

HANSER

Willi Steinko

Optimierung von Spritzgießprozessen

ISBN-10: 3-446-40977-7

ISBN-13: 978-3-446-40977-4

Vorwort

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-40977-4>
sowie im Buchhandel

Vorwort

Das Spritzgießen als Schlüsseltechnologie birgt von der Produktidee über den Produktionsprozess bis hin zum fertigen Erzeugnis eine Reihe anspruchsvoller technischer Voraussetzungen welche für das Erreichen eines qualitativ einwandfreien Produktes in einer wettbewerbsfähigen Kostenstruktur verantwortlich sind.

Die Verknüpfung vielfältiger technischer Bedingungen und Gesetzmäßigkeiten im Prozessablauf Spritzgießen führten diesen Fertigungsprozess zu einer der komplexesten und modernsten Verarbeitungstechniken in der Kunststoffverarbeitung.

Beginnend von der Materialauswahl, der Formteil- und Werkzeugkonstruktion über den Werkzeugbau bis hin zum Fertigungsprozess ist ausführliche spritzgieß- und verfahrenstechnische Fachkompetenz erforderlich, denn gerade bei solch umfangreichen Prozessen, dies zeigt die Erfahrung der letzten 10 Jahre, steigt die Fehlerhäufigkeit enorm an. Besonders wenn die geplanten und umgesetzten Produkte nicht die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen, ist kompetente Unterstützung erforderlich.

Das vorliegende Werk ist unter dankenswerter Mitarbeit einiger kompetenter Fachleute aus den Bereichen der Entwicklung, Konstruktion, Simulation, Rohstoffe, Werkzeugbau, Mess- und Prozesstechnik der Spritzgießmaschinen- und Zulieferindustrie sowie der Lehre entstanden.

Der besondere Dank gilt deshalb den Mitautoren welche in einer relativ kurzen Zeitspanne neben ihren beruflichen Tätigkeiten die Beiträge verfassten und damit ihr Fachwissen den Lesern zur Verfügung stellen.

Dieses Buch erhebt nicht den Anspruch, alle den Spritzgießprozess abbildenden einzelnen Prozessschritte und deren Auswirkungen ausführlich zu beschreiben und Lösungen anzubieten. Vielmehr soll es als praxisorientiertes Nachschlagewerk in der Ausbildung und im Beruf für den Praktiker im Betrieb, Entwickler, Konstrukteur und Projektingenieur und dem Werkzeugmacher dienen und helfen, teure Fehler zu vermeiden oder zu wiederholen.

Oktober 2007

Willi Steinko

Zum Geleit

Das Spritzgießen vor allem von thermoplastischen Kunststoffen hat sich seit der Einführung der Schneckenstritzgießmaschine vor knapp 50 Jahren zu einer sehr wichtigen Fertigungstechnologie entwickelt. Spritzgießteile aus Thermoplasten finden Anwendung in vielen Gebieten des täglichen Bedarfs, aber ebenso zur Erfüllung von anspruchsvollen, technischen und medizinischen Aufgaben. Voraussetzungen sind vor allem, dass die Temperaturen bei der Anwendung zwischen ca. minus 50° bis zu ca. 300° bleiben und dass große Stückzahlen – möglichst über 100.000 Stück – erforderlich sind. Mit den großen Stückzahlen sinken die Fertigungskosten, da die immensen Investitionen in Maschinen und die individuell für jedes Formteil notwendigen Werkzeuge sich amortisieren, die Anlagen weitgehend bedienungslos arbeiten und nur noch die Materialkosten zu Buche schlagen. Aber obwohl diese im Vergleich zu konkurrierenden Werkstoffen relativ teuer sind, können in vielen Fällen dank der Anpassungsfähigkeit des Verfahrens immer noch preisgünstigere Teile in diesem Verfahren gefertigt werden als aus konkurrierenden Werkstoffen. Durch Spritzgießen werden bei uns derzeit ca. 30% des gesamten Kunststoffverbrauchs verarbeitet. Der Anteil ist noch ständig im Anwachsen, da immer neue Einsatzgebiete erschlossen werden. Diese liegen heute vorzugsweise in den anspruchsvollen technischen und medizinischen Anwendungen. Hierdurch wird die Weiterentwicklung dieser Technologie angetrieben, sodass fortlaufend verbesserte Verfahren und Anlagen auf den Markt kommen. Es ist daher besonders wichtig, dass immer wieder der Stand der Technik festgeschrieben wird und der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Diesen Zweck erfüllt das Buch in hervorragender Weise.

Dem Herausgeber des vorliegenden Buches, Herrn Willi Steinko, ist es gelungen, bekannte Praktiker und Experten – teils selbst Entwickler solcher Neuheiten – aus dem Gebiet des Spritzgießens von Kunststoffen zu motivieren, Ihre Expertise in diesem Buch zu veröffentlichen. Es handelt sich somit vorzugsweise um jeweils einzeln stehende, in sich geschlossene Übersichten über ausgewählte, wichtige Spezialgebiete dieser Technologie. Die Spannweite der Beiträge reicht dabei von der betrieblichen Fortbildung, dem Einfluss von Werkstoffen und ihren Zusätzen auf die Fertigung und die Eigenschaften der erzeugten Produkte, dem Prozessverhalten, den Einflüssen von Temperaturen und Drücken, den Kühl- und Temperieranlagen und Methoden, den wichtigsten Sonderverfahren, der Auslegung und Pflege der Werkzeuge, dem Auffinden von Ursachen von Fehlern (Trouble shooting), dem Einfahren von neuen Werkzeugen und Einrichten von Fertigungen, bis hin zur Prüfung im Betrieb und Auswertung von Prüfergebnissen mit dem Ziel Null Fehler zu erreichen.

Da die einzelnen Abschnitte in sich geschlossen sind, kann der Leser die ihn interessierenden Abschnitte herausgreifen; ohne befürchten zu müssen, ihm entgingen wichtige Voraussetzungen wenn er nicht die vorangegangenen Bereiche gelesen hat. Für den erfahrenen Leser empfiehlt es sich, zunächst die Bilder der einzelnen Beiträge auf für ihn interessante Aussagen hin durchzusehen und dann erst durch Lesen, sich vertieft mit den Aussagen des jeweiligen Autors zu beschäftigen. Ein großer Teil der Beiträge enthalten neueste Erkenntnisse.

Die Beiträge sind ausführlich und klar geschrieben, sodass der gebildete Fachmann die Gedanken der Autoren gut nachvollziehen kann. Da es sich bei den meisten Beiträgen um komprimiertes, persönliches Expertenwissen handelt, kann man Hinweise auf vertiefende Literatur oder Quellen nur in wenigen Fällen erwarten. Sollte der Leser Wünsche dieser Art haben, empfiehlt sich ein persönliches Gespräch mit dem jeweiligen Autor.

Das Buch ist besonders geeignet als Fortbildungsmittel für das gebildete Fachpersonal von Fertigungsbetrieben, welche diese Technologie betreiben.

Den Autoren ist zu danken, dass sie ihr Expertenwissen der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt haben; ich wünsche dem Buch den verdienten Erfolg.

Georg Menges