

Werkzeugbegutachtung mit System

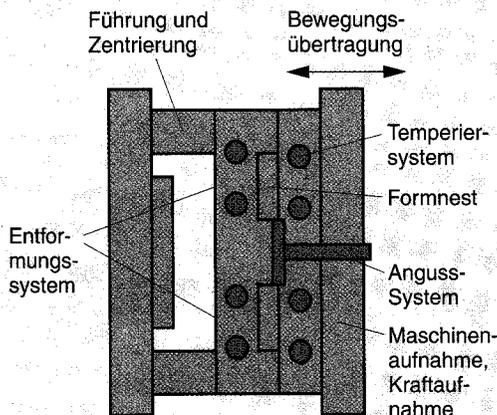
„Intelligente“ Berechnungssoftware optimiert die Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen

JOCHEN SCHMIDT, CHRISTIAN KÜR TEN UND PAUL THIENEL

Spritzgießwerkzeuge zur Thermoplastverarbeitung dürfen bei immer kürzeren Entwicklungsphasen und gleichzeitig niedrigen Kosten möglichst keine oder nur ein Minimum an Fehlern aufweisen. Weil die Qualität und die Wirtschaftlichkeit des Spritzgießteils in hohem Maße vom Formwerkzeug

Dipl.-Ing. Jochen Schmidt leitet das Verbundprojekt „Systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung, Konstruktion und Begutachtung von Spritzgießwerkzeugen (Thermoplast)“ bei der ISK Iserlochner Kunststoff-Technologie GmbH in Iserlohn. Dipl.-Ing. Christian Kürten ist Geschäftsführer der ISK. Prof. Dr.-Ing. Paul Thienel leitet das Kunststoffverarbeitungslabor der Märkischen Fachhochschule Iserlohn. Weitere Informationen: Jochen Schmidt, 58638 Iserlohn, Tel. (0 23 71) 15 37-18, Fax (0 23 71) 15 37-11, jochen.schmidt@isk-iserlohn.de

Bild 1: Werkzeugbereiche, bei denen durch systematische Begutachtung Konstruktionsfehler vermieden werden können.



bestimmt werden, ist eine systematische Werkzeugentwicklung auch in Bezug auf die Entwicklungszeiten zwingend notwendig. Liegt ein fehlerhaftes Spritzgießwerkzeug vor, ist eine Änderung oft sehr arbeitsaufwendig und kostenintensiv. Ein nicht optimales Werkzeug produziert unwirtschaftliche Formteile und geringere Qualität.

Schnell und fehlerfrei Werkzeuge konstruieren

Nur ein schneller und fehlerfreier Konstruktionsprozess führt zu einer optimalen und wirtschaftlichen Werkzeugkonstruktion (Bild 1). Lange Entwicklungszeiten, fehlerhafte und nicht optimale Konstruktionen erzeugen dagegen häufig hohe Folgekosten und belasten die Zufriedenheit der Kunden.

Deshalb empfiehlt sich eine systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung, Konstruktion und Begutachtung von Spritzgießwerkzeugen (Bild 2). Mit dieser Thematik beschäftigt sich die Iserlochner Kunststoff-Technologie GmbH (ISK) im Rahmen eines neuen Verbundprojekts. Das geschieht in enger Zusammenarbeit mit dem Kunststoffverarbeitungslabor der Märkischen Fachhochschule Iserlohn und einigen Unternehmen der Kunststoffbranche: zum Beispiel den Maschinenbauern Battenfeld Spritzgießtechnik, Meinerzhagen, und Engel, Schwertberg/Österreich, sowie dem Spritzgießer und Werkzeugbauer

Josef Weber in Dillenburg, aber auch dem Heißkanalspezialisten Xintech in Dübendorf/Schweiz, dem Lüdenscheider Normalienhersteller Hasco, dem Sensorhersteller Kistler Instrumente, Ostfildern, dem Schweizer Thermogerätehersteller Regloplas, St. Gallen, sowie dem Steuerungs- und Automatisierungsspezialisten Weidmüller Interface in Paderborn. Insgesamt sind derzeit 16 Unternehmen an diesem Verbundprojekt beteiligt.

Ziel des Projektes ist die Erstellung einer Software, die mittels Checklisten und Berechnungstools einen systematischen Konstruktionsprozess ermöglichen und den Konstrukteur führen und unterstützen soll. Zusätzlich soll sie ein umfangreiches, komprimiertes Basiswissen zu allen werkzeugrelevanten Themen enthalten, das dem Konstrukteur Informationen, Hilfestellungen und alternative Lösungen aufzeigt.

Die Software lässt sich vielseitig einsetzen

Die Software wird sich vielseitig einsetzen lassen: zur Entwicklung und Konstruktion von Werkzeugen, Begutachtung vorhandener Werkzeugkonstruktionen und für Schulungszwecke. Hinsichtlich der Bedienung wird sie sich stark an das bereits bestehende Programm PC-Part-Check anlehnen, das die ISK zur systematischen Artikelbegutachtung im Rahmen eines vorhergehenden Verbundprojekts entwickelte.

