Industrie
anzeiger

SPECIAL

» Sustainability Value

Nachhaltigkeit hat heute höchste Priorität. Es gilt die CO_2-, Energie- und Klimawende zu beschleunigen. Gelingen kann dies nur, wenn Nachhaltigkeit bewertbar wird. Dies leistet die neue Sustainability Value Analyse der Automotive Management Consulting (AMC) GmbH – und die nachhaltige Mittelkonsole NaMiKo ist dafür das Vorzeigeprojekt.

Bild: Automotive Management Consulting

Auszeichnungen für den Ultraleichtbausitz bestätigen das große Potenzial, das in der Raumwickeltechnologie xFK in 3D steckt.

Impressionen EVENTS FOR SCIENCE & TECHNOLOGY
» Seite 02

Interview Rainer Kurek Wie Nachhaltigkeit bewertbar wird
» Seite 04

Leuchtturm-Projekt Die nachhaltige Mittelkonsole
» Seite 06

SYMPOSIUM 2021 Plädoyer für radikalen Leichtbau
» Seite 08

Die Zukunft „MANAGER OF SUSTAINABILITY“
» Seite 12

EVENTS FOR SCIENCE & TECHNOLOGY - Impressions

OUR AWARDS

COMPETENCE CENTER FOR SUSTAINABILITY & LIGHTWEIGHTING

LOCATION: Dominikaner Weingut, D-54317 Kasel / Trier - Nature-Event-Center »Pauliner Hof« | www.automotive-management-consulting.com

SUSTAINABILITY VALUE: ÖKOLOGIE / ÖKONOMIE

BEST PRACTICE: NAMIKO SMART

ULTRA-LEICHTBAU: NFK in 3D – DAS ORIGINAL

AKTIVES FRONTLOADING

HANS KAMMERLANDER-/ RAINER KUREK-SPECIAL

AMC AUTOMOTIVE MANAGEMENT CONSULTING

Lust und Last am Automobil

Es gibt Menschen, denen eine Angelegenheit so auf die Seele drückt, dass sie sich ihr nicht entziehen können, eine Sache mit gesellschaftlicher Relevanz. Sie wollen und müssen sie durchfechten – wohl, weil sie spüren, dass es auf ihre Sicht ankommt. Das ist Berufung und Pflicht zugleich, Lust und Last, Segen und Fluch. Der vielleicht prominenteste Fall ist Greta Thunberg. Sie hat etwas zu sagen und deswegen vieles angestoßen. Und wenn sie auf dem UN-Podium – als 16-Jährige – klagte, man habe ihre Kindheit zerstört, dann ist auch das echt. Weil sie gar nicht anders konnte, als ihr Anliegen ultimativ kund zu tun und sich zu exponieren. Ihr Tun war auch notwendig, wer wollte das bestreiten? Alle Mutmaßungen, wer oder was dahinterstecken könnte, laufen ins Leere. Denn ohne Authenzität hätte sie diese Wirkung nicht erzielen können.

Dass sie heute einen Unterstützer-Apparat besitzt und weltweit Gehör findet, ist nur fair und zu begrüßen. Wir sollten die Sicht solcher Grenzen überschreitender Zeitgenossen ernst nehmen, als Reichtum und Glücksfall begreifen und uns damit befassen. Es muss nicht gleich um das Weltklima gehen.

In dieser Industrieanzeiger-Ausgabe stellen wir Rainer Kurek vor, einen Automobilbau-Experten, der Praktiker und Visionär zugleich ist. Kurek hat Rennwagen entwickelt, Engineering-Firmen geführt, berät OEM und unterrichtet Management – und er hat eine in der Praxis gereifte Sicht, wie die Branche sich transformieren und weiter Erfolge haben kann, trotz wahrlich schwierigem Marktumfeld. Im Industrieanzeiger schlägt er in einer Serie vor, „Leichtbau neu zu denken" – und zwar im Management. Es könnte lohnen, sich damit auseinander zu setzen.

Olaf Stauß
Redakteur Industrieanzeiger
olaf.stauss@konradin.de

Folgen Sie uns auch auf diesen Kanälen:

Twitter:
hier.pro/DfK03

LinkedIn:
hier.pro/3G7xq

Consulter Rainer Kurek stellt „Sustainability Value Analyse“ vor

„Wir machen Nachhaltigkeit mess- und bewertbar“

Rainer Kurek von der Automotive Management Consulting (AMC) GmbH sieht Nachhaltigkeit als „Mega-Trend“, der zu schnellem Handeln auffordert – insbesondere in der Mobilität. Um der Herausforderung durch den Klimawandel gerecht zu werden, hat der Technologie-Consulter in einem Kraftakt die „Sustainability Value Analyse“ entwickelt. Dieses neuartige Management-Tool stellt er hier im Interview vor.

» Olaf Stauß, Redakteur Konradin Industrie

Bild: AMC

Herr Kurek, als Technologie-Consulter für den Automobilbau sind Sie besonders dem Leichtbau verpflichtet. Was steckt hinter dem neuen Tool „Sustainability Value Analyse“?

