

# BlinkyTree



Farblegende: SI = silber; GO = gold; BK = schwarz; BR = braun; RE = rot; OR = orange; YE = gelb; GR = grün; BL = blau;  
VI = violett; GR = grau; WH = weiß

Anzahl	Name	Beschreibung	Bezeichnung/Farbcode
1	IC1	Mikrocontroller ATtiny85	ATtiny85-20PU
1	C1	Keramikkondensator 100 nF	104
1	C2	Keramikkondensator 100 nF	104
1	D1	Schutzdiode	Standard Diode (Streifen = Kathode)
1	R1	Widerstand 1 MΩ	YE VI BK BR BR
1	R2	Widerstand 10 kΩ	YE VI BK BR BR
1	R3	Widerstand 4,7 kΩ	YE VI BK BR BR
3	LED1-LED3	LED 5 mm Grün (oberer Ring)	Grüne LEDs
4	LED4-LED7	LED 5 mm Grün (mittlerer Ring)	Grüne LEDs
5	LED8-LED12	LED 5 mm Grün (unterer Ring)	Grüne LEDs
1	LED13	LED 5 mm Orange (Stern)	Orange LED für Baumspitze
1	MIC1	Elektret-Mikrofon	Kleines Mikrofon für Puste-Erkennung
1	BZ1	Summer	Kleiner Summer für Soundeffekte
1	SW1	Drucktaster	Drucktaster für Ein/Aus-Schalten
1	BAT1	Batteriepack	Batteriepack mit Pins
2	Stammteile	Zwei ineinandergreifende Stamm-Platinen	
1	5-LED Ring Platine	Ring-Platine für 5 LEDs (unten)	
1	4-LED Ring Platine	Ring-Platine für 4 LEDs (Mitte)	
1	3-LED Ring Platine	Ring-Platine für 3 LEDs (oben)	
1	Wolken-Platine	Basis-Schaltungsplatine	
1	2x AAA Batterien (nicht enthalten)	Batterien für Stromversorgung	
1	2x AAA Batterien (nicht enthalten)	Batterien für Stromversorgung	

Schwierigkeitsgrad: ●●●○○ Bauzeit: 60–75 Minuten

Anleitung v1.0  CC BY-NC 4.0  
 Platine v1.0  CC BY-NC 4.0



## Sicherheitshinweise

- ACHTUNG: Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren — Erstickungsgefahr durch Kleinteile.
- Wir empfehlen: Montage und Löten nur unter Aufsicht eines Erwachsenen.
- Bewahre diese Anleitung an einem sicheren Ort auf — sie enthält wichtige Informationen.
- Wenn die Batterie leer ist, ersetze sie nur durch eine gleichwertige neue Batterie.
- Beim Löten werden Lötkolben, Lötzinn und Bauteile sehr heiß — Verbrennungsgefahr.
- Trage beim Löten immer eine Schutzbrille.
- Verwende eine feuerfeste Unterlage, damit Bauteile nicht verrutschen.
- Stelle den Lötkolben während der Arbeit immer in einen geeigneten Ständer.
- Der Bausatz ist nur für Batteriebetrieb vorgesehen.
- VORSICHT: Niemals an 230 V Netzspannung anschließen — Lebensgefahr!
- Entsorge das Gerät am Ende der Lebensdauer fachgerecht über Sammelstellen.
- Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

## Entsorgung

Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Die Richtlinie regelt die Rücknahme und das Recycling von Altgeräten in der EU.

- **Verpackung:** Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien und ist recycelbar. Entsorge die Verpackungsmaterialien entsprechend.
- **Altgeräte:** Alte Geräte enthalten oft noch wertvolle Materialien. Gib dein Altgerät bei deinem Händler oder einer Recyclingstelle ab. Frage bei deinem Händler oder der örtlichen Behörde nach den aktuellen Entsorgungsmöglichkeiten.

