

**Bahnstromabschaltung zum Bausatz L&T IOW40 USB
für die Zeitmessung von Autorennbahnen mit einem PC
für Bahnstromabschaltungen 2/4spurig**

Bauanleitung

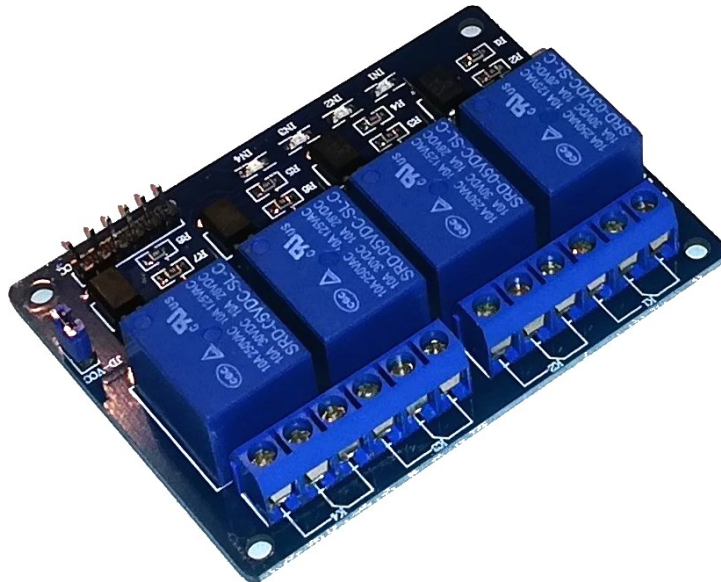
Die vorliegende Bauanleitung zeigt Schritt für Schritt, wie die L&T IOW40 USB Zeitmessung um die Bahnstromabschaltung ergänzt werden kann. Die Anleitung bezieht sich auf die ab November 2018 verkauften Bahnstromabschaltungsmodule. Da dies keine Fertiglösung ist, müssen Sie bei diesem (vormontierten) Bausatz selbst den Lötkolben in die Hand nehmen. Der Schwierigkeitsgrad der Lötarbeiten ist leicht, jedoch sollten sie von jemandem erledigt werden, der bereits Löt Erfahrungen hat. Garantie- und Gewährleistungen aufgrund fehlerhafter Lötungen sind ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

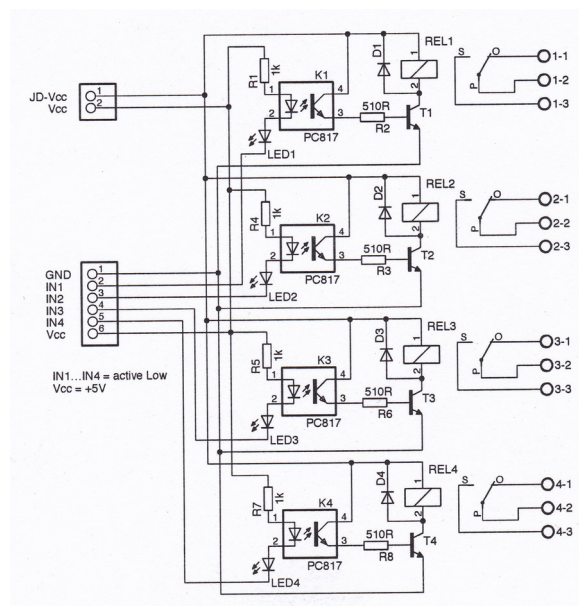
1 . Inhalt der Verpackung.....	2
2 . Wenn etwas mal nicht funktioniert.....	2
3 . Vorbereiten der Zeitmessplatine.....	3
4 . Einsetzen in das Gehäuse.....	4
5 . Anschluss des Bahnstromtarfos – Variante 1, ohne Bremse.....	5
6 . Anschluss mit Bremswirkung für 1:32 und 1:24 Slotcars.....	7
7 . Zusammensetzen des Gehäuses.....	8
8 . Erweiterungsmöglichkeiten.....	8

