



Schlüsseltechnologie für Effizienz und Nachhaltigkeit

Großes Interesse am 1. Siebenwurst-Leichtbautag/Neuausrichtung der Siebenwurst-Unternehmen

Angesichts schwindender Ressourcen und wachsendem Interesse an Nachhaltigkeit wird Leichtbau immer wichtiger. Einen Einblick in den aktuellen Stand dieser Technologie gab der 1. Leichtbautag der Siebenwurst-Unternehmen. Rund 200 Kunden und Partner waren der Einladung des traditionsreichen Modell-, Formen- und Werkzeugbauers ins oberpfälzische Dietfurt gefolgt. Die Veranstaltung war nicht nur eine Plattform zur Diskussion der Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien. Sie markierte auch die Neuausrichtung der Siebenwurst-Unternehmen in ihrer Außendarstellung.

Namhafte Experten aus Wissenschaft und Praxis stellten Forschungsprojekte und einsatzreife Lösungen für effiziente Fertigungsprozesse vor. Die Vorträge sollten den Besuchern – größtenteils aus der Automobilbranche und Zulieferindustrie – Anregungen für die tägliche Arbeit liefern, so Geschäftsführer Christian Siebenwurst zum Auftakt der Veranstaltung. Gerade in der Autobranche gewinnen der Leichtbau immer stärker an Bedeutung, um den Kunden auch künftig nachhaltige Mobilität bieten zu können.

Als Reaktion auf diesen Trend haben die Siebenwurst-Unternehmen als einer der größten unabhängigen Formenbauer Europas im vergangenen Jahr eine strategische Neuausrichtung vorgenommen. Sie konzentriert ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Werkstoffklassen Kunststoff, Aluminium und Stahl auf das Ziel Gewichtsreduzierung, um leichtere Bauteile für leichtere Fahrzeuge zu ermöglichen. Das breite Know-how und die langjährige Erfahrung spiegelt sich auch im Bereich Werkzeugbau wider, etwa im Angebot an Metallhybridwerkzeugen.

„Die Kombination wissenschaftlicher Entwicklung und Anwendung von Prozessen und handwerklicher Qualität ist die Grundlage des gemeinsamen Erfolgs auch für unsere Kunden“, betonte Christian Siebenwurst. Es gehe darum, gemeinsam vor den Herausforderungen der Globalisierung zu bestehen. Um die neue Strategie auch nach außen deutlich zu machen, geht diese mit einer neuen Darstellung der Unternehmen unter einem neuen gemeinsamen Logo einher. Siebenwurst will die Eigenständigkeit der einzelnen Unternehmen in ihrem Geschäftsfeld fördern und zugleich deren Stärken bündeln. So können die Siebenwurst-Unternehmen ihren Kunden alle Freiheiten bezüglich Materialauswahl und Fertigungsverfahren bieten.

Leichtbau: Weniger ist mehr

Christian Siebenwurst sah in der Veranstaltung den Startschuss für intensives Nachdenken über den Stellenwert zukunftsweisender Schlüsseltechnologien: „Kaum ein Thema wird in den kommenden Jahren entscheidender für die Branche sein als Leichtbau und Ressourcenschonung.“ Auch Moderator Dr. Kord Pannkoke, Leiter des Bayerischen Innovationsclusters „Neue Werkstoffe“ betonte: „Ihr Leichtbautag kommt genau zum richtigen Zeitpunkt.“ Wegen höherer Sicherheitsanforderungen und Komfortansprüche sind die Fahrzeuggewichte in den vergangenen Jahren stark gewachsen. Nun aber sei der Wendepunkt erreicht, „jetzt muss Gewicht reduziert werden“, so Pannkoke. Speziell das hohe Batteriegewicht bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen mache Leichtbau unabdingbar.

Zum Auftakt präsentierte Dipl.-Ing. Günter H. Deinzer den praktischen Einsatz innovativer Werkstoffkonzepte im Automobilbau. Der Leiter der Technologieentwicklung Faserverbundkunststoffe/Nichtmetalle der Audi AG zeigte an einer Reihe von Beispielen aus dem eigenen Konzern die Vorteile des Leichtbaus. Ein 30 Prozent leichteres Turboladerrad sorgt hier nicht nur für ein kleineres „Turboloch“, sondern auch für bessere Verbrennung bei höheren Temperaturen. Die beim aktuellen A 8 eingesetzten Bremsen aus faserverstärkter Keramik reduzieren die rotierenden Massen um 30 Kilogramm und dank ihrer Verschleißfestigkeit zudem die Lifetime Costs. Beim aktuellen TT ließen sich durch lastspezifische Topologieoptimierung mit bionischen Verfahren und ein optimiertes Leichtbau-Dämmungs- und Dämpfungskonzept Fahrzeuggewicht und Geräuschpegel dramatisch senken.

