

# Presse-Information

Live auf der Fakuma 2015 in Friedrichshafen

07. Oktober 2015  
P362/15  
Jutta Schmidt  
Telefon: +49 621 60-42242  
[jutta.schmidt@basf.com](mailto:jutta.schmidt@basf.com)

## Ein Stuhl aus dem virtuellen Raum

- **Belleville – neuer Designerstuhl aus Kunststoff von Vitra**
- **Simulations-Innovation: Erstmals reale Gasblasenform bei der Festigkeitsvorhersage berücksichtigt**

Die neuen Designhighlights in Sachen Stuhl von Vitra, dem Schweizer Möbelhersteller, heißen Belleville. Vitra lancierte die Produktfamilie, bestehend aus dem Belleville Chair und Belleville Armchair sowie den dazugehörigen Tischen, dieses Frühjahr auf der Möbelmesse in Mailand. Die Produkte wurden von dem französischen Designerduo Ronan und Erwan Bouroullec konzipiert. Die neuen Stuhlkreationen bestehen aus zwei separaten Komponenten: Rahmenstruktur und Sitzschale – beides aus dem Polyamid Ultramid® B3EG6 SI der BASF gefertigt und mithilfe des Simulationsinstruments Ultrasim® entwickelt. Der optisch filigrane Rahmen, der gleichzeitig höchste Anforderungen an Stabilität erfüllt, demonstriert die technische Raffinesse. Der Stuhl wird auf der Fakuma am Stand der BASF (Halle B4, Stand 4306) zu sehen sein.

### Der Stuhl Belleville

Zur Entwicklung des neuen Stuhls, dessen Name sich von dem Pariser Künstlerviertel Belleville ableitet, suchte Vitra einen Kunststoff-Hersteller, der neben der Materialkompetenz auch über Know-how im Bereich der virtuellen Bauteilauslegung verfügt.

BASF SE  
67056 Ludwigshafen  
Telefon: +49 621 60-0  
<http://www.basf.com>  
Communications Performance  
Materials  
Telefon: +49 621 60-42242  
Telefax: +49 621 60-49497  
[www.plasticsportal.eu](http://www.plasticsportal.eu)  
[www.pu.basf.eu](http://www.pu.basf.eu)

Die BASF konnte mit dem witterungs- und UV-beständigen Material Ultramid® B3EG6 SI (Surface Improved) nicht nur die hohen Anforderungen bezüglich mechanischer Belastbarkeit erfüllen. Das Polyamid zeichnet sich besonders durch seine exzellente Oberflächenqualität und die fast unbegrenzten Farbmöglichkeiten durch abgestimmte Masterbatches der BASF Color Solutions aus.

„Dieses Gesamtpaket an Produkt- und Serviceleistungen war ausschlaggebend, dass wir BASF als Partner für die Realisierung dieses Projektes ausgewählt haben“, so Thomas Schneider, Project Manager Innovation Team Seating, Vitra AG.

### **Virtuelle Simulation**

Die virtuelle Simulation nimmt eine weiter wachsende Bedeutung bei der Auslegung von Bauteilen und Werkzeugen ein. Im besten Fall kommt der komplette Herstellungsprozess ganz ohne realen Prototypen aus. Die Bauteilgeometrie lässt sich bereits im Vorfeld optimieren und das Werkzeug exakt dimensionieren. Dies bedeutet für den Möbelproduzenten erhebliche Kosten- und Zeiteinsparungen bei der Entwicklung eines neuen Designs.

Ihr CAE-Wissen (Computer-Aided-Engineering) hat die BASF bereits bei einigen Designprojekten unter Beweis gestellt, z.B. bei dem Freischwinger MYTO von Konstantin Grcic, oder dem A-Chair von Brunner, beide im klassischen Spritzgießverfahren entstanden.

Der Belleville hingegen sollte mittels der komplexeren Fertigungstechnologie GIT (Gasinjektionstechnik) realisiert werden. Dabei wird nach dem herkömmlichen Spritzgießen ein inertes Gas, meist Stickstoff, in die Form injiziert, das wie ein inneres Formstück wirkt, die Schmelze verdrängt und einen Hohlraum bildet.

Vitra wählte dieses Fertigungsverfahren, da es bei vergleichbarer Steifigkeit der Bauteile erhebliche Materialeinsparungen ermöglicht. Dadurch ergeben sich im Vergleich zum klassischen Spritzgießen wirtschaftlichere und zugleich leichtere Designvarianten. Allerdings stellt diese Technologie höchste Anforderungen an die Berechnung der Bauteilgeometrie, da die Größe und Lage der Gasblase einen

erheblichen Einfluss auf die Belastbarkeit des Stuhls haben.

