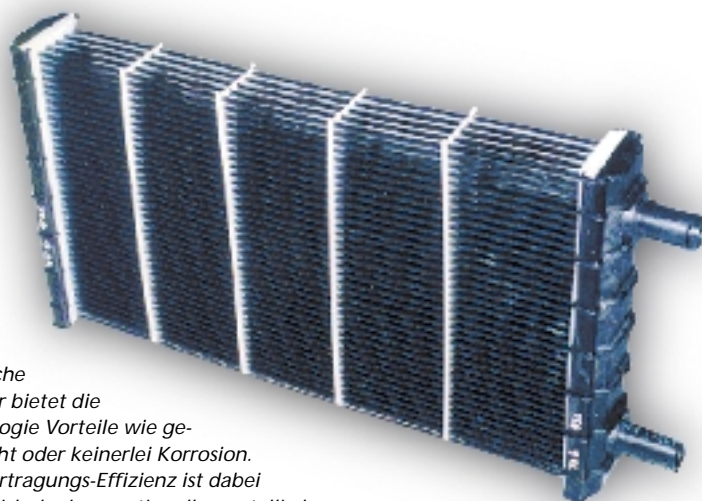




DuPont setzt auf Know-how geprägte Lösungen

# Wissenschaftsbasiert



Als Ersatz für herkömmliche Wärmetauscher bietet die Caltrel-Technologie Vorteile wie geringeres Gewicht oder keinerlei Korrosion. Die Wärmeübertragungs-Effizienz ist dabei mindestens gleich der konventioneller metallischer Wärmetauscher (Bilder: DuPont)

„Wir verkaufen nicht einfach nur Produkte. Wir verkaufen Lösungen, die auf unserem Wissen und unseren Erfahrungen basieren“, so Craig G. Naylor. Der Group Vice President und General Manager der DuPont, Engineering Polymers, Fluorprodukte und Verpackungs- & Industrie Polymere – Sitz in Deutschland ist Bad Homburg – setzt denn auch auf Know-how geprägte Lösungen, die dem Kunden Mehrwert versprechen. Und interessante Anwendungen aus DuPont-Werkstoffen sowie eine ganze Reihe weiterentwickelter und modifizierter Materialien bekomme der Messebesucher in Düsseldorf bei DuPont auf jeden Fall zu sehen, so sein Versprechen.

Erstmalig präsentiert wird zum Beispiel eine Reihe hochschlagzäher Polyamide vom Typ Zytel ST Advantage. Das Material soll erheblich verbesserte Fließeigenschaften bieten und damit Verarbeitungsvorteile wie Möglichkeiten zu Kostensenkungen bieten – sei es durch kürzere Zykluszeiten oder verringerte Werkzeugdrücke, durch höhere Kavitätanzahlen, größere Teileabmessungen, verringerte Querschnitte oder weniger Ausschuss. Vor kurzem neu auf dem Markt gekommen sind zudem

zwei Zytel HTN-Reihen. Speziell entwickelt wurden sie für Anwendungen, die hohe Steifigkeit und Schlagfestigkeit bei geringer Feuchtigkeitsaufnahme erfordern. Darüber hinaus erweitert DuPont seine Polyamide durch neue Zytel WRF-Typen, die verbesserte Reibungs- und Verschleiß-Eigenschaften aufweisen. Es handelt sich dabei um glasfaserverstärkte Typen mit unterschiedlichen Anteilen an Teflon-Mikropulver sowie um einen hochschlagzähen Typ, der ebenfalls Teflon enthält. Einsetzen lassen sich diese Materialien zum Beispiel für die Herstellung von Zahnrädern in elektrischen Antrieben.

Hohe Ansprüche an die thermischen und elektrischen Eigenschaften erfüllt der flammwidrige eingestellte thermoplastische Polyester Rynite FR531 PET. Dagegen bietet das Polycetal Delrin 311DP eine gute Kombination von Fließfähigkeit und Zähigkeit. Als Antwort auf die Forderungen der Automobil-Industrie nach schwarzen Laser-durchlässigen Delrin-Typen hat DuPont den Typ 500LM BKL002 entwickelt. Quietschgeräusche vermeiden Teile aus den neuen Typen Delrin 500AL

## Wärmetauscher-System auf Polyamidbasis

Eine Vielzahl an Innovationen präsentiert DuPont auf seinem Messestand in Halle 6. Dazu gehören mit Zytel ST Advantage zum Beispiel neue hochschlagzähe Polyamide, interessante Anwendungsentwicklungen wie eine Wärmetauscher-Technologie auf Polyamidbasis oder die Entwicklung spezieller Kunststoffe für die 2K-Technologie.

und 100AL, möglich macht das eine neue Schmierungstechnologie, die bei der Herstellung der Kunststoffe Anwendung findet. Zugleich weisen daraus gefertigte Teile – sie finden sich in Bürogeräten, Fördersystemen, Getrieben, Rollen oder Möbel – einen geringen Verschleiß und niedrige Reibwerte auf.

