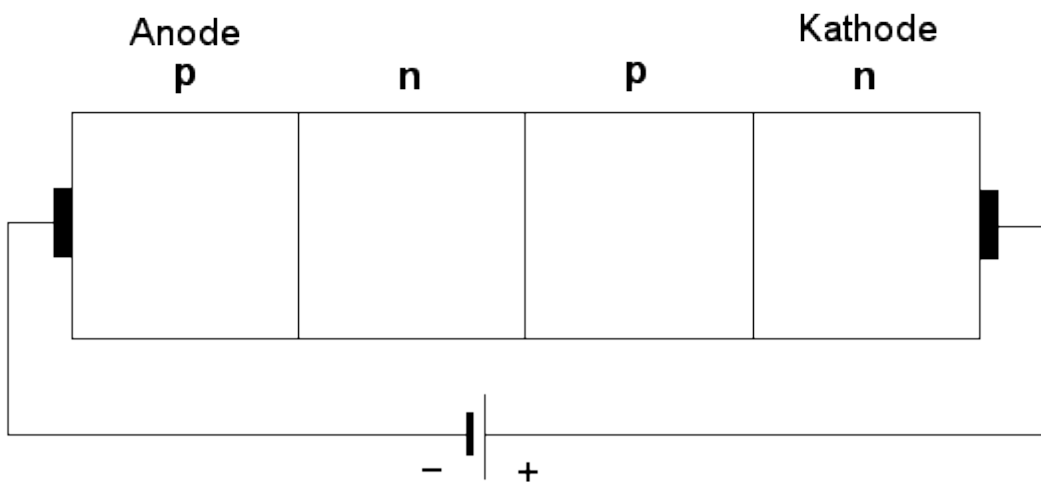
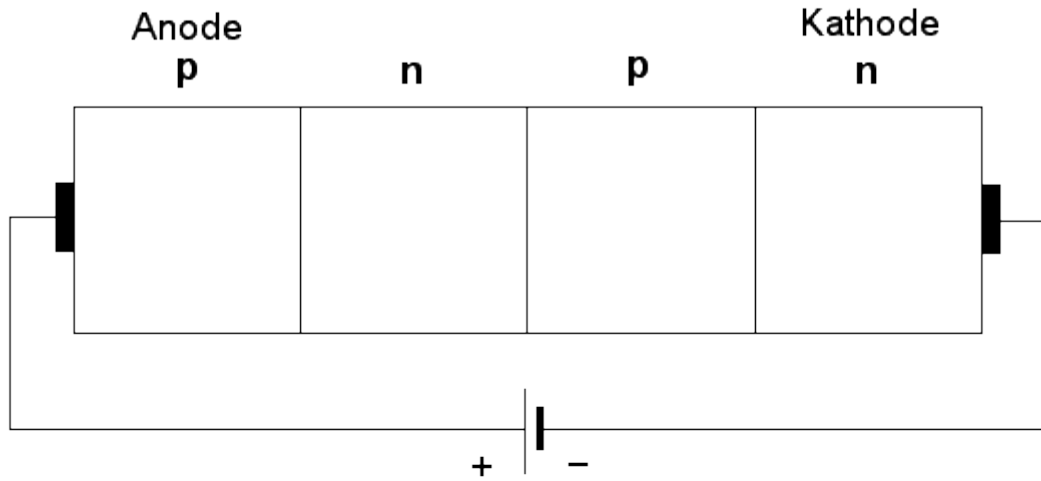


