

# Workshops Dezember 21:

# Weihnachtsbaum

## Weihnachtsbaum

ZAM Workshop Idee

## Einleitung

Die Idee hinter dem Weihnachtsbaum ist eine Holztannenbaumform, die mit flackernden LEDs geschmückt ist. Der Baum kann weiter mit Farbe, Fimo oder Glitzer dekoriert werden.

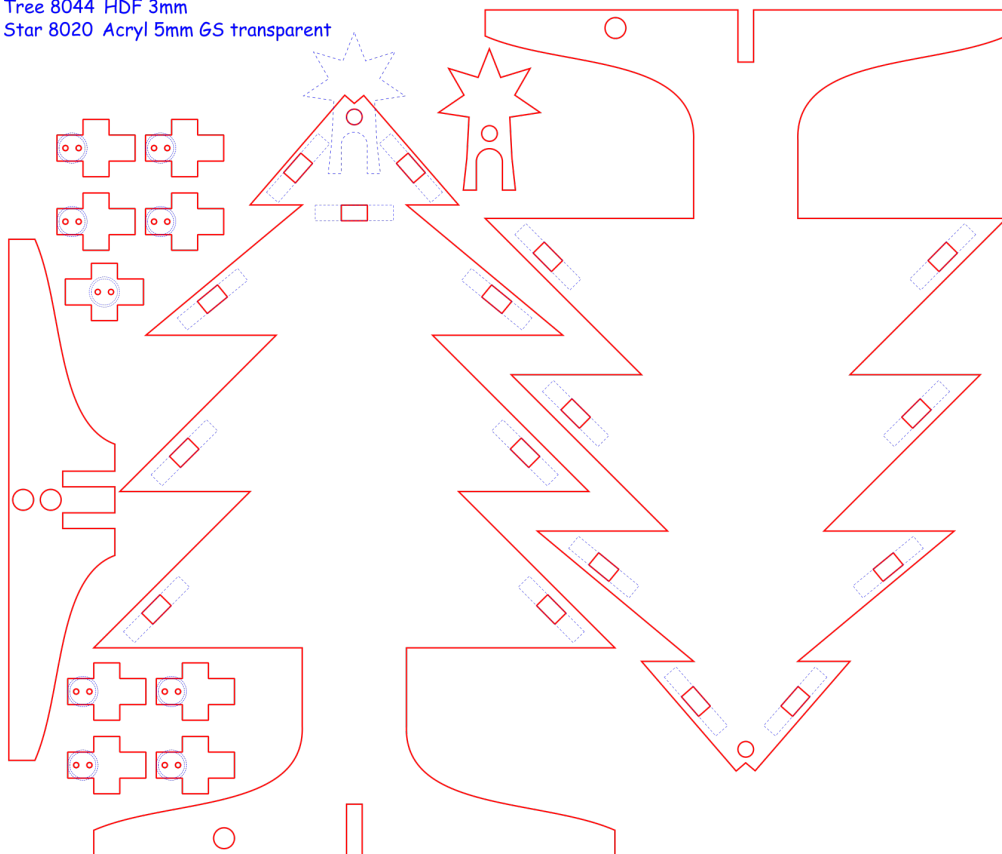
## Materialien

- SVG-Designdatei für das Projekt. Diese erhalten Sie [hier](#) oder bei der [GitHub repository](#).
- HDF 300mm x 300mm x 3mm
- 8 LEDs, Candle effect
- 1 LED Rainbow effect
- Widerstände - 150Ω, 1.5kΩ
- Kupferlackdraht
- Holzleim
- Acrylfarbe
- Fimo sowie Wachsperlstreifen

## Laserschneider

Das Design muss zuerst mit [dem Design](#) oder einem eigenen Design aus der MDF-Platte ausgeschnitten werden.

Note  
Tree 8044 HDF 3mm  
Star 8020 Acryl 5mm GS transparent



## Montage

Die Teile bestehen aus zwei *Baumform-platten*, einer *Fußplatte* und acht *Abstandshaltern*.

Überprüfen Sie die Komponenten und führen Sie eine Probemontage durch, um sicherzustellen, dass alle Teile passen. Wenn es irgendwelche Teile gibt, die zu eng sind, verwenden Sie eine feine Feile, um sie ein wenig abzuschleifen.



