



Auf dem »Automobil Industrie Leichtbau-Gipfel« 2018 zeigte Airbus-Manager Peter Pirklbauer ein innovatives xFK in 3-D-Bauteil, das er als „Step Change“ im Leichtbau bezeichnete.

Bild: Stefan Bausewein

Innovation durch Diversifikation

Wahrnehmbare, kundenorientierte und intelligente Radikalinnovationen gewinnen durch die immer geringere Differenzierung von Produkten stetig an Bedeutung. Die Prozesstechnik xFK in 3D ist ein gutes Beispiel dafür, wie sich Innovationen im Leichtbau durch Diversifikation erfolgreich auf die Straße bringen lassen.

Alternative Antriebsformen, autonomes Fahren, geteilte Nutzungskonzepte im Individualverkehr und weitere technologische Neuerungen werden zu einem neuen Ausschheidungsturnier in der weltweiten Automobilindustrie führen.

Dabei gelten auch für den Leichtbau geänderte Spielregeln: Da Leichtbau in der Regel nur über einen indirekten, das heißt vom Fahrzeugbesitzer kaum wahrnehmbaren Kundennutzen verfügt, nimmt der Kunde diesen in der Regel als inkremental oder selbstverständlich wahr. Wahrnehmbare,

kundenorientierte und intelligente Radikalinnovationen hingegen gewinnen durch die immer geringere Differenzierung von Produkten stetig an Bedeutung.

GENIAL EINFACH

Eine solche Radikalinnovation ist xFK in 3D. Bei dieser Prozesstechnologie handelt es sich um ein genial einfaches, preiswertes, hochflexibles und nahezu beliebig räumlich gestaltbares Faserverarbeitungsverfahren, das völlig neue technische, wirtschaftliche, soziale und umweltliche Leichtbaupotenziale erschließt. Sicht- und begreifbar wurde

dies auch auf dem diesjährigen »Automobil Industrie Leichtbau-Gipfel«: Dort wurde ein nur etwa zehn Kilogramm leichter Sitz vorgestellt. Die Sitzstruktur zeigt in dieser technischen Machbarkeitsstudie, wie die Werkstoffkennwerte der Carbonfasern optimal für eine Leichtbausitzstruktur genutzt werden können. Die physikalischen Eigenschaften der Fasern spiegeln sich direkt in der Sitzstruktur wider.

Die freie geometrische Auslegung der Faserstränge liefert aber nicht nur einen Mehrwert für unterschiedliche Automobilapplikationen in Karosserie, Fahrwerk und

Antrieb, sondern auch für viele weitere Einsatzgebiete in angrenzenden Branchen.

Quelle und Ursprung hatte xFK in 3D in einem Fahrradflaschenhalter, den Peter Fassbaender bereits 2013 erfunden hat. Schon damals nahm er einen Faseroving gewünschter Stärke und Länge und ermittelte anhand der Finite-Elemente-Methode die genaue Anzahl der Faserstränge und den erforderlichen Wickelplan. Er entwickelte ein entsprechend bewegliches Werkzeug, tränkte die Faserstränge mit Epoxidharz und baute den weltweit leichtesten Flaschenhalter.

Über ihn freuen sich bis heute nicht nur mehr als 6.000 Fahrradfahrer, sondern auch Pierre Bischoff, erster deutscher „Race Across America“-Champion 2016, Langstrecken-Weltmeister und aktueller Sieger des „Red Bull Trans Siberian Extreme“, dem härtesten Radrennen der Welt.

Neben dem nur sieben Gramm leichten Flaschenhalter wurden dann für den Sportartikelbereich weitere Applikationen wie Zahnräder und Skischuhe entwickelt, von denen die automobilen Anwendungen unmittelbar profitierten.

