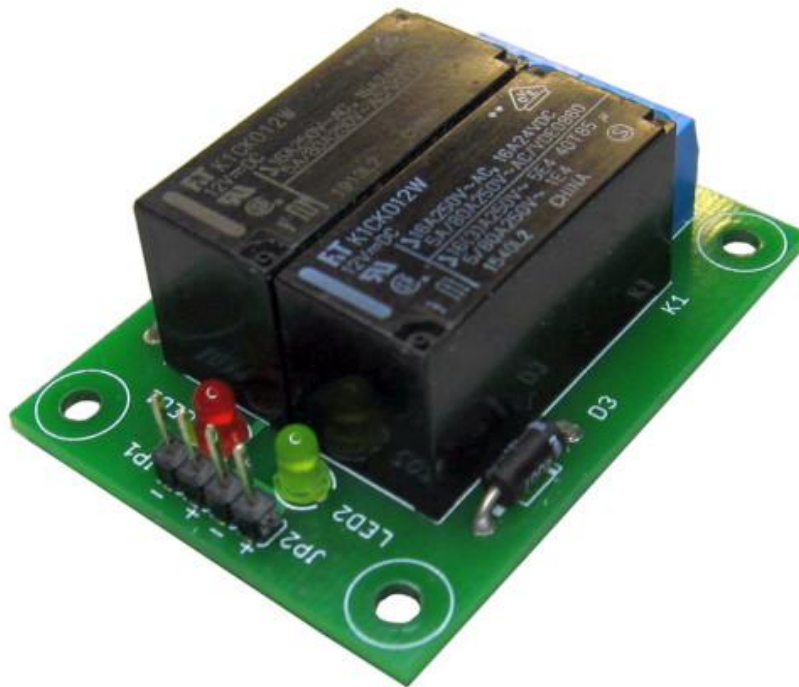




Umpolmodul 8 A

Aufbau- und Bedienungsanleitung



Sicherheitshinweise

- *Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie dieses Modul aufbauen oder in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Anleitung zum Nachlesen auf.*
- *Das Modul darf nicht an Netzspannung (230 V) betrieben werden. Es besteht Lebensgefahr!*
- *Die gültigen VDE Vorschriften sind zu beachten.*
- *Das Modul muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitze geschützt werden.*
- *Das Modul ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.*
- *Verwenden Sie das Modul nicht, wenn es beschädigt ist.*
- *Betreiben Sie das Modul nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub vorhanden sind.*
- *Reparaturen dürfen nur von einem Fachmann ausgeführt werden.*

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Moduls ist das Umpolen von Gleichstrom-Elektromotoren mit einer maximalen Stromaufnahme von 8 A im Bereich des RC-Funktionsmodellbaus. Das Modul wird an den Ausgang eines Multiswitch-Bausteins angeschlossen, ein direkter Anschluss am Fernsteuer-Empfänger ist nicht möglich.

Warnhinweise

- Zum Anschluss sind Grundkenntnisse der Elektrotechnik notwendig.
- Betreiben Sie das Modul niemals außerhalb der Leistungsgrenzen, auch nicht kurzzeitig. Die zu schaltende Spannung darf 24 V, der zu schaltende Strom pro Kanal darf 8 A nicht übersteigen.
- Nehmen Sie das Modul nicht in Betrieb, wenn äußerliche Schäden zu erkennen sind.

Produktbeschreibung

Das Umpolmodul kann über zwei 2-pol. Anschlusskabel oder über ein 3-pol. Anschlusskabel an den Ausgang eines Multiswitch-Moduls oder elektronischen RC-Schalters angeschlossen werden und dient dem Umpolen von Elektromotoren.

Der Schaltzustand wird optisch durch zwei verschiedenfarbige LED signalisiert.

Das Relaismodul ist mit 6 V, 12 V oder 24 V Spulenspannung erhältlich. Das Modul ist gegen Verpolung geschützt.

Die Kontakte des Relais sind auf Schraubklemmen herausgeführt. Die Umschaltkontakte der Relais sind so verschaltet, dass ein angeschlossener Motor in den Zuständen vorwärts - stopp - rückwärts betrieben werden kann. Ist je ein Relais aktiv, dreht der Motor vorwärts bzw. rückwärts. Sind beide Relais aktiv oder inaktiv, stoppt der Motor.

