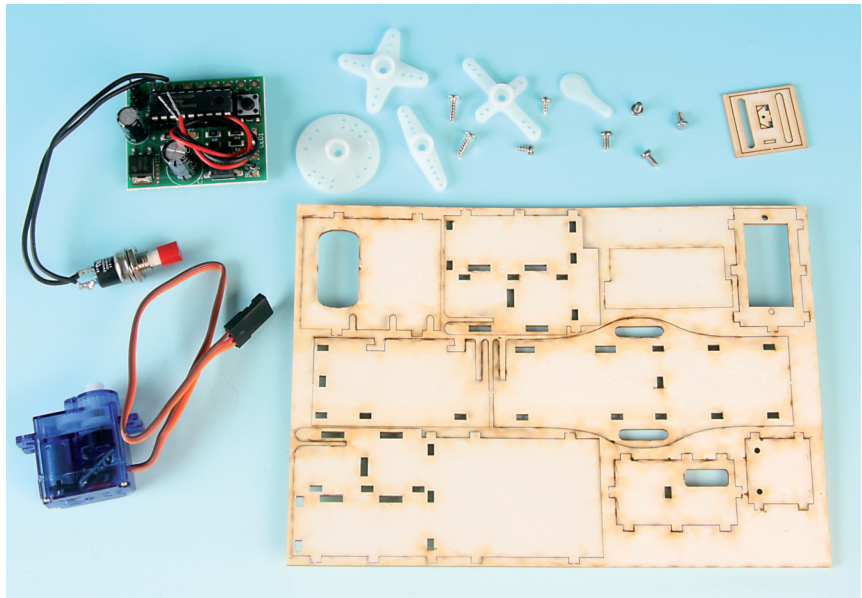


## Servo-Weichenantrieb und -Entkupppler

Lange Zeit haben sich die meisten Modellbahner nur wenig Gedanken über die im Gleisbereich nötigen Antriebe gemacht. Für Weichen, Kreuzungsweichen oder auch Entkupppler wurden ganz überwiegend die elektromagnetischen Antriebe bzw. Entkuppplungsleise des jeweiligen Gleisherstellers verwendet. Inzwischen hat sich jedoch herumgesprochen, dass die beispielsweise im RC-Modellbau üblichen Servoantriebe ihre Qualitäten auch bei der Modellbahn ausspielen können - insbesondere ihre langsamen Stellbewegungen sowie die Möglichkeit einer individuellen Anpassung an die unterschiedlichsten Aufgaben.

Zu den wenigen Nachteilen zählt die ihnen fehlende Mechanik, also die Verbindung vom Servomotor zu dem zu bewegenden Objekt. Diese in Eigenregie zu erstellen, kann zu einer bastlerischen Herausforderung werden. Seit diesem Jahr gibt es von



Der Bausatz des Weichenantriebs besteht aus dem Servo, einem Digitaldecoder, dem aus dickem Karton gelaserten Gehäuse sowie den Komponenten für die Mechanik und die Montage unter der Trasse

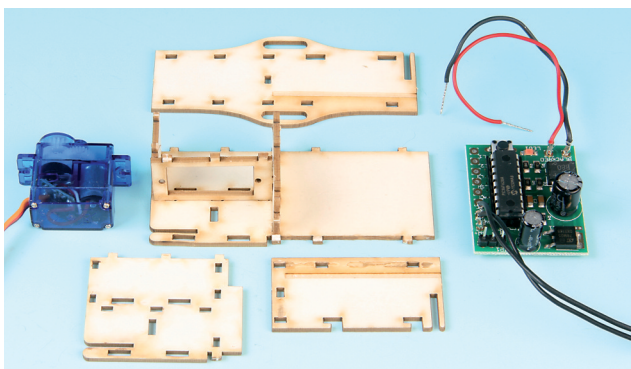
## Servo-Weichenantrieb und -Entkupppler

