

Aktuelle Leichtbaukonzepte für hybride Bauteile

2.4.2019 Hannover Messe 2019, KraussMaffei Technologies GmbH, Stefan Schierl



Hybride Bauteile

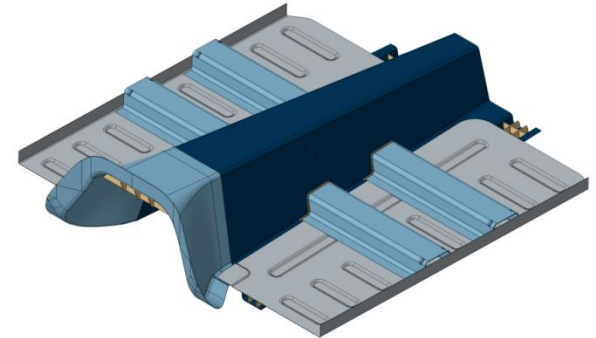
Organoblech + Spritzgießen



Endlofaserverstärkung + Metall Inserts +
Spritzgießen



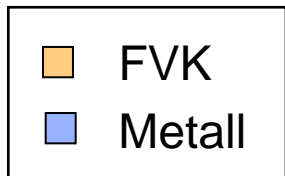
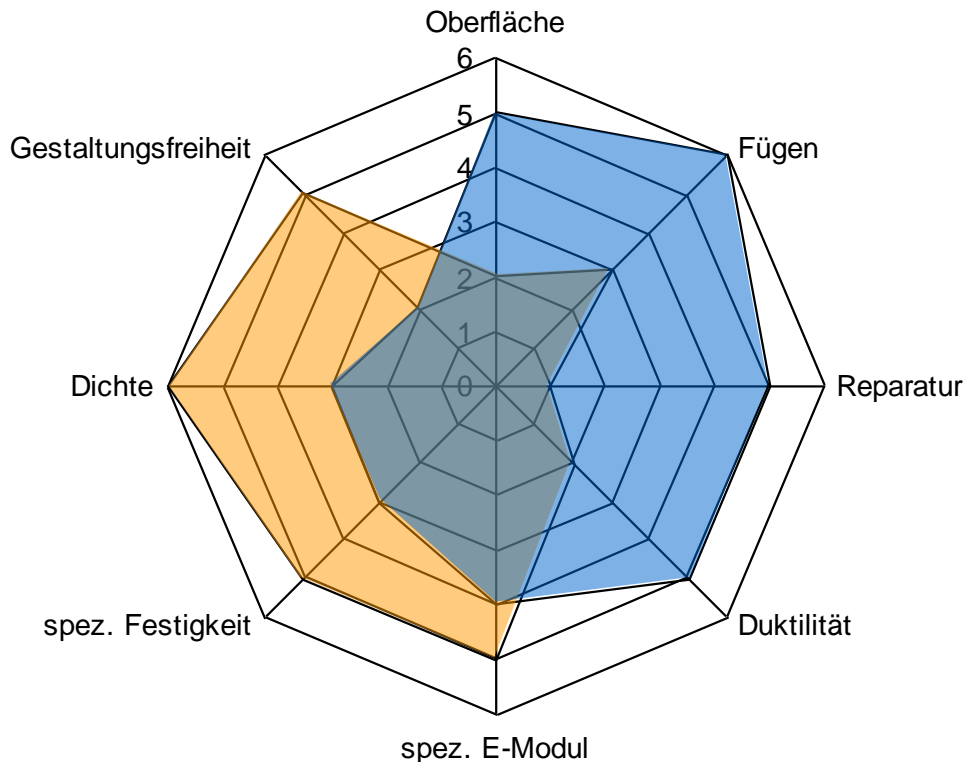
Endlofaserverstärkung + Metall
(Sandwich) Bleche + Spritzgießen