1 Inhalt der Verpackung

Die Bahnstromabschaltung enthält die dargestellte Platine mit 4 Relais nebst Anschlusskabeln:



Schaltplan der BSA:



2 Wenn etwas mal nicht funktioniert

Ruhe bewahren. Viele Fehler klären sich, wenn man am nächsten Tag noch einmal in Ruhe alle Schritte nachvollzieht. Dabei sollte man unbedingt die Bauanleitung und den Informationszettel durchlesen. Oft finden sich Hinweise, die vorher übersehen wurden.

Bei Mängeln am Gerät, wenden Sie sich bitte an L&T Slot Bausätze (www.light-and-time.de).

Bei Montagefehlern oder nicht beachten der Bauanleitung ist die Gewährleistung ausgeschlossen.

Im Zweifel – nicht machen, sondern fragen. Sind Sie nicht sicher, haben Sie Fragen, ich helfe gerne weiter. Zur Kontaktaufnahme empfiehlt sich zunächst eine Email an info@light-and-time.de – dann kann auch ein Telefongespräch abgestimmt werden.

3 Vorbereiten der Zeitmessplatine

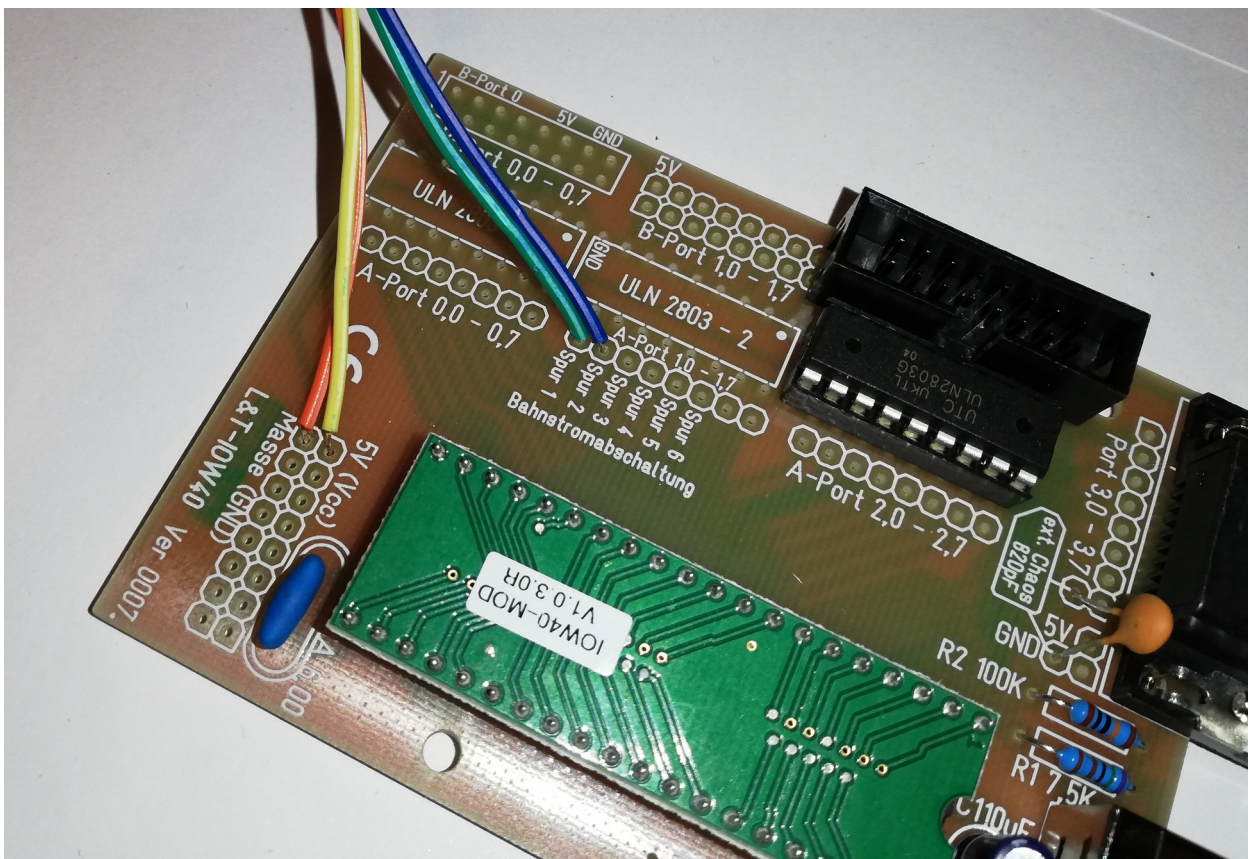
Haben Sie zugleich die Zeitmessung als vormontierten Bausatz bestellt, so ist dieser Abschnitt für Sie nicht von Belang, lesen Sie dann bitte ab Kapitel 4 weiter.

