

Bündnistreffen | 13. Juni 2024

SmartSIM

Sebastian Iwan

thermoPreENGINEERING GmbH

Smart**ERZ**

Smart Composites ERZgebirge 



Entwicklung von Simulationen zur Auslegung von sensorintegrierten Smart Composites

Verbundkoordinator: thermoPre ENGINEERING GmbH
Ansprechpartner: Herr Sebastian Iwan



Verbundpartner: Frauenthal Airtank Elterlein GmbH
Ansprechpartner: Herr Daniel Kratzsch



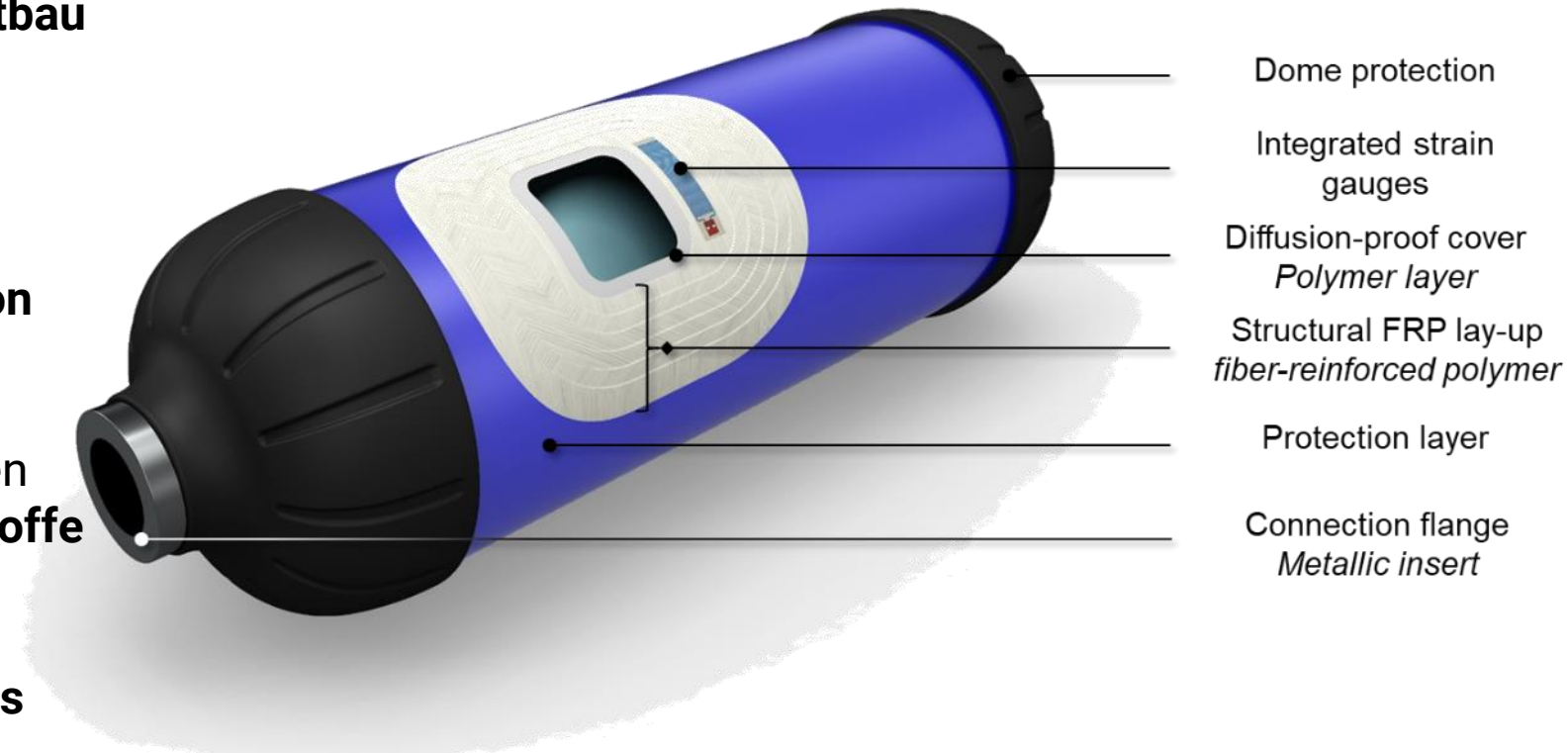
Technische Universität Chemnitz,
Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung
Ansprechpartner: Herr Prof. Nendel



