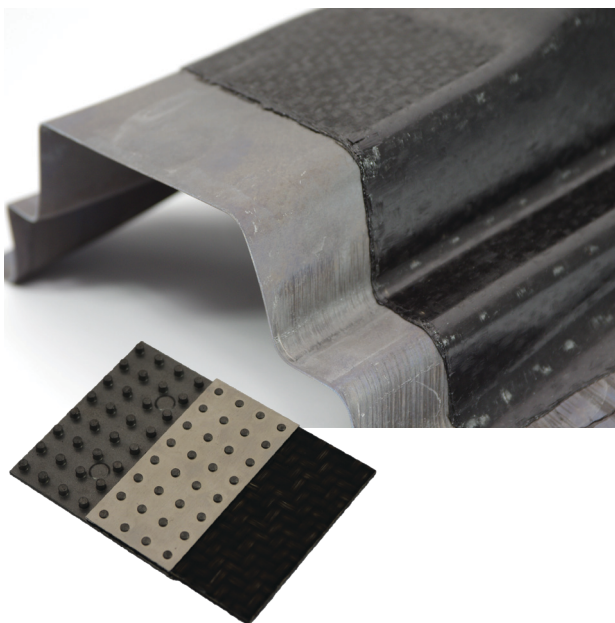
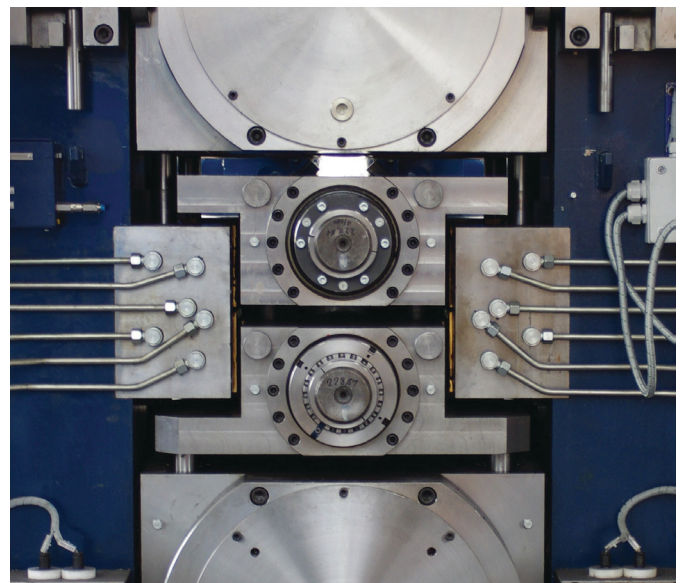


# Zukunftsorientierte Umformtechnologien für Leichtbaustrukturen

Die Kernkompetenz des Geschäftsbereiches Blechleichtbau der Neue Materialien Fürth GmbH ist die Umsetzung der vollständigen Prozesskette für die Herstellung von maßgeschneiderten Blechhalbzeugen mit optimierten Eigenschaften sowie die Fertigung von Blech-, Blechmassiv-, Massiv- und Hybridbauteilen für den Leichtbau. Neben verschiedenen Großanlagen, wie einem CO<sub>2</sub>-Schneidelaser, einem Quarto-Walzgerüst und Hydraulik- sowie Servopressen stehen Wärmebehandlungsöfen, verschiedene Prüfmaschinen mit den zugehörigen optischen Dehnungsmesssystemen, ein Metallographielabor und weitreichende Möglichkeiten der numerischen Analyse zur Verfügung. Wir sind Partner der Zulieferindustrie und der Automobilhersteller für die Entwicklung neuer Werkstoffe und innovativer Verarbeitungstechnologien.

## TAILORED PRODUCTS

Wir stellen maßgeschneiderte, mehrlagige Aluminiumblechhalbzeuge mittels Walzen her. Dabei kommt unter anderem der Accumulative Roll Bonding Prozess zum Einsatz, mit dem wir zum einen Bleche in mehreren Walzdurchgängen mit beispielsweise 256 Lagen sowie signifikant verbesserten Festigkeitskennwerten realisieren. Zum anderen ermöglicht uns dieser Prozess die Kombination verschiedener Metalle sowie Legierungen und damit die Fertigung von Blechen mit maßgeschneiderten Eigenschaftsgradienten. Außerdem können mittels Warmwalzen hybride Blechwerkstoffe mit Kunststoffzwischenlagen hergestellt werden. Die Kombination mit der Technologie der Tailor Heat Treated Blanks ermöglicht durch eine lokale Kurzzeitwärmebehandlung mit einem Laser zudem die Erhöhung des Umformvermögens dieser Werkstoffe.



