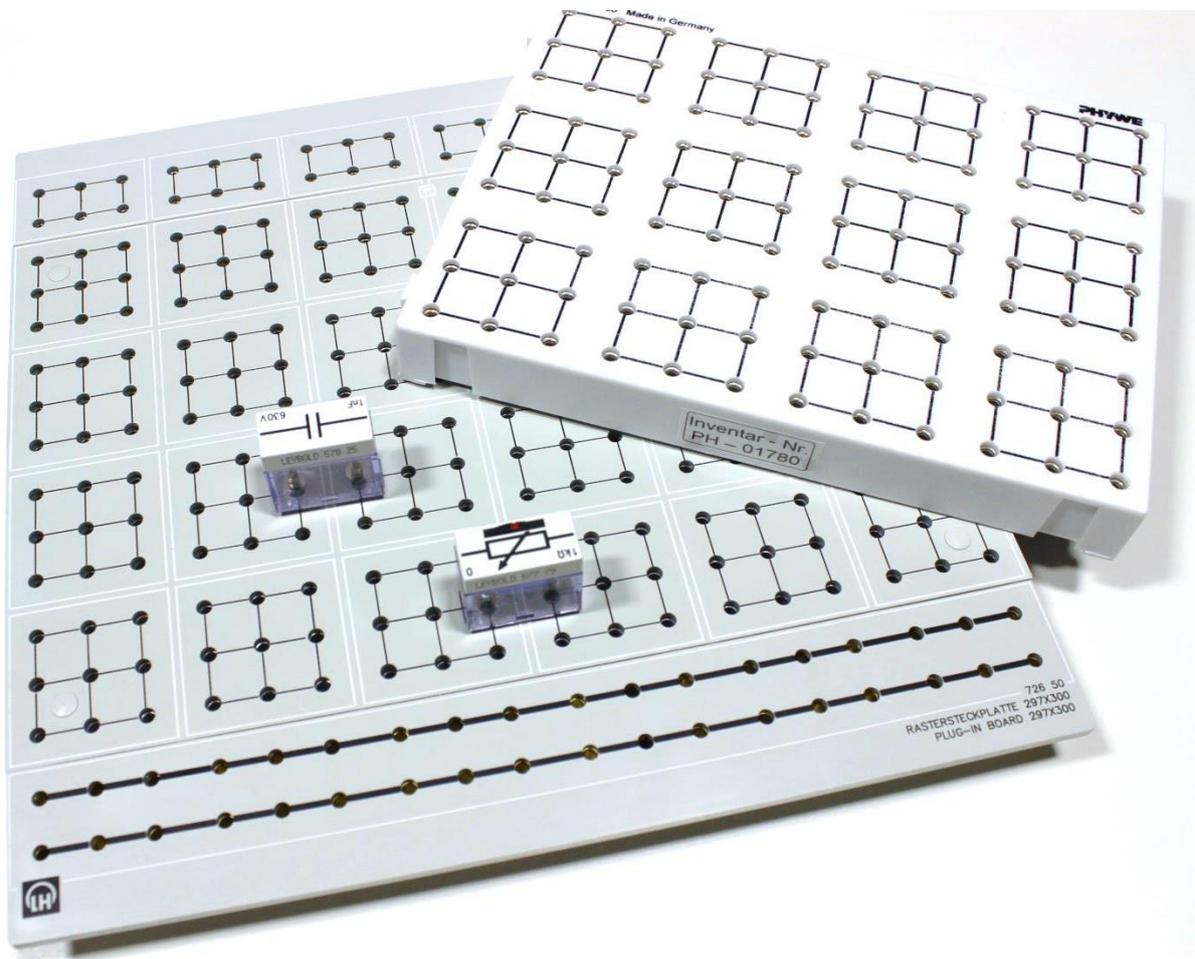
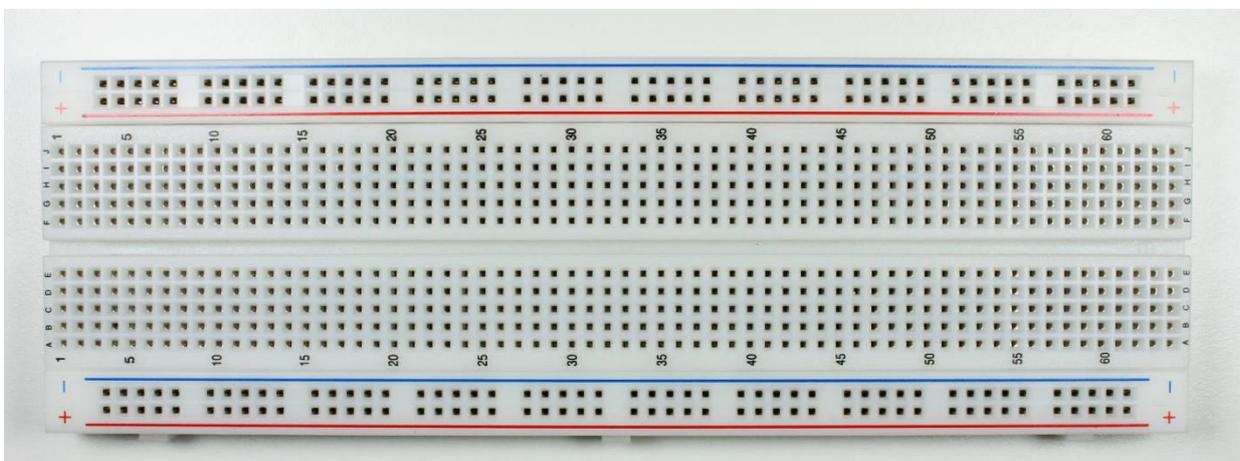


