

Was bewegt das Automobil?

Kunststoffe automotive Powertrain: Umstrittenes PA 66 und Ökobilanz von Fahrzeugen

Der Automobilbau ist gerade ein schwieriges Feld für Kunststoffunternehmen. Nicht nur, weil die Branche schwächelt, sondern auch weil sehr unterschiedliche Antriebstechnologien um die Vorherrschaft konkurrieren: Verbrennungs- und Elektromotoren. Darüber hinaus ist das Interesse an Brennstoffzellen groß. Alle drei Technologien wurden auf der Tagung *Kunststoffe automotive Powertrain* diskutiert. Besonders interessant war das, weil sowohl Materialhersteller, Zulieferer als auch die OEM vertreten waren.



Wie sich eine Ökobilanz für Bauteile und die unterschiedlichen Fahrzeuge erstellen lässt, erklärte Milan Jovanović, Leiter der Lebenszyklusanalyse bei BMW, auf der Tagung (© Hanser)

Die Zukunft des Automobils bleibt weiterhin ungewiss. Noch immer ist nicht klar, welcher Motor es zukünftig antreiben wird. Ausgemacht scheint zwar zu sein, dass Verbrenner Auslaufmodelle sind. Wann sie endgültig verschwinden und ob sie eventuell in einer längeren Übergangsphase weiterhin in Hybridfahrzeugen eingesetzt werden, ist vollkommen unklar. Auch ihre Nachfolge ist weiterhin nicht geregelt. Elektrofahrzeuge gelten zwar als heißester Anwärter, besonders viele sind aber noch nicht unterwegs. Und auch die Brennstoffzelle hält sich hartnäckig im Gespräch. Für Zulieferer und Materialhersteller ist es dementsprechend schwer, langfristig zu planen und neue Produkte zu entwickeln.

Sehr interessant war es deshalb, mit Experten sowohl aus der Kunststoffbranche als auch von den Fahrzeugherstellern auf der Tagung *Kunststoffe automotive*

Powertrain über die Entwicklungen in der Branche zu sprechen. Michael Tesch vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid fasste in seiner Eröffnungsrede die diffuse Situation sehr schön zusammen, indem er verschiedene Ankündigungen der Automobilbranche in diesem Jahr aufgriff: Beispielsweise möchte Volkswagen bis 2040 keine Verbrennungsmotoren mehr verbauen, gleichzeitig geht aber der Zulieferer Borgwarner davon aus, bis 2100 Bauteile für solche Motoren zu liefern. Trotz dieser widersprüchlichen Aussagen hatte Tesch aber eine positive Nachricht für die Kunststoffbranche: Alle Antriebsarten seien ohne Kunststoffe nicht umsetzbar.

Wenn es um Automobile geht, führt kein Weg am Thema Nachhaltigkeit vorbei. Auch die Tagung machte dabei keine Ausnahmen. Milan Jovanović, Leiter der Lebenszyklusanalyse bei der BMW Group, München, zeigte etwa, wie sich eine Öko-

bilanz für verschiedene Bauteile und ganze Fahrzeuge durchführen lässt und wie sich diese für die verschiedenen Antriebsarten unterscheidet. Während bei Verbrennungsmotoren CO₂-Emissionen vor allem in der Nutzung entstehen und weniger in der Produktion, ist das bei Elektrofahrzeugen genau umgekehrt. Werden in Zukunft mehr Elektrofahrzeuge gebaut, muss somit der Fokus deutlich stärker auf einer Reduktion der CO₂-Emissionen in der Produktion liegen. Für Jovanović bedeutet das vor allem, Materialien mit schlechter Ökobilanz nicht mehr zu verwenden oder stärker in deren Recycling zu investieren. BMW habe durch die Verwendung von Kunststoffrecyklaten etwa den CO₂-Verbrauch des E3 in der Produktion deutlich gesenkt. Die Hersteller von Werkstoffen und Kunststoffbauteilen rief er auf, stärker auf recyceltes Material zu setzen und den OEM mehr daraus gefertigte Produkte anzubieten.