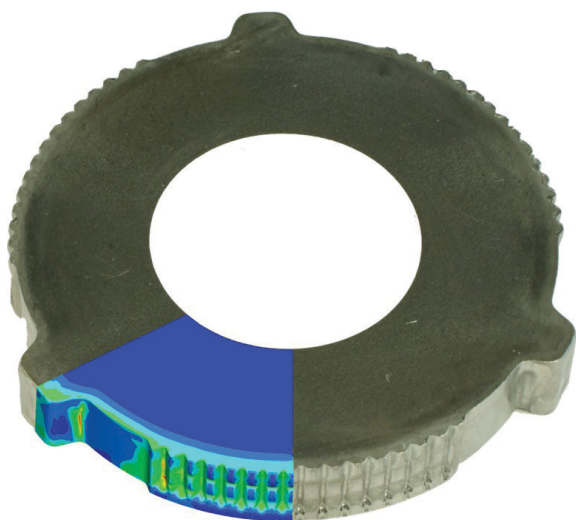
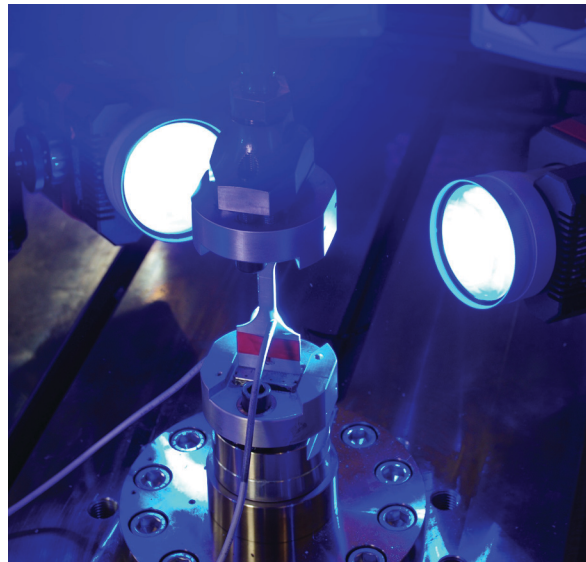
## HYBRIDE BAUTEILE

Zur umfassenden Ausschöpfung des Leichtbaupotentials verschiedener Werkstoffe werden diese zu hybriden Komponenten kombiniert. Dies erfordert neben der Beherrschung der Verarbeitung der einzelnen Materialien, wie Stahl- und Aluminiumblechen, Magnesiumguss und faserverstärkten Kunststoffen, auch die Entwicklung neuartiger Fertigungsstrategien und Füge Technologien. Diese ermöglichen die Realisierung von Hybridkomponenten mit prozess- und anwendungsoptimierten Eigenschaftsverteilungen.

Neben der Herstellung steht zudem die Prüfung und Qualitätssicherung der Bauteile im Fokus. Zur Charakterisierung der geometrischen, mechanischen und mikrostrukturellen Eigenschaften verfügen wir über verschiedenste Messsysteme und Analysemethoden.

## WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG

Die Basis für eine effiziente Prozess-, Werkzeug- und Bauteil-auslegung mittels numerischer Methoden bilden entsprechende Werkstoffkennwerte sowie Materialmodelle. Die Qualität der Eingangsdaten entscheidet dabei über die Wirksamkeit der numerischen Analyse. Zur Ermittlung der Kennwerte verschiedenster Halbzeuge und Bauteile für unterschiedliche Spannungszustände stehen uns diverse Prüfmaschinen sowie optische Messsysteme zur Verfügung. Dies umfasst die statische und zyklische Belastung sowie die Prüfung bei sehr hohen Dehnraten zur Beurteilung des Crashverhaltens. Darüber hinaus bestimmen wir die mechanischen Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen und können mittels eines Warmumformsimulators auch spezifische Wärmebehandlungszyklen berücksichtigen.



## DIGITALISIERUNG

Digitalisierung bei NMF erfolgt zum einen durch die Erfassung von Bauteilen mit verschiedenen Messsystemen und den Abgleich der Eigenschaften mit CAD-Daten oder mit den Ergebnissen der numerischen Prozessauslegungen. Zum anderen eröffnen umfangreiche Kenntnisse im Bereich von Künstlicher Intelligenz und in diesem Zusammenhang insbesondere Machine Learning vollkommen neue Möglichkeiten hinsichtlich der Analyse großer Datenmengen, der Auslegung von Fertigungsprozessen sowie der automatisierten Qualitätskontrolle. Die Methoden werden für die Entwicklung Digitaler Zwillinge in der Produktion eingesetzt und ermöglichen die optimale Nutzung dieser Potentiale im Sinne von Industrie 4.0.

## WEITERE AUSSTATTUNG

Zur Herstellung von Bauteilen nach Kundenwunsch mittels Laserstrahlschneiden steht ein CO<sub>2</sub>-Laser zur Verfügung. Neben Klein- und Mittelserien können auch Einzelstücke kostengünstig geschnitten werden. Auf einer Hydraulikpresse mit integrierter Taumelfunktion und einer Servopresse können Kleinserien und Demonstratorbauteile flexibel hergestellt sowie Werkzeuge eingefahren werden. Für numerische Prozess- und Werkzeugauslegungen stehen u.a. Simufact.forming, AutoForm und LS-DYNA zur Verfügung.



Prof. Dr.-Ing. habil. M. Merklein  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Egerlandstraße 13  
D-91058 Erlangen

## Kontakt

[www.nmfgmbh.de](http://www.nmfgmbh.de)


Neue Materialien Fürth GmbH  
Dr.-Mack-Straße 81  
D-90762 Fürth

E-Mail: [umformtechnik@nmfgmbh.de](mailto:umformtechnik@nmfgmbh.de)



**Neue Materialien**  
Fürth

Institutionell gefördert durch

  
Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



**Europäische Union**  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung