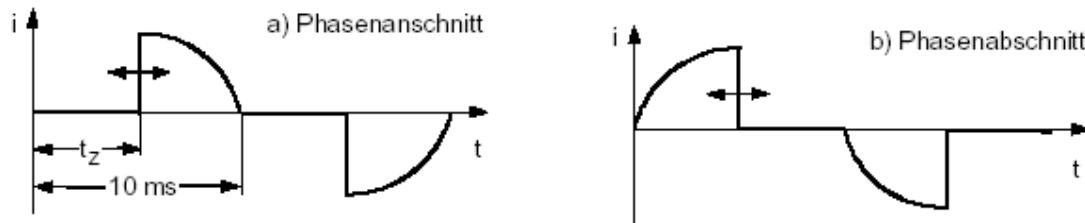


# Dimmer

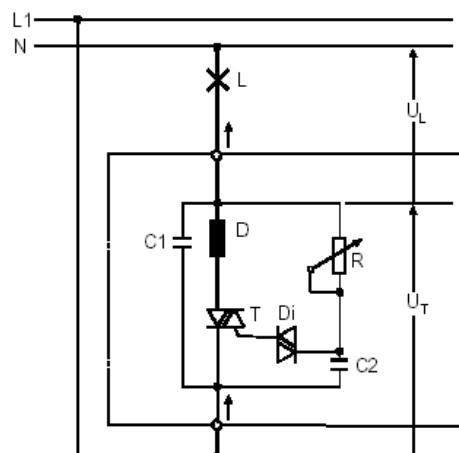
## Übersicht: Dimmertypen

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

## Prinzip Phasenans- / abschnitt:

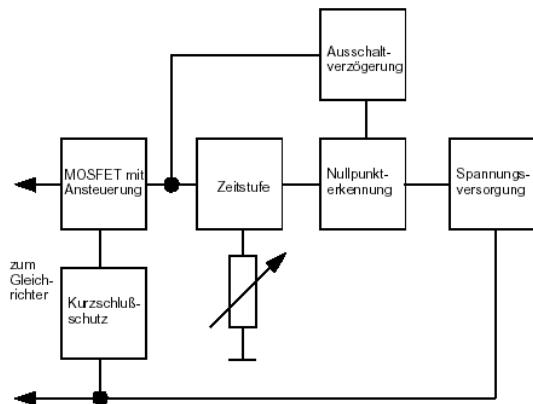


## Schaltbild Phasenanschnittsteuerung



- Zu Beginn der Sinushalbwelle 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

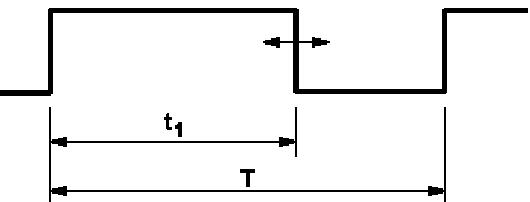
## Blockschaltbild Phasenabschnittsteuerung



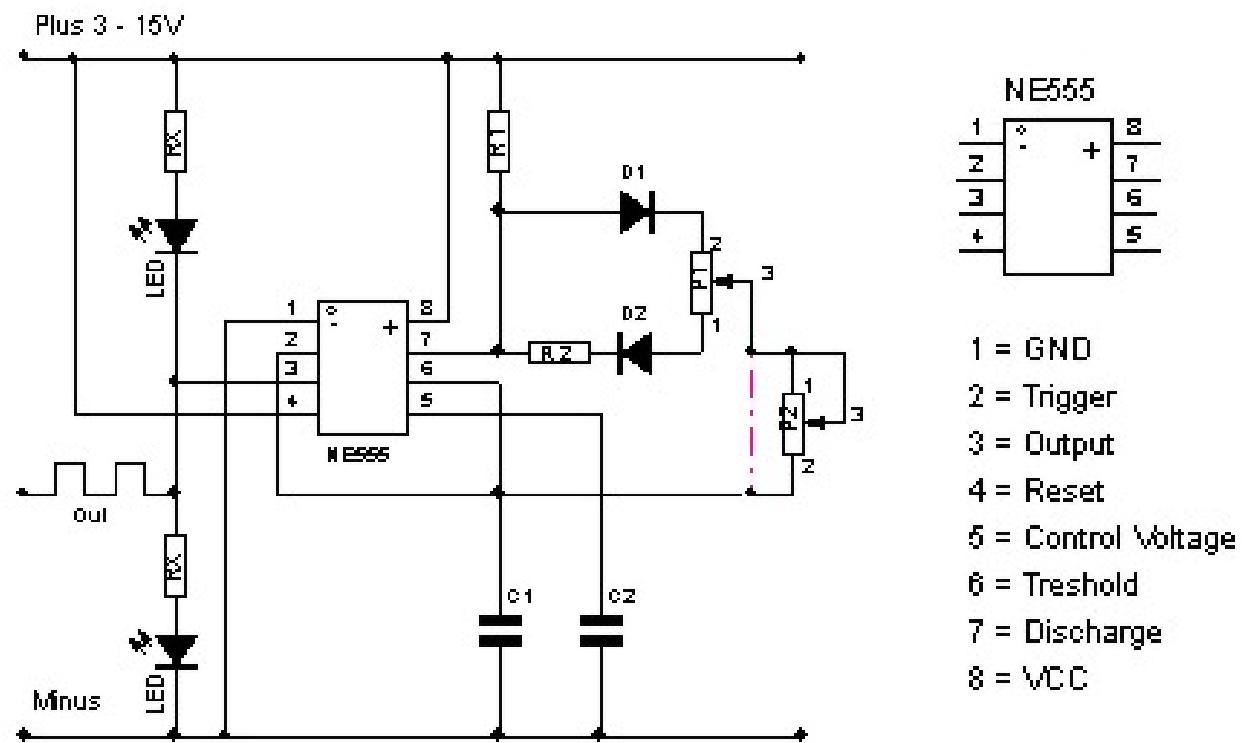
- MOSFET wird durch Zeitstufe (Monoflop) angesteuert, Einschaltdauer durch Potentiometer regulierbar
- Nullpunktterkennung taktet den Monoflop
- Ausschaltverzögerung kann bei elektronischen Trafos entfallen (Ausschalten wird durch Last des Trafos verzögert)

## Pulsweitenmodulation (PWM)

- Modulation eines Rechtecksignals in seinem Tastverhältnis
- Periodendauer bleibt konstant



## Beispielschaltung zur PWM mit Timer-IC NE555:



- 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)