# Elektronik-Stecksysteme ergänzen



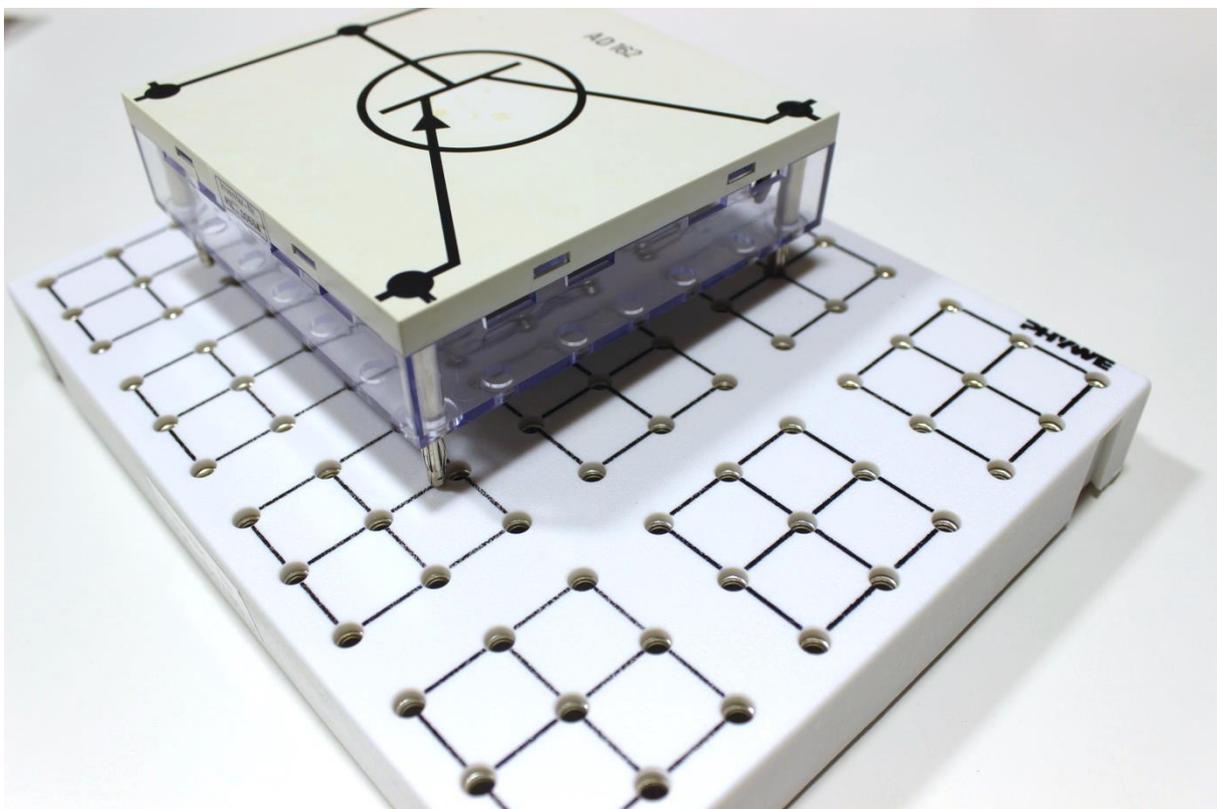
In fast jeder Sammlung finden sich Elektronik – Stecksysteme von den namhaften Herstellern. Und wer gerade über die Anschaffung solcher Systeme nachdenkt, dem sei gesagt: Diese Stecksysteme spielen tatsächlich in einer ganz anderen Liga, als die Elektronik-Steckboards für unter 10 € aus dem Elektronikhandel.



Dafür kosten sie nun allerdings auch bedeutend mehr. Kann man sich da verkaufen, vielleicht sogar einem System ausliefern?

Die Steckplatten aller Hersteller sind zunächst einmal fast immer mit den 4 mm – Standard-Laborbuchsen versehen und der Abstand dieser Buchsen beträgt überwiegend 19 mm, entspricht also genau dem Abstand der Stecker und Dosen des Stromnetzes – was nicht immer ganz unproblematisch ist, aber dieser Standardabstand findet sich doch recht häufig und man muss ihn wohl einfach als gegeben hinnehmen.

Solange es sich nun um Bausteine mit diesem 19 mm – Raster handelt, passen die Systeme untereinander ganz gut zusammen. Überwiegend sind das die zweipoligen Elemente. Doch für die großen Demonstrationsaufbauten gibt es auch größere Bausteine, und sobald Drei- oder Vierpole ins Spiel kommen, wollen die Systeme nicht mehr zueinander passen.



Oftmals sind aber auch bestimmte Bauelemente der Elektronik für ein bestimmtes System gar nicht zu bekommen. Spätestens dann ist Eigeninitiative gefragt. Im Folgenden nun einige Anregungen, wie das realisiert werden kann und mit welchem Aufwand.

