

# Inhaltsverzeichnis

1. Kristallstruktur und Symmetrien. . . . .	11
1.1. Translationsgruppe . . . . .	12
1.1.1. Gitter . . . . .	12
1.1.2. Reziprokes Gitter . . . . .	13
1.1.3. Holoedrie . . . . .	14
1.1.4. Beispiel: Kubisches System . . . . .	18
1.2. Punktgruppe. . . . .	20
1.3. Fraktionelle Translationen . . . . .	21
1.4. Kristallbasis . . . . .	22
1.5. Beispiel: fcc-Gitter . . . . .	24
2. Elektron im idealen Kristallpotential . . . . .	27
2.1. Definition von Symmetrieoperatoren . . . . .	27
2.2. Eigenwertproblem der Translationsoperatoren . . . . .	28
2.3. Blochsches Theorem . . . . .	28
2.4. Energiebänder . . . . .	29
2.4.1. Bandindex . . . . .	29
2.4.2. Symmetrien der Bänder und Entartungen . . . . .	30
2.4.3. Einfluß der Zeitumkehrsymmetrie . . . . .	32
2.4.4. Verhalten von Energiebändern an Spiegelebenen . . . . .	34
2.5. Periodische Randbedingung . . . . .	35
2.6. Energetische Zustandsdichte. Kritische Punkte . . . . .	37
2.7. Impulsmessung. Erwartungswert des Impulses. $f$ -Sommensatz . . . . .	40
3. Lineare Abschirmung . . . . .	42
4. Methoden zur Berechnung der Bandstruktur . . . . .	46
4.1. Qualitative Form des Kristallpotentials . . . . .	46
4.2. Eigenwertproblem und Entwicklungsfunktionen . . . . .	47