Aufbau

Für den Bau der Schaltung werden folgende Bauteile benötigt:

Anzahl	Bezeichnung	Wert	Bauteil
1			Leiterplatte
2	D1, D3	1N 4001	Si-Diode
2	D2, D4	1N 4148	SMD Si-Diode MiniMelf

1	LED1	rot	3 mm
1	LED2	grün	3 mm
2	R1, R2	330 Ω (6 V) 1 k Ω (12 V) 2,2 k Ω (24 V)	SMD Widerstand Bauform 1206
2	K1, K2	Relais 1xUM, 16 A	Leistungsrelais, 5 V/12 V/24 V Spulenspannung
1	JP1, JP2	4-pol. Stiftleiste	RM 2,54 mm
2			2-pol. Schraubklemme RM 5 mm

Der Anschluss bzw. die Befestigung des Moduls im Modell erfolgt nach eigenem Ermessen. Folgende Bauteile werden empfohlen:

Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr. (shop.cp-elektronik.de)
4	Zylinderkopfschrauben M3x16 incl. M3 Muttern	FIT-001
4	Distanzhülsen 5 mm	

Notwendige Grundkenntnisse

Für den Aufbau der Schaltung werden Grundkenntnisse über die richtige Behandlung der Bauteile vorausgesetzt. Außerdem sollten Sie ein wenig Übung im Lötten elektronischer Bauteile haben.

Hinweise zum Aufbau

- Arbeiten Sie beim Lötten und Verdrahten absolut gewissenhaft.
- Nehmen Sie sich Zeit für jede einzelne Lötstelle und achten Sie darauf, dass keine kalten Lötstellen entstehen.
- Verwenden Sie zum Lötten eine regelbare Lötstation oder einen kleinen LötKolben mit einer Leistung von max. 30 Watt mit einer kleinen Lötspitze.
- Halbleiter sind hitzeempfindlich. Löten sie nicht zu lange an einem Pin (max. ca. 3 Sekunden). Lassen Sie das Bauteil ggf. zwischendurch wieder abkühlen.
- Die Verwendung bleihaltigen Lötzinns (Sn60Pb40) erleichtert das Lötten für den Anfänger. Sollen die Anforderungen der RoHS Richtlinie erfüllt werden, darf ausschließlich bleifreies Lötzinn verwendet werden.

- Bei manchen Bauteilen muss auf die richtige Polung bzw. Orientierung geachtet werden. In diesen Fällen wird im Text darauf hingewiesen.

Bedrahtete Bauteile

Die Anschlussdrähte von bedrahteten Bauteilen werden von der Bestückungsseite durch die entsprechenden Bohrungen der Leiterplatte gesteckt und auf der Leiterbahnseite verlötet. Bauelemente mit axialen Anschlussdrähten wie Widerstände oder Dioden werden vorher im passenden Rastermaß abgewinkelt. Nach dem Verlöten werden die überstehenden Enden der Anschlussdrähte mit einem Seitenschneider entfernt.

Verarbeitung von SMD Bauteilen

SMD-Bauteile (SMD = Surface Mounted Device, engl, etwa: auf der Oberfläche angebrachtes Bauteil) sind deutlich kleiner als bedrahtete Bauelemente und sparen dadurch Platz und Gewicht auf der Leiterplatte. Sie werden direkt auf die Leiterbahnseite der Platine gelötet. Wenn man ein paar Regeln beachtet, sind sie ganz leicht zu verarbeiten:

- Lötzinn mit 0,5 mm Durchmesser
- geeigneter LötKolben mit kleiner Lötspitze
- gute Lichtverhältnisse
- Lupe und gute Sichtverhältnisse
- (SMD-) Pinzette zum Fixieren des Bauteils
- mit wenig Lötzinn arbeiten

Bringen Sie zunächst ganz wenig Lötzinn auf eines der Pads auf der Leiterplatte auf. Platzieren Sie dann das SMD-Bauteil mit einer Pinzette an der richtigen Position und erhitzen Sie das bereits verzinnte Pad mit dem LötKolben, während Sie das Bauteil mit der Pinzette in Position halten und leicht nach unten drücken. Auf diese Weise können Sie einen Anschluss des Bauteils auf dem Pad festheften. Löten Sie dann mit wenig Lötzinn die anderen Anschlüsse fest. Zum Schluss löten Sie den ersten Anschluss nochmals nach.

