

IAA *exklusiv*

Massiver Leichtbau

ANTRIEBSTECHNIK Bisher konzentrierte sich Leichtbau mit Stahl überwiegend auf Fahrzeugkarosserie und Blechumformung. Bei der Karosserie als größten Einzelposten in Sachen Fahrzeuggewicht wurden durch moderne Werkstoff- und Verarbeitungskonzepte bereits erhebliche Potenziale gehoben. Zunehmend rücken jetzt Antriebsstrang und Fahrwerk in den Fokus der Leichtbauexperten.

Leichtbaupotenziale im Antriebsstrang und im Fahrwerk zu definieren und zu heben, hat sich die 2013 gegründete Initiative „Massiver Leichtbau“ auf die Fahne geschrieben. In diesem weltweit einzigartigen Verbund arbeiten Stahlhersteller und Unternehmen der Massivumformung zusammen. Bei der Massivumformung werden aus dem Stangenmaterial Stahl durch Stauchen, Warmfließpressen, Kaltfließpressen oder Gesenkschmieden Komponenten für Fahrwerk und Antriebsstrang hergestellt, die zusammen immerhin durchschnittlich 41 % des Fahrzeuggewichts ausmachen.

BÜNDELUNG VON KOMPETENZ

Durch die Bündelung von Kompetenzen von der Stahlzusammensetzung bis hin zur einbaufertigen Komponente ist ein ganzheitlicher Optimierungsansatz möglich. In einer ersten Studie konnten die Partner der Initiative nachweisen, dass bei Fahrwerk und Antriebsstrang eines PKW 42 kg Gewichtseinsparung möglich sind.

Die Initiative Massiver Leichtbau hat jetzt ihren eigenen Forschungsverbund. Welche Ziele verfolgen Sie?

HANS-WILLI RAEDT Wie immer, Innovation kommt nicht nur aus einer Ecke. Sie entsteht in intensiver Kommunikation und in der Kooperation entlang der ganzen Prozesskette. Das ist es, was wir in der Initiative Massiver Leichtbau mit dem Forschungsverbund, der am 1. Mai gestartet ist, erreicht haben. Dort sitzt die ganze Prozesskette zusammen, vom flüssigen Stahl bis zum fertigen Getriebe, bis zum Automobil.

Und das ist ein Fortschritt für den Leichtbau?

RAEDT: Das ist für unsere Branche ganz besonders wichtig. Wenn sie den Karosseriebereich nehmen, da sitzen nur zwei Partner zusammen, die von der Werkstoffentstehung bis zum fertigen Produkt etwas umsetzen können: Das Stahlwerk und der Kunde, der die Blechverarbeitung vornimmt.

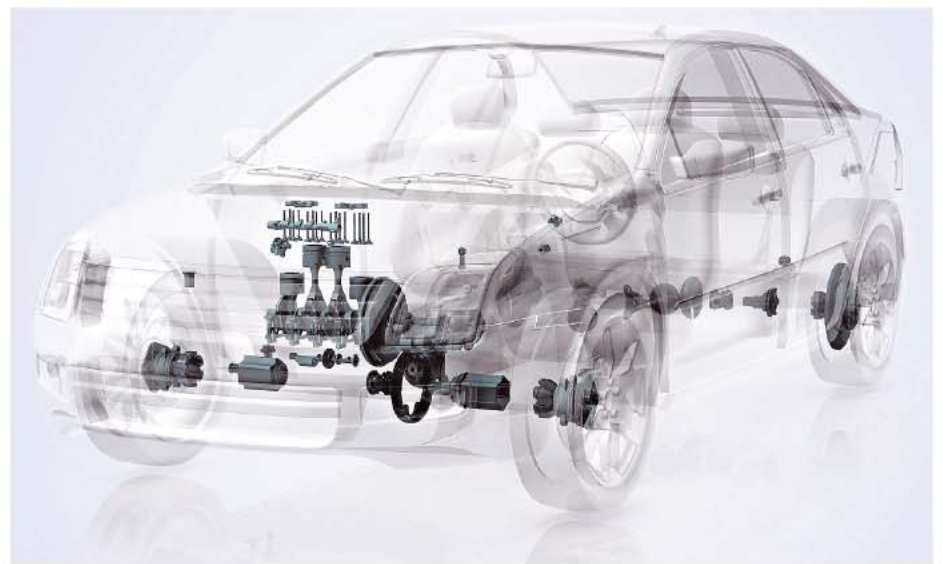
Das ist beim Massivumformen anders?

RAEDT: Beim Massivumformen, also bei den Komponenten für Motor, Getriebe, Antriebsstrang und Fahrwerk sind in der Regel sehr viel mehr Partner involviert. Dort haben sie das Stahlwerk, Schmiede, Zerspaner, Systemlieferanten und dann den Endkunden – und wenn sie wollen, auch noch einen Wärmebehandler da-

Dazu zerlegten die Experten einen PKW und nahmen die Bauteile vom einzelnen Schraubchen bis zur Kurbelwelle unter die Lupe. Komponenten der Dieseleinspritzung, Kurbelwelle, Getriebe, Radnaben – die Experten fanden Lösungen, wie sich selbst scheinbar ausgereifte Bauteile durch Verfahren der Massivumformung leichter herstellen lassen. Sogar einzelne Schrauben. So lassen sich mit hochfesten Schrauben aus innovativen Stahlsorten im als geradezu ausgereizt geglaubten Motorenbau rund 1 kg an Gewicht einsparen.

