



Dr. Thomas Heber, Geschäftsführer der Composites United Leichtbau-Forschung gGmbH, begrüßt die Vertreter aus Industrie und Forschung.  
Foto: Schönborner Armaturen GmbH

## Nachhaltige Faserverbund-Potenziale in der kommunalen Gas-, Wasser- & Abwasserwirtschaft

Am 15. September 2021 trafen sich über 30 Vertreter aus Industrie und Forschung zum „Innovation Day – Nachhaltige Faserverbund-Potenziale in der kommunalen Gas-, Wasser- und Abwasserwirtschaft“ vom Cluster CU Ost des Composites United e.V. Das Treffen fand bei der Schönborner Armaturen GmbH im brandenburgischen Doberlug-Kirchhain statt.

Der Composites United e.V. (CU) ist eines der weltweit größten Netzwerke für faserbasierten multimaterialien Leichtbau. Rund 400 Mitglieder haben sich zu diesem leistungsstarken Industrie- und Forschungsverbund zusammengeschlossen, um gemeinsam Leichtbaulösungen der Zukunft zu entwickeln. Das Cluster CU Ost dient als regionale Interessenvertretung und Plattform in den neuen Bundesländern. CU Ost bündelt und stärkt die Faserverbundkompetenzen in der Region und vernetzt die regionalen Mitglieder mit dem DACH-Raum und dem weltweiten Markt.

Zielsetzung der Veranstaltung war es, den kommunalen Netzbetreibern einen Vorschlag zu unterbreiten, wie die

Schönborner Armaturen GmbH sie auf den Weg in eine „grünere“ Zukunft unterstützend begleiten kann. „Ja, wir versuchen es, sie auf unseren Weg zu ziehen. Wir tun dies, weil wir das Wissen und die Technologie besitzen, um diesen Weg zu beschreiten. Wir haben uns in unterschiedlichen Forschungsprojekten in den zurückliegenden Jahren mit der Thematik der Verarbeitung von faserverstärkten Materialien beschäftigt und uns damit ein Alleinstellungsmerkmal in unserer Branche (*Hersteller von Erzeugnissen, die in der kommunalen Gas-, Wasser- und Abwasserwirtschaft Anwendung finden, Anm. d. Red.*) erarbeitet. Wir sind entgegen dem Trend nicht dem alleinigen Dogma Effizienzsteigerung gefolgt. Forschung und Entwicklung zu Zukunftsthemen, mit denen wir die Zukunft gestalten können, war und ist unser Antrieb“, so Thomas Ebert, Geschäftsführer bei Schönborner.

Nachstehende drei Projekte haben die Schönborner Armaturen GmbH in Bezug auf nachhaltigen Faserverbund umgesetzt:

**1. Kupplungssystem – Glas- bzw. Basaltfaser**  
Mit der TU Chemnitz, Fakultät Strukturleichtbau, steht Schönborner mit einem ausgewiesenen Kunststoffexperten und mit dem Unternehmen Goepfert Werkzeug- und Formenbau GmbH mit einem ausgewiesenen Experten für Zinkspritzguss in geschäftlicher Verbindung.

„Wegen bestehender Beschaffungs- und Korrosionsschutzprobleme mussten wir uns um die Weiterentwicklung des Bauteils „Kuppelmuffe“ bemühen. Es lag daher für uns nahe, dass wir das aus Guss-eisen bestehende Bauteil „Kuppelmuffe“, zukünftig aus Kunststoff bzw. Kunststoff/Zink fertigen“, berichtet Geschäftsführer Thomas Ebert.

Konstruktiv wurde der Aufbau des Kupplungselementes aus zwei Werkstoffen in Betracht gezogen.

1. Werkstoff eins „Zink“ zur Erhöhung der Oberflächenfestigkeit.
2. Werkstoff zwei „faserverstärkter Kunststoff“ zur Gewährleistung der Drehmomentfestigkeit.

Es wurde ein Versuchswerkzeug hergestellt, mit dem ein „Einleger“ (Spritzgussbauteil) aus Zink hergestellt werden konnte. Der Einleger, die aus Zink gefertigte Komponente, wird nach deren Fertigung unter Verwendung der Rest-Fertigungstemperatur mit dem faserverstärkten Kunststoff umspritzt. Die Nutzung der Bauteilrestwärme aus der Zink-Spritzgussfertigung trägt zur Erhöhung der Haftung des Kunststoffes auf der Zink-Oberfläche bei. In weiteren Forschungsprojekten ging es dann um die zielführende Ausrichtung der Lage der Fasern. Wie auch die Faserlänge ist deren Ausrichtung im Bauteil entscheidend für die Bauteilfestigkeit. Im zunächst letzten Schritt wurden Versuche mit unterschiedlichen Fasermaterialien (Glasfaser und Basaltfaser) getätigt. Beide Materialien können seither als funktional verwendbar eingestuft werden.

## 2. Schutzrohrsystem - Naturfaser

Der Aufgabenstellung „Minimierung Erdöl“ Rechnung zu tragen, hat Schönborner mit der TU Chemnitz und Rabe Lasertechnik nach einer Lösung gesucht. Die Erarbeitung der Lösung erfolgte in zwei Teilschritten:

**2.A. Entwicklung einer Materialmischung,** bestehend aus den Hauptkomponenten PE und Naturfasern. Bei der Naturfaser sollte es sich um eine natürlich vorkommende und nachwachsende Faser/Ressource handeln. Die Holzfaser erfüllte die an sie gestellten Anforderungen gleich in dreifacher Hinsicht:

**2.A.1.** Eine Vermengung des PE's mit Holzfasern ist realisierbar und unter der Bezeichnung WPC seit längerer Zeit bekannt. Das Material mit der Markenbezeichnung „WPC“ wird z.B. bei der Herstellung von Terrassendielen verwendet.