**Antriebsmodelle bringen Leben in die Modellszenarie, manche sind sogar unverzichtbar für den Betrieb, zum Beispiel für Weichen und Entkupppler. Dafür kommen zunehmend Servos zum Einsatz, zwei Beispiele stellen wir hier vor.**

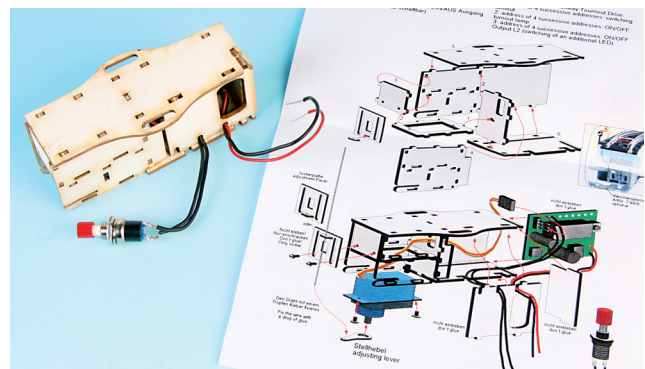
Conrad Electronic jedoch ein Sortiment an Modellbahnantrieben, die bereits mit den jeweils erforderlichen Mechaniken ausgestattet sind. Hier stellen wir zunächst den

für verschiedene Baugrößen geeigneten Weichenantrieb sowie den Entkupppler vor. In beiden Fällen handelt es sich um Bausätze, die neben dem Servo auch einen Di-

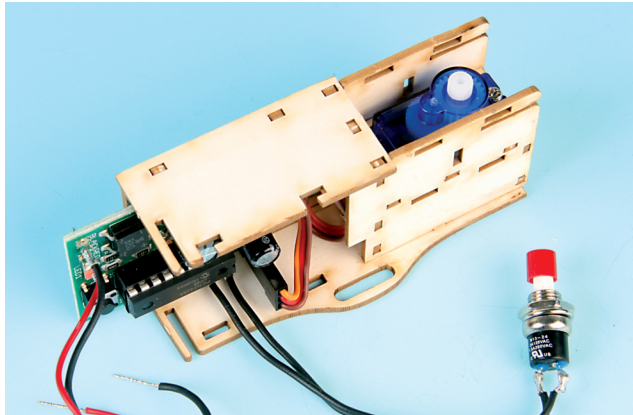
gitaldecoder (MM und DCC), einen Taster für den Test- und Analogbetrieb, Stellhebel und Stelldraht sowie das erforderliche Montagmaterial enthalten.



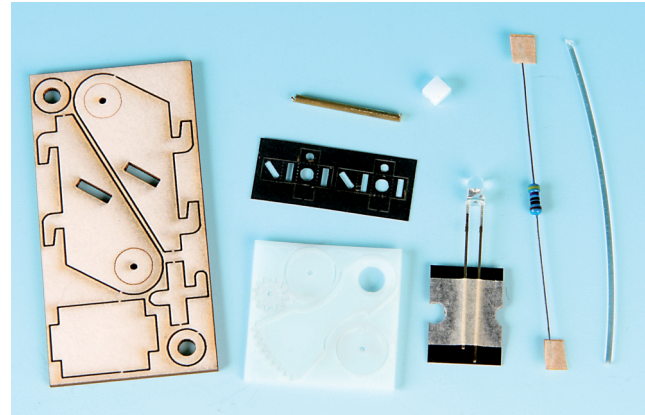
Die gelaserten Bauteile erweisen sich als passgenau, der Zusammenbau gemäß der Bauanleitung ist schnell erledigt



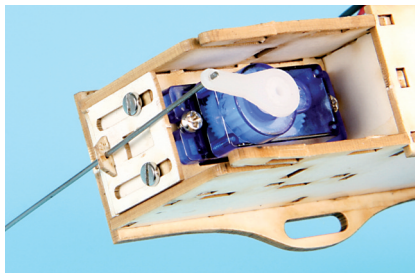
Der fertig montierte Antrieb, noch ohne Stellhebel und -draht. Der Decoder bleibt dank nur eingesteckter Abdeckungen leicht zugänglich