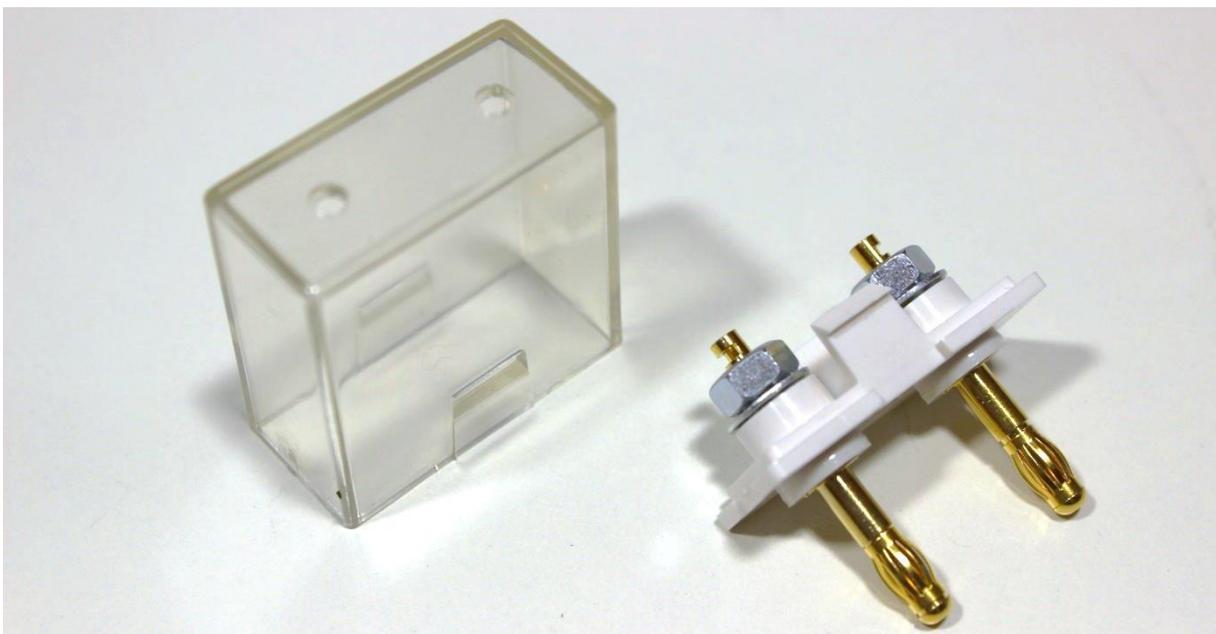
Am besten wäre es natürlich, wenn der Hersteller des Stecksystems das benötigte Bauteil für sein System liefern könnte. Sollte es sich wirklich um eine Lücke handeln, und nicht um einen außerordentlichen Exoten, dann hilft es vielleicht, dort einmal nachzufragen. Möglicherweise ist man ja geneigt, dieses Bauteil ins System

aufzunehmen – aber Achtung: Sowas dauert. Von heute auf Morgen kommt das ganz sicher nicht!

Also doch wieder selber machen? Der Hersteller Leybold® bietet dazu für sein STE-Stecksystem Leermodule an.



Fast alle Modulgrößen können hier als Bausatz erstanden werden. Das benötigte Bauteil muss nur noch eingelötet werden, Haube aufgesteckt und fertig ist der perfekt zum System passende Eigenbau. Die Leergehäuse gibt es als Satz (vgl. Bild oben) und sie sind vergleichsweise günstig. Ein zweipoliges Gehäuse mit Steckern im 19 mm – Abstand gibt es auch von der Firma Schnepf (Messadapter G12AU).

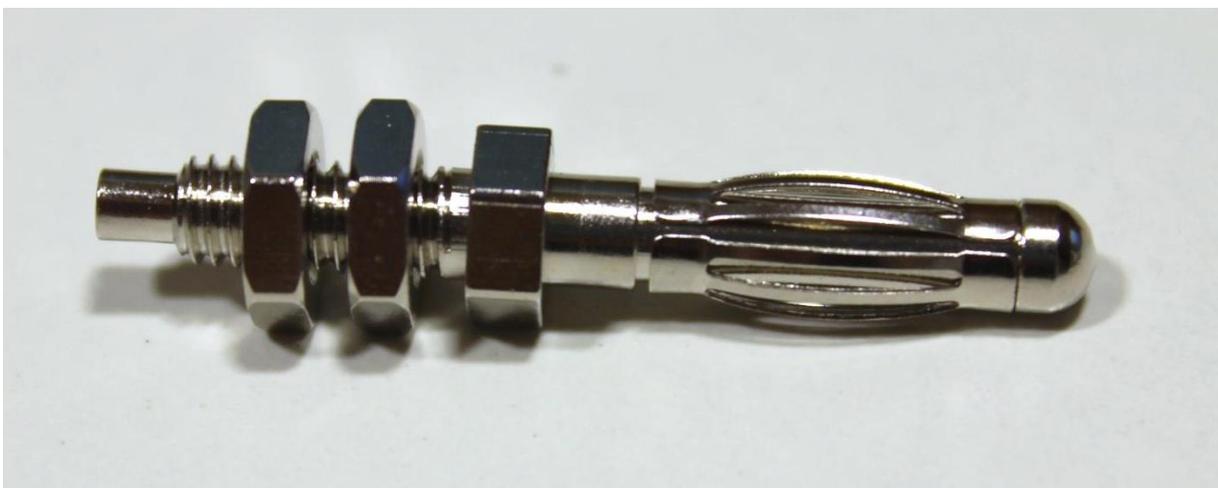


Ohne Gehäuse, dafür aber auch ganz ohne Löten, gibt es diesen Adapter von SCI-Parts (in rot und schwarz) oder auch von TRU COMPONENTS (TC-R8-84). Der 19 mm – Abstand ist hier schon fest vorgegeben und Bauteile können seitlich angeschraubt werden. Zudem können die Stecker gestapelt werden und sind mit knapp 2 € recht günstig im Elektronik-Handel zu bekommen.



Auf diese Art und Weise konnte hier ein Sicherungsautomat in das Stecksystem integriert werden. Auch Anschlusskabel (mit Doppeladern) zum Verbinden von Stromversorgungen, Verstärkern etc. können hier recht komfortabel konfektioniert werden – aber bitte **nicht für Netzspannung**, auch wenn der Stecker, wie bereits erwähnt passt!

Schließlich gibt es noch die Möglichkeit, kleine Gehäuse mit sogenannten Einbausteckern zu Elementen des Stecksystems zu machen. Diese Stecker haben keine Kunststoffhülse, sondern ein Gewinde (meist M4) und können durch eine entsprechende Bohrung im Gehäuse befestigt werden.

