

Datum 01.11.2009 - 30.04.2012

Titel	Inline-Monitoring von Stippen, Brennern und Gelpartikeln in Polymerschmelzen mit Ultraschallmesstechnik, Lichtstreuung und Fluoreszenzdetektion
-------	---

## IGF-Vorhaben-Nr.: 16256 N

In diesem Vorhaben wurden Ultraschallmesstechnik, Kleinwinkel-Lichtstreuung, Transmissionsmessungen sowie Fluoreszenzmessungen hinsichtlich ihrer Signifikanz zum Nachweis unterschiedlicher Verunreinigungen wie Stippen, Brennern und Gelpartikeln in verschiedenen Kunststoffschmelzen getestet. Die hierzu notwendige Messtechnik wurde entwickelt und in eine Messdüse integriert. Letztere wurde an den Ausgang eines Extruders angeflanscht. Bei einigen Experimenten war der Messdüse eine Breitschlitzdüse zur Extrusion eines Folienbands nachgeschaltet. An diesem wurden mit einem kommerziellen Stippenmesssystem Vergleichsmessungen durchgeführt. Simultane Inline-Messungen mit den genannten Methoden erlauben einen direkten Methodenvergleich in Hinsicht auf unterschiedliche Verunreinigungen.

Es zeigte sich, dass die jeweils geeignete Methode oder Methodenkombination für jedes Material bzw. Fragestellung gesondert zu ermitteln ist. Als Tendenz kann jedoch folgendes festgestellt werden: Zum Nachweis von Gelpartikeln eignen sich meistens Ultraschalltransmissionsmessungen oder depolarisierte optische Transmissionsmessungen. Für Gelpartikel, die durch Abbauprozesse hervorgerufen werden, sind zumeist auch Fluoreszenzmessungen geeignet. Stippen (kleinere optische Verunreinigungen) sind im Allgemeinen mit Lichtstreuung und optischen Transmissionsmessungen zu erfassen. Größere Stippen (> ca. 0.3 mm) lassen sich meistens sehr gut auch mit Ultraschallmessungen detektieren, wobei letztere auch in opaken Schmelzen anwendbar sind. Abhängig von Größe und Art sprechen die Methoden unterschiedlich auf so genannte „Brenner“ an.

Aus den Erkenntnissen des Forschungsvorhabens kann für eine konkrete Fragestellung ein zugeschnittenes kompaktes messtechnisches Konzept abgeleitet werden. Dabei ist auch die Einbeziehung des gesamten Querschnitts des Schmelzestroms möglich.

*Kontakt: Dr. Bernd Steinhoff, Tel.: +49 6151 705-8747; bernd.steinhoff@lbf.fraunhofer.de*

**Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Bereich Kunststoffe**  
Schlossgartenstr. 6  
64289 Darmstadt, Germany

Phone: +49 6151 705-0  
Fax: +49 6151 705-214  
www.lbf.fraunhofer.de  
info@lbf.fraunhofer.de

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe dieses Prüfberichts sowie seine Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der Institutsleitung. © 2012 Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF  
*Reprints of this report or parts of it or its use for promotion purposes require the prior written permission of the director of the Fraunhofer Institute.*

## Danksagung und Bestellhinweis

Das IGF-Vorhaben 16256 N der Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft Kunststoffe e.V. (FGK, Schlossgartenstraße 6, 64289 Darmstadt) zum Thema

*Inline-Monitoring von Stippen, Brennern und Gelpartikeln in Polymerschmelzen mit Ultraschallmesstechnik, Lichtstreuung und Fluoreszenzdetektion*

wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



**aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages**

Für diese Förderung sei gedankt.

Ebenfalls gedankt sei für die Unterstützung durch die Forschungsgesellschaft Kunststoffe e.V.

Gleichfalls danken wir den im projektbegleitenden Ausschuss vertretenen Unternehmen für ihre fachliche Unterstützung, die Bereitstellung von Probenmaterial sowie die leihweise Überlassung von Messapparaturen.

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der zum Selbstkostenpreis beim Fraunhofer LBF bestellt werden kann. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.

---