

Class-A-Oberflächen per PUR-Überflutung im Spritzgießwerkzeug

Artikel vom **14. Juli 2026**
Spritzgießmaschinen

Engel zeigte bei den »Surface Innovation Days 2026«, wie sich mit »clearmelt« kratzfeste Class-A-Oberflächen für großformatige Exterieur-Bauteile direkt im Spritzgießwerkzeug herstellen lassen – ohne nachgelagerte Lackier- oder Beschichtungsschritte.



Impression von den »Surface Innovation Days 2026« (Bild: Engel).

Vom 29. Juni bis 2. Juli 2026 kamen mehr als 300 Fachbesucher aus aller Welt zu den »Surface Innovation Days 2026« beim Werkzeughersteller Inevo im norditalienischen San Polo di Piave. Im Mittelpunkt stand das Überfluten von Bauteilen mit Polyurethan direkt im Spritzgießwerkzeug. Engel demonstrierte dabei, welchen industriellen Reifegrad die »clearmelt«-Technologie für großformatige Exterieur-Bauteile erreicht hat. Das Verfahren erzeugt kratzfeste, UV- und witterungsbeständige Class-A-Oberflächen in einem Prozessschritt. Nachgelagerte Lackier-, Beschichtungs- und Polierprozesse können entfallen. Laut Mitteilung sinken dadurch Stückkosten, Ausschuss und der CO₂-Ausstoß gegenüber klassischen Lackierprozessen um bis zu 60 %. Die eingesetzten

PUR-Systeme sind chemikalienbeständig und können kleinere, nicht abrasive Kratzer bereits bei Raumtemperatur wieder ausgleichen. Neben der Oberflächenqualität spielt die Funktionsintegration eine zentrale Rolle. Funktionale Folien lassen sich direkt in das Bauteil einbringen, etwa für LiDAR- und Radartransparenz oder Beleuchtungsfunktionen. Auch Farb- und Dekorwechsel sind im laufenden Betrieb einfacher umsetzbar als in einer klassischen Lackierstraße.

Komplexität in Projekten senken

Mit seinem »clearmelt Competence Center« bündelt Engel Maschinen-, Werkzeug-, Material- und Dosiertechnik für entsprechende Anwendungen. Verarbeiter erhalten damit einen Ansprechpartner von der Konzeptphase über Machbarkeitsbewertungen und Werkzeug-Sampling bis zur Serienfertigung. Ziel ist es, Abstimmungsschleifen zu verkürzen, technische Risiken zu reduzieren und den Weg zur Serienproduktion planbarer zu machen. Die Teams arbeiten in Europa, Nordamerika und Asien standortübergreifend an Anwendungen, Versuchsplanungen und Anlagenauslegungen. Für Erprobungen stehen unter anderem Anlagen in St. Valentin und Schwertberg sowie Kapazitäten bei Partner-Werkzeuggbauern und Materialherstellern zur Verfügung. Versuche können je nach Bauteilgröße, Materialsystem und logistischen Rahmenbedingungen flexibel platziert werden.

Exterieur-Bauteile in einem Werkzeug fertigen

Die Live-Demonstration im Technikum von Inevo zeigte die Fertigung eines generischen Demonstratorbauteils: eines Stoßfängers mit integriertem Frontmodul, der mehrere bisher einzeln gefertigte Komponenten zusammenführt. Produziert wurde auf einer »duo 4000 combi M« als Wendeplattenmaschine mit 40.000 kN Schließkraft. Die Prozesskette kombiniert mehrere Verfahren in einem Werkzeug. Ein »easix«-Knickarmroboter legt zunächst eine 2D-Folie in Wagenfarbe in die Kavität ein. In den Greifer integrierte Infrarotstrahler erwärmen die Folie, die anschließend in der Kavität thermogeformt wird. Danach folgt eine zweite Folie mit Markenemblem, bevor beide Folien gemeinsam mit Polypropylen hinterspritzt werden. Nach dem Wenden der Mittelplatte wird der Frontpanel-Bereich in einer zweiten Station mit Polyurethan überflutet. Für Verarbeiter bedeutet diese Prozessintegration weniger Einzelteile, weniger Montageaufwand in der Fahrzeugfertigung, kürzere Prozessketten und niedrigere Stückkosten bei reproduzierbarer Oberflächenqualität.

Lackierprozesse vermeiden und Einstieg absichern

Die Veranstaltung ordnete die Technologie auch im Marktkontext ein. Lackierstraßen verursachen einen relevanten Anteil am CO₂-Fußabdruck in der Fahrzeugfertigung und sind kosten- sowie wartungsintensiv. Gleichzeitig nehmen integrierte Funktionen in Exterieur-Bauteilen zu, etwa Lufteinlässe, Scheinwerfer-Aufnahmen, Sensorik und Gitter. Polypropylen gewinnt als Trägermaterial im Exterieur an Bedeutung, weil es Kostenvorteile bietet und Anforderungen wie den Fußgängerschutz unterstützt. Dünnere PUR-Schichtdicken reduzieren zusätzlich Materialeinsatz und CO₂-Fußabdruck. Für Verarbeiter, die den Umstieg vom Lackieren auf das integrierte Oberflächenverfahren prüfen, liefern frühe Erprobungen unter realistischen Bedingungen Daten zu Bauteilqualität, Zykluszeit und Stückkosten.

Hersteller aus dieser Kategorie