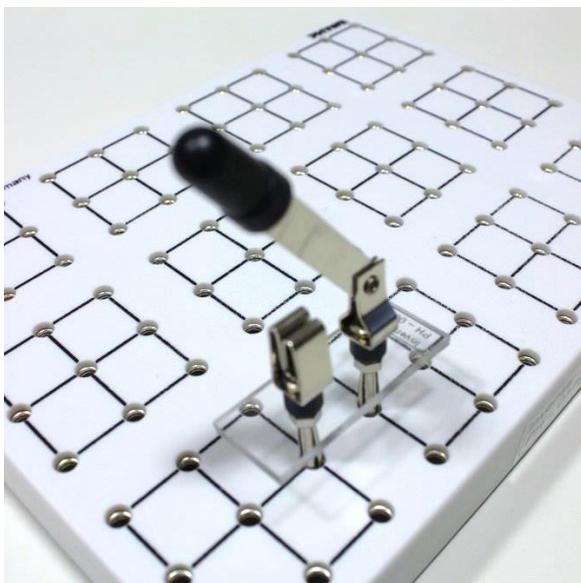




Hier wurde ein kleiner Lautsprecher in ein Universalgehäuse eingebaut und mit zwei Einbausteckern in Abstand 19 mm – kompatibel zu den Stecksystemen gemacht. Als Lautsprecherabdeckung kam hier ein kleines Lüftergitter zum Einsatz, an dessen Befestigungsschrauben innen auch gleich der Lautsprecher mit vier kleinen Krallen befestigt wurde.

Wichtig: Der 19 mm – Abstand muss hier zwingend eingehalten werden und darf praktisch kaum abweichen, da sich sonst die Elemente nicht mehr in die Steckplatten stecken lassen oder diese gar beschädigen (aufbiegen).

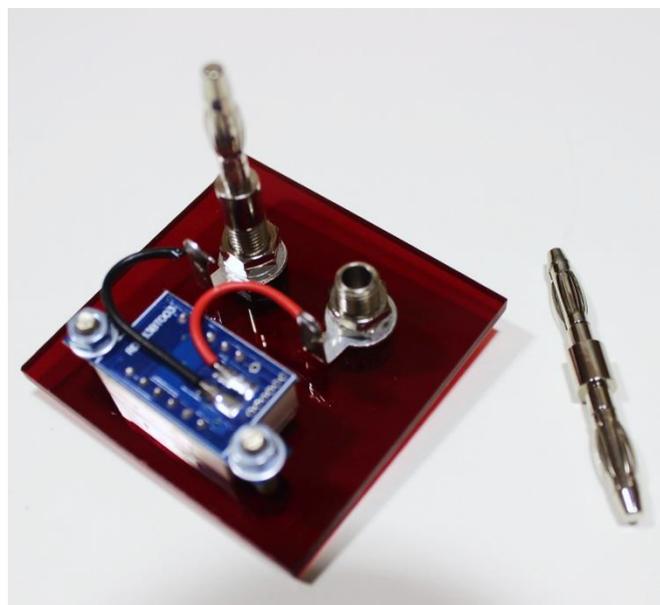
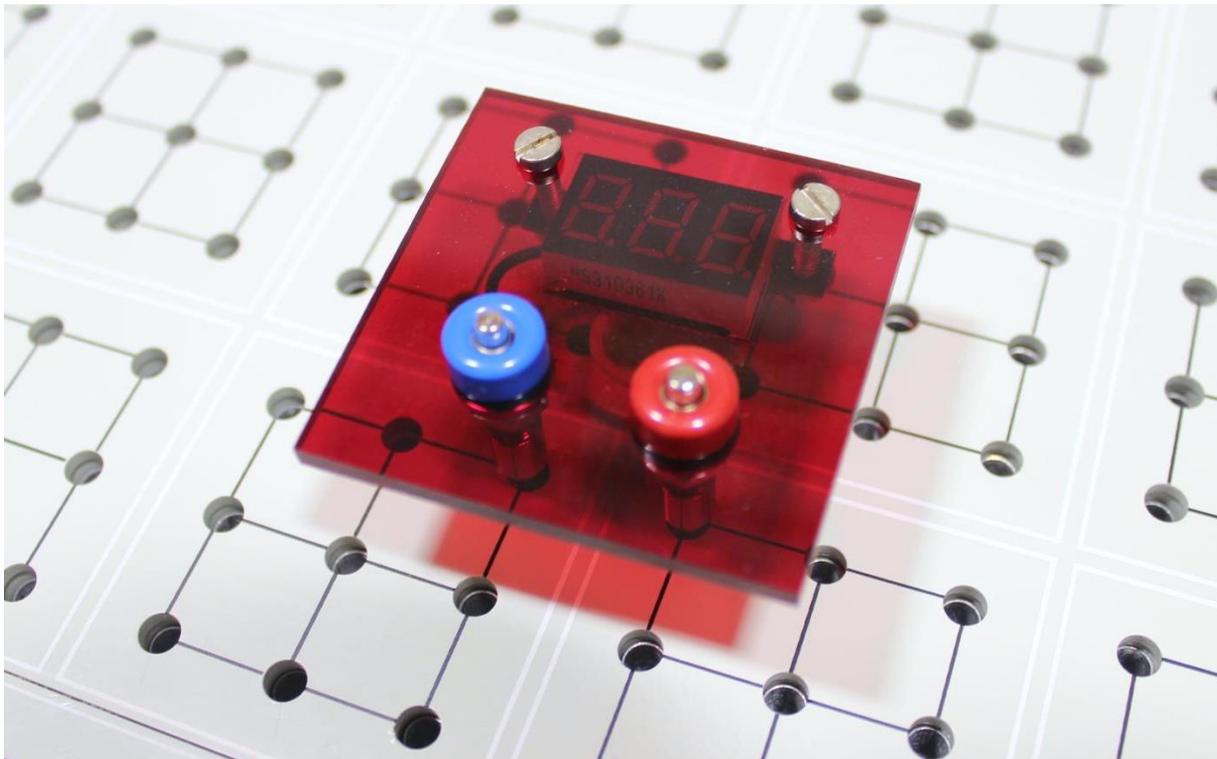
Ganz ohne Gehäuse – nur auf einer Acrylglasplatte montiert - kommt man ebenfalls ganz gut zurecht. Im folgenden Beispiel ein einfacher Hebelschalter:



Ebenfalls mit der einfachen „Platten-Methode“ wurde hier ein steckbares Messgerät gebaut. Diesmal wurden jedoch anstelle der Einbaustecker 4-mm-Buchsen verbaut, die beidseitig offen sind. Damit kann nun entweder mit Messleitungen oder mit sogenannten Doppelsteckern (mehr dazu auf der nächsten Seite) ein Modul für das Steckbrett gewonnen werden.

