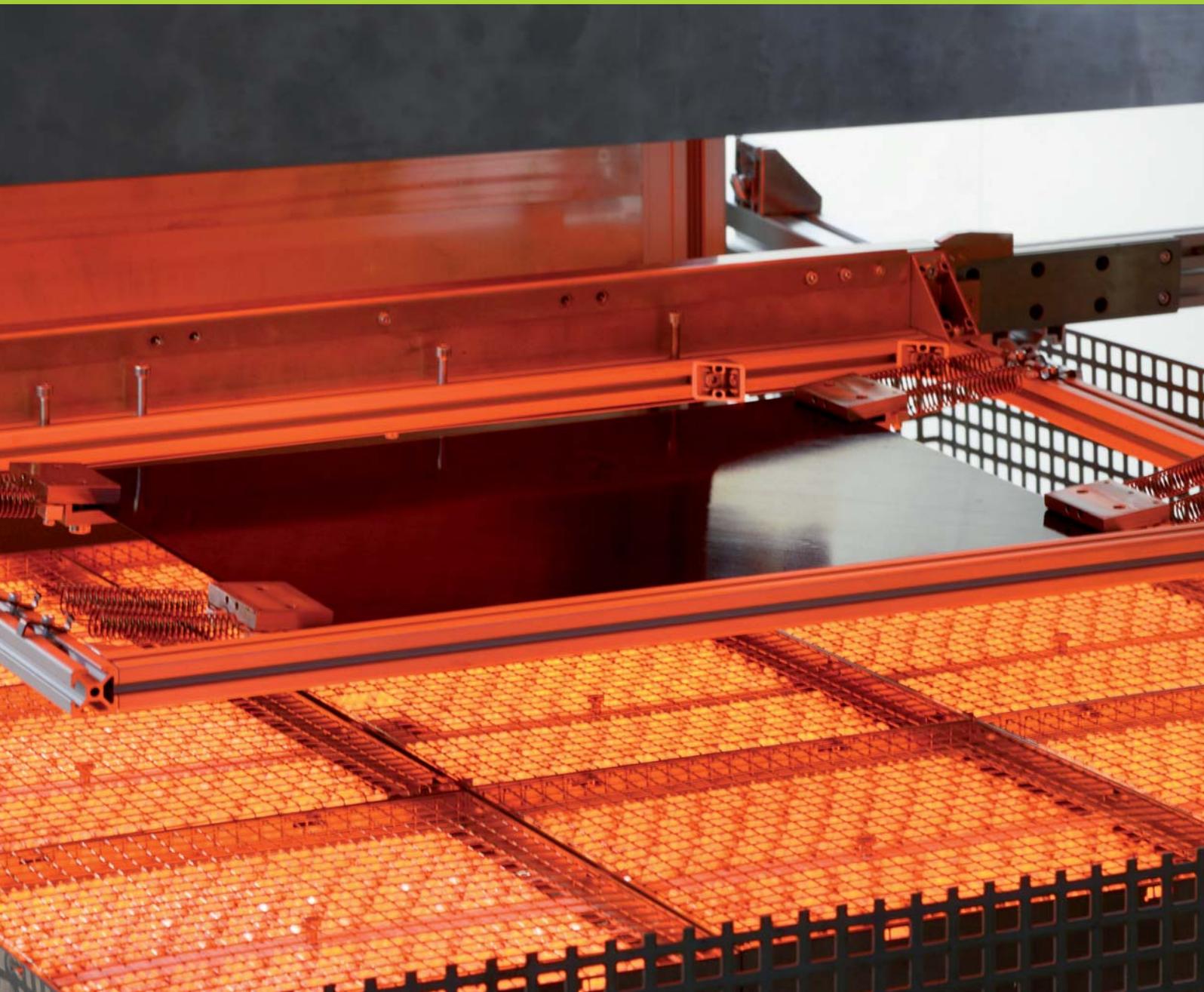
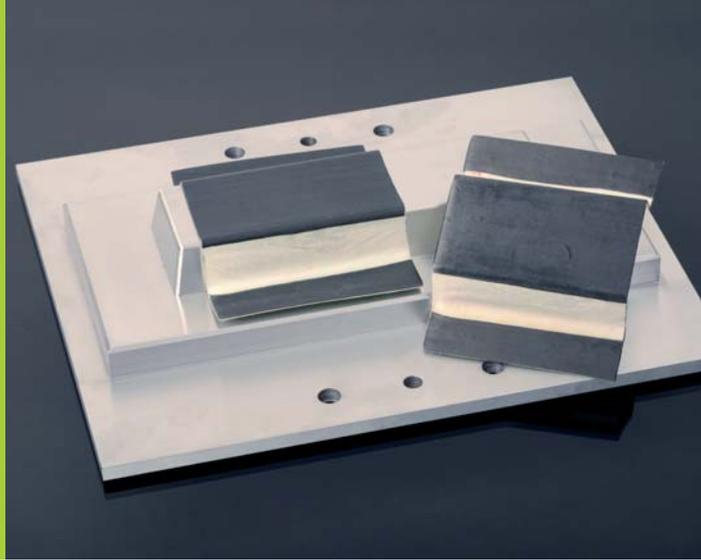
