

Automobil-Interieurteile in Schwarz-Chrom-Optik

Der Schlüssel zur optimierten Haftung

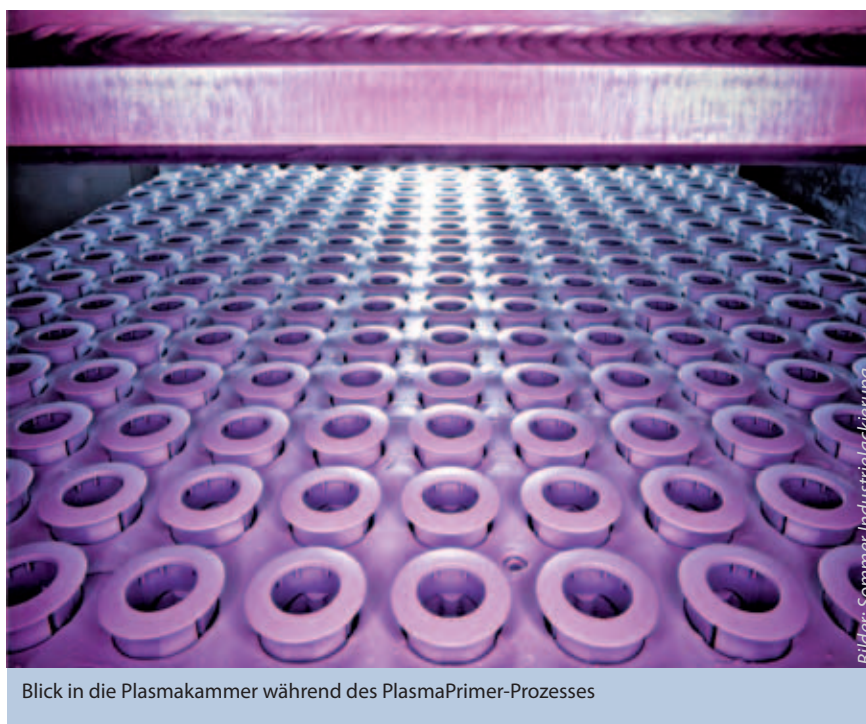
Zur Herstellung von Automobil-Interieurteilen in Schwarz-Chrom-Optik wurde eine neue Zwischenschicht entwickelt. Diese ermöglicht auf unterschiedlichen Polymerwerkstoffen eine optimierte Haftung und ein gleichmäßiges Finish der mittels PVD erzeugten Schwarz-Chrom-Optik. Der Beschichtungsprozess läuft mittlerweile in Serie.

Der Beschichtungsbetrieb Sommer Industrielackierung mit Sitz in Weilheim/Teck ist seit mehr als 25 Jahren ein verlässlicher Partner der Automobilindustrie, wenn es um die Lackierung von Interieur- und Exterieurbauteilen geht. Seit einigen Jahren verfügt das Unternehmen über eine PVD-Anlage, mit der verschiedene Interieurbauteile, wie Drehringe, Airbag Embleme oder Schriftzüge beschichtet werden.

Die PVD-Technologie ermöglicht die Abscheidung von verschiedenen Metaldämpfen wie zum Beispiel Aluminium, Edelstahl, Chrom und Chrom-Nickel auf den Bauteiloberflächen. Die Anzahl darstellbarer Oberflächenvarianten ist bei diesem Verfahren größer als bei einer galvanischen Beschichtung und wird durch die Varianz des anschließend applizierten Schutzlackes nochmals gesteigert.

Die im Vakuum abgeschiedenen Echtmetallschichten sind 0,1 bis 0,2 µm dünn und lassen so die Eigenschaften des Grundwerkstoffs unbeeinflusst. Dies ist besonders bei Interieurteilen wichtig, die besonderen Anforderungen an die Sicherheit genügen müssen. So dürfen beispielsweise die Bruchkanten eines Airbag-Emblems nach dem Auslösen des Airbags keine scharfen Kanten aufweisen und sich keine Splitter lösen, die für die Fahrzeuginsassen eine Verletzungsgefahr darstellen würden.

Mit einer Dicke von 40 bis 60 µm genügt eine klassische Galvanikschicht diesen Sicherheitsanforderungen nicht, da ihr die nötige Flexibilität fehlt und sie sich beim Bruch spröde verhält. Daher werden mehr und mehr Komponenten, bei denen es vor allem auf den Glanz und weniger auf den metallischen Cool



Blick in die Plasmakammer während des PlasmaPrimer-Prozesses

Bilder: Sommer Industrielackierung

Touch ankommt, mittels PVD-Technik realisiert.

Verbesserte Optik in Serienproduktion

Durch den Trend, den metallischen Glanz ins Automobilinterieur zurückzuholen, erhielt der Beschichtungsbetrieb Sommer vermehrt Anfragen für diese Beschichtungen. Unter anderem sollten Bauteile in Schwarz-Chrom-Optik produziert werden. Da bereits Teile in Serie mit verschiedenen PVD-Schichten dekoriert wurden, sollte auch diese Variante dargestellt werden können. Die zu veredelnden Kunststoffteile eines Fahrzeugtyps sind aus den Grundmaterialien ABS, ABS/PC und PA gefertigt. Ihr Erscheinungsbild soll nach der

Beschichtung gleichmäßig und hochwertig sein.