Kunden, die die BSA später oder die Zeitmessung als Bausatz in Einzelteilen erworben haben, löten bitte das vorhandene, bunte Kabel wie auf dem folgt an der Platine der Zeitmessung an:

Je Spur ein Kabel zum Anschluss „Bahnstromabschaltung Spur 1-6“ anlöten, im Bild für 2 Spuren:

grünes Kabel	Bahnstromabschaltung Spur 1
blaues Kabel	Bahnstromabschaltung Spur 2
oranges Kabel	Masse (GND)
gelbes Kabel	5V (Vcc)

Wichtiger Hinweis: Die Kabelfarben können abweichen!

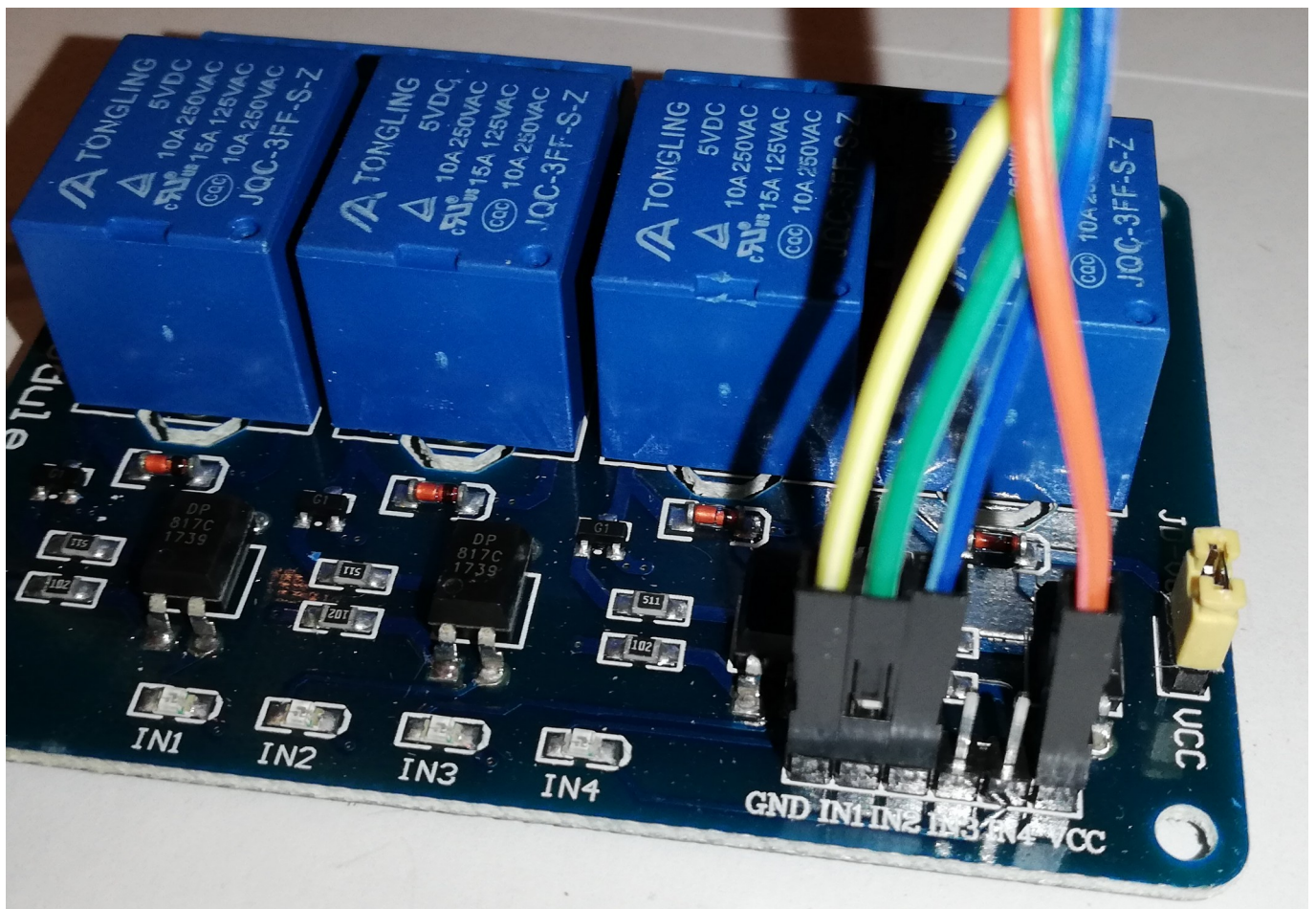


Bei 4 Spuren sind die Anschlüsse für die „Bahnstromabschaltung 3 und 4“ ebenfalls mit Kabeln zu bestücken und auf der Rückseite zu verlöten.

Die Kabel werden dann mit der BSA-Platine verbunden. Dabei ist die 5V-Leitung mit dem 5V-Pin, die Masse-Leitung mit dem GND-Pin zu verbinden. Die Leitungen von Spur 1 ist mit IN1, von Spur 2 mit IN2, von Spur 3 mit IN3 und von Spur 4 mit IN4 zu verbinden.

Der auf der BSA-Platine befindliche Jumper (JD-VCC, im Bild gelb, Farbe kann abweichen) bleibt auf beiden Kontakten aufgesteckt.

