

# Passt!

## Prototypenadapter für Steckboards

Infos zum Bausatz

im ELV Shop

#10205

Steckboards sind das bewährte Mittel der Wahl, wenn es darum geht, Versuchs- oder temporäre Schaltungen aufzubauen. Leider lassen sich bei Weitem nicht alle elektronischen und mechanischen Bauteile einfach aufstecken, sie müssen mühsam und oft wenig funktionssicher adaptiert werden. Das hier vorgestellte Prototypenadapter-Set erleichtert diese Adaptierung und macht sie funktionssicher.

### Passt, passt nicht ...

Steckboards (engl. Breadboard) erfreuen sich schon seit Jahrzehnten großer Beliebtheit (Beispiel Bild 1). Auf einfache Weise lassen sich kleine bis mittelgroße Schaltungen aufbauen, ohne einen Löt Kolben benutzen zu müssen. Die Bauteile werden einfach in ein Raster aus Buchsenkontakten gesteckt, die nach einem festen System untereinander verbunden sind. Mithilfe von in die Buchsen passenden Verbindungskabeln wird anschließend die Verbindung der Bauteile untereinander hergestellt.

Wer schon öfter mit diesen Steckboards gearbeitet hat, wird allerdings festgestellt haben, dass einige Bauteile nicht in die Buchsenleisten passen. Sei es, dass die Anschlussdrähte zu dünn oder zu dick sind, flexible Enden haben, die Bauteilanschlüsse eine andere Form haben oder in ihrem Anschlussraster nicht in die Buchsen passen und kein Kontakt hergestellt werden kann. Nahezu alle Anschlussbauelemente, die für den Löt- oder Schraubanschluss konzipiert sind, Potis, Schalter usw. zählen dazu. Diese über Provisorien anzuschließen, birgt zahlreiche Fehlerquellen in sich.

Mit der hier vorgestellten Adapterplatine lässt sich dieses Problem leicht umgehen. So sind z. B. unterschiedliche Buchsen oder auch Taster und Schalter auf jeweils einer kleinen Platine untergebracht, die wiederum über Stiftleisten verfügt, die in die Buchsenleisten der Steckboards passen. So sind auch mechanisch große und nicht ins Breadboard-Raster passende Bauteile direkt auf einem Steckboard einsetzbar.

Das Adapterset ist auf einem Break-out-Nutzen zusammengefasst, das sowohl als Komplettbausatz mit allen hier vorgestellten Bauteilen als auch als leere Platine für das Bestücken mit vorhandenen oder selbst nach Bedarf erwerbbaaren Bauteilen zur Verfügung steht.

### Die Prototypenadapter

Die einzelnen Adapterplatinen (Prototypenadapter) sind wie gesagt auf einem Nutzen zusammengefasst und können einfach herausgebrochen und somit getrennt werden (Bild 2). Ja nach Bedarf können dann die kleinen Platinen bestückt werden.

In der Folge betrachten wir die einzelnen Adapterversionen im Detail.



**PT15-Adapter**

Auf diesem Adapter (Bild 3) können Widerstandstrimmer in der Gehäusevariante PT15 verwendet werden. Im Set sind unterschiedliche Werte von 1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ und 1 MΩ enthalten. Natürlich kann auch jeder andere beliebige Wert bestückt werden.

**Mini-USB-Adapter**

Hiermit lässt sich ein USB-Stecker vom Typ Mini-USB kontaktieren (Bild 4). Die Bezeichnungen der einzelnen Kontakte sind auf der Platinenoberseite aufgedruckt. Hierbei ist zu beachten, dass einem USB-Host über diese Buchse nur ein maximaler Strom von 500 mA entnommen werden darf.

**LED-Adapter**

Sehr oft werden bei einem Steckboard auch LEDs benötigt. Auf diesem Adapter sind drei LEDs und entsprechende Vorwiderstände integriert (Bild 5). Die Vorwiderstände sind mit 1 kΩ so dimensioniert, dass ein Betrieb mit einer Spannung von 3 V bis 24 V möglich ist. Bei steigender Versorgungsspannung steigt natürlich auch der LED-Strom an. Bei 3 V ergibt sich ein LED-Strom von 1 mA und bei 24 V ein Strom von 23 mA. Somit bewegen wir uns über den ganzen Spannungsbereich im zulässigen Betriebsstrombereich einer LED.

