

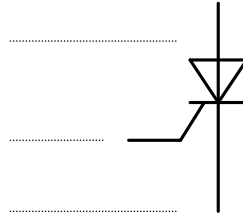
**PROBLEM:**

Es soll zunächst das elektrische Verhalten eines Thyristors an Gleichspannung untersucht werden, um anschließend die Funktion einiger Anwendungsschaltungen erklären zu können.

**BAUTEILE UND GERÄTE:**

- 1 x Thyristor 400V/3A
- Widerstände: 1 x 220Ω, 2 x 1kΩ, 1 x 1MΩ
- 1 x Potentiometer 100kΩ
- 1 x Kondensator 10μF
- 1 x LDR 03
- 1 x Transistor BC 140 (Basis links)
- 1 x Glühlampe 24V/5W
- Taster: 1 x Schließer, 1 x Wechsler

- 1 x Spannungskonstanter mit Strombegrenzung
- 1 x Vielfachmessgerät (analog)
- 1 x Universalsteckbrett



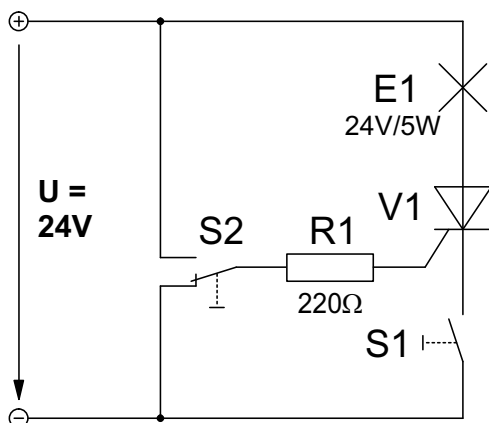
Benennen Sie die Anschlüsse des Thyristors

**ACHTUNG:**

Strombegrenzung: 250mA

**MESSSCHALTUNGEN:**

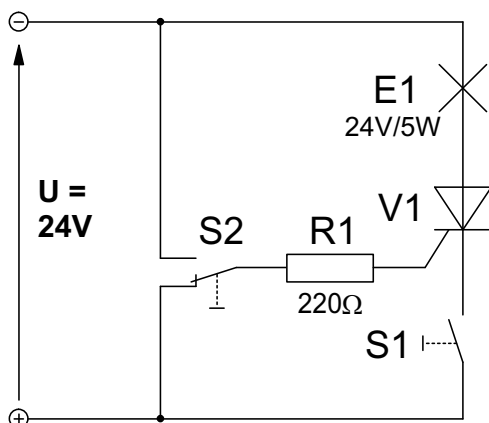
**1. Thyristor in Vorwärtsrichtung**



**AUSWERTUNGEN:**

Abfolge der Tasterbetätigung (Start: E1 ist AUS)	E1 (EIN od. AUS)	Polungen des Thyristors (positiv, negativ od. offen)
S1 gedrückt halten anschließend S2 kurz betätigen	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gateimpuls: .....
S1 weiter gedrückt halten S2 nicht betätigen	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gate: .....
S1 öffnen S2 umtasten	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gate: .....

**2. Thyristor in Rückwärtsrichtung**



Abfolge der Tasterbetätigung (Start: E1 ist AUS)	E1 (EIN od. AUS)	Polungen des Thyristors (positiv, negativ od. offen)
S1 gedrückt halten anschließend S2 kurz betätigen	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gateimpuls: .....
S1 weiter gedrückt halten S2 nicht betätigen	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gate: .....
S1 öffnen S2 umtasten	.....	Anode: ..... Katode: ..... Gate: .....

**ERKENNTNIS:**

*Der Thyristor "zündet", nur wenn ...*

*Der Thyristor kann "gelöscht" werden, wenn ...*

## ANWENDUNGSSCHALTUNG:

## ARBEITSAUFTRAG UND AUSWERTUNG:

### 1. Verbesserte Löscheinrichtung mit Kommutierungskondensator

Bauen Sie die Schaltung auf.

