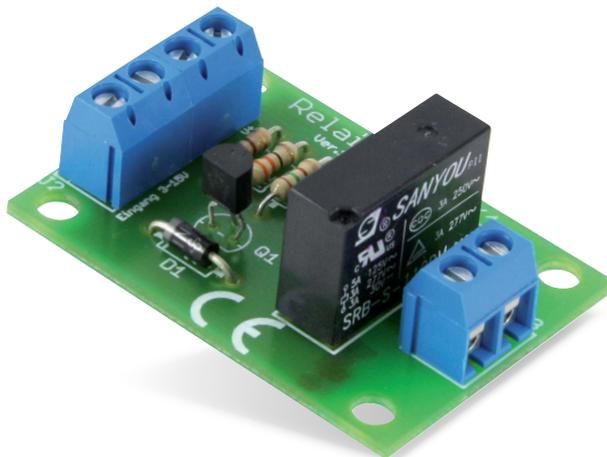


# Bausatz Relaiskarte K1

Best.Nr. 810 044

V 1.1



## Wichtiger Hinweis!

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

## Sicherheitshinweise

Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diese Relaiskarte K1 die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen diese vom Stromnetz getrennt sein.
- Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, dürfen nur von einer fachkundigen Person angeschlossen werden.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfefwerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Diese Baugruppe ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.  
Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden!  
Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!  
Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Relaiskarte K1 dient dazu, mit Hilfe eines schwachen Schaltsignals von ca. 5 mA, ein Relais anzusteuern. Somit ist es möglich, dass vor allem Kleinleistungssignale über das Relais eine Spannung von 24 V- mit einem maximalen Strom von 3 A schalten können. Die Betriebsspannung dieser Relaiskarte K1 liegt bei 12 V Gleichspannung. Die Leiterplatte ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig! Er kann zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Auf keinen Fall darf 230 Volt Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

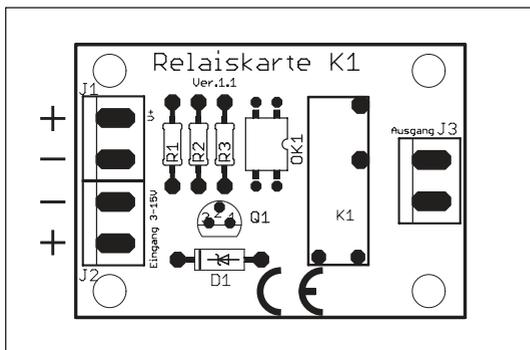
## Montage der Bauelemente



Relaiskarte K1

Die Relaiskarte K1 benötigt für ihre Funktionalität nur einige wenige Bauelemente, wie einige Widerstände und Anschlussklemmen, sowie einen Transistor, Optokoppler, Relais und eine Diode. Aus diesem Grunde kann diese Relaiskarte K1 auch von einem ungeübten Elektroniker leicht und schnell montiert werden. Dennoch empfehlen wir Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie er nachfolgend beschrieben wird.

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind. Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage derjenigen Bauteile beginnen, die die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit dem Verlöten der Widerstände begonnen werden. Danach können Sie die Diode, den Transistor, den Optokoppler und zuletzt die Anschlussklemmen sowie das Relais an der Platine anbringen.



Platinenlayout für die Relaiskarte K1

Stück	Bauteil	Wert
1	R1	680 $\Omega$
1	R2	33 $\Omega$
1	R3	150 $\Omega$
1	D1	1N4936
1	OK1	Optokoppler SFH617
1	Q1	BC547B
1	K1	Relais SANYOU
3	J1, J2, J3	Anschlussklemme 2-pol.

Stückliste

## Widerstände

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder Sie stellen den Wert des Widerstandes mit Hilfe eines Vielfachmessgerätes, das ein integriertes Ohmmeter besitzt, messtechnisch fest. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

R1	680 $\Omega$	blau	grau	braun	gold
R2	33 $\Omega$	orange	orange	schwarz	gold
R3	150 $\Omega$	braun	grün	braun	gold

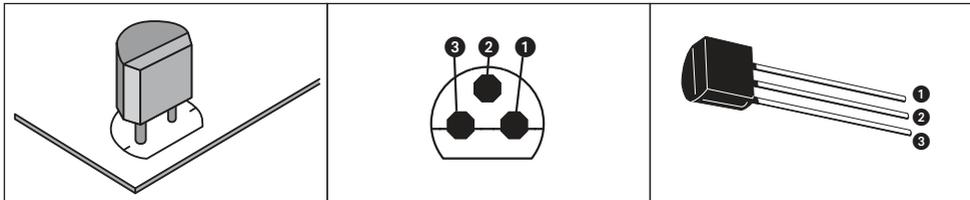
Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Lötstellen mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend sollten die überstehenden Anschlussdrähte abgeschnitten werden.