Mindestens 2 verschiedene Komponenten = Hybrid

Motivation: Eigenschaftsprofil Metall vs. FVK

Synergien nutzen, Schwächen kompensieren



Kunststoffkomponente

- Niedrige Dichte
- Große Gestaltungsfreiheit
- Hohe dynamische Belastbarkeit



Metallkomponente

- Hohe Festigkeit
- Hohe Steifigkeit
- Niedrige Wärmeausdehnung

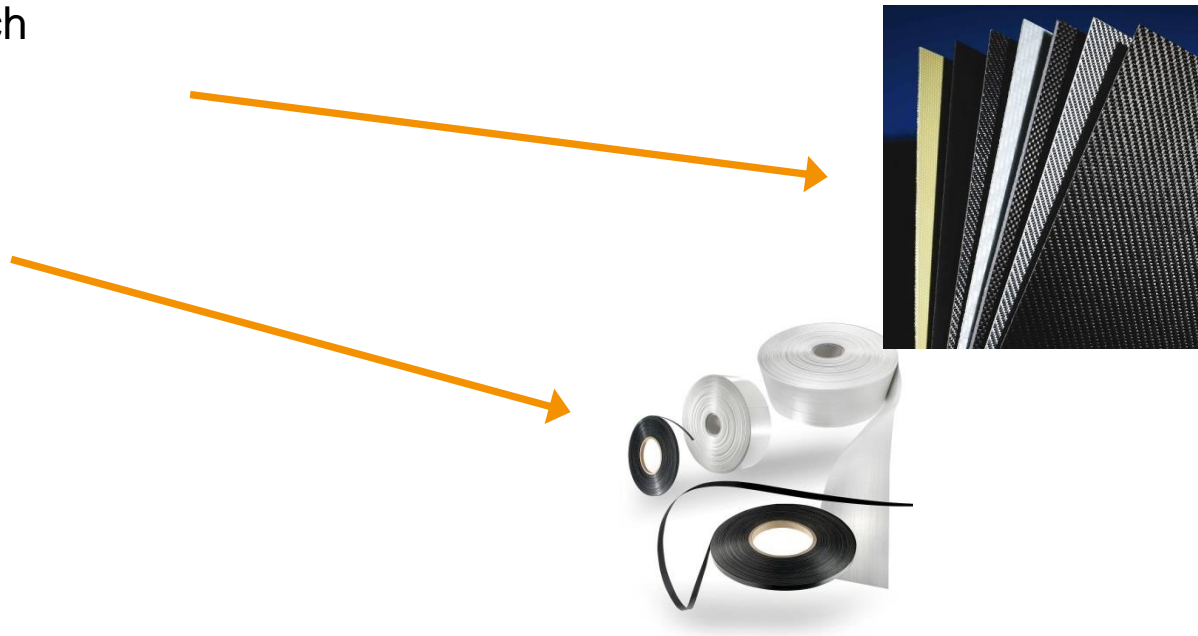


Kunststoff-Metall-Hybridbauteil

- Bessere mechanische Eigenschaften
- Geringeres Gewicht
- Hohe Funktionsintegration

Verstärkungsmaterialien

- Organoblech
- UD-Tapes



Viele Kombinationen umsetzbar:

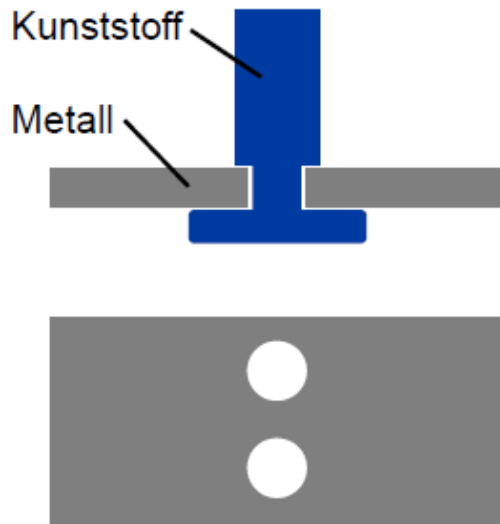
Fasermaterial: Carbon, Glas, Aramid, Naturfaser, ...

Orientierung: Gewebe, unidirektional, multilayer, ...

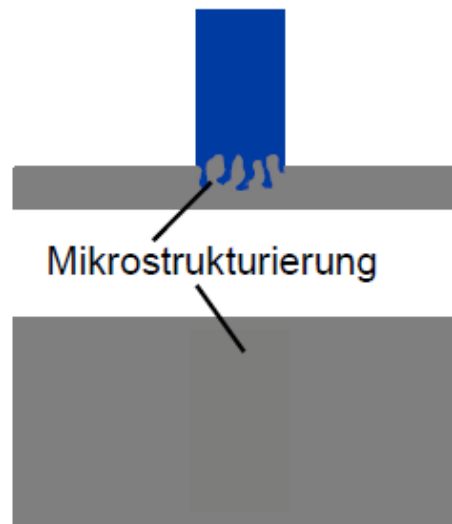
Matrixmaterial: Polypropylen, Polyamid, PEEK, ...