**Schalteradapter (Umschalter)**

Dieser Adapter enthält einen kleinen Schiebeschalter (Bild 6). Der Schalter ist als Umschalter nutzbar, wobei beachtet werden muss, dass der Betriebsstrom max. 100 mA (50 Vdc) beträgt.

**Tasteradapter**

Die Handhabung dieses kleinen Adapters (Bild 7), bestückt mit einem Taster (Schließer), ist recht einfach, wobei auch hier der max. Betriebsstrom von 100 mA (50 Vdc) beachtet werden muss.

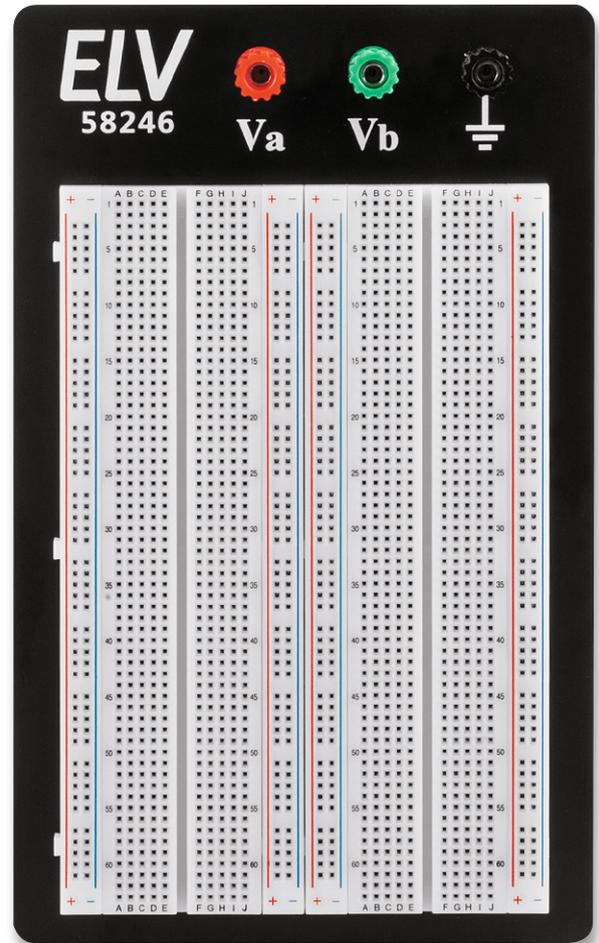


Bild 1: Steckboard

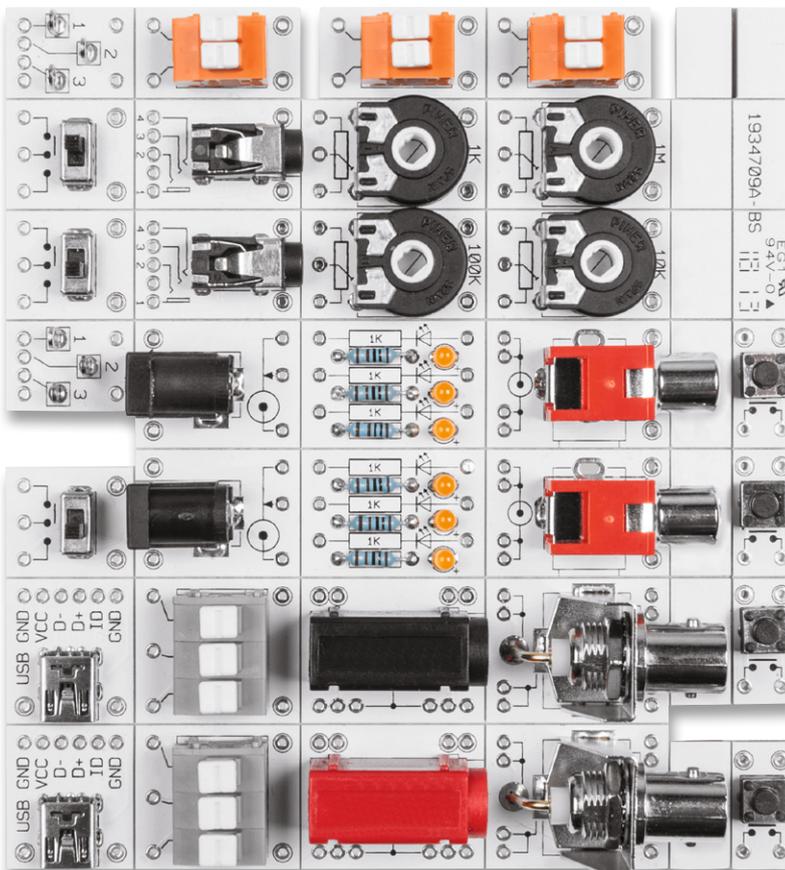


Bild 2: Die zusammengefassten Adapterplatinen als kompletter Nutzen



Bild 3: Adapter mit Trimmer PT15

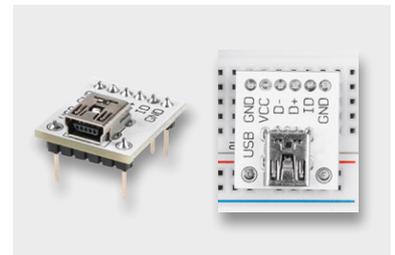


