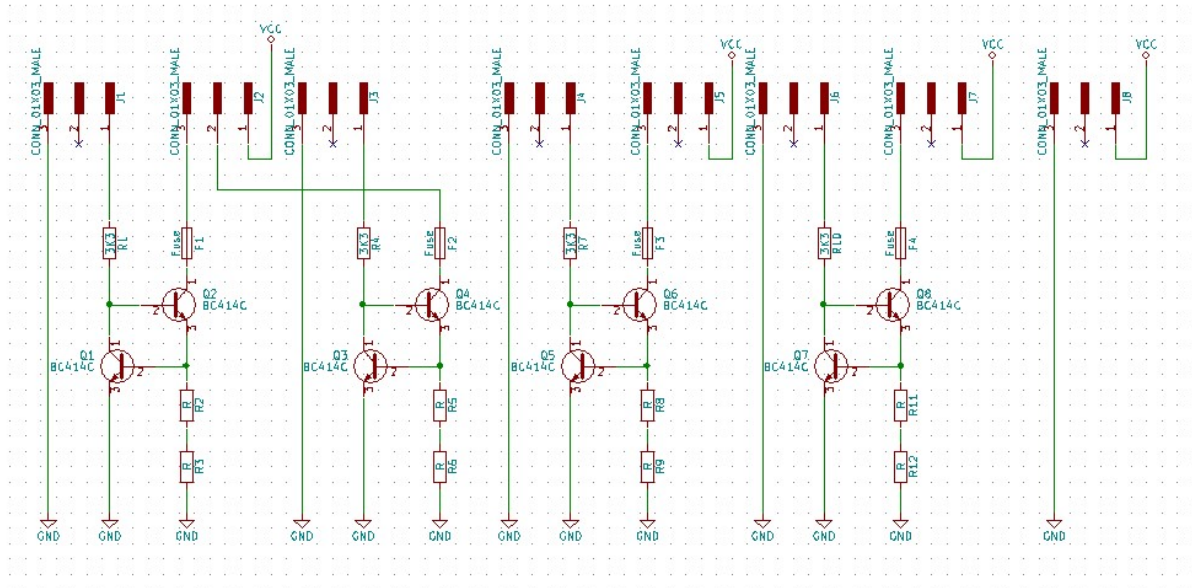
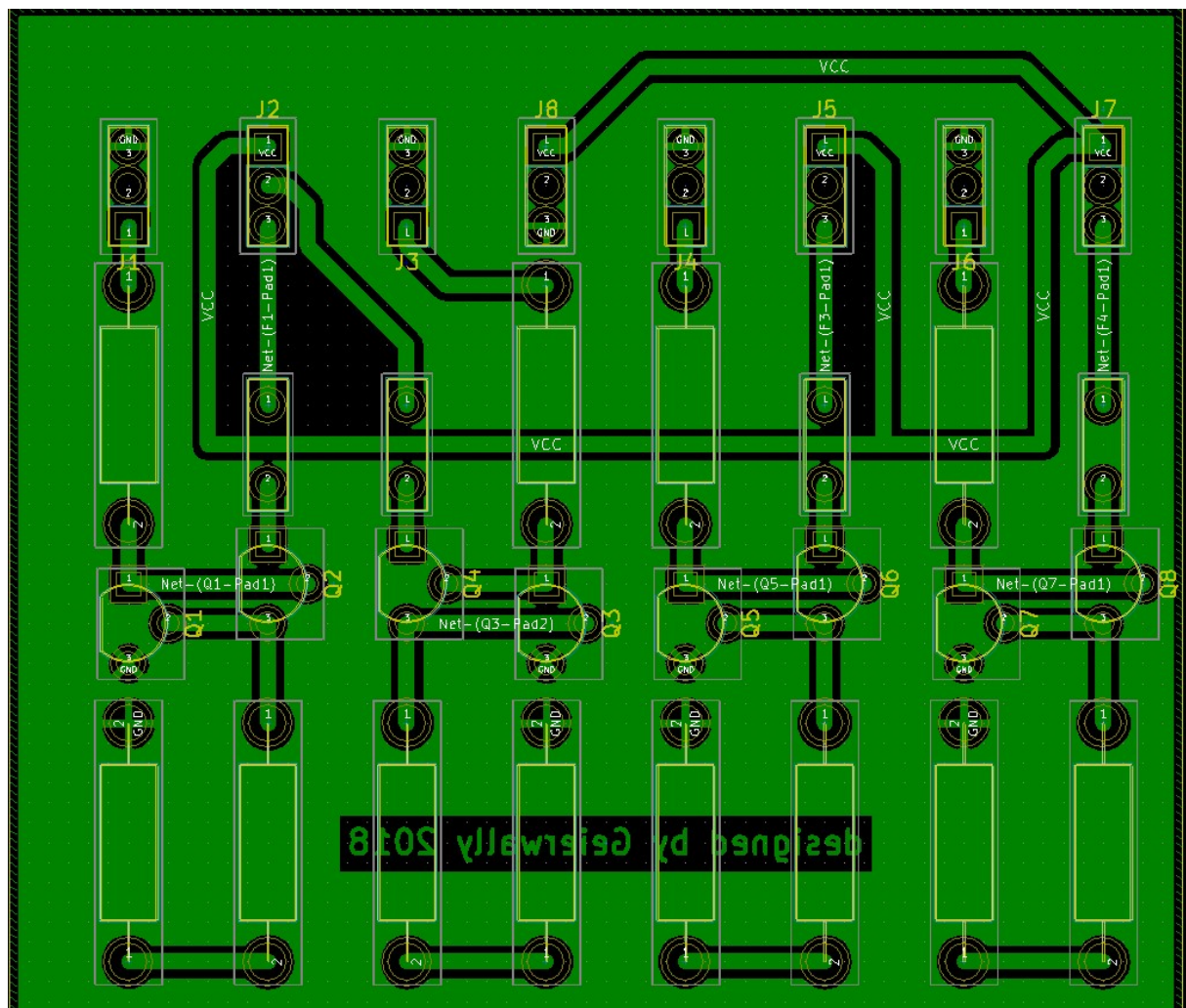


