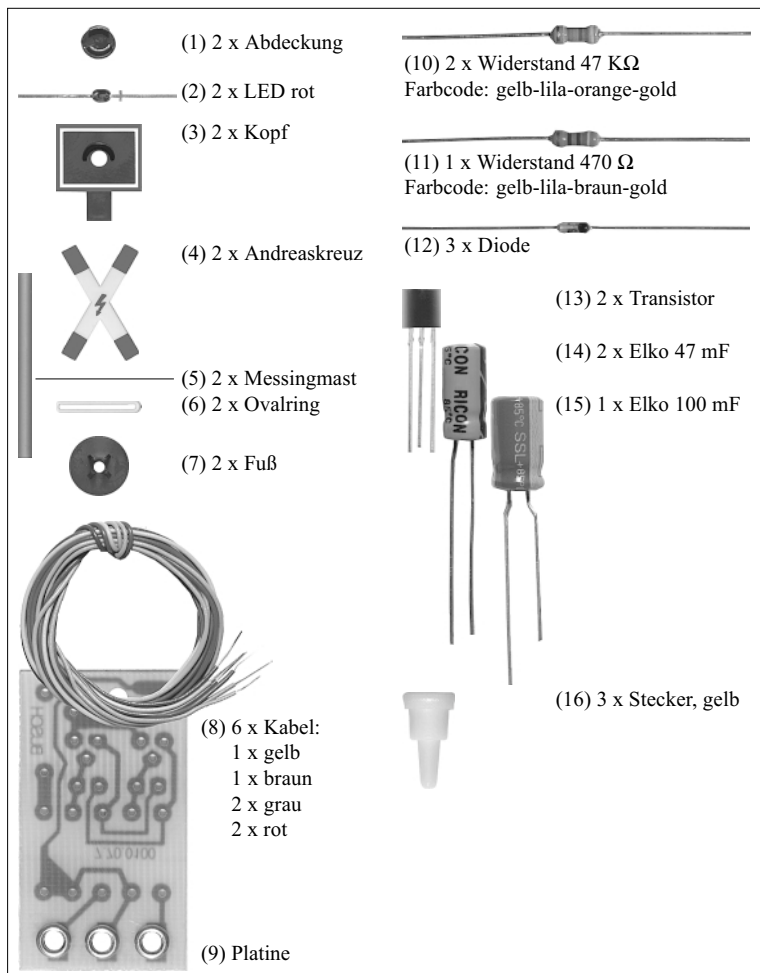


Mit diesem Bausatz können zwei Warnblinker und eine elektronische Blinkschaltung gebaut werden.

Die Stückliste Abbildung 1 zeigt den Inhalt dieses Bausatzes. Bevor Sie mit der Montage beginnen, sollten Sie die Teile auf Vollständigkeit prüfen.

Abb. 1 Stückliste



Nennspannung: 14 - 16 V \sim / =
Nennstrom : 20 mA

Die Anschlussdrähte niemals in eine Steckdose einführen! Nur mit einem Spielzeugtransformator gemäß EN 60 742 und passender Ausgangsspannung in Betrieb nehmen. Der Transformator ist kein Spielzeug. Überprüfen Sie den verwendeten Transformator regelmäßig auf Schäden an Kabeln, Stecker, Gehäuse usw. Bei Schäden an dem Transformator diesen keinesfalls benutzen! Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Die Anleitung bitte aufbewahren.

Für die Montage wird folgendes Werkzeug und Material benötigt:

- ⇒ Kleiner Seitenschneider
- ⇒ Pinzette
- ⇒ FeinlötKolben mit dünner Spitze
- ⇒ Lötzinn (möglichst 0,5 mm)
- ⇒ Sekundenkleber (z. B. Busch Nr. 7597)
- ⇒ weiße Email-Farbe

