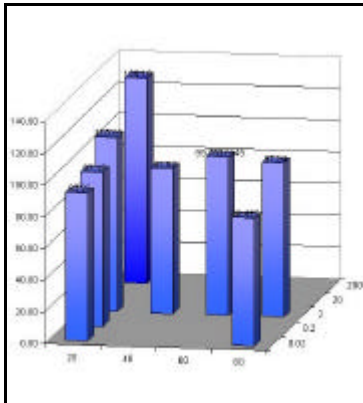


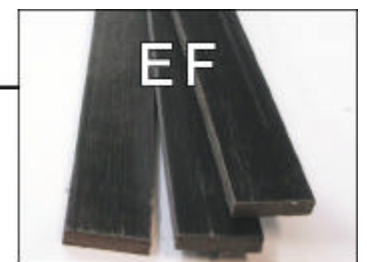
## INNOVATIVE PRODUKTIONSPROZESSE

ESORO entwickelt im Kundenauftrag wirtschaftliche und umweltverträgliche Produktionsprozesse für thermoplastische Faserverbundstoffe durchgehend unter einem Dach. Die Verbindung von Konstruktion/Simulation, Prozesstechnik, Bauteilprüfung und fundierten Materialkenntnissen ermöglicht eine flexible und schnelle Entwicklung. Bedürfnisse bezüglich Bauteilen, Material oder Prozessparameter fließen direkt in alle Bereiche der Entwicklung ein. Neben Konstruktion, Bauteil- oder Prozesssimulationen, Veraschungen, Materialprüfungen und Testing, betreibt Esoro eine kompetente und erfahrene Werkstatt die neben Kunststoffen auch einfache Werkzeugprototypen fertigt.



### E-LFT PROZESS – GROSSSERIENFERTIGUNG VON STRUKTURBAUTEILEN FASERVERBUND

Der ELFT Prozess wurde von ESORO im Auftrag der Albert Weber GmbH entwickelt. Das patentierte Verfahren zur Verarbeitung von lang- und endlosfaserverstärkten Thermoplasten wurde erstmals an der AVK Tagung 2002 mit einem vollautomatisch gefertigten und geprüften Musterbauteil vorgestellt. Die Basis bildet das bereits etablierte, kostengünstige und flexible LFT-Fließpressverfahren, das durch eine Anlagentechnik zur Aufbereitung von Endlosfaserprofilen ergänzt wurde. Ein leistungsfähiges Handling ermöglicht die gemeinsame Heissablage von LFT und Endlosfaserprofilen (EF) als komplexe Mehrfacheinlage in ein Tauchkantenpresswerkzeug. Der einstufige, grossserientaugliche Prozess führt gänzlich ohne Materialverschnitt zu kostengünstigen Bauteilen, die dank der gezielten Kombination von EF und LFT über ein Leistungsspektrum verfügen, das jenes herkömmlicher LFT- oder GMT-Teile um ein Mehrfaches übertrifft. Es werden Anwendungen ermöglicht, die bis anhin metallischen Bauteilen vorbehalten waren.



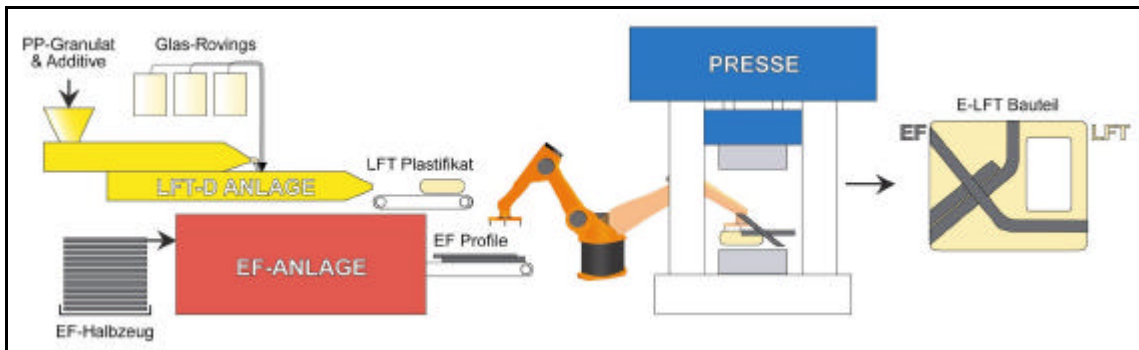
#### AUSGANGSMATERIALIEN

EF und LFT bestehen vorzugsweise aus denselben Werkstoffen, meist Polypropylen und Glasfaser. Es können jedoch grundsätzlich auch andere Fasern (Kohle, Aramid) und Matrices (PET, PBT, PA, ABS) verarbeitet werden.

Die LFT Formmasse hat relativ bescheidene mechanische Werte, weist aber eine ausgezeichnete Designfreiheit auf und ermöglicht die rationelle Fertigung grossflächiger Teile. Die unidirektionalen Endlosfaserbänder (EF) verfügen über ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und können dem Kraftverlauf und der Bauteilgeometrie folgend dreidimensional eingelegt werden. Das LFT-Bauteil kann somit mit den EF-Einlagen gezielt lokal oder fachwerkartig verstärkt werden.

