

UPS

Ultraviolet Photon Spectroscopy

Photoionisation

DOS

density of states - Zustandsdichte

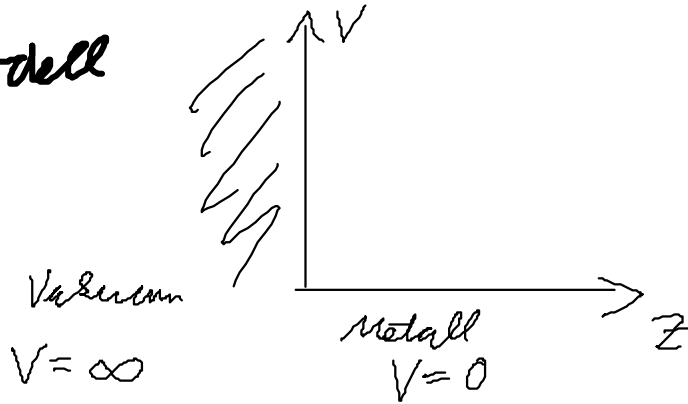
Elektronenzustände im Bulk mit z.B.

tight-binding-Modell

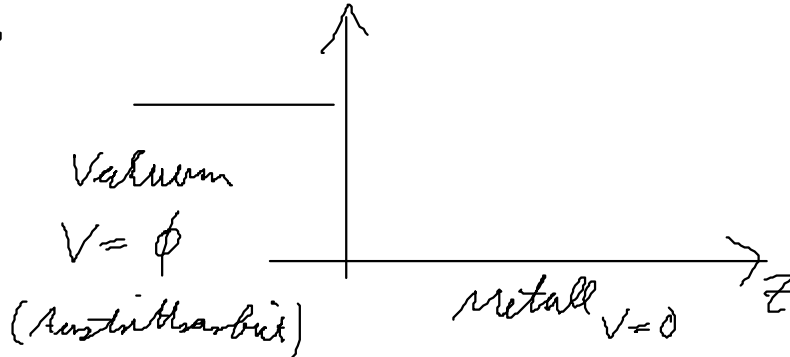
(Elektronen im schwachen periodischen Potential)

