

## Presseinformation

19.04.2016

### Effektive Leichtbaulösungen durch höherfeste AFP-Stähle

Initiative Massiver Leichtbau benennt Potenziale zur Gewichtseinsparung beim leichten Nutzfahrzeug

**Innovative massivumgeformte Bauteile aus Stahl ermöglichen erhebliche Gewichtseinsparungen im Fahrzeugbau. Die Initiative Massiver Leichtbau präsentiert ihre detaillierten Ergebnisse der Studie „Phase II Leichtes Nutzfahrzeug“.**

Die groß angelegte Studie hat ein Leichtbaupotenzial eines leichten Nutzfahrzeugs von 99 Kilogramm ermittelt. Erreicht wird diese Gewichtseinsparung durch alternative Werkstoffe, Leichtbauschmiedeauslegung und Leichtbaukonzepte. Allein die auf dem Werkstoff Stahl beruhenden Leichtbaupotenzial-Ideen liegen bei 65 Kilogramm. Die auf Nichteisenmetallen basierenden Ideen bedeuten ein weiteres Leichtbaupotenzial von 34 kg. „Bei Anwendung der besten Ideen würde sich das Gewicht von Antriebsstrang und Fahrwerk in diesem Fahrzeug um 11,7 Prozent reduzieren lassen“, erläutert Dr.-Ing. Hans-Willi Raedt, Sprecher der Initiative Massiver Leichtbau und Vice President Advanced Engineering der Hirschvogel Automotive Group.

Bereits die erste Phase der Initiative Massiver Leichtbau hatte 2014 ein Leichtbau-Potenzial bei einem Mittelklassewagen von 42 Kilogramm erarbeitet. Branchenübergreifend erarbeitete in der zweiten Phase ein leicht geändertes Konsortium von 17 Umformunternehmen, zehn Stahlhersteller und einem Ingenieurdienstleister ein Jahr lang das Leichtbaupotenzial eines leichten Nutzfahrzeugs bis 3,5 Tonnen Gesamtgewicht.

Die Studie analysierte auch spezielle Leichtbaulösungen aus Stahl. Ein Beispiel ist der stoffliche Leichtbau mit höherfesten AFP-Stählen bei einem Pleuel: Die Erhöhung der Festigkeitskennwerte durch optimierte Mikrolegierungskonzepte sowie die Reduktion des Schaftquerschnitts von 119 mm<sup>2</sup> auf 92 mm<sup>2</sup> bei gleichbleibendem Sicherheitsfaktor aufgrund von insbesondere gesteigerter Dauerfestigkeit.

Die Studie legte Wert darauf, auch die Kosten transparent zu machen. So wurde der Kostenanstieg durch leistungsstärkere Stahlwerkstoffe mit der möglichen Gewichtseinsparung in Relation gesetzt. Dafür entwickelte das IPEK – Institut für Produktentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ein Getriebeauslegungsmodell. Beispielsweise beim Handschaltgetriebe ermittelten die Forscher eine Gewichtseinsparung von 2,45 kg zu Mehrkosten von weniger als 1 Euro pro kg Gewichtseinsparung.

„Die Gewichtsreduzierung durch Einsatz leistungsstärkerer Stähle in Getriebeanwendungen stellt damit eine sehr kosteneffiziente Leichtbaumaßnahme dar“, sagt Frank Wilke, Sprecher der Initiative Massiver Leichtbau und Vice President Technology and Quality der Deutschen Edelstahlwerke GmbH.

Leichtbau gilt als eines der wesentlichen Mittel, um den Kraftstoff-Verbrauch und damit auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines Fahrzeugs zu reduzieren. Bei leichten Nutzfahrzeugen bis zu 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht fordert die Gesetzgebung, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 13 Prozent zu reduzieren, um bis zum Jahr 2020 einen CO<sub>2</sub>-Wert von 182 g/km zu erreichen. Das Ziel der Forschungen in Phase II lautete daher, mithilfe neuer Stahlwerkstoffe sowie Bauteilkonstruktionen und Fertigungsmethoden auch den Antriebsstrang von Automobilen – vom Motor über das Getriebe bis zum Fahrwerk – noch leichter zu machen und trotzdem höchste Lebensdauererwartungen zu erfüllen.

Insgesamt wurden durch das Konsortium 535 Ideen für Leichtbaupotenziale generiert, die sich auf Komponenten aus gewalztem Langmaterial beziehen: Massivumformteile, Schrauben und Muttern. Gewichtseinsparungen sind in erster Linie dadurch möglich, dass Material an Stellen weggewonnen wurde, an denen es nicht benötigt wird. Außerdem wurden Stähle mit höherer Leistungsfähigkeit für Leichtbauanwendungen erprobt. „An ausgewählten Komponenten ermöglichten Aluminiumlegierungen an Stelle von Gusseisen oder stahlblechbasierten Komponenten bemerkenswerte Gewichtseinsparungen. Die wirtschaftliche Machbarkeit dieser Vorschläge muss jetzt eingehend überprüft werden“, sagte Dr. Raedt.

