

Bedienungsanleitung Grionec - System

Einführung:

Das Grionec – System besteht aus 6 verschiedenen Grundelementen, welche einen schnellen und einfachen Aufbau von elektronischen Schaltungen ohne Hilfsmittel ermöglichen. Durch händisches Zusammenstecken können die verschiedenen Elemente elektrisch und mechanisch miteinander verbunden werden.

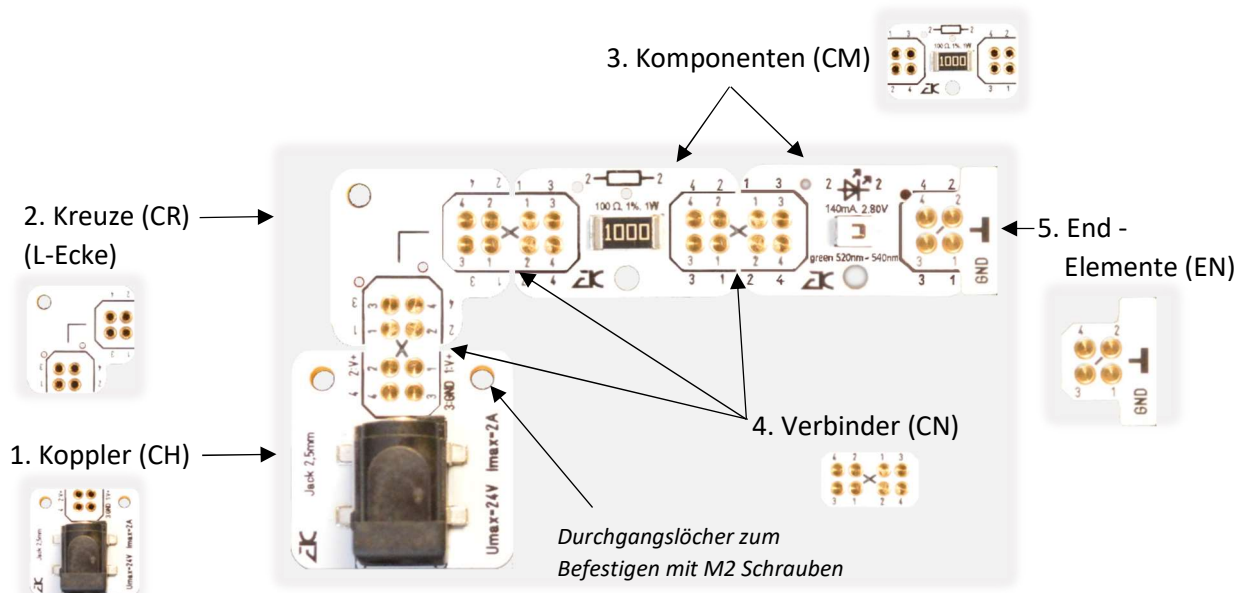
Für die dauerhafte Montage muss die Schaltung mit M2-Schrauben auf eine starre Unterlage geschraubt werden, damit die Verbindungen auch bei Erschütterungen bestehen bleiben.

Vor der ersten Inbetriebnahme lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung und die dazugehörigen Datenblätter aufmerksam durch!

Im Datenblatt finden Sie neben der Übersicht der aktuellen Produktpalette auch alle schematischen Schaltpläne sowie Abbildungen aller Elemente.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheits- und Betriebshinweise auf Seite 2!

Übersicht der verschiedenen Grundelemente:



Die verschiedenen Elemente werden auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben.

