

Pulsweitenmodulation

PWM

Inhalt

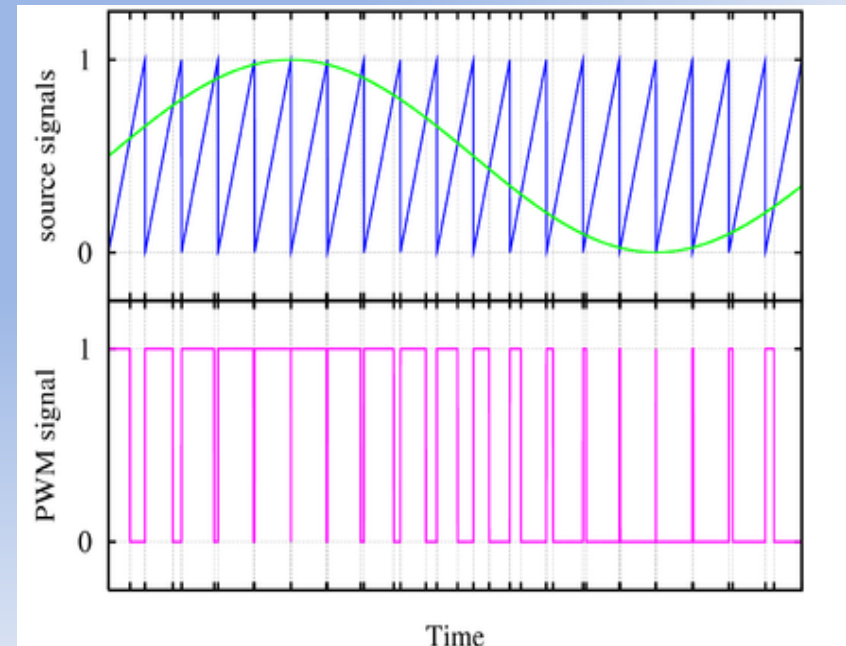
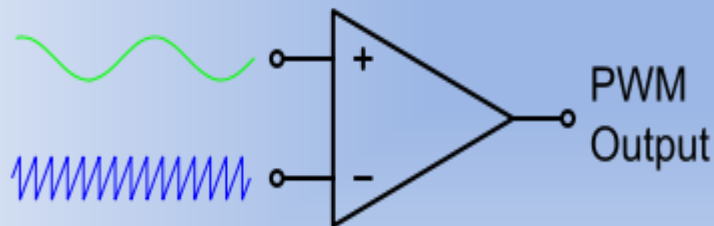
- Eigenschaften
- Funktion
- Anwendung
- Anwendung für das Ambilight
- Quellen

Eigenschaften

- Rechtecksignal
- Konstante Periodendauer
- Konstante Amplitude
- Änderung des Tastverhältnisses (Duty Cycle)

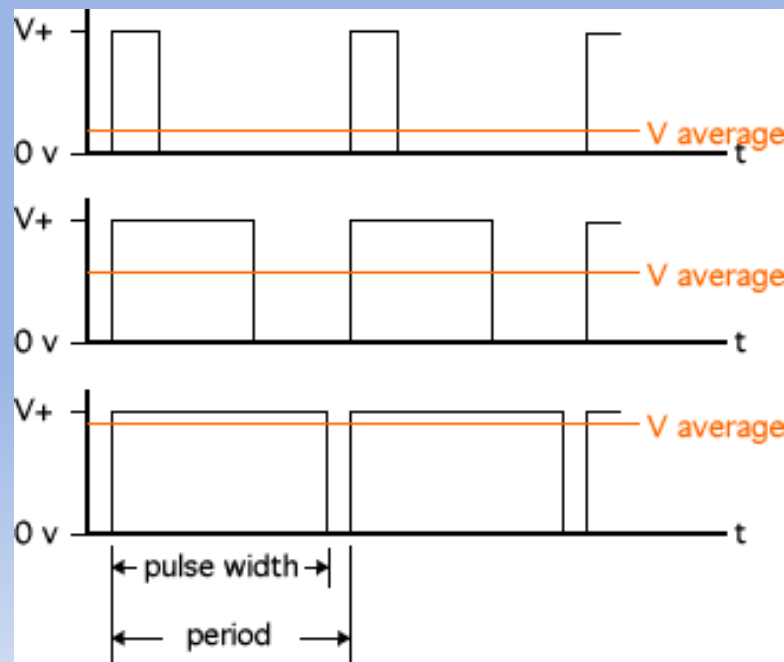
Funktion

- Erzeugung aus analogem Signal
 - Vergleichen eines Nutz- und Sägezahnsignals mit Hilfe eines Komparators
 - Verwendung von Timern, wie z.B. dem NE 555



Funktion

- Erzeugung aus digitalem Signal
 - Einsatz von Zähler- oder Vergleichsschaltungen
 - Mikrocontroller verfügen oftmals über PWM-Module