Für das obige Beispiel mit 2 Spuren sieht der Anschluss dann so aus:



Links im Bild sind mit der Beschriftung IN1 bis IN4 Kontroll-LED'S aufgelötet, die bei Schaltung der Relais leuchten.

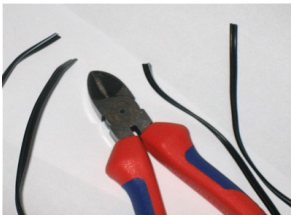
4 Einsetzen in das Gehäuse

Öffnen Sie das Gehäuse. Die Platine der Zeitmessung wird in der einen, die BSA in der anderen Hälfte montiert. Die Schraublöcher passen nicht zu den im Gehäuse befindlichen Platinenhaltern, sodass diese mit einem Dremel oder anderem Werkzeug zu entfernen sind. Dann kann die Platine mit etwas Heißkleber in dem Deckel eingeklebt werden. Benutzen Sie nicht zu viel Kleber, um die Platine bei Bedarf wieder entnehmen zu können.

Auch eine Befestigung mit aufklebbarem Klettband ist gut möglich.

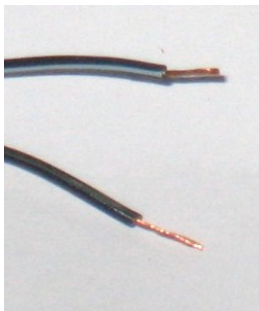
5 Anschluss des Bahnstromtarfos – Variante 1, ohne Bremse

Bitte beachten Sie, dass durch diese Arbeiten die Garantie des Trafos verfällt. Bitte trennen Sie unbedingt den Trafo vom Stromnetz!



