

# PVD-Schicht für Tag-Nacht-Design auf metallischen Oberflächen

Was wäre die Elektronik ohne Sensoren und Eingabegeräte? Ein **NEUES VERFAHREN** ermöglicht jetzt die Umsetzung ganz anderer Designaspekte. **AUTOMOBIL-ELEKTRONIK** zeigt, wie das Verfahren funktioniert und welche Möglichkeiten es bietet.



Bild: Silcos

**H**ochwertige metallische Oberflächen erobern vermehrt die Interieurs der Automobile – allerdings nicht mehr nur als Zierleisten sondern mehr und mehr auf funktionellen Bauteilen wie Tasten, Zierelementen mit integrierter Ambiente-Beleuchtung oder Elementen, die auch in der Nacht in den Vordergrund gerückt werden sollen. Ein typisches Beispiel hierfür ist der Zierrahmen in der Mittelkonsole.

## Die Herausforderung: Tag und Nacht

Der Zierrahmen unterteilt den Gesamtschalter im Tag-Design optisch in funktionell zusammengehörende Einheiten. Diese Unterteilung soll dem Fahrer auch während der Nacht die Bedienung erleichtern. Die Idee der Designer bestand somit darin, einen Zierrahmen mit Chrome-Oberfläche auch im Nacht-Design zu hinterleuchten. Dazu ist es notwendig, ein komplexes Spritzgussteil aus nicht galvanikfähigem Material zu metallisieren und anschließend die Metallschicht im Bereich der Beleuchtung selektiv wieder abzutragen. Eine herkömmliche Lackierung und Laserbeschriftung kam aus optischen Gründen und eine galvanische Beschichtung aus prozesstechnischen Gründen nicht in Frage.

## Die Lösung: Echtmetall mittels PVD

Durch die Verwendung einer laserbeschriftbaren Echtmetallschicht mittels PVD (Physical Vapor Deposition), die auf Polycarbonat (PC) haftet, erzielt Silcos hier die passende Lösung. Da die Basis für ein optimales Produkt bereits im Werkzeug und weiter im Spritzgussteil aus PC gelegt wird, erfolgt beides in enger Abstimmung mit dem Werkzeugbauer und Lieferanten des Spritzgussteiles – oder auch mit dem Kunden, falls er die Spritzgussteile selbst fertigt. Um eine saubere hochwertige Anmutung des Bauteils zu

gewährleisten, wird das Werkzeug dazu hochglanzpoliert.

Nach der Lackierung eines Primers zur Haftungsverbesserung und zum Ausgleich kleinster Unebenheiten im Kunststoffspritzteil erfolgt das Auftragen der PVD-Schicht. Die verwendete PVD-Schicht hat Silcos eigens für das vorhandene Material (Polycarbonat mit „Lichtdifusorpartikel“) entwickelt, um die Spezifikationen der Automobilindustrie zu erfüllen. Die PVD-Beschichtung erfolgt zu 100% umweltneutral und völlig emissionsfrei.

## Nano kennt keine Grenzen

Zur Hinterleuchtung wird die Metallschicht per Laserbeschriftungsverfahren selektiv und konturscharf entfernt. Dabei sind der Formgebung so gut wie keine Grenzen gesetzt. Zudem müssen geschlossene Symbole nicht zur elektrischen Kontaktierung unterbrochen werden: Ein „O“ bleibt auch ein „O“. Anschließend kommt eine schützende transparente Lackschicht über die wenige Hundert Nanometer dicke PVD-Schicht. Im Finish wird zusätzlich der Glanzgrad der Oberfläche definiert.

Die Silcos-PVD-Beschichtung funktioniert mit vielen verschiedenen Kunststoffformteilen (auch Polycarbonat). Ein 2K-Spritzguss zur Maskierung der Rückseite ist nicht notwendig, während die Farben weitgehend frei gewählt werden können. Dabei herrscht volle Designfreiheit bei der Laserbeschriftung, so dass auch geschlossene Symbole im Tag-Nacht-Design möglich sind. Die sehr dünne und damit flexible PVD-Beschichtung kann auch Teilen wie Schnapphacken erfolgen. ←