Haftungsmechanismen

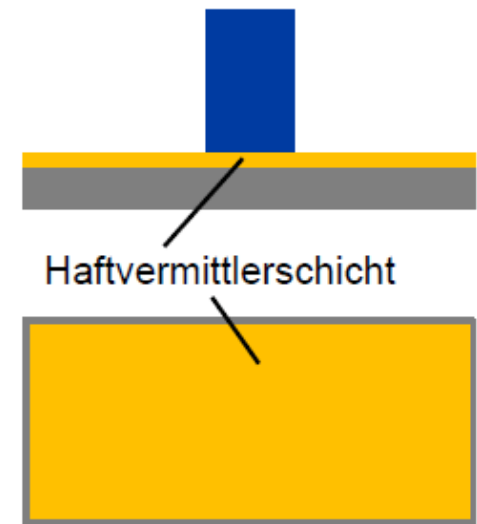
Metall - Kunststoff



Formschluss



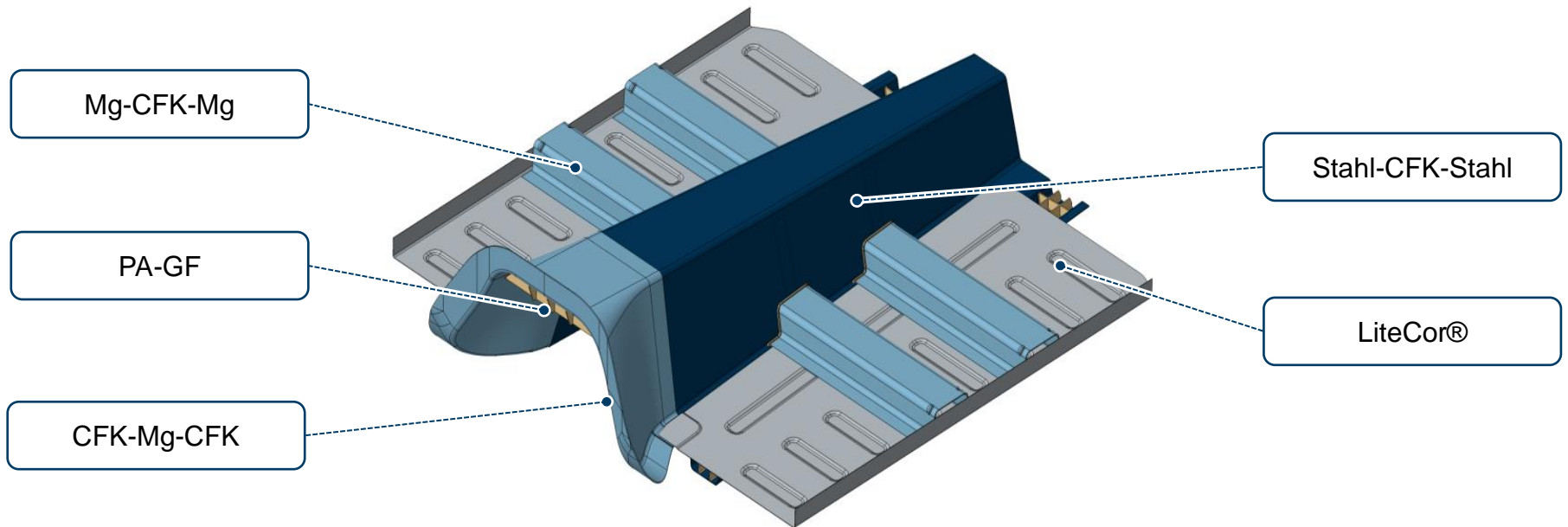
Mikro-Formschluss



Stoffschluss

Leichtbau Bodengruppe

LEIKA-Demonstrator



MAI hiras und handle – Auslegung Hinterradschwinge Ausgangspunkt: Motorrad Aluminium-Hinterradschwinge