Das Foto zeigt die Anordnung des Digitaldecoders und des Servos im Gehäuse. Im Analogbetrieb lässt sich der Antrieb mit dem mitgelieferten Taster auslösen



Als Zubehör zum Weichenantrieb wird der Bausatz einer beleuchteten und sich mit der Weichenstellung drehenden Weichenlaterne offeriert



Der Stellhebel und der Stelldraht nach der Montage am Servo. Dank der Langlöcher lässt sich die Führung über einen weiten Bereich individuell einstellen

geschnitten und die kleinen Grate dann mit einer Feile versäubert werden. Danach geht der Zusammenbau anhand der Anleitung problemlos vonstatten. Als Klebstoff wird Uhu Hart empfohlen. Die Abdeckungen im Bereich des Decoders werden nur gesteckt, so dass er weiterhin zugänglich ist. Der Servo wird mit kleinen Schraubchen in seiner Halterung fixiert. Eine dreipolige Leitung mit entsprechendem Stecker sorgt für die elektrische Verbindung. Jetzt sollte ein erster Funktionstest erfolgen – im Analogbetrieb, ausgelöst mit dem bereits angelöteten Taster.

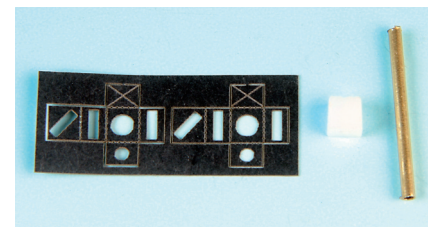
nimmt. Er wird von einer am Gehäuse angebrachten Justierplatte geführt, die sich dank ihrer Langlöcher in einem weiten Bereich verschieben (und bei Bedarf auch um 180° drehen) lässt. Die korrekte Einstellung ist abhängig von der Länge des Stelldrahts bis zum Stellhebel der Weiche (Materialstärke von Trassenbrett und Gleisbettung)

### Lasercut-Gehäuse aus Karton

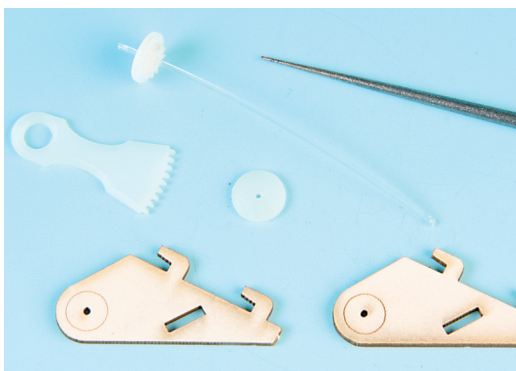
Eher ungewöhnlich ist das aus gelasertem Karton bestehende Gehäuse samt der integrierten Halterungen für Servo und Decoder. Die Bauteile sollten mit einem sehr scharfen Bastelmesser aus dem Rahmen

### Weichenantrieb - Montage und Anschluss

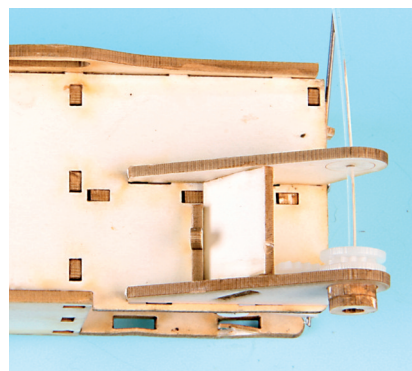
Beim Weichenantrieb weist die Welle des Servos nach unten. Auf sie wird der Stellhebel gesteckt, den nach oben, durch die Gleistrasse ragenden Stelldraht auf-