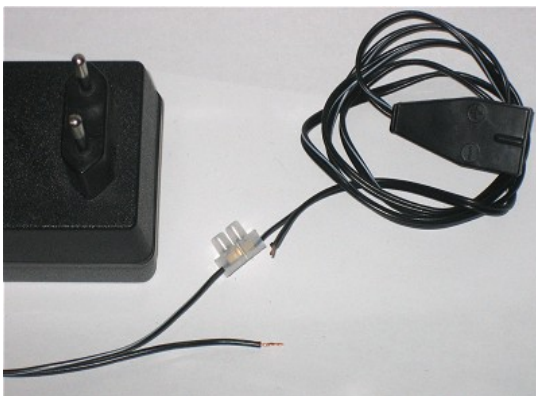
Die Trafokabel sind an geeigneter Stelle mit einem Seitenschneider/Kabelschneider oder einer Schere zu durchtrennen. Die genaue Schnittstelle richtet sich nach der Platzierung des Trafos und der Bahnstromabschaltung an der Bahn. Die Kabel sollten anschließend nicht auf Spannung sitzen.

So erhalten Sie den Trafo mit den losen Kabelenden als Zuleitung zur Bahnstromabschaltung und die Kabel mit den passenden Steckern zur Anschlussschiene.



Jedes Kabel besteht aus zwei Adern, Plus und Minus. Die Plusleitung ist oftmals mit einer weißen Markierung versehen, die sich entlang des Kabels zieht.

Ziehen Sie die Adern auseinander, die Enden sind ca. 0,5 cm ab zu isolieren und zu verdrehen. Sie können die Enden zusätzlich mit Lötzinn verzinnen, falls Sie einen LötKolben zur Hand haben (dies ist KEIN MUSS).



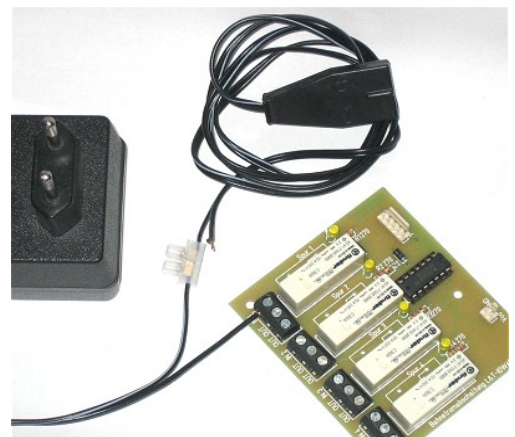
Haben Sie alle Adern abisoliert, so verbinden sie jeweils eine Plusleitung des Trafos mit einer Plusleitung des Steckerkabels mit den beiliegenden Lüsterklemmen (vgl. Bild unten). Achten Sie beim Einführen des Kabels darauf, dass sich die Ader nicht ausfranst und Aderteile nicht außerhalb der Klemme bleiben.

Die Minusleitung verbinden Sie mit der Anschlussklemme auf der Bahnstromplatine.

Für jede Spur sollte eine Zuleitung erfolgen, im Bild ist nachfolgend nur die Zuleitung für Spur 1 abgebildet, weitere Spuren sind analog anzuschließen.

Die Minusleitung des Steckerkabels verbinden Sie mit einem der mit dem mittleren Kontakt der 3poligen Anschlussschleife.

Das Bild zeigt die „alte“ Platine der Bahnstromabschaltung. Auch bei der neuen Platine erfolgt der Anschluss genau auf diese Weise, es sind die gleichen Schraubklemmanschlüsse zu nutzen.



