

Schriftenreihe Institut für Polymere Materialien und Prozesse

Band 3/2011

Rainer Kleeschulte

**Modellierung der Verbundfestigkeit von
Hart-Weich-Kombinationen polymerer Werkstoffe**

D 466 (Diss. Universität Paderborn)

Shaker Verlag
Aachen 2011

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.: Paderborn, Univ., Diss., 2011

Copyright Shaker Verlag 2011

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0257-7

ISSN 2191-2025

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

Modellierung der Verbundfestigkeit von Hart-Weich-Kombinationen polymerer Werkstoffe

Zusammenfassung

Diese Arbeit beinhaltet experimentelle Untersuchungen zur Verbundhaftung von Hart-Weich-Kombinationen polymerer Werkstoffe sowie theoretische Betrachtungen, die zum einen die thermischen Vorgänge in Kunststoffbauteilen und zum anderen die Verbundhaftung beschreiben.

Durch Modifikationen des 2K-Spritzgießprozesses in zwei Verfahrensvarianten konnten Ergebnisse erarbeitet werden, die eine Beurteilung der stattfindenden Haftungsmechanismen ermöglichen. Es wurde gezeigt, dass ein erhöhtes Temperaturniveau im Bereich der Grenzfläche einen tendenziell positiven Einfluss auf den Verbund einer Thermoplast/TPE-Kombination hat, während variierende Oberflächenstrukturen den Verbund nicht signifikant beeinflussen. Auf Grund umfangreicher Ergebnisbetrachtung tragen Diffusionsvorgänge im Vergleich zu Adhäsionsmechanismen stärker zur Ausbildung eines Verbundes bei. Auch während der Abkühlphase des Bauteils konnte eine Steigerung der Haftung beobachtet werden. Es wurde gezeigt, dass existierende Modelle zur Beschreibung der Diffusionsvorgänge nur bedingt auf den Prozess spritzgegossener 2K-Bauteile übertragen werden können. Allerdings können mit Hilfe der Dimensionsanalyse die stattfindenden Prozesse während der Bauteilabkühlung beschrieben und die zeitabhängige Steigerung der Haftkraft mathematisch modelliert werden.