Kostensenkung ohne Qualitätsverlust durch Prozessoptimierung ist ein wesentliches Ziel. Leichtbau ermögliche Downscaling, ohne dass ein Kunde Verzicht üben müsse, so Deinzer: Mit ihm lässt sich besseres Fahrverhalten bei gleichem Komfort und weniger Verbrauch erreichen. Größte Aufgabe sei hier die Überzeugungsarbeit in Sachen Image, wenn nur vier statt acht Zylinder unter der Haube werkeln. Mittlerweile gelöst ist das Problem des Fügens von Leicht- und Mischbauteilen, das die Serienfertigung von Hybridkarosserien erst ermöglicht. Als Herausforderung sah Deinzer die Bewältigung des Dreiklangs aus Ökologie, Ökonomie und Mobilität. Hier müssten alle Partner an einem Strang ziehen.

Ein Werkzeugkonzept für die Verarbeitung kontinuierlich faserverstärkter thermoplastische Verbundwerkstoffe stellte Dr.-Ing. Robert Lahr (Universität Kaiserslautern) vor. Beim „Cage System“ werden Werkstück und Werkzeug induktiv aufgeheizt. Dies erlaubt sehr kurze Zykluszeiten mit Heiz- und Kühlraten von bis zu 8 K/s bei hohem Wirkungsgrad. Bei der Profilherstellung in der Intervallheißpresse ist die Produktionsgeschwindigkeit dank In-situ-Polymerisation und der Struktur des pCBT-Kunststoffs von 3 m/h auf 24 m/h steigerbar. Die Materialeigenschaften sind teils sogar besser als bei herkömmlichen Verfahren. Niedrige Herstellungskosten kompensieren die höheren Materialkosten.

In Kooperation mit Siebenwurst entwickelte die Universität Kaiserslautern im BMBF-Projekt „EffiPressOr“ einen Fließpressprozess in einem Schritt mit kontinuierlich faserverstärkten Materialien. Geringerer Material- und Energieeinsatz und kürzere Prozesskette steigern die Ressourceneffizienz erheblich. Die größten Herausforderungen waren hier das Sicherstellen des kontinuierlichen Materialflusses, die Online-Imprägnierung und das Temperaturmanagement. Das Verfahren bietet sich für zahlreiche Einsatzmöglichkeiten an, allerdings beschränkt sich das Verarbeitungsfenster derzeit noch auf Bauteile mit gleichen Dicken.

Lösungen für eine Gesellschaft im Wandel

Auf welche Entwicklungen sich Hersteller in den nächsten Jahren und Jahrzehnten einstellen müssen, erläuterte Zukunftsforscher Matthias Horx in seinem Vortrag zur Macht der Megatrends und zur von ihm als „Technolution“ bezeichneten Diversifizierung von Technologien. Statt Krisenstimmung sei Optimismus angesagt: Globalisierung bedeute primär einen „gewaltigen Prozess der Wohlstandsvermehrung“ und die Entstehung einer neuen globalen Mittelschicht mit zwei Milliarden neuer Kunden – „wenn passende Produkte vorhanden sind“. „Womenomics“ – die wachsende Beteiligung von Frauen im Wirtschaftsleben – und das Phänomen der „jungen Alten“ haben ebenfalls Einfluss auf Gesellschaft und Märkte. Horx warf der Autoindustrie vor, sich zu lange am leistungsorientierten männlichen Fahrer orientiert zu haben. Neue Zielgruppen und Lebensweisen erforderten eine Anpassung an die Multimobilität in der Wissensgesellschaft: Elektroautos etwa könnten 80 Prozent des Mobilitätsbedarfs decken.

Die Rolle der Produktionstechnik in diesem Szenario beleuchtete Dipl.-Ing. Kristian Arntz vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT. Neue Fertigungstechnologien ermöglichen nachhaltigere Produkte. Arntz betonte dabei die Bedeutung ganzheitlicher Prozessketten: Höhere Investitionen in der Produktion bewirkten oft größere Effizienz über die Lebensdauer eines Produkts, deshalb sei immer die Gesamtbilanz zu betrachten. Ein Beispiel ist das Projekt „TurPro“: Komplexe Geometrie und schwer zu bearbeitender Werkstoffe erfordern geschlossene Prozessketten. Am Ende des aufwändigen Herstellungsprozesses stehen dafür sehr effiziente Schaufelräder für Strahltriebwerke.