Nachhaltigkeit hat heute extrem hohe Bedeutung, wir müssen die CO_2-, Klima- und Energiewende beschleunigen. Dafür ist es essenziell, die wesentlichen Nachhaltigkeitskriterien und ihren Preis in ein ausbalanciertes, möglichst positives Verhältnis zu bringen. Unsere grüne Zukunft muss bezahlbar sein. Darum gilt es, den Preis für Nachhaltigkeit produktbezogen zu ermitteln. Dies leisten unsere Sustainability Value Analysen, indem sie die Nachhaltigkeit von Materialien und Prozesstechnologien sowie ihre Bepreisung mess- und beurteilbar machen.

Was ist das Neue daran?

Das Innovative unseres „Sustainability Value“ liegt darin, dass wir die Nachhaltigkeit im Blick auf Ressourceneinsatz, Material- und Energieverbrauch ingenieurwissenschaftlich fundiert und „Bauteil-individuell“ gewichten, bewerten und berechnen. Das tun wir in der Vor-Prozesskette, Nutzungsphase und Wiederverwertungsphase eines Produktes. Wir brin-

Rainer Kurek ist Gründer und Geschäftsführer der Automotive Management Consulting GmbH – ein Ausbildungs- und Beratungshaus, das sich auf Strategien, Prozesse und Strukturen der Automobilindustrie spezialisiert hat.

gen die dabei ermittelte Nachhaltigkeit von Prozesstechnologien und Materialien ins Verhältnis zu den Kosten. So erhalten wir ein relativ gutes oder eben relativ schlechtes Nachhaltigkeits-Preis-Verhältnis auf einen Blick – und können daraus Handlungsfelder ableiten.

Ist der Leichtbau nicht an sich schon nachhaltig?
Ja natürlich – insbesondere in der Mobilität, wo Massen bewegt werden müssen. Kinetische Energie folgt dem physikalischen Grundgesetz „$E = ½ mv^2$" und ist in der Nutzungsphase vordergründig. Aber unsere Betrachtungen gehen darüber hinaus. Wenn wir zum Beispiel erdölbasierte Werkstoffe wie Carbon verwenden, haben wir im Blick auf die gesamte Nachhaltigkeit ein eher kritisches Material – wegen seines CO_2-Footprints und weil fossile Ressourcen sich erschöpfen. Hingegen ist „Nachhaltigkeits-Leichtbau" ein neuer, ganzheitlicher Ansatz.

Welche Bedeutung hat „Nachhaltigkeits-Leichtbau" in Zukunft?
Wollen wir die CO_2-, Klima- und Energieziele erreichen, dann gilt es den Nachhaltigkeits-Leichtbau signifikant zu forcieren. Er ist der kleinste gemeinsame Nenner für Transportwesen, Automobil- und Schiffsbau, Luft- und Raumfahrtindustrie gleichermaßen. Hier sollten Industrie, Politik, Wissenschaft und Medien an einem Strang ziehen – für partikulare Interessen fehlt die Zeit.

Das klingt rigoros. Wollen Sie Industrie und Politik antreiben?
Mir geht es zuallererst um einen Bewusstseins-Wandel im Umgang mit natürlichen Ressourcen in Material- und Bauteilproduktion, Produktnutzung und Wiederverwertung. Mit unseren Sustainability-Analysen bieten wir hierfür ein wirksames Instrumentarium: Es geht um die Verknüpfung von Management- und Technologiewissen.

Als Vorzeigeprojekt haben Sie das vom Bund geförderte Projekt „NaMiko" gestartet: eine aus Naturfaser gewickelte „ultraleichte" Mittelkonsole. Welches Signal sendet sie?
Es handelt sich dabei um ein Leuchtturm-Projekt für den Weg zu CO_2-neutraler oder -armer Mobilität nach dem Motto „race to zero". Für dieses Ziel haben wir uns mit Partnern wie der BMW M GmbH, CSI Entwicklungstechnik und den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf zusammengeschlossen, unterstützt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, BMWK. So wiegt die abfallfrei gewickelte Cellulosefaser-Tragstruktur der Mittelkonsole kaum mehr als 800 Gramm.

» Wir setzen die Nachhaltigkeit ins Verhältnis zu den Kosten. «

Was ist das Besondere daran?
Die Naturfaser-Mittelkonsole nutzt die Raumwickeltechnologie ‚NFK in 3D'. Die Auslegungsmethodik in einer durchgängig digitalen Prozesskette hin zu einer kraft- und spannungsoptimierten Fachwerkbauweise steht für einen Paradigmenwechsel: eine Radikal-Innovation, die Nachhaltigkeits-Leichtbau neu denkt.

Sie sprechen das Management an: Ist denn ein solcher Leichtbau bezahlbar?
Das muss er sein. Nachhaltigkeits-Innovationen entstehen nur dann, wenn zugrundeliegende Ideen auch umgesetzt werden und Resultate im Markt erzielen. Diese Abgrenzung Peter Druckers halte ich für wesentlich. Neun von zehn Innovationen floppen, weil die Entwickler nicht früh genug über die Bepreisung nachgedacht haben. Deswegen sind unsere „Sustainability Value Analysen" so wichtig.

