

Vorwort

Wie in nahezu allen Bereichen unseres Lebens, so finden auch im Bauwesen Kunststoffe neben den klassischen Baustoffen, wie Holz, Naturstein, Ziegel, Stahl, Glas, Beton, zunehmend Anwendung. Dabei stellen Kunststoffe nicht nur Ersatz für die genannten Materialien, sondern sie dienen auch zum Optimieren der Eigenschaften (z.B. kunststoffmodifizierte Zementmörtel) oder erschließen neue Einsatzgebiete.

Allgemein werden Materialien aus synthetischen, d.h. künstlich hergestellten Makromolekülen als „Kunststoffe“ bezeichnet. (Dabei wird übergangen, dass die Natur ebenfalls Makromoleküle – u.a. Cellulose, Stärke, DNA – hervorbringt.) Indem zahlreiche kleine Einzelbausteine, die sog. Monomere, ähnlich einer Perlenkette aneinandergereiht werden, entstehen Makromoleküle ("Polymere"). Infolge unzählige Kombinationsmöglichkeiten der Monomere oft zu Ketten, aber auch zu verzweigten, baumähnlichen oder vernetzten Strukturen kann aus einer relativ geringen Anzahl chemisch unterschiedlicher Monomere eine große Anzahl an Kunststoffen mit unermesslich vielen Eigenschaften hergestellt werden.

Bereits 4000 Jahre vor unserer Zeitrechnung verwendeten die Mesopotamier Asphalt zu Bauzwecken. Wasserbecken und –kanäle wurden mit dem schwarz-bräunlichen Polymer, einem natürlichen organischen Rohstoff, der aus Kohlenwasserstoffen besteht und bei Erhitzung weich wird, abgedichtet. Ägypter verwendeten aus Tierhäuten hergestellte Leime zum Furnieren. Diese Beispiele zeigen, dass der Einsatz von Polymeren im Bauwesen schon seit langer Zeit durchaus üblich ist. Selbstverständlich sind die heute eingesetzten den historischen Materialien weit überlegen und für eine wesentlich breitere Palette von Anwendungen gezielt hergestellt.

Dennoch sind die heutigen Kunststoffe eine sehr junge dafür aber extrem vielschichtige Baustoffgruppe mit vielfältigen positiven und oft außergewöhnlichen Eigenschaften. Leider werden sie vielfach mit großer Skepsis betrachtet, die eigentlich nur der Unsicherheit im Umgang mit Kunststoffen geschuldet ist. Dieses Buch soll dazu beitragen, diese Zurückhaltung zu überwinden. Von den verschiedenen Arten der Polymere und ihren Bildungsreaktionen, Strukturen und grundsätzlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften in den Kapiteln 1 bis 9 (Dr. A. Dimmig-Osburg) bis hin zu detaillierten Betrachtungen der Anwendung der Kunststoffe für Werkstoffe im Bautenschutz und in der Betoninstandsetzung der Kapitel 10 bis 19 (Dr. R. P. Gieler) wird der Bogen gespannt. Ausführlich wird auf die baupraktischen Belange eingegangen, wie die Planung, die geeignete Auswahl der Kunststoff-Werkstoffe unter den Kriterien ihrer Anwendung sowie Details der Ausführung. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der immer wieder betrachtet wird, ist das Vermeiden von Bauschäden.

Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Jochen Stark sei an dieser Stelle für die Anregung für dieses Buch gedankt. Weiterhin gebührt Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Klopfer Dank für die kritische Durchsicht weiter Teile des Skripts. Nicht zuletzt danken die Autoren dem Verlag für die Umsetzung und den Familien für die Geduld während der Entstehungszeit.

Kunststoffe für den Bautenschutz und die
Betoninstandsetzung

Der Baustoff als Werkstoff

Gieler, R.P.; Dimmig-Osburg, A.

2006, XVI, 480 S., Softcover

ISBN: 978-3-7643-6345-1

A product of Birkhäuser Basel