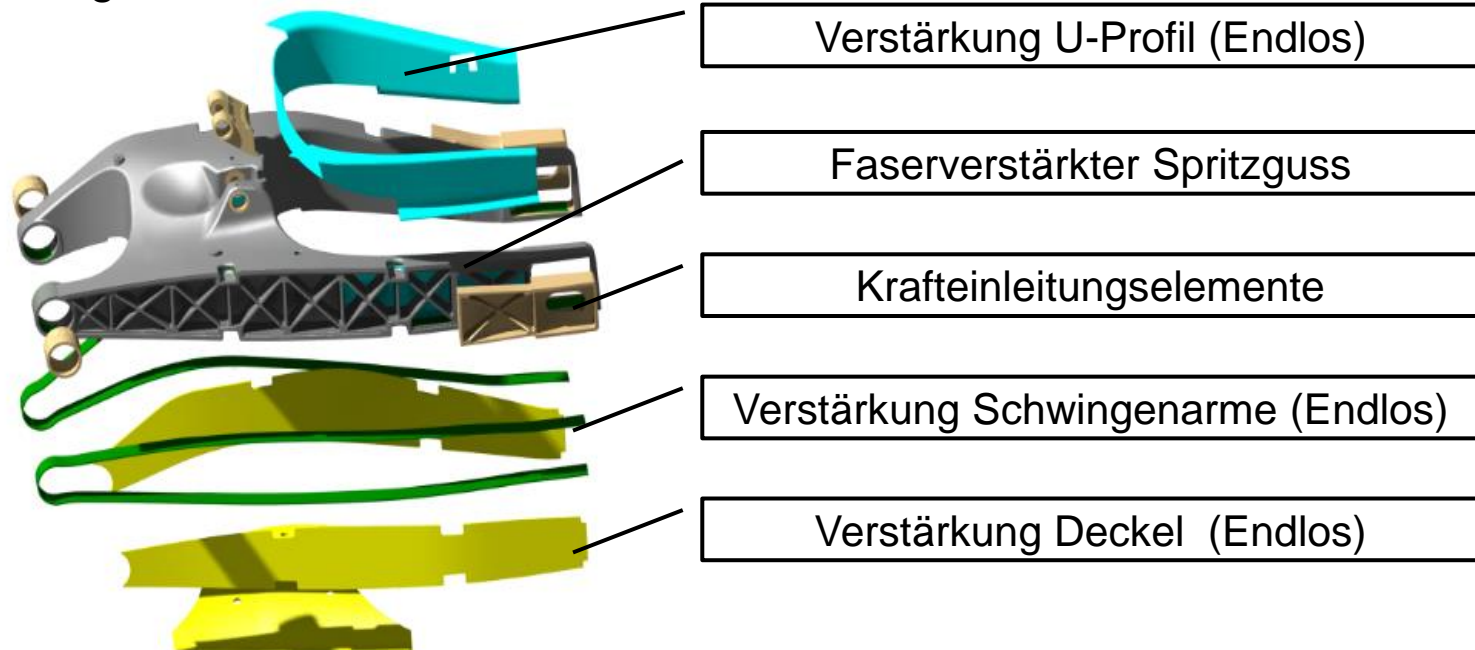
Ausschöpfung des
Leichtbaupotenzials
mit Hilfe von
lastpfadgerechten
CFK-Einlegern.



