

Zwei Industrien im selben Boot

Wie Kunststoffe Elektronikprodukte verbessern und dem Fachkräftemangel beizukommen ist

Der Stellenwert von Elektronik nimmt immer weiter zu. Begleitet wird sie dabei meistens von Kunststoffen. Durch höhere Ströme und die zunehmende Miniaturisierung ergeben sich allerdings auch neue Problemstellungen. Wie Kunststoffe helfen können, diese zu lösen, zeigte die Tagung „Kunststoff trifft Elektronik“ des Kunststoff-Zentrum Leipzig (KuZ) Ende Januar 2020. Interessante Erkenntnisse gab es unter anderem beim Flammenschutz und der Entwärmung, aber auch Maßnahmen gegen den Fachkräftemangel wurden gezeigt.

Über 100 Teilnehmer kamen zum Debüt der Tagung „Kunststoff trifft Elektronik“

(© Hanser / F. Streifinger)



Kunststoffe und Elektronik haben mehr gemeinsam, als es auf den ersten Blick erscheint. Beide sind im Alltag allgegenwärtig. In fast allen Produkten, seien es Kleidung, Haushaltsgeräte oder Möbel, stecken Kunststoffe – oder umhüllen sie als Verpackung. In ähnlicher Weise gilt das für die Elektronik: Aus Maschinen, Fahrzeugen und Geräten ist sie nicht mehr wegzudenken. Wenn diese überhaupt ohne Elektronik laufen, dann zumindest nur mit eingeschränkten Funktionen.

Gut zu sehen ist der Bedeutungszuwachs beider Bereiche in der Automobilindustrie. Seit Jahren nimmt der Anteil an Kunststoffen und elektronischen Kompo-

nenten in Fahrzeugen zu. Durchschnittlich entfallen etwa 12 bis 18 % des Gewichts eines Automobils auf Kunststoffe, Tendenz steigend. Sehr stark nimmt auch der Anteil der Elektronik an den Gesamtkosten von Fahrzeugen zu. Prognosen der Unternehmensberatung Roland Berger zufolge wird dieser von gegenwärtig 16 % bis 2025 auf 35 % steigen.

Gleichzeitig werden Kunststoffe und Elektronik aber auch ein Stück weit Opfer ihres eigenen Erfolgs. Durch die zunehmende Verbreitung entzündet sich an beiden immer häufiger Kritik. Bei Kunststoffen geht es vor allem um Umweltthemen, wie CO₂-Verbrauch und die Entsor-

gung. Gerade in puncto Entsorgung wird auch die Elektronik häufig kritisiert. Bestandend wird etwa die Deponierung von Elektroschrott in Ländern der dritten Welt. Ein Problem ist außerdem die Rohstoffgewinnung. Vor allem die in vielen elektronischen Geräten verwendeten seltenen Erden stehen im Mittelpunkt der Kontrolle. Angeprangert werden außerdem die durch die Elektronisierung hervorgerufenen gesellschaftlichen Veränderungen, wie die ständige Erreichbarkeit, eine wahrgenommene Beschleunigung des Alltags und eine zunehmende Überwachung.

Neben diesen Parallelen gibt es aber natürlich auch eine ganz praktische Ver-

bindung zwischen den zwei Gebieten: Wo immer Elektronik eingesetzt wird, sind Kunststoffe nicht weit. Sie dienen als Untergrund, wie bei Leiterplatten, als Schutzschicht, Ummantelung oder Gehäuse und stellen Zusatzfunktionen wie Flammenschutz oder Entwärmung bereit. „In der Elektronik geht ohne Kunststoffe gar nichts“, fasste Dr. Peter Bloß, Geschäftsführer des Kunststoff-Zentrums Leipzig (KuZ), das sehr treffend in seiner Einleitung zur Fachtagung „Kunststoff trifft Elektronik“ zusammen (**Bild 1**).

Die Veranstaltung feierte in diesem Jahr ihre Premiere und stieß sofort auf großes Interesse. Mit über 100 Teilnehmern war sie gleich bei ihrem Debüt ausgebucht. Insgesamt 14 Referenten sprachen an den beiden Tagen, 29. und 30. Januar 2020, zu so aktuellen Themen wie Kunststoffen im Elektromotor, dem Umgang mit Flammenschutz und hohen Strömen und dem Schutz von Elektronikkomponenten durch Kunststoffe.

