



**SCS**

# PARYLENE-BESCHICHTUNGEN FÜR DIE ELEKTROMOBILITÄT

Schützen Sie Ihre Investitionen in das Design,  
die Fertigungsverfahren und das Markenimage  
Ihrer Elektrofahrzeuge



**SPECIALTY COATING SYSTEMS™**

A KISCO Company

# Durchgreifender Wandel im Fahrzeugmarkt

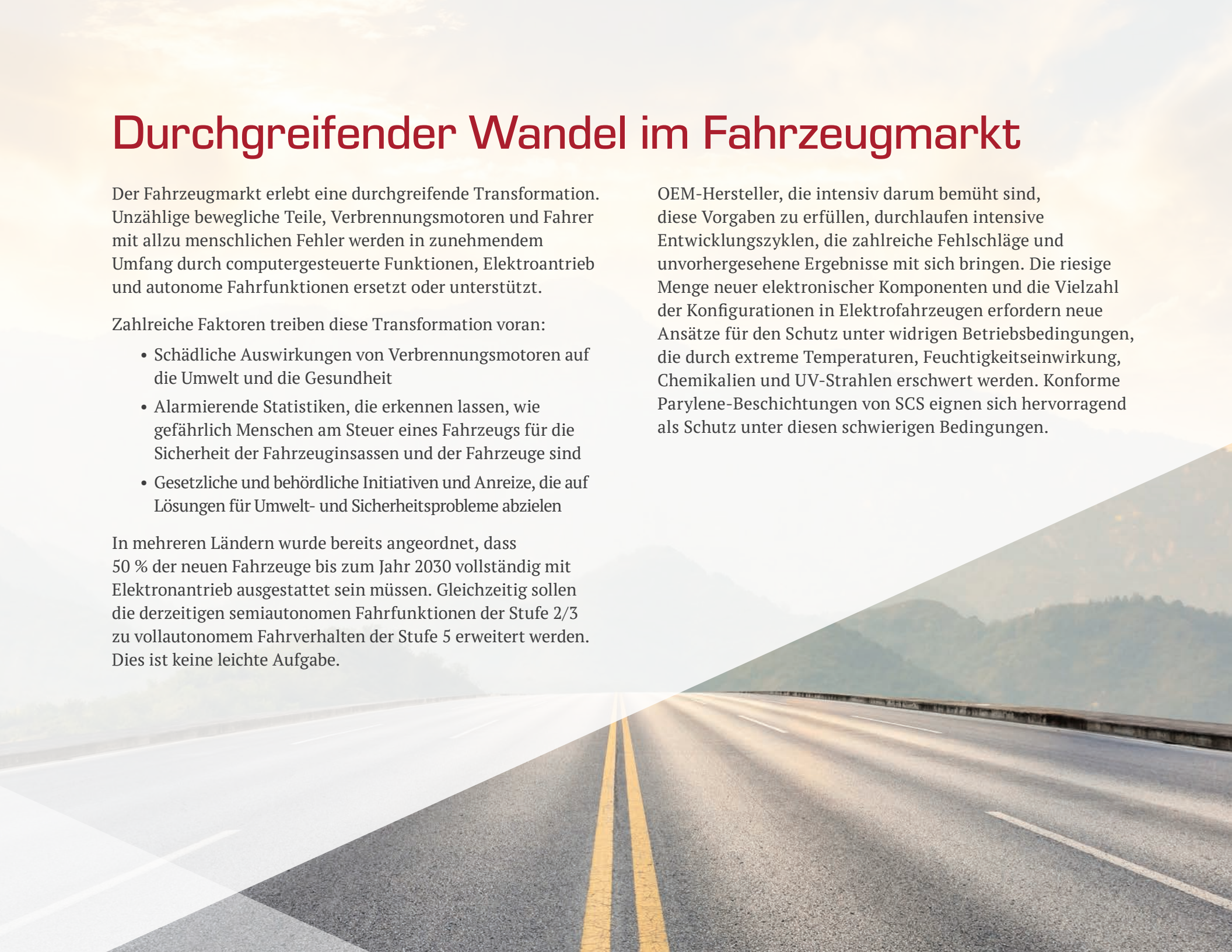
Der Fahrzeugmarkt erlebt eine durchgreifende Transformation. Unzählige bewegliche Teile, Verbrennungsmotoren und Fahrer mit allzu menschlichen Fehler werden in zunehmendem Umfang durch computergesteuerte Funktionen, Elektroantrieb und autonome Fahrfunktionen ersetzt oder unterstützt.