Bild 4: Adapter mit Mini-USB-Buchse

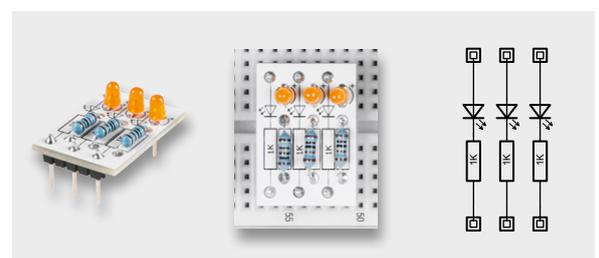


Bild 5: Adapter mit drei LEDs und Vorwiderständen

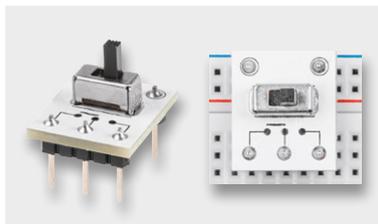


Bild 6: Adapter mit einem kleinen Schiebeshalter (Umschalter)

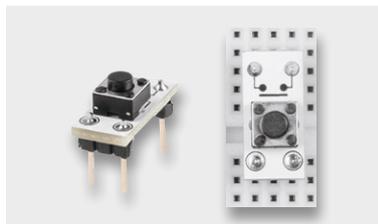


Bild 7: Adapter mit einem Taster

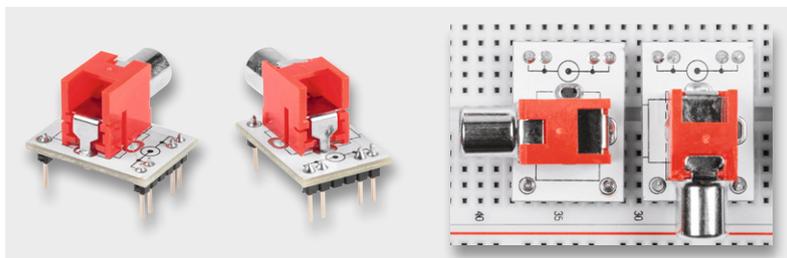


Bild 8: Adapter mit einer Cinchbuchse (Mono)

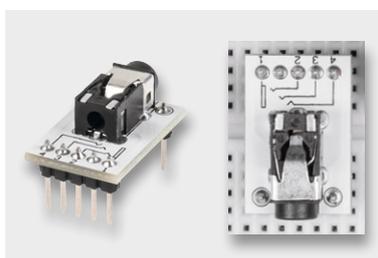


Bild 9: Adapter mit 4-poliger Klinkenbuchse

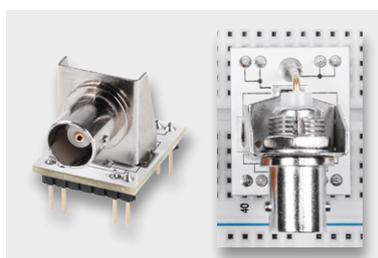


Bild 10: Adapter mit BNC-Buchse



Bild 11: Adapter mit Bananenbuchsen in unterschiedlichen Farben

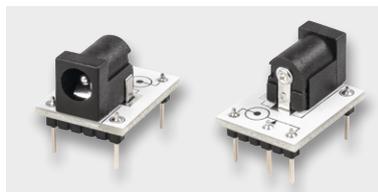
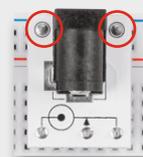