Kleben Sie die *Abstandshalter* nur auf eine *Baumformplatte*. Dies schafft eine solide Basis, um die LEDs zu montieren

Verwenden Sie einen kleinen Klecks Klebstoff und tragen Sie diesen vorsichtig mit einem Zahnstocher auf die Abstandshalter auf und stecken Sie sie in die entsprechenden Löcher. Achten Sie darauf, dass kein Klebstoff an Stellen gelangt, an denen er nicht benötigt wird



Legen Sie die andere *Baumformplatte* vorsichtig auf die frisch geklebten *Abstandshalter* und verwenden Sie Foldbackklammern, um Druck auf die Baugruppe auszuüben. Dadurch wird sichergestellt, dass die *Abstandshalter* während des Trocknens des Klebers richtig eingebettet werden und dass die *Baumformplatte* später richtig zusammenpassen.



Nach dem Trocknen des Leims können die *Baumformplatten* auseinandergehebelt und die Plattenteile anschließend mit Grundierung gestrichen werden.

Dieser Schritt ist optional.



Die Teile können lackiert werden. In diesem Stadium habe ich mich entschieden, die Grundfarben zu streichen. Die endgültige Dekoration kommt am Ende



Die Kerzenlicht-LEDs sind parallel verdrahtet.

Wir brauchen einen Strombegrenzungswiderstand, um sicherzustellen, dass wir die LEDs nicht durch unnötige Stromentnahme beschädigen. Um den Wert des Widerstands zu berechnen, müssen wir das Ohmsche Gesetz anwenden und einige Annahmen treffen.

- Wir werden eine 9V-Batterie verwenden.
- Der Spannungsabfall über den LEDs beträgt etwa 2 V
- Wir wollen etwa 5mA pro LED
- ( $8 \times 0,005 = 0,040 \text{ A}$ ).

