



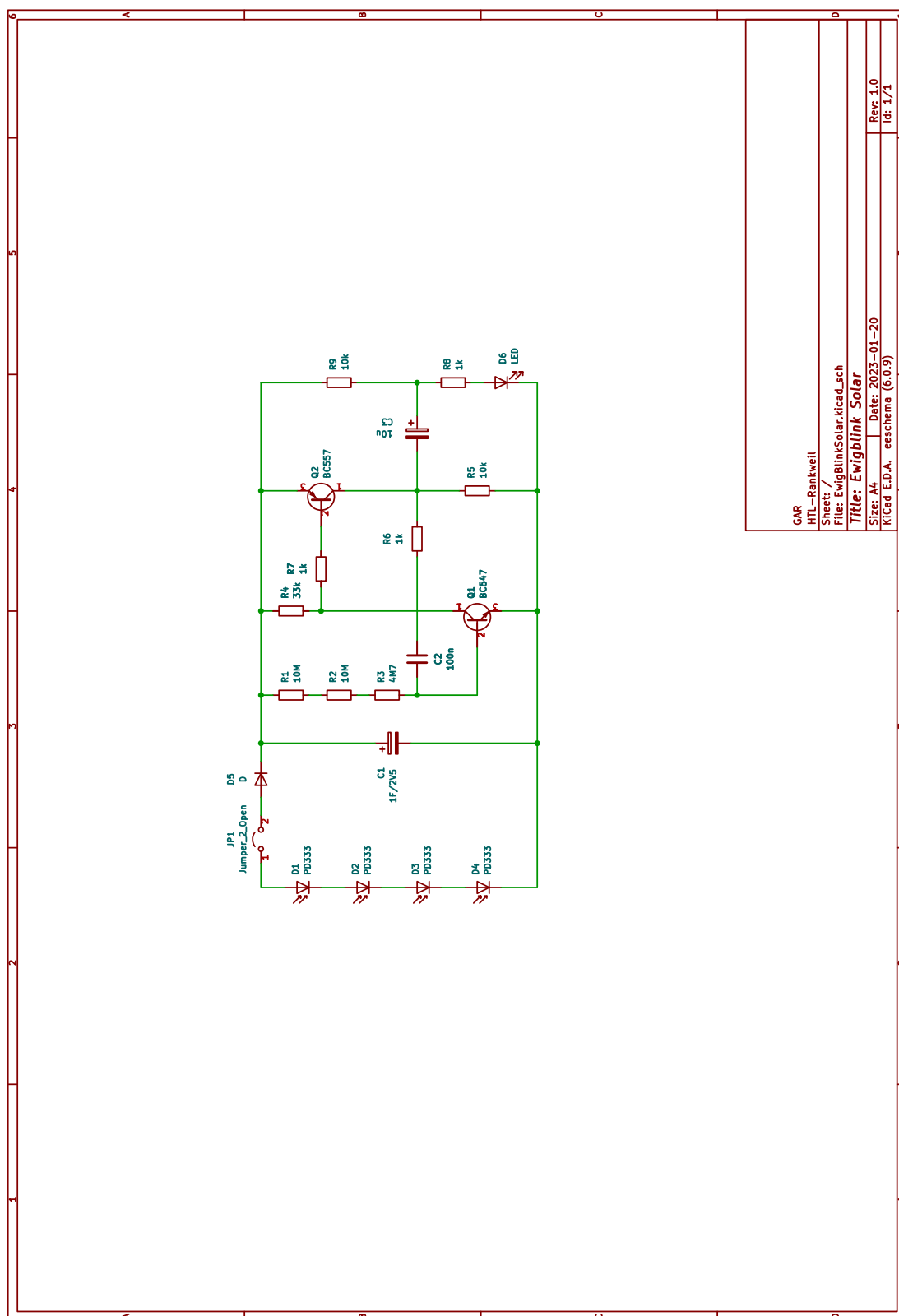
1. Aufgabenstellung

Gemäß den Fertigungsunterlagen ist das Ewigblink Solar zu bestücken, löten und in Betrieb zu nehmen. Das Gehäuse ist dabei mechanisch zu bearbeiten. An der funktionierenden Schaltung sind die im Kapitel 6 (Inbetriebnahme und Messtechnik) angeführten Messungen durchzuführen.