Sicherheitshinweise

- ⇒ Klebstoffe nur in gut belüfteten Räumen verwenden. Sekundenkleber kann in kürzester Zeit Haut und Augenlider zusammenkleben - vorsichtig handhaben.
- ⇒ Die in diesem Bausatz enthaltenen elektrischen und elektronischen Bauteile dürfen nur mit Kleinspannungen (bis maximal 16 V) betrieben werden.
- ⇒ Leuchtdioden (LEDs) arbeiten mit einer Spannung von nur 2,3 V und dürfen nie direkt mit der Trafospannung von 16 V verbunden werden. Die Elektronikschaltung bringt beim Anschluss an einen Trafo die für LEDs erforderlichen Betriebsbedingungen.
- ⇒ LötKolben werden bis zu 400 Grad heiss. Sie dürfen nie ohne Aufsicht bleiben. Abstand zu brennbaren Materialien halten. Benutzen Sie beim Arbeiten eine hitzebeständige Unterlage. Elektronische Bauteile wie z. B. LEDs, Transistoren usw. sind hitzeempfindlich, daher beim Löten nur kurz erwärmen.
- ⇒ Dieser Bausatz enthält sehr kleine Teile, die von Kindern unter 3 Jahren verschluckt werden können. Bewahren Sie diesen Bausatz außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

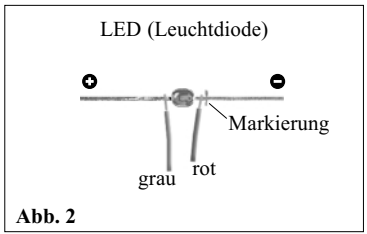


Abb. 2

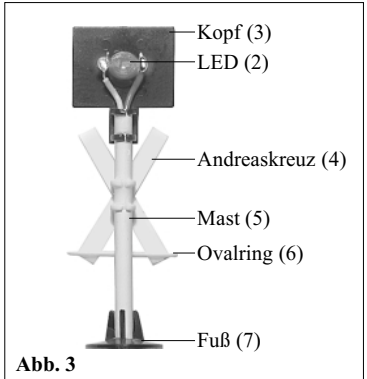


Abb. 3

Löten der LEDs

Die LEDs haben eine Plus- und eine Minusseite. Die Minusseite ist gekennzeichnet (Abbildung 2). An die markierte Minusseite der LED wird das rote Kabel, an die Plusseite das graue Kabel gelötet.

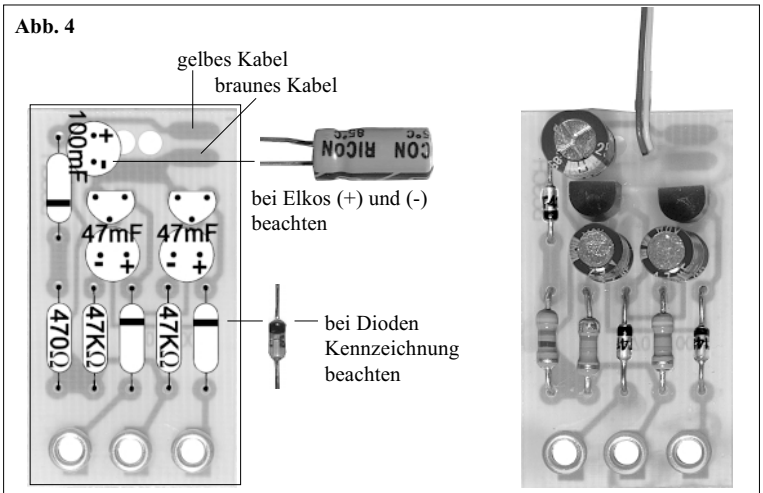


Abb. 4

Zum Löten die LED mit einem kleinen Klebeband fixieren. Dann die blanken Drahtenden der Kabel mit geringem Abstand zum LED-Körper an die LED-Anschlussdrähte löten. Danach die LED-Anschlussdrähte direkt neben den Lötstellen abschneiden.

Montage der Warnblinker

Zunächst die Messingmasten (5) mit weißer Modellbau-Emailfarbe dünn bemalen. Farbe gut trocknen lassen (mindestens 24 Stunden).

Andreaskreuz (4), Kopf (3) und Fuß (7) auf den Mast schieben. Beachten: Auf dem Andreaskreuz ist ein „Blitz“ aufgedruckt, der nach unten (Richtung Fuß) zeigen muss.

Einbau der LED: Die Kabel der LED in den Mast von der Kopfseite her einziehen. Die LED in die Abdeckung (1) so eindrücken, dass die Kabel seitlich aus der Abdeckung herauskommen. Abdeckung mit LED von hinten am Kopf (3) anbringen und ausrichten (ggfs. Kabel nachziehen). Wenn LED und Abdeckung in der richtigen Position sind, die Abdeckung (ohne LED) vorsichtig entfernen. Klebstoff auf die Abdeckung geben und diese wieder aufsetzen. Zum Schluss den Ovalring (6) von unten am Andreaskreuz ankleben.