$$R = \frac{U}{I}$$

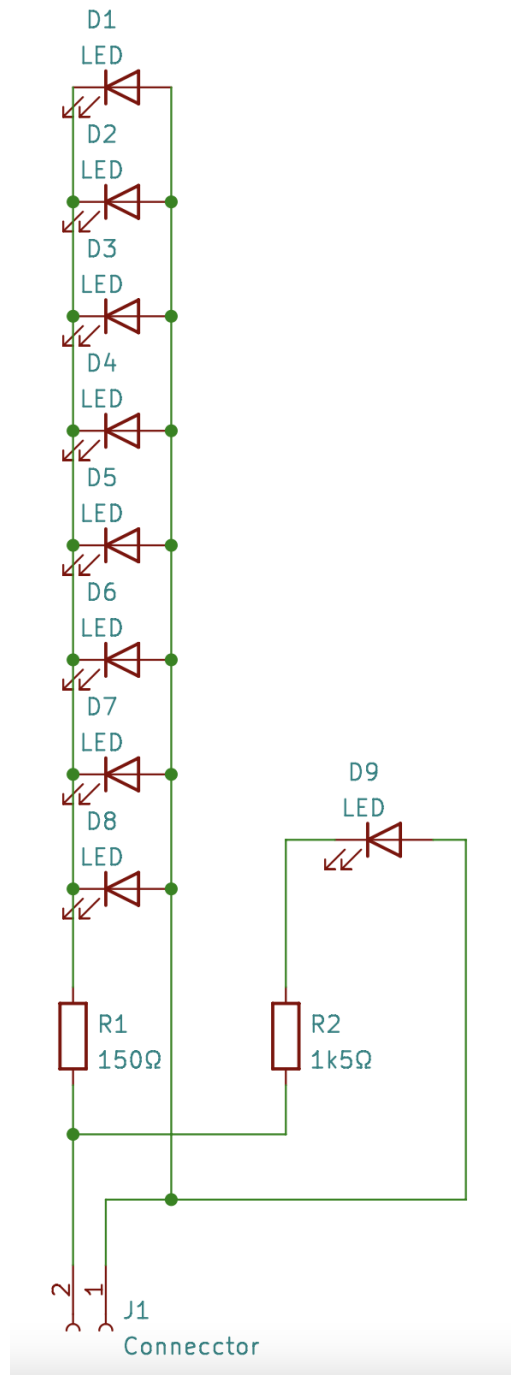
$$R = \frac{9 - 2}{8 \times 0.005}$$

$$R = \frac{7V}{0.04A}$$

$$R = 175\Omega$$

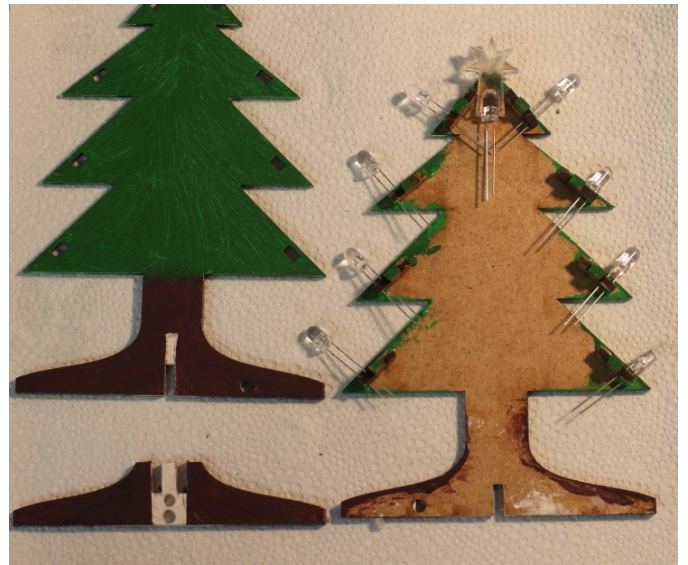
Der nächstbeste Wert für den Widerstand wäre 180Ω. Wenn dies nicht einfach zu erreichen ist, würde ein 150Ω Widerstand passen.

Unter erneuter Verwendung des Ohmschen Gesetzes können wir den Widerstand für die Regenbogen-LED mit etwa 1500 Ω berechnen.

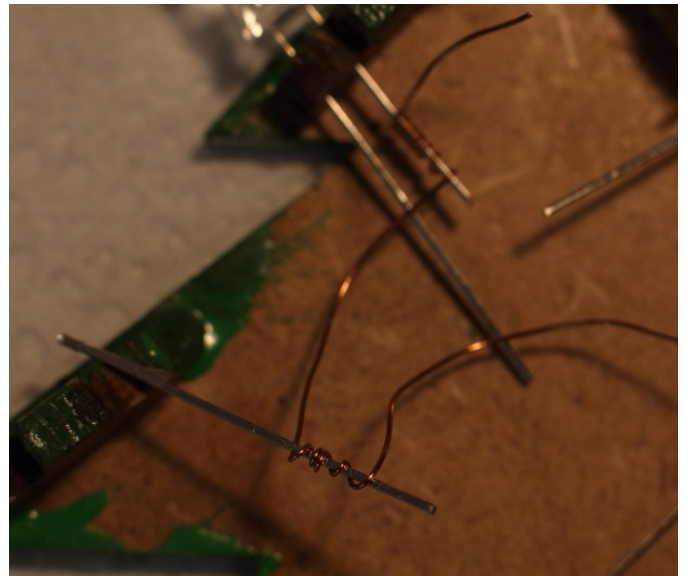




Die LEDs werden an ihren jeweiligen Stellen platziert. Um die Verdrahtung zu vereinfachen, achten Sie darauf, alle LEDs auf die gleiche Weise einzusetzen, sodass die Anoden oben und die Kathoden unten sind.



Ich fand eine vernünftige Technik, den Kupferlackdraht um die Leitungen zu wickeln. Mit dieser Technik war es nicht notwendig, den Lack vom Kupfer zu entfernen, aber Sie müssen ziemlich viel Hitze anwenden, um den Lack abzubrennen, damit das Lötmittel hält. Wenn das Lot zu fließen beginnt, wissen Sie, dass es eine Verbindung gibt.



Beginnen Sie mit einer LED und verbinden Sie dieselbe Leitung im Zickzack, bis alle Anoden angeschlossen sind. In der gleichen Art, löten Sie die Kathoden der LEDs.



Bringen Sie den Stecker und den Batterieclip an. Legen Sie den Akku ein und testen Sie die Verbindungen. Nehmen Sie Korrekturen vor, wenn einige der LEDs nicht leuchten.





Montieren Sie schließlich die *Baumformplatten* und die *Fußplatte*.

Bringen Sie nach Belieben weitere Dekorationen an. Einige Vorschläge zum Beispiel ist Fimo und Wachspferlstreifen.