Auch für die Automobilindustrie interessant ist das laserunterstützte Tapelegen bei faserverstärkten Kunststoffen. Dieses Verfahren ermöglicht das Automatisieren und Optimieren von Laminierprozessen bei hohen Faservolumenanteilen, frei definierbarer

Faserausrichtung und kurzen Zykluszeiten. Gleiches gilt für das Laserlöten von Aluminium. Bislang waren dafür aggressive Flussmittel mit entsprechendem Kosten- und Energieaufwand für die anschließende Reinigung nötig. Kommt neben dem Lötlaser ein Pulslaser zum Aufbrechen der Oxidhaut und zum Formen der Lötnaht zum Einsatz, lassen sich ein flussmittelfreier Lötprozess realisieren und die Geometrien von Fügezonen optimieren.

Bessere Performance durch Leichtbau

Dass es beim werkstofflichen und konstruktiven Leichtbau nicht immer nur um Energieeinsparung geht, demonstrierte Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer anhand mehrerer mit Siebenwurst durchgeführter Projekte. Der Inhaber des Lehrstuhls für Kunststofftechnik an der Universität Erlangen stellte Verfahren zur integrativen Herstellung thermoplastischer Hochleistungsverbunde vor. Das In-Mould Forming kombiniert Urformen und Umformen in integrativer Fertigung. Dies verkürzt den Herstellungsprozess, erfordert weniger Werkzeuge und verbessert die Haftung der verbundenen Komponenten. Das Hauptaugenmerk liegt hier in der besseren Performance des Produkts, Energieeinsparung ist ein willkommener Nebeneffekt.

Beim „FIT-Hybrid“-Verfahren lassen sich sehr biegesteife Produkte mit Hilfe von Gasdruck durch Ausblasen, Aufblasen oder den Einsatz begaster Schmelzen formen. Auch hier ermöglichen neue Herstellungsverfahren vorteilhafte neue Eigenschaften oder Eigenschaftskombinationen.

Die Großserientauglichkeit von Leichtbauverfahren thematisierte Dr.-Ing. Christian Obermann, Geschäftsführer der Bond Laminates GmbH. Beim Einsatz von Carbonfasern erreichen endlosfaserverstärkte Thermoplasten ähnliche Festigkeitswerte wie Stahl. Doch auch günstigere glasfaserverstärkte Organobleche ermöglichen gezielten Leichtbau. Als besonderen Vorteil hob Obermann die reproduzierbare Umformung bei geringen Pressdrücken hervor. Thermoplastische Composites sind in kurzen Zykluszeiten produzierbar, einfach weiter zu verarbeiten, sehr schlagzäh und gut recycelbar. Durch die stoffschlüssige Verbindung ergeben sich etwa bei Kunststoff-Kunststoff-Hybridtechnik sehr gute Materialeigenschaften bei erheblicher Gewichtseinsparung im Vergleich zu konventionellen Verfahren.

Neben den Vorträgen hatten die Besucher im Rahmen der begleitenden Fachausstellung Gelegenheit zum Austausch über aktuelle Trends im Bereich der Leichtbautechnologien. Die hier von Kooperationspartnern aus Forschung und Wirtschaft präsentierten Projekte stießen bei den Besuchern auf ebenso großes Interesse wie die anschließende Betriebsführung.

Hinweis: Fotos in druckfähiger Auflösung finden Sie unter www.leichtbautag.de/hp376/Bilder-vom-1-Leichtbautag.htm

Über die Christian Karl Siebenwurst Modell- und Formenbau GmbH & Co. KG:

Die Christian Karl Siebenwurst Modell- und Formenbau GmbH & Co. KG produziert Druckguss- und Spritzgusswerkzeuge für 3D-Formteile aus Aluminium und Kunststoff einschließlich Komplettlösungen für Sonderverfahren zur Herstellung großflächiger Bauteile. Als Systemlieferant für namhafte Unternehmen aus Automobil- und Luftfahrtindustrie betreut Siebenwurst seine Kunden vom Designmodell bis zur Serienproduktion. Ein institutionalisiertes Prozessmanagement optimiert alle Abläufe mit dem Ziel der Standardisierung. In Forschung und Entwicklung arbeitet Siebenwurst im Bereich Leichtbau mit mehreren Universitäten (TU Chemnitz, FAU Erlangen-Nürnberg, TU Dresden, RWTH Aachen, TU Kaiserslautern) bei Entwicklung und Verfahrenstechnologie für neue Mobilitätskonzepte zusammen. Das 1897 gegründete Unternehmen mit Hauptsitz im oberpfälzischen Dietfurt hat heute 340 Mitarbeiter und ist einer der wichtigsten Arbeitgeber und Ausbildungsbetriebe der Region.

Ansprechpartnerin für die Presse:

Kathrin Neubauer
Telefon: 08464 650-232
E-Mail: k.neubauer@siebenwurst.de

Christian Karl Siebenwurst Modell- und Formenbau GmbH & Co. KG
Industriestraße 31
92345 Dietfurt

Telefon: 08464 650-0 • Telefax: 08464 1280 • E-Mail: info@siebenwurst.de