Polyamid 66 in der Kritik

Materialseitig wurde vor allem Polyamid (PA) stark diskutiert. Kritische Stimmen gab es gegenüber PA 66. Philipp Deitmerg von IHS Markit, London, warnte vor der schwierigen Liefersituation bei dem Werkstoff. Verantwortlich dafür sei die weiterhin unsichere Versorgung mit dem PA-66-Vorprodukt Adiponitril (ADN). Weltweit existieren nur vier Großanlagen für ADN. Fällt eine davon aus, entsteht bereits eine Knappheit und der Preis für das ADN und somit auch für PA 66 erhöht sich deutlich (siehe auch *Kunststoffe* 10/2019, S. 72). In den vergangenen Jahren war das immer wieder der Fall. Abhilfe sollte eine fünfte Großanlage in China schaffen. Sie



Bild 1. Heiß diskutiert wurden nicht nur die verschiedenen Antriebstechnologien, sondern auch Materialthemen, wie PA 6 vs. PA 66

(© Hanser)

wurde allerdings nie fertiggestellt, da es bei der Inbetriebnahme zu einer Explosion kam.

Deitmer geht deshalb davon aus, dass sich die Liefersituation bei PA 66 in den nächsten drei Jahren nicht entspannen wird. Ab dann könnten zusätzliche Produktionsanlagen für ADN die Lage entschärfen. Ob diese aber wirklich fertiggestellt werden, sei weiterhin unklar. Als sinnvolle Alternative in vielen Fällen empfiehlt Deitmer einen Umstieg auf PA 6. Bei diesem Werkstoff sei die Liefersicherheit gegeben. Das Beispiel PA zeigt ihm zufolge sehr gut, dass Unternehmen nicht nur auf die Preise und die Kapazitäten der Werkstoffe achten müssten, sondern auch auf die der Vorprodukte. Nur so würden sich aussagekräftige Prognosen über die künftige Liefersituation erstellen lassen.

Brennstoffzelle weiterhin gefragt

Ähnlich kritisch bewertete auch Günter Prautzsch, Business Development Manager bei dem Compoundierer Akro-Plastic, die Situation bei PA 66. In seinem Vortrag ermutigte er die Bauteilehersteller, über einen Wechsel zu PA 6 nachzudenken. Ihm zufolge existieren für die meisten Anwendungen Alternativen aus PA 6, die die Anforderungen genauso erfüllen. In manchen Bereichen sei PA 6 sogar besser, etwa beim Langzeitalterungsverhalten. Natürlich gebe es bei einem Materialwechsel auch immer Risiken. Die mit PA 66 verbundenen Risiken schätzt er aber als deutlich schwerwiegender ein.

Die gute Recyclingfähigkeit von PA 66 hob hingegen Dr. Elke Metzsch-Zilligen vom Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) hervor. Sie hat mit ihrem Forschungsteam das werkstoffliche Recycling von flamm-

geschütztem glasfasergefülltem PA 66 untersucht. Ihren Erkenntnissen nach eignet sich das Material sehr gut für mechanisches Recycling, da die physischen Eigenschaften dadurch nur geringfügig verringert werden. Verantwortlich dafür ist unter anderem die abnehmende Länge der Glasfasern. Auch der Flammenschutz leidet ihr zufolge nicht unter der Wiederverwertung.

Obwohl Brennstoffzellenfahrzeuge in Europa eine deutliche geringere Rolle spielen als etwa in Japan, wurde von den Tagungsteilnehmern dennoch viel über die Technologie diskutiert. Das Interesse an der Brennstoffzelle ist weiterhin groß. Das zeigte auch der Vortrag von Dr. Ulrich Misz von der Zentrum für Brennstoffzellen-Technik GmbH, Duisburg, zur Entwicklung von Qualifizierungsmethoden für Kunststoffe in Brennstoffzellensystemen. Er stellte eine neue Prüfkammer für In-situ-Messungen vor und berichtete von Erfahrungen bei solchen Untersuchungen. Auch in Europa wird somit weiterhin an der Technologie gearbeitet.

Wie vielschichtig viele der aktuellen Herausforderungen in der Automobilbranche sind, etwa beim Thema Nachhaltigkeit und Materialauswahl, zeigte die Tagung Kunststoffe automotive Powertrain erneut sehr gut. Gleichzeitig gab sie einen guten Einblick, wie sich viele der Probleme lösen lassen: Es kommt nur auf den richtigen Kunststoff an. ■

Florian Streifinger, Redaktion

Service

Digitalversion

- Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/2020-01



Dedusting pellets Granulat entstauben



MBEngineering GmbH & Co. KG
In Breiten 9-11 · D-78589 Dürbheim
Telefon +49 7424 945 30-0

mbengineering.de