3,5 % des BIP in Forschung investieren

Den Einstieg machte mit Haimo Huhle vom Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI), Frankfurt a.M., dann auch gleich ein sehr passender Referent. Er gab dem überwiegend aus dem Kunststoffbereich stammenden Publikum einen Einblick in seine Branche. Dabei zeigte er einige interessante Parallelen zwischen den beiden Industrien auf. Beide stellen Technologien für andere Branchen bereit und haben



Bild 1. Für Dr. Peter Bloß, Geschäftsführer des KuZ, sind Kunststoffe nicht aus der Elektronik wegzudenken (© Hanser / F. Streifinger)

einen sehr hohen Forschungs- und Entwicklungsanteil (F&E). Für die Elektronikindustrie liegt das ihm zufolge daran, dass sie nur über technologische Fortschritte international konkurrenzfähig bleiben kann. Ein Preiskampf sei im globalen Maßstab nicht zu gewinnen. Diese Einschätzung trifft nicht nur für die Elektronik-, sondern sicher auch die Kunststoffindustrie zu. Dementsprechend kann sich diese sicherlich auch den Forderungen des ZVEI an die Politik anschließen. Huhle rief diese dazu auf, 3,5 % des deutschen Bruttoinlandsprodukts (BIP) bis 2025 in die Forschungsförderung zu investieren.

Eine weitere Gemeinsamkeit beider Branchen besteht darin, dass sie beide unter der Krise der Automobilindustrie lei-

den. Das seit Jahren wachsende Geschäft mit dieser Branche hat zu einer starken Abhängigkeit geführt. Dementsprechend schwierig ist die Lage aktuell. Dr. Axel Tuchlenski von Lanxess, Dormagen, geht allerdings davon aus, dass der Wechsel zur Elektromobilität sich für die Elektronik- wie Kunststoffindustrie als Wachstumstreiber erweisen wird (**Bild 2**). Er wies in seinem Vortrag aber zu Recht darauf hin, dass mit dem Umstieg auch große Herausforderungen für Kunststoffe verbunden sind. Flammschutz, Kriechstromfestigkeit, Hydrolysestabilität und Wärmeleitfähigkeit bekommen einen deutlich höheren Stellenwert, als das bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor der Fall ist. Welche Probleme sich dabei ergeben, erläuterte er am Beispiel der Wärmeleitfähigkeit. Diese hängt maßgeblich von der verwendeten Füllstoffmenge ab. Um einen möglichst guten Wärmetransport zu erhalten, ist ein Füllstoffanteil von 60 bis 70 % notwendig. Das Material lässt sich danach allerdings nur sehr schwer verarbeiten. Mit passenden Materialkombinationen kann dieses Problem Tuchlenski zufolge aber durchaus gelöst werden. Bei Lanxess hätten sie dadurch eine Wärmeleitfähigkeit von 1 bis 2 W/mK erreicht. Normale Kunststoffe liegen deutlich »



Bild 2. Ein besonders großer Effekt lässt sich mit wärmeleitfähigen Kunststoffen erreichen, indem sie auf breiter Fläche eingesetzt werden, erklärte Dr. Axel Tuchlenski von Lanxess

(© Hanser / F. Streifinger)

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter
www.kunststoffe.de/2020-03

Bild 3. Wie sich moderner Flamm- schutz mit Multikom- ponentensystemen umsetzen lässt, erklärte Dr. Bernhard Schartel, BAM (© KuZ)



unter 1 W/mK. Gegenwärtig zur Kühlung eingesetzte Materialien erreichen deutlich höhere Werte. Aluminium kommt etwa auf 236 W/mK. Kunststoffe sollen laut Tuchlenski aber gar nicht deren Aufgaben, die eigentliche Kühlung, übernehmen. Stattdessen geht es darum, auf einer sehr großen Fläche einen stetigen Wärmetransport zu gewährleisten. Untersuchungen von Lanxess zeigen, dass sich dadurch ein deutlich verbessertes Wärmeleitmanagement realisieren lässt.

Diesen Erkenntnissen schloss sich Dr. Frank Schneider von der FEP Fahrzeugelektrik Pirna GmbH, Pirna, in seinem Vortrag an. Er hat mit seinen Kollegen bei dem Automobilzulieferer den Einsatz von wärmeleitfähigen Kunststoffen untersucht. Anhand einer Vorsicherungsbox für Autobatterien, die unter anderem im VW Golf 8 eingesetzt wird, erklärte er, welche Vorteile solche Materia-

lien in der Praxis bieten. Durch steigende Ströme im Automobil entstehen immer öfter Hotspots mit kritischen Temperaturen in der Fahrzeugelektronik. Gerade bei diesen kämen wärmeleitfähige Kunststoffe besonders zum Tragen. Selbst durch Polymere mit einem geringen Wärmetransport lassen sich ihm zufolge solche Hotspots teilweise bereits entschärfen. Das liegt daran, dass die Reduktion der Temperatur durch das Material bereits bei geringer Wärmeleitfähigkeit relativ groß ist und nicht linear mit dieser ansteigt.