Die GIT muss daher frühzeitig und zuverlässig bei der Auslegung der Spritzgießform berücksichtigt werden, auch weil der Kostenaufwand einer Werkzeugänderung beträchtlich ist.

### **Erstmals Festigkeitssimulation mit realer Gasblase**

Üblicherweise wird die Gasinjektionstechnik bestenfalls in idealisierter Form bei der Bauteilauslegung berücksichtigt. Größe und Form der Gasblase werden geschätzt und bereits in die CAD-Zeichnung eingefügt. Diese Vereinfachungen sind allerdings mit großen Unsicherheiten behaftet und bedeuten oft eine erhebliche Abweichung von der Realität. Hochbelastete Bauteile wie Stühle, die doch eigentlich schlank und filigran wirken sollen, müssen wegen dieser Unsicherheiten überdimensioniert werden. Das Potenzial von Design, Prozess und Material wird somit nicht voll ausgeschöpft.

Bei der Auslegung des Belleville hat die BASF mit dem Simulationstool Ultrasim® nun erstmals die reale Form der Gasblase bei der Festigkeitssimulation berücksichtigt. Realitätsnah wird das Bauteil zunächst am Computer volumetrisch mit Schmelze gefüllt und in einem zweiten Schritt das Gas eingeleitet, so dass sich wie im realen Spritzgießprozess eine Gasblase bildet. Die durch die Prozesssimulation mit GIT neu entstandene innere Geometrie wird anschließend für die Festigkeitsberechnung in der Struktursimulation verwendet.

„Im Gegensatz zum idealisierten Prozess werden so auch Bereiche unterschiedlicher Wanddicke, Rundungen und Übergänge exakt berücksichtigt“, sagt Błażej Paluszyński, Experte für Ultrasim® bei der BASF. „Die Genauigkeit unserer Berechnungen zeigte sich im Querschnitt des gefertigten Stuhlrahmens. Er spiegelte die Simulationsergebnisse sehr genau wider.“

Im Internet:

[www.ultramid-si.basf.com](http://www.ultramid-si.basf.com)

[www.ultrasim.basf.com](http://www.ultrasim.basf.com)

## Über den Bereich Performance Materials der BASF

Der Bereich Performance Materials der BASF bündelt das gesamte werkstoffliche Know-how der BASF für innovative, maßgeschneiderte Kunststoffe unter einem Dach. Der Bereich, der in vier großen Branchen – Transportwesen, Bauwirtschaft, industrielle Anwendungen und Konsumgüter – aktiv ist, verfügt über ein breites Portfolio von Produkten und Services sowie ein tiefes Verständnis für anwendungsorientierte Systemlösungen. Wesentliche Treiber für Profitabilität und Wachstum sind unsere enge Zusammenarbeit mit den Kunden und ein klarer Fokus auf Lösungen. Starke F&E-Kompetenzen bilden die Basis für die Entwicklung innovativer Produkte und Anwendungen. 2014 betrug der weltweite Umsatz des Bereichs Performance Materials 6,5 Milliarden €. Mehr Informationen im Internet unter: [www.performance-materials.basf.com](http://www.performance-materials.basf.com).

## Über BASF

BASF steht für Chemie, die verbindet – seit nunmehr 150 Jahren. Unser Portfolio reicht von Chemikalien, Kunststoffen, Veredelungsprodukten und Pflanzenschutzmitteln bis hin zu Öl und Gas. Als das weltweit führende Chemieunternehmen verbinden wir wirtschaftlichen Erfolg mit dem Schutz der Umwelt und gesellschaftlicher Verantwortung. Mit Forschung und Innovation unterstützen wir unsere Kunden in nahezu allen Branchen, heute und in Zukunft die Bedürfnisse der Gesellschaft zu erfüllen. Unsere Produkte und Lösungen tragen dazu bei, Ressourcen zu schonen, Ernährung zu sichern und die Lebensqualität zu verbessern. Den Beitrag der BASF haben wir in unserem Unternehmenszweck zusammengefasst: We create chemistry for a sustainable future. BASF erzielte 2014 einen Umsatz von über 74 Milliarden € und beschäftigte am Jahresende rund 113.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. BASF ist börsennotiert in Frankfurt (BAS), London (BFA) und Zürich (AN). Weitere Informationen zur BASF im Internet unter [www.basf.com](http://www.basf.com).