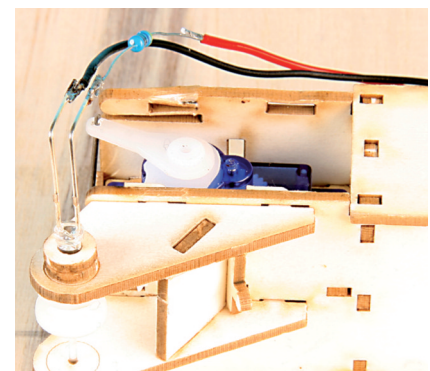
Die Weichenlaterne besteht aus einem weißen Kunststoffblock und der gelaserten Verkleidung. Rechts im Bild sieht man das Führungsröhrchen



Das Ritzel und die beiden Distanzstücke werden auf den Lichtleiter aufgesteckt, links im Bild der Stellhebel

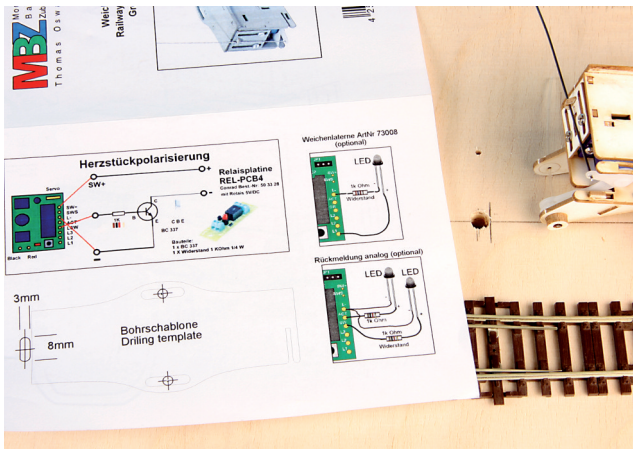


Je nach Konstellation lässt sich die Weichenlaterne links oder rechts am Weichenantrieb anbringen

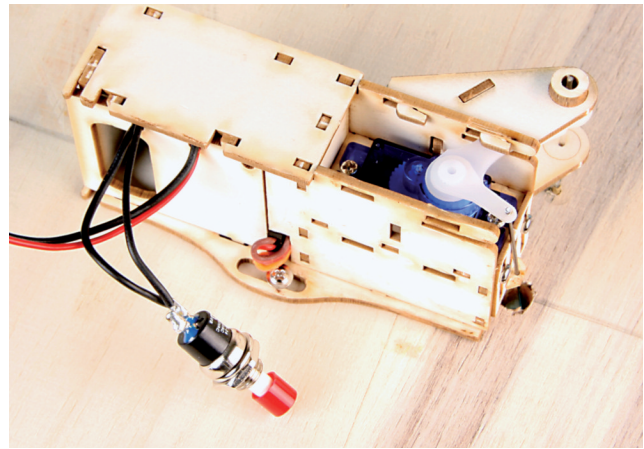


Die LED für die Beleuchtung der Laterne. Der Widerstand und die Litzen müssen selbst angelötet werden

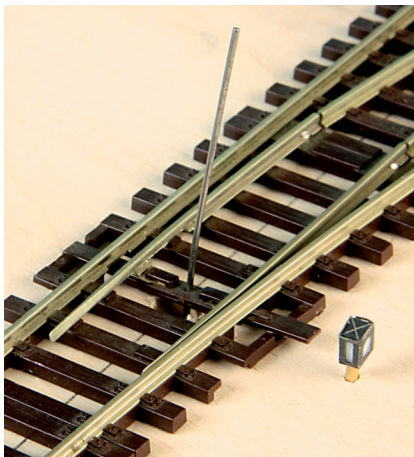
## Servo-Weichenantrieb und -Entkupppler



