



**SCS**

# PARYLENE- BESCHICHTUNGEN FÜR DEN UAV-MARKT



*SPECIALTY COATING SYSTEMS™*

*A KISCO Company*

# Parylene-Beschichtungen von SCS für den UAV-Markt

Der zunehmende Konkurrenzdruck auf dem Markt für unbemannte Luftfahrzeuge oder UAV (für Unmanned Aerial Vehicle) lässt keinen Spielraum für Schwachstellen. Die in den Drohnen eingesetzten Technologien müssen unter allen Wetterbedingungen einsatzfähig bleibe.

Unsere leichten konformen Beschichtungen sorgen für zuverlässigen Schutz der Drohnentechnologien unter widrigen Klimabedingungen.

Dank der technologischen Fortschritte und der Lockerung der behördlichen und logistischen Einschränkungen kann davon ausgegangen werden, dass der kommerzielle Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen (Drohnen) in den nächsten Jahren exponentiell wachsen wird.

Amazon, UPS und die Google-Dachgesellschaft Alphabet haben bereits die Genehmigung der US-Luftfahrtbehörde Federal Aviation Administration für den Einsatz von Drohnen bei der Zustellung von Paketen erhalten. Aber auch für kleinere Unternehmen gibt es zahlreiche Gelegenheiten, sich den UAV-Luftraum zunutze zu machen. Neben der Paketzustellung zeichnen sich andere Einsatzmöglichkeiten unter anderem in den folgenden Bereichen ab:

- Zustellung von medizinischen Verbrauchsmaterialien und Medikamenten
- Überwachung von Bewässerungsanlagen und anderen landwirtschaftlichen Aktivitäten
- Luftgestützte Inspektion von großräumigen Industriestandorten
- Vermessungswesen und Kartografie
- Filme und Fotografie

Um sich auf diesem Markt erfolgreich behaupten zu können, müssen UAV-Unternehmen dafür sorgen, dass ihre Luftfahrzeuge unter allen Bedingungen einsatzfähig bleiben. Rund um die Welt werden Drohnen unter unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen eingesetzt, und die umfangreiche Elektronik der UAV-Systeme ist tagtäglich schwierigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt. Die Besitzer und Betreiber können es sich nicht leisten, ihre Drohnen ausschliesslich bei gutem Wetter zu fliegen. Ebenso wenig darf es passieren, dass feuchteinduzierte Schäden an der Elektronik den Start verhindern.



