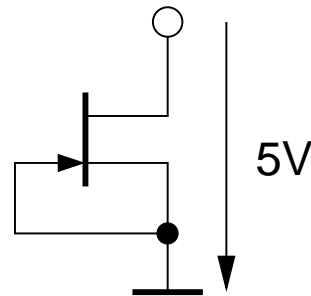




Aufgabe 1) *Betriebsbereich.*

Gegeben ist der Feldeffekttransistor mit der Beschaltung in folgender Abbildung und $U_P = -3\text{V}$.

In welchem Betriebsbereich befindet sich der Transistor?



Aufgabe 2) *Inversion, Verarmung.*

Erläutern Sie die Ursache, aufgrund der

- der Kanalbereich eines MOSFET an Majoritätsträgern verarmt.
- Minoritätsträger lokal eine höhere Konzentration als Majoritätsträger besitzen (Inversion).
Woher kommen die Minoritätsträger?
- sich der Inversionskanal eines MOSFET an der Halbleiteroberfläche an der Grenze zum Oxid bildet.

Aufgabe 3) *Messung der Pinch-Off-Spannung.*

Sie wollen die Pinch-off-Spannung eines Sperrschicht-Feldeffekttransistors näherungsweise durch eine Messung der Sperrschichtkapazität bestimmen. Die Materialkonstanten, sowie die Dotierung oder U_D sind nicht bekannt. Machen Sie einen Vorschlag für ein geeignetes Messverfahren.

Hinweis: Überlegen Sie, ob durch Kurzschluss oder Leerlauf geeigneter Anschlüsse des Transistors Vereinfachungen möglich sind. Sie können annehmen, dass aufgrund der Sperrpolung der Sperrschicht ein vernachlässigbar kleiner Strom im Kanal fließt.