

Pressemitteilung vom 11.12.2023, Annaberg-Buchholz/Marienberg

## Technologie aus dem Erzgebirge für sichere Wasserstoffdruckbehälter in Fahrzeugen

### Erfolgreicher Abschluss der Projektarbeit im SmartERZ-Verbundvorhaben SmartHydro

Das erste FuE-Verbundprojekt im Rahmen des WIR!-Bündnisses SmartERZ ist erfolgreich abgeschlossen. Unter dem Titel SmartHydro wurde in den letzten 36 Monaten intensiv an der Entwicklung eines intelligenten Tankträgersystems für wasserstoffbetriebene Fahrzeuge gearbeitet. Die Verbundpartner, angeführt von der Gebrüder Ficker GmbH Formen- und Werkzeugbau, haben bedeutende Fortschritte in der Integration von Sensortechnik in Leichtbauwerkstoffen erzielt.

Vom Projektergebnis überzeugten sich im erzgebirgischen Marienberg zum Innovationsworkshop 30 Bündnispartner aus Wirtschaft und Wissenschaft sowie Vertreter des Projektträgers Jülich und Mitglieder des SmartERZ-Beirates.

Das Herzstück des Projektes war die automatisierte Integration gestickter Sensorik in Leichtbauwerkstoffen zur Messung verschiedener Parameter am Tankträgersystem während des Einsatzes. Im Falle einer Beschädigung des Bauteils während der Fahrt kann die Sensorik so eine Rückmeldung an die Bordsysteme geben. Der Fahrer wird frühzeitig über mögliche Risiken, wie z. B. Überhitzung oder Überlastung des Trägersystems des Wasserstoffdruckbehälters, informiert.

Für die Entwicklung des Funktionsmusters war die Cetex Institut gGmbH verantwortlich. Dazu wurden die Belastungsanforderungen analysiert und definiert, das Halbzeug und die Fertigungstechnologie entworfen, das Funktionsmuster konstruiert sowie das Faserkunststoffverbund (FKV)- Material validiert und die Qualitätssicherung konzipiert. Die Automation mittels Sensorkontaktierung und Prozessverkettung übernahm die Tisora Sondermaschinen GmbH. Zu realisieren waren im entwickelten Verfahren das Detektieren des Drahtes, die Entfernung des Polyesterfadens, die Kontaktierung des Drahtes und der Kontaktplättchen sowie das Imprägnieren und Einbetten mit dem abschließenden Freilegen. Auf dieser Basis konnte das Forschungsteam einen funktionsfähigen Demonstrator mit Komponenten vom servoelektrischen Linearsystem bis zu entsprechendem Laser und Fräser konzipieren und bauen, der auch das interessierte Fachpublikum begeisterte. Den Teilbereich der Sensorik und Auswertelektronik bearbeitete der Partner LSE – Lightweight Structures Engineering GmbH. Nach der Definition des Sensorsystems stellten die Spezialisten zwei Sensorsysteme zur Dehnungsüberwachung des Spannbandes und Struktur- und Temperaturüberwachung des Bauteils mittels dem Tailored Fiber Placement - Verfahren her. Die Integration aller Komponenten und damit die Entwicklung und Herstellung des Werkzeuges sowie die finale Bauteilherstellung des Trägersystems war Aufgabe des Verbundkoordinators, Gebr. Ficker GmbH Formen- und Werkzeugbau. Nach der Festlegung von Bearbeitungstechnologie und Material konnte der

Werkzeugaufbau bestehend aus Gesenk und Stempel abgeschlossen und schließlich der Prototyp erfolgreich gefertigt werden.

Die Vorteile der innovativen Technologie sind vielfältig. Durch die Kombination von Leichtbauwerkstoffen auf Basis von Polypropylen und Glasfasern (aus Lang- und Endlosfaserverstärkung) mit integrierter Sensorik sind diese Bauteile in sensiblen Bereichen von wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen problemlos einsetzbar. Dies macht die Fahrzeuge zum einen wesentlich leichter und zum anderen wird der aktuelle Betriebszustand und die Integrität wichtiger Baugruppen ständig überwacht und somit die Sicherheit für Fahrer und Passagiere erhöht.