Um eine ganz neue Technologie für den Wärmetransport in Heiz-, Kühl- und Gefriersystemen für Gebäude, Verkaufszüge oder auch Kraftfahrzeuge handelt es sich bei Caltrel, einem Flüssigkeits-Energieübertragungssystem. „Caltrel-Systeme machen metallische Rohre und Bleche überflüssig“, erläutert William Y. Hsu, Vice President Technology bei DuPont Engineering Polymers.

Stattdessen kommt ein auf Polyamid basierendes Rohrleitungssystem sowohl zur Leitung der Wärmeübertragungs-Flüssigkeit als auch zur Abstrahlung der Wärme zum Einsatz. „Die Wärmeübertragungs-Effizienz des Rohrsystems ist gleich und zuweilen sogar besser als die von Metall“, betont Hsu. Möglich machen das Rohre mit sehr geringen Wanddicken, die einen sehr



### Lüftungsrohr



Bei dem Luftführungsrohr für den VW-Konzern handelt es sich um einen Hart-Weich-Verbund, den Kautex Textoron fertigt. Als Weich-

komponente sorgt das thermoplastische Elastomer Hytrel dafür, dass sich das Endstück mit dem Faltenbalg für die Montage im beengten Raum ausreichend weit verformen lässt. Als Hartkomponente gibt Crastin PBT dem gegenüberliegenden Abschnitt trotz einer sehr geringen Wanddicke die notwendige Festigkeit und Steifigkeit. Diese Lösung ersetzt zwei Teile, die zuvor zusammengebaut werden mussten.

### Schweißmaske

Die aus dem Polyamid Zytel ST hergestellte Schweißmaske nimmt es auch mit rauen Einsatzbedingungen auf – mit Hitze und Funken ebenso wie mit harten Schlägen. Außerdem ist sie abriebfest und beständig gegen Öle, Fette und die ebenfalls bei



Schweißarbeiten vorkommenden Chemikalien. Gegenüber traditionellen Schweißmasken aus schweren Werkstoffen ermöglicht Zytel ST 801 leichte, komplexere Formen und zusätzliche, in die Spritzgießteile integrierte Funktionen.

### Zündspule

Die Thermoplastischen Polyester Crastin PBT and Rynite PET tragen zur hohen Leistung der neuen Kfz-Stabzündspulen bei, die Federal-Mogul unter dem Markennamen Champion vertreibt. Die Stab-Zündspulen wiegen nur 200 g und passen direkt in die Bohrungen für die Zündkerzen,

## Beispiele aus der Praxis

benötigen also keinen zusätzlichen Platz im Motorraum für die Zündspulen. Für den Einsatz von Crastin PBT sprachen in diesem Fall die sehr guten Eigenschaften auch noch bei 180 °C, die chemische Beständigkeit, gute Haftung zu Epoxidharz und Silicon, gute elektrische Isolierwirkung, hohe Steifigkeit und geringer Schrumpf. Rynite PET bietet ebenfalls

sehr gute dielektrische Eigenschaften und erträgt problemlos die spezifizierte Maximalspannung von bis zu 30 kV in direktem Kontakt mit den Zündkerzen über Zeiträume bis zu 1000 Stunden.



### Kugelgelenk

In Kombination mit Schubstangen, Seilzügen und dergleichen ermöglicht das Ringverschluss-Kugelelement von Springfix, Salach, die zuverlässige Übertragung nicht-geradliniger Bewegungen bei enorm hoher Kugel-Ausreißsicherheit. Je nach Aufgabenstellung wird das Spritzgussteil, das Kugelpfanne und hochwirksame Ausreißsicherung zugleich ist, aus unterschiedlichen technischen Kunststoffen gefertigt. Stehen Elastizität und Gleitverhalten im Vordergrund, so erfüllt das Polyacetal Delrin die Anforderungen. Speziell für Anwendungen im Motorraum bietet ein Blend aus einem hochschlagzähem und einem mit Kevlar Markenfaser gefüllten Typ des Polyamids Zytel Vorteile.



schnellen Wärmeübergang ermöglichen – obwohl Polyamid ein sehr guter thermischer Isolator ist. Als Ersatz für metallische Wärmetauscher bietet die Caltrel-Technologie laut Hsu mehrere wichtige Vorteile:

- keine Probleme mit Korrosion
- die auf Polyamid basierende Einheit lässt sich auch unregelmäßigen Formen anpassen oder kann in modularer Form geliefert werden
- Die Wärmetauscher wiegen deutlich weniger als aus Metall
- Was die Kosten betrifft, so zeigen Untersuchungen von DuPont, dass sie zumindest wettbewerbsfähig seien und das Potential zur Kostenreduzierung besitzen.