Die rot getönte Acrylglascheibe ist günstig für die LED-Anzeige und „dämpft von Vorne ein wenig den Blick aufs Innenleben“, um nur das Wesentliche zu zeigen.

Praktisch an den Modulen: Sie versorgen sich aus der Messspannung selbst (... was natürlich auch zu Problemen bei genauen Messungen führen kann!) und sind zwischen 3 – 30 V einsetzbar. Sie kosten zudem nur wenige Euro.



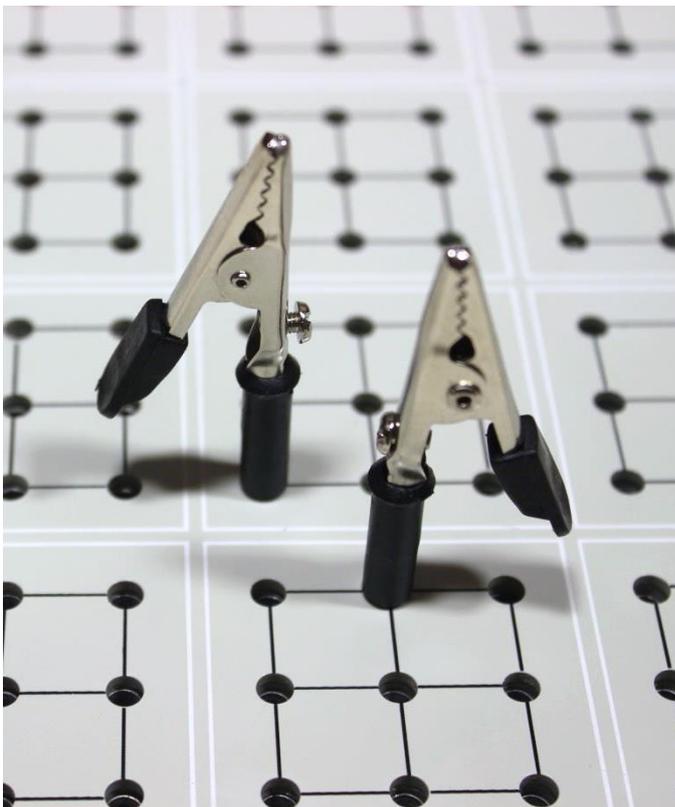
Wem das bisher gezeigte zu umständlich oder zu teuer ist, der könnte natürlich auch mit Labormessleitungen und angesteckten Krokodilklemmen das benötigte Bauelement – quasi „extern“ in die Schaltung einfügen. Das sieht allerdings nicht besonders gut aus, außerdem geht dabei die Übersichtlichkeit der Schaltung verloren.

An dieser Stelle muss man sich bei nicht allzu großen und schweren Bauteilen fragen: Wozu der Umweg über die Messleitung?

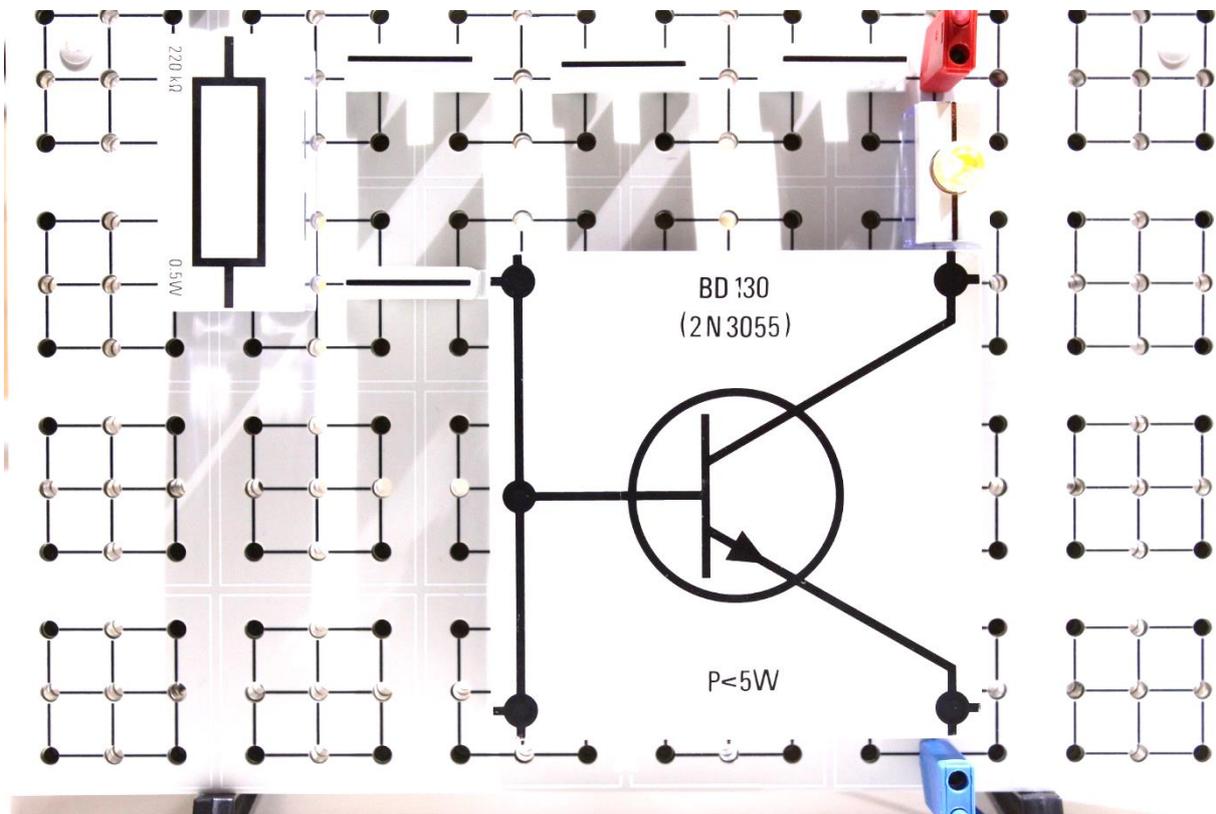
Krokodilklemmen sind ja schon mal eine gute Idee, um bedrahtete Bauteile in den Steckbrettaufbau zu bekommen. Die Messleitung dazwischen sollte man jedoch durch einen Doppelstecker ersetzen – und schon ist das Bauteil auf dem Brett, da, wo es hingehört.