**2.A.2.** Die Holzfaser wirkt festigkeitserhöhend, wodurch die daraus hergestellten Produkte eine verbesserte Produkteigenschaft erhalten bzw. mit geringeren Wandstärken (weniger Masse) ohne eine Veränderung der Produkteigenschaft hergestellt werden können.

**2.A.3.** Holzfasern können aus Holzabfällen hergestellt werden, wie sie z.B. beim Verschneiden von Bäumen in der kommunalen Landschaftspflege anfallen.

**2.B. Entwicklung eines Verarbeitungsverfahrens,** bei dem naturfaserverstärkte Spritzgussprodukte mit naturfaserverstärkten Extrusionsprodukten zugfest und dicht in einer automatisierten Fertigungslinie verbunden werden können. Bisher wurden die Spritzguss- und Extrusionsprodukte im Reibschweißverfahren miteinander verbunden. Das Verfahren eignete sich weniger gut, um den Fertigungsprozess zu automatisieren. Mit dem Unternehmen RABE Lasertechnik konnte ein Unternehmen für die



Dr. Michael Krahl (Anybrig GmbH), Thomas Ebert (Geschäftsführender Gesellschafter Schönborner Armaturen GmbH) und Dr. Thomas Heber (Geschäftsführer Composites United Leichtbau-Forschung gGmbH) im Projektgespräch. Foto: Schönborner Armaturen GmbH

gemeinsame Bearbeitung eines Forschungsprojektes gewonnen werden, in dem es um das Verschweißen mittels Laserstrahl von naturfaserverstärkten Produkten geht. Bisher gab es keine Möglichkeit, zwei mit Naturfasern versetzte Produkte mittels Laserstrahl zu verschweißen, weil die Energie des Laserstrahls beim Auftreffen auf die Naturfaser regelmäßig zum Verbrennen der Faser führte. Im Ergebnis des Forschungsprojektes gelang es, Bauteile mit einem Faseranteil von bis zu 35 Prozent miteinander durch Verwendung eines speziellen Laserstrahls zu verbinden. Die hier entwickelte Technologie soll zukünftig auch bei Schönborner zum Einsatz kommen.

## 3. Recycling - Faserverstärkte Kunststoffe

In einem geplanten Projekt mit dem Fraunhofer-Institut IAP aus Wildau und kommunalen Netzbetreibern soll nun ein Recyclingsystem entwickelt werden, mit dem der Materialkreislauf vom Entstehen/Herstellung bis zur Wiederverarbeitung von naturfaserverstärkten Kunststoffen realisiert werden kann. Denn für Produkte, die aus faserverstärkten Kunststoffen hergestellt sind, wie auch für viele Bio-Kunststoffe, gibt es noch kein schlüssiges Recyclingsystem in Deutschland (und auch nicht im Ausland).

Zur Erzeugung von Fasern wird beispielsweise Stein geschmolzen oder Holz zerkleinert, was einen gewissen Energieaufwand bedarf. Die so erzeugten Fasern müssen im Anschluss möglichst schonend, um die Faser nicht zu schädigen, im Zuge der Herstellung des Kunststoffgranulates in den Kunststoff eingearbeitet werden. Die Fasern sind anschließend untrennbar mit dem Kunststoff verbunden und entfalten dadurch ihre positive, festigkeitserhöhende Wirkung. Am Ende des Produktlebenszyklus können aus den recycelten Kunststoffabfällen wieder neue Produkte entstehen. Da es jedoch noch keinen

geschlossenen Materialkreislauf gibt, der Faserverstärkte Kunststoffe einer Wiederverarbeitung zuführen könnte, gilt es diesen mit den kommunalen Netzbetreibern, Handelsorganisationen und Logistikunternehmen aufzubauen.

Was spricht im Moment noch gegen den Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen im Bereich der kommunalen Gas-, Wasser- und Abwasserwirtschaft?

- Das Fehlen eines funktionierenden Systems, welches die thermische Verwertung von faserverstärkten Kunststoffen als einzig mögliche Alternative der Entsorgung von diesbezüglichen Abfällen, Produktionsresten und Produkten, die am Ende ihres Lebenszyklus stehen, ausschließt.
- Die Einsicht, dass Umweltschutz eine eigene Bereitschaft zum Erkennen und Umsetzen von vermeidbaren Umweltbelastungen bedingt.
- Das Verständnis dafür, dass Umweltschutz nicht zum Nulltarif umsetzbar ist.

Es geht darum, nachhaltige Materialien mit einem minimierten Erdölanteil einzusetzen, die in einem Kreislauf einer Wiederver- und Weiterverarbeitung zugeführt werden können. Dazu ist der Aufbau eines Recyclingsystems notwendig.

Um diesen Weg gehen zu können, ist ein diesbezüglicher Bewusstseinsaufbau nötig, so Thomas Ebert: „Wir möchten den kommunalen Netzbetreibern den Weg zum Erreichen ihrer Umwelt- und Klimaziele ebnen bzw. sie dabei unterstützen, diese Wege beschreiten zu können.“

**Schönborner Armaturen GmbH**  
Finsterwalder Chaussee 17a  
03253 Doberlug-Kirchhain  
[www.schoenborner.com](http://www.schoenborner.com)