



Überblick über die wichtigsten Beschichtungsverfahren

Anodisieren

Beim Anodisieren wird auf die Werkstoffe Aluminium oder Titan eine Oxidschicht aufgebracht, die ihnen bessere Oberflächeneigenschaften verleiht. Der Verschleiß- und Korrosionsschutz wird verbessert, die Bruchsicherheit, Temperaturbelastbarkeit sowie elektrische Isolationsfähigkeit erhöht. Außerdem erzeugt das Verfahren Oberflächen in einer großen Farbvielfalt mit hoher UV-Beständigkeit.

Chromersatz

Das Beschichtungsverfahren für Metalle und Kunststoff ist als Ersatz für die hoch giftige und stark ätzende Chromelektrolyte entwickelt worden. Die Basis des Chromersatzverfahrens bildet eine Glanzschicht aus Aluminium. Abschließend versiegelt man die Beschichtung mit einem harten kratzunempfindlichen Decklack.

Galvanotechnik/Verchromen

Die elektrochemischen und chemischen Prozesse der Chromelektrolyte in der Galvanotechnik dienen der Erzeugung eines feinen Chromüberzugs auf Metall- und Kunststoffmaterial auf der Basis wässriger Chromsäure. Als Anoden dienen unlösliche Bleilegierungen. Um giftigen Bleischlamm zu vermeiden, wird bei modernen Anlagen Blei durch mikrofein platinisiertes Titan oder titanummanteltem Kupfer verwendet.

Nanobeschichtung

Bei einer Nanobeschichtung werden metallische Werkstoffe, Glas oder Fassadenteile durch das Applizieren von Nanoschichten (etwa hundert Nanometer bis 500 Nanometer) in ihrer Oberflächentextur modifiziert. In dem thermischen Prozess gehen die Nanopartikel eine feste Verbindung mit der molekularen Ebene ein und erzeugen einen Lotuseffekt, also einen Schutz vor Verschmutzung und Feuchtigkeit. Nanobeschichtete Metalle weisen einen erhöhten Kratzschutz, Korrosionsschutz, Temperaturbeständigkeit sowie bessere Antihafteigenschaften auf.

Nasslackierung

Beim Nasslackieren werden Bauteile, Werkstücke oder Rohmaterial mit einem Oberflächenschutz versehen. Zum Einsatz kommen je nach Anwendung herkömmliche lösungsmittelhaltige PUR-Lacke oder lösungsmittelfreie Hydrolacke auf der Basis von Wasser. Die Spritzlackierung selbst findet entweder in einer automatischen Durchlaufanlage oder unter Schutzbedingungen in Einzelkabinen statt. Der Lackierung schließt sich eine Trocknungsphase im Ofen bei fünfzig bis hundert Grad Celsius an. Nasslackierungen bieten reichlich Freiräume der Gestaltung hinsichtlich Farbe, Struktur und Effekt.



Pulverbeschichtung

Die Pulververedelung funktioniert, indem ein Pulverlack elektrostatisch auf den zu beschichtenden Untergrund aufgesprüht und anschließend je nach Anwendungsfall bei Temperaturen zwischen 140 und 220 Grad Celsius eingebrannt wird. Das Auftragen erfolgt mit einer speziellen Sprühpistole, die das Pulver einerseits zu einer Pulverwolke formt sowie andererseits mit Hilfe von Hochspannung ein Ladungsfeld mit negativer beziehungsweise positiver Ionen-Orientierung erzeugt (Adhäsion). Die lösungsmittelfreien Pulverlacke bestehen aus sehr kleinen, trockenen und körnigen Partikeln. Meist basieren diese auf Epoxid- oder Polyesterharzen. Die Partikelgröße und Rieselfähigkeit beeinflussen stark das Verhalten des Pulverlacks beim Beschichtungsvorgang. Die zu beschichtenden Teile lassen sich in nahezu allen Farben, Glanzgraden und Oberflächenstrukturen behandeln.

Polymerbeschichtung

Die Beschichtung von Stahl, Edelstahl, Kupfer oder Aluminium mit speziellen Polymeren oder Fluorpolymeren erzeugt hydrophobe Oberflächen mit dem Ziel, das Anhaften von störenden oder zerstörenden Substanzen zu verhindern. Je nach bedarfsgerecht definierter Oberflächenstruktur lassen sich optimale Gleiteigenschaften erzeugen. Spezielle Fluorpolymere verhindern zuverlässig Luftkorrosion sowie Kontakt- und Kondenswasserkorrosion. Wieder andere Polymere schaffen Resistenzen gegen Chemikalien und/oder hohe Temperaturen.

Sherardisieren/Diffusionsverzinkung

Die Beschichtung dient der Veredelung von unlegiertem Stahl, Grauguss und Gusseisen mit einer Zink-Eisen-Schicht. Die Zink-Eisen-Applikation dient dem Korrosionsschutz und der Oberflächenverbesserung. Die Schichtdicken sind in der DIN EN ISO 17688:2016 beziehungsweise DIN EN 13811:2003 vom Gesetzgeber festgelegt.