Die Doppelstecker gibt es bei den Lehrmittelherstellern oder im Elektronikversand. Dort gibt es auch die Krokodilklemmen zum Aufstecken, falls noch nicht vorhanden. Gelegentlich bekommt man auch Stecker mit Krokodilklemme. Sie sind zwar nicht so flexibel einsetzbar, aber andererseits geht hier auch nichts verloren.

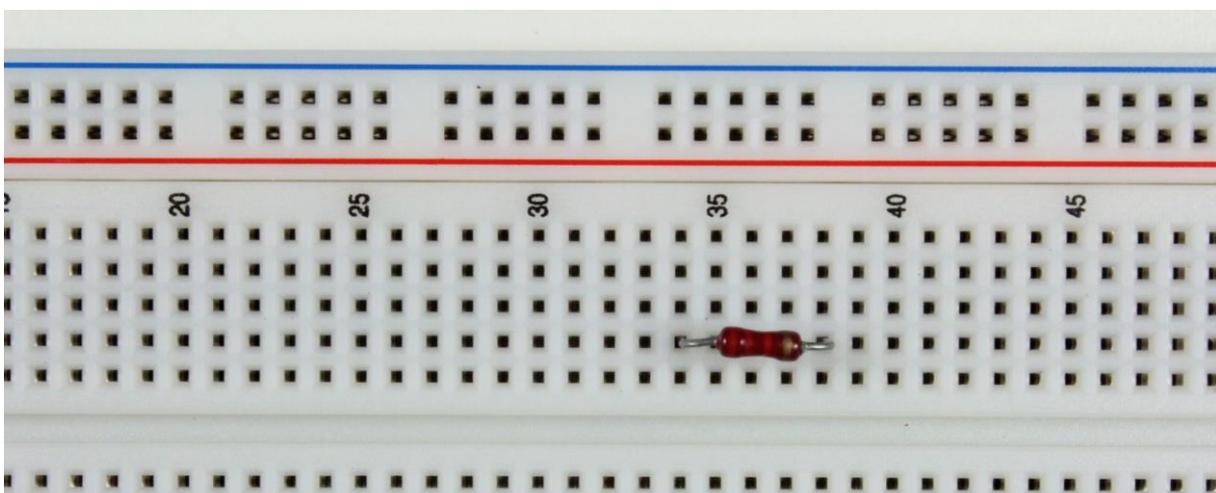


# Elektronik-Stecksysteme verbinden

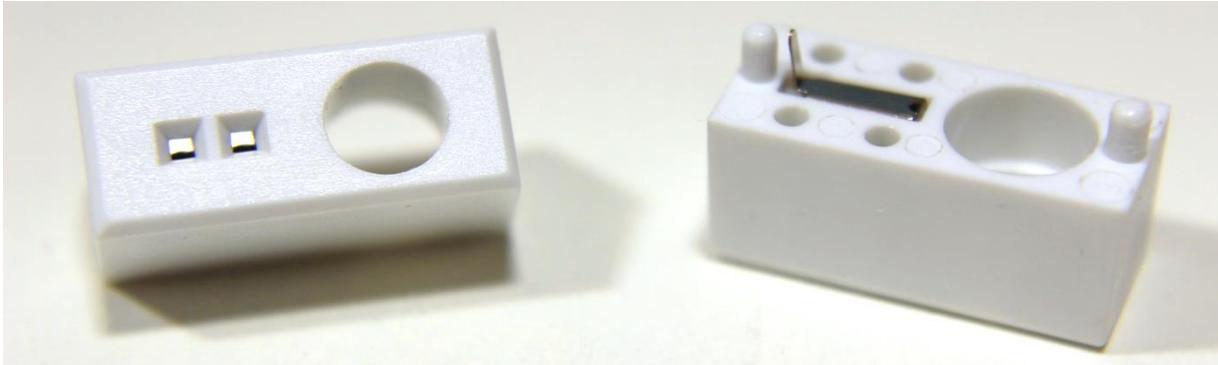


Während die großen Stecksysteme im Allgemeinen recht übersichtlich sind, haben die kleinen Steckbretter den Vorteil, dass man platzsparend nahezu jedes bedrahtete Bauteil, egal welcher Rastergröße (Abstand der Anschlussdrähte) verwenden kann.

