

6.1.5 Merkpunkte Kapitel 6.1

☑ Kontakte zwischen verschiedenen Materialien sind wichtig; in Stromkreisen sind sie unvermeidbar.

- Die I - U -Kennlinie kann kompliziert sein; sie ist nicht notwendigerweise "Ohmsch", d.h. linear.
- Reale Kontakte sind nicht die "idealen" Kontakte der Theorie: Nicht verwechseln!
- Halbwegs "ideale" pn-Übergänge sind nicht leicht herzustellen

☑ Die Oberfläche hat eine andere Bandstruktur als das Volumen, insbesondere gibt es viele Zustände in der Bandlücke.

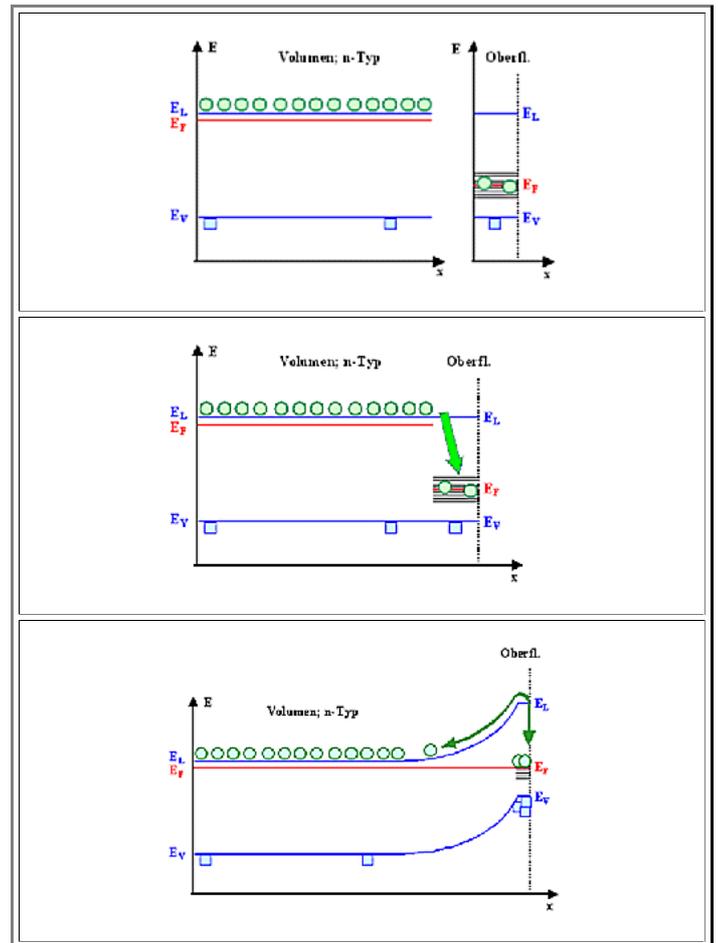
- Auch der Übergang Halbleiter - Oberfläche ist damit ein Kontakt!

☑ Grundprinzip bei Kontakt: Ladungen verschieben sich in Richtung möglicher Energiegewinn. (Elektronen "nach unten"; Löcher "nach oben").

- Dadurch entstehen elektr. Felder, Potentialunterschiede und Bandverbiegungen zwischen links - rechts.
- Im Gleichgewicht: Energiegewinn ($= \Delta E_F$) = Potentialunterschied links- rechts.

☑ Einfaches Rezept für Konstruktion Banddiagramm bei Kontakten \Rightarrow

- Wesentliche Größe: Raumladungszone (**RLZ**)
- Weite d_{RLZ} der Raumladungszone ist verhältnismäßig leicht versteh- und erchenbar ("Kondensatormodell").
- d_{RLZ} skaliert grundsätzlich mit **(Potentialunterschied)^{1/2}** und **(Dotierung/Ladungsträgerdicht)^{-1/2}**



1.	Zeichne die Fermienenergie als horizontale Linie; markiere den Kontakt.
2.	Zeichne "weit" links vom Kontakt das Banddiagramm von Material 1; weit rechts das von Material 2; immer relativ zu der bereits festgelegten Fermienenergie.
3.	Verbinde Leitungs- und Valenzband durch eine "gefühlsmäßig" gezeichnete Bandverbiegung.