Thermisches Spritzen

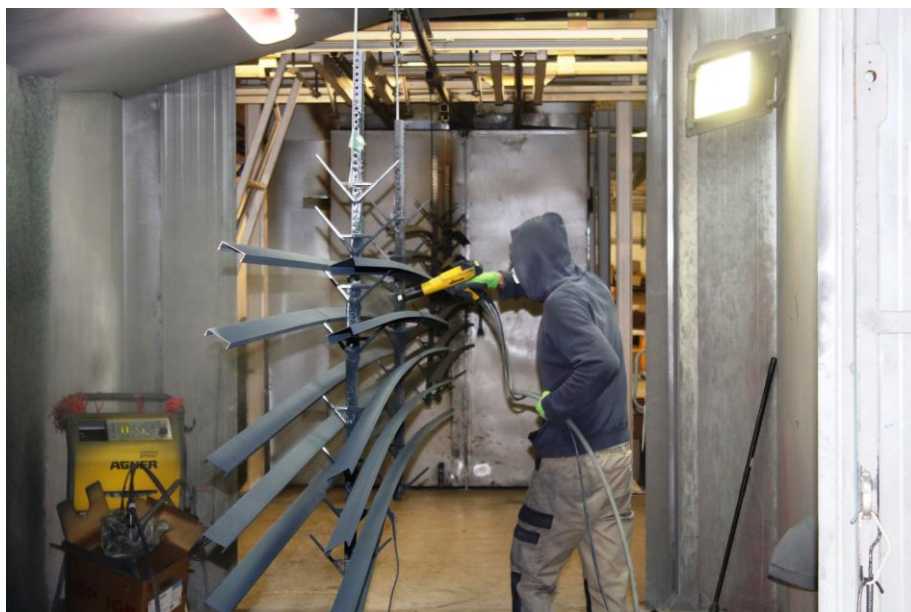
Die Beschichtung aus Metallen, Keramiken oder Polymeren eignet sich für viele Metalle und Metalllegierungen, wie Chrom, Nickel, Zinn, Kupfer und Aluminium sowie ihre Legierungen. Beim Thermischen Spritzen entstehen sehr robuste Oberflächen, die einen erhöhten Korrosions- und Verschleißschutz sowie beste Antihaft- und Gleiteigenschaften aufweisen.

Vakuumbasierte PVD-Beschichtung

Beste Beschichtungsergebnisse bei besonders dünnen Schichten lassen sich im Vakuum realisieren. Bei der physikalischen Dampfabscheidung wird das Beschichtungsmaterial, oft chrombasierende Schichtsysteme wie Chromnitrid (CrN), Chromvanadiumnitrid (CrVN) und Chromaluminiumnitrid (CrAlN), in die Gasphase überführt. Das gasförmige Material kondensiert durch den Kontakt mit dem zu beschichtenden Bauteil und scheidet eine dünne Zielschicht im Bereich einiger Nanometer bis hin zu einigen Mikrometern ab.

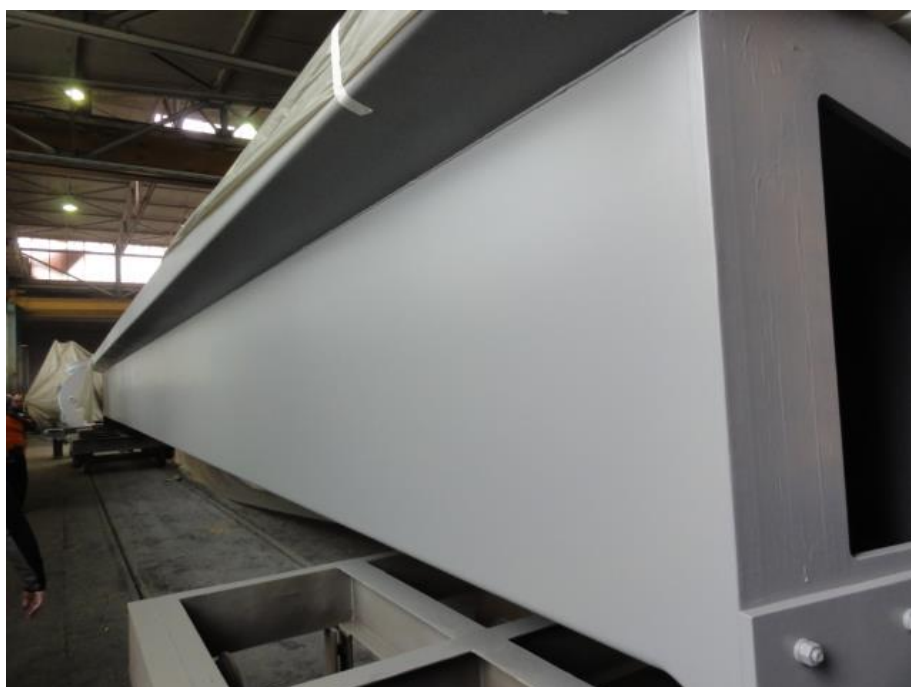


Weitere Bilder



In der Regel lohnt sich für den Metallbauer keine eigene Beschichtungsanlage. Hier sind dann zuverlässige Dienstleister gefragt.

Foto: Domke



Ein rechnergestütztes Planungssystem ermöglicht es bei der Firma Huhle beispielsweise das Material und die Bauteile termingenau an den jeweiligen Dienstleistungsbetrieb mit Spezialkompetenzen für Beschichtung zu liefern.

Foto: Huhle



Durch Mehrschicht-Kombinationssysteme lassen sich heute auch extreme Verschleiß- und Korrosionsschutz-Anforderungen lösen.

Foto: Domke