

SPM - Space Puzzle Molding® Prototypen-Herstellung in der Praxis

Eine Vielzahl von Produkten muss heute kleiner, leichter und vor allem mit einem immer höheren Maß an Funktionsintegration auf den Markt gebracht werden. Die Faktoren Qualität, Kosten und „time to market“ sind ein wesentlicher Bestandteil der Erfolgsstrategie.

Bei der Neuentwicklung von Kunststoff-Produkten ist die virtuelle Realität am Computerbildschirm längst nicht mehr ausreichend. „Time to market“ bedeutet auch, dass die Produkte schon lange vor der Serienproduktion möglichst seriennah gefertigt, geprüft, getestet und optimiert werden müssen.

Eine interessante Möglichkeit zur frühzeitigen Gewinnung seriennaher Prozessdaten ist die richtige Auswahl des Prototypenverfahrens.

Die derzeit in der Technik eingesetzten Prototypenverfahren sind in der Mehrheit generierende RPT (Rapid Prototyping)-Verfahren, die den CAD-Datenbestand in bedingt verwendungsfähige Produkte umsetzt. Die Prototypen sind zwar geometriekonform zu den CAD-Daten, aber meist nicht aus dem gewünschten Material. Somit sind Erkenntnisse der späteren Produkteigenschaften im Vorfeld nicht möglich. Neben den hervorragenden Möglichkeiten einer bereits in der Konzeptphase durchzuführenden Prozesssimulation (z.B. Moldflow) sind seriennahe Prototypen eine zielführende Ergänzung.

Auf der Euromold 2007 wurde das **Space Puzzle Molding Prototypenverfahren (SPM)** vorgestellt. Diese Technologie kommt dem gewünschten Ziel sehr nahe. Die mit dem SPM-Verfahren gefertigten Kunststoff-Prototypen werden im Spitzgießen hergestellt. Das bei der Herstellung der Prototypen anfallende Know-how wie Produktionsparameter, Ergebnisse von Füllstudien, Angusslagen-Optimierung, Entformungslösungen und Schwachstellen-Ermittlung beim Schwundverhalten können für die spätere Serienproduktion genutzt werden. Korrekturen und Modifizierungen der SPM-Werkzeuge aufgrund von Konstruktionsänderungen sind wegen des einfachen Aufbaus der Tools auch spät im Entwicklungszyklus problemlos und kostengünstig möglich.

Das Space Puzzle Molding-Formwerkzeug ist eine dreidimensional zusammengesetzte variable Formenkonstruktion, die auch komplizierte Geometrien und Hinterschneidungen durch fixierte und lose eingelegte Formeinsätze abbildet. Der Unterschied zu Serienformen liegt in der fehlenden automatischen Steuerung der Formen sowie in der nicht vorhandenen Temperierung.

Weitere Vorteile des SPM-Verfahrens sind:

- Fertigung der Prototypen im Originalmaterial → volle Funktionsfähigkeit
- Beanspruchung, Nachbehandlung und Prüfung wie die Serienteile
- Die Maßhaltigkeit entspricht den üblichen Anforderungen nach der DIN 16901-150
- Reproduzierbare Fertigung je nach Komplexität der Teile im Normalfall von bis zu 500 Teilen, bei einfacheren Teilen und marktüblichen Thermoplasten bis zu 1.000 Teilen
- In Ausnahmefällen Herstellung von Kleinserien bei entsprechender Gestaltung der SPM-Werkzeuge
- Teilegewicht bis zu derzeit 2.500 Gramm, Abmessungen bis zu 200 x 400 x 800 Millimeter
- Problemlose Integrierbarkeit von Hinterschneidungen sowie außen-, innen oder schräglauende Schiebern
- Realisierung von hochglänzenden Oberflächen und geätzten oder galvanisch erzeugten Strukturen.

Damit leistet das SPM-Verfahren einen wertvollen Beitrag zur schnellen und prozesssicheren Umsetzung von Entwicklungsprojekten im kunststofftechnischen Umfeld.

