

Antworten

Leser fragen, die Redaktion recherchiert



Mit Leichtbau in die Zukunft – Heute wird in Wolfsburg die Open-Hybrid-Lab-Factory eröffnet. Andreas Schweiger hat sie vorab besucht.

Die Geschichte eines Staatsfeinds – Ann Claire Richter schreibt über Edward Snowden. Seine Geschichte wurde von Oliver Stone verfilmt.

Hier sind Leichtgewichte klar im Vorteil

Heute wird in Wolfsburg die Open-Hybrid-Lab-Factory eröffnet. Die Forschungsfabrik soll der Autoindustrie leichte Bauteile liefern.

Unser Leser
Christoph Kasper schreibt auf unseren Facebook-Seiten:

Wenn ich schon lese „weniger Sprit verbrauchen“, weiß ich, dass VW und die TU viel zu kurzfristig denken. Entscheidend wäre entweder noch viel mehr Richtung E-Mobility zu forschen oder bessere Möglichkeiten zu finden, Biosprit zu generieren.

Dazu recherchierte
Andreas Schweiger

Wolfsburg. Unser Leser hat Recht. Wollen wir das Autofahren umweltfreundlicher gestalten, ist es wichtig, den Ausbau der Elektromobilität zu beschleunigen. Vorausgesetzt, der Strom wird ebenfalls umweltfreundlich produziert. Auch die Forschung zu alternativen Kraftstoffen könnte ohne Frage einen Beitrag zu einer „grüneren“ Mobilität leisten.

Allerdings entscheiden nicht nur der Antrieb und die Art der Energie darüber, ob ein Auto umweltverträglich fährt. Ein weiteres Kriterium ist das Gewicht. Je schwerer ein Auto, LKW oder Motorrad ist, desto mehr Energie benötigt der Antrieb. Dabei ist es egal, ob es sich um einen Verbrennungs- oder um einen Elektromotor handelt. Und je mehr Energie verbraucht wird, desto stärker wird die Umwelt belastet. Das gilt nicht für Diesel und Benzin, sondern auch für Strom und Bio-Kraftstoff.

Tendenziell werden die Fahrzeuge aber immer schwerer. Dafür sorgen die Komfort- und die Sicherheitstechnik. Elektrische Fensterheber, elektrisch klappbare Spiegel, Klimaanlage, Musikanlage, aufwendige Fahrwerke, Airbags, Steuergeräte, Karosserie-Versteifungen und vieles mehr bringen zusätzliches Gewicht. Deshalb müssten Autos eigentlich immer mehr Kraftstoff verbrauchen. Eigentlich.

Durch die Optimierung der Motoren können die Autobauer diesem Trend entgegensteuern. Das zweite Instrument ist der



„Das Engagement von Volkswagen ist ungebrochen.“

Professor Klaus Dilger, Vorstandschef des Vereins Open-Hybrid-Lab-Factory

Leichtbau. Einerseits können Bauteile so konstruiert werden, dass sie durch minimierten Materialeinsatz möglichst leicht sind. Andererseits kann durch die Verwendung neuer Materialien und die Kombinationen verschiedener Materialien Gewicht gespart werden. Genau das ist die Aufgabe der Open-Hybrid-Lab-Factory, die heute in Wolfsburg eröffnet wird.

Diese Forschungsfabrik soll leichte Bauteile entwickeln, die von der Autoindustrie kostengünstig in Großserie produziert werden können. Das Wort Hybrid im Namen steht für die Kombination verschiedener Materialien. Dabei werden vor allem Metall, Kunststoff sowie Glas- und Carbon-Fasern eingesetzt.

Diese Kombination ist allerdings gar nicht so einfach. Denn die Materialien haben unterschiedliche Eigenschaften. Sie dehnen sich zum Beispiel bei Temperaturschwankungen unterschiedlich aus und ziehen sich unterschiedlich zusammen. Die Herausforderung besteht daher darin, die unterschiedlichen Werkstoffe dauerhaft miteinander zu verbinden.

Die Open-Hybrid-Lab-Factory gehört zum Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik, das Standorte in Wolfsburg und Braunschweig unterhält und der TU Braunschweig angegliedert ist. Das Besondere der Forschungsfabrik ist, dass in ihr Forscher von Hochschulen sowie Entwickler aus verschiedenen Unternehmen Hand in Hand arbeiten. Finanziert wird die Einrichtung sowohl von der öffentlichen Hand – sprich Bund, Land und Stadt Wolfsburg – als auch von der Privatwirtschaft. Die Summen sind stattlich.

So kostete allein der Bau der Forschungsfabrik 30 Millionen Euro. Ebenfalls 30 Millionen Euro wurden in die technische Ausstattung investiert. Mit weiteren 30 Millionen Euro wird der Betrieb für 15 Jahre finanziert. Für die unterschiedlichen Forschungsprojekte sind zusätzlich 170 Millionen Euro eingeplant.

Etliche Projekte wurden bereits gestartet, zunächst noch in den Instituten zum Beispiel der TU Braunschweig. Sie werden nun nach Wolfsburg umziehen. Wenn die Open-Hybrid-Lab-Factory komplett bezogen ist, sollen dort rund 200 Wissenschaftler und 50 studentische Mitarbeiter forschen und entwickeln.

