

**FORSCHUNGSBERICHTE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Nr. 3146 / Fachgruppe Hüttenwesen/Werkstoffkunde**

**Herausgegeben vom Minister für Wissenschaft und Forschung**

**Dr. -Ing. Dieter Lenz • Prof. Dr. Kurt Lücke**

**Dr. -Ing. Herbert Schmidt**

**Dr. rer. nat. Hans-Reiner Kaufmann**

**Dipl. Phys. Wolfgang Cloos • Dr. Herbert Rosinger**

**Institut für allgemeine Metallkunde und Metallphysik  
Rhein. -Westf. Techn. Hochschule Aachen**

**Einfluß von Verformung und  
Rekristallisation auf die  
Ultraschallabsorption  
in Ein- und Vielkristallen**



**Westdeutscher Verlag 1982**

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Einfluss von Verformung und Rekristallisation  
auf die Ultraschallabsorption in Ein- und  
Vielkristallen / Dieter Lenz ... - Opladen :  
Westdeutscher Verlag, 1982.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-  
Westfalen ; Nr. 3146 : Fachgruppe Hütten-  
wesen, Werkstoffkunde)

ISBN 978-3-531-03146-0

NE: Lenz, Dieter [Mitverf.]; Nordrhein-West-  
falen: Forschungsberichte des Landes ...

ISBN 978-3-531-03146-0

ISBN 978-3-322-87715-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-87715-4

© 1982 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen

Herstellung: Westdeutscher Verlag

Druck und buchbinderische Verarbeitung:

Lengericher Handelsdruckerei, 4540 Lengerich

	<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1.	Einleitung	1
2.	Theorien der untersuchten Absorptionsmechanismen	4
2.1	Vorbemerkung	4
2.2	Theorie der Kornstreuung	5
2.3	Granato-Lücke Theorie der Versetzungs- resonanzdämpfung	10
2.4	Erweiterung der Theorie für hohe Versetzungsdichten	15
2.5	Berücksichtigung der Zellstruktur	24
3.	Experimentelle Methoden	27
3.1	Auswertung der Ergebnisse und Plan der Untersuchungen	27
3.2	Meßmethode und Apparaturen	29
3.3	Ausgangsmaterial und Herstellung der einkristallinen Proben	30
3.4	Herstellung und Korngröße der viel- kristallinen Proben	34
4.	Untersuchung der Quarz-Probe-Verformung in Kupfer	36
4.1	Vorbemerkung	36
4.2	Experimentelle Untersuchungen	38
4.3	Interpretation und Auswertung der Meßergebnisse	41
4.4	Auswirkung des QPV-Effektes sowie Möglichkeiten zur Vermeidung	48
5.	Untersuchung der Versetzungsabsorption in schwach verformten Einkristallen	51
5.1	Übersicht	51
5.2	Versetzungsabsorption nach Verformung im mikroplastischen Bereich	52
5.3	Abhängigkeit der Versetzungsabsorption vom Verformungsgrad	54
5.4	Einfluß der Wärmebehandlung auf die Absorption verformter Proben	57

	Seite
6. Ultraschallabsorption in stark verformten Einkristallen und Polykristallen	64
6.1 Einfluß von Wärmebehandlung und $\gamma$ -Bestrahlung auf die Absorption	64
6.2 Diskussion der Kornstreuung	66
6.3 Diskussion der Versetzungsabsorption	69
6.4 Diskussion der Frequenzabhängigkeit	71
7. Zusammenfassung	74
8. Literaturverzeichnis	77
9. Tabellen	81
10. Abbildungen	84