Mai hiras und handle - Ziele

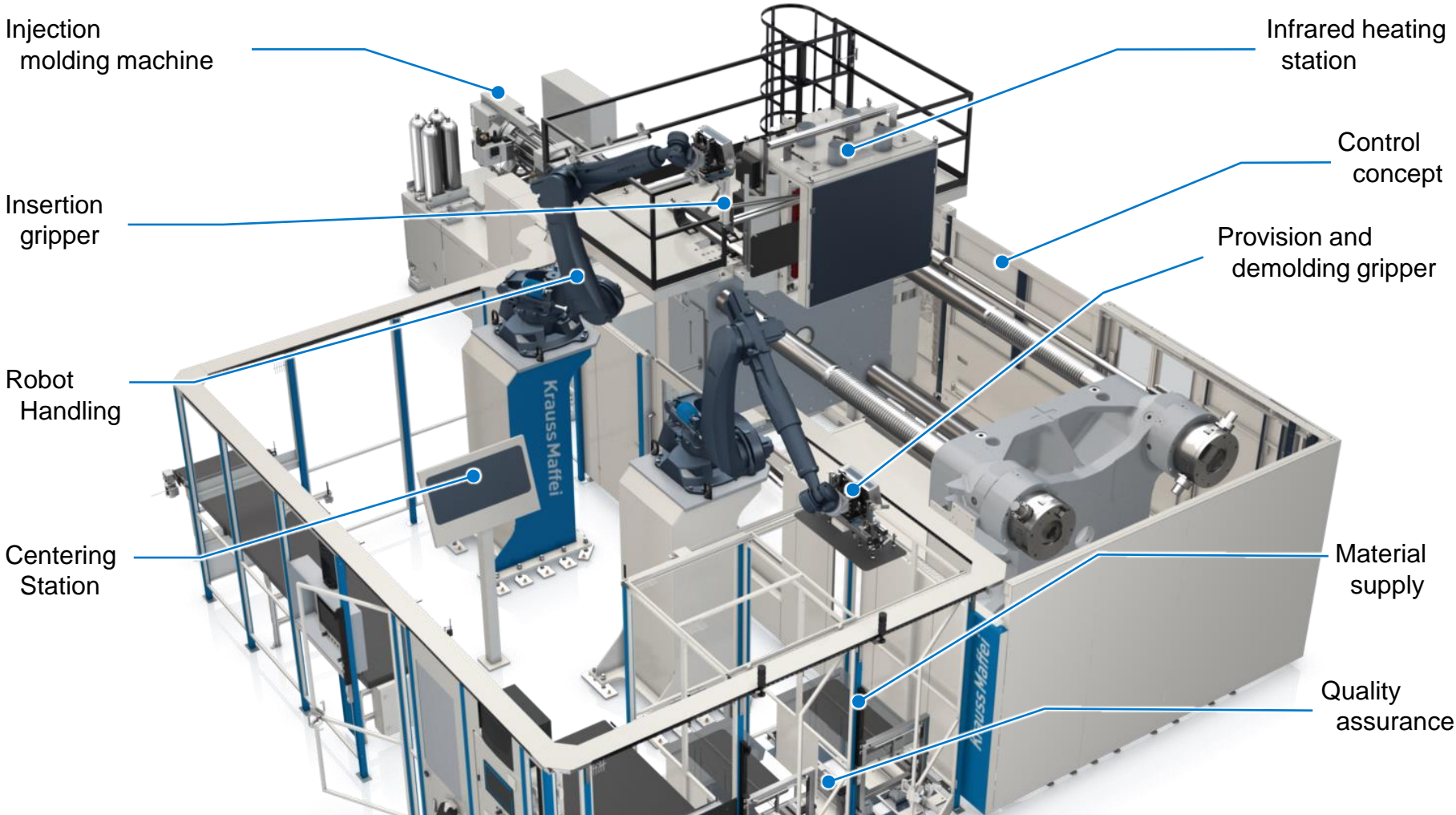
Skalierbares Baukastensystem für kostengünstigen Leichtbau

1. Herstellung eines Bauteildemonstrators einer dynamisch dauerbeanspruchten Komponente
2. Abbildung und Aufbau einer komplexen Prozesskette
3. Abgleich der Projektergebnisse aus Methode, Konstruktion, Fertigung und Absicherung

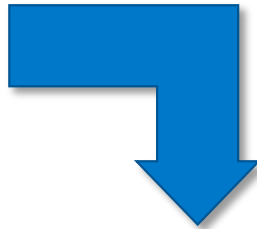
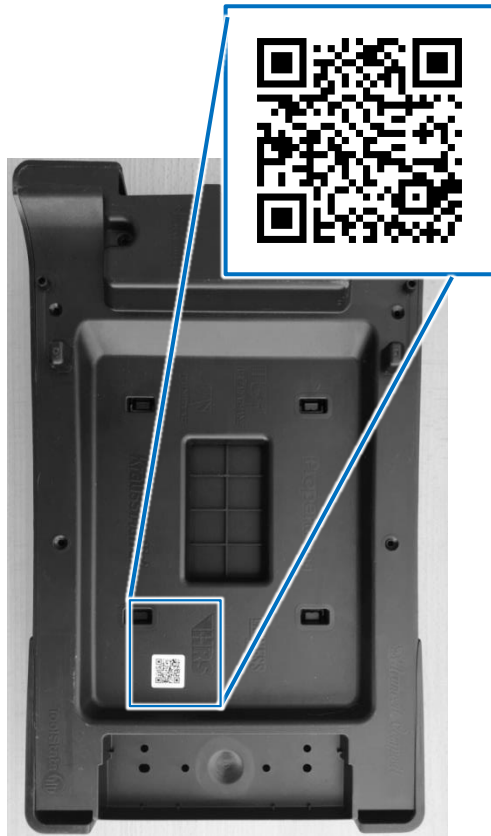


