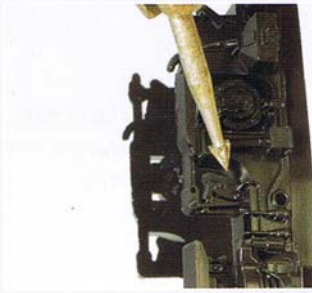


**5** ... das Drehgestell abgezogen und in seine Einzelteile zerlegt.

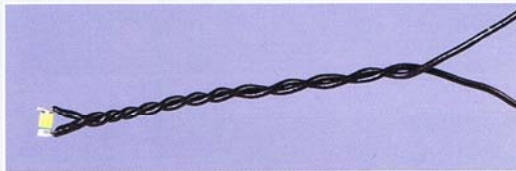
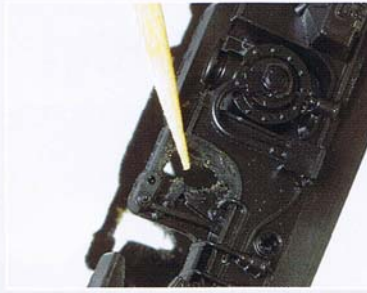


**6** Auch die Radkontakte und die Kontakthalter werden abgenommen.

## So geht's weiter ...



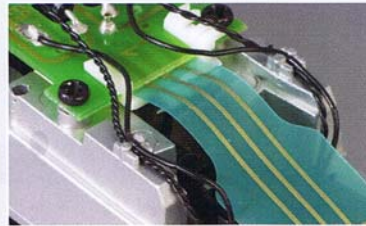
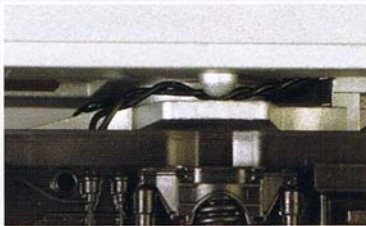
**7 & 8** Mit einem Minifräser wird ein Stückchen von der Bremsbacke entfernt.



**9** Die Kabel zu den Mini-LED sollte man zur Versteifung verdrehen.



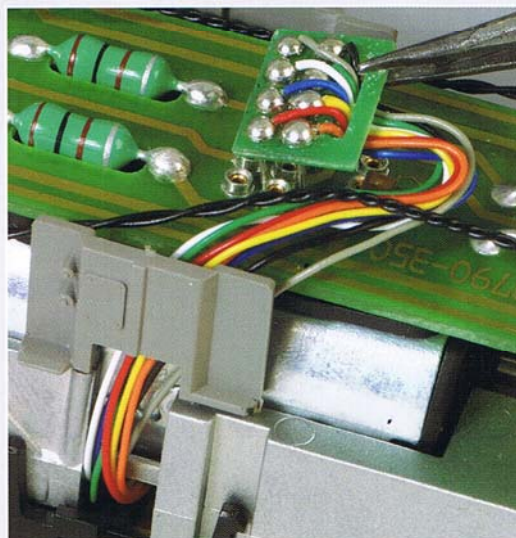
**10** Die LED wird weitgehend unsichtbar positioniert.



**11 & 12** Die Kabel sollten so geführt werden, dass sie nirgends zwingen und den Drehgestellausschlag nicht behindern.



**13** Das grüne und das blaue Kabel von der Brake-Light-Platine werden an die Motoranschlüsse angelötet.



**14** Hinter der Fensterblende werden die Decoderkabel durch den Kabelschacht nach oben geführt und der Platinenstecker eingesteckt.

Die Kabel zur LED selbst sollte man zuvor noch verdrehen, das verleiht ihnen mehr Stabilität und sie lassen sich dann besser am vorgesehenen Platz einbauen und mit einem winzigen Tropfen Sekundenkleber fixieren. Aber Vorsicht: Die LED dürfen keinen Kontakt zu den Rädern haben, sonst besteht Kurzschlussgefahr oder die Drehgestelle könnten sich verklemmen, was zu Entgleisungen führen würde.

Noch realistischer wirkt die Simulation des „Funkenfluges“, wenn man die bläulich-weißen LED vor dem Einbau noch vorsichtig rot, orange und gelb einfärbt. Hierzu eignen sich Faserstifte für die Glasmalerei ausgezeichnet, die man am besten auf einem Blatt Papier abtupft und kleinste Bestandteile davon dann mittels eines Zahnstochers auf die LED aufbringt, aber nur hauchdünn! Niemals darf diese deckend lackiert sein, denn sonst wäre jeglicher schöner Effekt dahin!

Dann kann das Drehgestell schon wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammengesetzt und in den Rahmen eingefügt werden. Die gedrehten Kabel der LED werden am vorhandenen Kabel vorbei nach oben geführt. Achten Sie lieber einmal mehr als zuwenig auf die Freigängigkeit und darauf, dass die Kabel nirgends gequetscht werden!

### Anschließen des Decoders

Zusammen mit dem Batteriekasten wird der Decoder nun unter dem Lokrahmen eingeklippt. Dies geht nur in einer Richtung – achten Sie daher auf die richtige Position der Führungsnase; sie muss auf der Seite des Kabelschachtes liegen. Anstelle des Blindsteckers wird nun der 8-polige Decoderstecker eingesteckt. Auch hier ist die richtige Steckrichtung maßgebend: Mit einem Sternchen ist der Motoranschluss gekennzeichnet und auf dieser Seite muss sich das orange Kabel befinden. Richtig ist es, wenn die Kabel vom Decoder um den Brückenstecker herumgeführt hereinkommen.