## ANFORDERUNGEN FÜR DEN SCHUTZ DER UAV-ELEKTRONIK

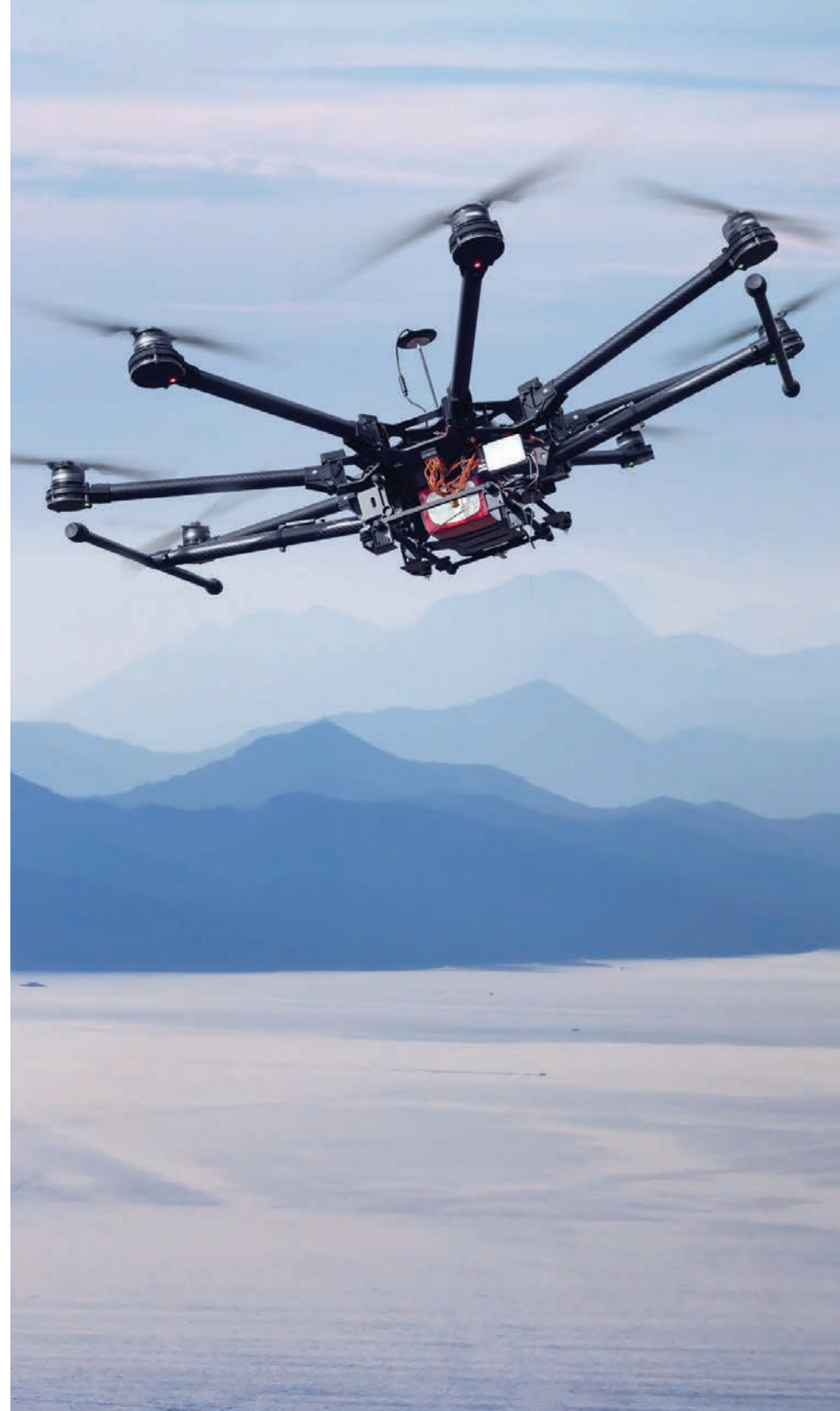
UAVs, egal ob von Menschenhand gesteuert oder autonom fliegend, sind mit unzähligen Elektronikkomponenten ausgestattet, darunter bestückte Baugruppen, Sensoren, Lichtsteuerelemente, Nutzlaststeuerungen, Kommunikationselektronik sowie eine Vielzahl von Kameras. Der Ausfall einer dieser Komponenten kann dazu führen, dass die Drohne nicht mehr einsatzfähig ist.

Die Hersteller von Elektronikbaugruppen verwenden bereits seit langer Zeit unterschiedliche flüssige Beschichtungssysteme, um ihre Komponenten vor Feuchtigkeit, Staub und anderen Verunreinigungen zu schützen. Einige dieser traditionellen Methoden sind jedoch für UAVs wenig geeignet.

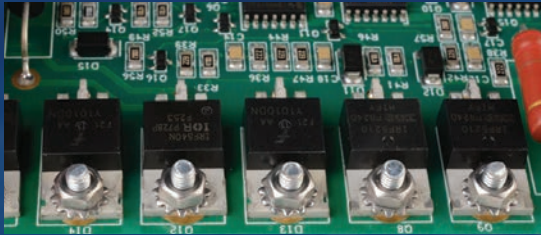
Um den Einsatz der UAV-Flotte unter allen Bedingungen abzusichern, müssen Designer und Hersteller eine wirklich konforme Beschichtungslösung nutzen, die:

- leicht ist und darum die maximale Nutzlast ermöglicht;
- gleichmäßig aufgetragen wird und vollständigen Schutz bietet;
- außergewöhnliche Zuverlässigkeit unter allen Wetterbedingungen erzielt;
- die Komponenten vor Feuchtigkeit, Staub und Chemikalien schützt;
- elektrische Eigenschaften aufweist, die sich nicht störend auf die Kommunikation über Funkfrequenzen auswirken.