Sicherheits- und Betriebshinweise

- Anwendung nur durch elektrotechnische Fachkräfte.
- Verwendung auf eigene Gefahr! Keine Haftung durch falsche Verwendung und daraus resultierenden Schäden.
- Trennen Sie unbedingt sämtliche Spannungen und Stromzufuhren, wenn Sie eine Schaltung zusammenbauen oder ändern. Es besteht eine hohe Gefahr an Kurzschlüssen, wenn die Verbinder im laufenden Betrieb herausgezogen oder hineingesteckt werden!
- **Kein Kurzschlusschutz!**
Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme mittels geeigneter Messung z.B. einer Widerstandsmessung (Multimeter oder Durchgangsprüfer), den Widerstand zwischen allen vier Kanälen. Der Widerstandswert darf nicht niederohmig sein. Dies deutet auf einen Kurzschluss hin. Prüfen Sie in diesem Fall Ihre Schaltung auf Kurzschlüsse zwischen den Kanälen.
- Betreiben Sie die Komponenten immer laut Herstellerangaben. Bei unsachgemäßem Betrieb z.B. bei zu hohen Strömen werden die elektronischen Bauteile beschädigt.
In diesem Fall besteht kein Anspruch auf Ersatz!
- Die maximale Systemspannung beträgt 48V. Bei Verwendung von positiven und negativen Betriebsspannungen darf der maximale Potentialunterschied von 48V nicht überschritten werden!
- Der maximale Strom eines Kanals beträgt 2A. Stellen Sie sicher, dass niemals mehr als 2A durch einen Kanal fließen. Brandgefahr! Beachten Sie, dass dies auch für die Masse gilt! Wenn Sie also zwei Kanäle gleichzeitig über die Masse zurückführen, dürfen die beiden Kanäle insgesamt nur 2A führen.
- Der maximale Gesamtstrom bezogen auf alle vier Kanäle darf 4A nicht überschreiten!
- Da an vielen Stellen elektrische Kontakte frei liegen, können diese mit den Händen berührt werden. Bei Spannungen bis 48V besteht jedoch keine Gefahr für den Menschen. Achten Sie jedoch darauf, dass die Systemkomponenten nicht durch äußere elektrisch leitende Gegenstände bzw. Substanzen wie z.B. Wasser oder Aluminiumspäne kontaktiert werden. Dies kann zu Kurzschlüssen unter den Kanälen führen. Brandgefahr!

Betriebsart 1: Basis Modus

Für einfache Schaltungen.

Im Basis Modus kommt das System mit nur einem Verbinder, dem X-Verbinder, aus. Dieser kann rotationssymmetrisch verwendet werden.

Der Basis-Modus basiert auf der folgenden Pinbelegung / Kanalbelegung:

Kanal 1 / Pin 1:	V+	Positive Betriebsspannung. Über das End-Element ENV+ kann die Betriebsspannung an die gewünschte Stelle gelegt werden.
Kanal 2 / Pin 2:	S	Das Signal „S“. Jeder Anschluss einer Komponente ist über Kanal 2 mit dem Signal verbunden.
Kanal 3 / Pin 3:	GND	Die Masse. Das Signal „S“ kann über das End-Element ENGND auf Masse gelegt werden.
Kanal 4 / Pin 4:	V-	Negative Betriebsspannung. Über das End-Element ENV- kann die Betriebsspannung an die gewünschte Stelle gelegt werden.

Betriebsart 2: Pro Modus

Für den maximalen Freiheitsgrad.

Der Grionec Pro Modus kann sowohl als direkte Ergänzung zum Basis-Modus oder für eine individuelle Schaltungsentwicklung verwendet werden.

Der Pro-Modus erweitert den Basis-Modus durch die Wechsler-Elemente (CH).

Während im Basis-Modus die Betriebsspannungen und die Masse nur am Ende eines Signalflusses verbunden werden können, ermöglicht der Pro-Modus die Betriebsspannungen und die Masse auch in den laufenden Signalfluss zu integrieren bzw. den laufenden Signalfluss zu beenden oder auf Masse zu legen und einen neuen Signalfluss zu beginnen.

Betriebsart 3: Freestyle Modus

Der Grionec Freestyle Modus funktioniert ohne feste Kanalbelegung.