Weil die Zusammenarbeit öffentlicher Forschungseinrichtungen und privatwirtschaftlicher Unternehmen auch juristisch nicht ganz einfach ist, wurde für den Betrieb der Forschungsfabrik ein eigener Verein gegründet. Dem gehören die Vollmitglieder TU Braunschweig, Fraunhofer-Gesellschaft, VW, BASF, Dow-Aksa Advanced Composites Holdings, Engel Deutschland, IAV, Magna International Europe, Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau, Thyssen-Krupp und die Stadt Wolfsburg an. Sie haben die technische Ausstattung mitfinanziert. Allein Volkswagen beteiligt sich mit 8,5 Millionen Euro. Hin-



Professor Klaus Dilger, Vorstandschef des Trägerverss der Open-Hybrid-Lab-Factory, begutachtet ein Rasterelektronen-Mikroskop. Fotos (4): Helge Landmann/regios24

zu kommen 16 Projektmitglieder, die sich – wie es der Name schon sagt – inhaltlich und finanziell nur an einzelnen Projekten beteiligen.

Nicht zufällig wurde die Open-Hybrid-Lab-Factory in direkter Nachbarschaft zu Volkswagen errichtet. Der Autobauer ist ein zentraler Industriepartner für die Forschungsfabrik. Daran wird sich trotz der enormen finanziellen Belastungen, die aus dem Abgas-Skandal resultieren, nichts ändern, sagte Professor Klaus Dilger, Vorstandschef des Vereins Open-Hybrid-Lab-Factory. „Das Engagement von Volkswagen ist ungebrochen. Die Qualität der Zusammenarbeit unter einem Dach ist sehr positiv.“

Die Forschungsfabrik vereint Produktionsräume, Labore und Büros unter einem Dach. Einige Beispiele: In der großen Halle stehen eine Hybridspritzgusspresse und eine Hybridumformpresse, die je etwa 5 Millionen Euro gekostet haben. In die Hybridspritzgusspresse werden Metallteile eingelegt und anschließend von einem glasfaserverstärkten Kunststoff ummantelt. „Das können Batterie- oder Steuergeräte-Gehäuse sein, Karosserie-Teile oder Türstrukturen“, beschreibt Dilger die Einsatzmöglichkeiten der Bauteile.

Die zwölf Meter hohe Hybridumformpresse wiederum verformt zusätzlich die Metalle, die später von einem Kunststoffmantel umgeben werden können. Eingesetzt werden sollen diese Bauteile im Auto-Innenraum – zum Beispiel in der Armaturentafel –, im Karosserieboden oder in der Karosserie selbst.

In einem anderen Raum der Einrichtung steht eine Multiaxial-Gelegemaschine, die Fasermatten herstellt. Die Fasern werden allerdings nicht verwoben, sondern gelegt. Damit sie sich verbinden, werden die Matten durch zwei Walzen geführt, wo Kunststoff aufgetragen wird. Das

Besondere des Verfahrens: Die Glas- und die Carbon-Fasern können in einem Arbeitsschritt zu einem Bauteil verarbeitet werden. Die vergleichsweise teuren Carbon-Fasern werden nur an jenen Stellen eingelegt, wo besondere Belastungen auftreten. So sollen Kosten gespart werden.

In der Open-Hybrid-Lab-Factory sollen mit diesem Verfahren Unterseiten von Motorhauben hergestellt werden. In diesen Bauteilen kommen die Carbon-Fasern dort zum Einsatz, wo Windlasten auftreten und die Scharniere befestigt werden. Das komplette Bauteil ist deutlich leichter als ein vergleichbares Bauteil aus Metall. „Die Gewichtersparnis liegt bei etwa 30 Prozent“, erläutert Armin Plath, stellvertretender Vorsitzender der Open-Hybrid-Lab-Factory.

Damit all die Entwicklungen der Forschungsfabrik später von der Auto- und Zuliefererindustrie übernommen werden können, müssen sie reif für die Großserienfertigung sein. In den Fabriken der Autobauer wird im Minutentakt produziert. „Diesem Takt müssen wir uns anpassen“, sagt Plath.

In den Laboren der neuen Einrichtung werden unter anderem die Eigenschaften der unterschiedlichen Materialien analysiert – auch zur Qualitätssicherung. Mit einem speziellen Rasterelektronen-Mikroskop können zum Beispiel die Oberflächeneigenschaften von Kunststoffen ohne deren Vorbehandlung untersucht werden. Die ist sonst wegen der elektrischen Ladung der Kunststoffe erforderlich.

In einer Klimakammer in Garagengröße wiederum können die Eigenschaften der neuen Bauteile überprüft werden. Wie reagieren sie bei -40 Grad Celsius oder bei +70 Grad Celsius? Und was passiert, wenn dann noch Salz, so wie im Winter auf der Straße, hinzukommt? Die Open-Hybrid-Lab-Factory will Antworten geben.



Blick in die Open-Hybrid-Lab-Factory in Wolfsburg. In der Mitte stehen zwei Pressen. In den seitlichen Räumen sind unter anderem Labore untergebracht.



Armin Plath, stellvertretender Vorsitzender der Open-Hybrid-Lab-Factory, steht an der Maschine, die Glas- und Carbon-Fasern legt.



Dilger (von links), Felix Eichleiter, Geschäftsführer der Open-Hybrid-Lab-Factory, und Plath stehen vor einer der beiden Pressen in der Forschungsfabrik.