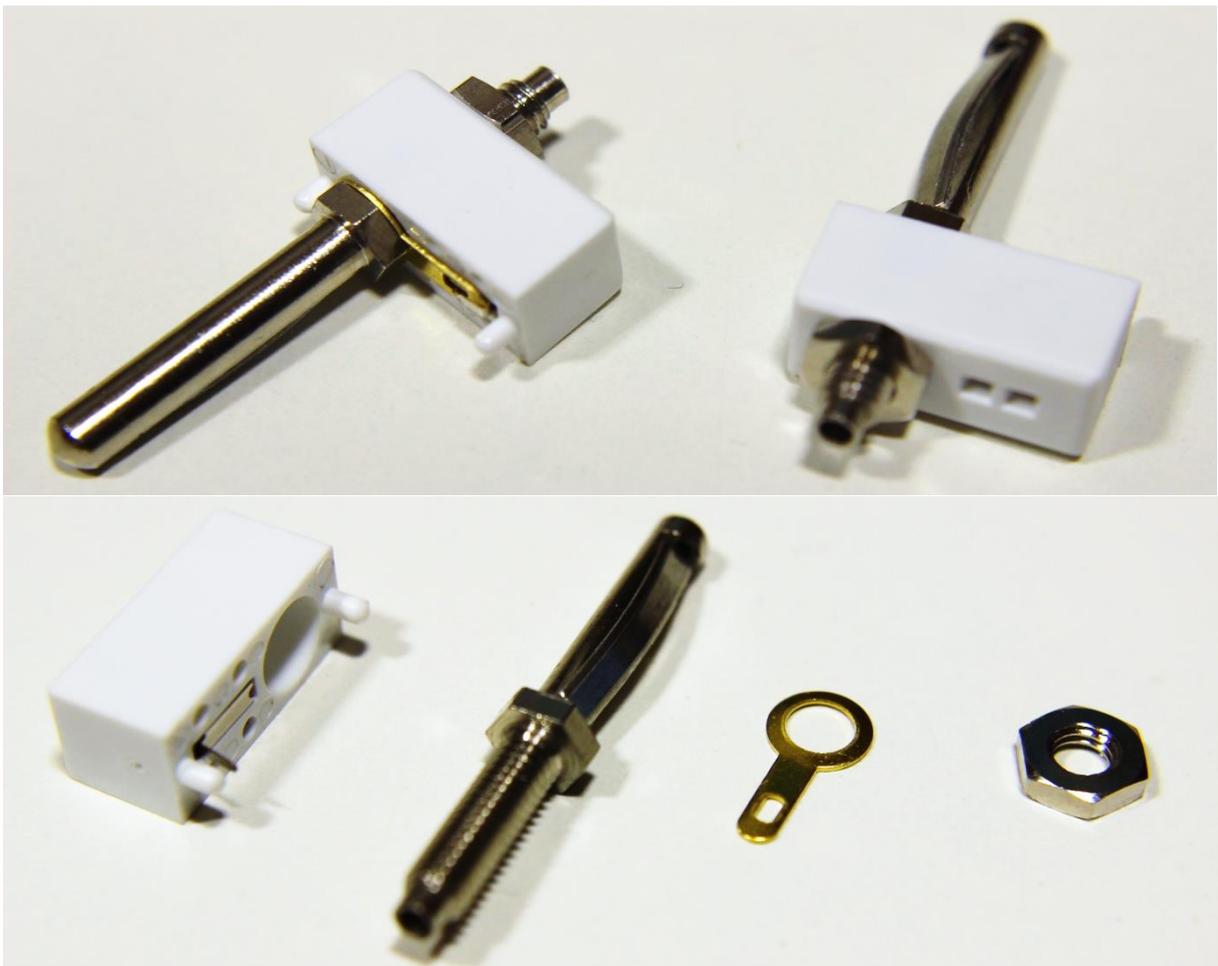
Beide Welten miteinander zu kombinieren zu verbinden wäre sicher eine interessante Idee. Aber selbst bei kleinen Steckbrettern kommt man auf so viele Pole, die herausgeführt werden müssten, dass selbst die großen Platten nicht genügend Kontakte dafür haben.



Nun bietet der Elektronik-Versandhändler Conrad ein kleines Steckbrett an. Man bekommt es für ca. 2 € als Steckplatine mit Lötanschluss (Bestell-Nr.: 1268684 - 62) auch in den Filialen in jeder größeren deutschen Stadt.



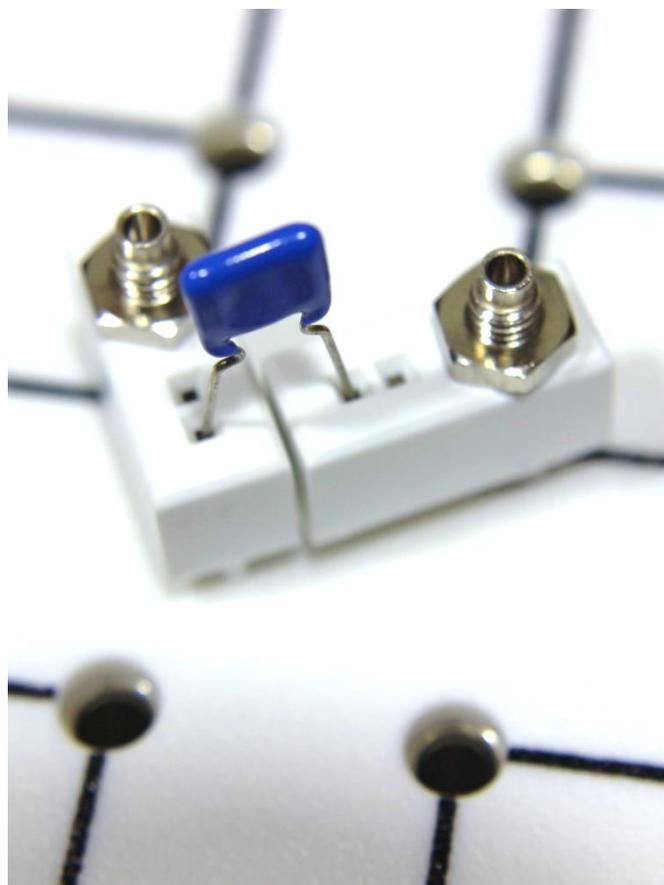
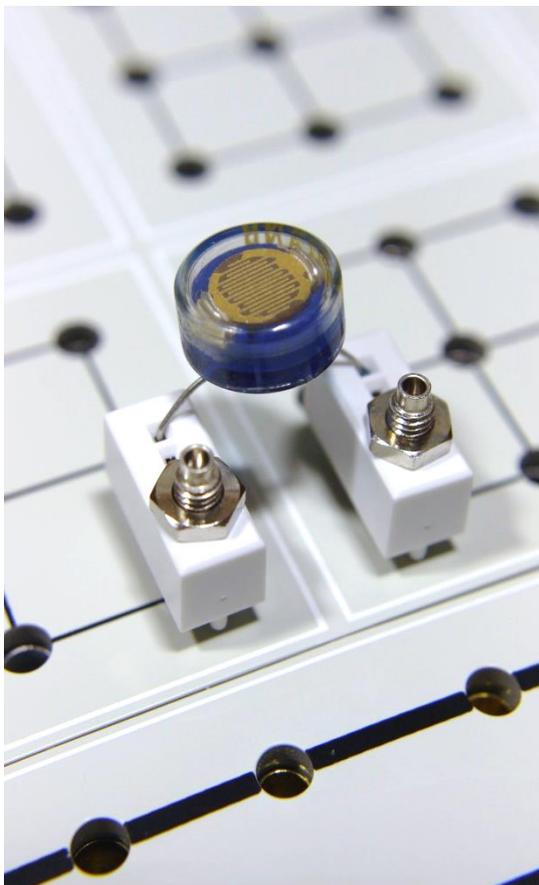
Daraus lässt sich ein Adapter bauen, der die Vorteile des Steckbrettes mit denen der Elektronik-Boards verbindet.