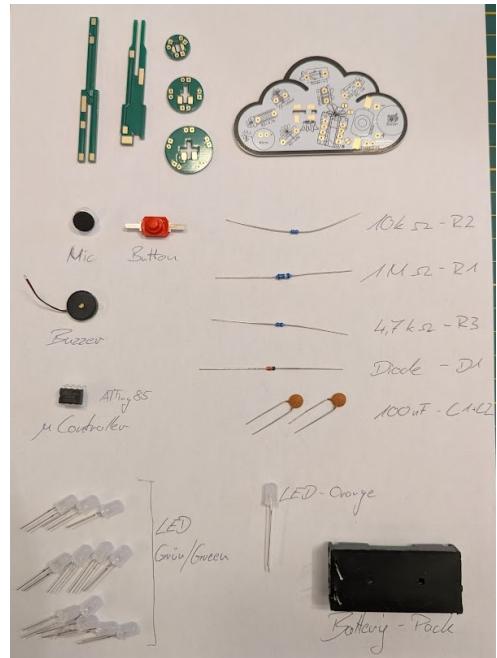
<https://github.com/monkeyToneCircuits/BlinkyTree>  
Ludwigsallee 30  
63739 Aschaffenburg  
GERMANY



---

## Schritt 1

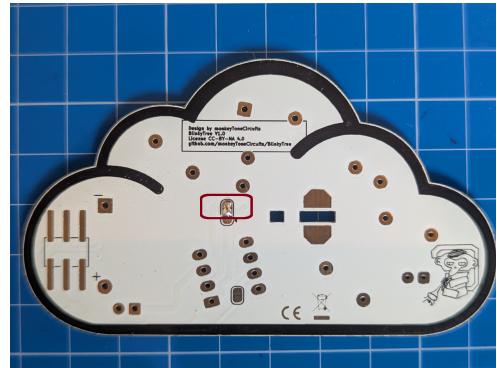
- a) Zuerst verschaffe dir einen Überblick! Schau auf die Teileliste auf Seite 1 und stelle sicher, dass alles da ist.
- b) Du solltest haben: Wolken-PCB, Widerstände, Kondensatoren, Diode, ATtiny85-Chip, Mikrofon, Summer, Taster, LEDs, und Batteriepack.
- c) Zudem noch die 5 Baum-PCBs: 2 Stammteile, sowie Ringe für 5, 4, und 3 LEDs.
- d) Tipp: Sortiere alles in Gruppen — das macht den Zusammenbau viel einfacher!



---

## Schritt 2

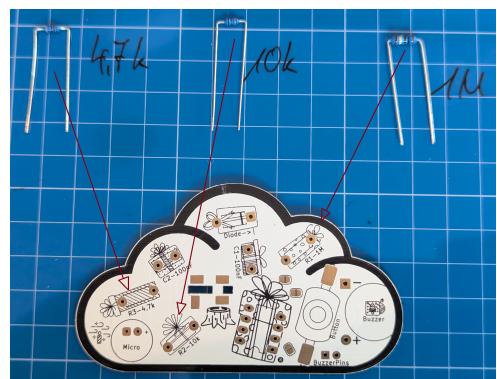
- a) Beginne mit der Wolken-PCB — wir müssen zuerst eine Lötbrücke setzen! Das schaltet dein Board in den richtigen Betriebsmodus.
- b) Verbinde die oberen zwei Pads, die im Bild markiert sind, mit einem Lötpunkt.
- c) Nimm dir Zeit und achte darauf, dass das Lot sauber die oberen Pads verbindet und nicht das untere keine Verbindung hat.



---

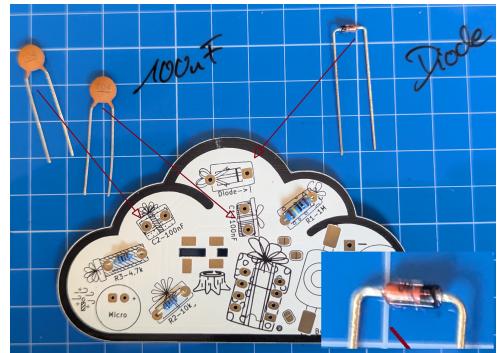
## Schritt 3

- a) Jetzt kommen die Widerstände — hier ist die Richtung egal!
- b) Schau in die Teileliste, welche Widerstände wohin gehören, und setze sie an die passenden Stellen.
- c) Stecke sie durch, biege die Beinchen auf der Rückseite so, dass sie von selbst halten.
- d) Jetzt löse sie fest und schneide die Überstände ab.



