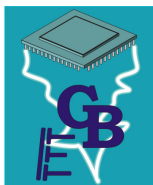
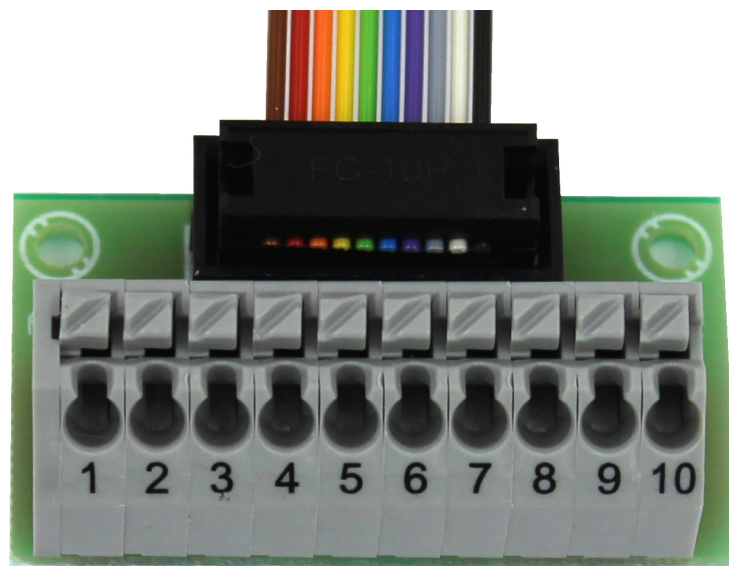
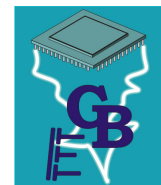


## Bedienungsanleitung

# Anschlussklemme AKL-8



**BEIER-Electronic**  
Winterbacher Str. 52/4, 73614 Schorndorf - Weiler  
Telefon 07181/46232, Telefax 07181/45732  
eMail: [modellbau@beier-electronic.de](mailto:modellbau@beier-electronic.de)  
Internet: <http://www.beier-electronic.de/modellbau>



## Funktion

Die Anschlussklemme AKL-8 ermöglicht einen komfortablen Anschluss von LEDs, Relais, Rauchgeneratoren und anderen Verbrauchern an die Schaltausgänge folgender Module:

- Soundmodul USM-RC-3
- Soundfahrtregler SFR-1
- Doppel-Soundfahrtregler SFR-1-D
- Soundfahrtregler für Torro / Taigen und Heng Long SFR-1-HL
- Fahrtregler UFR-1230
- Doppel-Fahrtregler UFR-1230-D
- Lichtmodule LM-BT-16-4 und LM-IR-16-4

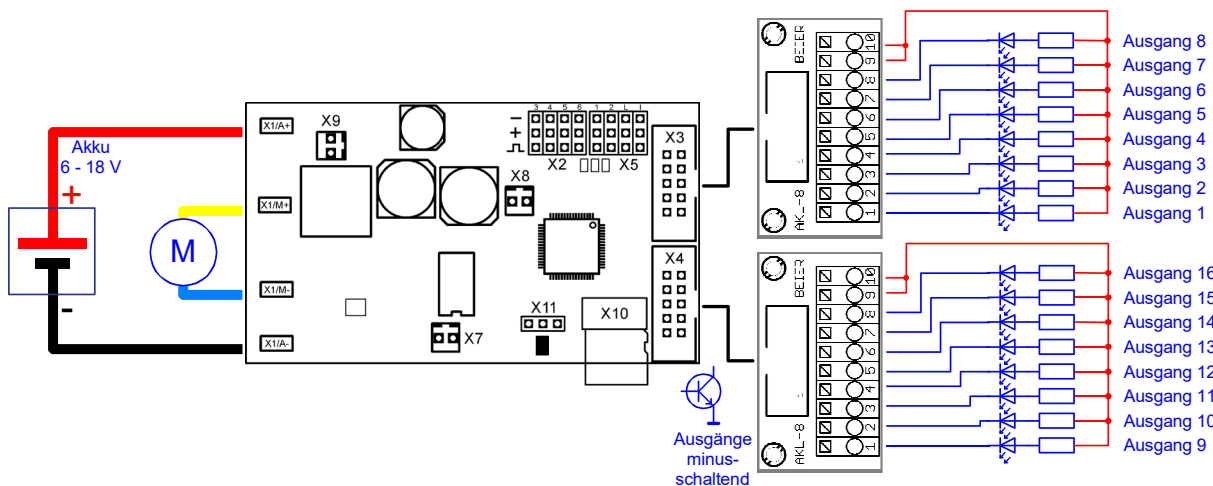
An der Anschlussklemme stehen die minusschaltenden Ausgänge direkt auf einer Federkraftklemme zur Verfügung. An den Klemmen 9 und 10 ist der gemeinsame Pluspol, der intern mit der Plusleitung der Versorgungsspannung (Akku+) verbunden ist.

Die Anschlussklemme wird direkt mit dem Flachbandkabel auf das Modul gesteckt.