Dieser Anspruch erwies sich nach den ersten Versuchen im Hause Sommer jedoch als harte Nuss, denn die dem PVD-Prozess vorgeschaltete Plasmareinigung und Modifizierung der Bauteiloberflächen reichte nicht aus, um diese Kriterien an die Optik in Serie zu erfüllen. Daraufhin beauftragte Sommer Industrielackierung das Unternehmen Plasma technology, das sowohl die Plasma- als auch die PVD-Anlage gefertigt und geliefert hatte, mit einer Prozessentwicklung für die Haftungsverbesserung und Optimierung dieses Beschichtungssystems.

Der Anlagenhersteller führte mit den relevanten Teilen in seinem Tech-

nikum in Herrenberg mehrere Versuchsreihen mit unterschiedlichen Verfahrensmodifikationen durch. Es zeigte sich jedoch sehr schnell, dass in diesem Fall die Neuentwicklung einer haftungsvermittelnden Schicht notwendig wird, die gleichzeitig die verschiedenen Polymere auf einen einheitlichen Level bezüglich der Benetzbarkeit bringt. Aufbauend auf bisherigen Erfahrungen konnte innerhalb von wenigen Wochen eine serienreife Lösung präsentiert werden.

Modifizierung durch Aerosol

Bei dem so genannten PlasmaPrimer handelt es sich um ein reaktives Aerosol, das dem Plasmaprozess zugeführt wird. Die durch die Plasmaenergie entstehenden Säuregruppen „docken“ an den Polymerketten an und gehen stabile Verbindungen ein. Für die nachfolgende Metallabscheidung steht dann eine homogen modifizierte Oberfläche zur Verfügung. Die ersten Beschichtungsversuche im Hause Sommer verliefen äußerst positiv, so dass einem Großversuch nichts mehr im Wege stand.

Dieser konnte ebenfalls erfolgreich abgeschlossen werden und die Teile erfüllten in Bezug auf Haftung und Optik alle vorgegebenen Qualitätsanforderungen. Nachdem diese Hürde geschafft war, galt es nun, den erfolgreichen Prozess auf die Plasmaanlage von Sommer zu übertragen. Die Prozesskette sollte aus Qualitätsgründen komplett im Hause Sommer verfügbar sein, um die hochwertigen Oberflächen in einem geschlossenen Ablauf im vorhandenen Reinraum herzustellen.

Plasma technology rüstete die Vorbehandlungsanlage bei Sommer um



Verkleidungsteile in Schwarz-Chrom-Optik aus dem Automobil-Interieur

und stattete sie mit den für die Abscheidung des PlasmaPrimers notwendigen Komponenten aus. Die Anlagensteuerung wurde entsprechend erweitert und die entwickelten Prozesse auf das bestehende System übertragen. Durch das Anlagen- und Steuerungskonzept der von plasma technology gefertigten Plasmasysteme, konnte der Prozess in kürzester Zeit vom Technikumsmaßstab auf Produktionsmaßstab skaliert und die Inline-Serienproduktion gestartet werden.

Höhere Verbundhaftung

Sommer Industrielackierung kann mit der Einführung dieser Technologie unabhängig vom Substratmaterial hochglänzende und hochwertige Oberflächen fertigen. Der PlasmaPrimer bringt nicht nur eine bessere Haftung der PVD-Schicht auf dem Polymersubstrat, sondern kann auch als Haftvermittler zwischen der abgeschiedenen Metallschicht und dem als Schutzschicht benötigten Klarlack eingesetzt werden. Dies erhöht zum einen die Verbundhaf-

tung und zum anderen wird die einsetzbare Palette an 2K-Standardlacksystemen vergrößert.

Weiterhin sorgt der PlasmaPrimer auch für die nötige Haftungssicherheit von sehr dünn abgeschiedenen PVD-Schichten, die komplett hinterleuchtet werden und so weitere Varianten der Darstellbarkeit des Tag-Nacht-Designs ermöglichen. PVD-beschichtete Oberflächen lassen sich auch mit dem Laser markieren, um auf diese Art und Weise das Tag-Nacht-Design zu generieren oder Muster in den Oberflächen zu erzeugen. Weiterhin können die metallisierten Schichten mit dem

klassischen Tampondruck kombiniert werden.

In Summe kann durch die Varianz des Grundmaterials (transparent, naturweiß, schwarz), die flexible Plasmatechnik (Bauteilreinigung, Aktivierung und PlasmaPrimer), die physikalische Gasphasenabscheidung und die Vielzahl von verfügbaren Lacksystemen eine große Anzahl individueller Produkte hergestellt werden. *Simone Fischer*

Kontakt:

plasma technology GmbH, Herrenberg, Tel. 07032 918380, info@plasmatechnology.de, www.plasma-technik.de;

Sommer Industrielackierung GmbH, Weilheim/Teck, Tel. 07023 74680, info@sommernet.de, www.sommernet.de