

# PVD-Oberflächen schützen – oder gar ersetzen

Eine zusätzliche Sol-Gel-Schicht kann PVD-Beschichtungen widerstandsfähiger machen. Als wirtschaftliche Alternative zu dem zweifachen Verfahren kann eine neue Beschichtung zudem direkt eine PVD-ähnliche Optik erzeugen.

Die PVD-Behandlung (physical vapour deposition) ist in der Oberflächentechnik weit verbreitet und findet in vielen Bereichen der Industrie Anwendung. Bei der Physikalischen Gasphasenabscheidung wird durch Verdampfung unter Vakuum auf einer Oberfläche eine Metallschicht gebildet. Dieses Verfahren wird insbesondere zur Herstellung von dünnen Schichten und Beschichtungen genutzt, wobei es verschiedene Verfahren für die Herstellung gibt. Die bekanntesten sind hierbei das Sputtern und Verdampfen. Das Prinzip bleibt dabei immer gleich: Ein Metall geht von der Kondensat-Phase in eine Dampfphase über und kondensiert dann wieder als dünner Film auf dem Substrat. Für die PVD-Behandlung existieren mit der dekorativen sowie der harten PVD insbesondere zwei Hauptanwendungen (ähnlich wie beim Eloxieren die Hartanodisierung

und die dekorative Anodisierung). Dabei sind die Eigenschaften dieser beiden Oberflächenbehandlungen, obwohl sie den Namen „PVD“ teilen, sehr unterschiedlich:

Die harte PVD bringt hauptsächlich hohe mechanische Eigenschaften, wie Abrieb- oder Kratzfestigkeit, mit sich. Die dekorative PVD hingegen bildet eine viel schwächere Schicht, ermöglicht aber eine hochwertige Optik auch in mehreren Farben.

## Dekorativ aber hoch empfindlich

Mit dem Ziel einer dekorativen Aufwertung wird PVD in vielen Branchen eingesetzt, insbesondere im Automobilbereich, der Luft- und Raumfahrt sowie der Architektur. Sie wird aber auch für Produkte wie Uhren, Smartphones oder Sportwaffen verwendet. Der Hauptvorteil einer

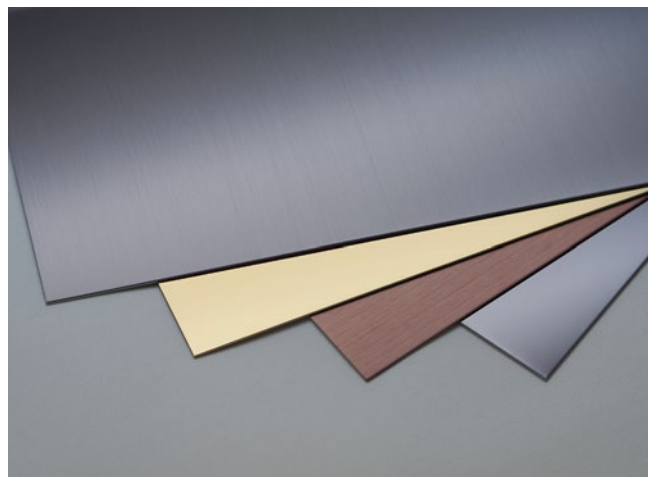
PVD-Beschichtung liegt darin, dass sie auf vielen Oberflächen wie Metallen (Edelstahl, Aluminium) aber auch Kunststoffen angewendet werden kann. Die sehr dünne Metallschicht verleiht dem Substrat ein hochwertiges Aussehen, ohne dass Oranjenhautbildung die hohe Reflexion beeinträchtigt. Auch das Oberflächenrelief der vorbehandelten Bauteile kann wiedergegeben werden, sodass die Anmutung einer gebürsteten oder sandgestrahlten Oberfläche erhalten bleibt.