Kombinierte Flammenschutzmittel

Eine weitere wichtige Rolle, die Kunststoffe bei elektronischen Geräten übernehmen, ist der Flammenschutz. Dr. Bernhard Schartel von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) gab in seinem Vortrag einen Überblick über die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich (**Bild 3**). Schartel sieht gegenwärtig vor allem Multikomponentensysteme auf dem Vormarsch. Damit sind Flamm- schutzmittel gemeint, die mehrere Mechanismen zur Brandverhinderung vereinen, etwa Carbonisierung und Flammvergiftung. Sie kombinieren die Vorteile beider Mittel und erreichen dadurch einen besseren Effekt. In vielen Fällen liegt die Schutzwirkung sogar höher als die addierte der beiden einzelnen Flamm- schutzmittel: Es entstehen Synergieeffekte. Für Schartel lässt sich deshalb moder- ner Flammenschutz nur durch Multikom- ponentensysteme erreichen. Seines Erach- tens ist außerdem roter Phosphor auf absehbare Zeit nicht als Flammschutz- mittel zu ersetzen. Interessant ist auch Schartels Einschätzung, eine der Haupt- aufgaben von Flammschutzmittel beste-

he darin, günstigere Kunststoffe konkur- renzfähig zu teureren zu machen. Sie die- nen somit nicht nur dem Flammenschutz, sondern auch der Kostenreduktion.

Neben technischen Themen treibt die Kunststoffindustrie auch ein soziales um: der Fachkräftemangel. Und dieser könnte in nächster Zeit noch deutlich zunehmen. Eine kürzlich vorgestellte Umfrage des Verbands Technische Kunststoff-Produkte e.V. (GKV/TecPart), Frankfurt a.M., förderte einen dramatischen Rückgang an Erst- semestern bei den Studienfächern Kunst- stofftechnik und Kunststoffverarbeitung zutage. Sollten die Einschreibungen auf diesem Niveau bleiben, wird der Kampf um die Absolventen noch deutlich härter werden. Auch die Elektronikindustrie lei- det laut Haimo Huhle vom ZVEI unter dem fehlenden Personalangebot.

Kampf um Fachkräfte weitet sich aus

Klug gewählt von den Veranstaltern war deshalb die Einladung von Dr. Steffi Burk- hart (**Bild 4**). Die selbstständige Dozentin sprach über die Erwartungshaltung der Generationen Y und Z, also der unter 40-Jährigen, an Unternehmen und wie Firmen ihre Strukturen und ihr Recruiting- System verändern müssten, um qualifizier- te Mitarbeiter zu finden. Für Burkhart sind gute, motivierte Mitarbeiter die knappe Ressource der Zukunft. Auf die Firmen sieht sie einen War for Talents, einen Kampf um die besten Köpfe zukommen. Nur wenn Unternehmen sich diesen ver- änderten Realitäten anpassten, könnten sie in Zukunft erfolgreich sein. Ein großes Problem ist ihr zufolge dabei die ver- staubte Kultur vieler Firmen. Starre Hierar- chien, geringe Einflussmöglichkeiten und unflexible Arbeitszeiten schreckten junge Arbeitnehmer ab. Außerdem sollten Fir- men ihre Mitarbeitersuche und den Be- werbungsprozess dringend überarbei- ten. Vor allem eine Ansprache über sozia- le Medien empfiehlt Burkhart, da dort die Generationen Y und Z gut zu erreichen seien. Außerdem müssten Firmen stärker von sich aus auf potenzielle Mitarbeiter zugehen und viel schneller, am besten innerhalb von 24 Stunden, Bewerbern zu- sagen. Burkhart hielt außerdem ein Plä- doyer für mehr Frauen in der Industrie. „Wir können es uns nicht leisten, die Häl- fe der Bevölkerung auszuschließen“, er- klärte sie. ■

Florian Streifinger, Redaktion



Bild 4. Um auch zukünftig qualifiziertes Perso- nal zu finden, müssen Unternehmen dringend ihre Firmenkultur ändern und stärker auf Frauen setzen, ist Dr. Steffi Burkhart überzeugt (© KuZ)