



CERES

# CHEMISCHES RECYCLING EPOXIDHARZBASIERTER STOFFE

LAUFZEIT: 01.01.18-30.06.19

**TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG**  
GEORG SIMON OHM



**STAEDTLER**  
STIFTUNG

Im Leichtbau werden Materialien benötigt, die eine hohe Festigkeit und Steifigkeit aufweisen und zugleich wenig Eigenmasse haben, weswegen im Automobilbau, der Luftfahrt und bei der Herstellung von Windkraftanlagen Faserverbundkunststoffe (FVK) eingesetzt werden. Durch die verstärkenden, kraftaufnehmenden Fasern und die polymere, formgebende Matrix können die FVK hohe Belastungen aufnehmen und haben eine vergleichsweise geringe Dichte. Ein Großteil der Faserverbundkunststoffe basiert dabei auf Epoxidharzen. Im Gegensatz zu thermoplastischen FVK lassen sich Epoxidharze nicht aufschmelzen oder lösen, weswegen das Recycling eine große Herausforderung darstellt. Auch ein chemisches Recycling, wie bei anderen Duromeren, ist technisch oder wirtschaftlich bislang nicht möglich. Im Forschungsvorhaben soll deshalb ein innovatives Recyclingkonzept für epoxidharzbasierte Faserverbundkunststoffe entwickelt werden.

## Vorarbeiten

Im Rahmen des Vorlauftorschungsprojekts ARES wurden unterschiedliche Möglichkeiten zum Recycling von Faserverbundkunststoffen untersucht. Dabei konnten bereits erfolgreich Versuche mit verschiedenen Reagenzien zur chemischen Spaltung von Epoxidharzen durchgeführt werden. Der entwickelte Ansatz muss allerdings durch die Variation von Temperatur, Lösungsmitteln und Katalysatorkonzentration noch optimiert werden.

### PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Gerd Wehnert

Fakultät Angewandte Chemie

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

### ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Gerd Wehnert

Tel.: +49.911.5880.1525

Fax: +49.911.5880.5500

gerd.wehnert@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de



Abb.: Epoxidharze nach teilweiser und vollständiger Zersetzung.

## Projektaufbau

Das geplante Projekt setzt direkt an die Ergebnisse der Vorlauftorschung an. Zunächst sollen dazu weitere Reagenzien zur Spaltung untersucht werden und der im Vorfeld erarbeitete Ansatz weiter ausgebaut werden. Im Weiteren soll das Konzept auf die Spaltung von epoxidharzbasierten Faserverbundkunststoffen übertragen werden. Abschließend wird die chemische Struktur der wiedergewonnenen Recyclingfaser mit der von Neufasern verglichen.

## Projektziel

Bislang werden epoxidharzbasierte Faserverbundkunststoffe bei der Wiederverwertung zerkleinert und als minderwertige Füllstoffe verwendet. Die Ergebnisse des Projekts wären ein erster Schritt hin zu einem umweltfreundlichen ressourcenschonenden Umgang mit FVK. In weiteren Folgeprojekten sollen aus den recycelten Epoxidharzen neue Duromere hergestellt und zu Prüfkörpern weiterverarbeitet werden.



**TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG**  
GEORG SIMON OHM