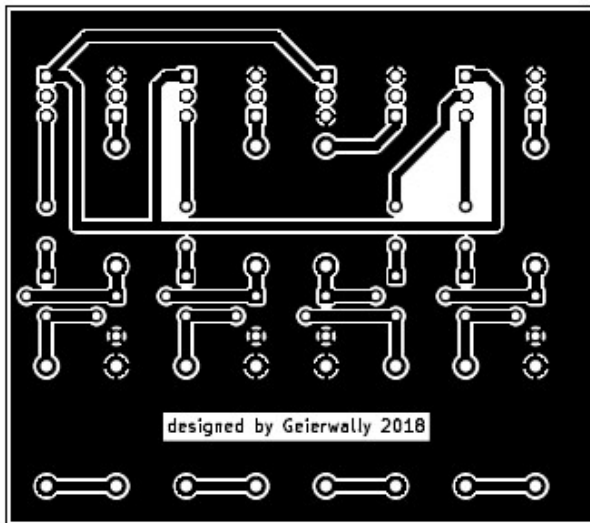
## Stromlaufplan:



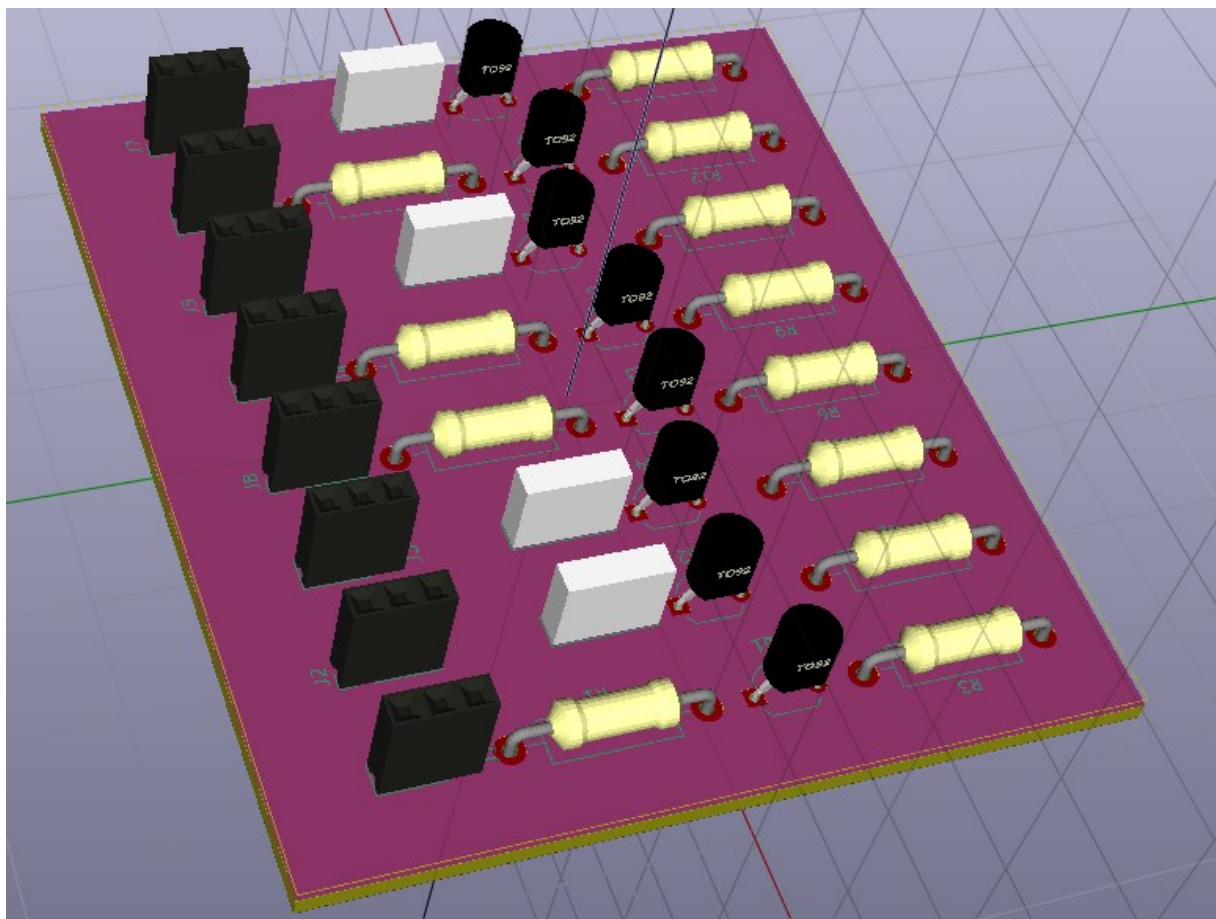
### Bestückungsseite Platine:



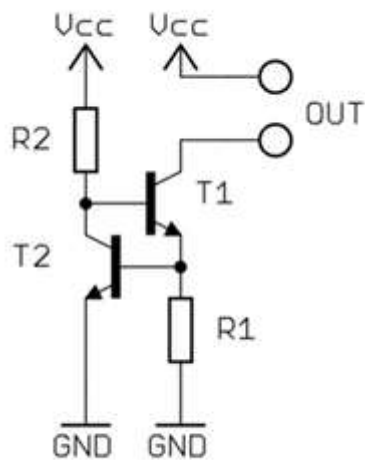
Lötseite der Platine in Originalgröße



3D Ansicht der bestückten Platine:



## Grundsaltung und Schaltungsbeschreibung:



### $U_{BE}$ -Konstantstromquelle

Die auch als  $U_{BE}$ -Konstantstromquelle bekannte Stromquelle funktioniert folgendermaßen: Über R2 wird ein Strom in die Basis von T1 eingespeist, dadurch fließt in T1 ein Kollektorstrom, welcher gleichzeitig der Laststrom ist, welcher konstant gehalten werden soll. Die Summe aus Kollektor- und Basisstrom von T1 fließt durch R1 und erzeugt über ihm einen Spannungsabfall. Wenn die Spannung über R1 die Basis-Emitter-Flußspannung von T2 überschreitet (ca. 0,7V), beginnt ein Kollektorstrom durch T2 zu fließen. Dadurch fließt ein Teil des Basisstroms von T1 in den Kollektor von T2 ab. Da der Basisstrom von T1 nun nicht weiter ansteigen kann, weil jeder Zuwachs als Kollektorstrom von T2 abfließt, bleibt der Strom durch R1 und damit auch die Last konstant. So stellt sich diese Schaltung auf eine konstante BE-Spannung von ca. 0,7V über R1 ein, je nach verwendetem Transistor. R1 berechnet sich daher wie folgt:

$$R1 = \frac{U_{BE,T2}}{I_{soll}} = \frac{0.7V}{I_{soll}}$$

R2 wird so ausgelegt, dass T1 grundsätzlich sättigen kann. Ein guter Richtwert bei 5V Vcc ist 4,7kΩ. Anstatt T2 kann auch eine Leuchtdiode verwendet werden, dazu den Basisanschluss weglassen. Die LED leuchtet auf, wenn die Stromquelle regelt, und verlischt bei Leerlauf.