Bild 12: Adapter mit DC-Hohlstecker-Buchse



Die mit einem Kreis markierten Lötstellen sind nicht kontaktiert und können deshalb z. B. auch in Spannungsbuchsen des Steckbretts eingesetzt werden.

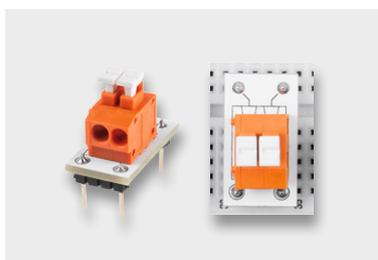


Bild 13: Adapter mit 2-poliger Klemmleiste

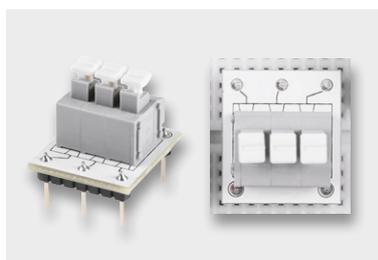


Bild 14: Adapter mit 3-poliger Klemmleiste

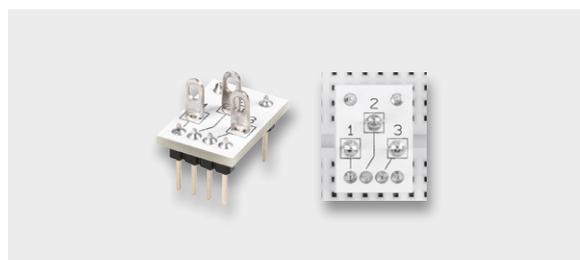


Bild 15: Messadapter mit drei Messpunkten (Lötstifte)

### Hohlsteckeradapter

Eine Hohlsteckerbuchse ist, obwohl sich die gemeinsame Bezeichnung „Stecker“ und „Buchse“ widerspricht, eine Eingangsbuchse für DC-Stecker und dient somit ausschließlich Versorgungszwecken. Die Buchse (Bild 12) besitzt einen Schaltkontakt, der beim Einstecken unterbrochen wird. Dies wird z. B. bei Consumer-Geräten genutzt, um von Batterie- auf Netzbetrieb umzuschalten. Die Kontaktbelegung ist auf der Platinenoberseite aufgedruckt.

### Klemmleistenadapter

In Bild 13 und Bild 14 sind die Adapter mit 2- und 3-poligen Klemmleisten zu sehen. Diese Klemmleisten haben den Vorteil, dass sie ohne Werkzeug auskommen. Die Betätigung findet durch Herunterdrücken eines kleinen Hebels statt, der sich auf der Oberseite befindet. Mit diesen

### Cinchadapter

Eine Cinchbuchse erlaubt die Kontaktierung von Audio- oder sonstigen Signalen. Wie man in Bild 8 erkennt, kann die Buchse horizontal oder vertikal bestückt werden.

### Klinkenbuchsenadapter (4-pol.)

Diese Klinkenbuchse ist eine 4-polige Version, die sich als Mono-, Stereo- oder 4-pol.-Stereobuchse nutzen lässt (Bild 9). Die 4-polige Variante wird z. B. bei Anschlüssen in Handys mit Zusatzfunktion (Mikrofon) verwendet. Die Anschlussbelegung ist auf der Platinenoberseite aufgedruckt.

### BNC-Adapter

Dieser Adapter (Bild 10) dient zur Kontaktierung von Hochfrequenzsignalen über eine 50-Ω-BNC-Buchse. Vor allem beim Anschluss von Frequenzgeneratoren oder Oszilloskopen ist dieser Adapter sehr nützlich, da er den direkten Anschluss von BNC-Messleitungen möglich macht.

