

## Recycling von PET für technische Teile

Aufgrund seiner anspruchsvollen Verarbeitung wird A-PET fast ausschliesslich zur Herstellung von Pre-forms für Kunststoffflaschen verarbeitet.



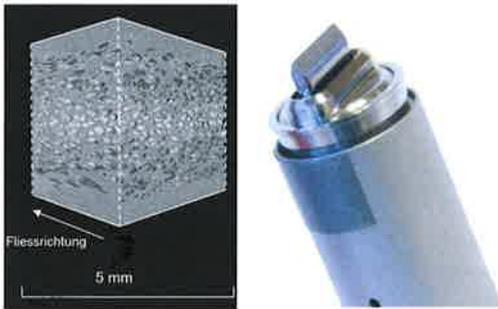
Durch die geforderte Kreislaufwirtschaft werden weltweit immer mehr PET-Flaschen recycelt (rPET). Diese können aufgrund von Verschmutzungen teilweise nicht mehr zu Flaschen mit Lebensmittelkontakt verarbeitet werden. Das IWK beschäftigt sich intensiv mit der Aufbereitung von rPET für alternative Anwendungen im Spritzgiessen und der Extrusion. Aufgrund der langsamen Kristallisationsgeschwindigkeit werden die

Bauteile oft amorph gespritzt und kristallisieren bei der Warmlage-rung oder im Einsatz nach, was zu Verzug führen kann. Daher werden Richtlinien zur Bauteilauslegung und für die Spritzgiessverarbeitung (kein Verkleben auf der Schnecke, Erhöhung Kristallisationsgrad im Bauteil, ...) erarbeitet.

Kontakt: [daniel.schwendemann@ost.ch](mailto:daniel.schwendemann@ost.ch)

## FDU-Düse für das Thermoplast-Schaumspritzgiessen

Die neuartige Heisskanaltechnologie wurde für den Einsatz beim TSG untersucht.



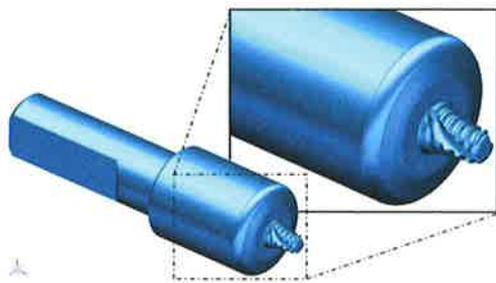
Ein zentrales Forschungsthema am IWK ist das Thermoplastschaumspritzgiessen (TSG) für Leichtbauanwendungen. Die FDU-Düse (Flat Die Unit) ist eine neuartige Breitschlitz-Heisskanaldüse und vereint die Vorteile von Spritzgiess- und Extrusionstechnologie. So verspricht diese beim Kompaktspritzguss unter anderem reduzierte Einspritz- und Nachdruckzeiten sowie eine materialschonende Verarbeitung. In experimentellen Spritzgiessver-

suchen konnten Unterschiede zur Verarbeitung beim TSG mit einer herkömmlichen Nadelverschlussdüse für PP und PA aufgezeigt werden. Dabei zeigt sich, dass mit einer FDU-Düse höhere Gewichtsreduktionen (PA bis zu 10%) möglich sind und die Materialien beim Einspritzen thermisch geringer belastet werden.

Kontakt: [curdin.wick@ost.ch](mailto:curdin.wick@ost.ch)

## Reibrührschweissen von thermoplastischen Kunststoffen

Das Reibrührschweissen ist seit einigen Jahren ein etabliertes Verfahren zur Verbindung von Metallen.



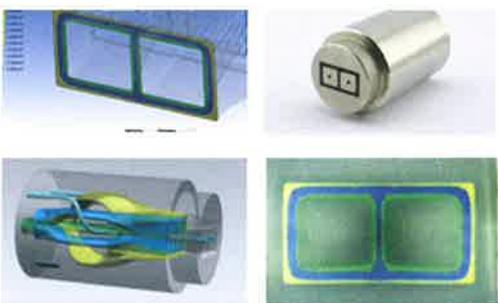
Im Rahmen einer Masterarbeit am IWK wurde das Potential des Reibrührschweissens zum Schweiessen von thermoplastischen Kunststoffen evaluiert. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Werkzeugkonzepte erarbeitet und Versuche mit unterschiedlichen Kunststoffen durchgeführt. Vor allem bei kurzfaserverstärkten Kunststoffen konnten Vorteile gegenüber anderen Schweißverfahren aufgezeigt

werden. Durch das prozessbedingte Rühren des plastifizierten Materials kann eine durchgängige Verbindung der Faserverstärkung erreicht werden. Geschweisste PP-Platten mit einer Dicke von 8 mm erzielten Zugfestigkeitswerte von ca. 90% der Zugfestigkeit, welche an Zugstäben gemessen wurde.

Kontakt: [pierre.jouset@ost.ch](mailto:pierre.jouset@ost.ch)

## Additive Fertigung und simulationsbasierte Konstruktion als Duo für Extrusionswerkzeuge

Hochkomplexe Extrusionswerkzeuge zeitsparend und wirtschaftlich entwickeln.



Der kombinierte Einsatz von additiven Fertigungsverfahren mit einer digitalen, simulationsbasierten Designprozesskette hat das IWK in Zusammenarbeit mit dem pdjz der ETH Zürich am Beispiel einer neuartigen Co-Extrusionsdüse erfolgreich getestet. Statt Extrusionswerkzeuge wie bisher aus mehreren Platten zu erodieren oder zu fräsen, erlauben additive Fertigungsverfahren die Herstellung von komplexen Extrusionsdüsen als monolithische Bauteile.

Dies führt zu einer signifikanten Reduktion der Fertigungskosten der Werkzeuge und Verkürzung der Herstellungszeit. Zudem lässt sich die Konstruktionsfreiheit additiver Verfahren nutzen, um mehrere Strömungsverteiler zu integrieren und neuartige Werkzeuge für die Co-Extrusion von beispielsweise mehrschichtigen Profilen zu realisieren.

Kontakt: [daniel.schwendemann@ost.ch](mailto:daniel.schwendemann@ost.ch)