



Licht-unterstütztes Aushärten von CFK-Bauteilen in Werkzeugen aus Glas

Benedikt Winter (1); Alois Kasberger (1); Fabian Schwarz (1); Günther Ruhl (1); Raimund Förg (1)

(1) Technische Hochschule Deggendorf – TAZ Spiegelau

Motivation

Durch die steigende Nachfrage von Kohlenstofffaser verstärkten Kunststoffen (CFK) wächst das Interesse, neue Herstellungsverfahren zu entwickeln und bestehende Anlagen zu optimieren. Ein großes Potential besteht darin, die Aushärtezeit des für die Herstellung von CFK-Bauteilen benötigten Harzes zu minimieren. Hierzu wird ein für den Aushärteprozess neuartig entwickeltes Verfahren vorgestellt. Wesentlicher Ansatz ist dabei, die für das Aushärten benötigte Wärme mittels einer Lichtheizung in Kombination mit einem optisch transmissiven Glaswerkzeug zuzuführen. Dies soll im Vergleich zu bisherigen Verfahren die Aushärtezeit und die aufzuwendende Energie senken, da die insgesamt in der Anlage gespeicherte Energie reduziert wird.

Prinzip & Aufbau

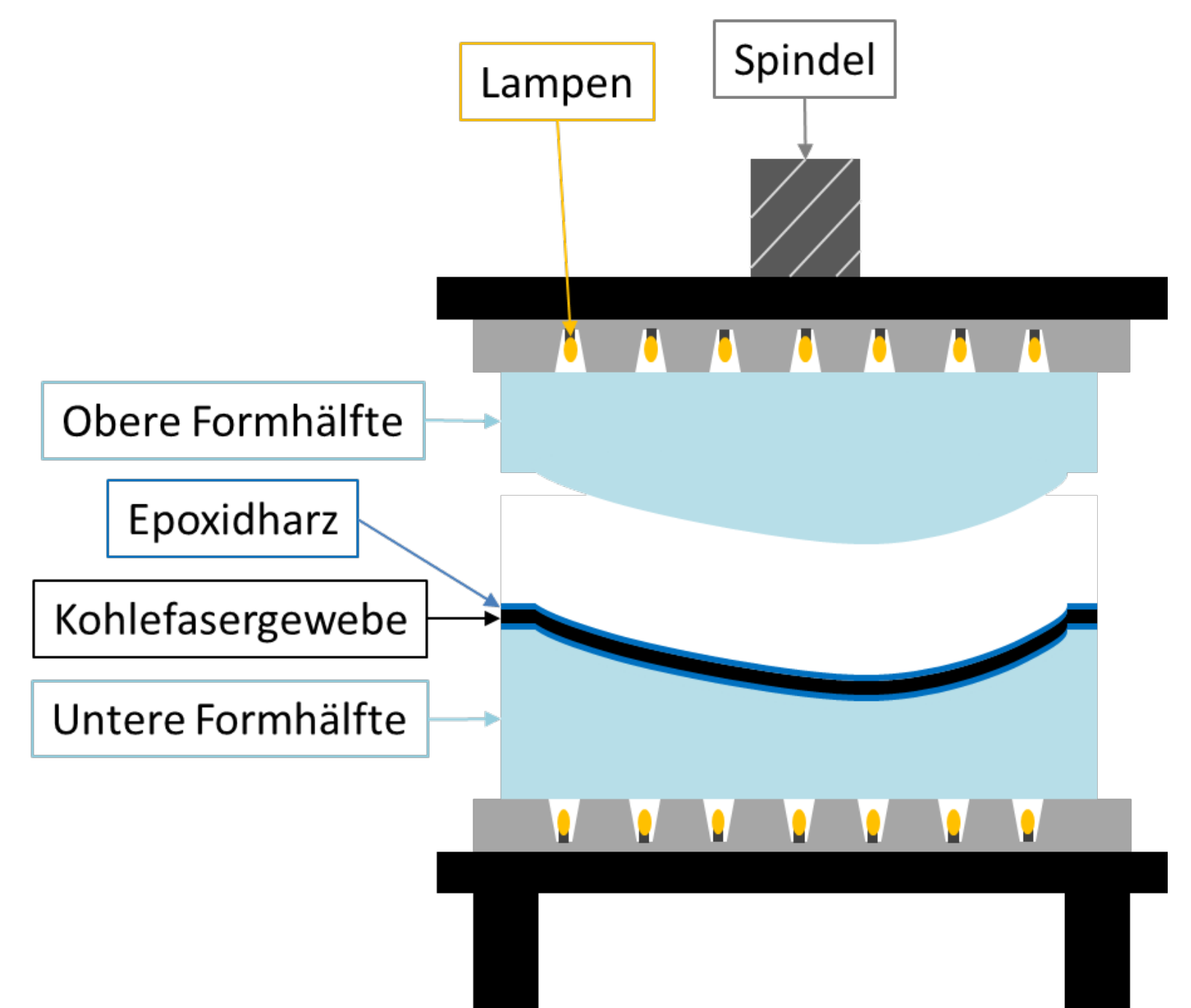
▪ „Light assisted Annealing of Carbon Fiber Components“ (LIANCAFICO)

