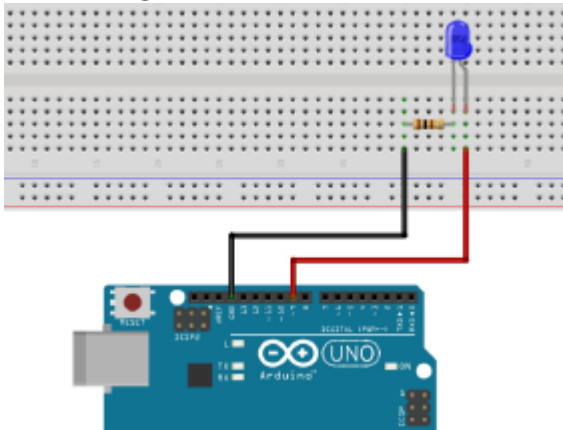
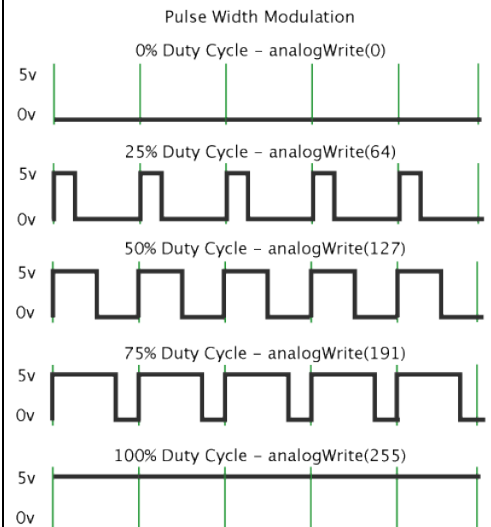


**Beschreibung:**

Der Arduino ist ein digitaler Mikrocontroller. Er kennt an seinen Ausgängen nur „5 Volt an“ oder „5V aus“. Um die Helligkeit einer LED zu variieren, müsste man die Spannung jedoch variieren können. Zum Beispiel 5V wenn die LED hell leuchtet und 4 Volt, wenn sie etwas dunkler leuchtet usw. Das funktioniert an digitalen Pins nicht. Es gibt jedoch eine Alternative. Sie nennt sich Pulsweitenmodulation (PWM ). Die PWM lässt die 5V Spannung pulsieren. Die Spannung wird also im Millisekunden Bereich ein und ausgeschaltet. Bei einer hohen PWM liegt das 5V Signal nahezu durchgehend am jeweiligen Pin an. Mit dieser PWM kann man bei LEDs einen ähnlichen Effekt erreichen, als würde man die Spannung variieren. Nicht alle digitalen Pins am Board haben die PWM Funktion. Die Pins an denen die PWM funktioniert sind besonders gekennzeichnet, bspw. Durch eine kleine Welle vor der Zahl mit der Pinnummer .

**Beschaltung:****Bild:****Sketch:**

```
int LED=9;
int helligkeit=0;
int fadeschritte=5;
void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
}
void loop()
{
  analogWrite(LED, helligkeit);
  helligkeit=helligkeit + fadeschritte;
  delay(25);
  if(helligkeit==0 || helligkeit== 255)
  {
    fadeschritte= -fadeschritte;
  }
}
```