*Bernhard Mitteregger ist Vertriebsleiter bei der Silcos GmbH*

**Bild 1:** Die PVD-Oberfläche einer Mittelkonsole am Tag und bei Nacht.

**infoDIRECT** [www.all-electronics.de](http://www.all-electronics.de)

Link zu Silcos

346AEL0210

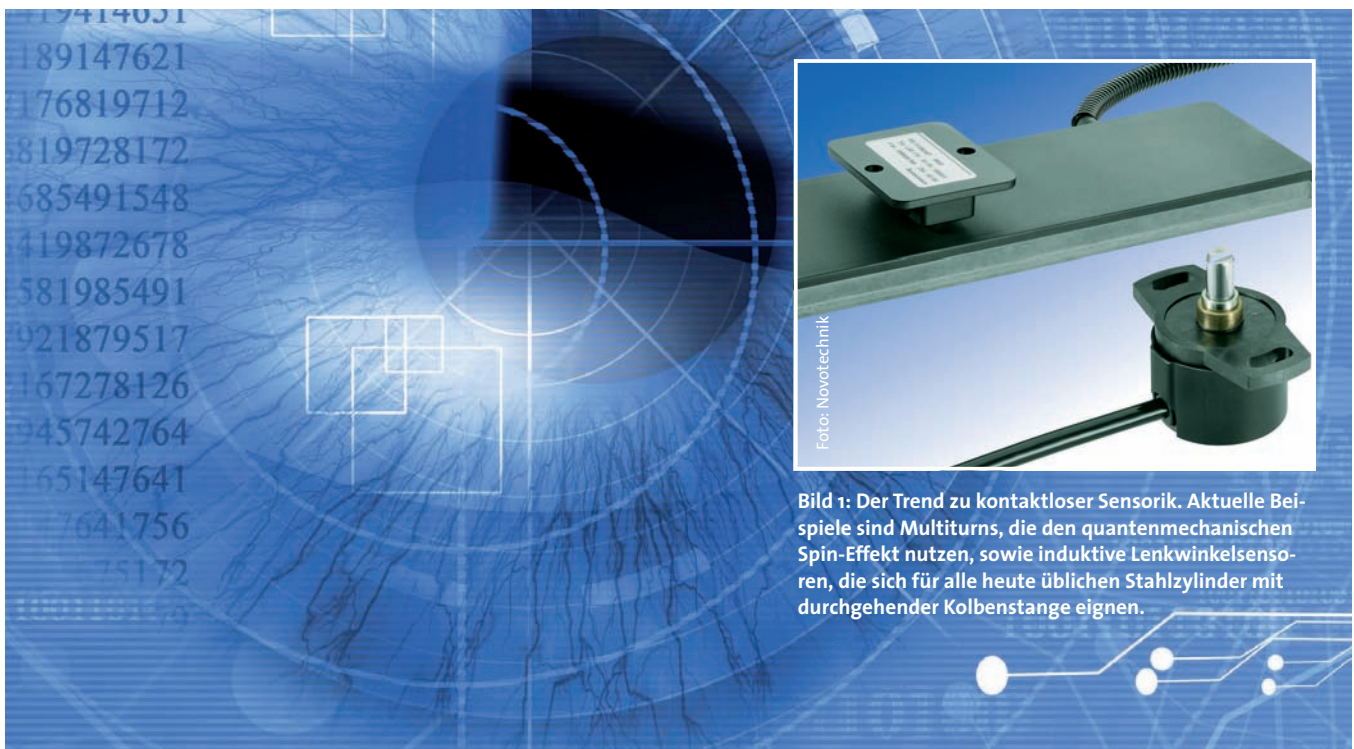


Bild: © Argus – Fotolia.com

**Bild 1:** Der Trend zu kontaktloser Sensorik. Aktuelle Beispiele sind Multiturns, die den quantenmechanischen Spin-Effekt nutzen, sowie induktive Lenkwinkelsensoren, die sich für alle heute üblichen Stahlzylinder mit durchgehender Kolbenstange eignen.

# Sensorik-Trends bei mobilen Anwendungen

Im Bereich der Automobiltechnik und Mobilhydraulik wird sich der Trend zu kontaktloser Sensorik in Zukunft weiter verstärken und entsprechende – meist magnetische – Systeme werden ihre Marktposition weiter ausbauen. Dabei sind **INDIVIDUELLE ANPASSUNGEN** gefragt.

**G**efragt sind vor allem hochwertige Lösungen, die nicht nur im Hinblick auf Auflösung und Genauigkeit überzeugen, sondern auch im Preis. Optische Multiturns beispielsweise bekommen deshalb ernstzunehmende Konkurrenz: Drehgeber, die den quantenmechanischen Spin-Effekt nutzen, könnten ihnen in Zukunft den Rang streitig machen. Wesentlich robuster und kostengünstiger erfassen sie Positionswerte – auch nach gestörter Energieversorgung. Erste Geräte können heute schon 16 Umdrehungen speichern, spätere Generationen werden über 1 Million erreichen.

Ein weiterer Trend in Automobiltechnik und Mobilhydraulik sind individuelle Anpassungen an die Messaufgabe, denn auch in mobilen Anwendungen gilt – gerade so wie in zahllosen anderen Bereichen –, dass die für die Applikation geeignete Lösung stets von den spezifischen Anforderungen bestimmt wird. Das kann

durchaus die richtige Wahl erschweren. Ein Beispiel dafür liefert die Istwerterfassung an hydraulischen Lenkzylindern.

Die Zylinder bestehen in der Regel aus Stahl und haben eine durchgehende Kol-

**Ein Trend in der Automobiltechnik sind individuelle Anpassungen an die Messaufgabe: die geeignete Lösung wird stets von den spezifischen Anforderungen bestimmt.**

benstange, die keine Hohlbohrung zulässt. Magnetostriktive Sensoren, die für die direkte Integration in Zylindern ausgelegt sind, kommen deshalb nicht in Frage. Auch eine Messung mit einem externen Positionsgeber durch die Zylinderwand hindurch ist mit magnetischen Verfahren nicht möglich, da die Stahlzylinder selbst magnetisierbar sind. Für solche Anwendungsfälle sind also spezielle Sensor-Anpassungen gefragt. Novotechnik

beispielsweise hat extra für diesen Anwendungsbereich induktive Linearsensoren entwickelt, die sich für alle heute üblichen Stahlzylinder mit durchgehender Kolbenstange eignen. Solche Appli-

zierungen bereits bekannter physikalischer Prinzipien und entwickelter Technologien werden in Automobiltechnik und Mobilhy-

draulik zukünftig sicher immer wieder für praxiserichte Sensor-Lösungen sorgen. ←

*Dipl.-Ing. Torsten Wegner ist Geschäftsführer der Novotechnik Messwertaufnehmer OHG*

**infoDIRECT** [www.all-electronics.de](http://www.all-electronics.de)

Link zu Novotechnik

323AEL0210