▪ Prozess:

- Beschichtung der Formhälften mit Trennmittel
- Formpressen des Kohlefasergewebe unter Druck
- Aushärten des Epoxidharz mittels Licht

▪ Zu erwartende Vorteile:

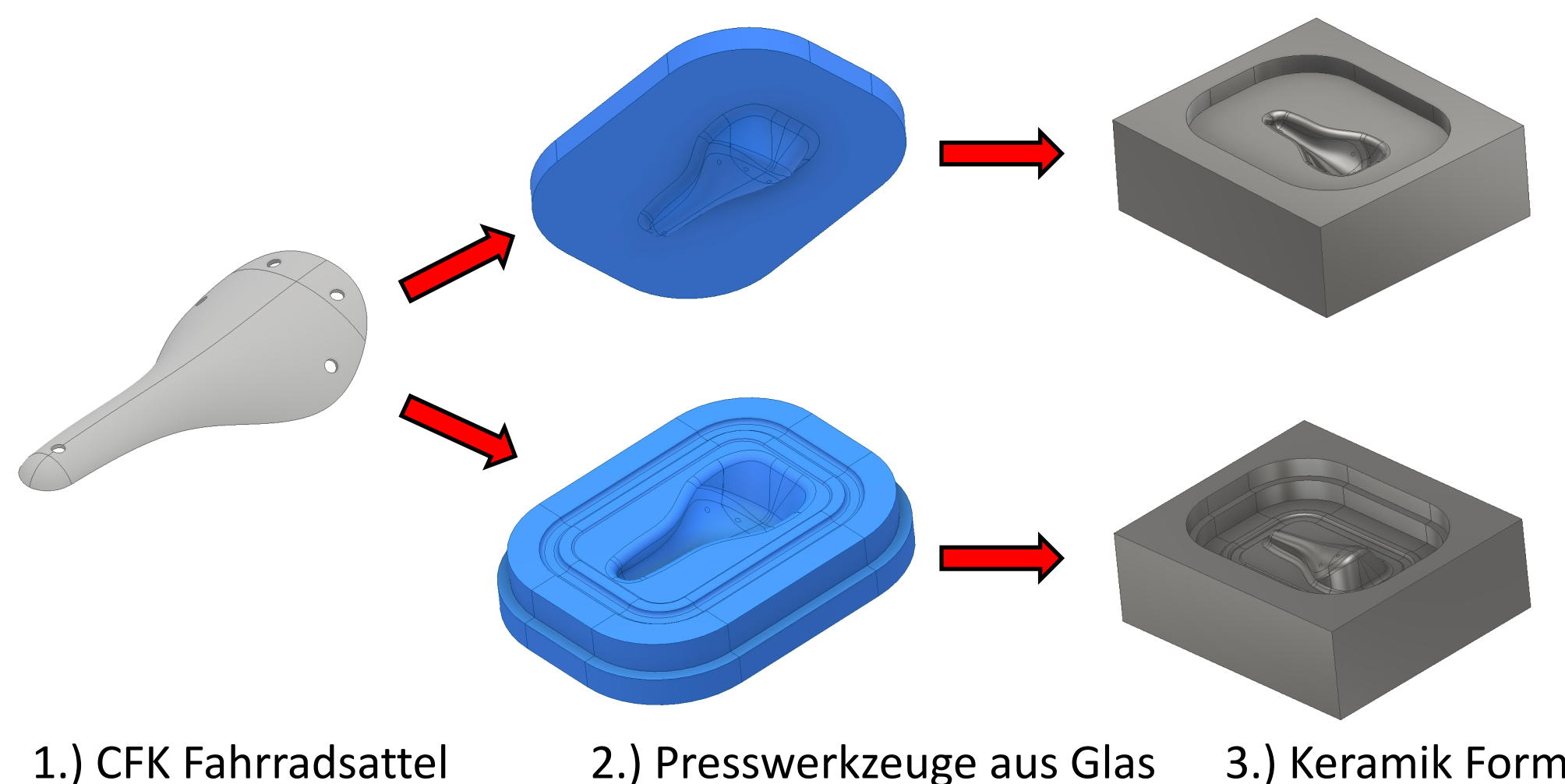
- Kürzere Aushärte- & Prozesszeit
- Weniger Energieverbrauch