Die vielversprechenden Forschungen der ersten beiden Projektphasen sollen fortgesetzt werden. Die Initiative Massiver Leichtbau erwägt zurzeit eine Studie „Phase III Internationalisierung“, in der gemeinsam mit internationalen Partnern weiter am Megatrend Leichtbau durch Massivumformung gearbeitet wird. „Ich bin sicher, dass noch viele Leichtbaupotenziale möglich sind. Dafür brauchen wir weiterhin eine so gute Zusammenarbeit zwischen Schmieden und Stahlherstellern, um Bauteilgestaltung, Werkstoff und Fertigungstechnik optimal aufeinander abzustimmen. Nur gemeinsam lassen sich Leichtbaulösungen hoher Qualität für die Massenproduktion zu wettbewerbsfähigen Kosten entwickeln“, sagt Dr. Raedt.

Detaillierte Ergebnisse der „Phase II Leichtes Nutzfahrzeug“ werden auch auf der Kundentagung „Massiver Leichtbau in Fahrzeugen 2016“ vom 31. Mai bis 1. Juni 2016 in Stuttgart vorgestellt. Ergebnisse und weiterführende Informationen finden sich online unter [www.massiverleichtbau.de](http://www.massiverleichtbau.de).

(4.835 Zeichen)

#### **Die Initiative Massiver Leichtbau**

In der Initiative Massiver Leichtbau Phase II LNfz haben sich Anfang 2015 17 Firmen der Massivumformung, 10 Stahlhersteller und ein Ingenieurdienstleister unter dem Dach des Industrieverbands Massivumformung e. V. und des Stahlinstituts VDEh zusammengeschlossen. Ziel dieser weltweit einzigartigen Initiative sind Gewichtseinsparungen in Fahrzeugen mit innovativen Komponenten aus Stahl. Die zweite Phase ist die Fortsetzung des bisher mit Abstand größten vorwettbewerblichen Gemeinschaftsprojekts „Initiative Massiver Leichtbau Phase I Pkw“ aus 2013 dieser beiden Branchen.

#### **Bildunterschriften**

Dr.-Ing. Hans-Willi Raedt, Sprecher des Konsortiums und Vice President Advanced Engineering der Hirschvogel Automotive Group.

Dipl.-Ing. Frank Wilke, Sprecher des Konsortiums und Vice President Technology and Quality der Deutschen Edelstahlwerke GmbH.

**Pressekontakt:**

Industrieverband Massivumformung e. V.  
Dorothea Bachmann Osenberg  
Leitung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Goldene Pforte 1, 58093 Hagen  
Telefon: +49 (0) 23 31 / 95 88 30  
E-Mail: [info@massiverleichtbau.de](mailto:info@massiverleichtbau.de)  
[www.massiverLEICHTBAU.de](http://www.massiverLEICHTBAU.de)

***Industrieverband Massivumformung e. V.***

*Der Verband der Massivumformung in Deutschland vertritt mit seinen 120 Mitgliedsunternehmen die Interessen der Branche mit einem Umsatz von 6,5 Milliarden Euro und knapp 30.000 Beschäftigten. Eine zentrale Aufgabe ist die Organisation der überbetrieblichen Zusammenarbeit der meist mittelständischen Mitgliedsfirmen mit dem Ziel, gemeinsam die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Unternehmen zu steigern. Die Massivumformung in Deutschland ist Technologieführer und nach China weltweit größter Produzent von massivumgeformten Bauteilen.*

***Stahlinstitut VDEh***

*Der Verein fördert die technische, technisch-wissenschaftliche und wissenschaftliche Zusammenarbeit von Ingenieuren bei der Weiterentwicklung der Stahltechnologie und des Werkstoffs Stahl. Dabei setzt das Stahlinstitut VDEh auf Gemeinschaftsforschung und Erfahrungsaustausch. In die internationale Gemeinschaftsarbeit sind auch Anlagenhersteller und Zulieferer einbezogen. Heute gehören dem Stahlinstitut VDEh rund 6.600 Personen mit Hochschulabschluss in technischen, naturwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Fächern oder leitender Funktion in Industrie und Handel an. Außerdem haben sich dem Verein 150 Unternehmen aus dem Bereich Eisen, Stahl und verwandten Werkstoffen angeschlossen.*