Auf der Anleitung findet man die Bohrschablone für die Montage des Weichenantriebs. Die Weichenlaterne wurde dabei jedoch nicht berücksichtigt



Der Weichenantrieb nach dem Einbau unter der Gleisstrasse. Um sie nicht zu beschädigen, wurde die LED der Laterne erst ganz zum Schluss angebracht



Der noch zu kürzende Stelldraht und die dazugehörige Laterne liegen in einer Linie. Damit diese gerade steht, ragt das Führungsrohr etwas über die Trasse hinaus

sowie dem Stellweg der Weichenzungen. Die optimale Position der Justierplatte lässt sich nur durch Versuche ermitteln.

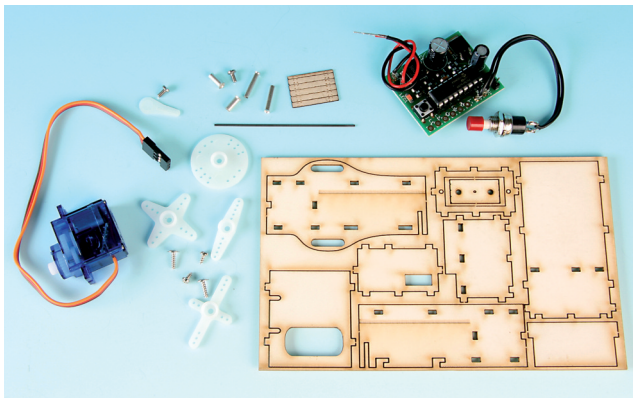
Für den passgenauen Einbau an der Unterseite der Trasse findet man auf der Anleitung eine Bohrschablone. Dabei wurde das Langloch für den Stelldraht mit 8 mm recht üppig bemessen. Je nach Baugröße und Gleissystem kann es auch kleiner ausfallen. Für die hier gezeigte 15°-Roco-Line-Weiche genügen 5 mm allemal - dies hilft bei der späteren Gestaltung des Schotterbetts in diesem stets kritischen Bereich.

Die Stromversorgung erfolgt über die beiden fest mit dem Decoder verbundenen Kabel. Geschaltet wird entweder mit dem Taster, der mit entsprechend verlängerten Kabeln auch auf einem Stellpult positioniert werden kann, oder digital im MM- oder DCC-System. Eine Anleitung zum Programmieren des Decoders liegt bei. Für die besonders bei schlanken Weichen wichtige Polarisierung des Herzstücks wird zusätzlich die Relaisplatine REL-PCB4 benötigt.

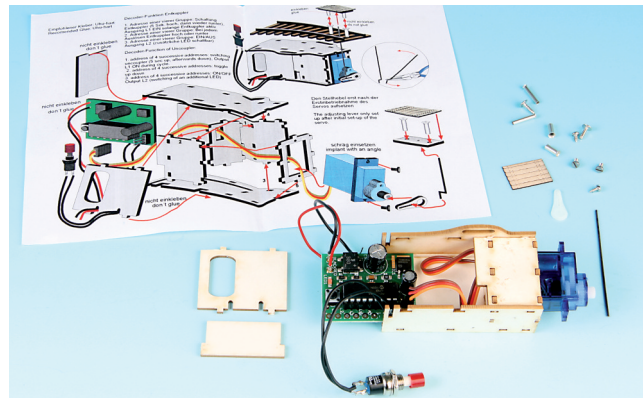
Die Stromversorgung erfolgt über die beiden fest mit dem Decoder verbundenen Kabel. Geschaltet wird entweder mit dem Taster, der mit entsprechend verlängerten Kabeln auch auf einem Stellpult positioniert werden kann, oder digital im MM- oder DCC-System. Eine Anleitung zum Programmieren des Decoders liegt bei. Für die besonders bei schlanken Weichen wichtige Polarisierung des Herzstücks wird zusätzlich die Relaisplatine REL-PCB4 benötigt.

