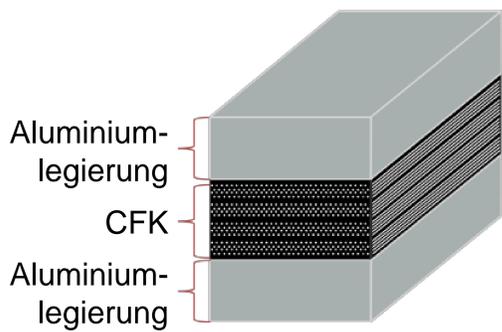
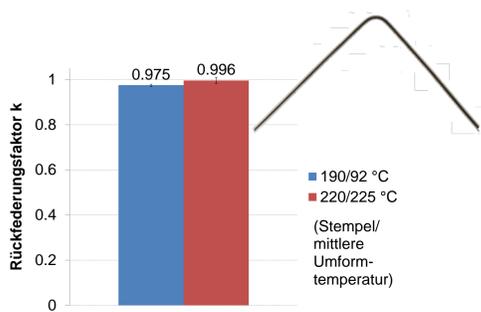




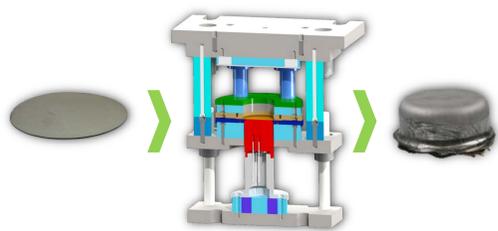
Hochfeste und hochsteife hybride Schichtverbunde für großseriennahe Anwendungen im Leichtbau (3HSL)



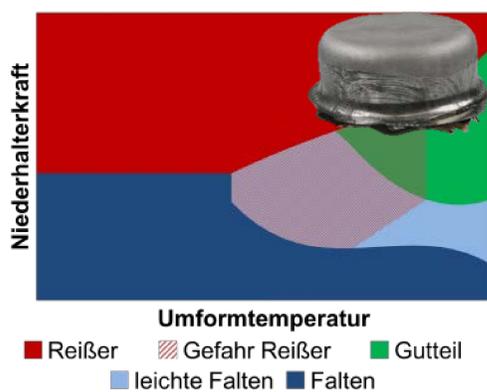
Aufbau Werkstoffverbund (Metall + CFK)



Bestimmung der Rückfederung nach dem temperierten V-Biegen



Bestimmung der Tiefzieheigenschaften



Arbeitsdiagramm mit erfolgreich umgeformten Napf

Motivation

- Kombination von faserverstärktem Kunststoff und Metall schon lange bekannt (z. B. GLARE)
- Vorteile hybrider Lamine:
 - Kombination aus hoher spezifischer Festigkeit und mittlerer Duktilität
 - Korrosionsbeständigkeit, Schadenstoleranz
- Nachteil der bisherigen Entwicklungen:
 - lange Zykluszeit durch Aushärtung des wärmehärtenden Harzes

Ziele

- Substitution der duroplastischen Matrix durch Thermoplaste (konventionelle Umformverfahren anwendbar, recyclebar, kürzere Prozesskette, geringere Taktzeit)
- neue Anwendungsfelder: Automobilbau, Sportgerätetechnik, Medizintechnik und Flugzeugbau

Lösungsansatz

- Verarbeitung von thermoplastischen faserverstärkten Kunststoffen im kontinuierlichen Prozess
- Auswahl geeigneter Oberflächenbehandlungsverfahren
- Untersuchung zu den Umformparametern für hybride Lamine
- Erstellung von Simulationsmodellen für die Umformung von hybriden Laminen

Ergebnisse

- Verarbeitung von thermoplastischen FVK auf einer Faser-Folien-Bändchen-Anlage, damit Faservolumenanteil bis 60 % erreichbar
- Vorbehandlung der Fügepartner mit mechanischen Strahlen notwendig
- Prozessfenster für Umformoperationen
- Nachweis eines Zusammenhangs zwischen der Umformtemperatur und der Niederhalterkraft