Folgende Ziele wurden dabei vereinbart:

- ▶ Checklisten ermöglichen die Kontrolle der Artikelzeichnung zur Fehlervermeidung.
- ▶ Das Speichern von Basiswissen gewährleistet, dass die Konstrukteure bezüglich der Konstruktionselemente up to date bleiben.
- ▶ Berechnungsprogramme, zum Beispiel zur Bestimmung des Fließ-

weg-Wanddicken-Verhältnisses, zur Dimensionierung von Anguss und Anschnitt sowie zur Ermittlung der Zykluszeit und Toleranzen, zeigen die technischen Grenzen einzelner Kriterien der Produktentwicklung auf.

- ▶ Firmenspezifisches Know-how kann in das Programm integriert werden. Dies ist insbesondere bei einem Wechsel der Konstrukteure in

andere Unternehmen notwendig, weil häufig mit dem Fortgang ein Verlust des Fachwissens einhergeht.

Das neue Projekt ist die konsequente Weiterführung der Gedanken aus dem Verbundprojekt „Design“, wobei ausgehend von einer optimalen Formteilkonstruktion nun auch ein Hilfsmittel zur Optimierung der Werkzeugkonstruktion konzipiert werden soll. Die

FAZIT

- ▶ Gespeichertes Basiswissen vereinfacht die Entwicklung
- ▶ Checklisten ermöglichen eine Ergebniskontrolle
- ▶ Firmenspezifisches Know-how kann integriert werden

Werkzeugkomponenten und der Themenbereich „Rund um das Werkzeug“ sind heute so vielfältig, dass eine systematische Vorgehensweise

und eine spätere Begutachtung der Werkzeugentwicklung hinsichtlich möglicher Fehler in den meisten Unternehmen der Kunststoffverarbeitung notwendig sind. Bild 1 zeigt Werkzeugbereiche, die sich in weitere Unterpunkte gliedern lassen. Um eine Software zur systematischen Begutachtung der Werkzeugentwicklung zu konzipieren, sind folgende Schritte geplant:

- ▶ Ein umfangreiches Basiswissen wird erarbeitet..
- ▶ Die Entwicklung von umfassenden Checklisten soll die Werkzeugkonstruktion und -begutachtung erleichtern.
- ▶ Die systematischen Checklisten werden in ein Windows-Programm integriert.
- ▶ Dieser Software wird das Basiswissen hinterlegt. .
- ▶ Bis Mitte 2002 ist die Programmentwicklung abgeschlossen. Jeder Projektpartner erhält zwei Programmlicenzen.



www.maschinenmarkt.de

- ▶ Verbundprojekt zur Werkzeugbegutachtung
- ▶ Verbundprojekt zur Artikelbegutachtung
- ▶ Kennzahlensystem zur Bewertung des Technologieeinsatzes im Werkzeugbau

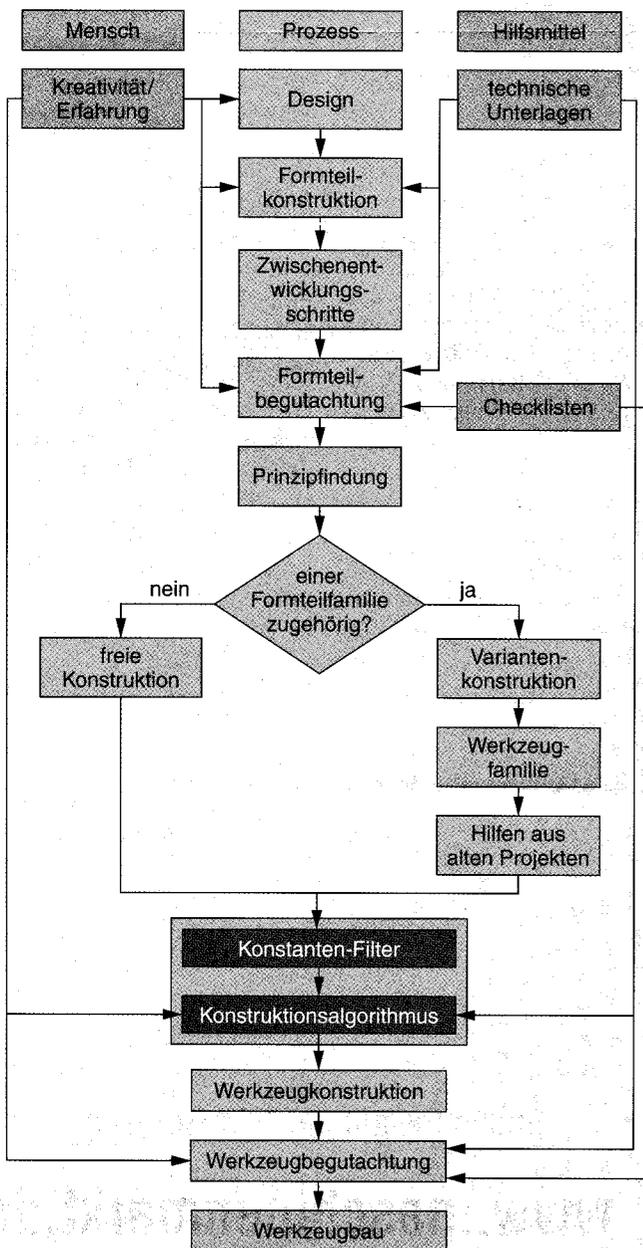


Bild 2: Eine gelenkte Konstruktion und Begutachtung von Formteilen und Werkzeugen erschließt Optimierungspotenziale.