Der zweite Ausgang der Anschlussklemme kann z.B. genutzt werden, um eine Bahnstromabschaltungsüberbrückung mittels Schalter aufzubauen. Das Relais schaltet den Bahnstrom im Normalbetrieb auf den mittleren Ausgang. Wird der Bahnstrom abgeschaltet, so wird der mittlere Anschluss stromlos geschaltet, der Bahnstrom wird jedoch auf den äußeren Ausgang gelegt. So kann in jeder Schaltsituation der Bahnstrom an der Platine abgegriffen werden.

Bei ausgeschaltetem PC keinen Bahnstrom?

Daher ist der Schaltzustand der Bahnstromabschaltung bei ausgeschaltetem PC nicht einheitlich festgelegt. Sollten Sie bei ausgeschaltetem PC keinen Bahnstrom haben – aber durchaus mal ein paar Runden ohne PC fahren wollen, so probieren Sie doch statt des oberen Anschlusses den unteren Anschluss der Anschlussklemme.

Verhält sich das Programm genau falsch herum – wenn der Bahnstrom an sein sollte ist er ausgeschaltet und umgekehrt? Aktivieren Sie dann im Programm die Funktion „Bahnstromabschaltung umkehren“.

6 Anschluss mit Bremswirkung für 1:32 und 1:24 Slotcars

Größere Slotcars, insbesondere solche ohne Fahrzeugmagnet benötigen bei Auslösen der Bahnstromabschaltung aufgrund der fehlenden Bremswirkung einen langen Weg, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt.

Abhilfe schafft hier der Anschluss der Abschaltung, sodass bei aktivierter Abschaltung beide Leiterbahnen miteinander kurzgeschlossen werden.

Legen Sie die BSA so, dass in der Draufsicht die Anschlussklemmen nach links zeigen.

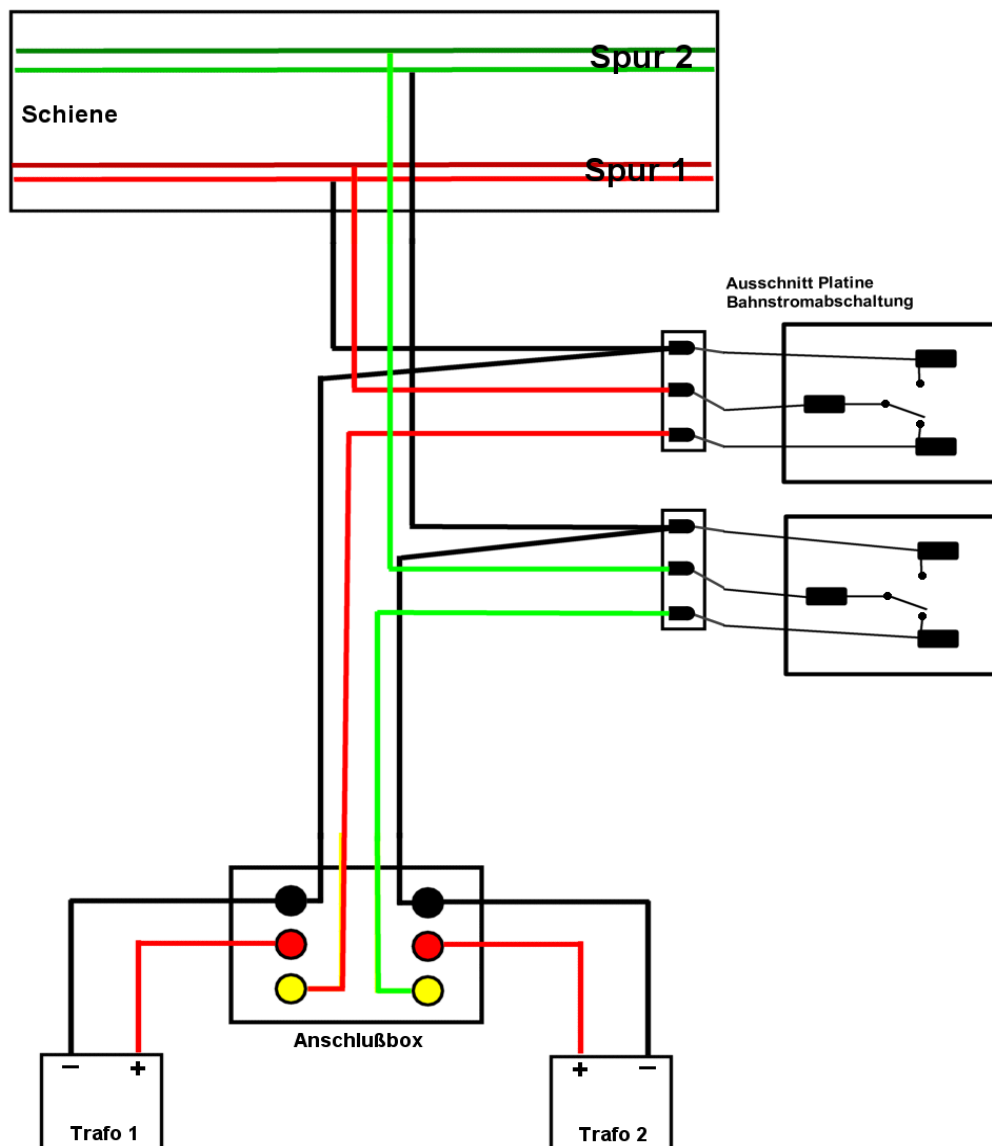
Schließen Sie den Trafo mit dem Pluspol an den unteren Pin der Anschlussklemme an der Bahnstromabschaltung an (im Bild: grüne und rote Leitung, vom Trafo zum Relais).

