

## **BMBF PROMATV-79-034**

### **Thema:**

Sensorischer Klebstoff zur visuellen Schadensdetektion geklebter Verbindungen im konstruktiven Glasbau (SENSOTEK)

### **Projektlaufzeit:**

01.08.2017-31.07.2021

### **Geförderte Partner:**

- Verrotec GmbH,
- Universität Kassel,
- Surflay Nanotec GmbH,
- Glasbau Pritz GmbH
- IPF Dresden

**Bearbeiter:** Dr. Anett Müller, Tino Riske (IPF)

Der Werkstoff Glas wird aufgrund seiner Transparenz großflächig im Fassadenbau eingesetzt, wobei ihm zunehmend auch tragende Funktionen zugeteilt werden. Aufgrund seines spröden Werkstoffverhaltens muss besonderes Augenmerk auf die Gestaltung von Fügeverbindungen gelegt werden, da insbesondere bei punktförmigen Lagerungen Spannungsspitzen zu unvorhergesehenem Glasbruch führen können. Durch den Einsatz der Klebtechnik und die damit verbundene flächige Lasteinleitung können diese Spannungsspitzen minimiert werden. Im Gegensatz zu kraft- und formschlüssigen Verbindungen unterliegen Klebstoffe jedoch zeit- und temperaturabhängigen Änderungen des Werkstoffverhaltens (Alterung). Bis heute existiert baupraktisch kein zerstörungsfreies Prüfverfahren, das eine zuverlässige Bewertung von Klebstoffverbindungen im konstruktiven Glasbau erlaubt. Innerhalb dieses Projektes soll daher die Möglichkeit untersucht werden, inwieweit eine Überwachung von geklebten Glaspunkthaltern durch die Verwendung eines sensorischen Klebstoffsystems möglich ist. Als funktionale Füllstoffe dienen Mikrokapseln, welche sich innerhalb des Klebstoffes bei einer definierten Beanspruchung öffnen und auf diese Weise Markerstoffe freigeben. Diese Freigabe führt zu einer Farbveränderung, die eine Überbeanspruchung sichtbar macht.



## **BMBF PROMATV-79-034**

### **Topic:**

Sensoric adhesive for visual damage detection of bonded joints in structural glass engineering (SENSOTEK)

### **Project duration:**

01.08.2017-31.07.2021

### **Funded Partners:**

- Verrotec GmbH,
- Universität Kassel,
- Surflay Nanotec GmbH,
- Glasbau Pritz GmbH
- IPF Dresden

**Project staff:** Dr. Anett Müller, Tino Riske (IPF)

Due to its transparency, glass is used extensively in facade construction, and it is increasingly being assigned load-bearing functions. Due to its brittle material behavior, special attention must be paid to the design of joints, as stress peaks can lead to unforeseen glass breakage, especially in the case of point bearings.

These stress peaks can be minimized by using adhesive bonding technology and the associated two-dimensional load application. In contrast to force-fit and form-fit connections, however, adhesives are subject to time- and temperature-dependent changes in material behavior (aging). To date, there is no non-destructive test method that allows a reliable evaluation of adhesive joints in structural glass engineering.

Within this project, therefore, the possibility of monitoring bonded glass point-fillers by using a sensoric adhesive system was to be investigated. Microcapsules serve as functional fillers, which open within the adhesive under a defined stress and thus release marker substances. This release leads to a color change and overstressing becomes visible.