Das grüne und das blaue Kabel von der Brake-Light-Platine lötet man nun an die vor der Drossel sitzenden Lötunkte der Motoranschlüsse an. Zuvor werden beide Kabel noch passend abgelängt, damit kein Kabelverhau in der Lok entsteht. Nur eine saubere Verlegung der Kabel bewahrt später vor Problemen beim Aufsetzen des Gehäuses! Weiter geht es mit dem orangenen und schwarzen Kabel, die von der Brake-Light-Platine kommen und die nun abgelängt auf den Brückenstecker aufgelötet werden: Orange kommt an Blau, Schwarz an Grün. Als nächstes klebt man die Brake-Light-Platine mit einem Kle-



beпад über beide Entstördrosseln und fixiert diese. Nun können die von den LED kommenden verdrehten Kabel an diese Platine angelötet werden. Hierbei müssen Anode und Kathode berücksichtigt werden, aber Sie werden es auch so merken: Spätestens dann, wenn die LED nicht funktionieren, ist ein Kabeltausch fällig.

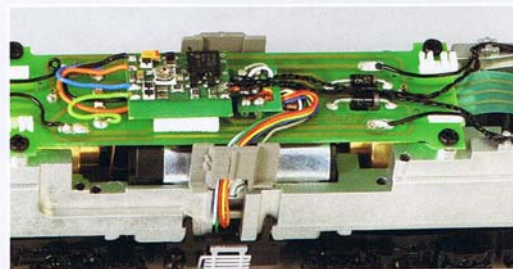
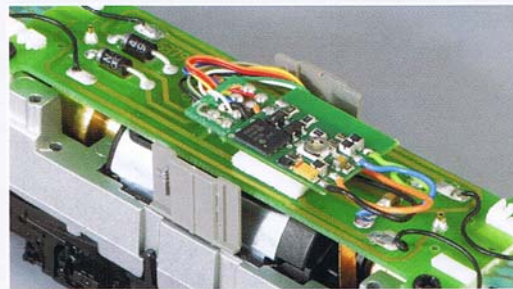
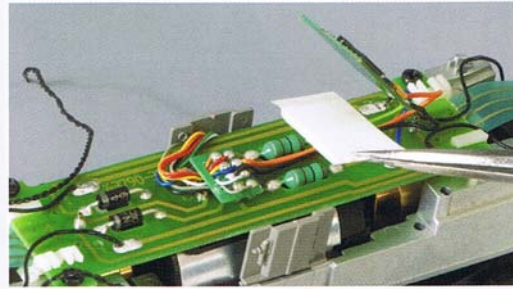
Das Ganze funktioniert aber natürlich nicht nur im Digitalbetrieb – im analogen Anlageneinsatz wird zusätzlich ein Brückengleichrichter benötigt; geeignet ist z. B. der BC40C1500m aus dem Elektronikfachhandel. Analog sollte das Brake-Light aber über einen Mini-Schalter ein oder ausschaltbar sein, ansonsten würden die Bremscheiben durch die Dauerfunktion sehr heiß! In Funktion sind die LED auch nur dann, wenn die entsprechende Funktion des Decoders geschaltet ist und die Lok noch fährt respektive bremsst. Die Brake-Light-Platine ist nämlich so konzipiert, dass die LED nur dann – und nicht beim Stillstand der Lok – leuchten. Die Platine „unterhält“ sich mit dem Motorausgang und kontrolliert, ob überhaupt ein Bremsvorgang möglich ist. Schließlich braucht man ja nicht mehr bremsen, wenn die Lok schon steht. Auch steuert die Platine die Frequenz des Blinkens, das nicht rhythmisch, sondern unregelmäßig erfolgt. Die Funktion kann über den jeweiligen Sonderfunktionsausgang (z. B. F1 oder F2) abgeschaltet bzw. dann eingeschaltet werden, wenn der Bremsvorgang beginnen soll.

Letzter Handgriff ist schließlich nach einem zur Zufriedenheit ausgefallenen Funktionstest das Aufsetzen des Gehäuses und schon

ist die Lok bereit für den Betriebsdienst. Ihre Besucher werden mit Verwunderung auf den „Funkenflug“ an den Bremsklötzen reagieren ...

„Verflixt – das nächste Signal zeigt Hp0 und jetzt blockiert die dumme Bremse auch noch ...!“

## Funkenfertig!



**15** Über beide Entstördrosseln wird das Klebeband geklebt, auf dem die Brake-Light-Platine nun platziert wird.

### LIEFERADRESSE

■ MBS Bohnen  
Steinstraße 56  
D-52080 Aachen  
Tel.: 0241 – 189 1444  
Fax: 0241 – 189 1466  
[www.aachener-lokklinik.de](http://www.aachener-lokklinik.de)

**16** Schon fast fertig!

**17** Vor dem Aufsetzen des Gehäuses sollte man noch einmal kontrollieren, ob auch wirklich kein Kabel eingeklemmt werden könnte.

309043 / 309507



© GeraMond Verlag, Autor, Modellbau und Modellfotos: Oliver Strüber