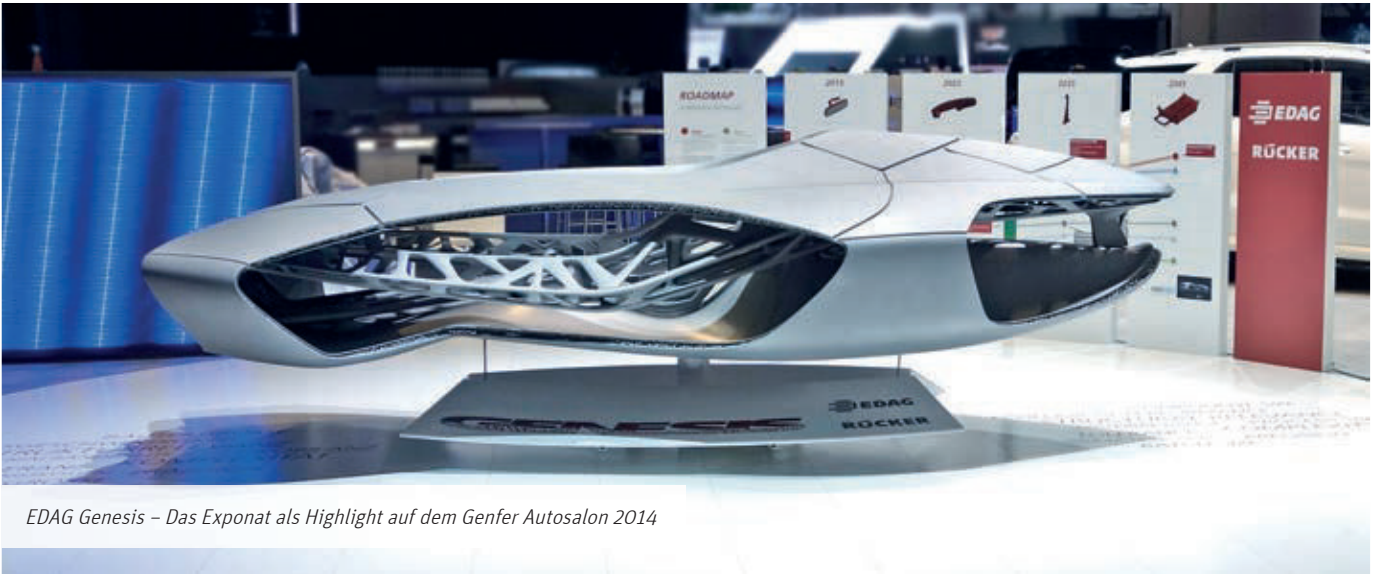


# DER ERSTE SCHRITT

## Generative Fertigung (3D-Druck): Wie „EDAG Genesis“ die Automobilindustrie auf den Kopf stellt

Nachdem Konsumentendrucker für 1.000 Euro den Markt erobern, werden nun industrielle Anwendungen folgen. Wir rechnen damit, dass die generativen Fertigungsverfahren reif für einen nächsten Schritt sind und die klassischen Fertigungsverfahren und konstruktiven Gestaltungsmöglichkeiten revolutionär erweitern. Grund für diese Annahme sind die jüngsten Fortschritte in der Entwicklung, welche es ermöglichen, mit diesen Verfahren sehr komplexe und hocheffiziente Strukturen darzustellen. Der Transfer von erfolgreichen Technologien aus (noch) automobilfremden Industrien führt zu neuen Partnerschaften innerhalb der Wertschöpfungskette und zu Produktinnovationen.



EDAG Genesis – Das Exponat als Highlight auf dem Genfer Autosalon 2014

Wir haben mit unserem Exponat „EDAG Genesis“ vom Genfer Automobilsalon 2014 einen visionären Ausblick auf die mögliche nächste industrielle Revolution in der automobilen Entwicklung und Fertigung gegeben. „EDAG Genesis“ versteht sich als Symbol für die neuen Freiheiten und Herausforderungen, die sich den Designern und Ingenieuren in der Entwicklung und Produktion durch generative Fertigungsverfahren bieten. Durch generative Fertigung wird es möglich, den Bauprinzipien und Strategien der Natur einen großen Schritt näher zu kommen: Alles zweckorientiert und evolutionär zu optimierten Strukturen entwickelt, von denen der Mensch lernen kann. Und das werkzeuglos, ressourcenschonend und ökologisch.

