

**Feinstrukturuntersuchungen in der Werkstoffkunde**

Vorwort . . . . .	5
<b>1. KRISTALLOGRAPHISCHE GRUNDLAGEN . . . . .</b>	<b>9</b>
1.1 Kristallsysteme, Raumgitter und Punktlagen . . . . .	9
1.2 Kristallklassen und Raumgruppen . . . . .	12
1.3 Beschreibung von Ebenen und Richtungen im Kristall . . .	13
1.4 Darstellung von Kristallorientierungen in der stereographi- schen Projektion . . . . .	17
<b>2. BEUGUNG VON WELLEN AN PUNKTGITTERN . . . . .</b>	<b>22</b>
2.1 Die Reflexionsbedingung . . . . .	23
2.2 Abweichungen von der Braggschen Gleichung . . . . .	24
2.3 Reflexionsbedingung im reziproken Gitter . . . . .	28
2.4 Zur Gestalt der reziproken Gitterpunkte . . . . .	30
2.5 Intensität von Reflexen . . . . .	33
2.6 Monochromatorkristall und Fokussierungsbedingungen . . .	39
2.7 Die Kohärenzlänge . . . . .	40
<b>3. ALLGEMEINES ÜBER RÖNTGENUNTERSUCHUNGEN . . .</b>	<b>42</b>
3.1 Erzeugung von Röntgenstrahlen . . . . .	42
3.2 Absorption von Röntgenstrahlen . . . . .	45
3.3 Nachweis von Röntgenstrahlen . . . . .	47
3.4 Grobstrukturuntersuchungen . . . . .	49
3.5 Blenden . . . . .	52
<b>4. FEINSTRUKTURUNTERSUCHUNGEN MIT RÖNTGEN- STRAHLEN . . . . .</b>	<b>53</b>
4.1 Debye-Scherrer-Methode . . . . .	54
4.1.1 Debye-Scherrer-Aufnahmen mit der Zylinderkamera	58
4.1.2 Breite von Debye-Scherrer-Linien . . . . .	62
4.1.3 Rückstrahlaufnahmen . . . . .	65
4.1.4 Röntgenographische Spannungsmessung . . . . .	70
4.1.5 Texturmessungen . . . . .	73

---

---

4.2 Laue-Aufnahmen	80
4.2.1 Orientierungsbestimmungen an Einkristallen	82
4.2.2 Darstellung einer Laue-Aufnahme im reziproken Gitter	85
4.2.3 Gestalt eines Laue-Fleckes	86
4.3 Drehkristallverfahren	88
4.3.1 Orientierungsbestimmung für Einkristalle	88
4.3.2 Strukturbestimmungen	91
4.4 Kleinwinkelstreuung	93
5. ELEKTRONENOPTISCHE VERFAHREN	95
5.1 Transmissionsmikroskopie	95
5.1.1 Lichtmikroskop	95
5.1.2 Das Durchstrahl-Elektronenmikroskop	97
5.1.3 Zur Probenherstellung	99
5.1.4 Beugung von Elektronenstrahlen	100
5.1.5 Beugungskontraste	104
5.2 Rastermikroskopie	107
5.2.1 Lichtrastermikroskop	108
5.2.2 Elektronenrastermikroskop	109
5.2.3 Röntgenspektroskopie	110
5.2.4 Mikrosonde	111
5.3 Emissionsmikroskopie	115
5.3.1 Feldelektronenmikroskop	116
5.3.2 Feldionenmikroskop	117
5.3.3 Photoemissions-Elektronenmikroskop	118
6. NEUTRONENBEUGUNG	119
ÜBUNGSAUFGABEN	125
LÖSUNGEN ZU DEN ÜBUNGSAUFGABEN	129
REGISTER	135

---

---

---