Zur IAA präsentiert sich die Initiative Massiver Leichtbau nun mit dem Folgeprojekt: Gewichtseinsparung am Beispiel eines Nutzfahrzeugs. Unter Federführung des Industrieverbands Massivumformung arbeiten seit Anfang 2015 mittlerweile 28 Unternehmen zusammen, 17 Massivumformer, 10 Stahlhersteller und ein Ingenieurdienstleister.

Die erarbeiteten Ergebnisse sollen zukünftig gemeinsam mit Konstrukteuren



MASSIVUMFORMUNG 42 kg Gewichtseinsparung bei Fahrwerk und Antriebsstrang.

Bild: Initiative Massiver Leichtbau

und Entwicklern bei den Autoherstellern auf Umsetzung geprüft werden.

Ziel der Phase II ist es, durch eine konzentrierte Aktion von Massivumformern und Stahlherstellern die Potenziale massivumgeformter Bauteile für den Leichtbau in einem leichten Nutzfahrzeug aufzuzeigen. „Für die Massivumformung greift die Branche größtenteils auf Zulieferer zurück. Weiterentwicklungen und Innovationen sind aber schwierig, weil eine Vielzahl an Partnern in der Zulieferkette vom Stahl bis zur Komponente beteiligt ist.“ Mit der Initiative Massiver Leichtbau zeigen wir, dass die Zusammenarbeit zwischen Massivumformern und Stahlherstellern neue Synergien hervorbringt: Kostengünstige hochfeste Stähle mit schlanken, sicheren Produktionsprozessen über die gesamten Verarbeitungsstufen eröffnen handfeste Wettbewerbsvorteile zu konkurrierenden Fertigungsverfahren und Werkstoffen“, sagt Hans-Willi Raedt, Sprecher des Konsortiums und Vice President Advanced Engineering der Hirschvogel Automotive Group.

„Die erarbeiteten Ergebnisse haben ebenso eine große Relevanz und Übertragbarkeit auf ähnliche Pkw-Komponenten“.

FORSCHUNGSVERBUND

Im Mai 2015 startete zudem der neue Forschungsverbund „Massiver Leichtbau“. Über eine Laufzeit von drei Jahren forschen Wissenschaftler deutschlandweit unter Koordination der Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. (FOSTA) und der Produktionstechniker der Universität Bremen im Institut für Werkstofftechnik (IWT).

Das Ziel des Forschungsverbunds: Mithilfe neuer Stahlwerkstoffe sowie Bauteilkonstruktionen und Fertigungsmethoden den Antriebsstrang von Automobilen – vom Motor über das Getriebe bis zu den Radlagerungen – noch leichter zu machen und trotzdem höchste Lebensdauererwartungen zu erfüllen. Finanziert wird das Projekt durch das Bundeswirtschaftsministerium. KRA

INTERVIEW *exklusiv*

Intensive Kommunikation

HANS-WILLI RAEDT, Vice President Advanced Engineering, Hirschvogel Automotive Group, Denklingen, und Sprecher der Initiative Massiver Leichtbau

zwischen. Und in der Zerspanung evtl. 2 bis 3 Partner, denn der eine macht die Weich- der andere die Hartbearbeitung. Sie müssen also viel mehr Fachkräfte an einen Tisch bringen, viel mehr Leute von einer Innovation überzeugen und das ist manchmal schwierig.

Weshalb?

RAEDT: Weil gerade werkstoffliche Themen und umformtechnische Dinge sehr erklärungsbedürftig sind. Da geht entlang der Kommunikationskette schnell einiges verloren. Mit dem Forschungsverbund haben wir es jetzt geschafft, im massiven Leichtbau die gesamte Prozesskette vom flüssigen Stahl – ja eigentlich schon vom

Schrott, der auf dem Hof liegt – bis zum fertigen System an einen Tisch zu bekommen. Das ist eine super Basis, um Ideen deutlich schneller zu besprechen und auf Realisierbarkeit abzuklopfen. Und das mit einer öffentlichen Förderung, die wir für drei Jahre bekommen haben.

Was folgt jetzt?

RAEDT: Wir haben mit dem Forschungsverbund das Problem der Branche, die langen Kommunikationsketten, gelöst. Dadurch können wir sehr viel schneller als zuvor geometrische, werkstoffliche oder auch konzeptionelle Lösungen mit massivem Leichtbau entwickeln.

GERD KRAUSE



HANS-WILLI RAEDT: „Forschungsverbund für die gesamte Prozesskette“. *Bild: Hirschvogel*