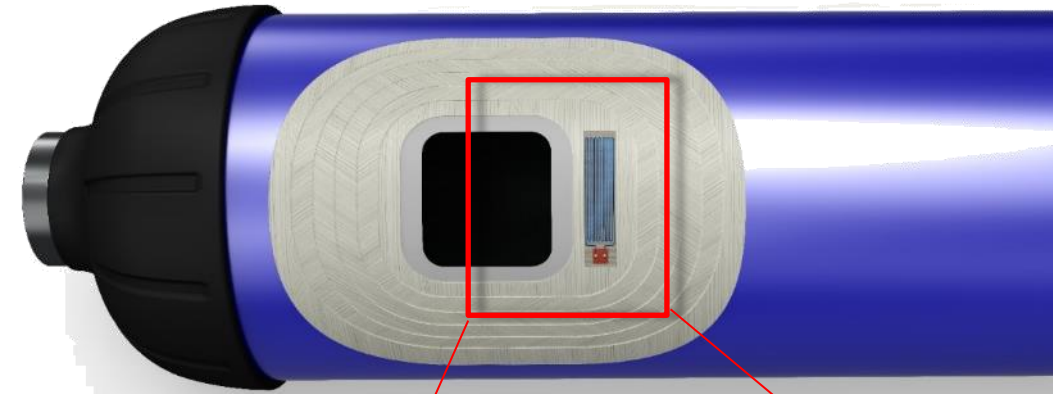
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Laufzeit: 01.07.2023 – 30.06.2025

- **Integration von Sensorik** in strukturelle Bauteile erhöht **Funktionsdichte, Leichtbau sowie Kosteneffizienz**
- **Entwicklung von Technologien** zur Speicherung von Energien und Einsparung von Massen **am Beispiel von druckbeaufschlagten Speichermedien**
- Hohe **Sicherheitsanforderungen** können durch **funktionalisierte Verbundwerkstoffe abgesichert** werden
- **F&E-Querschnittprojekt** im Rahmen des SmartERZ-Bündnisses



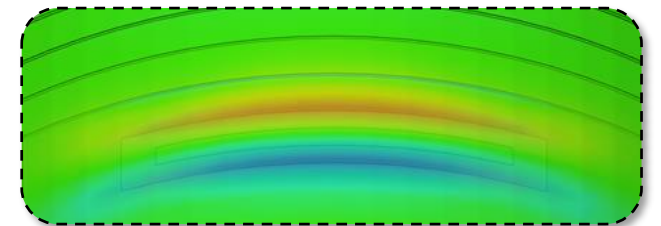
- Integrierte Sensor- und Aktortechnik kann zur **lokalen Schwächung des Faser-Kunststoff-Verbundes** (FKV) führen
- Berücksichtigung von **Festigkeitseinflüssen integrierter Sensortechnologie** in hochbelasteten Leichtbaustrukturen
- Deutliche **Erhöhung des Leichtbaupotentials** hochbelasteter Bauteile durch Nutzung von, im Rahmen des Projektes zu entwickelnder, neuer Auslegungskriterien
- Zeitnahe eine **breite Akzeptanz** für den Einsatz **funktionsintegrierter Verbundwerkstoffe**



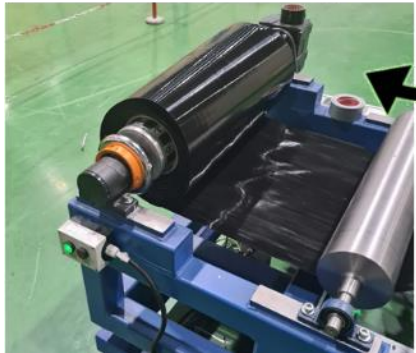
Pressure vessel with integrated strain gauges