Können Sie das neue Tool „Sustainability Value Analyse" kurz skizzieren?
Unsere Sustainability Value Analysen sind ein Instrumentarium, das Nachhaltigkeits-Anforderungen und ihren Preis in ein zumindest ausgewogenes Verhältnis bringt. Eine wesentliche Herausforderung war dabei, alle wesentlichen Kriterien, Daten und Fakten zu berücksichtigen – und keine mehr.

Wie gehen Sie dabei vor?
Wir analysieren das Bauteil bezogen auf natürlichen Ressourcenverbrauch, Materialsatz, Produktionsprozess, Nutzungsphase und schließlich End-of-Life – und zwar auf Einzelteilebene. Es stimmt schon, dafür brauchen wir sehr viele Daten. Nehmen wir beispielsweise die erwähnte Naturfaser-Mittelkonsole: Zur Sustainability Value Analyse brauchen wir Masse, Länge, Dicke und Aufbau der Endlosfaser wie auch den Ressourcenverbrauch zu ihrer Herstellung. Darauf aufbauend benötigen wir die Produktionsdaten: Wieviel Zeit und Energie wendet der Roboter für das Wickeln auf? Wie gestalten sich die Logistik und dann später die Nutzungsphase? Und so weiter. Die Analyse ist sehr komplex. Unser Mitarbeiter Sai Chennoju hat allein dafür drei Monate investiert.

Was nutzt dieser Sustainability Value?
Sehr viel. Diese Methode bringt erstmals die Nachhaltigkeit ins Verhältnis zum Preis – nachvollziehbar auf einen Blick. Stellen Sie sich vor, ein Flugzeugbauer würde überlegen, einen Flügel aus Carbon, Basalt oder Glasfaser zu fertigen. Nun bekommt er dafür ein mess- und bewertbares Nachhaltigkeitskriterium und kann fundierte Entscheidungen treffen.

Könnten auch Unternehmen außerhalb Automotive und Aerospace profitieren, etwa ein Rasenmäher-Hersteller?
Über solche Anfragen würde ich mich total freuen. Beim Rasenmäher würde ich zuerst analysieren, welche Bauteile den größten Einfluss auf die Nachhaltigkeit haben. Ließe sich das Gehäuse etwa auch in Flachsbauweise fertigen und wiederverwenden oder gibt es Alternativen zu bestimmten Hang-on-Teilen? Wir würden dem Hersteller genau vorrechnen, wo er hin kann für mehr Nachhaltigkeit und was es kosten würde. Dann kann er entscheiden.

Lesen Sie online hier weiter:
http://hier.pro/7cvMy

Vorzeigeprojekt: Projekt NaMiKo will den Automobilbau verändern

Die nachhaltige Mittelkonsole

Mit einer Mittelkonsole aus Cellulosefasern, „NaMiKo Smart“, bereitet CSI Entwicklungstechnik mit Partnern eine „Radikal-Innovation“ vor, die den Automobilbau verändern will: Die superleichte Komponente besteht aus nachhaltigen Materialien und wird mit serienfähigen Prozesstechniken hergestellt.

» Kay-Markus Wulf, Projektleiter für NaMiKo bei CSI Entwicklungstechnik, Neckarsulm

Bild: CSI Entwicklungstechnik

So sieht der Demonstrator der nachhaltigen Mittelkonsole NaMiKo aus – superleicht, gefertigt aus nachhaltigen Materialien und mit ansprechender Oberfläche.

Wie lässt sich mit nachhaltigen Materialien eine Fahrzeug-Mittelkonsole realisieren, die wirtschaftliche Potenziale mit Klimaschutz, Ressourcen- und Energieeffizienz verbindet? Und die damit den Leichtbau zu weiteren Innovationen anstößt, der zu Deutschlands Schlüsselindustrien gehört?

Mit einer Lösung befassen sich die Akteure des „NaMiKO“-Projekts, das auf drei Jahre angelegt ist und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Rahmen des „Technologietransfer-Programm Leichtbau“ gefördert wird. Partner sind die Automotive Management Consulting (AMC) GmbH, BMW M GmbH, CSI Entwicklungstechnik GmbH und die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung (DITF).

Die nachhaltige Mittelkonsole NaMiKo hat als Vorgängerprojekt den Ultraleichtbausitz (ULBS), der 2019 mit mehreren Awards ausgezeichnet wurde, und für den AMC, CSI sowie Alba tooling & engineering als Partner kooperierten (http://hier.pro/gl1gN). Während die Entwicklung des ULBS im Schwerpunkt auf maximale Material- und Gewichtsreduzierung zielte, stehen bei „NaMiKo“ zusätzlich der Einsatz von nachhaltigen Materialien und die Entwicklung serienfähiger Prozesstechnologien im Fokus.

Ein erstes Zwischenergebnis und erste Antworten wurden im April auf dem Leichtbau-Symposium von AMC präsentiert. Die als Design-Demonstrator vorgestellte Mittelkonsole besitzt eine Tragstruktur mit nur 800 g Gewicht. Sie wurde als Prototyp konzipiert und mit verschiedenen nachhaltigen Materialien hergestellt. Von Anfang an war daran

gedacht, sie so zu entwickeln, dass OEM die Idee aufgreifen und die nachhaltige Komponente mit Serienprozessen produzieren können.