#### FUNKTION:

- 'Zünden' Sie den Thyristor mit dem Wechsler S2.
- 'Löschen' Sie den Thyristor mit dem Schließer S1.

#### MEßWERTE:

E1	$U_{AC}$ in V	$U_{BC}$ in V	Potentialverhältnisse an (A) und (B)
AUS			
EIN			

#### AUSWERTUNG:

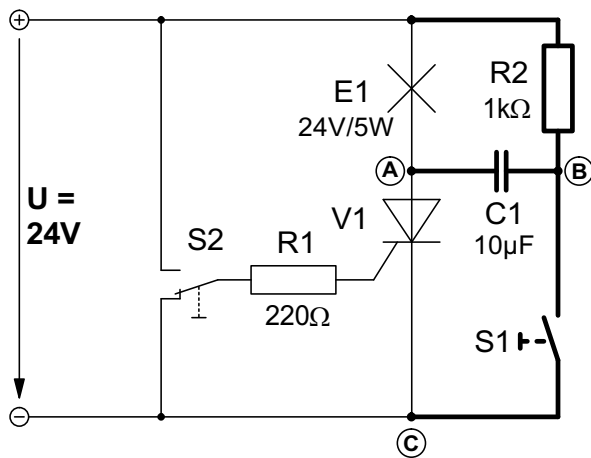
Erklären Sie den Löschvorgang des Thyristors, mit Hilfe der Potentiale am Kommutierungskondensator:

.....

.....

.....

.....



### 2. 'Es war jemand da'- Schaltung

Bauen Sie die Schaltung auf.

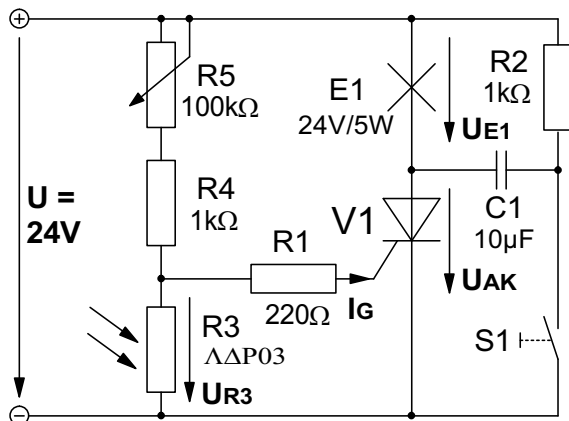
#### FUNKTION:

- Verstellen Sie R5 solange, bis ein Verdunkeln von R3 den Thyristor zündet.

#### AUSWERTUNG:

- Ausgangssituation:  
Fotowiderstand beleuchtet, Thyristor gelöscht.
- Fotowiderstand wird verdunkelt:  
Erläutern Sie den Funktionsablauf der Schaltung, indem Sie die Veränderung der angegebenen Größen durch Pfeile kennzeichnen:  
(größer =  $\uparrow$ , kleiner =  $\downarrow$ )

→ R3  → UR3  → IG  → UAK  → UE1



### 3. Sensorschalter

Bauen Sie die Schaltung auf.

#### FUNKTION:

- Ordnen Sie zwei nebeneinander liegenden, elektrisch getrennten Buchsen auf dem Universalsteckbrett die Basis von V2 und den Pluspol zu.
- Berühren Sie beide Buchsen mit dem Finger.

#### AUSWERTUNG:

- Ausgangssituation: Thyristor gelöscht.
- Berührung des Sensorkontaktes:  
Erläutern Sie den Funktionsablauf der Schaltung, indem Sie die Veränderung der angegebenen Größen durch Pfeile kennzeichnen:  
(größer =  $\uparrow$ , kleiner =  $\downarrow$ ):

→ UBE  → UR3  → IG  → UAK  → UE1

