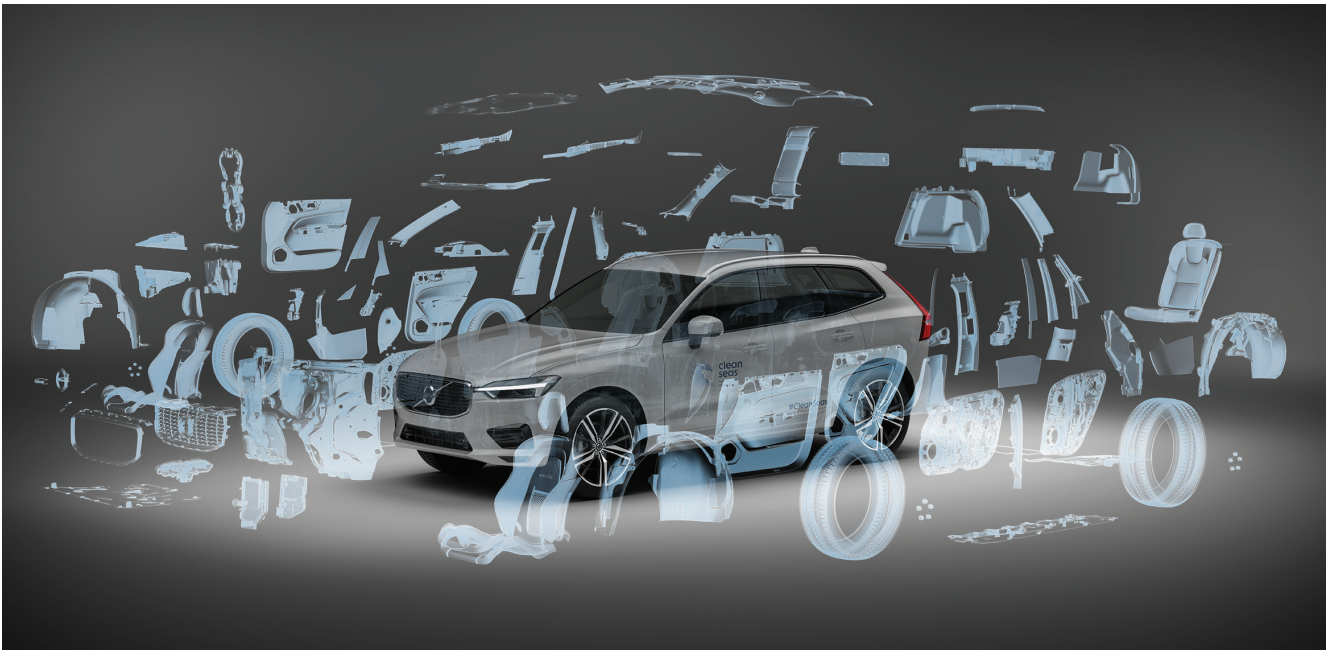


Volvo macht es vor

Wie der schwedische Autobauer den Recyclinganteil in Fahrzeugen steigern will

Ab 2025 sollen in jedem Neufahrzeug von Volvo 25 Gew.-% recycelte Kunststoffe enthalten sein. Damit will der Automobilkonzern nicht nur sich, sondern auch seine Zuliefererkette in Richtung Wiederverwertung ziehen. Kann das gelingen? Der erste vorgestellte Prototyp wird in der Kunststoffbranche kontrovers diskutiert.



170 Komponenten des Fahrzeug-Prototyps wurden durch Recycling-Kunststoffe ersetzt (© Volvo Cars)

Obwohl es nur ein Prototyp ist, muss es eine wahre Mammut-Aufgabe gewesen sein. Das zeigen allein die Entwicklungsdaten des Mittelklasse-Fahrzeugs Volvo XC60 mit Plug-in-Hybridantrieb T8 Twin Engine. Das SUV sieht genauso aus wie das Serienmodell, allerdings wurden in nur 6 Monaten Entwicklungszeit 170 Komponenten mit insgesamt 60kg Kunststoff durch recycelte Werkstoffe ersetzt (**Titelbild**). Das entspricht etwa zwei Dritteln aller Innenraumbauteile. Rund 40 Zulieferer waren an dem Projekt beteiligt. „Wir haben vor allem eine ganze Menge an Risikomanagement betrieben“, sagt Dr. Sandra Tostar, Technical Specialist Polymer Materials Application der Volvo Car Group, Gothenburg/Schweden, während ihres Vortrags auf der PIAE-Tagung 2019.

Der Volvo XC60 mit recyceltem Kunststoff wurde im März auf der Ocean-Summit-Konferenz vorgestellt (**Bild 1**). Der Prototyp soll zeigen, dass es Volvo ernst meint.

Ab 2025 möchte der Fahrzeugbauer in allen neu eingeführten Modellen Kunststoffe verwenden, die zu mindestens 25 Gew.-% aus wiederverwertetem Material bestehen. Wohlgermerkt gilt dieses eine Viertel nicht für jedes einzelne Bauteil, sondern über den gesamten Kunststoffanteil am Fahrzeug. Das lässt Spielraum, um besonders belastete Bauteile komplett aus Neuware zu machen, während andere gänzlich aus Recyclingmaterial bestehen können.