## Technische Daten

<b>Anschlussklemmen:</b>	<u>Soundfahrtregler der SFR-Serie, Soundmodul USM-RC-3 und Lichtmodule LM-BT/IR-16-4:</u> Klemme 1 bis 8: Schaltausgänge 1 – 8 bzw. 9 – 16 (minusschaltend) Klemme 9 und 10: Pluspol der Versorgungsspannung  <u>Fahrtregler der UFR-Serie:</u> Klemme 1 bis 8: Schaltausgänge 1 – 8 (minusschaltend) Klemme 9 und 10: Pluspol der Versorgungsspannung
<b>Anschlusskabel:</b>	10-pol. Flachbandkabel, 20 cm lang, direkt am Modul einsteckbar
<b>Abmessung:</b>	40 x 23 x 17 mm
<b>Gewicht:</b>	15 g

## Anschlussbeispiel an Soundfahrtregler SFR-1



## Anschluss von LEDs und anderen Verbrauchern

Die Anschlussleitungen der Verbraucher können einfach und schnell an die Federkraftklemmen der AKL-8 angeschlossen werden. Um ein Kabel ein- oder auszuklemmen, drücken Sie von oben z. B. mit einem kleinen Schraubendreher auf den Betätigungshebel der Klemme. Dadurch öffnet sich die Klemme und das Kabel kann ein- bzw. ausgesteckt werden.

Die Kabel sollten ca. 7 - 8 mm abisoliert und verzinkt werden. Der Kabelquerschnitt kann zwischen 0,14 mm<sup>2</sup> und 1,0 mm<sup>2</sup> liegen.

Die Ausgänge der BEIER-Module sind minusschaltend, d.h. es wird immer der Minuspol der Spannung an die Klemmen 1 bis 8 geschaltet. Die Minusleitung eines Verbrauchers wird daher an diese Ausgänge angeschlossen. Der Pluspol der Ausgangslast wird mit den Klemmen 9 oder 10 verbunden.

Die geschaltete Spannung der acht Ausgänge ist immer so hoch wie die Versorgungsspannung des Moduls! Deshalb ist es unbedingt notwendig Vorwiderstände an LEDs anzuschließen!

Der benötigte Wert des Vorwiderstandes hängt von 3 verschiedenen Faktoren ab:

- Höhe der Versorgungsspannung ( $U_B$ )
- Spannung der LED/Glühlampe ( $U_L$ ). Bei Reihenschaltung von mehreren LEDs addieren sich die Einzelspannungen.
- Strom der LED/Glühlampe ( $I$ )

Der Vorwiderstandswert (R) kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$R = \frac{U_B - U_L}{I} \quad U_L = (U_{L1} + U_{L2} + U_{L3} + U_{Ln})$$

**Beispiel:**

Wir haben eine Versorgungsspannung von 7,2 V und wollen eine weiße LED mit 3,5 V und 20 mA (= 0,020 A) anschließen.

$$R = \frac{7,2 \text{ V} - 3,5 \text{ V}}{0,020 \text{ A}} = 185 \text{ Ohm}$$

Da es einen Widerstandswert von 185 Ohm jedoch nicht gibt, nehmen wir den nächstgelegenen verfügbaren Wert. Hier also 180 Ohm.

Anschließend sollte ebenfalls die notwendige Leistung des Widerstandes überprüft werden:

$$P = (U_B - U_L) \times I$$

$$P = (7,2 \text{ V} - 3,5 \text{ V}) \times 0,020 \text{ A} = 0,074 \text{ W}$$

In diesem Beispiel reicht somit ein Standardwiderstand mit einer Leistung von 0,250 W (1/4 W).

Für jede LED sollte ein eigener Vorwiderstand verwendet werden.

Werden Relais oder andere induktive Lasten (z.B. Motoren) an die Schaltausgänge angeschlossen, müssen Freilaufdioden (z.B. 1N4007) verwendet werden. Die Freilaufdioden müssen in Sperrrichtung parallel zum Verbraucher angeschlossen werden.

Hinweis zur Entsorgung:

Ausgemusterte Elektro- und Elektronikgeräte beinhalten eine Vielzahl wertvoller Ressourcen, darunter Edelmetalle und kritische Rohstoffe. Die Erzielung einer hohen Sammel- und Recyclingquote und die damit verbundene Rückführung dieser Rohstoffe in den Produktionskreislauf ist eines der zentralen Ziele der umweltverträglichen und nachhaltigen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten.

Aus diesem Grund dürfen auch unsere Module nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen getrennt gesammelt werden. Hierfür können die kommunalen Sammelstellen, wie Wertstoffhöfe genutzt werden. Größere Händler bieten ebenfalls Rücknahmestellen an, die auch dann genutzt werden können, wenn das Produkt nicht dort gekauft wurde. Gerne können wir die fachgerechte und unentgeltliche Entsorgung übernehmen. Hierfür das Modul mit ausreichender Frankierung (!!!) an uns zurück schicken.

