
Vorwort zur neunten Auflage

Auch diese neunte, erneut überarbeitete Auflage der „Technologie der Werkstoffe“ hat das Anliegen, anhand aufeinander abgestimmter Kapitel die vielfältigen Zusammenhänge zwischen der Herstellung und Verarbeitung der Werkstoffe und ihren Eigenschaften und Anwendungen darzustellen. Dementsprechend zeigen Kapitel über metallische, keramische und polymere Konstruktionswerkstoffe deren jeweils spezifische, herstellungs- und verarbeitungsgeprägte Eigenschaften auf sowie die daraus resultierenden typischen Anwendungsfelder. Der Leser erhält damit Hinweise zur anwendungsorientierten Auswahl von Werkstoffen und Werkstoffzuständen.

Im Folgenden beschreiben Kapitel zur Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen die Wege zu werkstofftypischen Halbzeugen und Fertigprodukten. Dabei behalten in einem jetzt gestrafften Kapitel die Herstellungsverfahren von Roheisen und Stahl ihren Vorrang. Zur Erzeugung der Nichteisenmetalle und der nichtmetallischen Werkstoffe finden sich in den Werkstoffkapiteln kurz gefasste Ausführungen. Die spanlosen Formgebungsverfahren für Metalle und für Kunststoffe sowie die Beschichtungs- und Fügeverfahren werden in gebotener Ausführlichkeit behandelt. Kapitel zur Herstellung keramischer Werkstoffe, zur Pulvermetallurgie, zum Kugelstrahlumformen, zum Sprühkompaktieren, zum Fügen durch Umformen sowie zum Kleben von Metallen und Kunststoffen bauen diesen technologischen Schwerpunkt noch aus. Die spanenden Fertigungsverfahren und die Trennverfahren, häufig in gesonderten Vorlesungen behandelt, bleiben auch in dieser Auflage unberücksichtigt.

Einführende Kapitel zum Aufbau der Werkstoffe und zu den Möglichkeiten der Prüfung und Veränderung wichtiger Werkstoffeigenschaften, die teilweise sehr kurz gehalten sind, sollen vorab wichtige Grundlagenkenntnisse vermitteln, wie sie für das Verständnis der speziellen Bedingungen und Abläufe technologischer Prozesse und ihrer Auswirkungen auf die Eigenschaften der Werkstoffe und Halbzeuge nötig sind. Eine umfassende, vertiefte Darstellung der Grundlagen der Werkstoffkunde ist dabei nicht möglich und beabsichtigt, sondern bleibt einschlägigen Lehrbüchern überlassen, wie sie im Kapitel „Weiterführende Literatur“ für metallische, keramische und polymere Werkstoffe ausführlich zitiert sind.

Dem raschen Voranschreiten der Normungsarbeit und der technologieorientierten Ausrichtung des Bandes entsprechend, war es das besondere Anliegen, in der neuen Auflage alle einschlägigen Normen mit jeweiliger Angabe des Erstellungsdatums auf dem

heutigen neuesten Stand zu zitieren. Das Sachwortverzeichnis und die umfangreiche Zusammenstellung weiterführender Literatur, die außer werkstoff- und fertigungsorientierten Lehrbüchern auch Monographien und Handbücher zum aktuellen Wissensstand auf verschiedenen Sachgebieten enthält, wurde überarbeitet und ebenfalls aktualisiert. Damit verbunden ist der Wunsch, den Studierenden über die vorlesungsbegleitende Nutzung hinaus, auch im Gesamtstudium und in der beruflichen Praxis ein sicherer Ratgeber im Studium und bei der täglichen Arbeit zu sein.

Die von den Herren Prof. Dr.-Ing. K. Dilger und Dipl.-Ing. M. Frauenhofer erarbeiteten Kapitel zum Kleben von Metallen und Kunststoffen sind wie in der 8. Auflage ausgeführt. Frau Dipl.-Des. B. Wolfrum sei ganz besonders gedankt für die gründliche Erfassung und Sichtung aller einschlägigen Normen.

Dem Verlag und insbesondere Herrn Dipl.-Ing. Thomas Zipsner und Frau Imke Zander vom Lektorat Maschinenbau spreche ich meinen Dank aus für die angenehme Zusammenarbeit und die hilfreiche Unterstützung bei der Drucklegung.

Waldbronn/Braunschweig, im Januar 2013

Helmut Wohlfahrt

Vorwort zur ersten Auflage

Die Werkstofftechnologie ist ein Teilgebiet der Werkstoffwissenschaften. Der Ausdruck „Technologie“ als Begriff bedarf dabei einer neuen Definition, da er z. Z. in unterschiedlicher Bedeutung verwendet wird. Hier soll unter Werkstofftechnologie die Lehre von der Erzeugung und Verarbeitung der Werkstoffe zu Halb- und Fertigfabrikaten verstanden werden.

Das Buch wendet sich in erster Linie an Studenten der Ingenieurwissenschaften und lehnt sich an eine entsprechende Vorlesung an, die vom Verfasser am Institut für Schweißtechnik und Werkstofftechnologie der TU Braunschweig gehalten wird. Der Zwang zur Stoffbegrenzung führt dazu, dass die Nichteisenmetalle trotz ihrer Bedeutung nur gestreift werden können. Da die Maschinenbaustudenten in den ersten Semestern vorwiegend mit naturwissenschaftlichen Grundlagen konfrontiert werden, hinter denen die Ingenieurwissenschaften zunächst zurücktreten müssen, wurde besonderer Wert darauf gelegt, die Fragen der Werkstofftechnologie möglichst praxisnah zu gestalten. Dies kommt insbesondere zum Ausdruck in der Behandlung der für die Massenfertigung bedeutsamen spanlosen Umformverfahren, der Gießereitechnik und der Materialprüfung. Dagegen konnten die spangebenden Umformverfahren und die Schweißtechnik nicht berücksichtigt werden. Das außergewöhnlich umfangreiche Bildmaterial soll das Verständnis für den dargebotenen Stoff erleichtern und dem Studenten unnötige Zeichenarbeit ersparen.

Herrn Dr.-Ing. W. Herrnkind sowie meinen Mitarbeitern, den Herren Dipl.-Phys. H.-D. Wallheinke und H. Wösle sei für ihre Unterstützung bei Abfassung und Korrektur des Manuskriptes herzlich gedankt, desgleichen Frau G. Köter für die Anfertigung der Gefügebildnahmen und Herrn P. Schindler für die Herstellung der zahlreichen Zeichnungen. Dem Verlag schließlich, insbesondere Herrn A. Schubert, gilt mein besonderer Dank für sorgfältige Drucklegung und angenehme Zusammenarbeit.

Braunschweig, im Juli 1971

Jürgen Ruge

Technologie der Werkstoffe

Herstellung, Verarbeitung, Einsatz

Ruge, J.; Wohlfahrt, H.

2013, XIII, 385 S. 391 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-01880-1