Zahlreiche Faktoren treiben diese Transformation voran:

- Schädliche Auswirkungen von Verbrennungsmotoren auf die Umwelt und die Gesundheit
- Alarmierende Statistiken, die erkennen lassen, wie gefährlich Menschen am Steuer eines Fahrzeugs für die Sicherheit der Fahrzeuginsassen und der Fahrzeuge sind
- Gesetzliche und behördliche Initiativen und Anreize, die auf Lösungen für Umwelt- und Sicherheitsprobleme abzielen

In mehreren Ländern wurde bereits angeordnet, dass 50 % der neuen Fahrzeuge bis zum Jahr 2030 vollständig mit Elektronantrieb ausgestattet sein müssen. Gleichzeitig sollen die derzeitigen semiautonomen Fahrfunktionen der Stufe 2/3 zu vollautonomem Fahrverhalten der Stufe 5 erweitert werden. Dies ist keine leichte Aufgabe.

OEM-Hersteller, die intensiv darum bemüht sind, diese Vorgaben zu erfüllen, durchlaufen intensive Entwicklungszyklen, die zahlreiche Fehlschläge und unvorhergesehene Ergebnisse mit sich bringen. Die riesige Menge neuer elektronischer Komponenten und die Vielzahl der Konfigurationen in Elektrofahrzeugen erfordern neue Ansätze für den Schutz unter widrigen Betriebsbedingungen, die durch extreme Temperaturen, Feuchtigkeitseinwirkung, Chemikalien und UV-Strahlen erschwert werden. Konforme Parylene-Beschichtungen von SCS eignen sich hervorragend als Schutz unter diesen schwierigen Bedingungen.



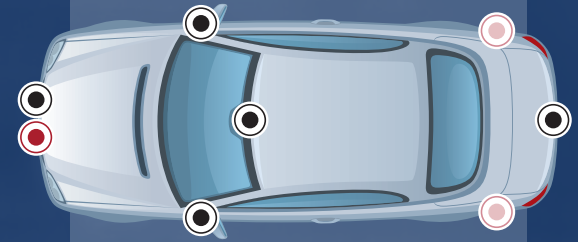
## MEHR ELEKTRONIKKOMPONENTEN IN ELEKTROFAHRZEUGEN ERFORDERN VERBESSERTEN SCHUTZ

Gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren hat sich die Anzahl der Elektronikkomponenten in Elektrofahrzeugen, wie z. B. Leiterplatten (Printed Circuit Boards, PCBs), elektronische Steuereinheiten (Electronic Control Units, ECUs) und LEDs um den Faktor 1,5 erhöht, und es kann davon ausgegangen werden, dass diese Zahl weiter steigt. Damit entsteht auch ein erhöhter Bedarf, diese Komponenten durch Beschichtungen zu schützen.

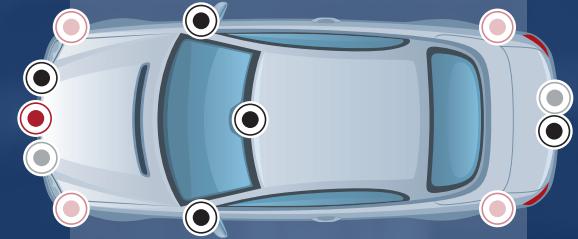
PCBs steuern kritische Systeme in batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen, in Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugen (PHEVs) und in Fahrzeugen, die mit Brennstoffzellen betrieben werden (FCVs). Die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Elektronik und der Sensoren in Fahrzeugen ist für den Automobilmarkt von wettbewerbskritischer Bedeutung. Der Schutz dieser Systeme ist ein wichtiger Aspekt beim Design und der Fertigung und entscheidet über den Erfolg einer Marke.

Die Parylene-Beschichtungen von SCS sind leicht, ultradünn und konform und erzielen umfassendsten Barrierschutz für Elektronikkomponenten gegenüber Korrosion und anderen Verunreinigungen. Da Parylene-Beschichtungen aus der Gasphase abgeschieden werden, eignen sie sich außerdem auf ideale Weise für die Beschichtung der zunehmend kleineren Elektronikkomponenten in Elektrofahrzeugen. Die Parylene-Beschichtungen von SCS bieten hervorragende dielektrische Eigenschaften und verhindern Fluktuationen und Verzerrungen in der Stromzufuhr. Sie sind thermisch stabil, gewährleisten zuverlässigen Schutz unter hohen Temperaturen (langfristig bis zu 350 °C) und optische Transparenz, die besonders für Sicherheitssensoren und LEDs wichtig ist. Sie erfüllen damit die hohen Anforderungen für die meisten Anwendungszwecke in Elektrofahrzeugen.

