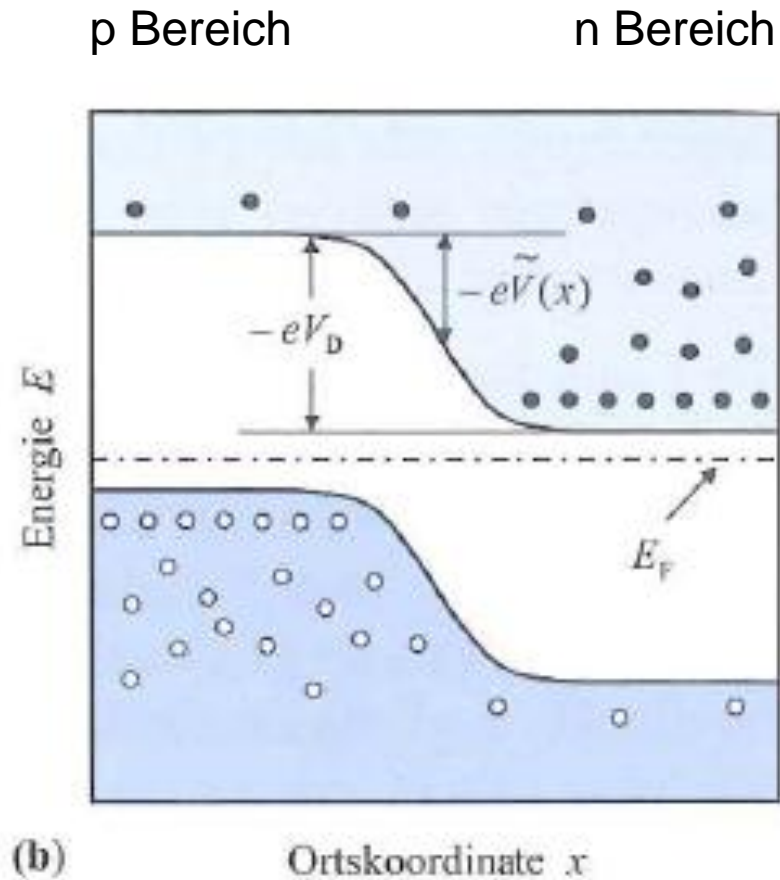


# Bandverbiegung durch Ladungsträgerdiffusion

Diffusionsstrom:

e: p ← n

L: p → n



Feldstrom:

e: p → n

L: p ← n

(aus S. Hunklinger)

Fig-FK- 5.5

# Ladungsträgerkonzentration im pn Übergang

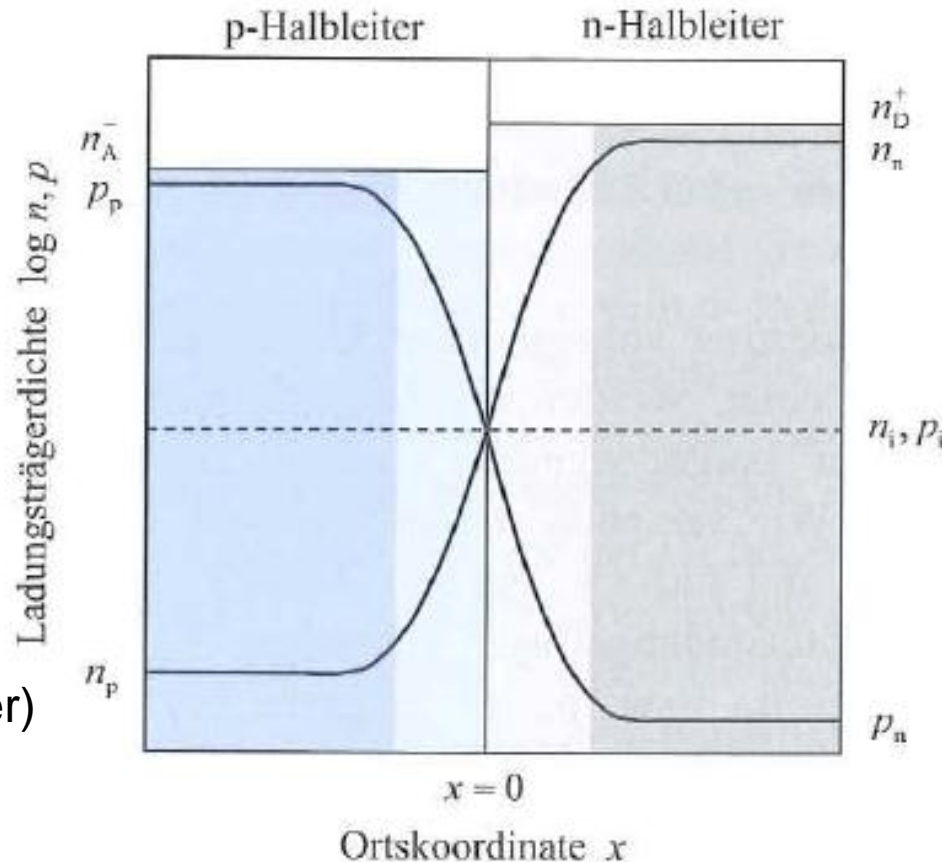
Majoritätsladungsträger:  $e^-$  in n-Gebiet bzw.  $L^+$  in p-Gebiet,  $n_n$   $p_p$