Der bislang einmalige Volvo XC60 verfügt im Innenraum über einen Mittel-tunnel aus natürlichen Flachfasern sowie Polypropylen (PP) aus ausrangierten Fischernetzen und Seilen. Die Fußmatten bestehen aus Fasern von Polyethylen-terephthalat aus Getränkeflaschen und einer recycelten Baumwollmischung aus den Resten von Bekleidungsherstellern. Auch in den Sitzen werden alte Getränkeflaschen in Form von PET-Fasern wiederverwendet (**Bild 2**). Gebrauchte Autositze

aus alten Volvo-Fahrzeugen werden zu schallabsorbierendem Material verarbeitet, das unter der Motorhaube zum Einsatz kommt. Für die Gurtabdeckung hinten wurden 25 % Post-Consumer-PP aus europäischen Verpackungsabfällen eingesetzt, die über die Borealis AG, Wien, bezogen werden. Als strategischer Lieferant von Volvo Cars produzierte der Materialhersteller rund 10 % der eingesetzten Recycling-Materialien für diesen Prototyp. Zwei PP-Materialien der Marke Daplen wurden für die Produktion von fünf verschiedenen Bauteilen verwendet: Borealis Daplen MD325SY mit 25 % Post-Consumer-Rezyklat für die Riemenabdeckung eines Lüfterrads unter der Motorhaube, der Daplen-Typ ME225SY mit 25 % Post-Consumer-Rezyklat für Innen- und Außenanwendungen (Riemenabdeckung für Links/Rechtslenker, obere D-Säule, Fensterrahmenabdeckung der Heckklappe, Warndreieckabdeckung).

Der Kunststoffcompoudeur Rondo Plast AB, Ystad/Schweden, Teil der Polykemi Group, liefert laut eigenen Angaben Compounds unter anderem für Luftkanäle, Mittelkonsole hinter Radio und Display, Radhausschalen und Ladeflächenabdeckung. Die Rohstoffe für die Rezyklatcompounds von Rondo stammen sowohl aus Industrie- als auch aus Verbraucherabfällen. Selbst für technische Bauteile, etwa die Vakuum-Box, kam 100 % Post-industrial-Polyamid von Solvay zum Einsatz. Diese Rezyklate bestehen aus hochwertigen Nylon-Beschnitten etwa aus der Airbag-Produktion und werden von Solvay unter dem Markennamen technyl-for-earth vermarktet. Ein Abdeckpanel im Bereich der Instrumententafel wurde aus PP mit einer 50:50-Mischung aus Verpackungsabfällen und End-of-Life-Schredderfraktion (ELV) gefertigt. Das Bauteil wurde von der IAC Group hergestellt.

Das Beispiel von Volvo zeigt, was auch im Auto bereits mit wiederaufbereiteten Werkstoffen möglich ist. „Hohe Qualität und Quantität sowie der Preis sind die großen Herausforderungen für die Serienanwendung“, meint Dr. Sandra Tostar. Insbesondere recycelte technische Kunststoffe sind deutlich teurer als Neuware. Außerdem erschwert die europäische Chemikalienverordnung REACH das Inverkehrbringen von Reststoffen. Eine erste Näherung besteht darin, zunächst nur Rezyklate aus der EU einzusetzen (siehe Borealis-Materialien oben). Wie bei allen Recyclinganwendungen ist die kontinuierliche Versorgung mit ausreichendem Material in definierter Qualität eine Herausforderung, insbesondere für die Mengen und Taktzeiten einer automobilen Serienproduktion.

Die Zulieferer bewegt vor allem die Frage, welchen Preis Volvo für Rezyklat zu



Bild 2. In etwa zwei Dritteln aller Innenraumbauteile konnten recycelte Kunststoffe eingesetzt werden. Unter anderem in den Sitzen kommen PET-Fasern aus Plastikflaschen zum Einsatz (© Volvo Cars)

zahlen bereit ist. Das ehemalige Image der günstigen Reststoffe gilt schon lange nicht mehr. Zum einen ist ein regelrechter Markt um die Rezyklate inklusive eigenem Preis entstanden. Zum anderen sind im Automobil technische Bauteile gefordert, bei denen eher Up- als Downcycling gefragt ist. Höhere Kosten fallen vielleicht bei einem Premium-SUV weniger auf als bei Kompaktklassen. Ohne höhere Preise sind jedoch weder der organisatorische Aufwand der Sammlung und Sortierung noch der für die technische Aufarbeitung zu rechtfertigen. Des Weiteren wird diskutiert, wie „Nachhaltigkeit“ sinnvoll gemessen werden kann. Unter den Begriff fällt nicht nur Recycling, sondern auch Einsparungen bei Energie- und Wasserverbrauch sowie der CO₂-Ausstoß. Eine spannende Frage in diesem Zusammenhang ist daher: Wo und welches CO₂ lässt sich beim Auto einsparen? In der Produk-

tion durch den Einsatz von Rezyklaten oder in der Nutzphase, etwa durch leichte Hochleistungs- und Verbundwerkstoffe? Zielkonflikte sind hier programmiert und machen auch eine sinnvolle Gesetzgebung und Förderung „nachhaltiger Konzepte“ schwierig.

Viele Fragen für den großflächigen Einsatz von Recyclingmaterial im Fahrzeug sind noch offen. Volvo geht allerdings in die Offensive und hat bereits einige Zulieferer zum Mitmachen bewegt. In Schweden ist Recycling ein sehr brisantes Thema. Forschung und Entwicklung in diese Richtung werden stark gefördert, berichtet die Ingenieurin Tostar. Im nächsten Schritt müssen Material- und Simulationsdaten für die Rezyklate genauer bestimmt werden. Die gibt es bisher nicht, was die Bauteil- und Prozessauslegung erschwert. ■

Franziska Gründel, Redaktion

Bild 1. Die Machbarkeitsstudie wurde an dem Serienfahrzeug Volvo XC60 umgesetzt. In nur 6 Monaten Entwicklungszeit wurden insgesamt 60 kg Kunststoffbauteile des Mittelklasse-SUV durch recycelte Werkstoffe ersetzt

(© Volvo Cars)



Service

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter

➤ www.kunststoffe.de/2019-08

English Version

➤ Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at www.kunststoffe-international.com