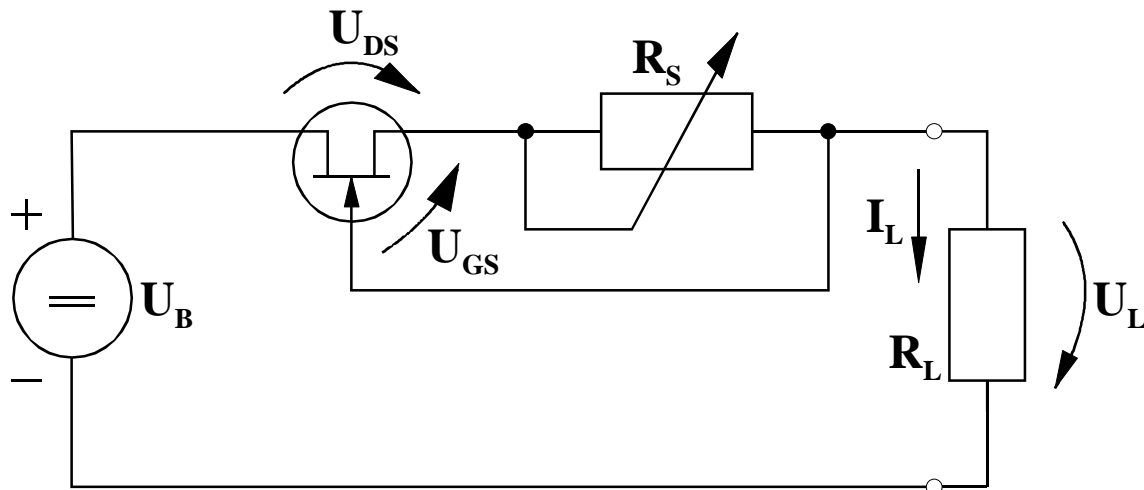


Aufgabe 9

Datei: Aufgabe_9 (FET_Anwendungen).doc

Elektronik II**Konstantstromquelle mit FET**

Ein n-Kanal Sperrschicht FET wird in einer Konstantstromquelle zur Stromregelung eingesetzt (vgl. Abb.).



Folgende Daten des Transistors sind bekannt: $I_{DSS} = 20 \text{ mA}$
 $U_P = -3.5 \text{ V}$

1. Erläutern Sie die Wirkungsweise der Regelung einer solchen Schaltungsanordnung!
2. Zeichnen Sie Eingangskennlinie $I_{DS}=f(U_{GS})$ und die Ausgangscharakteristik $I_{DS}=g(U_{DS})$ an der Abschnürgrenze des FET!
3. Ermitteln Sie den mathematischen Zusammenhang des Laststromes I_L (Konstant-Drainstrom) als Funktion des Shuntwiderstandes R_S und stellen Sie diesen im Bereich von $0 \Omega \leq R_S \leq 1k \Omega$ graphisch dar!
4. Ermitteln Sie die Steilheit des Transistors bei einem Strom $I_L = 10 \text{ mA}$!
5. Welchen Wert darf der Lastwiderstand R_L bei einem Strom $I_L = 10 \text{ mA}$ und einer Betriebsspannung $U_B = 15 \text{ V}$ nicht überschreiten?