## VERFAHREN & ANLAGE

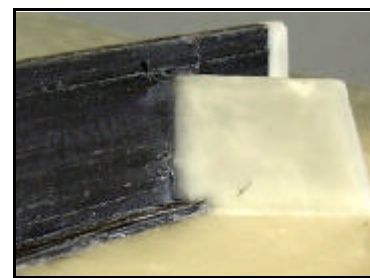
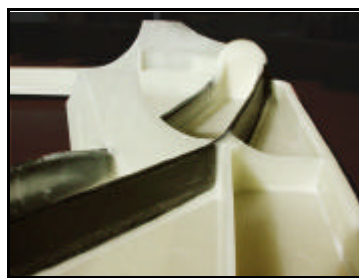
Die Anlagentechnik des E-LFT Prozesses ist für eine vollautomatische Produktion ausgelegt. Die Hauptkomponenten sind EF-Anlage, LFT-Anlage, Handling (Roboter) und Presse. Das LFT-Plastifikat kann im Direktverfahren (LFT-D) wie auch mit konventioneller Stäbchengranulatverarbeitung (LFT-G) bereitgestellt werden. Die EF-Anlage sowie das Handling-System wurden komplett neu für diesen Prozess entwickelt. Wie bei der LFT-Verarbeitung wird auch im ELFT Verfahren eine Rahmenpresse mit Parallellaufsystem verwendet. Es besteht die Möglichkeit, der LFT-Anlage direkt Rezyklat zuzuführen.



## GESTALTUNGSFREIHEIT

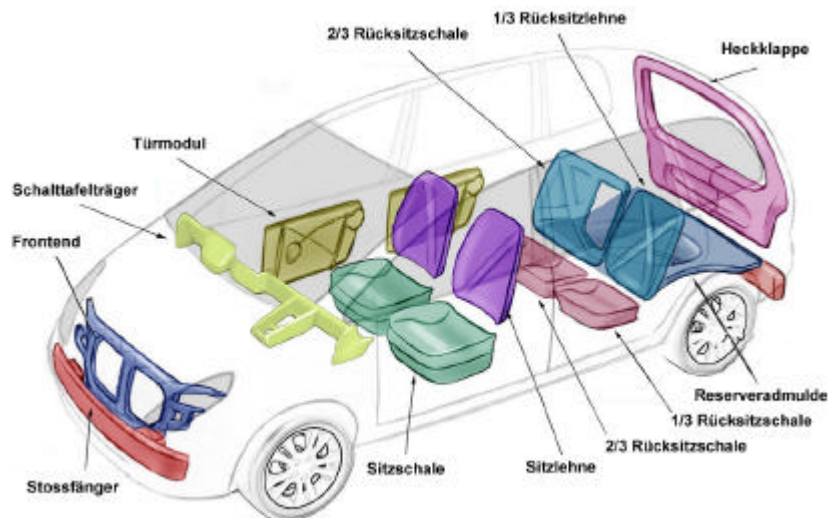
Im E-LFT Prozess können die EF-Bänder lastorientiert und dem Bauteildesign angepasst eingelegt werden. Es ist also möglich, die EF-Bänder in fast beliebiger Form zu platzieren. Diese Prozess-Eigenschaft ermöglicht es, die Verstärkungen (EF) optimal auf die auftretenden Kräfte abzustimmen. Ein zentraler Aspekt ist die Mehrfacheinlage von EF-Bändern. Weil die Bauteile oft mehr als zwei Krafteinleitungen besitzen, ist das Einlegen von mehreren EF-Bändern meistens erforderlich. Nur mit dem E-LFT Prozess ist es möglich, EF-Bänder gekreuzt einzulegen und damit echte Strukturfachwerke zu bilden.

Je nach Anforderungen werden unterschiedliche EF Querschnittsabmessungen benötigt. Mit der vorhandenen EF-Anlage können EF-Bänder individuell betreffend Geometrie und Eigenschaftsprofil eingearbeitet werden. Während die EF-Bänder im E-LFT Bauteil für die Festigkeit und Steifigkeit zuständig sind, dient der LFT nebst der Einbettung dieser Bänder der Formgebung und der Funktionsintegration. Die Designfreiheit ist dabei sehr gross.



## ANWENDUNGEN

E-LFT Bauteile sind prädestiniert für strukturelle und semistrukturelle Anwendungen im Bereich heutiger Metall- oder Hybridlösungen für den Automobilmarkt. Untenstehend sind die wichtigsten Anwendungsbeispiele dargestellt. Als erstes Grossserien-Bauteil wurde das Struktur- und das Innenteil der Heckklappe des smart fortwo im E-LFT-Verfahren hergestellt. Seit 2007 wurden durch WeberFibertech je über 300'000 Bauteile geliefert.



## KONTAKT

Rufen sie an – wir beraten sie gerne:

Diego Jaggi, Geschäftsführer

Tel: #41 (0)44 782 04 40

Fax: #41 (0)44 782 04 50

diego.jaggi@esoro.ch

März 10

ESORO AG  
Tämperlistrasse 10  
CH-8117 Fällanden

www.esoro.ch