## Schritt 4

- Dann die Kondensatoren (C1 und C2 — sie haben keine Richtung) und die Diode (D1) — diese hat eine Richtung!
- WICHTIG:** Der Balken (Streifen) auf der Diode muss mit der Markierung auf dem PCB übereinstimmen! Im unteren Bereich des Bildes ist der Streifen auf der rechten Seite zu sehen.
- Wenn der Balken auf der falsche Seite ist, funktioniert die Puste-Funktion nicht.



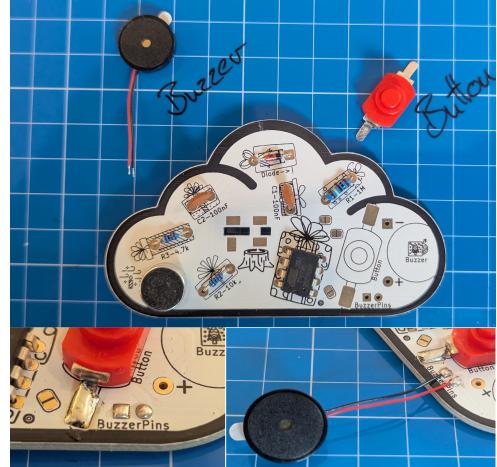
## Schritt 5

- Als Nächstes das Mikrofon und der ATTiny-Chip.
- Löte das Mikrofon an die markierte Stelle.
- Der ATTiny-Chip muss richtig herum plaziert werden — achte auf die kleine Kerbe oder den Punkt.
- Richte die Kerbe an der Markierung auf dem PCB aus und stecke den Chip vorsichtig ein.



## Schritt 6

- Bereite Taster und Summer vor!
- Für den Taster, biege die Beinchen zuerst so, dass sie flach am PCB anliegen.
- Der Summer hat zwei Drähte — schwarz ist GND (quadratisches Pad) und rot ist VCC (rundes Pad).
- Verzinne die Pads erst ohne Kabel, das macht das Löten einfacher.
- Jetzt lötet die Kabel von oben an die Lötstellen (Die Kabel müssen nicht unbedingt durch die Löcher)
- Klebe danach den Summer mit dem Klebestreifen fest.



## Schritt 7

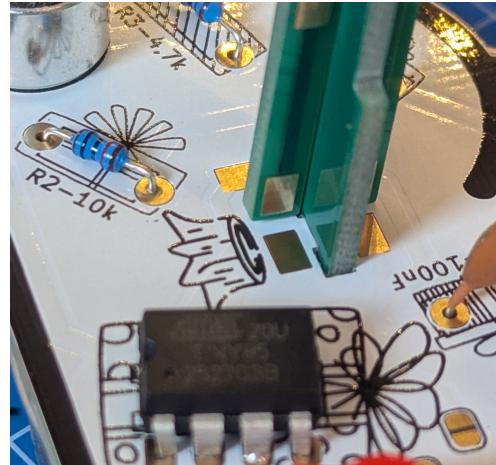
- Hier siehst du die beiden Teile des Stamms!
- Achte auf die Verbindungs-Pads an jedem Teil.
- Die großen GND-Pads müssen wie abgebildet nebeneinander liegen, wenn du die Teile zusammensetzt.
- Schiebe die zwei Stammteile zusammen
- Die GND pads bitte noch nicht verlöten — zuerst muss der untere Ring drauf