Komplexe Werkzeugformen aus Glas

Entwicklung von Verfahren zur Herstellung komplexer Formenhälften aus Glas

- Design der Werkzeugform
- Ableitung einer Masterform aus Metall
- Gießen von Ablegeformen aus Keramik
- Thermisches Absenken des Glas in Keramikform
- Mechanische Nachbearbeitung der Glasform

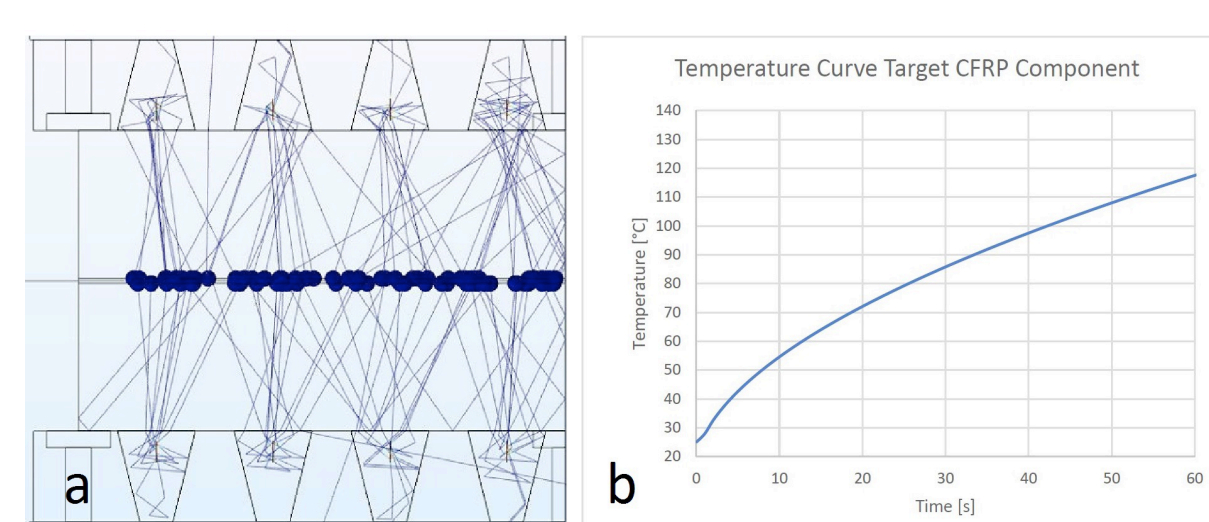


Keramikform im Ofen



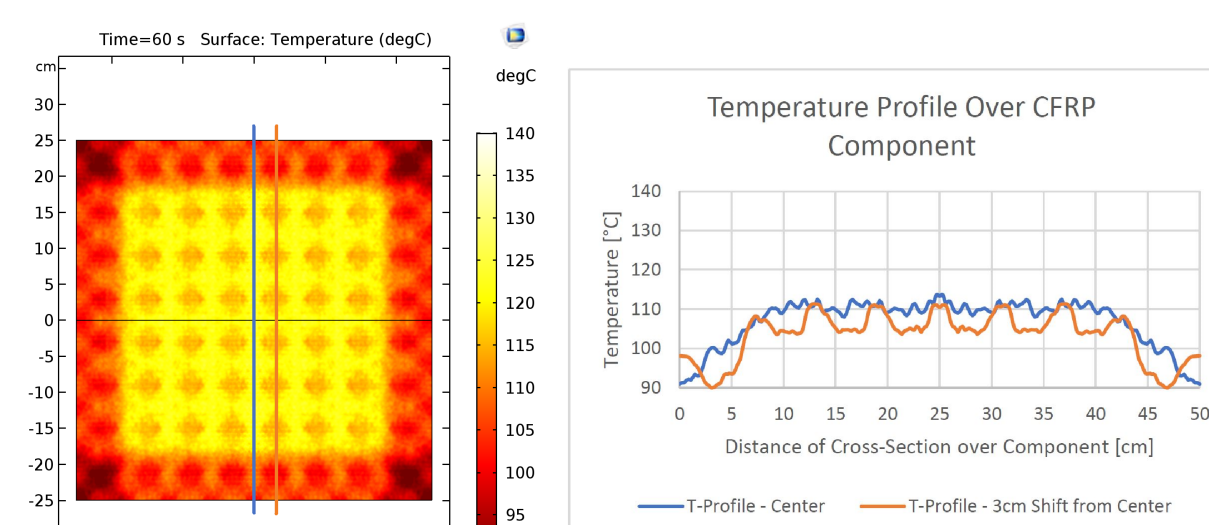