A

Sommerfeld-Modell

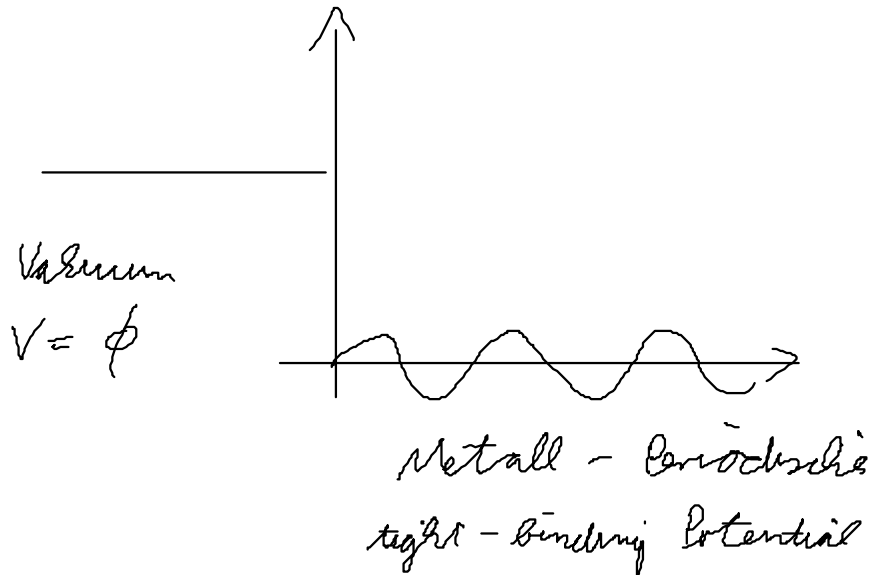


endl. Potential

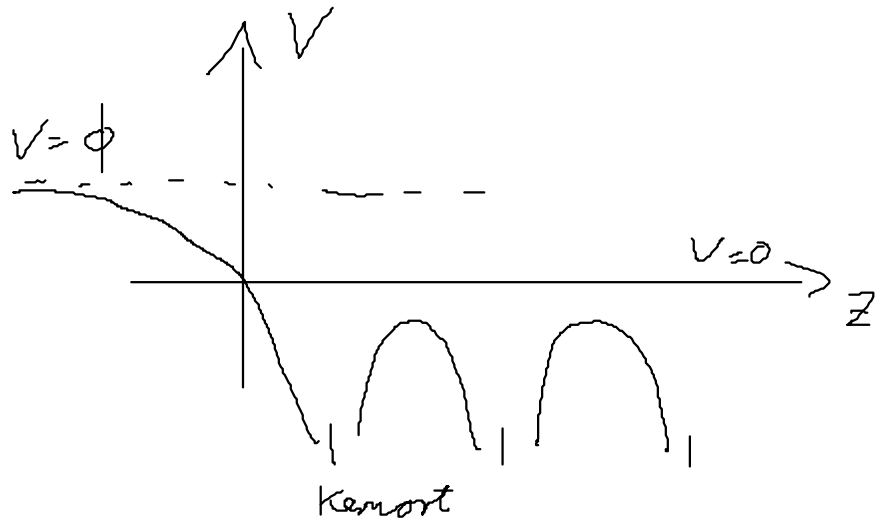


B

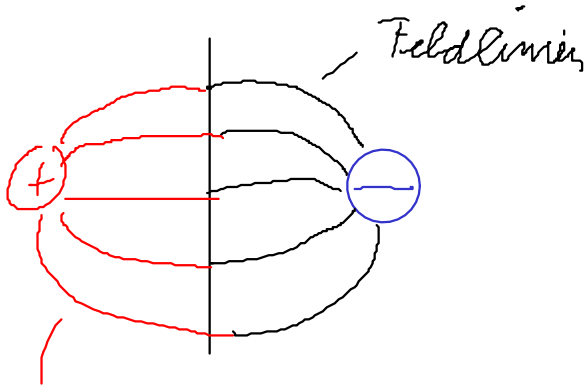
Quasifreie Elektronen



# Realistisches Potential



## Spiegelladung - Modell für Ladung vor der Oberfläche



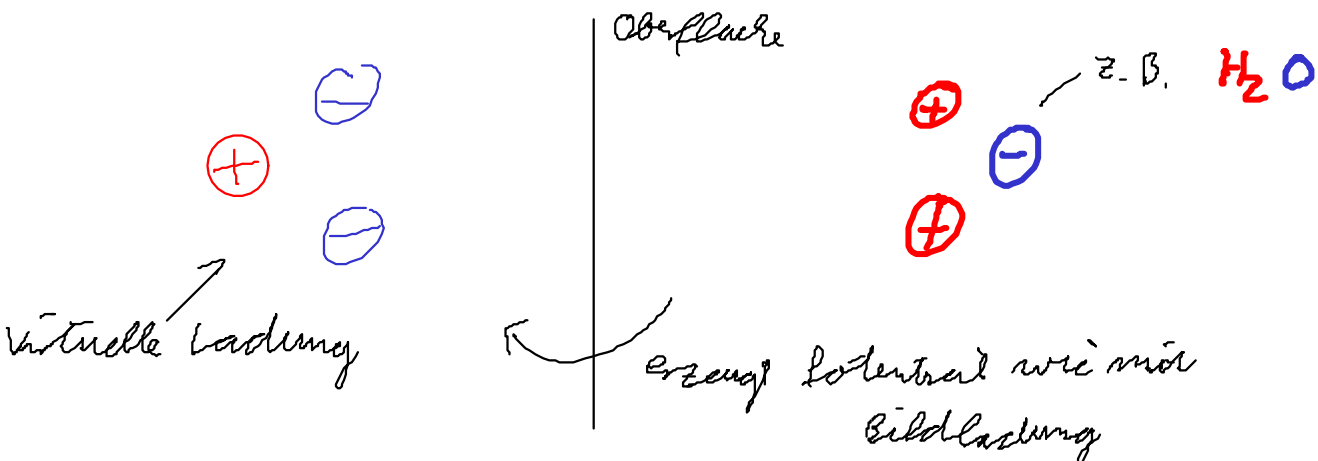
mathem. Modell um

Feldlinien  $\perp$  auf Oberfläche zu erhalten  
(folgt aus Maxwell-Gl.)