Die Verwendung alternativer Rohstoffe, wie den Pflanzenfasern Rayon und Flachs, ist nur ein Baustein bei dieser Entwicklung. Eine Besonderheit bei der NaMiKo ist das abfallfreie und additive Fertigungsverfahren „xFK in 3D", mit dem die skulpturartige Trägerstruktur realisiert wurde. Beim ‚xFK in 3D'-Verfahren, das bereits beim ULBS zum Einsatz kam, handelt es sich um eine hochflexible Faserverbundtechnologie zum Wickeln von Bauteilen in den drei Dimensionen des Raums.

Sie führt zu nahezu beliebig gestaltbaren, ultraleichten Tragstrukturen und schont die Ressourcen: Die eingesetzten Fasern können gezielt in Richtung der Kraft- und Lastpfade gelegt werden, womit enorme Material-, Energie- und CO_2-Einsparungspotenziale verbunden sind. Neu ist nun, dass Naturfasern bei der Mittelkonsole zum Einsatz kommen („xFK" wird zu „NFK").

Bei dem Projekt werden die Vorteile einer durchgängig digitalen Prozesskette deutlich. Bis zum Ende der Entwicklung kann bei der NaMiKo auf Prototypen verzichtet und damit die Verschwendung von Ressourcen vermieden werden. Jeder Entwicklungsschritt – von der Designfindung, über die Konstruktion bis zur Berechnung und Simulation – findet digital statt.

Wie weit ausgereift die digitale Prozesskette von CSI Entwicklungstechnik ist, lässt sich daran ablesen, dass die Hardwaretests mittlerweile nahezu zu 100 % deckungsgleich mit den digitalen Berechnungen sind.

Entscheidend für die Auswahl der eingesetzten Materialien sowie der geeigneten Produktionsverfahren waren die Ergebnisse, die über das sogenannte „Frontloading" gewonnen wurden. Dabei werden so früh wie möglich die in Bezug auf die Nachhaltigkeit schwächsten Glieder in der Prozesskette identifiziert, berücksichtigt und eliminiert. Denn je genauer ein Projekt in früher Phase geplant und analysiert wird, umso besser und preiswerter wird auch das Ergebnis.

Bei NaMiKo war ein zentrales Element des Frontloadings die „Sustainability Value Analyse", die vom AMC-Team verantwortet wird. Mit diesem innovativen Management-Tool wurden vor dem eigentlichen Entwicklungsstart die ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeits-Kriterien ausbalanciert.

Während es in den ersten sechs Monaten darum ging, ein Grobkonzept der nachhaltigen Mittelkonsole zu erstellen, kümmert sich das Projektteam in den kommenden zweieinhalb Jahren um die Details, die Optimierung der Prozesse, Verfahren und Materialkombinationen sowie die Industrialisierung der Mittelkonsole. Zum Beispiel wird untersucht, wie sich mit einem Software-basierten Wickelplan das Wickeln vollautomatisiert realisieren und beim folgenden Verpressen eine attraktive Oberfläche gestalten lässt. Eine Lackierung ist nicht vorgesehen, denn sie würde zusätzliche Ressourcen verbrauchen.

Dazu müssen Berechnung und Simulation in Bezug auf die Einzelstränge und Knotenanalyse durch CSI verfeinert und die notwendigen Produktionswerkzeuge in Zusammenarbeit mit AMC und den DITF entwickelt und finalisiert werden. Außerdem ist geplant, zusätzlich „Smart Textiles" in die Mittelkonsole zu integrieren – so entsteht die „NaMiKo Smart".

Es liegen noch einige Herausforderungen vor den Projektpartnern. Aber im Blick auf das in nur sechs Monaten Erreichte besteht große Zuversicht für Projektphase 2. Und die Sicherheit: Das Ergebnis, das im August 2024 präsentiert werden wird, wird ein weiterer Leuchtturm in der Geschichte des Nachhaltigkeits-Leichtbaus sein. Dafür ist das Team bereit, jede Hürde zu nehmen.

Bild: CSI Entwicklungstechnik

Vorläufer ist dieser Ultraleichtbausitz, der 2019 vorgestellt und mit klassischen Fasern gebaut wurde. Im Anschluss gewann er gleich mehrere Awards.