Löten der Elektronikschaltung

Die Abbildung 4 zeigt die Position der einzelnen Elektronikbauteile. Zunächst mit Widerständen und Dioden beginnen. Die Anschlussdrähte der Widerstände und Dioden seitlich abbiegen, so dass sie in die

vorhandenen Bohrungen der Platine passen. Die Widerstände und Dioden entsprechend Abbildung 4 in die Platine einsetzen.

Achtung! Die Dioden haben eine Kennzeichnung (schwarzer Ring auf einer Diodenseite). Beim Einsetzen der Dioden unbedingt darauf achten, dass die Kennzeichnung entsprechend Abbildung 4 in die richtige Richtung zeigt. Eingesetzte Bauteile auf der Platinenrückseite verlöten und die überstehenden Anschlussdrähte abschneiden.

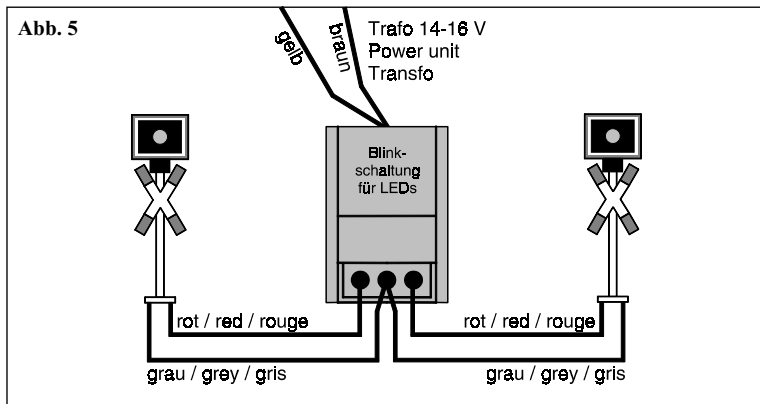
Anschließend die Transistoren (13) entsprechend der Abbildung einsetzen. Ebenfalls verlöten und Anschlussdrähte abzwicken. Zum Schluss werden die Elkos eingesetzt. Auch bei diesen Bauteilen ist auf richtige Polung zu achten. Der kürzere Anschlussdraht ist die Minuseite (ist auch entsprechend auf dem Elkokörper gekennzeichnet).

Als letztes das gelbe und das braune Trafo-Anschlusskabel an den Kupferflächen (Platinenrückseite) anlöten.

Anschluss der Andreaskreuze an die Blinkschaltung

Achtung! Die Platinenunterseite mit den blanken Lötstellen darf keinesfalls auf einen leitenden Untergrund, Schienen o.ä., gelegt werden - Kurzschluss- und Zerstörungsfahr!

Die Abbildung 5 zeigt, wie die Warnblinker an die Elektronikschaltung anzuschließen.



ßen sind. Beide Warnblinker müssen ständig angeschlossen sein. Falls sich beim Anschluss an Gleichstrom keine Funktion ergibt, sind die Anschlusskabel am Trafo umzupolen. Die Warnblinker arbeiten als Wechselblinker.

Da sich beim Dauerbetrieb Wärme entwickelt, sollte sich im Bereich der Schaltung eine geringe Luftzirkulation ergeben. Die Schaltung daher nicht in ein luftdichtes Gehäuse einbauen.