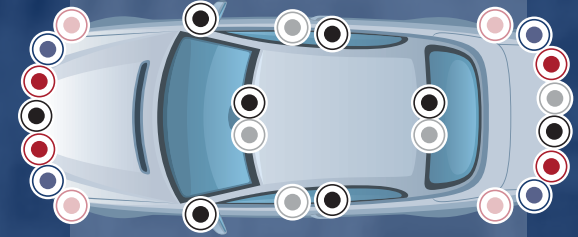
**2**  
Stufe



**3**  
Stufe



**4/5**  
Stufe



-  Langstreckenradar
-  Kurz- und Mittelstreckenradar
-  Kamera
-  Langstrecken-LIDAR
-  Kurzstrecken-LIDAR

## ZUVERLÄSSIGKEIT UND VERANTWORTUNG – EIN UNTRENNBARES PAAR

Die Hauptsteuerplatine gilt als das Gehirn eines Elektrofahrzeugs, und die Leistungsfähigkeit dieser Komponente ist von kritischer Bedeutung. Bei Problemen in der Funktionsfähigkeit der komplexen Elektronikkomponenten des Batterie- und Antriebssystems und der Komponenten im Ladesystem kann es passieren, dass das Elektrofahrzeug fahrunfähig wird. Da diese Systeme eine erhebliche Wärmemenge erzeugen, die effizient kontrolliert werden muss, kommt auch den koordinierenden Komponenten im Kühlkreislauf besondere Bedeutung zu. Sie erfüllen damit eine wichtige Rolle für die sichere und optimale Funktionsfähigkeit der elektrischen Systeme. Ein Versagen in einem dieser Prozesse wirkt sich nicht nur auf die Leistung und die Sicherheit des Fahrzeugs aus, sondern kann auch zu ernsthaften Gefahren für die Sicherheit der Fahrzeuginsassen führen.

Parylene-Beschichtungen von SCS bieten hervorragenden Barrieren- und dielektrischen Schutz bei geringeren Schichtdicken als andere auf dem Markt verfügbare Beschichtungen. Parylene HT® weist beispielsweise die niedrigste dielektrische Konstante (2,17) aller Parylene-Beschichtungen auf. Es ist außerdem nachweislich stabil in Anwendungen mit hohen Temperaturen (kurzfristig bis zu 450 °C) und bietet langfristige UV-Stabilität (2.000 Stunden). Zusätzlich zeichnet sich Parylene HT durch die besten Spaltgängigkeit aller Parylene aus und ermöglicht damit kompletten Komponentenschutz.






## MARKENVORTEILE DURCH BESSEREN FAHRKOMFORT

Neue Technologien im Automobilbereich rücken den Komfort für Fahrer und Insassen in den Mittelpunkt. Verbraucher legen immer größeren Wert auf Fahrzeugeigenschaften, die den Fahr- und Bedienkomfort verbessern. Dieser Trend erstreckt sich auch auf Fahrzeuge der mittleren Klasse. Es hat Auswirkungen auf das Fahrvergnügen, wenn eine dieser Komfortkomponenten ausfällt – mit möglichen Konsequenzen für die Markentreue des Verbrauchers am Steuer. Markentreue ist ein extrem wichtiger Aspekt, der sich auf die Entscheidungen der Verbraucher bei der Bewertung neuer Modelle und neuer Marken auf dem Elektrofahrzeugmarkt auswirkt.

Viele der entscheidenden Fahrzeugkomponenten befinden sich außen auf dem Fahrzeug oder unter der Motorhaube. Sie erfordern darum vollständigen Schutz gegenüber widrigen Umgebungsbedingungen, durch die der Betrieb behindert werden könnte, sei es durch extrem hohe oder niedrige Temperaturen und Feuchtigkeit oder durch die chemischen Verunreinigungen, die im Motorraum vorhanden sind. Eine weitere Herausforderung ergibt sich durch Raumbeschränkungen. Elektrofahrzeuge enthalten zwar eine immer größere Anzahl Komponenten, aber die Gesamtgröße des Fahrzeugs hat sich kaum geändert.

Parylene-Beschichtungen bieten erstklassigen Barrierschutz gegenüber Feuchtigkeit und Chemikalien und schützen die Komponenten sowohl unter unterschiedlichsten klimatischen Fahrbedingungen als auch gegen verschüttete Getränke. Die dielektrischen Barriereigenschaften der ultradünnen Parylene-Beschichtungen gewährleisten zuverlässige elektrische Isolierung auf kleinstem Raum ohne erhebliche Auswirkungen auf das Gewicht oder Volumen der Komponenten.



## UMWELTFREUNDLICH

Die Entwicklung von Elektrofahrzeugen steht in direktem Zusammenhang mit den Bemühungen, schädliche Emissionen zu reduzieren oder vollständig zu beseitigen. Im Zuge weltweiter Initiativen haben OEM's sowohl Fahrzeuge mit niedrigem Schadstoffausstoß als auch schadstofffreie Fahrzeuge (zumeist Elektrofahrzeuge) entwickelt und sind intensiv darum bemüht, die Verwendung von Fluor, Chlor und anderen halogenhaltigen Materialien vollständig zu eliminieren.

