



- 1 *Türäußenhaut*
- 2 *Türinnenteil mit tragendem Rahmen*
- 3 *Beheiztes Tiefziehwerkzeug*

ENTWICKLUNG VON UMFORM- VERFAHREN AM BEISPIEL EINER MAGNESIUM-AUTOTÜR

Leichtbaupotenzial durch Magnesium-Knetlegierungen

Im Mittelpunkt der Arbeiten des Fraunhofer IWU innerhalb des Wachstumskerns TeMaK stand die Entwicklung spezifischer Umformtechnologien zur Verarbeitung von Magnesium-Knetlegierungen. Nach Schaffung umfangreicher Grundlagen in der Kennwertermittlung konnten die einzelnen Umformprozesse in Verbindung mit der werkstoffspezifischen Konstruktion detailliert geplant und durch eine entwicklungs- und fertigungsbegleitende FEM präzise ausgelegt werden.

Die vorliegende Konstruktion vereint dabei die typischen Umformtechnologien, die werkstoffspezifisch temperiert ausgelegt wurden. In Summe konnte das Gewicht des Demonstrators auf ca. 4,7 kg gegenüber einer ca. 10,7 kg schweren konventionellen Ausführung aus Stahl reduziert werden.

Temperierte Umformverfahren

Um dem innovativen Charakter des Werkstoffs Magnesium Rechnung zu tragen, wurden folgende Technologien eingehend untersucht und erfolgreich umgesetzt:

- Tief- und Streckziehen
- Innenhochdruck-Umformen
- Rohr- und Rollbiegen
- Fließpressen
- Falzen
- Schneiden
- Laserschweißen

Als Ergebnis liegen am Fraunhofer IWU zu den genannten Verfahren in Bezug auf eine temperierte Verarbeitung von Magnesiumblechen detaillierte Kenntnisse vor, die natürlich auch in alternativen Produkten und Werkstoffen zum Einsatz kommen können.

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Abteilung Blechbearbeitung und Grundlagen

Dr.-Ing. Roland Müller
Telefon +49 371 5397-1464
roland.mueller@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de