

# Reversibles Kleben von Polymerwerkstoffen

## Reversible bonding of polymers

Am PCCL wird an neuen zuverlässigen Strukturklebstoffen geforscht, die durch eine gezielte Einwirkung äußerer Reize ihre Klebekraft verlieren. Reversible Klebstoffe leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Kreislauffähigkeit von Verbundwerkstoffen, da sie neue Wege in der Reparatur, Instandhaltung und Aufbereitung verklebter Bauteile eröffnen.

zeugtechnik, Mikroelektronik oder Maschinenbau) und sind Wegbereiter für eine nachhaltigere Nutzung von verklebten Verbundmaterialien.

### Versatile applications

The new adhesives can be applied in a wide range of industrial fields (e.g., automotive, aircraft technology, microelectronics and mechanical engineering) and are paving the way for a more sustainable use of bonded composite materials. ▲

At the PCCL research is devoted to the development of reliable structural adhesives which lose their bond strength in response to external

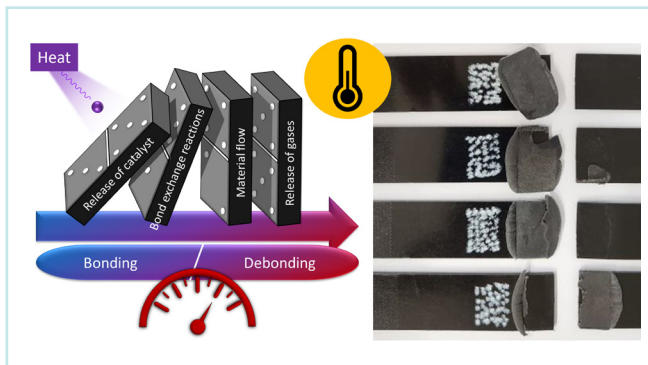


Abb. 1: Thermisch gesteuertes Trennen von Klebeverbindungen / Fig. 1: Thermally triggered debonding of adhesives

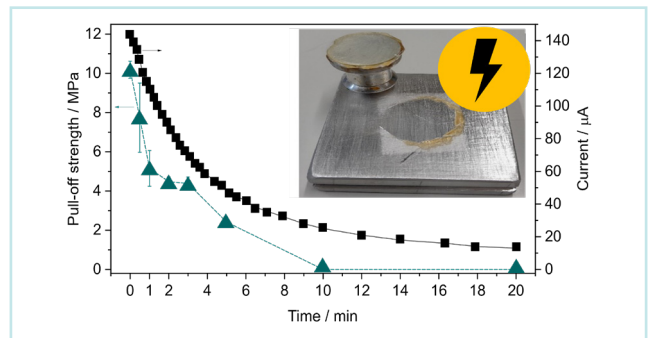


Abb. 2: Elektrisch gesteuertes Trennen von Klebeverbindungen / Fig. 2: Electrically triggered debonding of adhesives

### Neue Klebeformulierungen

In Kooperation mit der Montanuniversität Leoben werden am PCCL neue Klebstoffe entwickelt, die unter Licht, Feuchtigkeit oder Temperatur aushärten. Sie zeichnen sich durch hohe Festigkeiten sowie eine hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit aus. Die Klebekraft kann aber quasi „per Knopfdruck“ durch die Einwirkung eines einzigen Reizes (Abb. 1 und 2) gelöst werden. Die Abschwächung der Klebekraft erfolgt hierbei durch einen sogenannten chemischen Verstärkungsweg, bei dem mehrere Reaktionskaskaden gleichzeitig ablaufen und zu einer wirksamen Schwächung der Klebeverbindung führen.

stimuli. Reversible adhesives make an important contribution to improving the circularity of composite materials, as they open up new ways for the repair, maintenance and reprocessing of adhesively-bonded composites.

### New adhesives

In cooperation with Montanuniversität Leoben, PCCL's research focuses on the synthesis of adhesives, which cure in the presence of light, heat or moisture. They are characterized by high strength as well as high temperature and media resistance. However, the adhesive force can be weakened "on demand" by the effect of a single stimulus (Fig. 1 and 2). The adhesive strength is reduced by a so-called chemical amplification pathway, in which several reaction cascades take place simultaneously and lead to an effective debonding.

### Vielseitige Anwendungsgebiete

Die neuen Kleber können in unterschiedlichsten Industriefeldern eingesetzt werden (u. a. Automotive, Flug-

### at a glance & contact

**Funding:** FFG COMET-Modul REPAIRTECTURE, BMIMI, BMWET, Provinces of Styria and Upper Austria  
**Partners:** PCCL, MUL-KC



**Dr. Markus Wolfahrt**  
 markus.wolfahrt@pccl.at  
 +43 3842 42962 - 86



**Priv.-Doz. Dr. Sandra Schlögl**  
 sandra.schloegl@unileoben.ac.at  
 +43 3842 42962 - 0