Den Minuspol des Trafos schließen Sie an die obere Anschlussklemme der BSA an, und schließen an der selben Klemme ein Kabel an, welches Sie dann an den Leiter 2 der Schiene führen (im Bild die schwarze Leitung).

Die mittlere Anschlussklemme der BSA verbinden Sie mit dem Leiter 1 der Schiene (im Bild: Fortführung der grünen und roten Linie von der BSA zur Schiene)

Das folgende Anschlussbild zeigt den Anschluss mit Bremswirkung in einer schematischen Darstellung für 2 Spuren. Mit den Spuren 3 und 4 verfahren Sie ebenso, die 6spurige BSA ist gleichsam anzuschließen, die Anschlussklemmen sind jedoch anders verteilt – siehe nächstes Kapitel.

Auf der Platine aufgedruckt kennzeichnet die Beschriftung SW1 die 3polige Anschlussklemme für Relais 1 – Spur 1, SW2 für Spur 2, usw.



7 Zusammensetzen des Gehäuses

Bevor Sie das Gehäuse zusammensetzen sollten Sie einen Test durchführen. Starten Sie dazu den PC und stecken anschließend die USB-Box an. Starten Sie das Programm. Achten Sie in den Einstellungen darauf, dass in den Hardware-einstellungen das USB-Modul ausgewählt ist. Mit der Schaltfläche „USB-Modultest“ gelangen Sie in eine Testumgebung, in der alle Ein- und Ausgänge angezeigt werden.

Mit der Maus können sie in der Spalte „setzen“ jeweils die Häkchen setzen, woraufhin ein deutliches Klacken der Relais zu hören sein sollte.

Für einen richtigen Ablauf der Bahnstromabschaltung aktivieren Sie bitte in der Hardwareübersicht die Option Bahnstromabschaltung umkehren, damit der der Strom nicht ausgeschaltet wird, wenn er eigentlich an sein sollte.



Funktioniert alles zu ihrer Zufriedenheit, so setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen. Gehen Sie hierbei in umgekehrter Reihenfolge vor. Achten Sie auf den richtigen Sitz der seitlichen Abdeckungen und der Halteklammern in den Gehäuseschlitzten.

8 Erweiterungsmöglichkeiten

Weitere Bauanleitungen und Materiallisten finden sie auf www.light-and-time.de. Weiterführende Bauanleitungen finden Sie zudem unter www.go143.de.