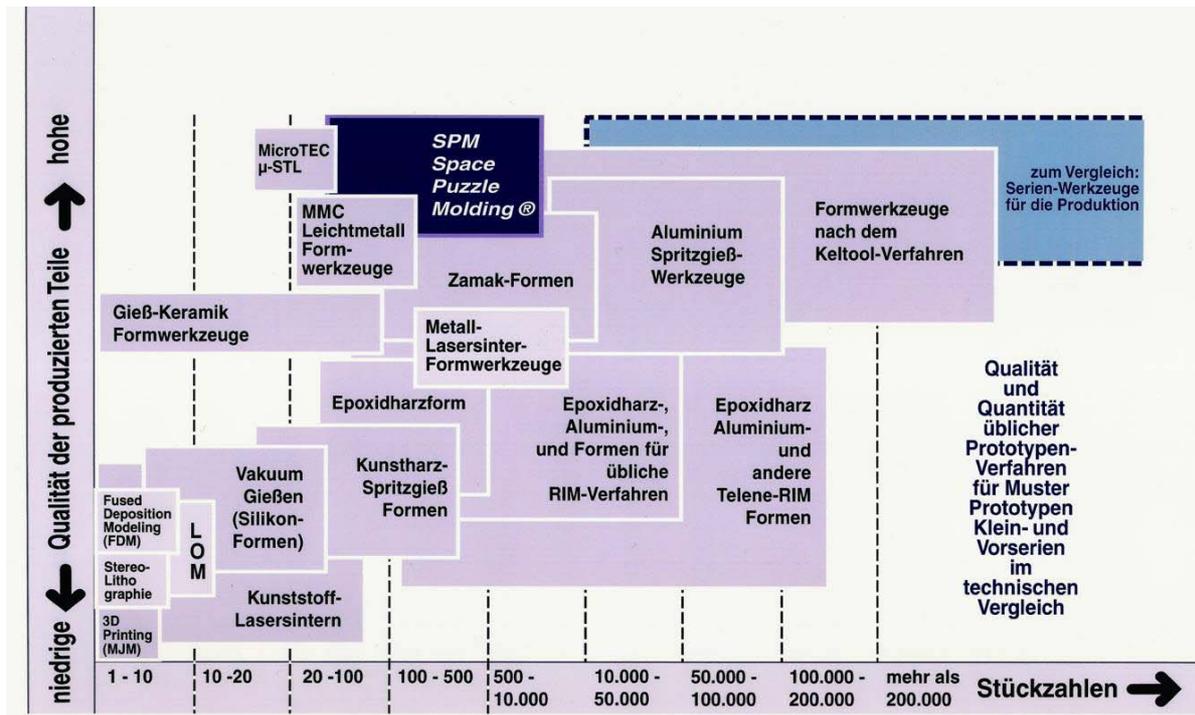


Bild 1: Positionierung des SPM-Verfahrens im Vergleich zu den anderen Prototypenverfahren
Quelle: Protoform K. Hofmann GmbH

Unsere Ingenieurgesellschaft M.TEC empfiehlt ihren Kunden dieses Verfahren, da aus den Prototypen viele wichtige Erkenntnisse gezogen werden können, so dass im späteren Produktentwicklungsprozess wertvolle Zeit gespart werden kann. In aktuellen Entwicklungsprojekten für internationale Kunden setzen wir das Verfahren bereits erfolgreich ein und fördern damit die Verkürzung der Entwicklungszeit und der Zeit bis zur Markteinführung (Time-to-Market).

Neben Anbietern im Ausland (z.B. Asien) gibt es in Deutschland die Firma Protoform K. Hofmann GmbH in Fürth, die sich auf die spritzgießtechnische Optimierung von Kunststoffteilen für das Space Puzzle Molding-Verfahren spezialisiert hat: www.protoform.com.



M.TEC
Ingenieurgesellschaft
für kunststofftechnische
Produktentwicklung mbH
Dornkaulstraße 4
D-52134 Herzogenrath

Telefon
+49 24 07/95 73-0

Telefax
+49 24 07/95 73-25

Internet
www.mtec-engineering.de