**Optional: die Weichenlaterne**

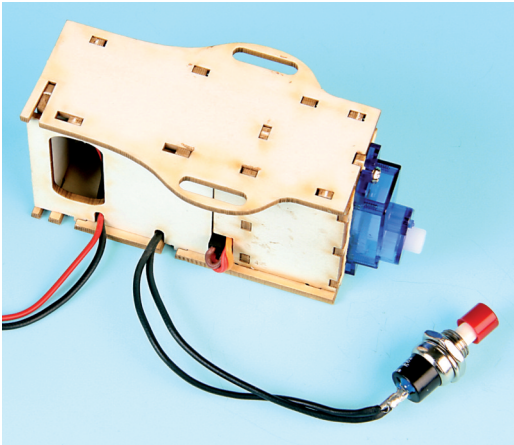
Für die Nenngröße H0 ist eine beleuchtete, sich beim Stellen der Weiche drehende Weichenlaterne erhältlich. Dieser Bausatz kann wahlweise links oder rechts am Weichenantrieb montiert werden. Die Laterne wird auf den Lichtleiter aufgesteckt, der parallel zum Stelldraht auf die Oberseite der Trasse führt und passgenau gekürzt werden kann. Eine am anderen Ende des Leiters anzubringende LED sorgt für die Illumination.



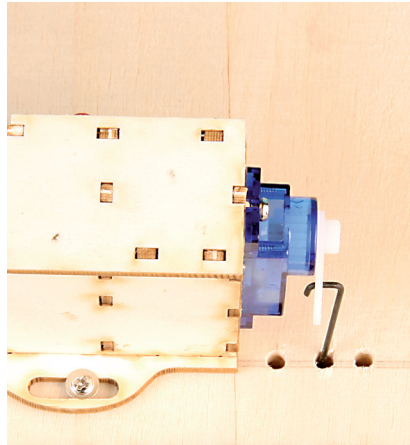
Der Bausatz des Entkuppplers ähnelt dem des Weichenantriebs. Servo, Digitaldecoder und ein Teil des Montagematerials sind identisch



Das zusammengefügte Gehäuse des Entkuppplers wird mit der Technik bestückt. Gut ist die andere Anordnung des Servos zu erkennen



Der Entkuppelr kurz vor dem Einbau in die Anlage. Der senkrecht nach oben führende Stelldraht wird ...



... seitlich aufgesteckt. Das in der Anleitung vorgegebene 8-mm-Langloch war nicht nötig

Sie wird, mit dem Widerstand dazwischen, an den in der Anleitung gekennzeichneten Lötstellen des Decoders angeschlossen und kann digital ein- und ausgeschaltet werden. Der Antrieb erfolgt über einen weiteren Stellhebel am Servo, der auf einen Ritzel wirkt, das auf den Lichtleiter aufzustecken ist.

Die für den Lichtleiter erforderliche Bohrung wurde bei der Bohrschablone leider nicht berücksichtigt. Ihr Abstand zum Mittelpunkt des Loches für den Stelldraht beträgt 25 mm, rechtwinklig zur Gleisachse. Ein kleines Messingröhrchen sorgt für die genau senkrechte Ausrichtung des Lichtleiters. Diese Position der Laterne ist natürlich nur dann korrekt, wenn sich der Weichenstelldraht in der Gleismitte befindet. Es gibt

jedoch auch Weichen, bei denen die Aufnahme für den Draht in der Stellschwelle/stange außen angeordnet ist.

#### Ein Entkuppelr für die Baugröße H0

Das Gehäuse für den Entkuppelr ist ähnlich aufgebaut und ebenso schnell zusammengefügt. Der Servo ist hier jedoch um 90° gedreht angeordnet und ragt seitlich aus dem Kasten heraus. Es kommt wieder der einfache Stellhebel zum Einsatz, der nur auf die Achse des Servos aufgesteckt werden muss. In den Hebel wird der zuvor mit einer Flachzange zurecht gebogene Stelldraht eingesetzt.