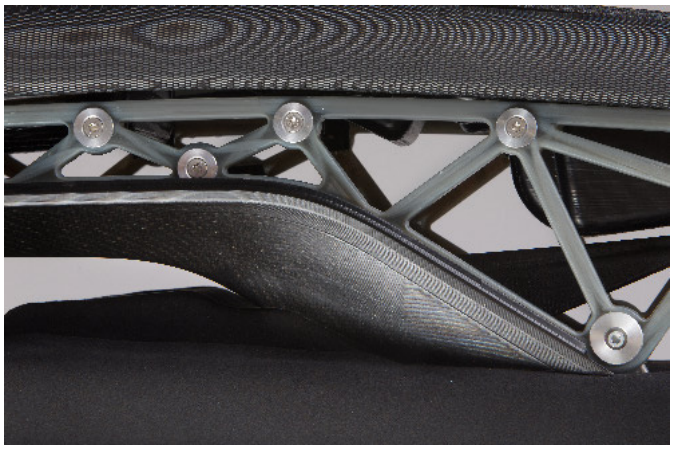


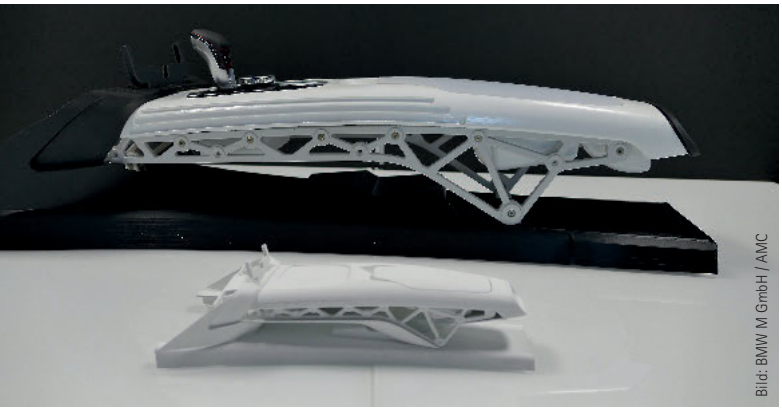
Bild: CSI Entwicklungstechnik

Ein Blick auf die mit dem ‚xFK in 3D'-Verfahren raumgewickelte Tragstruktur. Zum Einsatz kommen hier biobasierte Fasern.

AMC-Leichtbau-Symposium 2022

Jetzt geht es im Leichtbau um Nachhaltigkeit

Klimaziele werden auch für produzierende Unternehmen zentrale Themen – doch die „grüne Zukunft" muss bezahlbar sein, auch im Leichtbau. Dafür hat der Technologie-Consulter AMC ein neues Management-Instrument entwickelt, das Nachhaltigkeit mess- und bewertbar macht. Die Premierenvorstellung findet am 12. April auf dem AMC-Leichtbau-Symposium 2022 in Kasel bei Trier statt.



Am 12. April 2022 feiert im Rahmen des AMC-Leichtbau-Symposiums eine rein aus Naturfaser gewickelte Mittelkonsole ihre Weltpremiere. Partner ist neben anderen auch die BWM M GmbH.

Das Leichtbau-Symposium 2022 von Automotive Management Consulting (AMC) lädt mit einer gezielt neuen Ausrichtung ein, die der Brisanz der Klimakrise entspricht: Die für ihre renommierten Referenten und Teilnehmer bekannte Fachveranstaltung widmet sich am 12. April in Kasel einem „wirksamen und zweckdienlichen Nachhaltigkeits-Leichtbau". Wie bisher spricht sie damit industrielle Führungskräfte ebenso an wie politische und wissenschaftliche Vordenker.

Nachhaltigkeit im Leichtbau mess- und bewertbar

Mit dem neuen „Sustainability Value", der erstmals öffentlich präsentiert werden soll, ist eine ganzheitliche Management-Methode entstanden: Sie ermöglicht es nach Angaben des Technologie-Consulters, Nachhaltigkeits-Qualität und Nachhaltigkeits-Preis für innovative Technologien und Produktlösungen in früher Konzept- und Entwicklungsphase zu ermitteln. Das ist gerade auch im Leichtbau essenziell, der per Definition der Nachhaltigkeit verpflichtet ist. Die Analysen sollen allen Nachhaltigkeits-orientierten Unternehmen eine ingenieurwissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlage zu den zentralen Nachhaltigkeitsfragen unserer Zeit liefern – mess- und beurteilbar.

Die neuen Anforderungen an Unternehmen durch die Klima- und Energiewende und damit zur Wettbewerbsfähigkeit sind derzeit vielen Turbulenzen unterworfen. „Quantifizierbare und qualifizierbare Analysen sind nun wesentlich, um die Klima- und Energiewende herbeizuführen", sagt AMC-Technologieberater Sai Chennoju. Dabei gehe es darum, die Nachhaltigkeit auf Produktebene in eine „ausgewogene Balance von Ökologie und Ökonomie" zu bringen.

Motto: „Lightweight Design for a Lighter World"

Für diese Zielrichtung steht auch eine innovative Naturfaser-Mittelkonsole, die im Rahmen des Leichtbau-Symposiums ihre Weltpremiere feiern wird. An der Entwicklung dieser ausschließlich aus Naturfasern in 3D gewickelten Mittelkonsole ist ein hochkarätiges Leichtbau-Konsortium beteiligt. Zu ihm gehören die BMW M GmbH, CSI Entwicklungstechnik und die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung sowie weitere Partner.

Falco Hollmann, der bei der BMW M GmbH im Bereich Innovationsmanagement, Leichtbau & Nachhaltigkeit arbeitet, betont: „Jetzt starke Impulse zu setzen, die eine signifikante Reduktion des Vorprozessketten-Footprints bewirken, ist der erste wichtige Schritt zur Erreichung der Klimaziele." Dazu reiche es nicht, eine Circular Economy zu fordern, wenn am Ende der Kette keine „cradle-to-cradle"-Lösung existiere. Die Lösungen zur Kreislauffähigkeit müssten schon am Anfang ein erreichbares Ziel berücksichtigen. „Dazu helfen uns Methoden wie die Sustainability Value Analyse in Verbindung mit spezifisch berechneten Statistiken zum gesamten Kreislauf, um den wirksamsten Schwerpunkt in der Entwicklung zu setzen."