Minoritätsladungsträger:  $e^-$  in p-Gebiet bzw.  $L^+$  in n-Gebiet,  $n_p$   $p_n$

Massenwirkungsgesetz:  $n_p \cdot p_p = n_n \cdot p_n = n_i \cdot p_i$

$$p_p \approx n_A^- \approx n_A$$

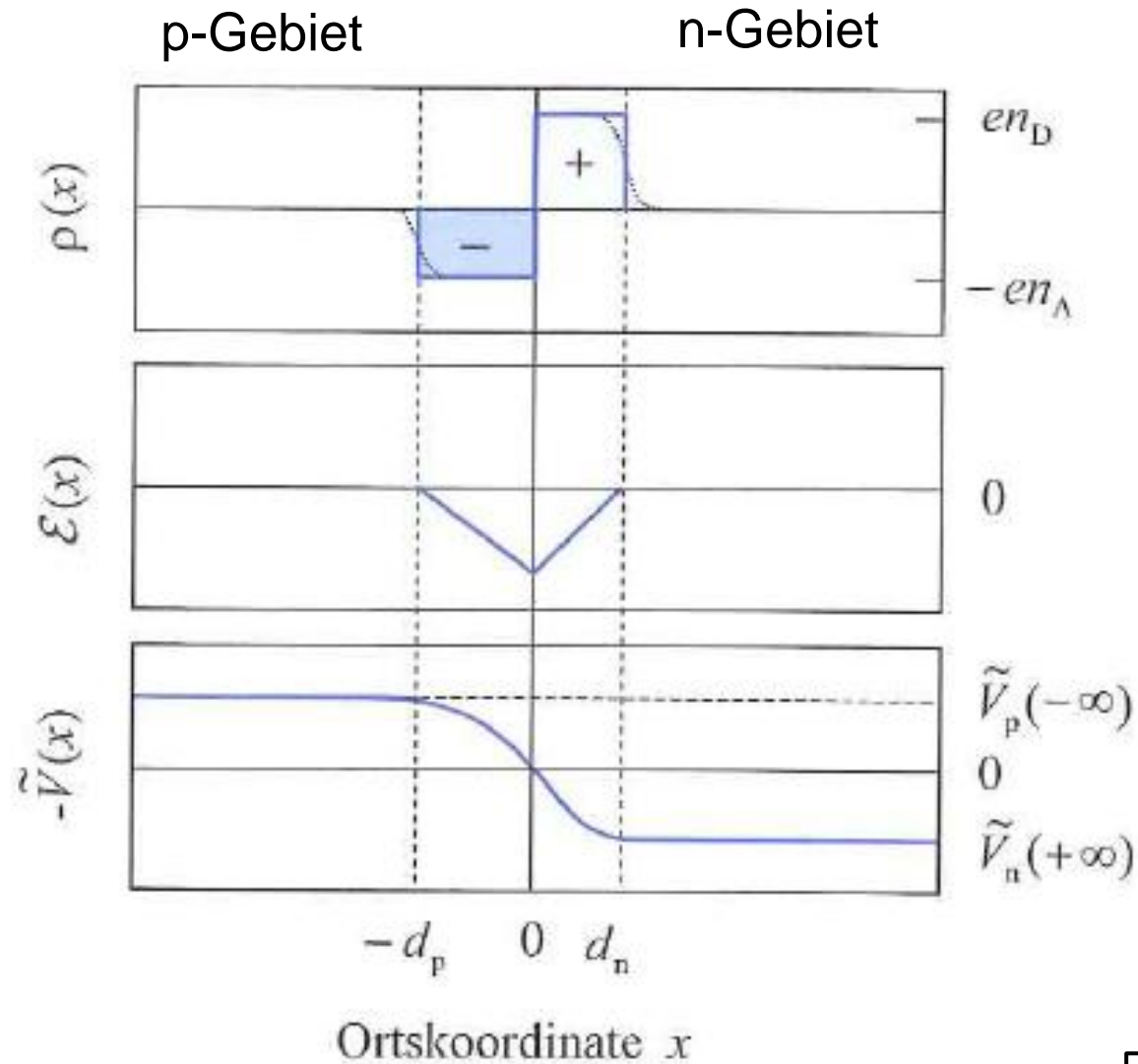
(aus S. Hunklinger)