Local stresses resulting of integrated sensors



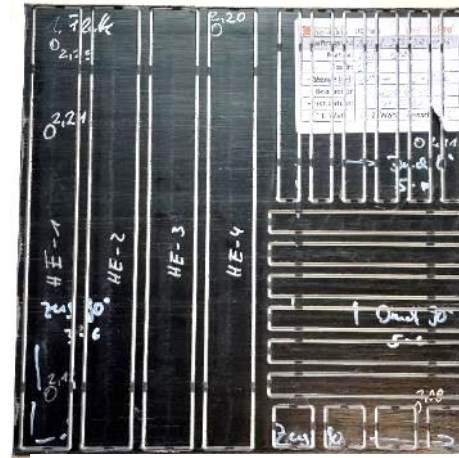
Zwischenergebnisse



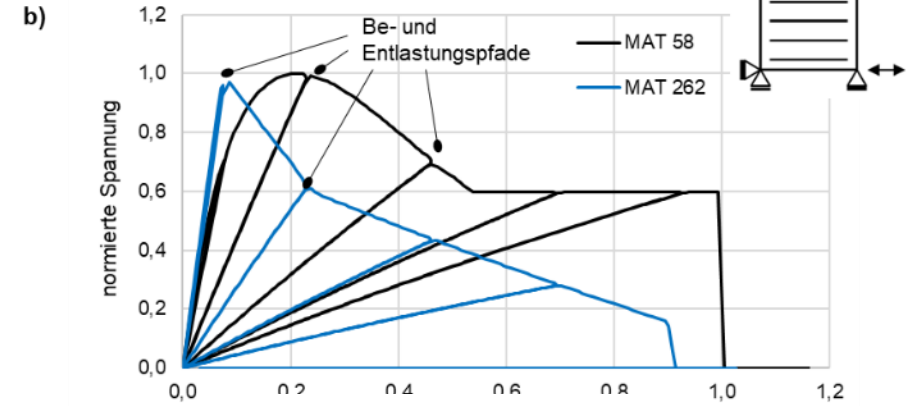
Tapeherstellung



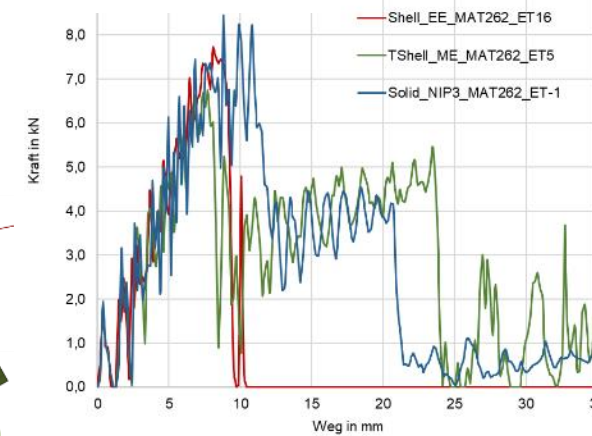
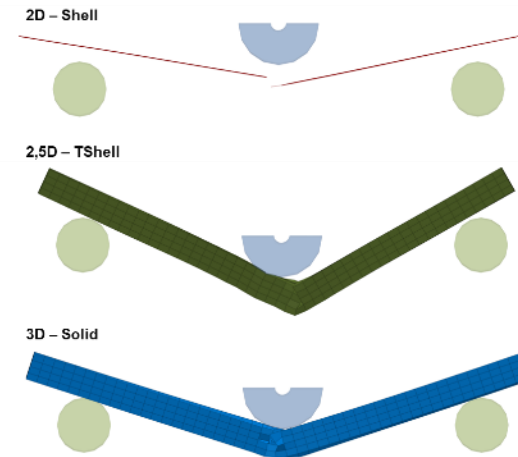
Plattenherstellung



Probenherstellung



Materialmodell



Simulation

Projektspezifische wirtschaftliche Verwertung

thermoPre ENGINEERING GmbH:

- Akquirierung von Entwicklungsaufträgen im Bereich der Auslegung und Konstruktion von Smart Composites
- Überführung der Engineering-Projekte in Prototypen- und Kleinserienfertigung

Frauenthal Automotive Elterlein:

- Zeitnahe Integration von Smart Composites in Speichermedien und damit deutliche Steigerung des Leichtbaupotentials der Bauteile
- Schaffung von Alleinstellungsmerkmalen im Bereich von sicheren, leichten und intelligenten Speichermedien
- Umsatzsteigerung durch Vergrößerung des Absatzmarktes

Angestrebte Entwicklungsziele:

- Simulationsmethoden für leichtbauoptimierte Bauteile mit integrierter Sensorik und Aktorik
- Leichte und sichere Druckbehälter mit integrierter Sensorik

Potenzielle Kunden/Branchen:

- Energiesektor
 - Mobile und stationäre Speicherung von Energieträgern (bspw. Druckluft, Wasserstoff)
- Bauindustrie (Hydraulikspeicher)
- Automobilindustrie und Luftfahrtindustrie (hochbelastete Bauteile mit integrierter Sensorik)
- Bus- und Bahnverkehr (Speicher für alternative Kraftstoffe)
- LKW (bspw. Druckluftspeicher)

Danke!



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

wir! Wandel durch
Innovation
in der Region

„Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die finanzielle Förderung des Vorhabens im Rahmen des Programms WIR! – Wandel durch Innovationen in der Region“

Wirtschaftsförderung Erzgebirge GmbH

Adam-Ries-Straße 16
09456 Annaberg-Buchholz

Geschäftsführer: Matthias Lißke
Amtsgericht Chemnitz HRB 12630
Steuer-Nr.: 217/122/00569
Ust-Id.Nr.: DE175072071
www.wfe-erzgebirge.de
kontakt@wfe-erzgebirge.de

Ansprechpartner

Jan Kammerl

kammerl@wfe-erzgebirge.de
Tel.: +49 3733 145110
Fax: +49 3733 145145

Aron Schneider

schneider@wfe-erzgebirge.de
Tel.: +49 3733 145138
Fax: +49 3733 145145

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

wir! Wandel durch
Innovation
in der Region