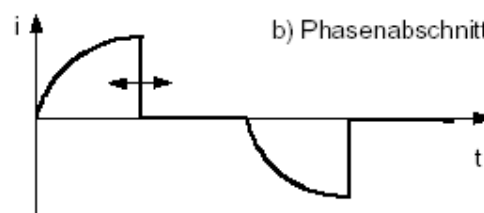
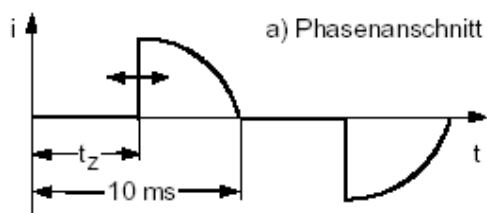


Dimmer

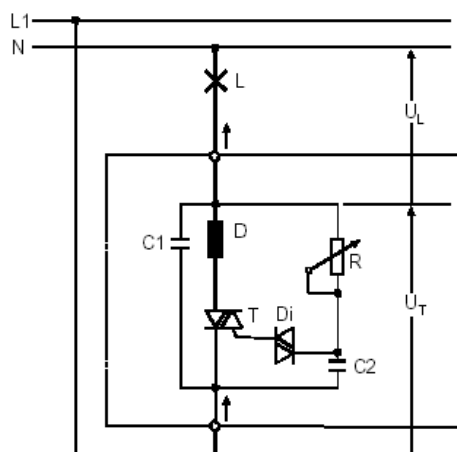
Übersicht: Dimmertypen

Dimmertyp	Vorteile	Nachteile	geeignet für
Potentiometer	simple Schaltung	Verlustleistung, Erwärmung	(wird kaum verwendet)
Phasenanschnitt	einfache, günstige Schaltung, kaum Verlustleistung	Blindleistung, hochfrequente Störungen, nicht für Trafos geeignet	Hochvolt-Glühlampen, Motoren
Phasenabschnitt	kaum Verlustleistung, wenig hochfrequente Störungen	Blindleistung	elektronische Trafos, Glühlampen, Motoren
Pulsweitenmodulation	universell einsetzbar	Funkentstörung notwendig (diese ist aber gut realisierbar)	Glühlampen, elektronische Trafos, LEDs, Motoren

Prinzip Phasenan- / abschnitt:

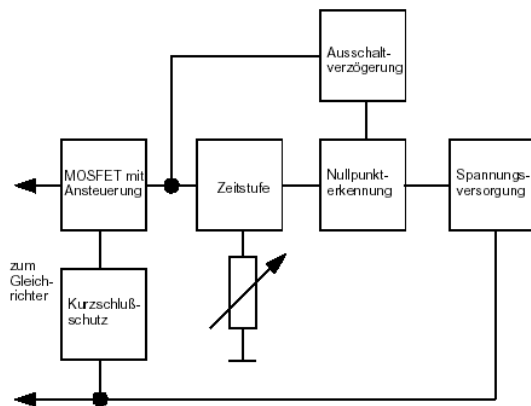


Schaltbild Phasenanschnittsteuerung



- Zu Beginn der Sinushalbwellen ist der Triac T nicht leitend
- C2 wird über Potentiometer aufgeladen, bis Diac Di leitend wird
- C2 entlädt sich schlagartig, dadurch zündet der Triac
- Triac bleibt leitend, bis Haltespannung des Diac unterschritten ist
- solange der Triac leitet, liegt nahezu die gesamte Spannung an der Last L
- C1 und Induktivität D zur Funkentstörung

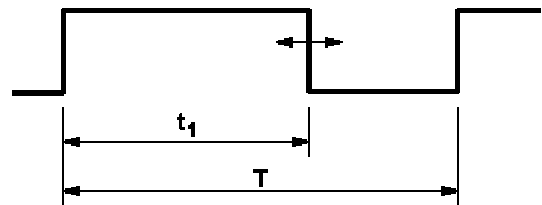
Blockschaltbild Phasenabschnittsteuerung



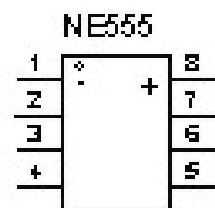
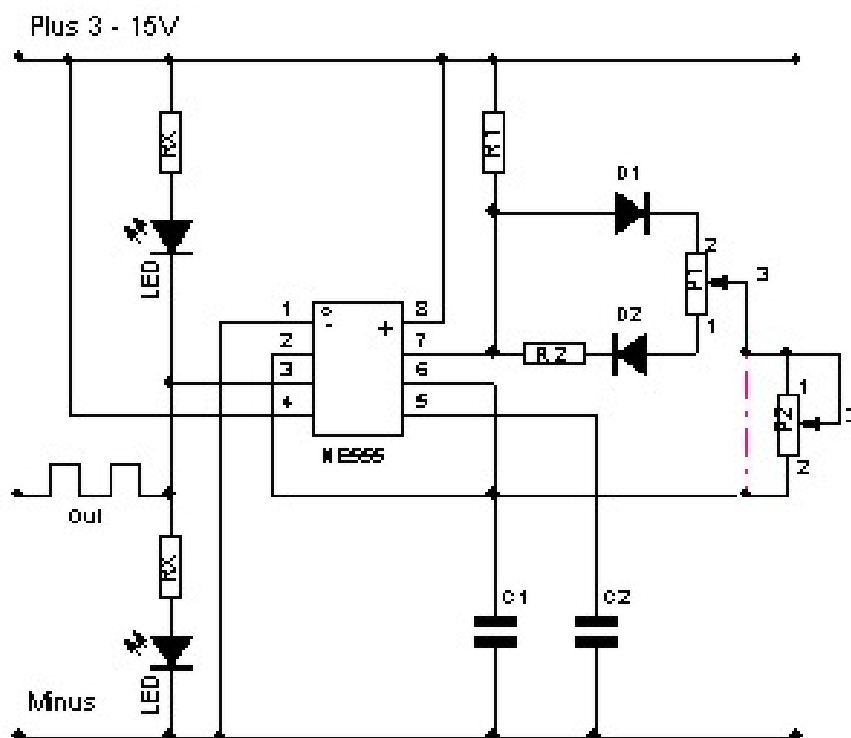
- MOSFET wird durch Zeitstufe (Monoflop) angesteuert, Einschaltdauer durch Potentiometer regulierbar
- Nullpunkterkennung taktet den Monoflop
- Ausschaltverzögerung kann bei elektronischen Trafos entfallen (Ausschalten wird durch Last des Trafos verzögert)

Pulsweitenmodulation (PWM)

- Modulation eines Rechtecksignals in seinem Tastverhältnis
- Periodendauer bleibt konstant



Beispielschaltung zur PWM mit Timer-IC NE555:



- 1 = GND
- 2 = Trigger
- 3 = Output
- 4 = Reset
- 5 = Control Voltage
- 6 = Threshold
- 7 = Discharge
- 8 = VCC

- C1 bestimmt Pulsfrequenz
- Pulsweite über Poti P1 und P2 (Feineinstellung)

Dimmen von Entladungslampen

- Dimmen von Entladungslampen nur mit zusätzlichen Vorschaltgeräten möglich
- Elektroden der Entladungslampen benötigen einen bestimmten Heizstrom I_H , bei dessen Unterschreitung keine Emission von Elektronen mehr stattfindet
- Vorschaltgeräte müssen I_H unabhängig vom Strom durch die Lampe aufrechterhalten (Zusatzheizung)