Product-Oriented Automation Solutions - Concept 3

Organo-Sheet size ≤ 1350 mm x 850 mm



Zusammenfassung aller relevanten Prozessdaten in einem PDF Report Erstellung mit DataXplorer und ibaAnalyzer



www.kraussmaffei.com
In cooperation with

Center console armrest
 Cycle Number 2050
 Date / Time 05/10/2018 09:30:28

Information	Name	Value	Unit
Application	Center console armrest	4.50	°C/s
Material	PP ADXS344 Z-HEA, TPE-80IQ817	23.46	s
Organo sheet	Glass fibre reinforced polypropylene: TEPExib® dynamit 104-G501(x)47%	9.57	s
Clamping force	4500 kN	160	°C
Screw diameter 1	70 mm	78.70	g/s
Screw diameter 2	60 mm	799	bar
		804	bar

Infrared Oven Heating Curves

Infrared Oven

DataXplorer:
 Collection, analysis and documentation of process data

- Uninterrupted monitoring and documentation of processes
- Tuning and optimization of processes
- Easier troubleshooting and diagnosis
- Quality data analysis, troubleshooting, and other evaluations from wherever you are located and beyond corporate boundaries

Heated up to the exact point

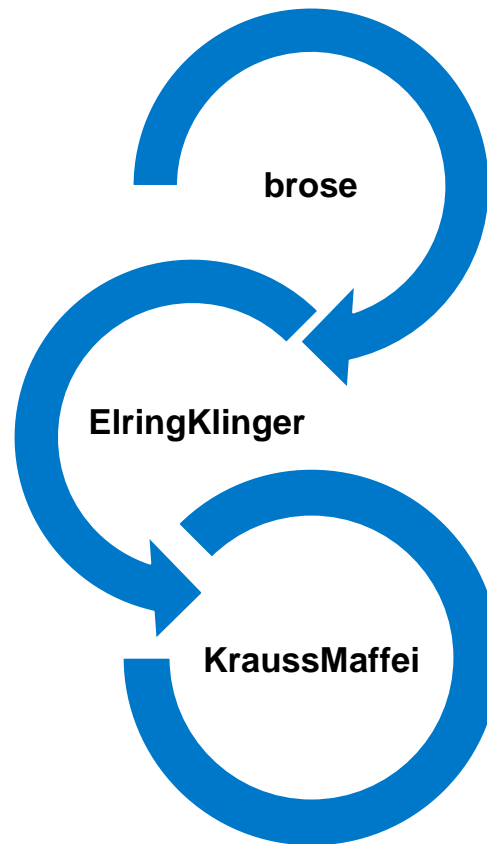
- Synchronized heating to the defined set-temperatures
- Prevention of overheating
- Preheating program for shortened start-up
- Highly dynamic control algorithm for each heating zone
- Full integration into the MCS machine control
- Development of own key performance indicator to measure the heating quality

Engineering Passion

Globales Türmodul-Projekt

brose
Technik für Automobile

- First-Tier
- Design und Prozessentwicklung für das Türmodul mit Organoblech



elringklinger

- Second-Tier
- Industrialisierung

KraussMaffei

- Third-Tier
- Lieferung der Serien-Produktionsanlagen

Danksagung

BMBF-Projekt LEIKA: Effiziente Mischbauweisen für Leichtbau-Karosserien

Die Autoren danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Projektträger Karlsruhe (PTKA) und den Projektpartnern.

