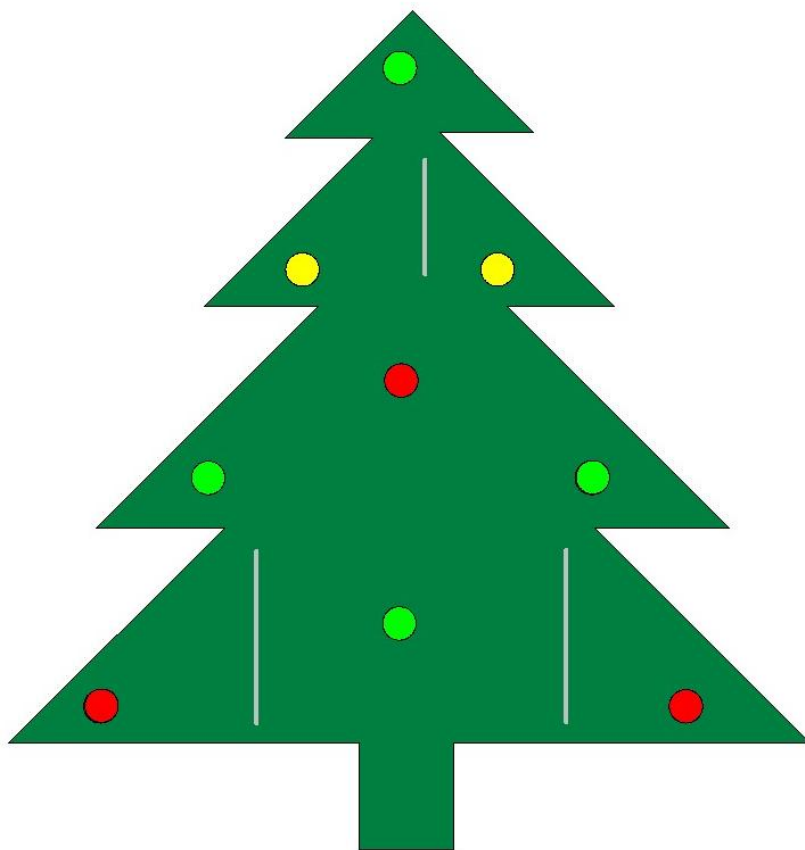


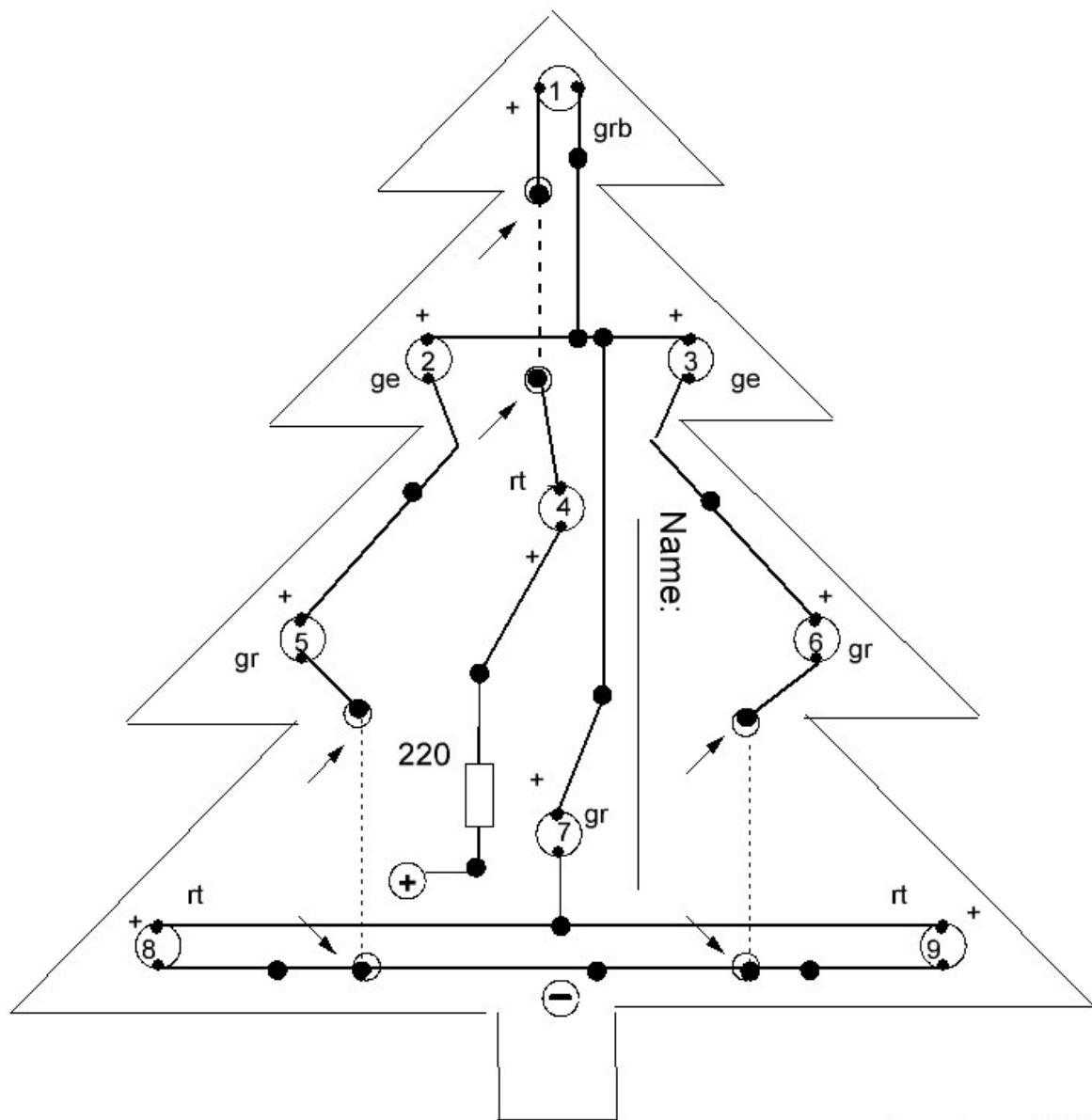
## Tannenbaum 2015

Es wurden Veränderungen vorgenommen. Der Strom für die LEDs 8 und 9 war zu gering. Durch Einbringen der blinkenden LED an der Spitze des Baumes kann man keine verlässliche Flussspannung festlegen. Jedes Jahr kaufte ich neue Blink-LEDs. Sie hatten unterschiedliche Eigenschaften. Insofern habe ich mich entschlossen, in der Reihenschaltung den LEDs 8 und 9 mehr Strom zu geben und habe sie jetzt in Reihe mit den LEDs 5 und 6 gelegt. Der Vorschaltwiderstand von 220 Ohm wurde nicht geändert. Nunmehr haben alle LEDs ungefähr gleichen Strom und leuchten wieder so hell wie im Jahr 2011. Man muss jedoch beachten, dass man beim Einsatz von Klarsichtdioden solche wählt, die keine hohe Lichtabgabe haben. Denn die modernen LEDs werden mit großer Lichtstärke produziert. Beim direkten Reinblicken kann es zu Blendungen der Augen kommen. LEDs mit diffuser Einfärbung sind generell angenehmer zu betrachten!



Man erkennt die drei Blankdrähte auf der Frontseite. Durch diese Brücken entfallen die sonst notwendigen isolierten Drähte auf der Rückseite. Man muss allerdings weitere 6 Löcher stechen!

Auf dem nächsten Blatt ist die neue Vorlage:



tannenbaum2015

Die kleinen Pfeile zeigen auf die Zusatzlöcher, die gestochen werden müssen.

**Anmerkung:**

Im Netz werden LEDs mit langsamer Blinkfolge angeboten. Sie sind nicht geeignet, da sie erst nach jeweils 10 s nur die Farbe wechseln. Die übrigen LEDs „blinken“ dann nicht.

DF8ZR; im Nov. 2015