

nächste Übung: Young-Modell

Bragg-Williamson-Modell

Beugungsmethoden, siehe Ex 5

mit Elektronen als Quelle  $\Rightarrow$  Oberflächeneigenschaften sind wichtig, da  $e^-$  geringe Eindringtiefe haben

Elementare Beugungsmuster an Punktobjekten (= Atome)

1 Atom  $\circ$  Kugelwelle

2-Atome  $\circ$  2 Kugelwellen mit Interferenz

Kette  $\vdots$  Linien auf Kugel

2D-Gitter  $\vdots \vdots$  Punkte (Schnittpunkte von unendlich vielen Ketten)

Eindringtiefe von Elektronen

min. 4 Å bei 30 - 100 eV  
(LEED)

Eindringtiefe von Ionen

thermische Ionen - keine Eindringtiefe

nur Oberfläche (Elektronendichte)

ABER nur mit sehr niedereenergetischen Ionen

Eindringtiefe von Neutronen

wegen schwacher WW hohe Eindringtiefen

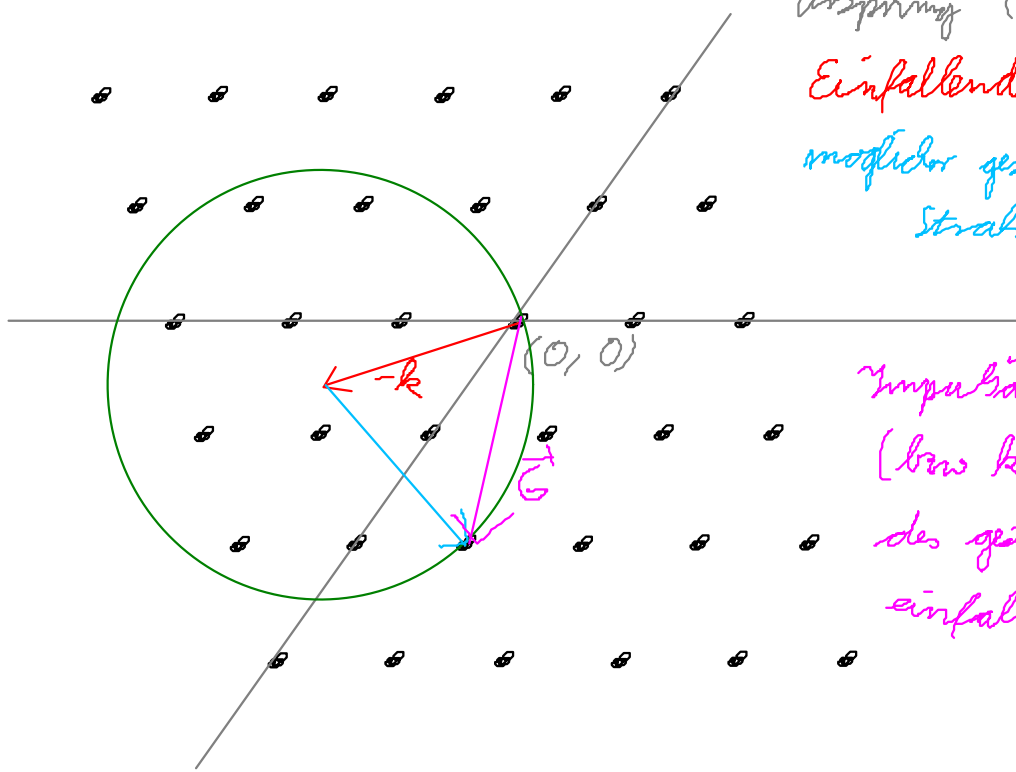
( $\rightarrow$  für magnetische Eigenschaften sehr gut)

Eindringtiefe von Photonen

bei hoher Energie - hohe Eindringtiefe

bei geringerer Energie - keine Auflösung von Atomen

# Ewald - Kugel



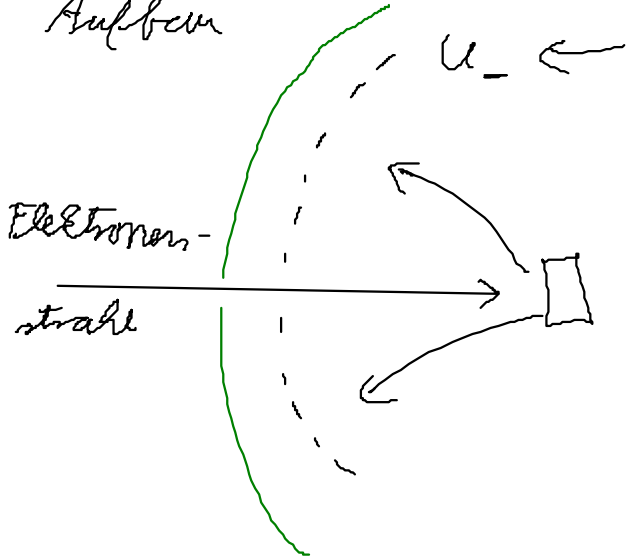
Ursprung  $(0, 0)$

Einfallender Strahl  $\vec{k}$

modifizierter gestreuter Strahl  $\vec{k}'$

Impulsänderung  
(bzw  $k$ -Änderung)  
des gestreuten zum  
einfallenden Strahl  
 $\vec{G} = \vec{k}' - \vec{k}$

# Aufbau



$U_-$  ← Gegenspannung lenkt  $e^-$  mit  
Energie kleiner als ursprüngliche  
Energie ab  
⇒ tragen nicht zur  
Messung bei

# Helium - Streuung

Lennard - Jones - Potential wird abgebildet  
⇒ entspricht Elektronendichte

