

CVD auf Stahl

Beschichtung von Stahlteilen mittels CVD Verfahren

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2024	Projektende	31.10.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Innerhalb des Projekts soll versucht werden Hoch- bzw. Mitteltemperatur-CVD-Beschichtungsprozesse für Stahlproben zu entwickeln. Stahl kann aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften nicht mit thermischer CVD beschichtet werden. Aufgrund von Weiterentwicklungen bei Stahlzusammensetzungen und im Stahlgefüge, sowie der Einführung von hochreaktiven CVD-Prozessen ist eine erfolgreiche Beschichtung nunmehr greifbar. Innerhalb des Projekts sollen entsprechende Prozesse entwickelt und die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Beschichtung ausgelotet werden.

Endberichtkurzfassung

Trotz unvorhergesehener Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme einer neuen CVD-Beschichtungsanlage konnten bisher einige verlässliche Ergebnisse zur Beschichtung von Stahlsubstraten mit CVD-Schichten erhalten werden. Dreizehn verschiedenen Stahlsorten konnten erfolgreich beschichtet werden, wobei diese ein breites Anwendungsspektrum abdeckten. Unter anderem befanden sich Kunststoffformen-Stähle, Vergütungsstähle und rostfreie Stähle unter den ausgewählten Sorten. Es zeigte sich, dass austenitische Stähle die größten Probleme hinsichtlich der Schichthaftung verursachen und nur mit einem angepassten Temperatur-Programm erfolgreich beschichtet werden konnten.

Die Testwerkzeuge erbrachten durchschnittliche Ergebnisse, wobei in keinem Fall Schichtversagen den Ausfallgrund darstellte sondern immer mangelnde Härte des Stahls. Es ist also entscheidend eine passende thermische Nachbehandlung für die beschichteten Stähle zu entwickeln.

Projektpartner

- BOEHLERIT GmbH & Co.KG.