Hinweise zum Aufbau der Schaltung:

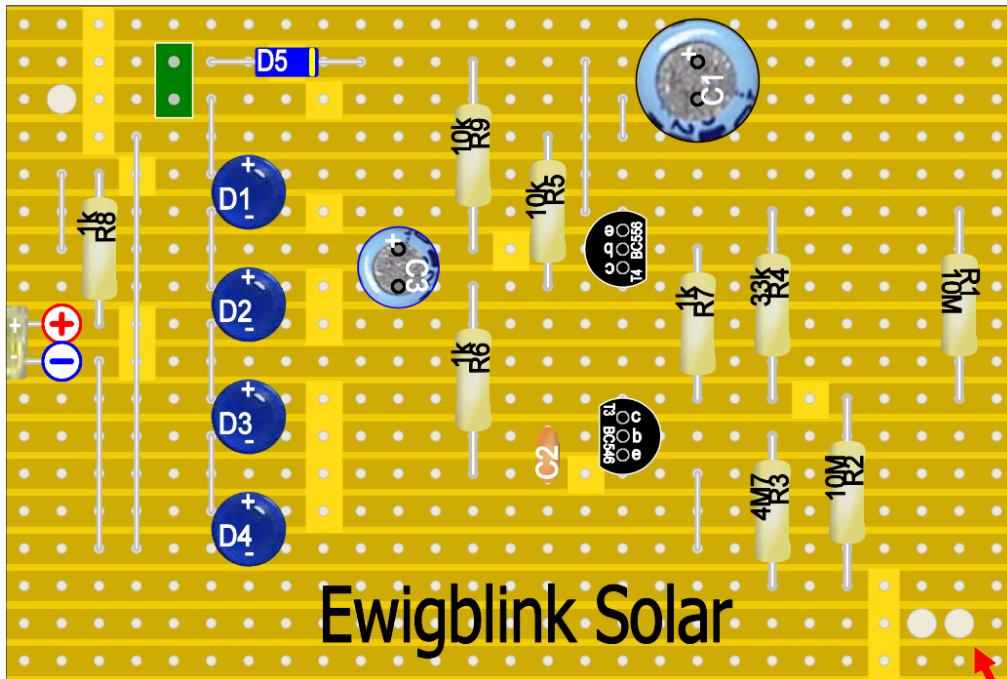
- 1) Lochreihen horizontal und vertikal der Leiterplatte kontrollieren; Kontrollpunkt für Zählrichtung setzen und Bohrungen durchführen.!
- 2) Gemäß Plan mit Trennwerkzeug die Unterbrechungen herstellen; anschließend die abstehenden Kupfergrate mit feinem Schleifpapier entfernen und die Kanten rund schleifen.
- 3) Brücken aus blankem Brückendraht mittels Biegelehre oder Spitzzange herstellen und einlöten.
- 4) Widerstände mit Biegelehre oder Spitzzange auf das entsprechende Rastermaß biegen und einlöten.
- 5) Transistoren auf das entsprechende Rastermaß biegen und einlöten.
- 6) Kondensatoren einlöten
- 7) Photodioden mit 13,5mm Abstand einlöten
- 8) Kontrolle auf richtige Bestückung der Bauteile, auf saubere Lötstellen und eventuell vorhandene Kurzschlüsse zwischen den Leiterbahnen
- 9) Mit akustischem Durchgangsprüfer (Multimeter) anhand des Schaltplans alle Verbindungen kontrollieren.
- 10) Gemäß Plan das Gehäuse bearbeiten.
- 11) Inbetriebnahme und Messungen durchführen.