Die Bohrschablone, die man auf der Bauanleitung findet, muss wieder sehr gut ausgerichtet werden, damit die drei Löcher

genau in der Gleisachse und mittig zwischen jeweils zwei Schwellen eingebracht werden können. Abweichend von der Anleitung waren bei uns für die beiden Führungshülsen 3-mm-Bohrungen erforderlich. Auf das optisch unschöne 8-mm-Langloch konnte auch hier verzichtet werden.

Dann kann die Entkuppelungsplatte mit der zuvor eingefärbten Bohlenimitation aufgesetzt werden. Durch seitliches Verschieben im Stellhebel lässt sich die Länge des Stellwegs einstellen. Die optimale Position - am unteren Punkt aufliegend, am oberen sicher entkuppelnd, ohne die Kupplung anzuheben - ist durch Versuche mit Fahrzeugmodellen und den eingesetzten Kupplungstypen zu ermitteln.

Neben diesen Antrieben gibt es noch ähnlich aufgebaute Ausführungen für Formsignale, für Tore, z.B. von Lokschuppen, sowie einen animierten Kran, die wir zu einem späteren Zeitpunkt noch vorstellen werden.

Ralph Zinngrebe

#### Conrad Electronic

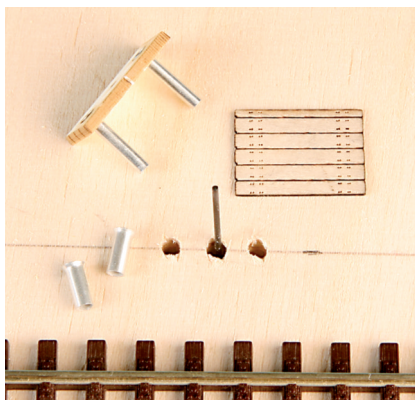


**MBZ Bausatz für Unterflur-Weichenantrieb**  
Best.-Nr. 49 99 40-H3 € 29,95

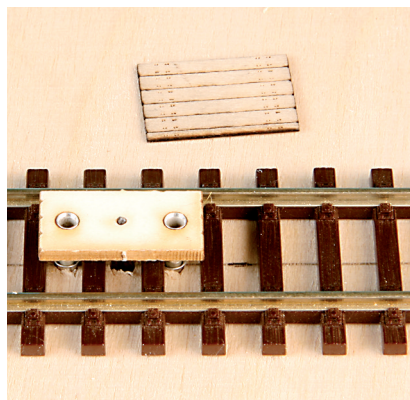
**MBZ Bausatz Antrieb für Weichenlaterne**  
Best.-Nr. 49 99 41-H3 € 7,95

**Relaisplatine REL-PCB4**  
Best.-Nr. 50 33 28-H3 € 3,90

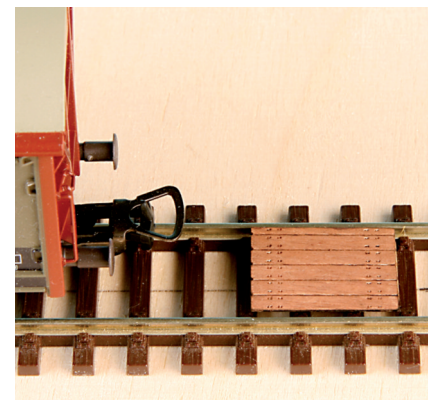
**MBZ Bausatz Entkuppelr Baugröße H0**  
Best.-Nr. 49 99 46-H3 € 29,95



Für den Entkuppelr sind drei Bohrungen unterhalb des Gleises erforderlich. Die Gleismitte ist angezeichnet



Das in die Führungen eingesetzte Plättchen des Entkuppelers in der oberen Endstellung



Um den Entkuppelr optimal justieren zu können, sollten Tests mit einigen Fahrzeugen durchgeführt werden