Ein- und Ausschalten der Warnblinkanlage

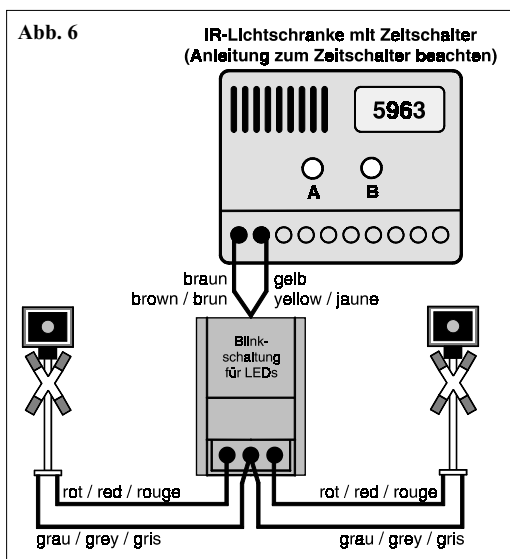
Wird die Schaltung direkt am Trafo angeschlossen, ergibt sich eine Dauerfunktion der Warnblinker. Bei der Bundesbahn werden Blinklichtanlagen durch den Zug automatisch ein- und ausgeschaltet. Im Modellbahnbetrieb kann die Blinklichtanlage manuell über Dauerkontaktschalter (z. B. Busch Schalter 5706) ein- und ausgeschaltet werden. Für einen Automatikbetrieb wird die Blinklichtanlage an ein Relais angeschlossen werden, welches durch zwei Gleiskontakte geschaltet wird. Für eine Fernbetätigung wird das braune Kabel direkt zum Trafo geführt, während beim gelben Kabel ein Schalter oder Relais zwischengeschaltet wird.

Eine wesentlich elegantere Methode ist das kontaktlose Schalten durch Busch IR-

Lichtschränken mit elektronischem Zeitschalter (Nr. 5961). Die IR-Lichtschanke besteht aus einem Sender, der unsichtbares IR (Infrarot)-Licht abstrahlt und einem Empfänger, der dieses Licht registriert. Sender und Empfänger sind in kleinen Gehäusen enthalten, die links und rechts vom Gleis aufgestellt werden. Mit etwas Islandmoos oder z. B. durch den Einbau in ein Bahnwärterhäuschen können sie "getarnt" werden. Bei Unterbrechung des Infrarot-Lichtstrahles durch einen Zug wird diese Unterbrechung vom Empfänger registriert, d.h., der angeschlossene Zeitschalter erhält einen Einschaltimpuls, der die Blinklichtanlage in Betrieb setzt. Nach Ablauf der einstellbaren Zeit (2-24 Sekunden) erfolgt automatische Abschaltung. Bleibt ein Zug innerhalb der Lichtschanke stehen, bleibt die Anlage eingeschaltet bis der Zug den Bereich der Lichtschanke verlassen hat. Den einfachen Anschluss der Warnblinkanlage an den Zeitschalter 5963 zeigt die Abbildung 6.

Die Verwendung einer Lichtschanke bringt gegenüber herkömmlichen Gleiskontakten (die leicht verschmutzen oder oxidieren) erhebliche Vorteile: Da sowohl die Lichtschanke als auch der Zeitschalter elektronisch arbeiten, sind keine mechanischen Verschleißteile (wie z. B. Relais) vorhanden, wodurch ein wartungsfreier Dauerbetrieb möglich wird. Durch den Zeit-

schalter ergibt sich ein variabler Zeitablauf, wodurch unabhängig von der Zuglänge eine ausreichende Einschaltzeit der Blinklichtanlage gewährleistet ist.



Busch Modellspielwaren
Heidelberger Straße 26
D-68519 Viernheim
Germany
www.busch-model.com

Assembly instructions

CROSSING BLINKERS H0 5491



2.10.5491 Y07.01
RR01071601.P65

This kit enables the construction of two crossing blinkers and one control unit.