Hsu: „Die ersten kommerziellen Anwendungen stehen direkt bevor. Im Verlauf des kommenden Jahres werden sich erste Systeme

in der Beheizung, Belüftung und Klimatisierung sowie in Kühlausrüstungen in Gebäuden und in der Kraftfahrzeugtechnik finden.“

Innovationen finden sich auf dem Stand von DuPont zudem auf der Verfahrenseite, zum Beispiel bei der Zweikomponenten-Technologie. „Eine neue Herausforderung für die Materialentwickler“, so Klaus Bender, Leiter Anwendungstechnik bei DuPont Engineering Polymers Europa, war die Entwicklung spezieller Typen von Delrin (Polyacetal), die in Kombination mit einem thermo-

plastischen Elastomer auf Styrolbasis namens Ponaflex von Pongs & Zahn Plastics International eingesetzt werden können. Bender: „Auf Grund der guten Balance zwischen Steifigkeit und Zähigkeit und der herausragenden Reibungs- und Verschleiß-eigenschaften kommt

Delrin für Anwendungen wie Zahnräder oder Förderbänderelemente zum Einsatz. Versucht man jedoch, einen anderen Kunststoff dazu zu bringen, dass er auf dem Material haftet, so ist das so ähnlich, als versuche man ein Spiegelei dazu zu bringen, an einer mit Teflon beschichteten Pfanne kleben zu bleiben.“



Gemeinsame Entwicklungen beider Unternehmen haben jetzt zu modifizierten Typen von Delrin und Ponaflex geführt, die eben das können. Typische Anwendungen dieser neuen Werkstoffkombination sind Befestigungen und Clips mit integrierten Dichtungen. Weitere verfahrensorientierte Themen bei DuPont sind unter anderem die Wasserinjektionstechnik im Vergleich mit der Gasinjektion – erstere bietet auf Grund des besseren Kühleffekts des Wassers kürzere Zykluszeiten – und Blasformteile aus technischen Kunststoffen. Um zusammen mit den Kunden Entwicklungszeiten für Prototypen wie auch die Zykluszeiten zu verkürzen, hat das Europäische Technische Zentrum von DuPont in Genf sich für 1,5 Mio. USD eine Fischer-Müller-Blasformanlage mit sequentieller Coextrusion und Saugblasformeinrichtung angeschafft. Aktiv ist der Kunststoffhersteller auch beim Laserschweißen. „Eine Herausforderung für unsere Chemiker war, neue technische Kunststoffe zu



## DuPont Polymers

Weltweit setzte DuPont de Nemours im vergangenen Jahr mit seinen rund 90 000 Mitarbeitern etwa 28,3 Mrd. USD um, 48 % davon außerhalb der USA. In Europa erwirtschaftet der Konzern 7,6 Mrd. USD in den mehr als 50 Produktionsstätten und über 20 Laboratorien. DuPont Engineering Polymers produziert und vertreibt sechs verschiedene Kunststoff-Typen. Dazu gehören Polyamide, Polyacetale, PBT, PET, Thermoplastische Polyesterelastomere und Flüssigkristalline Kunststoffe (LCP). Weiter finden sich noch Tynex-Filamente und Vespel-Teile sowie Halbzeuge im Programm.

entwickeln, die für die Wellenlänge des Diodenlasers transparent erscheinen“, so Bender. Dabei galt es insbesondere

eingefärbte oder schwarze Werkstoffe für das Lasern transparent zu machen. Auch hierzu gibt es nähere Informationen auf der K-Messe wie auch zum physikalischen Schäumen oder der Dekoration von Kunststoffen mittels der Envex-Technologie auf Basis der Pulverbeschichtung. Bis Ende des Jahres will DuPont zudem mit einer neuen Website online gehen, die schnelle und einfache Transaktionen ermöglichen soll und darüber hinaus Dienstleistungen und interaktive Werkzeuge bietet. Die Homepage [plastics.dupont.com](http://plastics.dupont.com) soll dabei nicht nur ein Portal für technische Kunststoffe sein, sondern auch andere Produkte von DuPont beinhalten, die für den Kunststoffverarbeiter interessant sind. Parallel dazu will man jedoch an der Rohstoffplattform Omnexus festhalten.

Werner Götz



Halle 6, Stand D57