

FORSCHUNGSPROJEKT

„Ein Weitsprung in die Nachhaltigkeit von morgen“

Falco Hollmann, Innovationsmanager Leichtbau & Nachhaltigkeit bei der BMW M GmbH, über das Forschungsprojekt „M Visionary Materials Seat“, die Besonderheiten des Produkts und den Nutzen für den Konzern.

Claus-Peter Köth

Herr Hollmann, Sie haben einen nachhaltigen Leichtbausitz entwickelt. Welche Besonderheiten bietet das neue Produkt?

Falco Hollmann: Der M Visionary Materials Seat bildet für uns eine Forschungsplattform: Wir nutzen sie, um Impulse für die Produktentwicklung von übermorgen zu setzen. Wichtig ist, dass wir keine Sitzarchitektur entwickeln, die demnächst in Serie gehen soll. Grundsätzlich ist es das Ziel, dass wir den Global Warming Potential (GWP)-Impact unseres Produktportfolios größtmöglich senken. Um das zu erreichen, identifizieren wir zu Beginn einer jeden Entwicklung in Form von fundierten Analysen der Lebenszyklen die richtigen Stellhebel. Das Besondere an unserem Technologieträger ist: Wir zeigen schon heute mit existierenden Technologien und Materialien einen Weitsprung hinsichtlich Emissionsreduzierung und Ressourcenschonung von morgen. Dabei geht es nicht nur um die Substitution von Materialien, sondern vor allem auch um das Thema „Design for Circularity“.

Welche Anforderungen hat BMW an die Neuentwicklung gestellt?

Grundsätzlich arbeiten wir den konkreten Zielen der BMW Group direkt zu: Emissionen zu reduzieren und Ressourcen schonender einzusetzen. Darüber hinaus ist es in der Forschung und Vorentwicklung unser Anspruch, langfristige Ziele durch methodische und inhaltliche Weiterentwicklungen in ersten Pilot-Komponenten umzusetzen. Im Technologieträger haben wir einige Themen fokussiert: Erstens den Leichtbau. We-

niger Masse bedeutet am Ende auch weniger CO₂. Methodisch haben wir den Leichtbau durch die Analyse der Lebenszyklen flankiert. Unser zweites großes Thema war der Ansatz „Design for Circularity“: Hier haben wir einen Fokus darauf gelegt, mehr Sekundärrohstoffe einzusetzen. Auch der Einsatz von pflanzenbasierten Materialien war uns sehr wichtig. Drittens galt es, ein attraktives Produkt zu entwickeln im Hinblick auf Erscheinungsbild, Funktion und Wertigkeit. Hier haben wir im Schulterschluss mit den Lieferanten Roadmaps aufgesetzt, um die Fertigungsprozesse für die Rohwaren zu befähigen und die Produktion dahinter zu skalieren.

Mit welchen Partnern haben Sie gearbeitet?

Exemplarisch zu nennen sind hier unsere Kolleginnen und Kollegen von BMW Designworks in Los Angeles, die für das Design sowie das Farb- und Materialkonzept verantwortlich zeichnen. Die innovativen Impulse für die Sitzarchitektur stammen von der Automotive Manage-

ZUR PERSON

Falco Hollmann

absolvierte 2010 sein Studium der Fahrzeugtechnik, Dipl.-Ing. (FH), am IWZ der Technischen Hochschule Köln. In der Zeit von 2010 bis 2015 war er bei der BMW AG in der Industrialisierung von Faserverbundwerkstoffen für diverse Fahrzeugarchitekturen tätig. Seit 2015 arbeitet Hollmann bei der BMW M GmbH im Bereich Vorentwicklung und Nachhaltigkeitsmanagement.



Bild: BMW Group

ment Consulting GmbH aus Penzberg. Als Fertigungspartner hat uns Gradel Light Weight und berechnungsseitig die Lasso GmbH unterstützt. Auf die Nennung spezifischer Lieferanten von Strukturmaterialien, Komponenten oder Oberwaren möchten wir verzichten.

Welche Herausforderungen gab es, und wie wurden sie gelöst?

Grundsätzlich galt es den Weitsprung zu wagen, aber nicht zu sehr abzuheben – sprich, nah an der Industrie und im engen Schulterschluss mit den Lieferanten zu arbeiten. Bei der Bilanzierung verfügbarer Materialklassen mit hohen Sekundärrohstoffquoten wurde uns schnell klar: Wir müssen auch auf Materialien zurückgreifen, die aus der Natur kommen. Denn trotz aller Bemühungen um die Kreislaufwirtschaft und den Einsatz erneuerbarer Energien sind wir noch nicht bei „Net Zero“. Wir brauchen einen Beitrag aus dem Carbon-Negativ-Rucksack, den uns Naturwerkstoffe liefern, etwa Pflanzenfasern und Pflanzenverbundwerkstoffe oder Polymere, hergestellt aus Algenölen.

Sehr intensiv haben wir uns auch mit der Lebenszyklusanalyse beschäftigt. Sie ist weit weniger trivial als man vielleicht annehmen würde. Zur Primärdatenerhebung haben wir für einzelne Baugruppen spezifische Prozessketten modelliert, um sie dann in der Tiefe nachvollziehen zu können.

Welchen technischen Nutzen erzielt BMW mit dem neuen Produkt?

Durch die ultraleichte, robotergewickelte Faserverbund-Sitztragstruktur, die hohen Recyclingquoten und biobasierte Materialien konnten wir den CO₂-Footprint des Sitzes gegenüber dem Vergleichsmodell um fast 90 Prozent reduzieren. Übergeordnet haben wir das Thema „Design for Circularity“ angewendet: Wir reduzierten zunächst die Baugruppen in ihrer Komplexität. Dann haben wir Materialien sortenrein zusammengefasst in Monomaterial-Baugruppen, um sie am Produktlebensende ohne großen Aufbereitungsaufwand in den Kreislauf zurückführen zu können. Die Wickeltechnik ist unser Impulsgeber für den Leichtbau. Mit den hier angewendeten additiven Fertigungsverfahren konnten wir auf Stützstrukturen, chemi-

sche Nachbehandlung und Finishing verzichten. Ferner haben wir darauf geachtet, dass die Wertschöpfungstiefe flach ist und wir wenig Veredelungsschritte benötigen, um auch an dieser Stelle Energie zu sparen und Ressourcen zu schonen. Die Wickeltechnik etwa braucht nur elektrische Energie für den Roboterarm.

Was war für Sie das größte „Learning“ in dem Projekt?

Die Bilanzierung, sprich die Modellierung unserer Prozessketten. Auf Basis zahlenbasierter Fakten wissen wir nun, was heute unsere negativen Beitragsleister sind und wo die Potenziale für morgen liegen. ■



Wissen Sie, was damals vor 40 Jahren „In“ war? Heavy Metal und ein unbegrenzter Einsatz von Schwermetall.

Durch die Entwicklung von branchenführenden modernen Verbundwerkstoffen sorgt Teijin Automotive Technologies kontinuierlich für Erleichterung.

Über 50 Jahre Erfahrung in der Verbundwerkstoffbranche und über 100 Jahre Erfahrung in der Werkstoffentwicklung belegen unsere Verpflichtung zur Schaffung einer **Formel für bessere Mobilität.**

TEIJIN

TEIJIN AUTOMOTIVE TECHNOLOGIES

Formel für bessere Mobilität.

teijinautomotive.com