Bestückung

Orientieren Sie sich beim Bestücken der Bauteile am Bestückungsplan, Abb. 1. und Abb. 2. Die Pläne zeigen die Ansicht auf die Leiterplatte von oben und unten.

Beginnen Sie die Bestückung mit dem Löten der SMD Bauteile.

D2 und D4 (Typ 1N 4148) haben einen rötlichen Glaskörper. Die Kathode ist mit einem schwarzen Ring gekennzeichnet. Löten Sie diese Diode so ein, dass der schwarze Ring in Richtung der Platinenaußenseite zeigt.

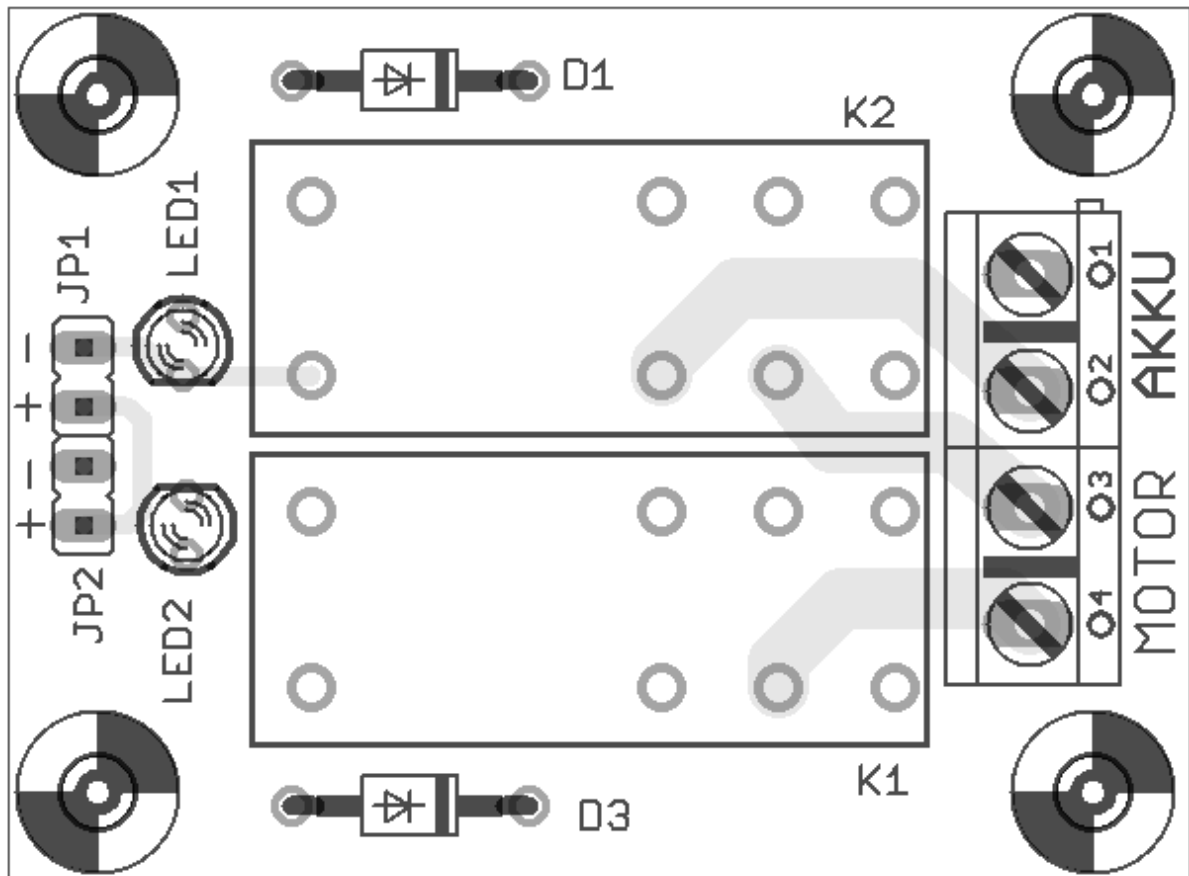


Abb. 1: Bestückungsplan bedrahtete Bauteile

