

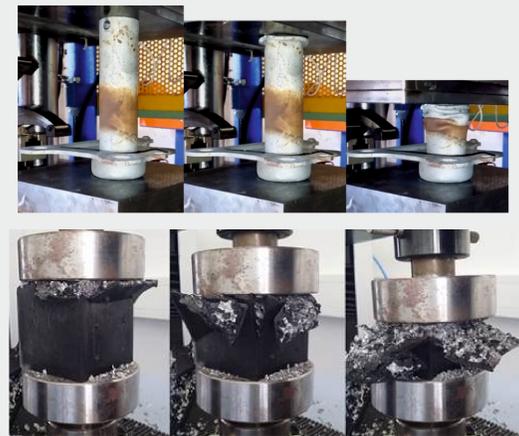
Kombination von Aluminiumschaum und faserverstärkten Kunststoffen zur Herstellung crash-relevanter Strukturen

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung crash-relevanter Strukturen für Fahrzeuge aus einem Verbund aus Aluminiumschaum und faserverstärkten Thermoplasten. Die Stärken der einzelnen Werkstoffe werden simulativ und experimentell exakt bestimmt, so dass neben einer Lastfalloptimierung auch eine Gewichtsoptimierung stattfindet. Typische Einsatzsituationen werden durch eigens entwickelte Prüfaufbauten abgebildet.

Wissenschaftliche Zielstellung

Herstellung und Charakterisierung neuartiger Crash-Elemente bestehend aus kurzfaserverstärkten thermoplastischen Kunststoffen und Aluminiumschäumen mittels:

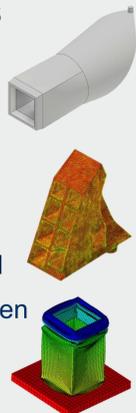
- Auswahl und Eigenschaftsermittlung der Ausgangswerkstoffe
- Entwicklung Simulationsmodelle
 - Extrusion (Ansys Polyflow)
 - Spritzguss (Moldex3D)
 - Faserorientierung (Digimat)
 - Mechanik (Ansys Mechanical)
 - Crashverhalten (Ansys LS-Dyna)
- Auslegung und technische Umsetzung Herstellungsprozesse
- Charakterisierung hergestellter Hybridstrukturen



Konsortium und Einsatzgebiete

FG Kunststofftechnik (Koordinator)

- Auswahl geeigneter TP und ALS
- Simulation Extrusion
- Simulation Spritzguss
- Entwicklung Inserts
- Entwicklung & Aufbau Crashprüfstand
- Werkstoffanalyse Hybridverbund
- Simulation Werkstoffeigenschaften
- Crashtest Hybridverbunde
- Simulation Crashverhalten



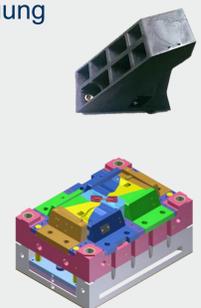
AGOR GmbH

- Festlegung Demonstrator für Extrusionsanwendung
- Werkzeugauslegung und -fertigung
- Prozessauslegung
- Herstellung Hybridverbunde

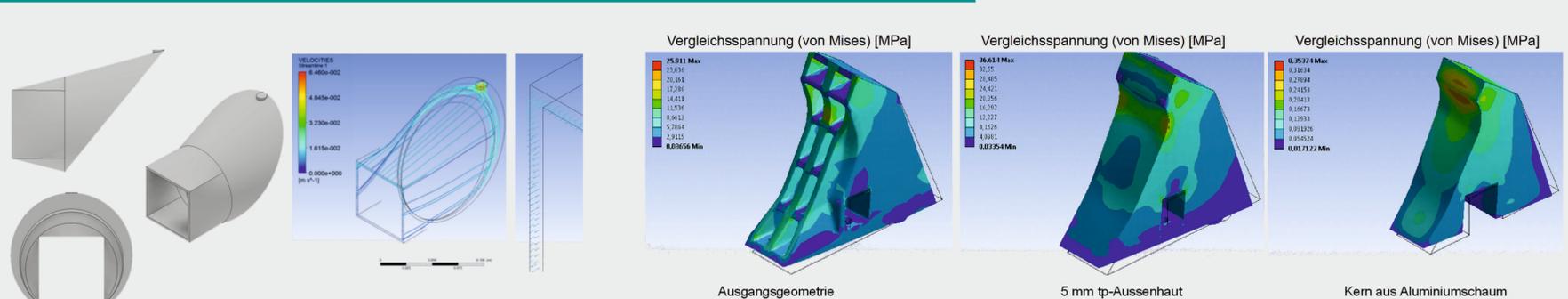


RMA-TSK Kunststoffsystem GmbH

- Festlegung Demonstrator für Spritzgussanwendung
- Werkzeugauslegung und -fertigung
- Prozessauslegung
- Herstellung Hybridverbunde



Werkzeugauslegung und -simulation



Simulation der Extrusionsumantelung eines Aluminiumkerns und Untersuchung der Eindringtiefe in Abhängigkeit der Oberflächenqualität

Simulation des Spritzgießprozesses mit einem Aluminiumkerneinleger und Untersuchung der Faserorientierung und -längen in Abhängigkeit der Scherraten

Das diesen Ergebnissen zugrundeliegende Vorhaben wurde vom Freistaat Thüringen unter der Nummer 2017VF0043 gefördert und durch Mittel der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.