

Herausforderung Massiver Leichtbau im Forschungsverbund



**Prof. Dr.-Ing.
Hans-Werner Zoch**

ist Geschäftsführender Direktor
des Leibniz-Instituts für Werkstofforientierte
Technologien IWT in Bremen

Als 2017 die neue Förderlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) „Leittechnologien für KMU“ ausgeschrieben wurde, lagen bereits Ergebnisse der 2013 gestarteten, rein industriefinanzierten Initiative „Massiver Leichtbau“ vor. Diese hatte ein Einsparpotenzial von 42 kg im Antriebsstrang eines Mittelklasse-Pkw bei einem Gesamtgewicht von 840 kg aufgezeigt. Da diese Einsparungen bereits auf Basis konventioneller Werkstoffe und Technologien identifiziert werden konnten, lag es nahe, durch einen integralen Forschungsansatz weitere Gewichtsreduzierungen zu erzielen.

Im Jahr 2015 nahm, gefördert als Thema der „Leittechnologien für KMU“, der Forschungsverbund „Massiver Leichtbau - Innovationsnetzwerk für Technologiefortschritt in Bauteil-, Prozess- und Werkstoff-Design für massivumgeformte Bauteile der Automobiltechnik“ die Arbeit auf. Orientiert an der Struktur der Vorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung, kooperierten zehn Institute in sechs Teilprojekten, begleitet von 60 Unternehmen in projektbegleitenden Ausschüssen vorwettbewerblich. Der Forschungsverbund wurde betreut von der Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. (FOSTA), der Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e. V. (AWT), der Forschungsgesellschaft Stahlverformung e. V. (FSV) und der Forschungsvereinigung Antriebs-technik e. V. (FVA).

An ausgewählten Demonstratorbauteilen aus der Industrieinitiative wurden in folgenden Projekten zahlreiche unterschiedliche Aspekte des konstruktiven, stofflichen und Fertigungsleichtbaus beleuchtet.

- Leichtbaustähle höherer Beanspruchbarkeit für Zahnräder
- Intelligenter Leichtbau durch Mehrkomponentenverfahren in „gebauten Zahnrädern“
- Lokale Bauteileigenschaften durch lokal angepasste Beanspruchbarkeiten in optimierten Umform- und Zerspanprozessen
- Technologieerweiterung Massivumformung bei kaltumgeformten Kolbenbolzen und Wellen

- Leichtbaupotenzial durch Verbundschmieden von hybriden Radnaben und
- Innovationstransfer und -hemmnisse, technische Potenzialbewertung und Lebenszyklusanalyse

Insbesondere das letztgenannte Teilprojekt hat eine Klammerfunktion, da hier die verschiedenen Leichtbaubeiträge in ihren primären (unmittelbare Gewichtseinsparung) und sekundären Leichtbaupotenzialen (Gewichtseinsparung in angrenzenden Stützstrukturen) bewertet und deren Einflüsse beispielsweise auf das dynamische Fahrverhalten untersucht wurden. Unternehmensbefragungen und -analysen haben beleuchtet, warum es im Unterschied zu den bekannten Leichtbaukarosserien bisher nur wenig Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette bei massivumgeformten Bauteilen gegeben hat.

Ein Abschluss-Symposium im Stahlinstitut VDEh in Düsseldorf im Oktober 2018 präsentierte und erläuterte den interessierten Unternehmen die Ergebnisse des Forschungsverbunds und ermunterte sie, mit den erzielten Resultaten weiterzuarbeiten. Die folgenden Beiträge stellen in einem ersten Teil ausgewählte Inhalte der einzelnen Teilprojekte vor, weitere Ergebnisse werden in der nächsten Ausgabe dieser Zeitschrift folgen.

Mit der Forschungsförderung für systemrelevante, breit angelegte Vorhaben hat die Politik die Weichen gestellt, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit von KMU der jeweiligen Branche nachhaltig zu stärken. Jetzt ist es an der Industrie, die vielschichtigen und aussichtsreichen Resultate aufzugreifen und auf die Ansprechpartner der beteiligten Institute zuzugehen. Es liegt im Interesse der einzelnen Unternehmen, ihre Prozesse und Produkte auf den neuesten Stand zu bringen, um für die anstehenden Herausforderungen gewappnet zu sein.

Dass viele diese Aufgabe verstanden haben, zeigen erste Forschungsprojekte, in denen die beteiligten Institute die Ergebnisse des Forschungsverbunds aufgreifen und vertiefen.