Biobasierte Cellulose als Faser-Rohstoff

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz unterstützte Projekt, so die Projektpartner, werde durch den Einsatz von biobasierter Cellulose und durchgängig digitaler CAE-CAD-CAM-Prozesskette „ein neues Turnier im Nachhaltigkeits-Leichtbau" eröffnen. Das Exponat soll auch auf der diesjährigen Hannover Messe gezeigt werden. (os)

Bild: Stauß

„Leichtbau neu zu denken", schlägt Rainer Kurek vor, Organisator des Symposiums und Chef von Automotive Management Consulting (AMC). Im Kamingespräch nimmt dies auch politische Züge an: „Warum nicht künftig die Masse Kfz-besteuern?"

Leichtbau-Symposium 2021: Raumwickeln ‚xFK in 3D' auf der Überholspur

Plädoyer für radikalen Leichtbau

Radikaler Leichtbau ist nötig und möglich. Dies ist eine Quintessenz aus dem Leichtbau-Symposium 2021 in Kasel, das die Automotive Management Consulting GmbH (AMC) veranstaltete. Experten aus Unternehmen und Forschung verdeutlichten das hohe Potenzial von Fasertechnologien – auch mit Bio-Materialien. Und sie präsentierten Durchbrüche bei der AMC-Raumwickeltechnik „xFK in 3D".

» Olaf Stauß, Redakteur Konradin Industrie

Zum Highlight wurde der Moment, in dem Claude Maack am Tuch ziehen ließ: Was der Chef der Gradel Sarl zur Enthüllung mitgebracht hatte, war eine Weiterführung des vor zwei Jahren in Kasel vorgestellten und mehrfach ausgezeichneten Ultraleichtbausitzes, wenn auch in anderer Konstruktion. Auch die Gradel-Version nutzt die Wickeltechnologie ‚xFK in 3D' von AMC mit ihrem Potenzial – dabei verlaufen die Fasern exakt in den errechneten Lastpfaden im Raum, so dass kein Gramm zu viel zum Einsatz kommt. Nur fertigungstechnisch ist der Gradel-Sitz einen Schritt weiter.

Roboter haben ihn vollautomatisiert gewickelt. Als „Proof of Concept" belegt er die wirtschaftliche Machbarkeit des vielversprechenden ‚xFK in 3D'-Konzepts. Mit 3,9 kg Rohgewicht inklusive Polster fällt er nochmals leichter aus als der zwei Jahre ältere Demonstrator. Und Gradel nutzte Basalt- statt Carbonfasern als natürliches Material. „Um Basalt zu realisieren, haben wir die ‚BFK in 3D'-Struktur in zwei Reihen ausgelegt, ohne nennenswert Masse zu erhöhen", erläutert Maack (wobei „B" an der Stelle des „x" für Basalt steht). Maacks Ziel ist es, die 3D-Raumwickeltechnologie für den Leichtbau zu industrialisieren. „Nächstes Jahr werden wir in der Lage sein, Robot Cells dafür zu liefern." Als AMC-Kooperationspartner für die Raumfahrttechnik lud er die Symposiums-Teilnehmer ein, am Folgetag die Roboterfertigung zu besichtigen.

Bild: Stauß

Jeroen Bleekemolen, Le-Mans-Sieger, schlägt im Talk die Brücke von Motorsport zu Nachhaltigkeit: „Recycling-Material wird auch im Rennsport kommen, da bin ich mir sicher."

Noch eine weitere Überraschung hielt das Symposium bereit, die belegt, dass die Industrialisierung im Gange ist: Horcher Medical Systems konstruiert seinen neuen mobilen Patientenlifter „MyDiana" mit ‚xFK in 3D' als Leichtbautechnologie.

MyDiana muss oft Menschen hochhieven, die 100 kg wiegen und mehr. „Die Alu-Oberfläche brauchen wir für die Desinfizierbarkeit", sagt Stefan Horcher in Kasel, „doch Aluminium ist zu weich." Jetzt will Horcher ‚xFK in 3D' nutzen, um die Profile von innen auszusteifen – ein Konzept wurde mit AMC bereits erstellt. Der Patientenlifter wird robuster und sogar leichter. Beide Exponate – Sitz und Patientenlifter – signalisieren, dass die Industrialisierung voran kommt.

Große Verdienste an der AMC-Raumwickeltechnik hat die Ingenieurgesellschaft Lasso. FEM-Experte und Senior-Chef Dr. Ulrich Hindenlang hatte die Basis dafür gelegt, Faserwege sowie Krafteinund -ausleitungen der hochfesten, filigranen Gebilde berechnen und auslegen zu können. Und die Software-Experten engagieren sich seit Jahren dafür, das 3D-Wickeln digital durchgängig zu gestalten und damit „Leichtbau neu zu denken", eines der erklärten Ziele des Symposiums. Dr. Philipp Gebhardt erläuterte in Kasel, wie sein Unternehmen die digitale Prozesskette schließt – vom Design über FEM bis in die Robotersteuerung hinein. Aus den Designvorgaben heraus erstellt Lasso automatisiert einen Wicklungsplan für den Roboter. „Auf dieser Grundlage ermöglicht unsere Software eine Simulation der Lasten in nur wenigen Minuten", so Gebhardt.