## Diode

Nachdem die Widerstände auf der Platine platziert und verlötet wurden, kann mit dem Einbau der Diode begonnen werden. Für die Montage der Diode ist es ebenso ratsam wie für die Widerstände, deren Anschlussdrähte entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abzubiegen und in die für die Diode vorgesehenen Bohrungen zu stecken. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Diode (grauer Kathodenstrich der Diode muss mit dem Strich des Bestückungsdrucks auf der Platine übereinstimmen). Nachdem die Anschlussdrähte der Diode auf der Unterseite der Platine leicht auseinander gebogen wurden, um das Durchrutschen des Bauteils beim Umdrehen der Platine zu vermeiden, kann mit dem Verlöten begonnen werden. Die überstehenden Anschlussdrähte sollten nach dem Verlöten gekürzt werden.

## Transistor

Transistoren verfügen über 3 Anschlüsse: Basis, Emitter und Kollektor. Sie können in fertigen Schaltungen als Verstärker, elektronische Schalter oder als Invertierer verwendet werden. Beim Einbau des Transistors ist besonders auf die richtige Belegung seiner Anschlüsse zu achten, da das Bauteil ansonsten beschädigt wird. Der Transistor, der in dieser Schaltung zum Einsatz kommt, muss auf der Platine wie in folgender Abbildung gezeigt montiert werden. Nach dem Verlöten der Transistoren sollten Sie die Länge der Anschlussdrähte auf eine angemessene Länge reduzieren.



## Optokoppler

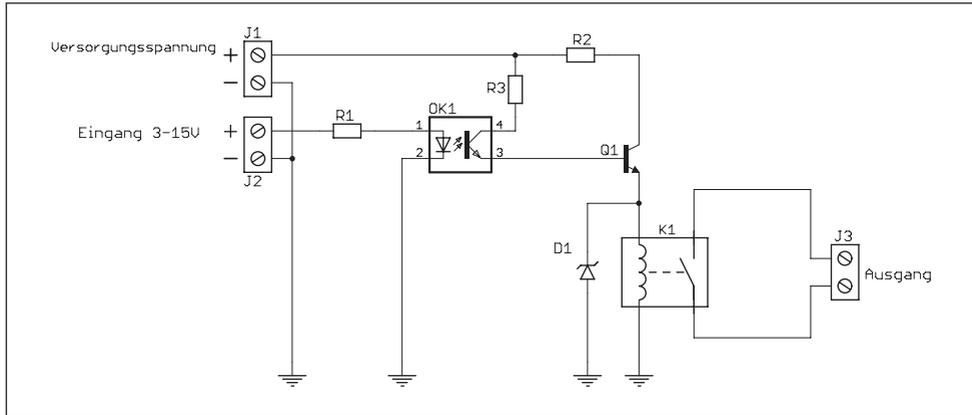
Bei der Montage des Optokopplers ist ebenfalls auf die richtige Anordnung des Bauteils zu achten, da bei falschem Einbau dieses beschädigt werden kann. Die Einkerbung auf der Oberseite des Optokopplers muss bei der Montage mit der Einkerbung auf dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmen.

## Anschlussklemmen

Die 2-poligen Anschlussklemmen sollten entsprechend des Bestückungsplanes auf der Platine positioniert und deren Anschlussstifte auf der Unterseite der Platine verlötet werden. Bedingt durch die größere Massefläche der Leiterbahn und Anschlussklemme muss hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Lötzinn gut fließt und saubere Lötstellen bildet.

## Relais

Die Montage des Relais ist relativ unkompliziert, da das Aufbringen auf der Platine durch die Anschlusspins vorgegeben ist. Dadurch wird einer Verpolung der Kontakte vorgebeugt. Nachdem das Relais auf der Platine aufgebracht wurde, sollten zwei gegenüberliegende Kontakte leicht umgebogen werden, um so das Herausfallen aus der Schaltung beim Verlöten des Bauteils zu verhindern. Achten Sie darauf, dass das Relais plan auf der Platine aufsitzt und die Lötstellen ausreichend mit Lötzinn umflossen sind.



Schaltplan für die Relaiskarte K1



Vor dem Anschluss der Relaiskarte K1 an eine Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen. Diese sollte darin bestehen, dass Sie alle Lötinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernen und überprüfen, ob die Transistoren und alle anderen Bauteile richtig eingebaut wurden.

## Produktbeschreibung

Diese Relaiskarte K1 ist vorwiegend dafür entwickelt worden um schwache Schaltsignale von ca. 5 mA, so wie sie in der Digitaltechnik überwiegend verwendet werden, zu verstärken.

Somit ist es mit dieser Relaiskarte möglich schwache Schaltsignale von 5...40 mA zu verstärken und ein Relais zu schalten. Über dieses Relais kann dann eine Spannung von bis zu 24 V- und ein maximaler Strom von 3 A geschaltet werden.

Die Relaiskarte K1 ist nicht nur auf Anwendungen im Digitalbereich beschränkt, sondern kann überall dort eingesetzt werden, wo Schaltsignale zum Einsatz kommen. Somit kann dieser Bausatz auch ideal dort als Schaltverstärker verwendet werden, wo nur schwache Schaltsignale wie z.B. LEDs vorhanden sind um andere Geräte oder stärkere Verbraucher zu schalten.

## Technische Daten

Betriebsspannung:	12 V-
Eingangsempfindlichkeit:	1,5 V/1 mA... 15 V/20 mA
Max. Stromaufnahme:	150 mA
Schaltleistung:	24 V-/3 A
Maße (LxBxH):	54x34x19 mm