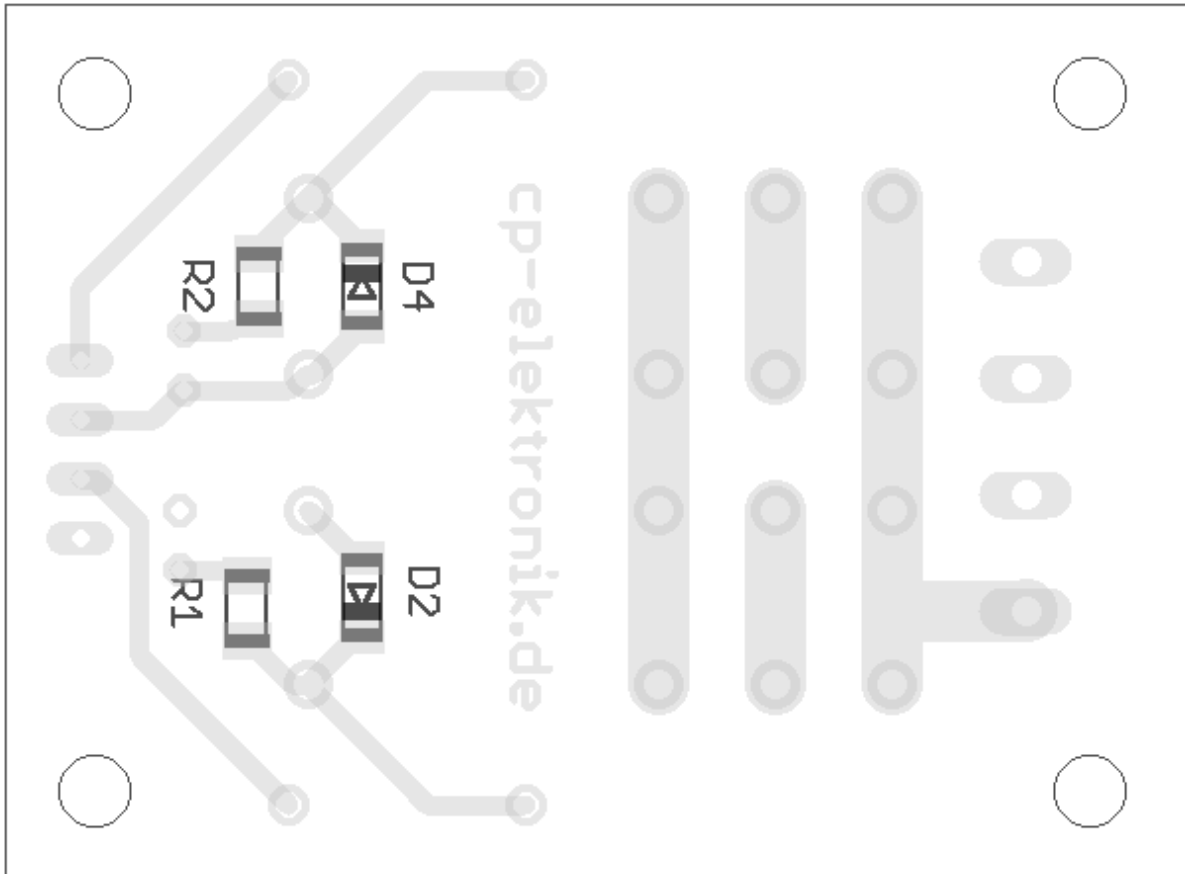


Abb. 2: Bestückungsplan SMD Bauteile

R1 und R2 begrenzen den Strom durch die LEDs und haben je nach Spulenspannung unterschiedliche Werte. Der Wert ist als Zahlenkombination aufgedruckt:

- 6 V Spannung: 330 Ω (Aufdruck: 331)
- 12 V Spannung: 1 k Ω (Aufdruck: 102)
- 24 V Spannung: 2,2 k Ω (Aufdruck: 222)

Bei den SMD Widerständen muss keine Orientierung beachtet werden.

Die Dioden D1 und D3 (Typ 1N 4001) ist schwarz mit einem weißen Ring. Löten Sie diese Diode so ein, wie in Abb. 1 dargestellt.