Die Parylene-Beschichtungen von SCS sind umweltfreundlich. ParyFree®, die neueste halogenfreie Variante von SCS, bietet dieselben elektrischen, mechanischen und Barriereigenschaften wie die anderen Parylene-Beschichtungen und wird dem Bedarf an halogenfreien Produkten gerecht.

## PERSÖNLICHER SCHUTZ

Die Sicherheit der Fahrzeuginsassen hat absolute Priorität, und Fahrzeug-Hersteller unternehmen große Anstrengungen, Technologien zu entwickeln, die typische und oft von Fahrern verursachte Unfälle (Auffahr- oder Frontalzusammenstöße, seitliche Zusammenstöße, Unfälle einzelner Fahrzeuge und Kollisionen bei niedriger Geschwindigkeit und mit Fußgängern) vermeiden. Die meisten neuen Fahrzeuge verfügen bereits über unterschiedliche Fahrerassistenzsysteme: LiDAR, MEMs-Monitore, Rundumkameras und eine Vielzahl von Sicherheitssensoren. Die gesetzlichen Vorschriften machen es jedoch zur Auflage, diese Sicherheitsmaßnahmen ständig weiterzuentwickeln, bis vollständig autonomes Fahren Realität ist. Darum ist es wichtig, dass diese Sicherheitssysteme und Sensoren wie vorgesehen funktionieren, und zwar 100%ig selbst unter den schwierigsten Bedingungen.

Aufgrund ihrer optischen Klarheit, die Schutz ohne Licht- oder Signalverzerrungen ermöglicht, sind Parylene-Beschichtungen in der Luft- und Raumfahrt bereits weit verbreitet. Aus denselben Gründen ist Parylene auch ideal zum Schutz und zur Optimierung der Funktionen der Sicherheitssensoren und -anzeigen in Elektrofahrzeugen geeignet.



## PARYLENE: SCHUTZ, LEISTUNG UND GLOBALE VERFÜGBARKEIT

Verbraucher verlassen sich auf ihre Fahrzeuge. Sie müssen jederzeit und überall fahrbereit sein. Die Herausforderung für Fahrzeug-Hersteller besteht darin, diese Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Elektrofahrzeuge stellen in dieser Hinsicht keine Ausnahme dar. Aufgrund der Menge der elektronischen Komponenten sind Elektrofahrzeuge jedoch anfälliger gegenüber Systemfehlern. Mit der zunehmenden Menge hochkomplexer Elektronikteile steigt auch der Bedarf an hochentwickelten Schutzmöglichkeiten, die die hohen Investitionen in das Design und die Fertigung der OEM-Produkte absichern.

Aufgrund der hervorragenden dielektrischen Eigenschaften und ihrer Qualitäten als Feuchtigkeits- und Chemikalienbarriere werden mit konformen Parylene-Beschichtungen oft bessere Ergebnisse als mit alternativen Beschichtungen erzielt. Angesichts der zahlreichen

kritischen Elektronikkomponenten, die in Elektrofahrzeuge integriert sind, wären Fahrzeug-Hersteller schlecht beraten, wenn sie auf die effektivsten Schutzoptionen für diese Komponenten verzichten.

SCS ist auf diese steigende Nachfrage vorbereitet und verfügt in weltweit 20 Beschichtungszentren, die entsprechend AS9100 und/oder ISO9001 zertifiziert sind, sowie über hohe Produktionskapazitäten. Unsere Ingenieur- und Produktionsteams haben umfangreiche Erfahrungen mit Anwendungen in der Automobilindustrie erworben und sind bereit, unsere Kunden bei der Erfüllung von behördlichen Auflagen und hohen Qualitätsanforderungen zu unterstützen.





## PARTNERSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT MIT KUNDEN

In den hochmodernen Beschichtungsanlagen von SCS in 11 Ländern rund um die Welt sorgen führende Parylene-Spezialisten für gleichbleibende, zuverlässige Qualität und Leistungsfähigkeit. Unser Unternehmen liefert seit 50 Jahren angepasste Lösungen für anspruchsvolle Kunden, die ihre Kosten senken möchten und in kurzer Zeit große Produktmengen fertigen müssen. SCS ist der zuverlässige Partner von vielen der bekanntesten Unternehmen in der Konsumerelektronik, in der Luft- und Raumfahrt, im Verteidigungs- und 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 Ihre Elektrofahrzeuge bereitstellen kann.**

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

**T** +1.317.244.1200

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

**T** +49 (0) 7127.95554.0

**TF** 1.800.356.8260

**F** 1.317.240.2739

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

© 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.