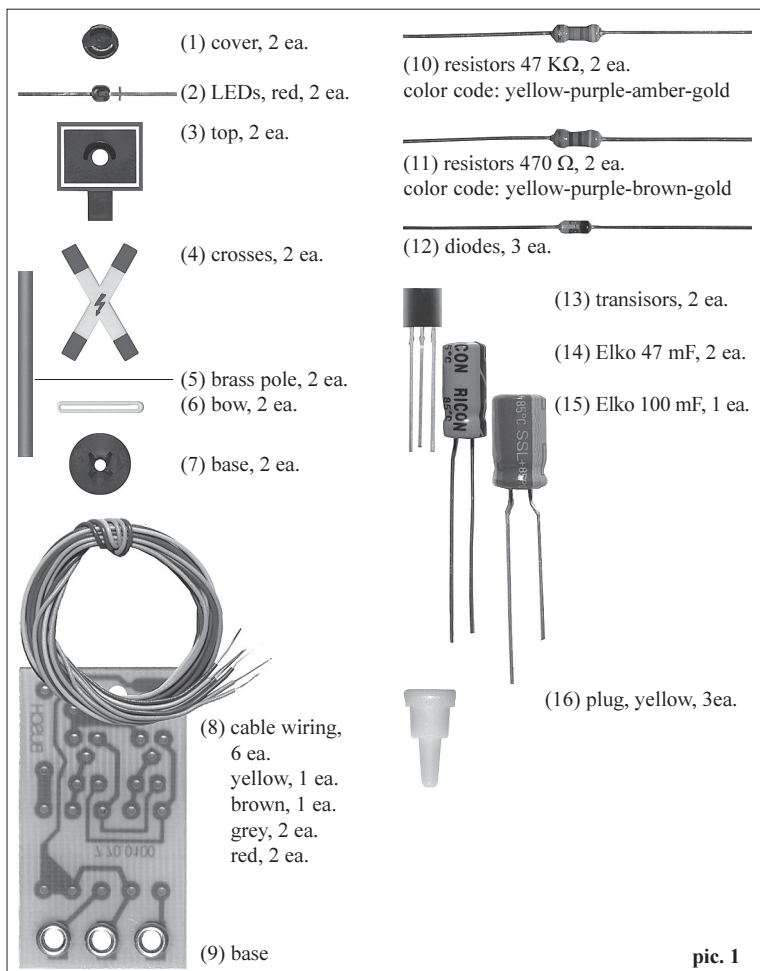
Pic. 1 indicates parts list of items enclosed.

Assembly requires the following tools: nippers, tweezers, soldering iron with narrow top, a fine rope of soldering ore, instant glue (Busch 7597) and white enamel paint.



14 - 16 V ~ / =
20 mA

Never insert directly into sockets! Only operate with transformer which gives the required voltage (14 - 16 V) and is in compliance with EN 60 742. Not suitable for children under 8 years of age. Please retain these instructions.



pic. 1

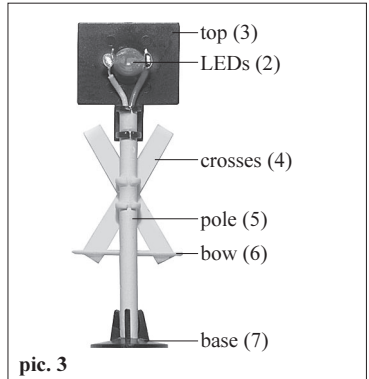
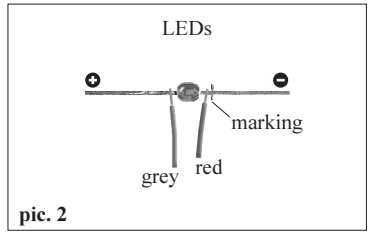
Safety advices:

1. Provide sufficient air ventilation while working with glues -caution- glue may be hazardous to health!
2. All electronic parts contained in this kit must be connected to low tensions only (max. 16 volts).
3. LEDs require low tension (2,3 volts) and should never be connected directly to power unit! Always use electronic switch which provides required circuit.
4. Soldering irons develop high temperatures - keep away from other material and use heat-resistant desk cover while working with iron. Be careful not to over-heat parts and pieces of kit!
5. Kit contains small pieces which may be swallowed - keep out of reach of children!

Soldering of LEDs

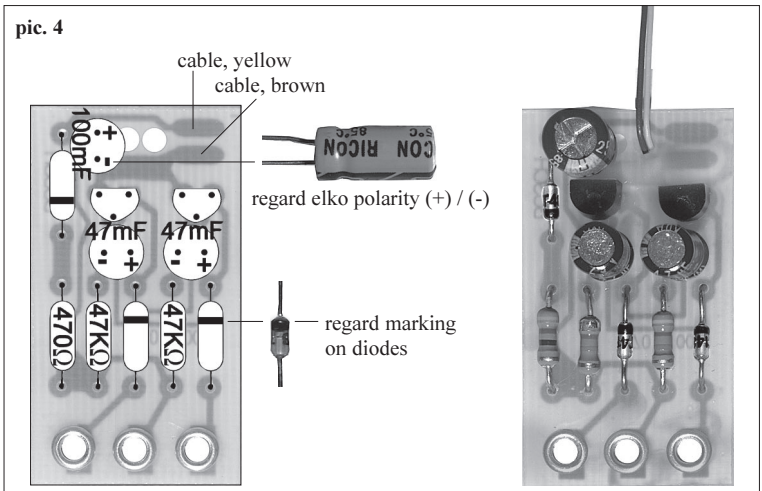
All LEDs have negative and positive wiring. Negative wire is marked accordingly (see pic. 2) and shall be connected to **red** cable whereas the **grey** cable shall be connected to opposite (positive) wire.