Die beiden Leuchtdioden haben unterschiedliche lange Anschlussdrähte: der längere der beiden Drähte ist der Pluspol. Löten Sie die Leuchtdioden so ein, dass der Pluspol in Richtung Außenseite zeigt und die beiden Minus-Pole (Kathoden) aufeinander gerichtet sind (die Kathode ist in Abb. 1 durch eine abgeflachte Seite gekennzeichnet).

Die Kontakte der Relais sind über zwei 2-pol. Anschlussklemme nach außen geführt. Löten Sie die Anschlussklemmen so ein, dass die offene Seite zur Außenseite der Platine zeigt, so dass Anschlusskabel in die Klemmen eingeführt werden können. Fixieren Sie

Anleitung Umpolmodul 8 A

die Klemmen, falls notwendig, zum Einlöten mit einem Stück Klebeband.

Löten Sie die 4-pol. Stiftleiste ein für den Anschluss am Multiswitch-Decoder ein.

Löten Sie zum Schluss noch die Relais ein. Die Anschlüsse des Relais passen nur in einer Orientierung in die Bohrungen der Leiterplatte.

Anschluss

Beachten Sie beim Anschluss an den Multiswitch-Decoder/RC-Schalter die richtige Polung!
Das Modul ist gegen Verpolung geschützt, wird aber bei Verpolung nicht funktionieren.

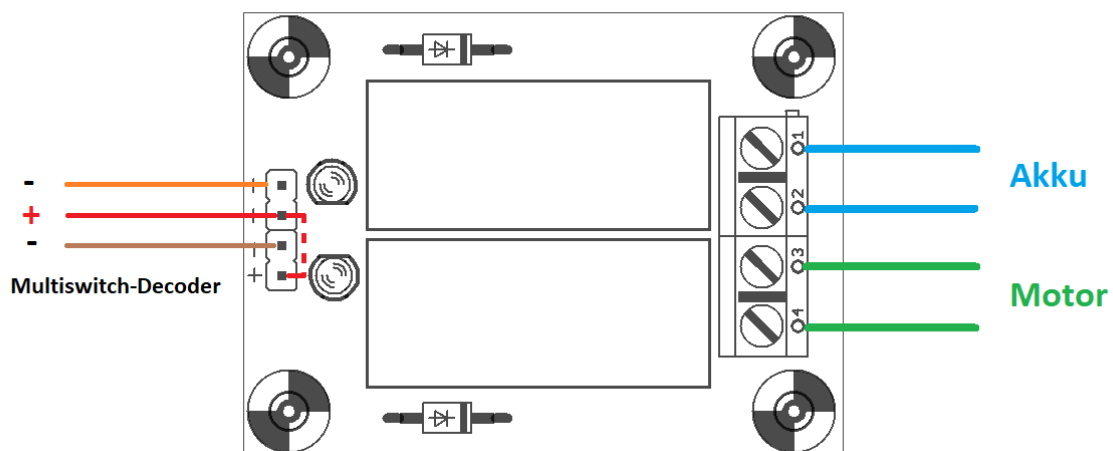
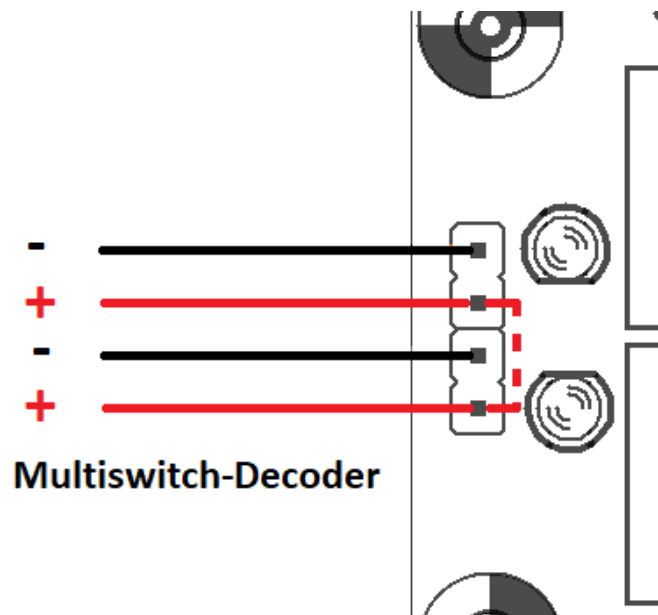