Mit den Wechsler-Elementen (CH) können individuelle Systeme aufgebaut werden. Jeder Kanal kann beliebig belegt werden. Es stehen 4 frei wählbare Kanäle zur Verfügung wobei für die Kontaktierung von Komponenten Kanal 2 verwendet wird.

Die 6 verschiedenen Grundelemente setzen sich wie folgt zusammen:

Alle aktuell verfügbaren Elemente mit Daten und schematischen Zeichnungen finden Sie im Datenblatt.

1. Koppler (CP)

Die Koppler dienen dem Ein- und Ausspeisen von Betriebsspannungen oder externen Signalen. Zum Beispiel können über ein USB-Kabel oder einen Hohlstecker verschiedene Spannungen und Signale in das System eingespeist oder wieder herausgeführt werden.

Beispiel anhand Koppler CP2xWago2059:

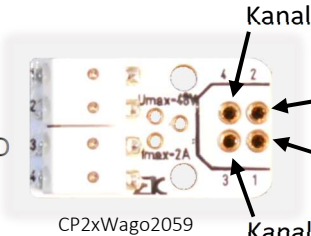
Schematischer Schaltplan:

1: V+	○	—	●	1
2: S	○	—	●	2
3: GND	○	—	●	3
4: V-	○	—	●	4

Sie finden zu jedem Element einen schematischen Schaltplan und eine Abbildung im Datenblatt.


Kanal 2 kann auch mit V+ verbunden werden, wenn der nachfolgende Signalfluss mit einer positiven Betriebsspannung beginnen soll.

Kanal 1: V+
Kanal 2: S
Kanal 3: GND
Kanal 4: V-



Am Ausgang liegen die Kanäle invertiert an. Durch den X-Verbinder werden die Kanäle erneut invertiert. Somit liegen die vier Kanäle immer richtig gepolt an dem nächsten Element an.

Verbinden Sie ganz einfach die Betriebsspannung über V+ und GND mit dem System. Am Ausgang des Kopplers stehen dann V+ und GND auf Kanal 1 und Kanal 3 zur Verfügung. Falls Sie eine negative Betriebsspannung benötigen, schließen Sie diese einfach an Kanal 4 an. Dies ist zum Beispiel bei Operationsverstärkern nötig.



CPJack2-5U24 führt die positive Eingangsspannung sowohl auf Kanal 1 als auch auf Kanal 2, um nachfolgende Bauteile direkt mit der Betriebsspannung zu verbinden.

Im gesamten System stehen Ihnen dann an jeder Stelle die Betriebsspannungen an den entsprechenden Kanälen zur Verfügung. Das Signal wird über Kanal 2 mit dem System gekoppelt, denn dieser wird bei allen Komponenten an die verschiedenen Bauteilanschlüsse angelegt.

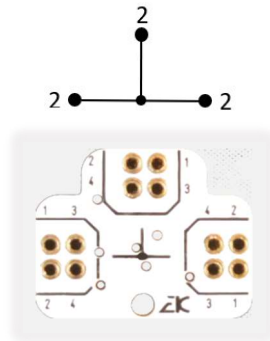
Sie können von nun an die Betriebsspannungen und die Masse außer Acht lassen und sich ausschließlich auf den Signalfluss konzentrieren, da die Betriebsspannungen und die Masse im gesamten System mitgeführt werden.

Von nun an wird nur noch der Signalfluss S an Kanal 2 betrachtet. Bei der Schaltungsauslegung brauchen Sie nur noch den Signalfluss dem Schaltplan nachführen. Daher wird im Folgenden und auch im Datenblatt ausschließlich auf Kanal 2 eingegangen, da alle anderen Kanäle unverändert mitgeführt werden. Dadurch benötigen Sie lediglich einen beliebigen Schaltplan und können diesen direkt nachbauen. Es ist kein vorheriges Layout mehr nötig!

