



## Oberflächen für jedes Einsatzgebiet

Die Oberflächentechnik verfolgt das Ziel, Oberflächen durch Beschichtungen für bestimmte Anwendungszwecke nutzbar zu machen. Denn Oberflächen müssen die an sie gestellten Anforderungen wie z. B. Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit, Härte, Optik, Glanz, Farbe, etc. erfüllen. Entscheidend hierbei sind die Art der Schicht und Beschichtung sowie der Werkstoff.

### Eigenschaften von Substraten

Die Eigenschaften der Substrate werden mit ihrem Bindungszustand zwischen den elementaren Bausteinen und ihrer räumlichen Anordnung und Verteilung (gesättigte Bindungszustände) beschrieben. Bindungszustände (Valenzen) werden differenziert betrachtet:

- Hauptvalenzen: Ionen-, Atom- und Metallbindung;
- Nebenvalenzen: z. B. elektrostatische Wechselwirkungen – die Grundeigenschaften werden durch die Art der chemischen Bindung bestimmt.

### Charakteristik der Metallbindung

Zwischen den Metallionen (+) und den „freien“ Elektronen (auch Elektronengas oder Elektronengaswolke genannt) besteht eine intensive Kraftwirkung. Es entsteht das sogenannte Metallgitter. Dieses zeichnet sich durch hohe Festigkeit, gute Verformbarkeit, sehr gute Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität sowie teilweise hohe Schmelz- und Verdampfungstemperaturen aus.

Jede Bearbeitung führt zu Änderungen von Struktur und Gefüge. Folgen sind u. a. Änderungen des elektrochemischen Potenzials, Verfestigungen/Aufhärtungen oder auch Änderungen des Oberflächenprofils wie beispielsweise Veränderungen des elektrochemischen Potenzials bis hin zu negativen Werten und damit entstehender Korrosionsanfälligkeit. Teilweise bilden sich in der Folge von Verfestigungen/Aufhärtungen in der Oberflächenzone mechanische Spannungen aus, die unter anderem bei einer Beschichtung zu ungenügenden Haftfestigkeiten zwischen Oberfläche und Schicht führen können.