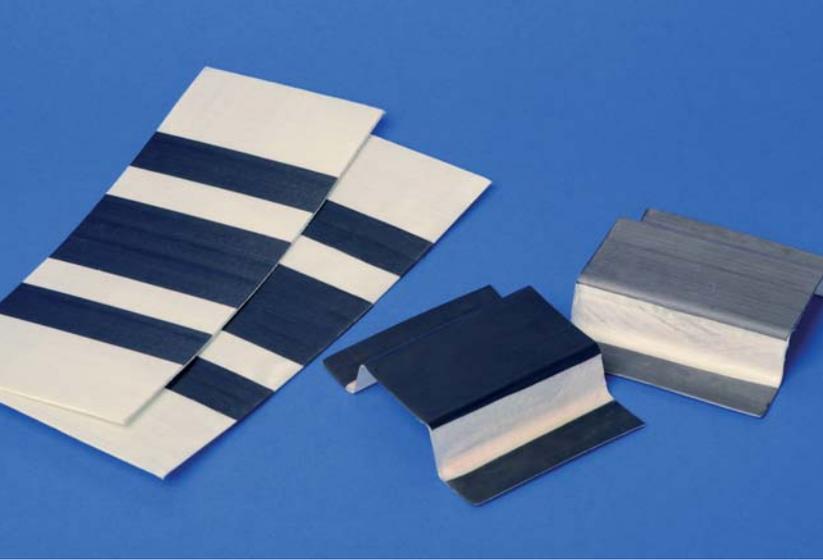


