



MODULARE FERTIGUNGSKETTE FÜR KUNSTSTOFFFAHRZEUG-AUSSENHAUT-KOMPONENTEN

Aufgabenstellung

Die Individualisierung von Fahrzeugen erfordert insbesondere bei Kleinserienmodellen flexible Fertigungsverfahren, die eine modulare Gestaltung und Ausrüstung von Automobilkomponenten ermöglichen. Anhand des Elektrofahrzeugs StreetScooter sollen hierfür neue laserbasierte Prozesse mit Kostensenkungspotenzial identifiziert und optimiert werden.

Vorgehensweise

Für das Konzept der modularen Bauteilfertigung werden drei Modelle des StreetScooters betrachtet, deren Außenspiegelbefestigungen sich in der Anzahl der Hutzen unterscheiden (Bild 1). Durch Modularisierung der Fertigungskette werden zunächst Basisplatte und Hutzen separat spritzgegossen. Mithilfe von Laserbearbeitungsprozessen werden in die Basisplatten die notwendigen Durchbrüche geschnitten und die Hutzen im Durchstrahlverfahren angeschweißt. Durch eine geeignete Wahl von Farbstoffen und Absorbieren kann ein homogener Farbeindruck erzeugt und gleichzeitig eine gute Verschweißbarkeit gewährleistet werden, um beide Teile mit einer unsichtbaren Naht zu verbinden. Schließlich wird eine Metall-Kunststoff-Hybridverbindung erzeugt, bei der die

notwendigen Anbindungselemente aus Metall an ihrer Unterseite strukturiert werden, um sie mittels Formschluss mit der Basisplatte zu verbinden. Durch indirekte Erwärmung dringt dabei die Kunststoffschmelze in die eingebrachten Strukturen des Anbindungselements ein und bildet nach dem Abkühlen eine feste Verbindung.

Ergebnis

Durch die modulare Fertigungskette auf Basis von Laserbearbeitungsprozessen konnte die Anzahl erforderlicher Spritzgusswerkzeuge und damit die Fertigungskosten für die Spiegeldreiecke bei gleichbleibender Bauteilvarianz deutlich gesenkt werden.

Die vorgestellte Prozesskette wurde im Rahmen des Projekts »KMUProduction.NET-Mittelstandsgerechte Komponenten- und Fahrzeugproduktion in NRW« (Förderkennzeichen: 300109102) erarbeitet, dessen übergeordnetes Ziel es ist, für die Fertigung praxisorientierte und kostengünstige Lösungen zu entwickeln und dadurch klein- und mittelständische Unternehmen zur Komponenten-, Elektro- und Kleinfahrzeugproduktion zu befähigen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Viktor Mamuschkin
 Telefon +49 241 8906-8198
 viktor.mamuschkin@ilt.fraunhofer.de

Dr. Alexander Olowinsky
 Telefon +49 241 8906-491
 alexander.olowinsky@ilt.fraunhofer.de

1 Modellvarianten des StreetScooters.

2 Anschweißen der Hutzen an die Basisplatte.