$$n_n \approx n_D^+ \approx n_D$$

Fig-FK- 5.6

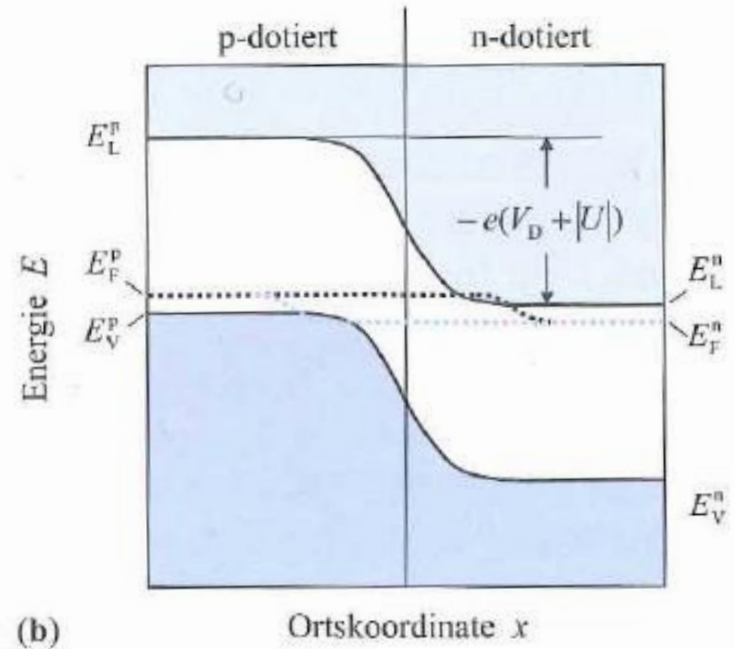
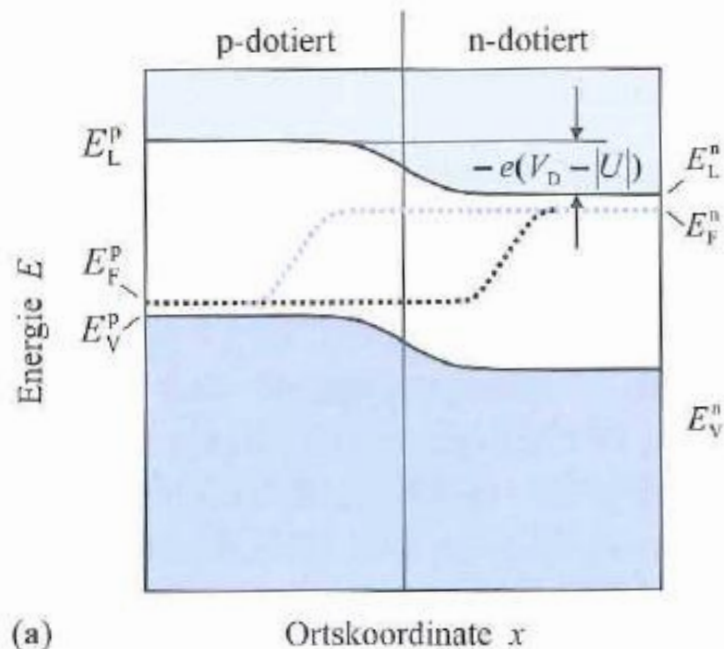
# pn-Übergang: Ladungsdichte, E-Feld und Potential



