



Für die Herstellung der Kabine eines Mobilkrans sind große Formen erforderlich.

## EFFIZIENZFABRIK

# Formvollendete Effizienz

Mit einer Fertigungstechnologie auf Basis des thermischen Spritzens zeigt das Verbundprojekt Sprayforming neue Wege auf, Kunststoffteile wirtschaftlich herzustellen.

→ Die konventionell eingesetzten, meist aus dem Vollen gearbeiteten Formen zur Herstellung von Kunststoffteilen beruhen auf Konstruktionsprinzipien und Herstellungsverfahren, bei denen die Heiz- und Kühlkanäle fertigungsbedingt relativ fern von der Oberfläche verlaufen müssen. Deshalb ist das Aufheizen und Abkühlen großer Formen energie-, zeit- und kostenintensiv.

„Intelligente Bauteile tragen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz bei.“

Dr. Claudia Rainfurth  
VDMA

### Oberflächennah heizen und kühlen

Insbesondere bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen auf Basis duro-

merer Polymere stellen die vergleichsweise langen Zykluszeiten eine große wirtschaftliche und produktionstech-

nische Herausforderung dar. Gerade bei großen Bauteilen wie Flügelstrukturen am Flugzeug ist dies kritisch.

Hier gilt es, die Heizung beziehungsweise Kühlung möglichst nahe in die Werkzeugoberfläche zu integrieren, um einen kurzen und schnellen Wärmeübergang zu erreichen. Die kürzeren Heiz-

beziehungsweise Kühlzeiten führen zu Energieeinsparungen und einer Taktzeitverkürzung in der Produktion.

### Thermisches Spritzen

Um die Energiebilanz zu verbessern, steht im Verbundprojekt Sprayforming die Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Herstellung großformatiger Formen mit komplexer Geometrie im Fokus der Untersuchungen. Grundlage dafür ist das thermische Spritzen (daher der Projektname Sprayforming), das eine endkonturnahe Formenfertigung und günstige Rahmenbedingungen für den Produktionsprozess ermöglicht. Hierdurch lassen sich haftfeste Verbünde mit gutem Wärmeübergang zwischen Kanalstruktur und Werkzeugformoberfläche darstellen.

Die Art der Heizung kann sowohl auf Basis von Fluiden (Heiz-/Kühlkanäle) als auch in Form einer Widerstandsheizung (elektrisches System) erfolgen. Beide Arten lassen sich sehr gut mittels thermischen Spritzens haftfest in die Formschale integrieren. Eine Nähe zur Formoberfläche ist damit gegeben und verbessert die Energiebilanz deutlich. Thermografiemessungen im Infrarot-Bereich zeigen, dass die Wärme im Wesentlichen auf die Formoberfläche konzentriert bleibt.

Die Prüfungen der Vakuumdichtheit der gespritzten Formschale waren positiv. Somit kann ein solcher Aufbau auch auf vakuumunterstützte Fertigungsprozesse, wie sie bei der Herstellung von Faserverbundbauteilen (CFK) der Luftfahrtindustrie zum Einsatz kommen, übertragen werden. ■

### KONTAKT

Dr. Claudia Rainfurth

Forschungskuratorium Maschinenbau e.V. (FKM)  
Telefon +49 69 6603-1876  
claudia.rainfurth@vdma.org

### INFO

Die Effizienzfabrik sowie das Eureka-Verbundprojekt Sprayforming werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

### LINKS

www.ef  
www.fc

Created with

**nitroPDF** professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)