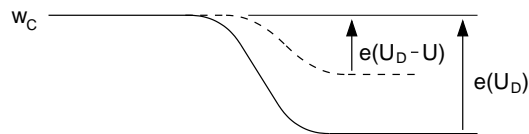


## Übung 11 Elektronik I WS 08/09

1. Leiten Sie das verallgemeinerte Massenwirkungsgesetz nach Gleichung (3.56) her.
2. Ermitteln Sie die Verläufe der Quasi-Ferminiveaus  $W_{Fn}$ ,  $W_{Fp}$  in der p-n-Diode bei Flusspolung.
3. Bei einer integrierten *Si*-Diode mit vernachlässigbarer Generation in der RLZ wird bei Sperrpolung ein Strom von 10 fA gemessen. Wie groß ist der Strom durch die Diode, wenn sich gegenüber dem thermodynamischen Gleichgewicht durch Anlegen einer äußeren Spannung die Energiedifferenz zwischen den waagerechten Verläufen von  $W_C$  im p- und n-Gebiet um 0,7 eV verringert?



4. Zeigen Sie, wie man von den Minoritätsträger-Randkonzentrationen im thermodynamischen Gleichgewicht auf die Boltzmann-Randbedingung kommt.