



Schaffhauser Nachrichten
8201 Schaffhausen
052/ 633 31 11
www.shn.ch

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 22'872
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich

Themen-Nr.: 719.10
Abo-Nr.: 1077515
Seite: 33
Fläche: 48'723 mm²

Sinkt das Gewicht, sinkt der Verbrauch



Über Leichtbaupotenziale durch bionische Konstruktionen referierte Guido Rau von Georg Fischer Automotive AG an der Fachtagung SAE Switzerland in Bern.

Unter dem Thema «Mobilität von morgen – welche Technologien setzen sich durch» fand anlässlich der Transport.ch in Bern eine Fachtagung mit hochkarätigen Referenten statt – unter ihnen Guido Rau, Georg Fischer Automotive AG.

VON **WERNER BREITER**

BERN Der Individual- und Güterverkehr

verursacht in Europa 11,9 Prozent der CO₂-Emissionen, das wachsende Verkehrsaufkommen in Asien und Indien dürfte diese weltweit noch mehr ansteigen lassen. «Im automobilen Verdrängungsmarkt werden sich langfristig nur verbrauchsgünstige Modelle behaupten», erklärte Guido Rau von Georg Fischer Automotive AG, «Spritschlucker werden wegen verschiedener Strafsteuern in Zukunft für den Verbraucher unattraktiv sein.» Eine Reduktion des Fahrzeuggewichts könne einen wesentlichen Beitrag zur Verbrauchsreduktion leisten. Durch ein Mindergewicht von 100 Kilogramm lasse sich der Treibstoffverbrauch eines Fahrzeuges je nach Einsatzgebiet

um 0,3 bis 0,5 Liter/100 Kilometer senken, was umgerechnet 8 bis 11 Gramm weniger CO₂-Ausstoss pro Kilometer ausmache. Leichtbaubestrebungen würden dagegen bei den heutigen Fahrzeugen wegen des Einbaus verschiedenster Komfortkomponenten zunichte gemacht. Rau erwähnte den VW Passat, der 1973 885 Kilogramm, 2006 hingegen 1343 Kilogramm schwer war. Um diese Gewichtsspirale umzukehren, sei Leichtbau und damit der effiziente Einsatz von Rohstoffen und Ressourcen unabdingbar.

Bezahlbarer Leichtbau sei das Gebot der Stunde, betonte Guido Rau, um auch bis in die Kompakt- und Kleinwagenklasse hinunter den Verbrauch



Schaffhauser Nachrichten
8201 Schaffhausen
052/ 633 31 11
www.shn.ch

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 22'872
Erscheinungsweise: 6x wöchentlich

Themen-Nr.: 719.10
Abo-Nr.: 1077515
Seite: 33
Fläche: 48'723 mm²

reduzieren zu können. Bei den verwendeten Werkstoffen müsse gezielt auf die Energiebilanz nicht nur während des Betriebes, sondern auch für Herstellung und Recycling geachtet werden. Etwa 15 Prozent der Kohlendioxid-Emissionen eines Fahrzeugs entstehen bereits bei der Produktion. Mit der bionischen Topologie und Strukturoptimierung könne die Wachstumsphilosophie aus Pflanzen und Anatomie auf technische Bauwerke übertragen und damit der Leichtbau aus der Natur an die Technik weitergegeben werden.

Suche nach dem Optimum

Der herkömmliche Weg, um eine optimale Bauteilegestaltung zu erreichen, sei die Trial-and-Error-Methode, erklärte Guido Rau weiter. Dabei werde eine erste Startkonstruktion des Ingenieurs über Berechnung und Design-

änderung über viele Schlaufen hinweg virtuell am Rechner optimiert, bis man die gesteckten Ziele erreiche. Mittels Bionik könne dieser sein Ziel schneller und effizienter erreichen, als es über die Trial-and-Error-Methode möglich gewesen wäre. Bei der Optimierung eines Schwenklagers für Personenvagen konnte beispielsweise das Ausgangsgewicht über Bionik und den höherfesten Werkstoff SiboDur von ursprünglich 4,4 auf 3,4 Kilogramm (um 22 Prozent) reduziert werden.

Die Bionik verfüge über ein umfangreiches Repertoire an Werkzeugen, um Bauteile leichter und robuster zu gestalten, führte Guido Rau weiter aus. Die Shape-Optimierung werde als Optimierungswerkzeug an bereits FEM-berechneten Geometrien verwendet, sie helfe Spannungsspitzen im Bauteil abzubauen und trage zur Span-

nungshomogenisierung über der gesamten Struktur bei. Dies Sorge für eine wesentlich bessere Materialauslastung und helfe das Bauteil robuster auszulegen. Gesteuert werde dieser Prozess durch Wachstumsgesetze, die man dem Verhalten von Bäumen abgesehen habe.

Das Herstellverfahren spiele natürlich eine wichtige Rolle, wenn man bionische Ideen in reale und kostengünstige Komponenten umsetzen möchte, so Guido Rau abschliessend. Je mehr Freiheit das Verfahren in der Formgebung biete, desto einfacher könne man der Topologieoptimierung folgen. Das Verfahren des Giessens sei hier unschlagbar und lasse vielfältige Freiheiten der Formgebung zu, um Bionik sinnvoll und kostengünstig in Grossserie zu realisieren.