

# HANSER

Vorwort

Polymer-Werkstoffe

Struktur - Eigenschaften - Anwendung

ISBN: 978-3-446-42283-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42283-4>

sowie im Buchhandel.

# Vorwort zur 3. Auflage

Die 2. Auflage des Buchs Polymer-Werkstoffe war sehr sorgfältig erarbeitet und hat den Stand des Wissens dargestellt, wie es dem anwendenden Ingenieur oder Techniker vor 10 Jahren aufgrund eigener Erfahrung und wissenschaftlicher Forschung angeboten werden konnte. Zwischenzeitlich gab es jedoch einige fundamentale Weiterentwicklungen, die in die 3. Auflage eingearbeitet wurden.

Besondere Bedeutung kommt dabei der Verarbeitungstechnik zu, deren Einfluss auf die Eigenschaften der aus Kunststoffen gefertigten Formteile kann nicht hochgenug eingeschätzt werden kann. Dazu gehören die Verteilung und Wirkung der Temperatur im Werkzeug und im Fertigteil, der Einfluss des schnell steuerbaren Drucks während der Verarbeitung, neue Erkenntnisse zum Aufbau teilkristalliner Kunststoffe unter Berücksichtigung der Faltungshöhen, der amorphen Verbindungsbereiche und die Sphärolithe. Dazu kommen vor allem die Modifikation der Eigenschaften durch elektrisch, magnetisch und thermisch funktionale Füllstoffe, neue Fertigungstechniken wie die Additive Fertigung, die Verbindung mit anderen Werkstoffen in der Hybridtechnik, Biopolymere und die Strahlenvernetzung. Somit ergeben sich viele neue Perspektiven für den nach wie vor sehr erfolgreichen und innovativen Einsatz der Kunststoffe.

Besonders danken möchte ich meinen jetzigen und vormaligen Kollegen im Lehrstuhl für Kunststofftechnik der Universität Erlangen-Nürnberg für rege Diskussionen und sorgfältige Beiträge, Herrn Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer, Frau Dr.-Ing. Zaneta Brocka-Krzeminska und Frau Dr.-Ing. Nathalie Rudolph, den Herren Dr.-Ing. Simon Amesöder, Dr.-Ing. Claus Dallner, Dipl.-Ing. Florian Kühnlein, Dipl.-Ing. Christoph Heinle, Dr. Thomas Müller, Dipl.-Ing. Dominik Rietzel, Prof. Dr.-Ing. Michael Schemme. Diskutiert habe ich mit den Herren Prof. Dr. Walter Kaminsky, Prof. Dr. Hans-Werner Schmidt, Prof. Dr. Dr.-Ing. E. h. Gerhard Wegner. Besonders sorgfältige Unterlagen zur wirtschaftlichen Entwicklung verdanke ich den Herren Prof. Dr.-Ing. Alois K. Schlarb, Frank Schnieders und Dipl.-Vw. Claus-Jürgen Simon. Die sorgfältige Gestaltung vieler neuer Bilder und Textteile lag wieder in den bewährten Händen von Frau Dipl.-päd. Yvonne Beiß. Für die erfolgreiche und vorbildliche Betreuung der Überarbeitung dieser Neuauflage danke ich Frau Dr. Christine Strohm.

# Vorwort zur 2. Auflage

Vor etwa 25 Jahren regte mein Lehrer, Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E.h. mult. Eckard Macherauch, dieses Lehrbuch an über eine junge und nicht einfache Werkstoffgruppe, die industriell hergestellten Polymer-Werkstoffe, auch Kunststoffe genannt, deren ungewöhnliches Wachstum sich bis in absehbare Zukunft fortsetzen wird.

Nach vielen Jahren industrieller Praxis und ingenieurtechnischer Forschung auf dem Gebiet der Kunststofftechnik erschien es sinnvoll, das Buch gründlich zu überarbeiten. Wesentliches Wissen über diese Werkstoffgruppe unter dem Gesichtspunkt der technischen Anwendung ist in den vergangenen Jahren von den Kunststoffherzeugern und einigen hervorragenden Hochschulinstituten erarbeitet worden. Noch wird die Kunststofftechnik häufig zwar als durchaus ernstzunehmendes, aber dennoch exotisches Gebiet angesehen, das an vielen Technischen Fakultäten überhaupt nicht vertreten ist und nur selten in den allgemeinen Ingenieurfächern die ihm zukommende Bedeutung erfährt. Einige Fachhochschulen scheinen dieses auch erkannt zu haben und berücksichtigen Kunststoffe stärker in ihren Lehrplänen.

Eine erfolgreiche Anwendung von Kunststoffen setzt die Kenntnis der Werkstoffeigenschaften ebenso voraus wie die Grundlagen der Konstruktion und Entwicklung sowie im besonderen Maße die Einflüsse durch die Verarbeitung. Bei keinem Werkstoff müssen diese drei Aspekte in gleicher Weise bei materialgerechtem Einsatz berücksichtigt werden wie bei den Kunststoffen. Kunststofftechnisch intelligent ist eine Vorgehensweise dann, wenn sie zu technisch und wirtschaftlich innovativen und interessanten werkstoffgerechten Lösungen führt. Dabei werden die Erkenntnisse der Naturwissenschaften genauso genutzt, wie eine Systematik basierend auf Erfahrung und Intuition. Ein Lehrbuch über Polymer-Werkstoffe muss daher den schmalen Grat zwischen der notwendigen naturwissenschaftlichen Präzisierung und der erfolgsichernden Vereinfachung und Anschaulichkeit unter Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen Werkstoff, Verarbeitung und Konstruktion halten.

Auch bei dieser 2. Auflage habe ich vielen zu danken, vorab Herrn Prof. Dr.-Ing. Josef Kabelka, der entscheidend bei den Kapiteln zur mehrachsigen Beanspru-

chung und zum mechanischen Verhalten der Faserverbundkunststoffe geholfen hat, aber auch den vielfältigen fachlichen Anregungen der Herren Prof. Dr. József Varga, Prof. Dr.-Ing. Volker Altstädt, Prof. Dr. Hans-G. Elias, Prof. Dr. Gerhard Wegener, Prof. Dr. Manfred Rätzsch, Dipl.-Kfm. Martin Balsam, Dr. Hans Frieder Enderle, Dr. Ingolf Hennig, Dr. Gerhard Ramlow, Dr. Falko Ramsteiner, Dr. Jens Rieger, Dr. Erhard Seiler und Dr. Herbert Stutz. Von den Mitarbeitern des Lehrstuhls für Kunststofftechnik danke ich Frau Dipl.-Ing. Sonja Pongratz und Frau Dr.-Ing. Eva Bittmann sowie Herrn Dr.-Ing. Stefan Stampfer und ganz besonders den beiden Koautorinnen des gemeinsamen Buchs "Praxis der Thermischen Analyse von Kunststoffen" Frau Dipl.-Ing. (FH) Gabriela Riedel und Frau Pia Trawiel, die sich mit großer Sorgfalt um die innere und äußere Ordnung und Systematik bemüht haben, sowie Frau Dipl.-Ing. Kristin Paetzold für die schwierigen Schreibarbeiten.

G. W. Ehrenstein