Andererseits sind dekorative PVD-Schichten oftmals empfindlich gegenüber Kratzern und zeigen nur geringe Abriebbeständigkeiten. Daher eignen sie sich ohne weiteren Oberflächenschutz weniger für Gegenstände, die täglich im Gebrauch sind. Auch Schwächen in Bezug auf Korrosionsschutz und chemische Stabilität lassen diese Oberflächen nur in einem begrenzten Anwendungsbereich zu. Die hochglänzenden Oberflächen sind zudem empfindlich für Fingerabdrücke, die sich nur schwer entfernen lassen.

## Zusätzlicher Schutz durch transparente Beschichtung

Um hier Lösungen anzubieten, untersucht EPG die PVD-Technologie intensiv. Dabei wurden primär zwei Ansätze verfolgt. Zunächst wurde die Entwicklung einer neuen Beschichtung vorangetrieben, die zum Schutz der PVD-Beschichtung auf diese aufgebracht werden kann.

Die transparente Sol-Gel-Beschichtung wurde so formuliert, dass sie mittels Sprühapplikation direkt auf PVD aufgetra-



Eine neue Sol-Gel-Beschichtung ist mit der optischen Anmutung von farbigen PVD-Schichten vergleichbar und weist dabei eine sonst nur mittels Decklack erreichbare Performance auf.

gen werden kann. Nach thermischer Verdichtung entsteht so eine nur wenige Mikrometer dicke glasartige Beschichtung, die eine sehr hohe Haftung zur PVD-Oberfläche und überdies starke mechanische Eigenschaften aufweist. Außerdem verfügt sie über Anti-Fingerprint-Eigenschaften. Dieses Beschichtungssystem (Produktreihe Nanoseal) wurde bereits erfolgreich für hochwertige Elektrohaushaltsanwendungen auf dem Markt eingeführt.

### PVD-Beschichtung ersetzen

Der zweite Ansatz besteht darin, eine Beschichtung zu erzeugen, um das Aussehen der PVD-Behandlung nachzuahmen, bei gleichzeitig wesentlich besseren Eigenschaften und höherer Resistenz gegenüber äußeren Umwelteinflüssen.

Um eine wirtschaftliche Alternative zu dem zweifachen Beschichtungsverfahren zu ermöglichen, hat das Unternehmen daher kürzlich ein dekoratives Beschichtungssystem entwickelt, das direkt auf Edelstahloberflächen aufgebracht werden kann.

Das Ergebnis ist eine Sol-Gel-Beschichtung (ebenfalls Produktreihe Nanoseal), die auf die metallische Untergründe aufgesprüht wird und eine perfekte Haftung zum Untergrund aufweist. Das Beschichtungssystem kann transparent sein oder bei hohem Glanzgrad farblich so akzentuiert, dass es mit der optischen Anmutung von farbigen PVD-Schichten vergleichbar ist. Dabei weist es gleichzeitig eine hohe Performance auf, die sonst nur mittels eines Decklacks erreichbar wäre.

Da PVD-Verfahren kostenintensiv sind, insbesondere, wenn es sich um großflächige Geometrien handelt, steigt die Nachfrage nach Alternativen. Mit dem Verfahren ist es möglich, gezielt ein großes Spektrum an Farben zu erreichen. Ebenso können spezielle Oberflächeneffekte wie glänzend, satiniert oder matt realisiert werden. //

### Kontakt

**EPG AG**  
Griesheim  
Tel. 06332 481920  
email@e-p-g.de  
www.e-p-g.de

# VEREDELN SIE IHR WISSEN. MIT DEM JOT-TESTABO



## Ihre Abo-Vorteile:

- ✓ 12 Ausgaben im Jahr
- ✓ Plus mindestens 5 exklusive Specials
- ✓ Inkl. E-Magazin **NEU!**
- ✓ Freier Zugriff auf das Online-Archiv mit Fachartikeln seit 2000
- ✓ Ohne Risiko jederzeit kündbar

Führend. Praxisnah. Anwenderorientiert.  
Mit allem, was Sie über Oberflächentechnik wissen müssen.

[www.meinfachwissen.de/JOT](http://www.meinfachwissen.de/JOT)