---

### Schritt 8

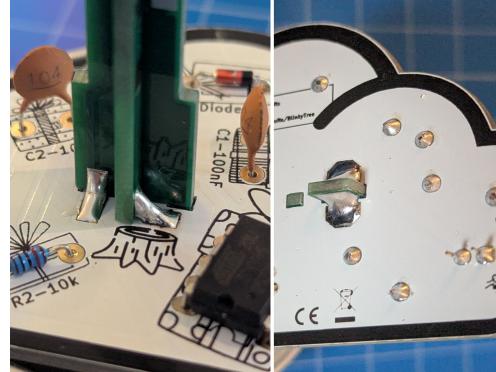
- a) Schiebe den zusammengesetzten Stamm in das Wolken-PCB — er passt nur in einer Richtung!
- b) Der Stamm sollte gerade und aufrecht stehen.
- c) Unten siehst du die im Winkel angeordneten pads.
- d) Drücke den Stamm ganz nach unten und prüfe die Pads.



---

### Schritt 9

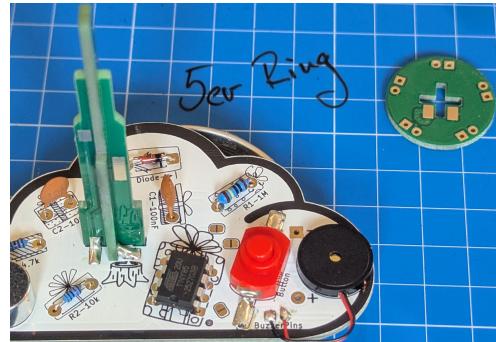
- a) Löte die Pads über Eck, um den Stamm fest mit der Basis zu verbinden!
- b) Achte auf ausreichend Lötzinn damit die Verbindungen stabil wird.
- c) Dein Baumstamm sollte jetzt von alleine stehen.
- d) Drehe das Board um und verlöte die unteren Pads des Stamms
- e) MERKE: Löte die großen GND-Pads an der Seite des Stamms noch nicht — zuerst kommt der 5-LED-Ring!



---

### Schritt 10

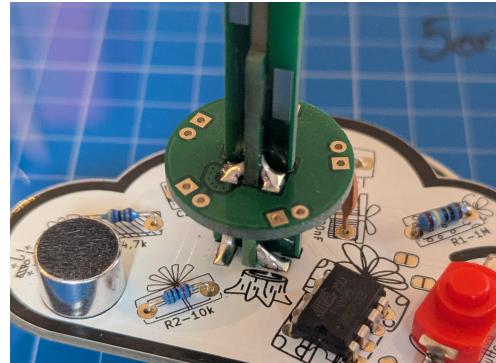
- a) Nun bauen wir die Baum-Ebenen! Beginne mit dem größten Ring (5 LED-Löcher).
- b) Dieser Ring muss über den Stamm geschoben werden.
- c) Prüfe die Ausrichtung — die Verbindungs-Pads am Ring sollten mit den Pads am Stamm übereinstimmen.
- d) Schiebe ihn herunter, bis er auf der Kante sitzt.



---

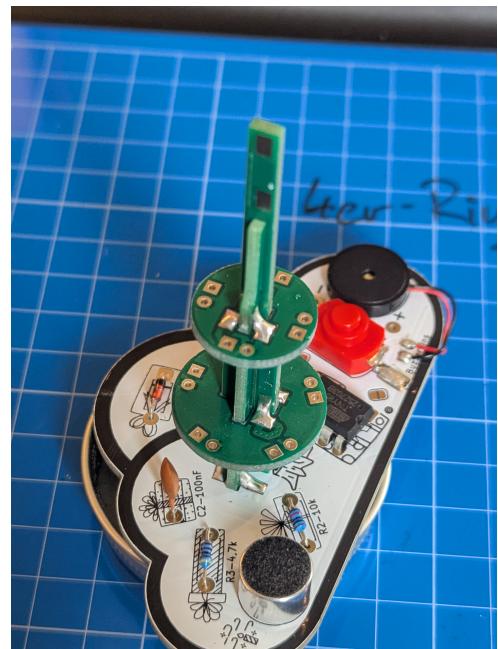
### Schritt 11

- a) Löte den Ring an die Pads des Stamms für die erste Ebene deines Baums!
- b) Achte darauf, dass das Lot sowohl Ring als auch Stamm gut verbindet.
- c) Jetzt kannst du die großen GND-Pads am Stamm miteinander Verbinden!