Fix LEDs with a piece of scotch tape while soldering bare ends of cables to LED within a short distance from LED-bulb. Cut away remaining wires.



Assembly of crossing blinkers

Paint brass poles with a thin layer of white enamel and let dry thoroughly for 24 hours. Mount cross (4), base (7) and top (3) to pole. Arrow printed on cross should face downwards.



Assembly of LEDs: Insert LED cables from above into pole. Press LEDs into cover (1) so that cables extend to either side of cover. Fix LED and cover to top and adjust if necessary (pull cables slightly). When all parts are adjusted, remove cover and apply some glue. Then press back into position. Finally glue bow (6) to cross from underneath.

Soldering of switch

Picture 4 indicates individual positions of electronic parts. Start with resistors and diodes by bending wires to fit into drilled holes of base and apply resistors and diodes according to pic. 4.

Caution! Diodes are marked on one end (black marking). Make sure to place items in proper direction following layout (pic. 4). Solder all inserted parts from rear side of base, cut away remaining wires. Apply transistors (13) in same manner before putting *elkos* in position. These parts are also marked appropriately and the shorter wire is your negative pole. Regard proper polarity.

Finally place power connecting cables (brown/yellow) into position and solder to copper plating on rear side of base.

Connection of blinkers to switch

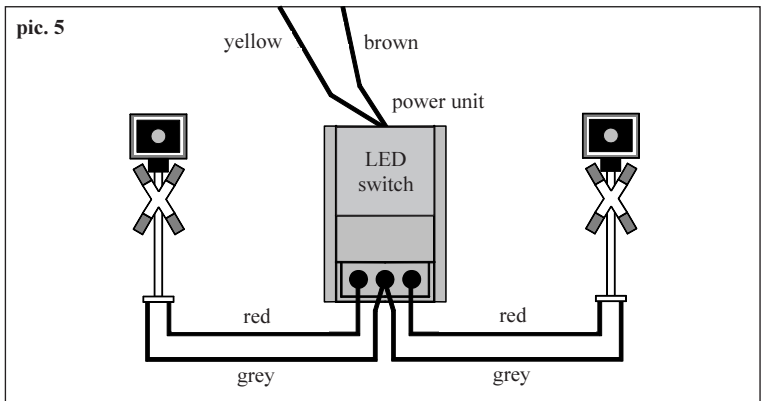
Caution! Never place base on tracks or other circuit lines - danger of hazard!

Picture 5 indicates proper connection of blinkers and switch unit. Both blinkers must be connected simultaneously. If no function is achieved, power connecting wires must be exchanged. Since heat is generated during operation, sufficient air ventilation should be provided.

Switching -off and -on of blinkers

Continuous function of blinkers is achieved when switch is connected to power unit. Crossing blinkers may be switched off and on manually by use of contact switches (Busch #5706) or automatically by use of a relay operated by two track contacts. For remote control function it is necessary to connect the brown cable directly to power unit while yellow cable must hold a switch or relay.

A more comfortable and convenient method is achieved by use of Busch IR-units in connection with a timer (Busch #5961). When IR-beam is interrupted by a passing train a timer receives an impulse activating the crossing blinkers. The timer de-activates blinkers after a certain unit of time (ranging from 2 - 24 seconds). If a train stops between IR-transmitter and IR-receiver, blinkers will remain active until train departs.



Refer to pic. 6 for proper installation of blinkers and timer (Busch # 5963).

ouflaged by use of irish moss or other materials to keep out of sight.

An IR-unit consists of a transmitter emitting infra-red rays of light and a receiver. Both transmitter and receiver should be placed on either side of tracks at equal distance. If desired both items may be cam-

Convenience is gained by the latter method since no mechanical parts such as relays are involved which enables continuous and maintenance-free function.