Chancen für die potenzielle Vermarktung des Trägersystems für Wasserstofftanks sieht Martin Dietze, Geschäftsführer, Gebr. Ficker GmbH Formen- und Werkzeugbau, neben der Automobil- und Luftfahrtindustrie auch in der stationären Anwendungen wasserstoffbetriebener Energiespeichersysteme, dem Bahn- und Schwerlastverkehr sowie dem Einsatz in Bussen, Sonderfahrzeugen und LKWs.

Zum Abschluss des Innovationsworkshops äußerten sich die Projektakteure engagiert und begeistert zur sehr fruchtbaren Kommunikation in ihrer Entwicklungsarbeit. Trotz verschiedener technologischer Sichtweisen auf die Gesamtaufgabe gestaltete sich die Zusammenarbeit produktiv und immer zielorientiert. Und als schöner Nebeneffekt – ganz im Sinne der SmartERZ-Philosophie – konnte auch die wirtschaftliche Zusammenarbeit der beteiligten Partner gestärkt werden.

Gemeinsam gehen die Projektakteure jetzt an den Technologietransfer, um die Industrie von dem intelligenten Tankträgersystem zu überzeugen. Der ersten Präsentation auf der CLEAN HYDROGEN CONVENTION im Oktober 2023 in Dresden folgt die Internationale Leitmesse für Verbundwerkstoffe - JEC World vom 05.-07. März 2024 in Paris.

Download der Präsentation zum Projektabschluss unter:

[https://www.smarterz.de/files/inhalte/events-pdf/2023\\_11\\_15\\_SmartHydro.pdf](https://www.smarterz.de/files/inhalte/events-pdf/2023_11_15_SmartHydro.pdf)

**Ansprechpartner des Projektes:**

Martin Dietze, Geschäftsführer, Gebr. Ficker GmbH Formen- und Werkzeugbau

Marcel Meyer, Leiter Forschung und Entwicklung, Cetex Institut gGmbH

Norbert Schramm, Geschäftsführer, LSE – Lightweight Structures Engineering GmbH

Martin Zwinzscher, Geschäftsführer, Tisora Sondermaschinen GmbH

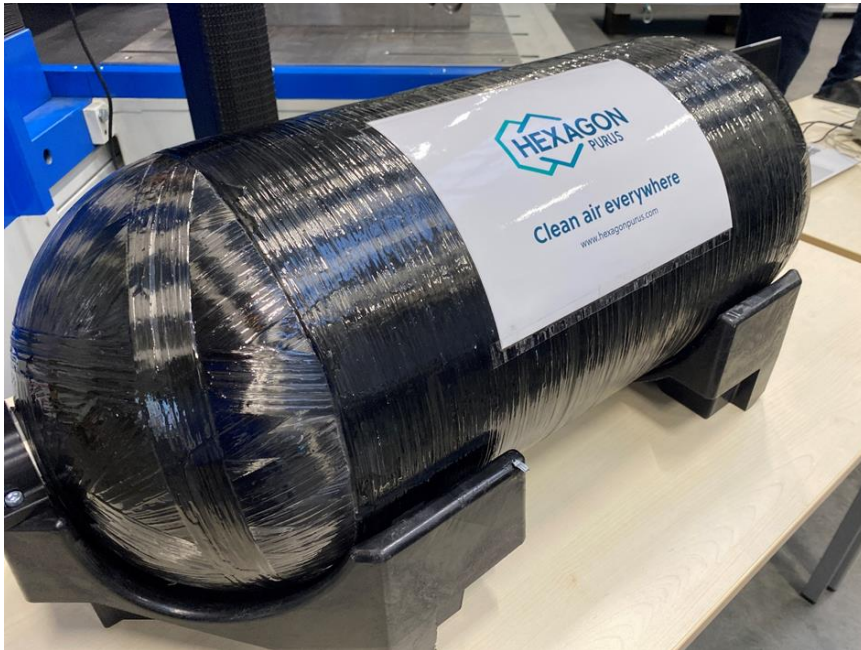
Fotos können bei der P3N MARKETING GMBH angefordert werden:



SmartHydro-Team (v.l.n.r.): Marcel Meyer, Cetex Institut gGmbH, Gregor Zucker und Martin Dietze, Gebr. Ficker GmbH Formen- und Werkzeugbau, Martin Zwinscher, Tisora Sondermaschinen GmbH, Marc Neubert und Norbert Schramm , LSE – Lightweight Structures Engineering GmbH, Foto: P3N MARKETING GMBH



FKV-Bauteil mit integrierter Sensorik, Foto: P3N MARKETING GMBH



FKV-Trägersystem mit zylindrischen Wasserstoffdruckbehälter der Hexagon Purus GmbH,  
Foto: P3N MARKETING GMBH

## Über das WIR!-Bündnis „SmartERZ – Smart Composites Erzgebirge“

Im Frühjahr 2019 erhielt das Innovationsvorhaben SmartERZ aus dem Erzgebirge die Förderzusage im Programm „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Ziel des Bündnisses ist die Initiierung eines innovationsgetriebenen Strukturwandels in der Wirtschaftsregion Erzgebirge. Der Fokus liegt dabei auf der Funktionalisierung von innovativen Werkstoffverbunden (Composites). Um diese zu erforschen und Anwendungen zu entwickeln, ist eine Verzahnung unterschiedlichster Disziplinen erforderlich. 213 Netzwerker aus Unternehmen, regionaler Forschung und Gesellschaft haben sich bislang in SmartERZ zusammengefunden. Das enorme Innovations- und Wachstumspotential derartiger Materialien nutzt die Region Erzgebirge zur Transformation zum Hightech-Standort.

SmartERZ versteht sich als branchen- und unternehmensübergreifendes Technologiecluster, das langfristig regionale Wertschöpfung generiert. Hauptinitiatoren sind die Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH als Bündniskoordinator und die TU Chemnitz. Das Bündnis wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programmes „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ gefördert.

Weitere Informationen: [www.smarterz.de](http://www.smarterz.de)

## Über die Wirtschaftsförderung Erzgebirge

Die Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH (WFE), eine hundertprozentige Gesellschaft des Erzgebirgskreises, fungiert als Dienstleister für ansässige Unternehmen, Gewerbetreibende, Existenzgründer, Kommunen, Schulen und weitere Kooperationspartner. Stark vernetzt in der Region ist die Gesellschaft deshalb ein kompetenter Partner, um über aktive Projektarbeit den Wirtschaftsstandort auch künftig wettbewerbsfähig zu gestalten. Services und Beratungsleistungen sind auf die besonders heterogene und kleingliedrige Wirtschaftsstruktur der Erzgebirgsregion ausgerichtet. Die WFE kann schnell und bedarfsgerecht auf Marktgegebenheiten reagieren und Lösungsangebote gemeinsam mit und für Unternehmen entwickeln.

### Rückfragen bitte an:

Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH  
Jan Kammerl  
Adam-Ries-Straße 16  
09456 Annaberg-Buchholz  
T: +49 3733 145 138  
[www.smarterz.de](http://www.smarterz.de)  
[kammerl@wfe-erzgebirge.de](mailto:kammerl@wfe-erzgebirge.de)

### Pressekontakt:

P3N MARKETING GMBH  
Dr. Ina Meinelt  
Deubners Weg 10  
09112 Chemnitz  
T: +49 371 243509-00  
[info@p3n-marketing.de](mailto:info@p3n-marketing.de)