## Schritt 12

- Nun der mittlere Ring (4 LED-Löcher)!
- Gleiche Vorgehensweise — Ausrichtung prüfen und über den Stamm hinunter schieben, bis er auf der Kante sitzt.
- Dann beide Pads mit dem Stamm verlöten.



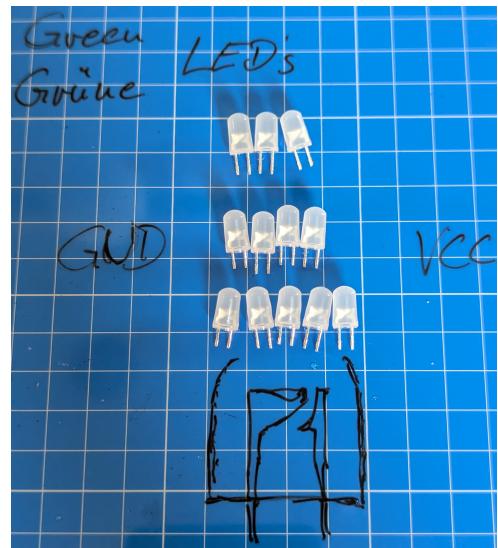
## Schritt 13

- Letzter Ring! Der kleine 3-LED-Ring kommt ganz nach oben.
- Dieser hat Pfeile, die dir zeigen, wie er ausgerichtet wird.
- Löte ihn ein und das Baumgerüst ist fertig!
- Jetzt fehlen nur noch die Blätter :).



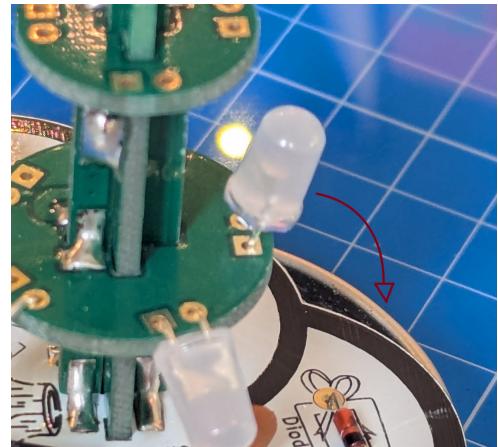
## Schritt 14

- LED-Vorbereitung — LEDs funktionieren nur in einer Richtung, also achte auf die Polarität.
- Merke: rundes Pad = Plus (+), quadratisches Pad = Minus (-).
- Wenn du eine LED verdreht bist, leuchtet der ganze Ring nicht.
- Kürze die LED-Beinchen mit Seitenschneider und lasse etwa 6 mm Beinlänge stehen.
- Das negative (GND) Bein ist das mit dem größeren Metallteil im Inneren der LED, und das LED-Gehäuse hat an dieser Seite eine abgeflachte Kante.



### Schritt 15

- Jetzt setzen wir die LEDs ein — hier der Trick: wir biegen die Beinchen wie kleine Haken.
- So halten sie sich beim Löten von selbst!
- Stecke die Beinchen ein wenig in die Löcher des PCB.
- Biege die LED dann nach unten, bis sie wie ein Ast nach unten zeigt (bei Bedarf weiter nach unten schieben).



### Schritt 16

- Löte alle grünen LEDs mit dieser Haken-Methode.
- Beginne beim unteren Ring und arbeite dich nach oben durch.
- Prüfe bei jeder LED die Polarität — das quadratische Pad ist der Minuspol!
- Löte jede LED von oben und achte darauf, dass das Lot sauber am Bein entlang fließt.