Funktion

Formeln:

Spannungsmittelwert:

$$U_m = U_{aus} + \frac{(U_{ein} - U_{aus})t_{ein}}{T}$$

Leistung:

$$P = U_m I$$

Duty Cycle:

$$DC = \frac{t_{ein}}{T}$$

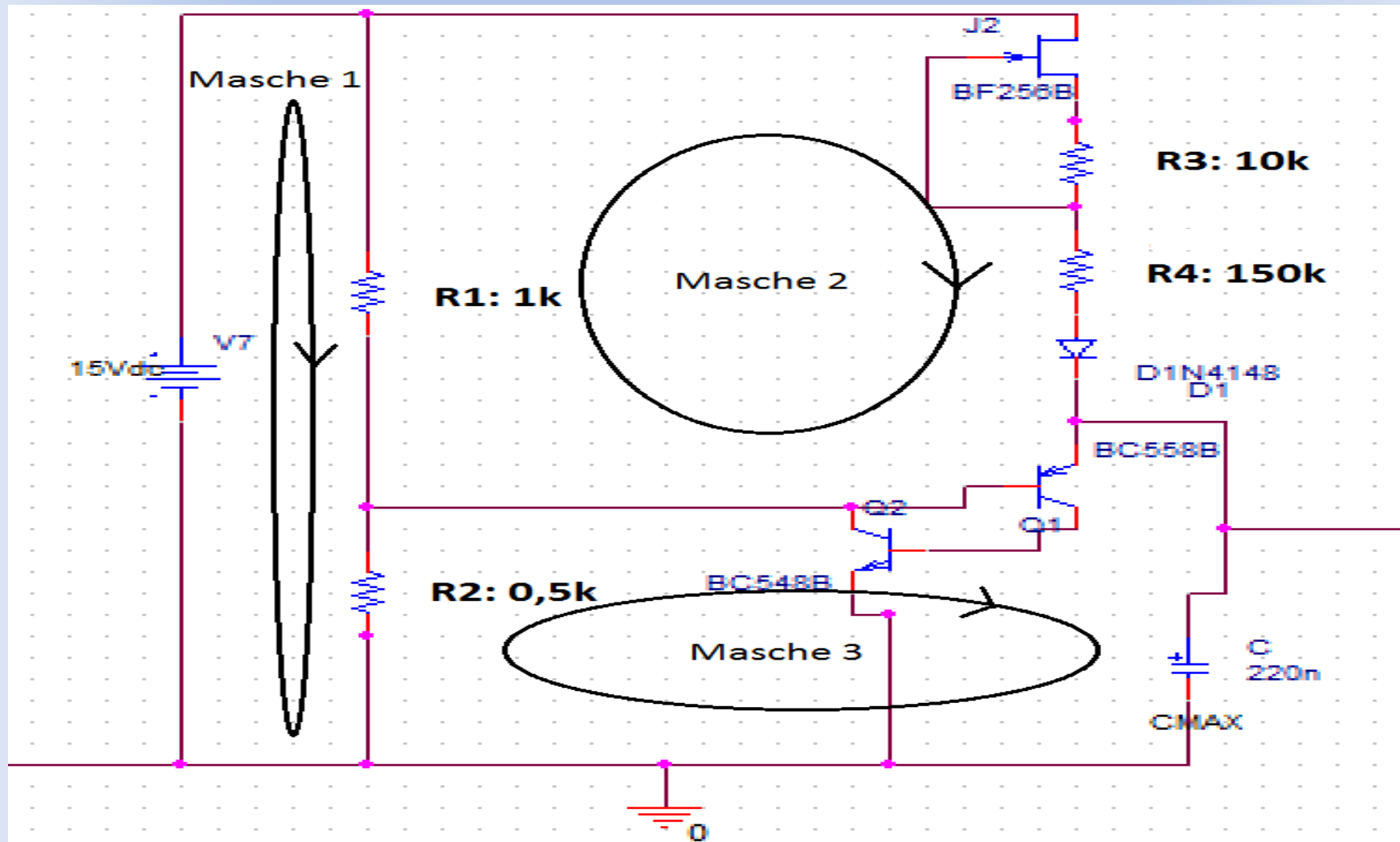
Anwendung

- Motorsteuerung
- Helligkeitssteuerung
- Nachrichtenübertragung
- Schaltnetzteile
- Digitalverstärker
- A/D und D/A-Wandler

Anwendung für das Ambilight

- Helligkeitssteuerung der LEDs
- LM 324 vergleicht Sägezahnspannung und analoges Helligkeitssignal
- Sägezahnspannung wird erzeugt durch eine Anlogschaltung

Sägezahnspannung



Danke für die Aufmerksamkeit!

Fragen?

Quellen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Pulsweitenmodulation>
- <http://www.rn-wissen.de/index.php/Pulsweitenmodulation>
- <http://www.societyofrobots.com/images/PWM.gif>