



Prof. Dr. Monika Willert-Porada und AOR Dr.-Ing. Thorsten Gerdes,
Lehrstuhl für Werkstoffverarbeitung der Universität Bayreuth.

Hochpräzise Fertigungstechnologie für lichtoptische Komponenten

Wissenschaft und Wirtschaft kooperieren in einem neuen, von der Bayerischen Forschungstiftung geförderten Projekt

Für Innovationen in der Solartechnologie, der LED-Beleuchtungstechnik und der Automobiltechnik gewinnen lichtoptische Komponenten eine immer stärkere Bedeutung. Gefragt sind neue leistungsstarke Linsensysteme, beispielsweise für Frontscheinwerfer von Automobilen oder für Photovoltaik-Anlagen, die das Sonnenlicht zentral bündeln und in dieser Form für die Stromgewinnung nutzen. Die Weiterentwicklung der dazu notwendigen Fertigungstechnologie ist das Ziel des Forschungsvorhabens FlexiPlant, das von der Bayerischen Forschungstiftung gefördert wird.

Am 1. August 2011 fiel der Startschuss für dieses Projekt, in dem die Universität Bayreuth und drei Industriepartner zusammenarbeiten: die Füller Glastechnologie Vertriebs GmbH in Spiegelau, die Reinhold Seiz Ingenieurbüro GmbH in Floss und die EGLASS Production and Trade GmbH in Buchholz. Das Projekt hat eine Laufzeit von zwei Jahren. Von den veranschlagten Gesamtkosten in Höhe von 563.000 Euro werden 281.600 Euro von der Bayerischen Forschungstiftung übernommen. Konsortialführer ist die Universität Bayreuth.

Langjährige Erfahrungen mit Industriekooperationen

Der Lehrstuhl für Werkstoffverarbeitung an der Universität Bayreuth übernimmt bei den anstehenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten eine tragende Rolle: Prof. Dr. Monika Willert-Porada und Dr.-Ing. Thorsten Gerdes verfügen hier über ein international ausgewiesenes Know-how in der Glasforschung, das sie in das neue Projekt einbringen werden. Dabei können sie auf langjährige Erfahrungen im Bayerischen Forschungsverbund FORGLAS und in einer großen Zahl von Industriekooperationen zurückgreifen. So wurde zusammen mit der Firma Füller GTV GmbH eine Schmelztechnologie – eine sog. Mini-Melter-Technologie – entwickelt, die sich an der Universität Bayreuth in vielfältigen Glasforschungsprojekten bewährt hat.

Die Herausforderung: Glas-Preformen mit speziellen Eigenschaftsprofilen

Im Projekt FlexiPlant wird diese Mini-Melter-Technologie mit dem Ziel weiterentwickelt, die Fertigung lichtoptischer Komponenten optimal zu unterstützen. Dabei richtet sich das Interesse vor allem auf die Herstellung von Glas-Preformen für lichtoptische Komponenten. Hierbei handelt es sich um Rohlinge, die mithilfe eines weiteren Industrieverfahrens – dem Präzisionsblankpressen – zu hochwertigen Linsensystemen und zu anderen Endprodukten verarbeitet werden sollen.

Ein besonders wichtiger Aspekt: Die im Schmelzverfahren hergestellten Rohlinge sollen bereits spezielle Eigenschaftsprofile mitbringen, so dass keine mechanische Nachbearbeitung nötig ist. Sie sollen direkt, ohne einen solchen kostenaufwändigen Zwischenschritt, von den Präzisionsblankpressen übernommen werden können. Das Präzisionsblankpressen ist ein Kompetenzfeld der Hochschule Deggendorf, mit der die Universität Bayreuth derzeit eine Kooperation im Bereich heißer Glastechnologie aufbaut.

Technologische Weiterentwicklungen des Mini-Melter-Verfahrens

Damit die Glas-Preformen die gewünschten Eigenschaftsprofile mitbringen, wenn sie aus dem Schmelzverfahren hervorgehen, muss der Bayreuther Mini-Melter technologisch weiterentwickelt werden. Gefordert ist vor allem eine weitreichende Flexibilität. Verschiedene Glassorten müssen auf einem gleichbleibend hohen Qualitätsniveau bearbeitet werden können. Selbst wenn verschiedene Glassorten im regelmäßigen Wechsel zum Einsatz kommen, darf die lichteoptische Qualität der erzeugten Rohlinge nicht leiden. Die im Schmelzverfahren hergestellten Rohlinge müssen unabhängig von Größe und Glassorte absolut blasenfrei und frei von lichtbrechenden Fremdpartikeln sein. Und nicht zuletzt soll die gesamte Schmelzanlage über lange Zeiträume hinweg zuverlässig arbeiten, mit einem minimalen Energie-, Bedienungs- und Wartungsaufwand.

„Wir freuen uns darauf, das in Bayreuth erfolgreich mitentwickelte Schmelzverfahren in diese Richtung optimieren zu können. Die dafür nötigen Schritte sind für uns eine echte Herausforderung“, erklärt Dr.-Ing. Thorsten Gerdes, der die Bayreuther Projektarbeiten koordiniert. „Beispielsweise müssen wir für den Schmelzvorgang verbesserte feuerfeste keramische Glaskontaktwerkstoffe entwickeln, damit Rohlinge mit der angestrebten lichteoptischen Top-Qualität entstehen. Zudem werden wir einige spezielle Anlagenfunktionen einrichten. Damit betreten wir Neuland auf dem Gebiet der Schmelztechnologie in kleinen Schmelzanlagen von ca. 1t/Tag.“

Kooperationsprojekte mit dem Technologie Zentrum Spiegelau

Sobald die Bayreuther Wissenschaftler das Herstellungsverfahren entwickelt haben, das die ebenso hohen wie spezialisierten Anforderungen erfüllt, wird das Know-How in Kooperationsprojekten mit dem Technologie Zentrum Spiegelau eingesetzt. Hier soll das Schmelzverfahren implementiert und in Verbindung mit Präzisionsblankpressen genutzt werden, um technische Glasprodukte wie hochwertige Linsen herzustellen. Träger des TZ Spiegelau ist die Hochschule Deggendorf.

Kontaktadresse:

Siehe Folgeseite

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Prof. Dr. Monika Willert-Porada
Lehrstuhl für Werkstoffverarbeitung
Universität Bayreuth
95440-Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 / 55-7200, -7201, -7202
E-Mail: monika.willert-porada@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler

Foto S.1:

Christian Wißler, Universität Bayreuth; zur Veröffentlichung frei.

In höherer Auflösung zum Download:

<http://www.uni-bayreuth.de/blick-in-die-forschung/27-2011-Bilder>