$\Rightarrow$  Potential in Schrödingere-Gl. einsetzen,

$\Rightarrow$  man erhält Elektronen-Dichte (Zustände)

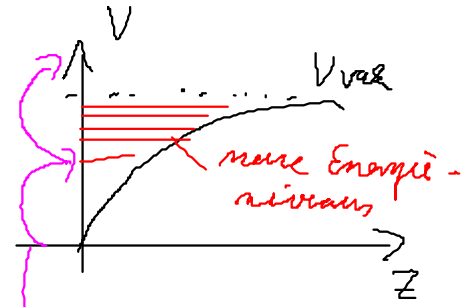
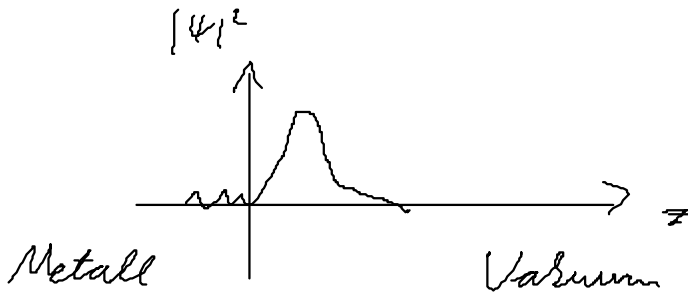
Funktionswert auch für Moleküle / Atome



$\Rightarrow$  annäherndes  $H_2O$  erzeugt neue Zustände  
an der Oberfläche

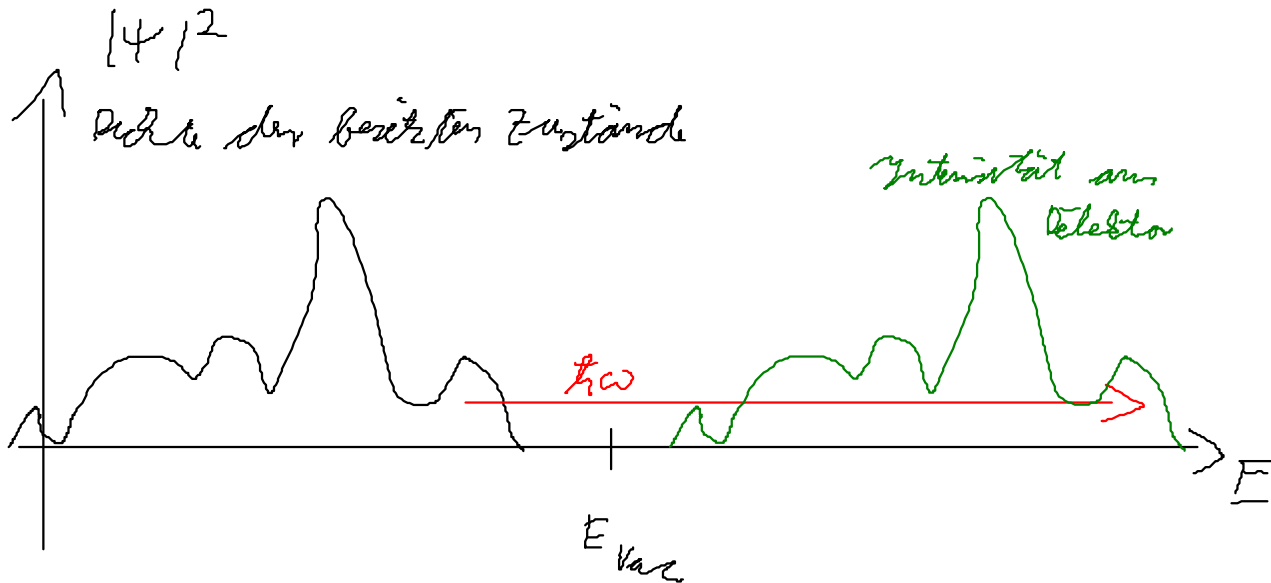
Fein eine negative Ladung vor der Oberfläche

Vor der Oberfläche entsteht eine Elektronenverteilung  
wie bei einem  $H$ -Atom



Anregung durch  
Photonen, 2 Photonen  
können Elektron ionisieren

### Photoelektronenspektroskopie



Elektronen im Metall erhalten bekannte Energie  $h\omega$   
durch Photonen  $\Rightarrow$  Elektronen werden frei  
 $\Rightarrow$  Messung der Energie der Elektronen