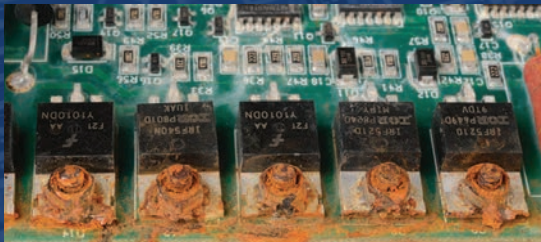
Parylene-Beschichtungen von SCS erfüllen alle diese Anforderungen und bieten darüber hinaus noch mehr.







Beschichtet mit SCS ParyFree®



Unbeschichtet

Mit ParyFree® beschichtete Leiterplatten wurden von einem unabhängigen Labor auf ihre Zuverlässigkeit unter Einwirkung von Salznebeln getestet. Die beschichteten Leiterplatten zeigten keinerlei Korrosion und keine Ablagerungen von Salz oder schwerem Eisenoxid, nachdem sie in Übereinstimmung mit ASTM B117-(03) 144 Stunden lang dieser Umgebung ausgesetzt waren. Bei mit SCS Parylene C und Parylene HT® beschichteten Leiterplatten wurden ähnliche Ergebnisse erzielt.

## WARUM PARYLENE-BESCHICHTUNGEN VON SCS PERFECT GEEIGNET SIND

Als Parylene wird eine Reihe von einzigartigen Polymeren bezeichnet, die zuerst von den Wissenschaftlern der Firma Union Carbide entwickelt wurden, demselben Unternehmen, das für die Gründung von Specialty Coating Systems verantwortlich ist.

Das Rohmaterial für das Parylene-Beschichtungsverfahren ist ein festes Material, das als Dimer bezeichnet wird. Das Material wird erhitzt und dabei zu Dampf sublimiert. Der Dampf wird bei Raumtemperatur in eine Vakuumkammer geleitet. Dabei entsteht

Molekül für Molekül eine ultradünne Beschichtung, die sich gleichmäßig und fehlerfrei an jede Oberflächenkontur anpasst und in jede Spalte und Vertiefung eindringt – egal wie klein oder komplex das zu schützende Gerät ist.

Auf diese Weise bieten Parylene-Beschichtungen kompletten Schutz mit minimalen Auswirkungen auf das Gewicht des Produkts. Beschichtungsmethoden, die auf Flüssigkeit basieren, erfordern dagegen eine dickere Schutzschicht, und es kann passieren, dass einzelne Bereiche durch Vernetzungsprobleme ungeschützt bleiben.

## PARYLENE-BESCHICHTUNGEN: BEWÄHRT IM PRAKTISCHEN EINSATZ

Seit fast einem halben Jahrhundert arbeitet SCS mit wichtigen Herstellern in der Luft- und Raumfahrt, im Verteidigungsbereich, in der Elektronikbranche, im Transportwesen und in der Medizingerätetechnik zusammen, um angepasste Lösungen für den Schutz von Elektronikteilen und anderen empfindlichen Technologien vor Wasser, Staub, Chemikalien und anderen Gefährdungen zu entwickeln.

In der Luft- und Raumfahrt und im Verteidigungsbereich werden Parylene-Beschichtungen in Flugzeugen eingesetzt, in denen die Elektronik extremen Temperaturen und Vibrationen standhalten muss, die weit über die Einsatzbedingungen von Drohnen hinausgehen. Die US-Weltraumbehörde NASA nutzt die Parylene-Beschichtungen von SCS in Satelliten und Raumsonden, in denen die Komponenten zyklischen Temperaturschwankungen und elektrostatischer Entladung ausgesetzt sind. In irdischer Umgebung werden die Beschichtungen für die Elektronik in Schwerlast-Lkws und bei der Ölbohrsteuerungen eingesetzt. Selbst medizinische Implantate, die in den menschlichen Körper eingeführt werden, können sicher und effektiv durch Parylene geschützt werden.