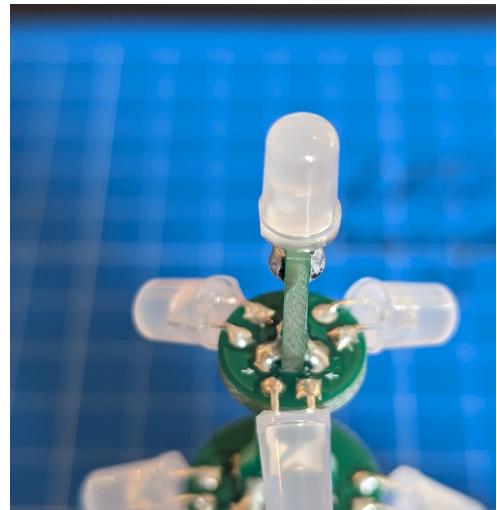
### Schritt 17

- Das große Finale — die orange Stern-LED oben!
- Diese hat leider keine geformten Pads.
- WICHTIG: Das negative Bein zeigt zur Mikrofon-Seite, das positive zum Taster.



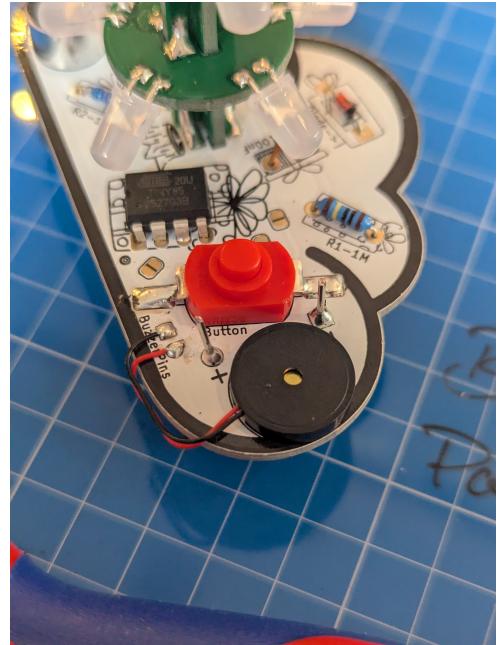
### Schritt 18

- a) Deine SStern-LEDßitzt!
- b) Alle LEDs sind jetzt eingebaut, dein Baum ist fast bereit zum Leuchten.
- c) Es fehlt nur noch die Stromversorgung!



### Schritt 19

- a) Führe die Pins des Batteriepacks von unten ein, sodass das Pack unter dem Board sitzt.
- b) Bevor du lötest, positioniere den Pack so, dass die Platinen gerade steht
- c) Löte die dicken Pins mit viel Hitze — passe ggf. die Temperatur deines Lötkolbens an.
- d) **WARNUNG:** Benutze keine normalen Elektronik-Seitenschneider um die dicken Pins zu kürzen — Der Seitenschneider mag das garnicht :-)



### Schritt 20

- a) Verwende einen größeren Seitenschneider für Stahldrähte, um die dicken Pins zu kürzen!
- b) Normale Elektronik-Seitenschneider bekommen hier leicht "Gucklöcher".
- c) Schneide so kurz wie möglich, ohne die Lötstelle zu beschädigen.
- d) Sicherheit zuerst — Schutzbrille tragen beim Schneiden!



## Schritt 21

- a) Der große Moment! Setze zwei AAA-Batterien ein.
- b) Dein Baum sollte jetzt wie eine echte Kerze flackern.
- c) Puste kräftig ins Mikrofon, um das erste Lied deines Baums zu hören!
- d) Herzlichen Glückwunsch — du hast einen BlinkyTree gebaut!



**Was du brauchst:** Lötkolben, Lötzinn, normale Seitenschneider, kräftige Seitenschneider (WARNUNG: Normale können am Batteriepack brechen), Entlötpumpe oder Entlötlitze, eine Halterung oder Schraubstock für die Platine.  
**Kurz-Anleitung:** Baue zuerst den Stamm, setze alle Bauteile der Basis ein, baue die Ringe auf dem Stamm auf, die LEDs kommen zuletzt. Sehr wichtig: Verlöte die GND-Pads des Stamms erst, nachdem der große Ring aufgesetzt ist!