(aus S. Hunklinger)

Fig-FK- 5.7

# pn-Übergang beim Anlegen einer äußeren Spannung

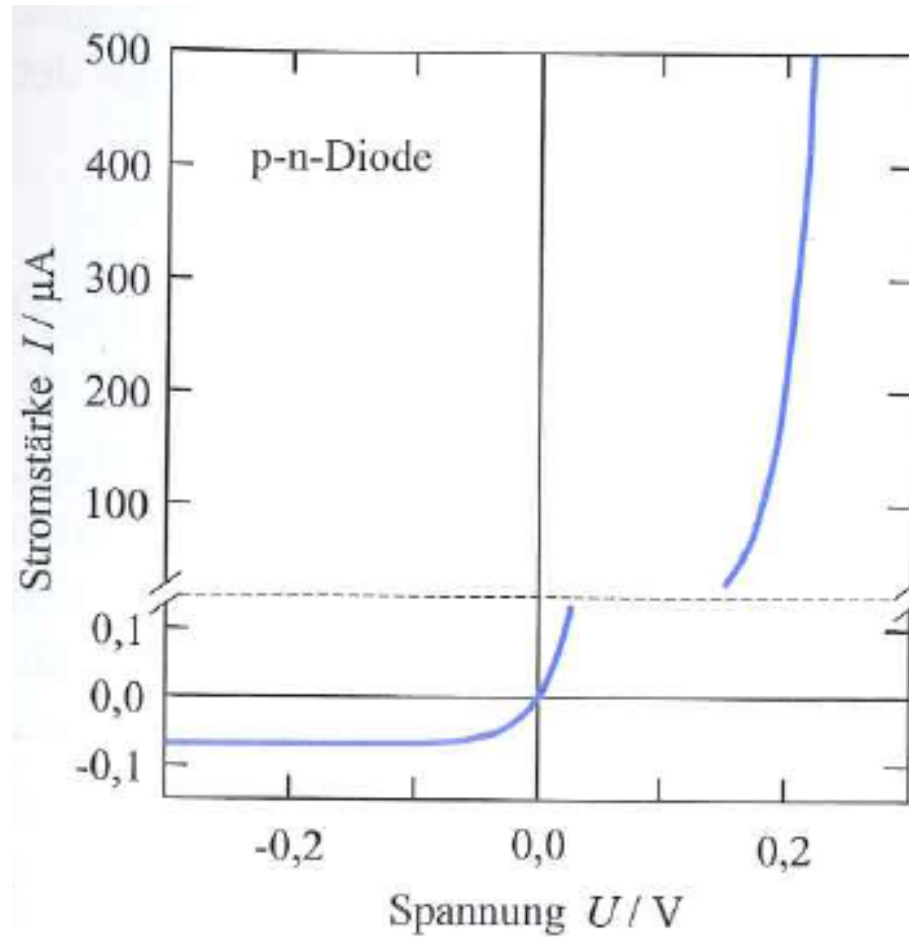


**Bild 10.25:** p-n-Übergang beim Anlegen einer äußeren Spannung. Das Quasi-Fermi-Niveau der Elektronen ist blau punktiert, das der Löcher schwarz eingezeichnet. **a)** Durchlassrichtung: Die Spannung  $+U$  reduziert die Potentialdifferenz. **b)** Sperrrichtung: Die Spannung  $-U$  vergrößert die Potentialdifferenz am Übergang.

(aus S. Hunklinger)

Fig-FK- 5.8

# Dioden-Kennlinie (pn Übergang)



(aus S. Hunklinger)

Fig-FK- 5.9