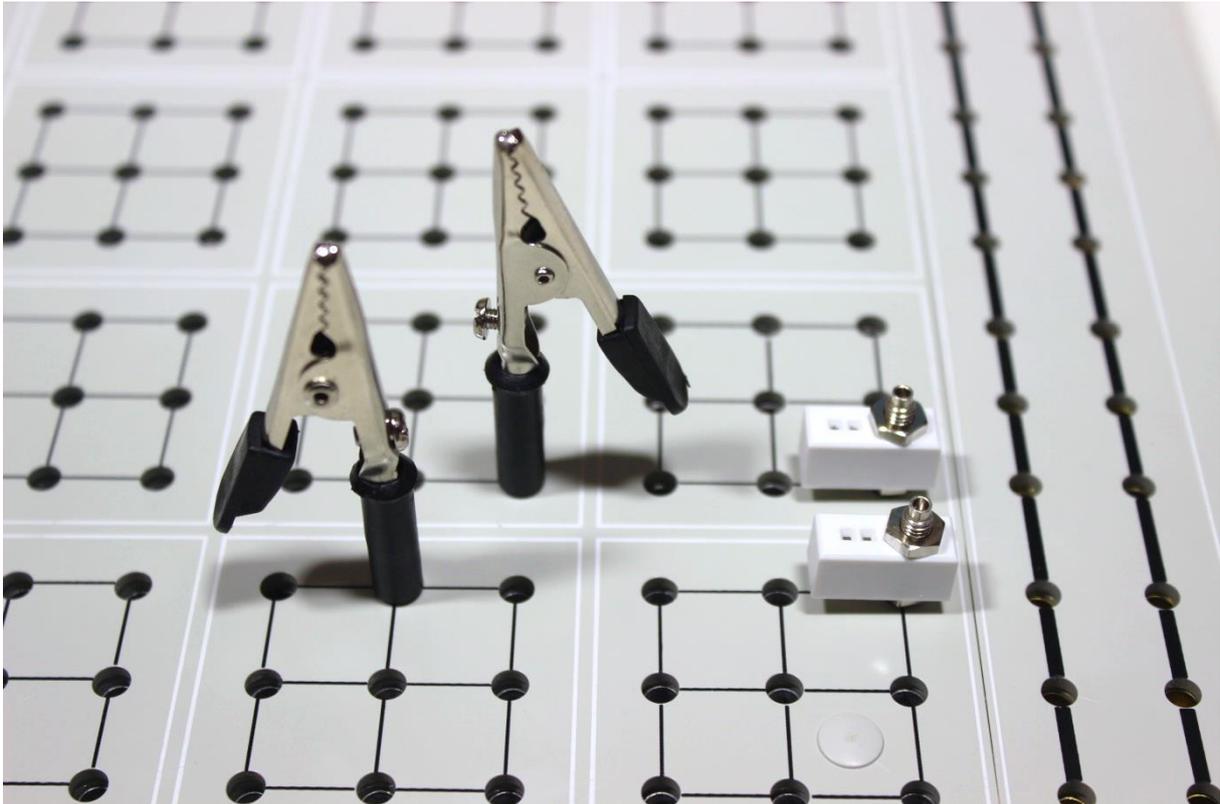


Außer der Conrad-Steckplatine benötigt man pro zu bauendem Adapter noch einen Einbaustecker, dessen Gewindelänge aber mindestens 10 mm beträgt und eine Lötöse für M4-Bohrungen.

Die Lötöse wird beim Zusammenbau über das Gewinde des Steckers geschoben und beide zusammen von der Unterseite der Steckplatine gesteckt. Mit der Mutter (die liegt dem Stecker bei) auf der Oberseite der Steckplatine festschrauben – fertig. Der Kontakt ist eigentlich ausreichend, noch besser ist es jedoch, Lötöse und Lötstift unten miteinander zu verlöten.

In die so entstandenen Halter können Bauteile mit ihren Anschlussdrähten direkt eingesteckt werden und die Halter passen in wirklich jedes Stecksystem mit 4mm-Buchsen.





So wachsen die Systeme tatsächlich zusammen und jedes beliebige System lässt sich einfach erweitern.

An dieser Stelle soll nicht verschwiegen werden, dass es hier sogar einen noch einfacheren Aufbau gibt: Stecker mit einer Klemmfeder. Die kommen dem beschriebenen Steckaufbau schon sehr nahe – und ganz wichtig: Sie sind bereits fertig montiert im Elektronik-Handel erhältlich.