Da die Faserstränge nicht nur beim Fahrradflaschenhalter und dem Fahrzeugsitzbauteil reproduzierbar ideal in Spannungsrichtung liegen, ist das Ultraleichtbauverfahren auch für den Motorsport sowie die Luft- und Raumfahrt sehr gut geeignet und hochinteressant. Da bei xFK-in-3-D-Komponenten nur jene Faserstränge benötigt und eingesetzt werden, die im Bauteil Kräfte zu übertragen haben – und keine Faser mehr –, sprach Airbus-Manager Peter Sander bereits auf dem Leichtbau-Gipfel 2017 von einem Meilenstein des hybriden Leichtbaus.

„Das Ergebnis ist atemberaubend. Etwas Besseres habe ich noch nicht gesehen“, betonte Sander und zeigte ein nur 102 Gramm leichtes Bracket mit einer Zugbelastung von drei Tonnen.

Nur ein Jahr später stellte Peter Pirklbauer, verantwortlich für „Emerging Technologies & Concepts“ bei Airbus Operations in Hamburg ein weiteres hoch innovatives xFK-in-3-D-Bauteil vor, das er im Rahmen seines Vortrages als „Step Change“ im Leichtbau bezeichnete.

Die Hohlräume, die zwischen den Fasersträngen offen bleiben, führen zu Bauteilen extremen Leichtbaus. Diesen Vorteil nutzt ein süddeutscher Automobilhersteller, der das Verfahren derzeit industrialisiert und Bauteile für Serienfahrzeuge vollautomatisiert fertigen lässt.

Da teure Werkzeugformen entfallen und die Automatisierung relativ einfach möglich ist, lassen sich auch Anwendungsgebiete im Maschinen- und Anlagenbau, Haushaltsgerätebereich sowie im Bauwesen und der Medizintechnik relativ schnell identifizieren und umsetzen. Straße, Luft und Schiene profitieren direkt voneinander.

„TIME-TO-MARKET“ BESCHLEUNIGEN

Radikalinnovationen wie xFK in 3D sind der einzige Ausweg, um internationalen Herausforderern mit ihren zumeist etwas weniger bedrängten Markt-, Umfeld- und Rahmenbedingungen in der Automobilentwicklung und -produktion auf Augenhöhe zu begegnen. Natürlich aber bergen sie oft-

mals auch hohe Risiken für Unternehmen und Investoren, wobei Innovationsmanagement genauso erlernt werden kann wie andere Disziplinen. Es unterliegt in der Entwicklung, Vermarktung, Technologisierung und Industrialisierung bestimmten Regeln und verlangt nach speziellem Wissen und Managementverständnis.

Unwissenheit und Irrmeinungen steigern unnötig das Risiko, sodass die richtigen Ziele sowie konsequente Chancenwahrnehmung und -beurteilung

wesentlich sind, um erfolgreich in unterschiedlichen Branchen innovativ tätig sein zu können und das „Time-to-Market“ zu beschleunigen.

Darüber hinaus dient das Studium der wiederkehrenden Auslöser und typischen Verhaltensweisen von Gewinnern und Verlierern im Innovationsprozess dazu, Diversifikationsstrategien erfolgreich umzusetzen. Ohne die Mindestanforderungen Kompetenz, Erfahrung, Mut und ein hohes Maß an Selbstsicherheit geht es allerdings nicht.

Zusammengefasst: Die Konsolidierung der Automobilindustrie läuft auf hohen Touren, die Zyklen der Konzentration finden bereits unter verschärften Rahmenbedingungen statt. Dabei ist die Prozesstechnologie xFK in 3D ein gutes Beispiel dafür, wie sich Innovationen durch Diversifikation erfolgreich auf die Straße bringen lassen. <

Rainer Kurek ist geschäftsführender Gesellschafter der Automotive Management Consulting GmbH

„Das Ergebnis ist atemberaubend. Etwas Besseres habe ich noch nicht gesehen.“

Peter Sander, Airbus



Bild: csi

Ultraleichte Sitzstruktur, hergestellt mit der Radikalinnovation xFK in 3D.



Bild: Automotive Management Consulting

Quelle und Ursprung hatte xFK in 3D in einem Fahrradflaschenhalter, den Peter Fassbaender bereits 2013 erfunden hat.