2. Kreuz (CR)

Unter der Kategorie Kreuz finden Sie verschiedene Varianten von elektrischen Knotenpunkten oder elektrischen Brücken. Zum Beispiel kann über ein T-Kreuz der Signalfluss in zwei Richtungen aufgespalten werden oder aus 2 Richtungen kommend wieder zusammengeführt werden. Unter dieser Rubrik finden Sie auch Verlängerungen und Ecken sowie die Möglichkeit Signalflüsse zu überbrücken, ohne dass diese elektrisch verbunden werden.

Beispiel anhand T-Kreuz CRT0:



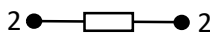
Beim T-Kreuz werden alle vier Kanäle an jeden Ausgang weitergeleitet. Somit können verschiedene Signalverläufe erstellt werden oder z.B. Parallelschaltungen gebaut werden.

3. Komponenten (CM)

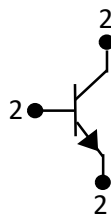
Komponenten sind elektronische Bauteile wie z .B. Widerstände, LEDs, ICs, etc.. Der Signalfluss und die Anschlüsse der elektronischen Bauteile werden bei den Komponenten auf Kanal 2 geleitet. Kanal 2 ist demnach der Signalfluss.

Beispiel anhand eines Widerstands und eines NPN-Transistors:

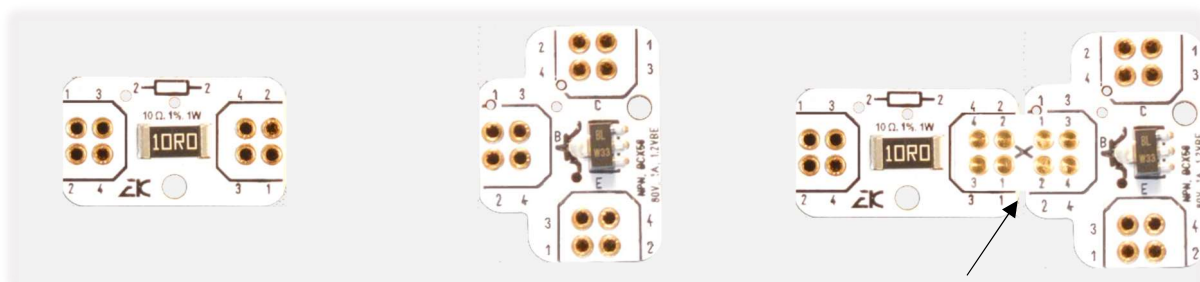
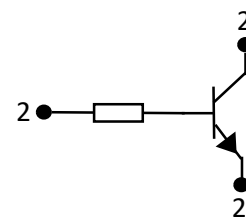
Schaltplansymbol Widerstand



Schaltplansymbol NPN-Transistor



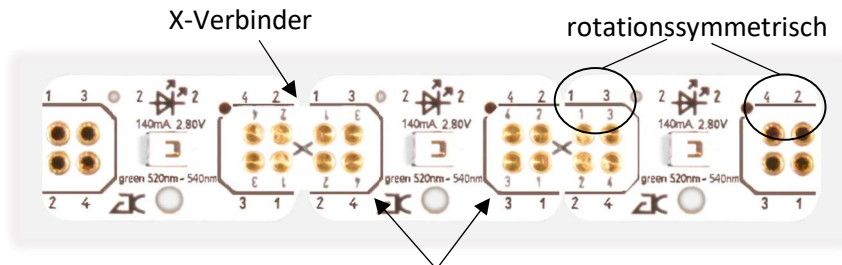
Schaltplan Widerstand mit Basis von NPN-Transistor verbunden



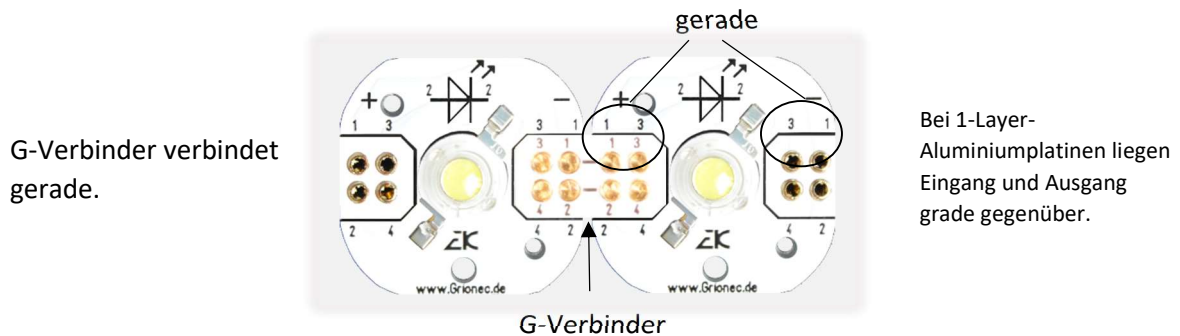
Mit dem X-Verbinder wird der Widerstand mit der Basis vom NPN-Transistor verbunden

4. Verbinder (CN)

Mittels der Verbinder können die Grundelemente Koppler, Kreuz und Komponenten miteinander verbunden werden. Hierbei reicht im Basis-Modus der X-Verbinder aus. Dieser kann rotationsymmetrisch verwendet werden. Das bedeutet, er kann in beliebiger Richtung aufgesteckt werden. Eine weitere Variante unter den Verbindern ist der G-Verbinder, welcher ausschließlich für 1-lagige Aluminiumplatinen ausgelegt wurde, da diese nicht rotationsymmetrisch ausgelegt sind.



X-Verbinder kann in beliebiger Richtung aufgesteckt werden.
Sie brauchen sich keine Gedanken um die Polung zu machen.



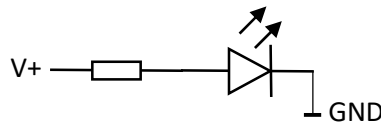
Hinweis:

1-lagige Aluminiumplatinen werden nur bei sehr hohen Leistungen verwendet, damit die Wärme über die Rückseite der Aluminiumplatine abgeleitet werden kann. Verwenden Sie unbedingt Wärmeleitpaste oder Wärmeleitklebepads um die Aluminiumplatine mit einem passenden Kühlkörper thermisch zu koppeln.

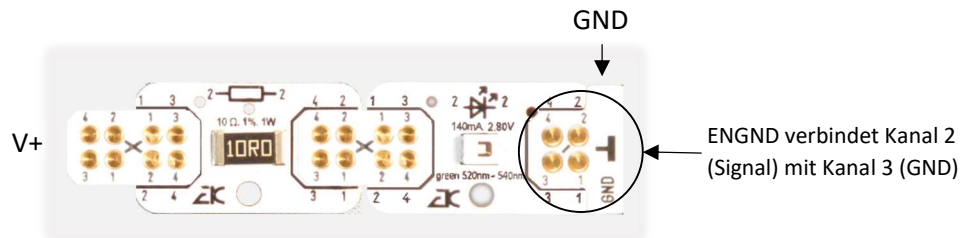
5. End - Elemente (EN)

Ein Signalfluss wird in der Regel auf Masse gelegt. Damit die Masse und die Betriebsspannungen nicht aufwändig verlegt werden müssen, werden diese auf jeder Platine direkt mitgeführt. Dadurch kann an jeder beliebigen Stelle der Signalfluss auf Masse gelegt oder mit einer beliebigen Betriebsspannung verbunden werden. Auch hier gibt es für 1-lagige Aluminiumplatinen eine separate Masse (ENGNDG).

Beispiel Signalfluss auf Masse legen mit ENGND



In Schaltplänen werden Masse und Betriebsspannung üblicherweise nicht extra verlegt, sondern einfach durch V+ und GND markiert.