2. Schaltplan

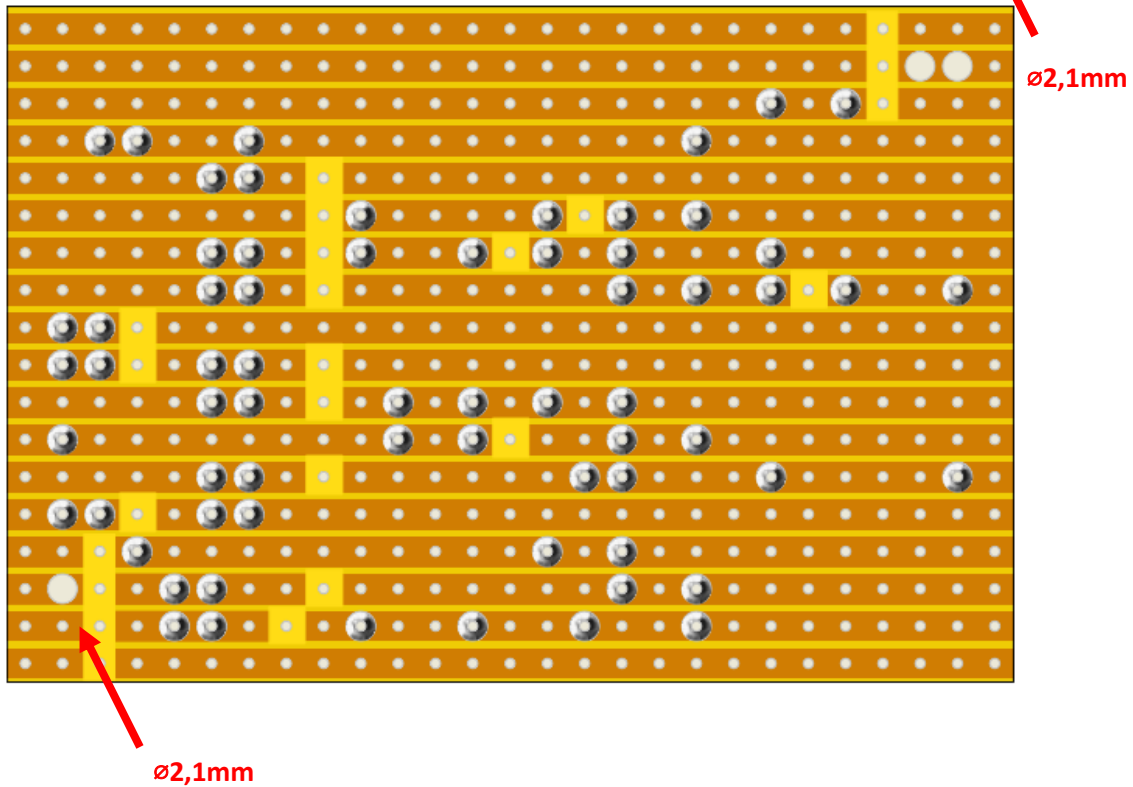


1. Bestückungsplan

Ansicht Platine von oben:



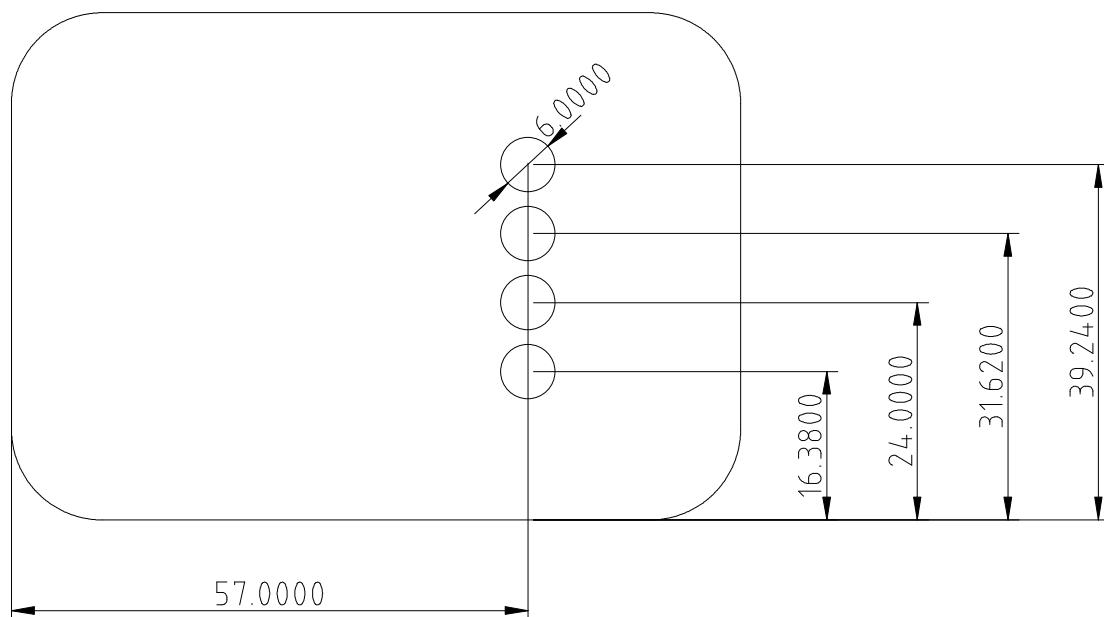
Ansicht Platine gewendet:



3. Stückliste

Pos.	Teil	Stück	Bezeichnung	Lieferant	Preis
1	-	1	Streifenrasterplatine 70x47mm	HTL	
2	D1-D4	4	Fotodiode PD333	HTL	
3	LED6	1	Leuchtdiode 5mm Rot oder Gelb	HTL	
4	C1	1	SuperElko 1F/2V5	HTL	
5	C2	1	Kondensator 100nF	HTL	
6	C3	1	Elko 10 μ F/16V	HTL	
7	R1-R2	2	THT Widerstand 10M Ω	HTL	
8	R3	1	THT Widerstand 4,7M Ω	HTL	
9	R4	1	THT Widerstand 33k Ω	HTL	
10	R5	1	THT Widerstand 10k Ω	HTL	
11	R6-R8	2	THT Widerstand 1k Ω	HTL	
12	R9	1	THT Widerstand 10k Ω	HTL	
13	JP1	1	Stiftleiste 2x2,54	HTL	
14	-	4	Blechschrauben	HTL	
15	-	1	Gehäuse 80,5x56	HTL	
16	-	1	Jumper	HTL	
17	-	4	Aderendhülse 0,25 (Violett)	HTL	

4. Bohrplan



5. Schaltungsbeschreibung

Durch die Einstrahlung von Sonnenlicht wird in den Fotodioden eine Spannung induziert, die den Superkondensator auflädt. Ab einer gewissen Spannung fangen die Transistoren der Schaltung, angeregt durch Bauteiltoleranzen, hin und her zu schalten. Dadurch blinkt die LED immer wieder kurz auf

6. Inbetriebnahme und Messtechnik

- Der Kondensator ist über JP1 und GND auf 2,2V aufzuladen
- Der Jumper JP1 ist zu schließen
- Die Spannung am Vorwiderstand R_8 der LED ist zu messen
- Der Strom durch die Leuchtdiode ist zu ermitteln
- Die Stromaufnahme der Gesamtschaltung ist mit einem speziellen Multimeter (Lehrer) zu messen! Zeichne die dazugehörige Messschaltung!

Messschaltung:

Messwert I_{ges} : _____ mA

Messwert U_{R8} : _____ V

Berechnung:

Rechenwert I_{LED} : _____ mA

7. Beurteilung:

Gesamtpunktezahl 100P

Fertigung:		50P/____
Trennungen	20P/____	
Bestückung	10P/____	
Lötstellen	10P/____	
Gehäuse	10P/____	

Inbetriebnahme:	20P/____
------------------------	----------

Messungen:	30P/____
Spannung/Strom am Vorwiderstand	
Messergebnisse:	10P/____
Gesamtstromaufnahme	
Messergebnisse:	10P/____
Messschaltung	10P/____

Punkteabzug:

Fertigung: Je ein Punkt Abzug für falsch gesetzte Trennung oder unzureichende Trennung; Bestückungsfehler; unsauber bestückte Brücken und Bauteile; kalte Lötstelle oder Kurzschluss durch Löten.

Je 0,5 P Abzug für unsaubere Lötstellen.

Inbetriebnahme: volle Punktezahl für selbständige Inbetriebnahme mit einwandfreier Funktion; halbe Punktezahl für Inbetriebnahme mit Hilfestellung des Lehrers; keine Punkte für Inbetriebnahme durch den Lehrer.

Messungen: keine Punkte für falsche Messergebnisse; 2 P Abzug je Fehler in der Dokumentation (falsche Symbole oder Verbindungsfehler in der Messschaltung, falsche Einheiten und Beschriftungen usw.)

Punkteverteilung:

00P	bis	50P	nicht genügend (5)
51P	bis	65P	genügend (4)
66P	bis	78P	befriedigend (3)
79P	bis	90P	gut (2)
91P	bis	100P	sehr gut (1)

Punktezahl erreicht: _____

Note: _____