UMFORMENDE FERTIGUNGSVERFAHREN FÜR THERMOPLASTISCHE FASERVERBUND- KUNSTSTOFFE





Faserverbundkunststoffe (FVK) gewinnen aufgrund ihrer hervorragenden mechanischen Eigenschaften bei geringer Dichte immer stärker an Bedeutung: In vielen Branchen sind sie die erste Wahl, wenn es um Massenreduktion bei gleichzeitig sehr guten mechanischen Eigenschaften geht. Es mangelt jedoch an großserientauglichen Fertigungsverfahren. Endlosfaserverstärkte thermoplastische Halbzeuge, so genannte Organobleche, lassen sich unter Wärmezufuhr in umformenden Fertigungsverfahren bearbeiten. Gegenüber konventionellen Duroplast-FVK-Fertigungsverfahren bietet das Thermoforming von Organoblechen viele Vorteile, um die Wirtschaftlichkeit von FVK erheblich zu verbessern:

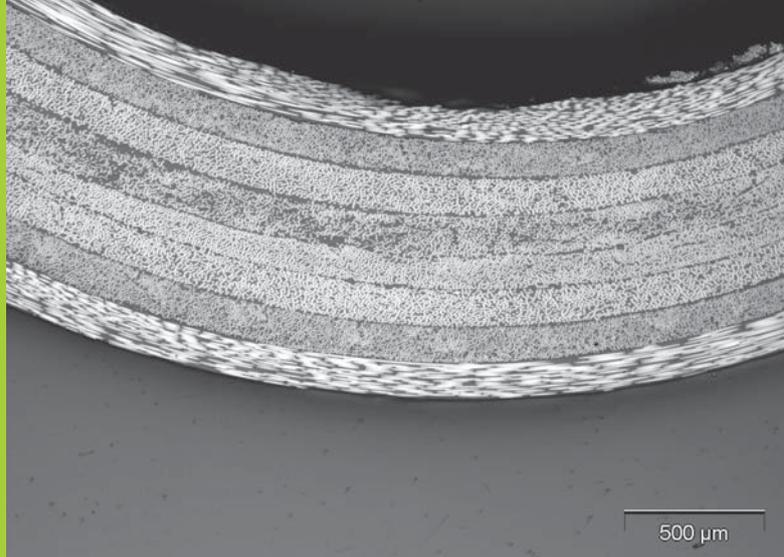
- Kurze Zykluszeiten von circa einer Minute durch physikalischen Phasenwechsel anstelle chemischer Vernetzungsprozesse
- Vollständige Automatisierbarkeit und wirtschaftliche Serienfertigung
- Integration von Funktionselementen während des Umformvorgangs und die Möglichkeit der Kombination mit dem Spritzgießverfahren zum Hinterspritzen des Bauteils, z. B. für Versteifungsrippen
- Geringer Werkzeugverschleiß
- Herstellung von Freiformgeometrien
- Große Materialauswahl (Glas- und Kohlefaser, sowie z. B. PP, PA, PBT, PPS, PEEK) und Recyclingfähigkeit thermoplastischer Faserverbundbauteile

Anwendungen

- Herstellung offener Strukturbauteile, z. B. Stringer oder Spantenprofilstrukturen
- Herstellung von Freiformflächen, z. B. Türen, Motorhauben oder Kofferraumdeckel
- Funktionsintegrierte Bauteile, z. B. Inserts oder Inlays

Unsere Besonderheiten

Das Fraunhofer IPT besitzt jahrzehntelange Erfahrung im Bereich der Faserverbundtechnologien, dem Werkzeug- und Formenbau, der Qualitätssicherung und der automatisierten Handhabung. Mit dem laserunterstützten Tapelegeverfahren lassen sich belastungsoptimierte, hybride Organobleche kostengünstig und effizient herstellen. Das Fraunhofer IPT bildet dafür die gesamte Prozesskette – von der Organoblechherstellung über den Werkzeugbau bis zum fertig umgeformten Bauteil – im eigenen Haus ab.



Forschungsschwerpunkte

- Herstellen und Umformen hybrider Organobleche und Multimaterialsysteme
- Hauptzeitparallele Funktionsintegration, z. B. durch Insertintegration während des Umformvorgangs
- Umformen von Organoblechen aus Halbzeugen mit unidirektionaler Faserorientierung
- Herstellen und Formen belastungs- und verschnittoptimierter Organobleche
- Umformen von Halbzeugen mit ungleichmäßiger Dickenverteilung
- Integrierte Besäumung im Werkzeug
- Anlagenentwicklung und Prozessautomatisierung
- Auslegung energieeffizienter Werkzeugtemperierungen

Unser Angebot

- Verfahrensvarianten
 - Tiefziehen
 - Stempelformen mit Silikonstempel
 - Thermoformen im Metallgesenk
- Konstruktion, Auslegung und Fertigung der Werkzeuge
- Anlagentechnik und Integration in bestehende Pressensysteme
- Konzept- und Machbarkeitsstudien sowie Wirtschaftlichkeitsanalysen
- Prozessauslegung
- Material- und bauteilbezogene Prozessoptimierung
- Fertigung von Prüfkörpern und Demonstratorbauteilen
- Individuelle Beratung bei konkreten Fragen
- Fertigung belastungsoptimierter Organobleche
- Erstellung und Umsetzung von Konzepten zur Funktionalisierung
- Integration des Thermoforming-Prozesses in bestehende Prozessketten
- Lokales Verstärken von Organoblechen oder thermoformten FVK-Bauteilen mit endlosfaserverstärkten UD-Tapes

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnologie IPT**

Steinbachstraße 17
52074 Aachen
Telefon +49 241 8904-0
Fax +49 241 8904-198
info@ipt.fraunhofer.de
www.ipt.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Michael Emonts
Telefon +49 241 8904-150
Fax +49 241 8904-6150
michael.emonts@ipt.fraunhofer.de