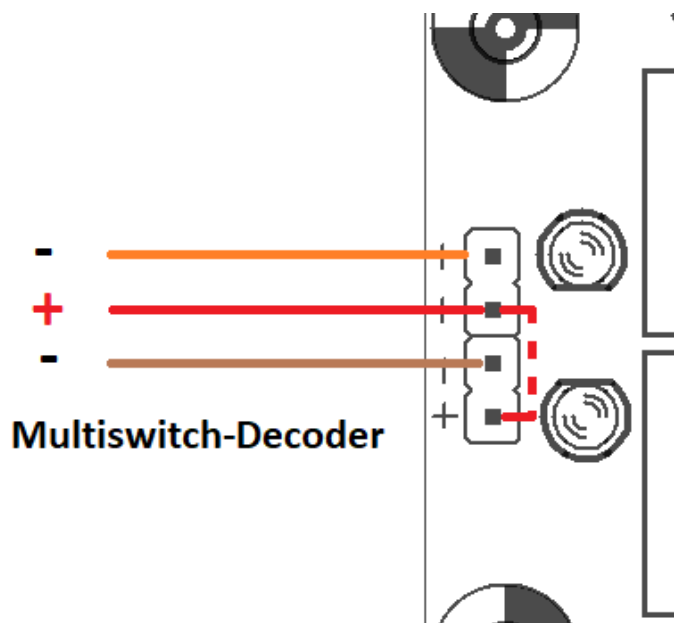
Abb. 3: Anschluss des Moduls

Der Anschluss zum Multiswitch-Decoder kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen, je nachdem, ob am Decoder zwei- oder dreipolige Stiftleisten vorhanden sind:

- bei zweipoligen Stiftleisten am Decoder (cp-elektronik Decoder) wird mit zwei zweiadrigen Kabeln eine 1:1 Verbindung mit beiden verwendeten Schaltkanälen hergestellt.



- bei dreipoligen Stiftleisten am Decoder wird das Modul mit einem dreipoligen Kabel verbunden. Der Pluspol wird von beiden Schaltfunktionen gemeinsam genutzt.



Akku und Motor können beliebig gepolt angeschlossen werden.

Beim Anschluss von Elektromotoren ist auf eine ausreichende Funkenstörung zu achten. Die max. Stromaufnahme darf 8 A nicht überschreiten.

Angeschlossene Elektromotoren lassen sich in der Betriebsart links-stopp-rechts betreiben. Sind beide Relais angezogen oder abgefallen, steht der Motor. Ist eines der beiden Relais aktiv, läuft der Motor jeweils in die eine oder andere Richtung.

Die Leiterplatte kann im Modell mit vier Schrauben M3 und zwei 5 mm Distanzhülsen auf einem Modulträger befestigt werden. Das Modul muss vor Spritzwasser, Vibrationen und Berührung geschützt eingebaut werden.

Pflege und Wartung

Schützen Sie das Modul vor Spritzwasser, Hitze und Berührung. Das Modul ist wartungsfrei.

Störung und Reparatur

Zeigt das Modul keine Funktion, überprüfen Sie die richtige Polung beim Anschluss des Verbindungskabels.

Eine Reparatur des Moduls darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Falls Sie Hilfe bei einer Reparatur benötigen, wenden Sie sich bitte an cp-elektronik.de (Anschrift auf der letzten Seite dieser Anleitung).

Technische Daten

Abmessungen	37 mm x 51 mm
Gewicht inkl. Anschlusskabel	39 g
Schaltspannung Relais	6 ... 24 V
Spulenspannung Relais	6 V/12 V/24 V
max. Schaltstrom	8 A
max. Stromaufnahme (aus Multiswitch)	6 V Version: 90 mA 12 V Version: 40 mA 24 V Version: 26 mA

Kontakt

Claus Poltermann
Plankensteinweg 2
85435 Erding
Tel.: 08122 868 27 99
Web: <https://cp-elektronik.de>
e-Mail: info@cp-elektronik.de



Das Produkt erfüllt die nationalen und europäischen Anforderungen und Richtlinien.

Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das ElektroG fallen dürfen nicht über den Restmüll entsorgt werden, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen (z.B. Wertstoffhöfen) abgegeben werden.



Stand: 23.12.2021. Änderungen vorbehalten.