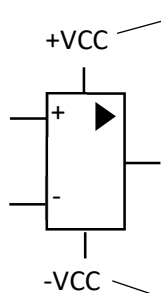


Beispiel Operationsverstärker Betriebsspannungen anlegen mit ENV+ und ENV-

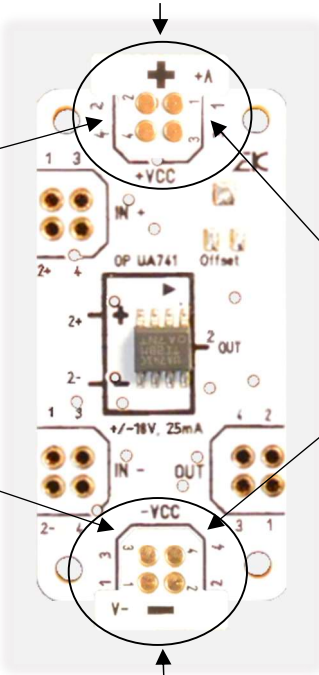
ENV+ verbindet Kanal 1 (V+) mit Kanal 2 (Signal)

Schaltzeichen Operationsverstärker

Das Schaltzeichen deutet lediglich die positiven und negativen Betriebsspannungen an.



Durch die Endstücke ENV+ und ENV- müssen keine separaten Betriebsspannungen verlegt werden. Stecken Sie einfach das entsprechende Endstück auf den gewünschten Anschluss

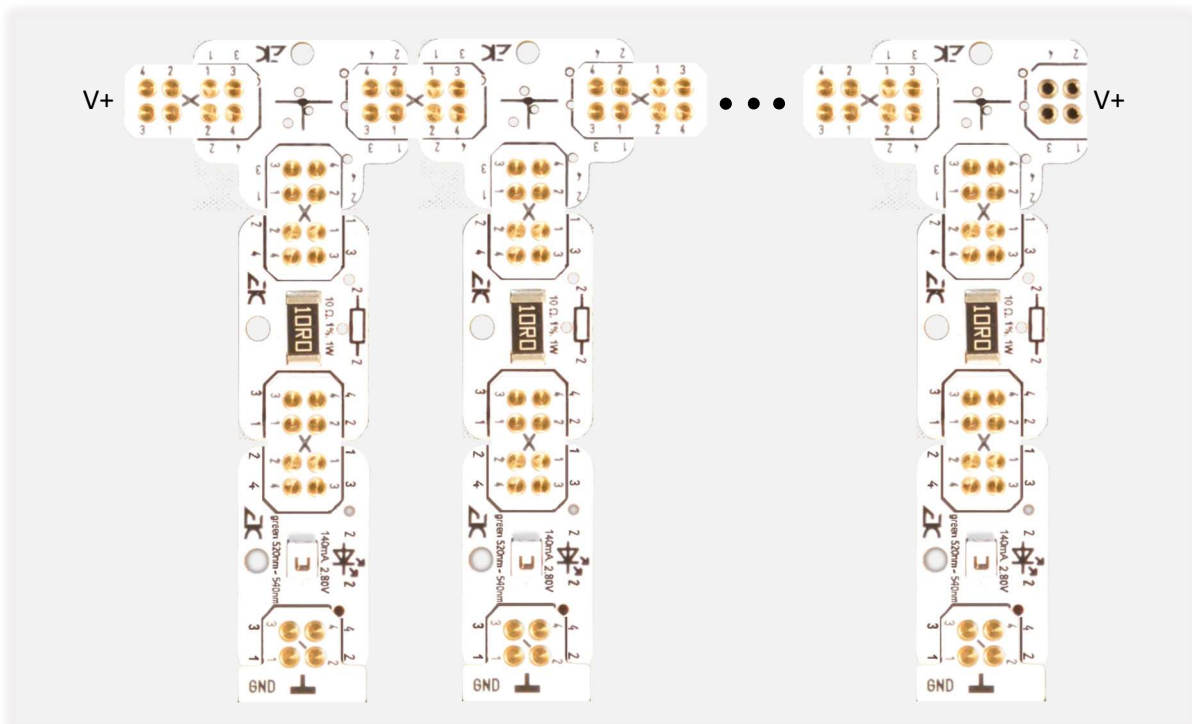
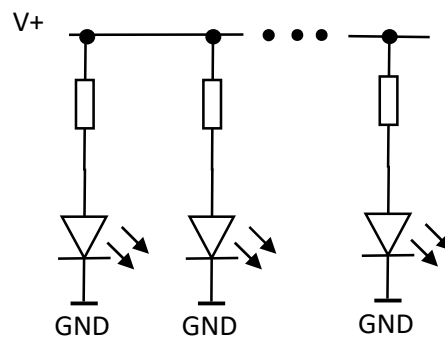


ENV- verbindet Kanal 4 (V-) mit Kanal 2 (Signal)

6. Wechsler (CH):

Mittels der Wechsler kann das System auf den Pro-Modus erweitert werden. Während bei den End-Elementen die Schaltung unterbrochen wird, können Sie durch die verschiedenen Wechsler-Elemente einen neuen Signalfluss beginnen, ohne dass die Schaltung unterbrochen wird.

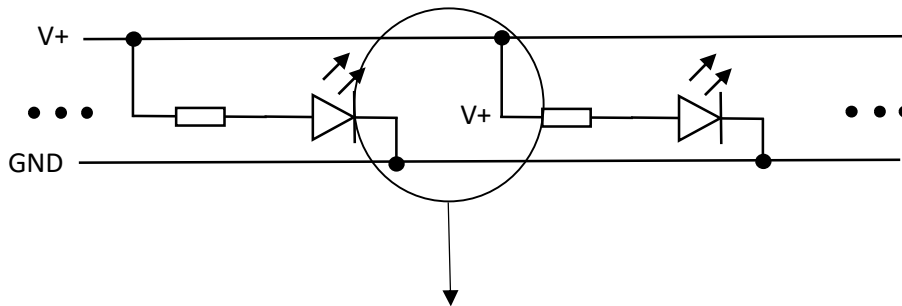
Beispiel mehrere LED-Stränge im Basis-Modus:



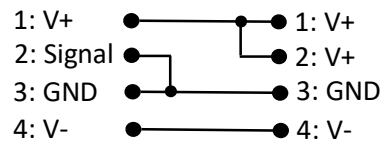
Im Basis-Modus wird die Schaltung von der Masse beendet. Ein weiter Strang muss parallel verlegt werden.

Durch den Pro-Modus kann hinter der Masse ein neuer Strang direkt in Reihe begonnen werden. Nachfolgend sehen Sie die gleiche Schaltung mit hintereinander liegender Anordnung der LED-Stränge.

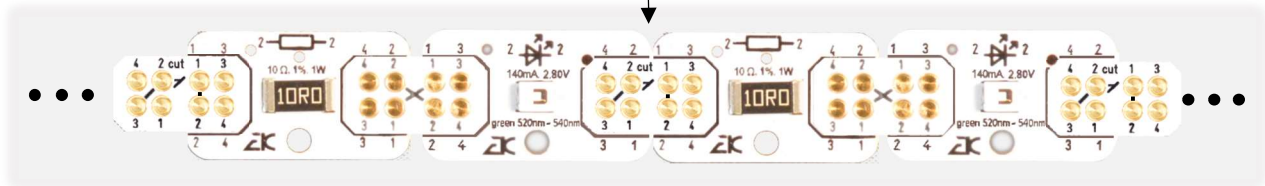
Reihenschaltung aus hintereinander liegenden Strängen im Pro-Modus



Schematischer Schaltplan von Wechsler
CH1on12-2on3-3on3-4on4



Dieses Wechsler-Element legt den aktuellen Signalfluss auf Masse und die Betriebsspannung auf den neuen Signalfluss



Freestyle-Modus

Die Wechsler ermöglichen ebenfalls das System vollständig vom Basis-Modus zu lösen. Damit sind alle 4 Kanäle nach Belieben mit unterschiedlichen Signalen belegbar und untereinander wechselbar.