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ mit Mitteln aus dem Energie- und Klimafonds gefördert (Förderkennzeichen 02PJ2770 – 02PJ2781) und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

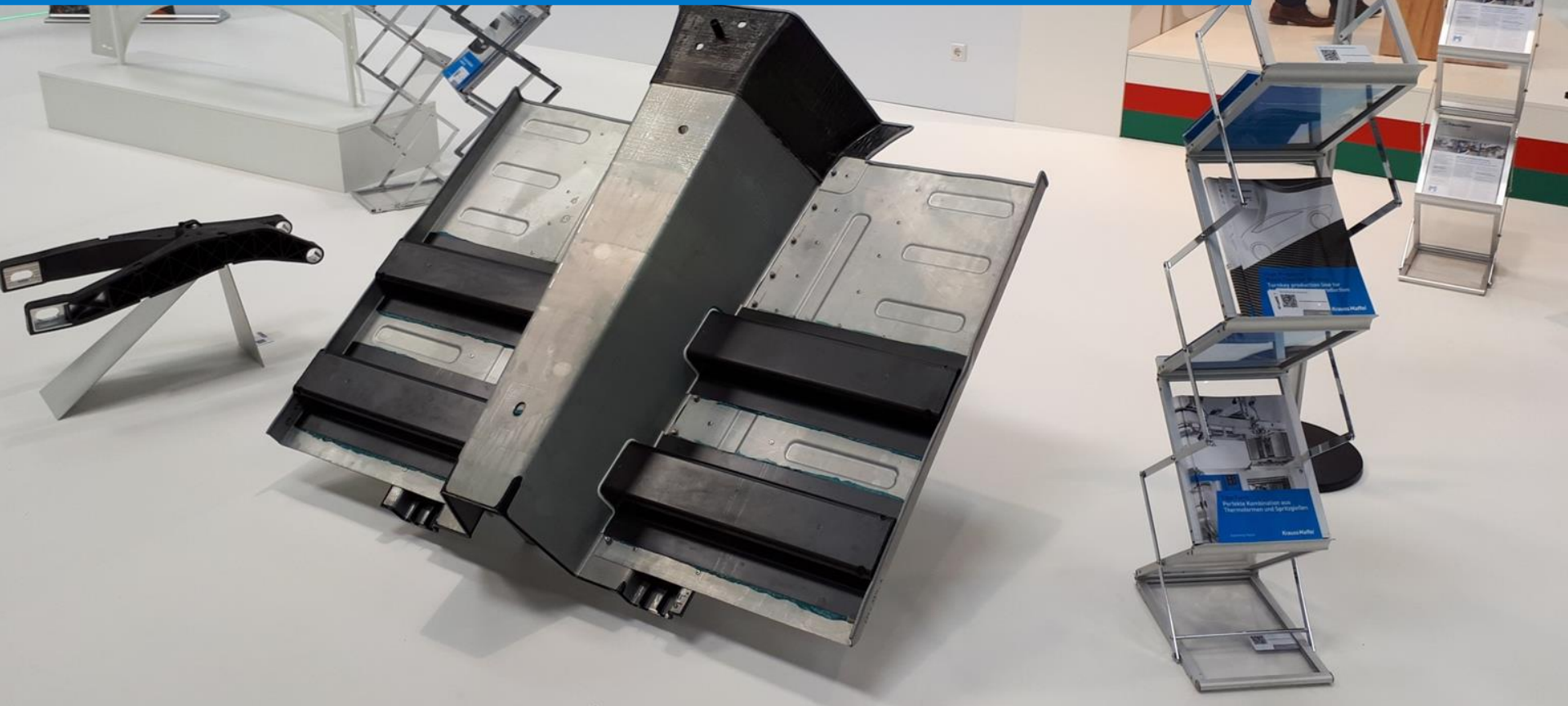
Danksagung – MAI Hiras

Partner:

- BMW AG
- EDAG Engineering GmbH
- Siebenwurst GmbH & Co. KG
- Automation W+R GmbH
- Fraunhofer IGCV
- LCC, TU München
- KraussMaffei Technologies GmbH



Integrated Lightweight Plaza – Halle 5 B18



Thank you for your interest

Stefan Schierl

Technology Development

KraussMaffei Technologies GmbH

Krauss-Maffei-Str. 2

80997 München

Phone 089 8899 2367

Email Stefan.schierl@kraussmaffeigroup.com