### Bananenbuchsenadapter

Dieser Adapter für 4-mm-Bananenstecker (Bild 11) ist wohl einer der wichtigsten Hilfsmittel beim Experimentieren. Fast alle Multimeter und sonstiges Mess- und Test-Equipment sind mit Bananensteckern oder -buchsen ausgestattet. Es stehen die beiden Farbvarianten Rot und Schwarz zur Verfügung.

Adaptoren können z. B. Bauteile angeschlossen werden, deren Anschlussdrähte zu dünn für Steckbretter sind, oder auch externe Schaltungen mit dem Steckboard verbunden werden.

### Messadapter mit Lötstiften

Diese kleine Platine (Bild 15) dient als Messadapter, um z. B. den Tastkopf eines Oszilloskops zu kontaktieren. Hierzu befinden sich drei Lötstifte mit Lötöse auf der Adapterplatine.

### Spannungsschiene

Die Spannungsschiene (Bild 16) ist eine kleine längliche Platine, die nur auf einem Steckboard ihren Ein-



satz findet. Sie dient dazu, die parallel laufenden Kontaktreihen für die Spannungsversorgung miteinander zu verbinden (Bild 17). Dies geschieht normalerweise mit Verbindungsleitungen, wird aber durch diese Spannungsschiene vereinfacht und damit der Aufbau übersichtlicher.

### Nicht benutzte Pads

Bei den einzelnen Adaptern dienen einige Lötstifte der Kontaktierung des verwendeten Bauteils, andere hingegen dienen nur der Stabilität und sind nicht kontaktiert. Diese Lötstifte sind isoliert zu anderen Kontakten und können somit beliebig, auch auf Spannungskontakten oder anderen Kontaktreihen, eingesetzt werden. Solche unbeschalteten Kontakte sind durch einen Kreis auf der Platinenoberseite markiert (Bild 12 und Bild 18).

### Aufbau

Für den Aufbau sollte man bereits Erfahrung mit dem Verlöten von Bauteilen haben.

Zunächst werden die benötigten Adapterplatinen aus dem Nutzen herausgebrochen. Eventuell muss hier noch ein Grat mit einer Feile entfernt werden. Die Bauteile werden, wie in den Bildern der einzelnen Adapter zu sehen, bestückt und auf der Platinenunterseite verlötet.

Die passenden Stiftleisten für die Adapterplatinen müssen in der Regel aus längeren Stiftleisten zugeschnitten werden. Stiftleisten sind so aufgebaut, dass gewisse Sollbruchstellen zum Abtrennen vorhanden sind. Am einfachsten geschieht das Abtrennen mittels eines Seitenschneiders, wie in Bild 19 zu sehen.

Dann müssen, je nach Adapterversion, einzelne Stifte aus den zugeschnittenen Leisten herausgezogen werden. Dies geschieht mit einer kleinen Flachzange, wie in Bild 20 dargestellt. Die so fertig bearbeitete



Bild 19: So werden die Stiftleisten zugeschnitten.



Bild 20: So kann man einzelne Stifte aus einer Stiftleiste herausziehen.

	Bestell-Nr.
3x Steckklemmleiste mit Betätigungsdrücker, 2-polig	CY-08 45 08
2x Steckklemmleiste mit Betätigungsdrücker, 3-polig	CY-08 45 09
2x Cinchbuchse, 1-polig, liegend, winkelprint, rot	CY-09 10 54
2x BNC-Einbaubuchse print	CY-00 95 60
4x Miniaturtaster 1x ein	CY-03 04 26
2x DC-Buchse, Hohlsteckerbuchse, 2,1 mm	CY-04 67 34
1x 4-mm-Print-Bananenbuchse, rot	CY-10 57 48
1x 4-mm-Print-Bananenbuchse, schwarz	CY-10 57 49
3x Schiebeschalter, print, 1x um	CY-13 13 95
2x USB-Buchse	CY-11 20 70
2x Klinkebuchse 4-polig	CY-11 21 16
20x Stiftleiste 20-polig, gerade	CY-00 10 86
4x Stiftleiste 2x 2-polig	CY-11 22 09
6x LED, orange, 3 mm	CY-10 52 24
6x Widerstand 1 k, bedrahtet	CY-00 63 32
6x Lötstift mit Öse	CY-00 17 09
1x PT15-Trimmer, 1 k	CY-00 86 24
1x PT15-Trimmer, 10 k	CY-00 66 44
1x PT15-Trimmer, 100 k	CY-00 66 43
1x PT15-Trimmer, 1 M	CY-00 62 80
4x Steckachse für PT15	CY-01 17 55
1x Spannungsschiene PCB	

Stückliste

te Stiftleiste mit einer unbestückten Adapterplatine zeigt das Bild 21. In gleicher Weise können auch die anderen Adapterplatinen angefertigt werden.