„EDAG Genesis“ basiert auf den bionischen Mustern einer Schildkröte, deren Panzer Schutz und Dämpfung liefert und mit dem Skelett vereint ist. Der Panzer ähnelt einem Sandwichbauteil mit innen liegenden, feinsten Knochenstrukturen, die die Festigkeit und die Versteifung der Schalen liefern. Dieser Ansatz spiegelt sich im Exponat wider. Das Skelett im „EDAG Genesis“ ist eher eine Metapher, dient hier nicht dem Bewegungsapparat, sondern in diesem Fall dem zusätzlichen Insassenschutz. Der Skelettrahmen erinnert an natürlich gewachsene Knochengerüste, die in Form und Anordnung deutlich hervorheben sollen: Diese organischen Strukturen kann man mit

konventionellen Werkzeugen nicht herstellen! Hatte die Schildkröte Millionen Jahre Zeit, sich ihrem Zweck entsprechend zu entwickeln und z.B. den „Insassenschutz“ zu perfektionieren, sind wir Menschen erst gedanklich am Anfang eines möglichen Paradigmenwechsels. Die traditionellen Konstruktionsregeln mit fertigungsbedingten Restriktionen werden beim generativen Fertigen nur noch eine geringere Rolle spielen und die bewährten Bauweise der Natur können zukünftig auch in einer echten Serienproduktion umgesetzt werden, anders als es bisher denkbar gewesen ist.

Der mögliche Impact auf den Status-Quo der Automobilentwicklung ist immens. So erlauben die hohen Freiheitsgrade der generativen Fertigungsverfahren eine belastungsgerechte bzw. crash-optimierte, bionische und multifunktionale Bauteilgestaltung bei optimierten Wandstärken (ohne Überdimensionierung) und herausragenden Materialeigenschaften. Durch Anwendung der generativen 3D-Fibre-FDM (Fused Deposition Modeling)-Technologie, lassen sich Verstärkungsfasern (CF, GF etc) gezielt an den Stellen und in lastpfadgerechter Orientierung ablegen, an denen strukturelle Eigenschaften gebraucht werden. Das führt zu einer maximalen und recourceneffizienten Ausnutzung von kostenintensiven Fasermaterialien. So wird das richtige Material genau an den Stellen, in der Menge und in der Ausrichtung verwendet, an denen es effi-

zient gebraucht wird. Der entscheidende Vorteil, der unsere Gesellschaft nach vorne bringen wird, ist die CO<sub>2</sub> minimale Karosserie der Zukunft. Um einen weiteren der schier unzähligen Vorteile zu nennen, werden auch aus einer logistischen Betrachtungsweise die generativen Fertigungsverfahren vieles verändern. Zum Beispiel werden zukünftige, dezentrale Fertigungsstrukturen ein hohes Maß an Flexibilität und Effizienz in der Produktentstehung erlauben. Man stelle sich vor, dass Bau- und Ersatzteile erst auf Nachfrage bzw. im Reparaturfall gedruckt bzw. generiert würden.

Der industrielle Einsatz der generativen Fertigungsverfahren steht zwar noch am Anfang, die revolutionären Vorteile machen diese Technologie jedoch bereits jetzt zu einem absoluten Zukunftsthema. Wie das Beispiel „EDAG Genesis“ beweist, ist aus heutiger Sicht eine kurzfristige Fertigung von Bauteilen und im nächsten Schritt von Modulen und Komponenten durchaus erreichbar und realistisch. Ein chinesisches Sprichwort sagt, jede große Reise beginnt mit einem ersten Schritt.

Weitere Informationen:  
i.A. **Dipl.-Ing. Michael Begert**,  
Innovationsmanager,  
EDAG Engineering AG, Fulda,  
Telefon +49 (0) 6 61 / 6 00 08 01,  
E-Mail: michael.begert@edag.de,  
www.edag.com