Werkzeug aus Glas

Simulation der Lichtheizung

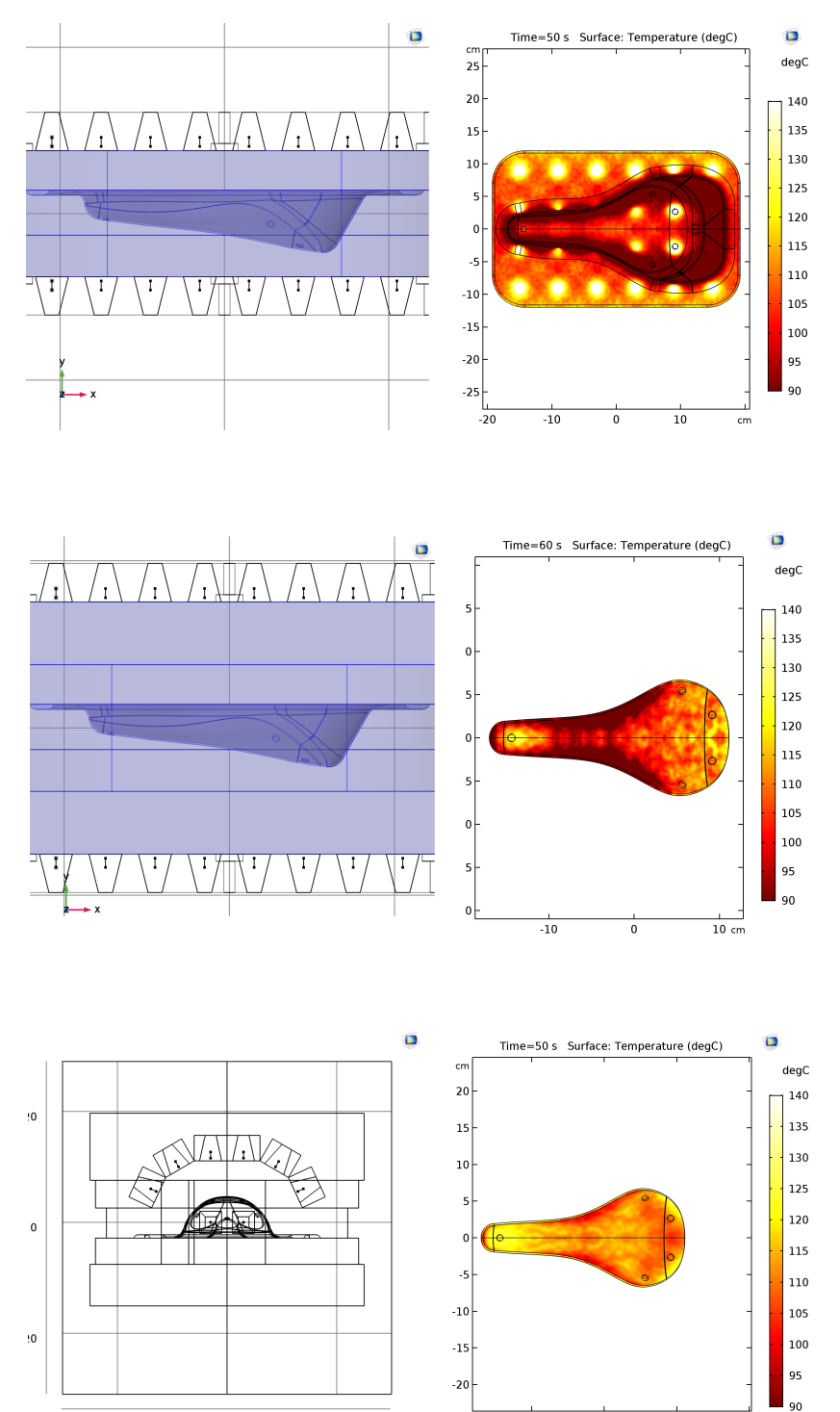


Ergebnisse mittels COMSOL

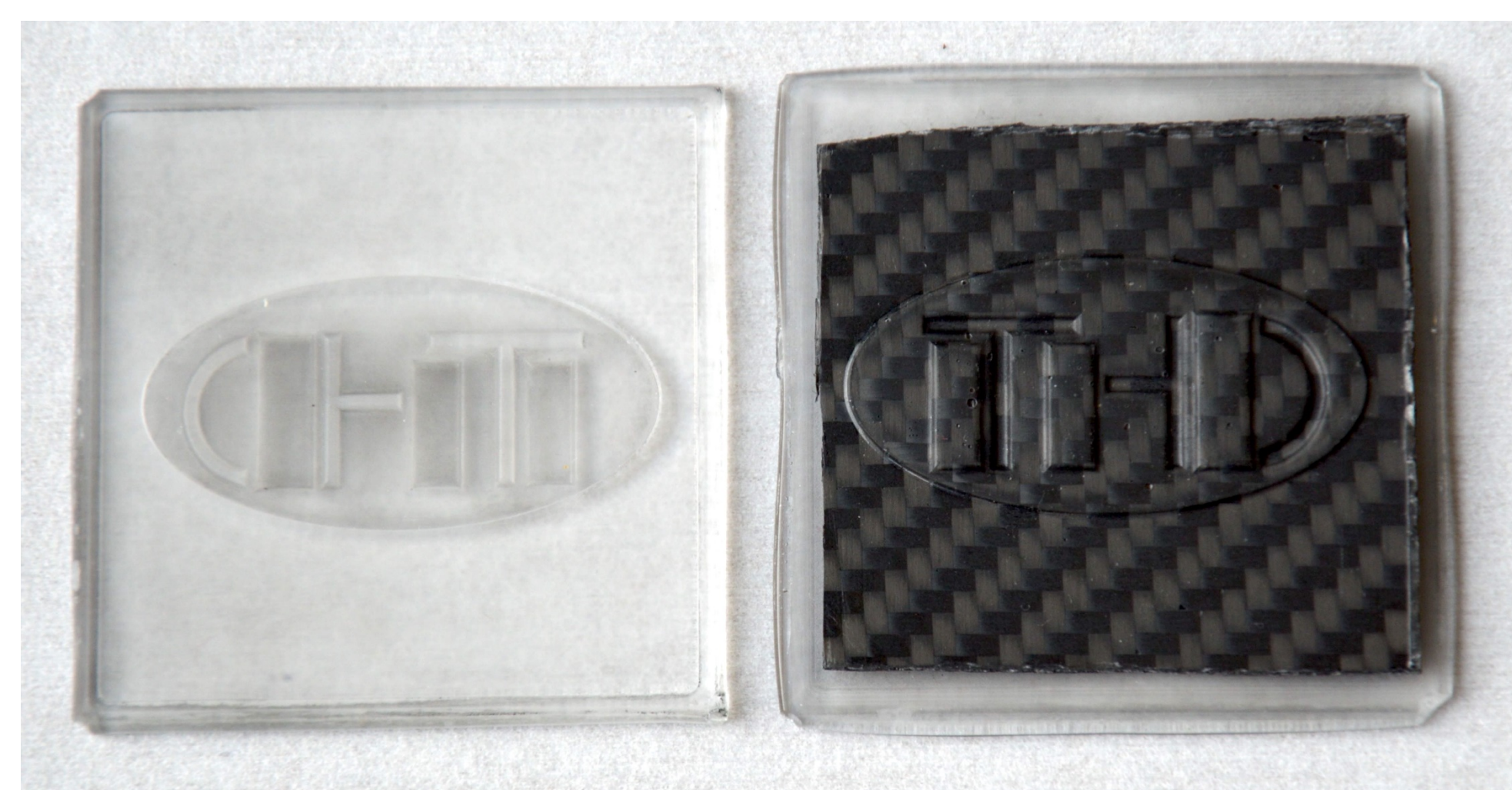
Links: Instationäre Erwärmung über planare Fläche



Rechts: Erwärmung eines CFK-Fahrradsattels mit verschiedenen Konzepten



Ausblick – erste Abformergebnisse



Abformung des Hochschullogo

Links: Glasform

Rechts: ausgehärtetes CFK Bauteil

Kontakt:

Prof. Raimund Förg
✉ raimund.foerg@th-deg.de

Dr. Günther Ruhl
✉ guenter.ruhl@th-deg.de

<https://www.th-deg.de/de/taz-spiegelau>

Projektpartner:



Technologie Anwender Zentrum Spiegelau
Dr. Ludwig & Johanna Stockbauer Platz 1
94518 Spiegelau

Gefördert von:



Supported by:
Federal Ministry for Economic Affairs and Energy

on the basis of a decision by the German Bundestag

