

RELAXATIONEN IN GLASBILDNERN

Eine dielektrische Untersuchung linearer Eigenschaften und des nichtlinearen Alterungsverhaltens

Dissertation zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)
an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Augsburg



vorgelegt von
Stefan Kastner
aus Mödishofen bei Augsburg

Institut für Physik
Experimentalphysik V

Augsburg, November 2014

1. Gutachter: Professor Dr. Alois Loidl
2. Gutachter: Professor Dr. Armin Reller

Tag der mündlichen Prüfung: 23.01.2015

Berichte aus der Physik

Stefan Kastner

Relaxationen in Glasbildnern

Eine dielektrische Untersuchung linearer Eigenschaften
und des nichtlinearen Alterungsverhaltens

Shaker Verlag
Aachen 2015

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Augsburg, Univ., Diss., 2015

Copyright Shaker Verlag 2015

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3433-2

ISSN 0945-0963

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

*Meinen Eltern und Geschwistern
und allen, die diese Arbeit erfreut.*

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einleitung	7
2 Theoretische Grundlagen	9
2.1 Eigenschaften von Gläsern	9
2.2 Fitfunktionen	19
2.3 Physikalisches Altern	23
3 Experimentelle Grundlagen	28
3.1 Messgrößen	28
3.2 Messgeräte	28
3.3 Proben	33
4 Experimentelle Ergebnisse und Diskussion	40
4.1 Breitbandige Spektroskopie	40
4.2 Alterung	43
5 Zusammenfassung	101
Literaturverzeichnis	105