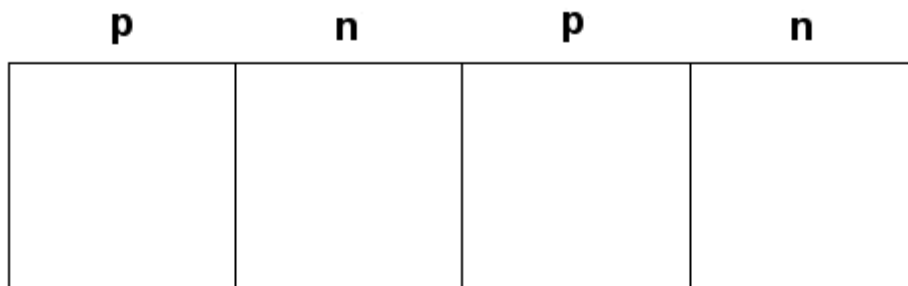
Der Thyristor

1. Erläutere am Beispiel des pn-Übergangs die Begriffe „Rekombination“ und „ladungsträgerverarmte Zone“.
2. Erläutere das Verhalten an den jeweiligen Grenzschichten und ergänze die Zeichnung durch Einfügen von „+“ und „-“.



3. Der Thyristor kann als 2 sich überlagernde Transistoren verstanden werden. Fertige zu diesem Denkmodell eine Zeichnung., indem Du in der nachfolgenden Abbildung geschweifte Klammern für die beiden Transistoren setzt. Welche Schichten stellen dann jeweils die Basis dar? Markiere mit Buntstift.

Erläutere des 2-Transistormodell ausführlich.



Der Thyristor / Blatt 2

4. Zum Weiterdenken:

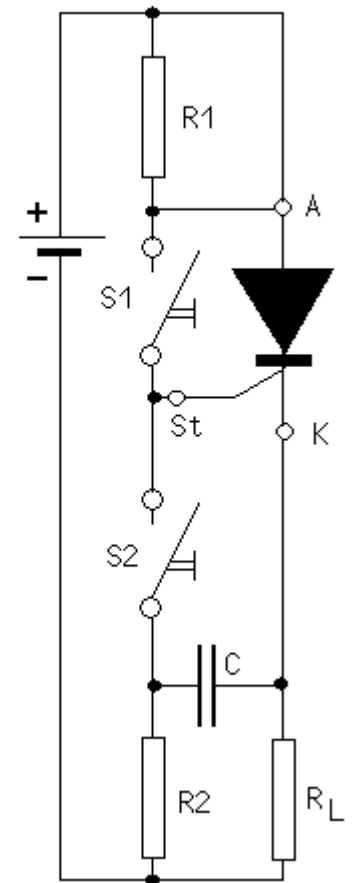
Inwiefern kann die ff. Schaltung (Kondensator-Löschschtung) zum Abschalten des Thyristors benutzt werden? Erkläre die Funktionsweise der Schaltung.

Falls Du gar keine Ideen hast, kannst Du die Lösung bei Jean Pütz: Einführung in die Elektronik, Fischer Verlag, im entsprechenden Kapitel nachlesen.

5. Durch Zuschalten eines 2. Thyristors ist ebenfalls ein Löschen möglich.

Versuche, eine solche Schaltung zu zeichnen.

Auch für diese Aufgabe findest Du im oben genannten Buch die Lösung.



Hier ausnahmsweise die **Lösung für das „2-Transistor-Modell“**:

Lösung zu A3:

In die Basis des npn-Transistors (die 3 rechten Schichten sind der npn-Transistor, die 3 linken Schichten der pnp-Transistor) gelangen Defektelektronen, die einen Elektronenstrom in diesem Transistor auslösen und diesen leitend machen.

Dieser Elektronenstrom ist gleichzeitig Basisstrom für die Basis des pnp-Transistors (linke n-Schicht), der nun ebenfalls leitend und von einem Löcherstrom durchflossen wird. Dieser Löcherstrom wiederum ist Basisstrom für den npn-Transistor usw.

Durch diese gegenseitige Einwirkung schaukelt sich der Hauptstrom bis zu einem Maximalwert auf, der durch den Eigenwiderstand (Durchlasswiderstand) des Thyristors und den Widerstand im Stromkreis begrenzt wird.

Der Zündvorgang gibt natürlich keinen Funken!!!