Fachverlag für die Polymerindustrie

Bayer MaterialScience: Makrolon sorgt für ästhetisches Aussehen des humanoiden Forschungsroboters Myon

Der menschenähnliche (humanoide) Roboter Myon ist der weltweit erste seiner Art, bei dem die Körperteile während des Betriebs unter Beibehaltung aller Funktionen komplett abgenommen und wieder angeflanscht werden können. Auf dem International Design Festival DMY und im Wissenschaftskolleg Berlin wurde der Forschungsroboter erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt.

Bei dem menschenähnlichen Roboter Myon gewährleistet das Polycarbonat Makrolon von Bayer MaterialScience für ein ästhetisches Aussehen und schützt die Elektronik

Seine Entstehung verdankt er einer Zusammenarbeit des Labors für Neurorobotik (NRL) der Humboldt-Universität zu Berlin mit dem Kölner Design-Studio Frackenpohl Poulheim und der Bayer MaterialScience AG (BMS). Deren Polycarbonat Makrolon erwies sich als geeigneter Werkstoff bei der Gestaltung der äußeren Verschalung, die gleichermaßen für die ästhetische Gestalt des Roboters verantwortlich ist und dessen empfindliches elektronisches Innenleben schützt.

Eines der Ziele bei der Entwicklung von Robotern ist es, dass sie mit Menschen interagieren sollen. „Deshalb sollte Myon freundlich erscheinen und eine positive Ausstrahlung zeigen, auch wenn er natürlich kein menschliches Wesen ist", erläutert André Poulheim, einer der Designer von Myon. „Roboter können sonst leicht bedrohlich wirken, z. B. wenn die Schultern zu breit konstruiert sind." Mit 1,25 m Höhe entspricht Myon der Körpergröße eines achtjährigen Kindes.

Im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts ALEAR (Artifical Language Evolution on Autonomous Robots) untersuchen Dr. Manfred Hild und sein Team am NRL Bewegungsabläufe von autonomen Robotern. Eine genaue Analyse typisch menschlicher Bewegungen etwa beim Gehen zeigt, dass diese sehr komplex sind und bspw. vom Körperbau abhängen. Auf den Roboter Myon übertragen, erweisen sich dessen insgesamt sechs autonome Körperteile und der modulare Aufbau als sehr vorteilhaft, denn diese Abläufe können hier zunächst an isolierten Gliedmaßen, etwa einem Bein, entwickelt und dann nach und nach zu einem Gesamtverhalten des Roboters weitergeführt werden. Im Ergebnis können Arme und Beine einzeln bewegt werden, müssen aber auch gemeinsam funktionieren.

„Die ästhetische Gestalt und die Beweglichkeit des Roboters stellten besondere Anforderungen an das verwendete Material, denn dieses darf die Funktionalität nicht beeinträchtigen und muss sich für eine individuelle Formgebung eignen", sagt Dr. Lorenz Kramer, der das Projekt betreut und bei BMS für den Bereich Robotics verantwortlich zeichnet. Bei den Versuchen erwiesen sich das glasfaserverstärkte, hochsteife und flammgeschützt ausgestattete Polycarbonat **Makrolon 9425** und das glänzend-transparente **Makrolon ET3113** als die Materialien der Wahl.

Bei der Verarbeitung mittels Coextrusion werden Schmelzen gleicher oder verschiedener Kunststoffe vor dem Austritt aus der Profildüse zusammengeführt und erstarren im Kalander zu einem Verbund. „Dabei entsteht eine untrennbare Mehrschicht-Verbundplatte, in der die Eigenschaften der beiden Typen kombiniert vorliegen", erläutert Udo Ahlborn, Polycarbonat-Experte bei BMS. In einem zweiten Schritt werden zugeschnittene Verbundplatten unter Vakuum tiefgezogen und erhalten dabei ihre endgültige Form. „Die so hergestellten Schalen sehen und fühlen sich glatt an und sind trotzdem extrem

robust", so Ahlborn weiter. So dürfte auch im Falle eines Sturzes die Funktionalität des Roboters vollständig erhalten bleiben.

Das Projekt ist nur ein Beispiel für aktuelle Scouting-Aktivitäten im Bereich Robotics, mit denen BMS künftige Megatrends und Bedürfnisse aufgreift und bis hin zu marktfähigen Produkten weiterentwickelt, so das Unternehmen. „Ein Haupttreiber der Entwicklungen im Bereich humanoide Roboter ist der demografische Wandel und hier vor allem die schnelle Überalterung der Bevölkerung in vielen Ländern der Welt", erläutert Kramer. „Mobile Serviceroboter können bspw. die Betreuung alter Menschen in Krankenhäusern und Pflegeheimen übernehmen. In Japan gibt es schon konkrete Beispiele dafür." Weitere Schwerpunkte liegen in der Interaktion von Mensch und künstlicher Intelligenz sowie der Weiterentwicklung im Bereich der Industrieautomatisierung.

BMS plant, die vorgenannten Entwicklungen auch auf der K 2010 vom 27. Oktober bis 3. November 2010 in Düsseldorf zu zeigen.

Adresse:
http://www.gupta-verlag.com/allgemein/nachrichten/k-2010/8723/bayer-materialscience-makrolon-sorgt-fuer-aesthetisches-aussehe