Es ist unwahrscheinlich, dass der Einsatz von UAVs unter Bedingungen erfolgt, unter denen sich die Parylene-Beschichtung nicht bereits oftmals bewährt haben.







## DIELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN UNTERSTÜTZEN DIE KOMMUNIKATION ÜBER FUNKFREQUENZEN

Um den erfolgreichen Einsatz von UAVs sicherzustellen, muss die konforme Beschichtung die empfindliche Elektronik schützen, ohne dass Interferenzen mit den Funkfrequenzen auftreten, auf die der Betrieb von Drohnen angewiesen ist. Parylene-Beschichtungen zeichnen sich durch niedrige dielektrische Konstanten und niedrige Verlustfaktoren aus, sodass elektrische Signale ohne Absorption oder Verluste übertragen werden. Darum verursacht Parylene selbst bei Ausweitung der Betriebsfrequenzen keinerlei Störungen für die Übertragung von Signalen.

Außerdem weist Parylene hohe dielektrische Eigenschaften auf. Seine unübertroffenen isolierenden Eigenschaften sind teilweise auf die chemischen Eigenschaften der Beschichtungen zurückzuführen. Sie werden jedoch auch durch das Anwendungsverfahren bewirkt, bei dem sich die schützenden Beschichtungen als dünne, durchgängige Folien bilden, die anders als herkömmliche Beschichtungen weder Mängel noch Füllstoffe aufweisen.



## PARYLENE-VARIANTEN UND GRÜNE TECHNOLOGIE

Im Lauf der Jahre hat SCS eine Reihe von Parylene-Varianten mit speziellen Eigenschaften entwickelt. So kann Parylene HT® beispielsweise Temperaturen bis zu 450 °C widerstehen.

Mit der neuesten Variante, die von SCS unter dem Namen ParyFree® entwickelt wurde, unterstützt SCS weltweite Initiativen, die darauf abzielen, die Verwendung von Halogenen in der Elektronik zu eliminieren. ParyFree ist ideal für Elektronikkomponenten, die in hoher Stückzahl produziert werden und darum auch größere Auswirkungen auf die Umwelt haben, wenn sie nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer entsorgt werden.







## SCS ARBEITET PARTNERSCHAFTLICH MIT KUNDEN ZUSAMMEN

In den hochmodernen Beschichtungsanlagen von SCS in 11 Ländern rund um die Welt sorgen führende Parylene-Spezialisten für gleichbleibende, zuverlässige Qualität und Leistungsfähigkeit. Seit nahezu einem halben Jahrhundert arbeiten unsere Wissenschaftler und Ingenieure eng mit Kunden zusammen, um angepasste Lösungen zu entwickeln, die individuellen Anforderungen gerecht werden und Kosteneinsparungen und hohe Produktionsvolumen ermöglichen.

SCS ist der zuverlässige Partner von vielen der bekanntesten Unternehmen in der Luft- und Raumfahrt, im Verteidigungsbereich, in der Elektronik, im Transportwesen und in der Medizintechnik und gewährleistet kritischen Schutz für hochentwickelte Technologien.

**Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr über konforme Parylene-Beschichtungen zu erfahren und herauszufinden, wie SCS geeignete Schutzlösungen für Ihren speziellen Bedarf bereitstellen kann.**

Weltweite Unternehmenszentrale:  
7645 Woodland Drive  
Indianapolis, IN 46278, USA

**T** +1.317.244.1200  
**TF** 1.800.356.8260  
**F** 1.317.240.2739

Deutsche Niederlassung:  
Robert-Bosch-Str. 22, 72124  
Pliezhausen, Germany

**T** +49 (0) 7127.95554.0

**[scscoatings.com/de/UAV](https://scscoatings.com/de/UAV)**

© Copyright 2021 Specialty Coating Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Die hier aufgeführten Testdaten von SCS dürfen ohne die ausdrückliche Erlaubnis von SCS nicht kopiert, reproduziert oder referenziert werden. Specialty Coating Systems, SCS, Parylene HT und ParyFree sind eingetragene Marken von Specialty Coating Systems, Inc.