Bild: Stauß

Die Flanke des neuen Leichtbausitzes von Gradel. Die ‚BFK in 3D'-Strukturen hat ein Roboter gewickelt – als ein „Proof of Concept" für die automatisierte Herstellung.

Doch auch Gebhardt geht es um den Leichtbau als solchen. „Warum machen wir vieles so, wie wir es immer machen?", stellt er in fachlicher Runde zur Diskussion. „In der Formel 1 kennen die Ingenieure alle Regeln und reizen die Grenzen aus. Warum nicht auch anderswo?" Als Beispiel nennt er das Verstellen von Flugzeugsitzen. Nicht jeder brauche die Funktion. Durch den Verzicht darauf ließe sich über ein halbes Kilogramm an Bolzengewichten pro Sitz einsparen. Leichtbau durch Umdenken?

Solche Einwürfe prägten den Diskurs unter den hochkarätigen Teilnehmern. So wurde das Symposium – wie geplant – zum Plädoyer, die Klimakrise mit einem rigorosen Leichtbau als dem „kleinsten gemeinsamen Nenner" anzugehen. Technik, Politik und Unterhaltung hatten in dieser Veranstaltung gleichermaßen Platz. Sogar Kameraleute waren da und sorgten für TV-Atmosphäre. Sie arbeiteten für das Livestreaming.

Ministerialrat Werner Loscheider vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) erklärte das Ziel der Bundesregierung, Leichtbau als Zukunftstechnologie zu etablieren – und zwar international, um dem Klima zu helfen. Dazu dient das nationale Förderprogramm TTP mit einem Volumen von rund 70 Mio. Euro im Jahr. 2020 standen USA, China und Israel im Fokus deutscher Bemühungen, den Leichtbau zu internationalisieren. 2021 sind es die Niederlande, Japan, Nigeria und 2022 soll Südkorea folgen.

Rennfahrer spüren jedes Kilo

Den Part Unterhaltung steuerte der Talk mit Le-Mans-Sieger Jeroen Bleekemolen bei. Im Rennen zähle jedes Kilo, weiß Bleekemolen zu berichten (68 kg) – die Fahrer nehmen sich sogar wegen überflüssiger Pfunde hoch, die wertvolle Sekunden kosten. Dass es aufs Gewicht ankommt, sei spürbar. „Wenn dein Tank halb leer ist, fährst du schneller", sagt der Champion. So vermittelte er ein Gefühl dafür, wie essenziell Leichtbau ist.

Doch auch er, einer der erfolgreichsten Langstrecken-Rennfahrer überhaupt, argumentiert technisch: Elektrische Antriebe halten immer noch keine 24 Stunden durch, also brauche es mehr Leichtbau, so Bleekemolen. Seine Beobachtung: „Fortschritte im Rennsport beschleunigen die Leichtbau-Entwicklung im Automobilbau." Und er zeigt sich überzeugt, dass Recyclingmaterial im Rennsport kommen werde. „Auch dafür werden sie Regeln machen, da bin ich mir sicher."

Recycling ist Stichwort für Prof. Markus Milwich, renommierter Faserspezialist der DITF Denkendorf. Seine Keynote über Bio-Composites hat die Power, wachzurütteln gegen Tagungsende – so wie er auch den Techniknachwuchs begeistert. Mit einer Fülle an Forschungswissen lenkt er den

Bild: Stauß

Prof. Markus Milwich, Experte für Bio-Composites aus den DITF Denkendorf: „Dieses Teil aus Bio-Material lässt sich siebenmal recyceln."

Blick darauf, dass nachhaltige Bio-Materialien viel mehr können, als wir denken – wenn ihr Potenzial nur erschlossen wird. „Schauen Sie sich dieses Teil an", sagt er und hält ein Exponat aus Cellulosefaser-verstärktem Cellulose-Ester in die Kamera. „Es lässt sich siebenmal recyceln." Zu sehen im Video des Aussteller-Rundgangs (s. Fußnote). Milwich erwartet viel von solchen bionischen Lösungen.

Höhepunkt: Polit-Talk

Des Biopolymer-Wissenschaftlers Impulsbeitrag mündete direkt ins Kamingespräch. Es war der Höhepunkt des Leichtbau-Symposiums, bevor die Teilnehmer sich am nächsten Morgen zu Gradel aufmachten, um in Luxemburg die ‚BFK in 3D'-Roboterfertigung zu besichtigen. Hier im Kamingespräch in Kasel, dem ausgewählten Kreis der Leichtbau-Akteure, wurde Tacheles geredet. „Nachhaltiger Leichtbau – unsere Verantwortung nach Corona" war das Motto, das Rainer Kurek für die Veranstaltung gewählt hatte, Organisator und Chef der AMC GmbH. Was sind Chancen und Visionen? Wo liegen Probleme und Hürden?