Bei der Bestückung dienen auch die Platinenfotos der einzelnen Adapter als Orientierung. Bei der Bestückung der LEDs ist auf die richtige Polung zu achten. Der längere Anschlussdraht kennzeichnet die Anode, die auf der Platine mit „+“ markiert ist (Bild 22).

Damit später keine Anschlussstifte verbogen werden, wenn man einzelne Adapterplatinen nicht benötigt, kann man diese sehr gut und sicher auch in einer Bauteil-Sortierbox unterbringen, dann kann man sie auch gut transportieren, wenn man einmal mit Freunden außer Haus Schaltungen aufbaut. **ELV**

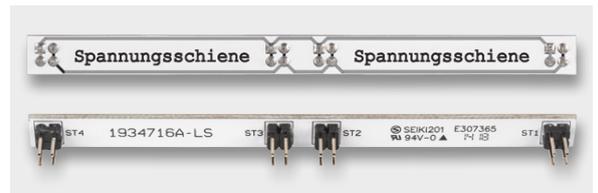


Bild 16: Bestückte Spannungsschiene

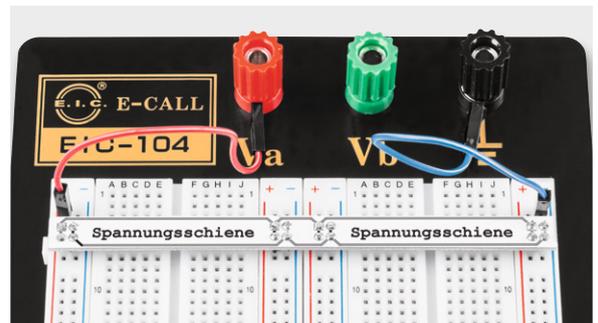


Bild 17: Spannungsschiene im Einsatz auf einem Steckboard

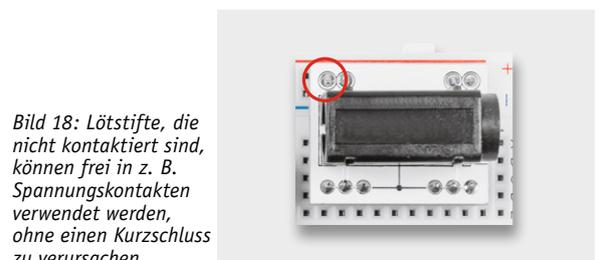


Bild 18: Lötstifte, die nicht kontaktiert sind, können frei in z. B. Spannungskontakten verwendet werden, ohne einen Kurzschluss zu verursachen.

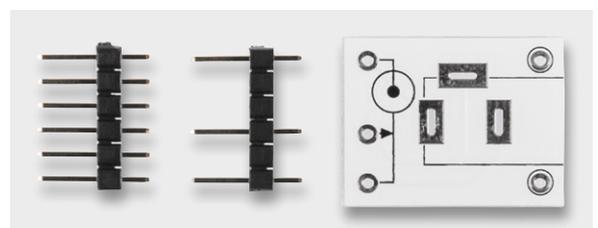


Bild 21: Hier ist die fertig bearbeitete Stiftleiste zu sehen (Mitte).

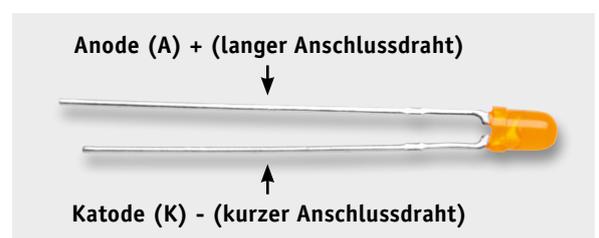


Bild 22: Die Polarität der LEDs ist durch die Länge der Anschlussdrähte gekennzeichnet.