„Wir setzen auf Leichtbau als Game-Changer-Technologie", stellte Werner Loscheider vom BMWi klar. „Die Förderung von siebzig Millionen im Jahr ist so hoch, weil wir Effekte auf das Klima erzielen wollen." FEM-Pionier Dr. Ulrich Hindenlang von Lasso griff den Faden auf und blickte seinerseits auf die großen Linien. Er bemängelt, dass an Unis und in der Industrie der universelle Blick verloren gehe – und damit Potenzial brachliege. Das gelte auch für die Kosten. „Bei Leichtbau-Technologien wird oft nur auf den Preis geschaut und selten auf die Einsparefekte im Betrieb." Hindenlang wünscht, dass die Politik hier günstigere Rahmenbedingungen schaffen könnte. Kurek hat spontan einen Vorschlag parat, der die Kfz-Steuer betrifft. Er hat ihn wohl oft genug durchdacht: „Warum besteuert man nicht die Masse?"

Auch Kurek vermisst die Offenheit für technische Kreativität, für neue Ideen – vor allem in Managementkreisen der deutschen Industrie. Zu viel Sicherheitsdenken, zu wenig Risikobereitschaft? Ein Wort Loscheiders könnte ihm indirekt recht geben. Aus seiner Arbeit am BMWi kennt er unterschiedlichste Projekte und Lösungsansätze bis hin zur Kieselalge als Konstruktionsvorbild – eine Erfolgsidee aus der Bionik. Loscheider: „Der Leichtbau ist so vielfältig, dass wir uns vernetzen müssen und aufeinander hören."

Bild: Stauß

Obiger Demonstrator besteht aus Cellulosefaser-verstärktem, thermoplastischem Cellulose-Ester.

Exponate-Rundgang im Video, powered by AMC: http://hier.pro/zLgER (Quelle: TM Eventservice). Weitere Infos: constanze.nell@automotive-management-consulting.com

› konradin Industrie

Das Kompetenz-Netzwerk der Industrie

- **17 Medienmarken** für alle wichtigen Branchen der Industrie
- **Information, Inspiration und Vernetzung** für Fach- und Führungskräfte in der Industrie
- **Praxiswissen** über alle Kanäle: Fachzeitschriften, Websites, Events, Newsletter, Whitepaper, Webinare

Automations praxis
Industrie.de
Beschaffung aktuell
KEM Konstruktion
cav
mav
cpp
medizin & technik
dei
phpro
elektro AUTOMATION
QUALITY ENGINEERING
EPP
Sicherheits-beauftragter
EPP EUROPE
Sicherheits-ingenieur
Industrie anzeiger

Die passenden Medien für Sie und Ihre Branche:
› konradin.de/industrie
› media.industrie.de

› konradin Industrie

EVENTS FOR SCIENCE & TECHNOLOGY 2022

OUR AWARDS

COMPETENCE CENTER FOR SUSTAINABILITY & LIGHTWEIGHTING

mit dem AMC-Zertifikat zum
»MANAGER OF SUSTAINABILITY«

SUSTAINABILITY VALUE: ÖKOLOGIE / ÖKONOMIE

- Eco-Management System der Zukunft
- Digitale Nachhaltigkeit auf Bauteilebene
- Vor-Prozesskette, Nutzungsphase, Zirkularität – systemisch und klar

Termin: Juli 2022
Dauer: 2 Tage mit Barbecue / Weinprobe

BEST PRACTICE: NAMIKO SMART

- Cellulose-Faser /Bioharz-basierte, nachhaltige Mittelkonsole »NaMiKo«
- Umwelt-, / Klima- / Verkehrswende
- Symbiose: Fach- und Methoden-Knowhow

Termin: August 2022
Dauer: 2 Tage mit Barbecue / Weinprobe

ULTRA-LEICHTBAU IN REINKULTUR: NFK in 3D – DAS ORIGINAL

- Radikal-Innovation: »Race to Zero«
- Paradigmenwechsel: abfallfrei, additiv, ultraleicht, hybrid
- Digitale Prozesskette / Industrie 4.0

Termin: September 2022
Dauer: 2 Tage mit Barbecue / Weinprobe

AKTIVES FRONTLOADING IM NACHHALTIGKEITS-LEICHTBAU

- Customer-, Technology- und Sustainability Value: Qualität / Kosten
- Optimierung der Managerial Effectiveness
- Sustainability Value-Entwicklung

Termin: Oktober 2022
Dauer: 2 Tage mit Barbecue / Weinprobe

NACHHALTIGKEITS-PRINZIPIEN FÜR UMWELT UND NATUR

- SPECIAL mit Hans Kammerlander, Extrembergsteiger / Vordenker
- Dialog mit Rainer Kurek, Nachhaltigkeits-Spezialist
- »High-End-Event« für Führungskräfte

Termin: November 2022
Dauer: 1 Tag (Management-Buch)

LOCATION: Dominikaner Weingut, D-54317 Kasel / Trier - Nature-Event-Center »Pauliner Hof«
QUALIFICATION: in minimum 2 years of experience in Sustainable Lightweight Design
PARTICIPATION: Strictly limited for industrial and scientific experts
MORE INFORMATION & REGISTRATION: www.automotive-management-consulting.com