



# Korrosionsschutz durch hybride Nanomaterialien zur Substitution Chrom(VI)-haltiger Systeme

Fraunhofer IWU, Chemnitz  
Fraunhofer ISC, Würzburg  
IKS, Dresden



Das Forschungsvorhaben der EFDS wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert.

## Forschungsziel

- Entwicklung ökologisch vertretbarer Korrosionsschutz-Konzepte für verzinkte Stahlblechwerkstoffe
- Substitution von Chrom(VI) durch Nanokomposite
- Bereitstellung chrom(VI)-freier Methoden mit verbessertem Eigenschaftsprofil

## Vor- und Nachteile der Chromatierung

- + **Verfügbare, etablierte Materialien und Verfahren**
- + **Geringe Kosten, einfach und schnell anzuwenden**
- + **Großer Anwendungsbereich**
- + **Guter Korrosionsschutz**
- + **Billig, einfach, schnell, gut!**

## - Verbot von Chrom(VI)-Verbindungen

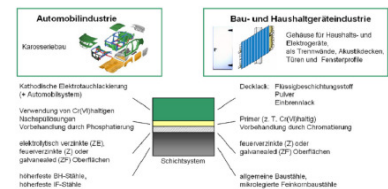
- In den USA auf der Liste der „top toxic substances“
- In der EU-Stoffrichtlinie als toxisch und krebsregend eingestuft
- die EU-Richtlinien „end-of-life vehicles“ („Altauto-Verordnung“)
- und „restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment“ („Elektroschrottverordnung“) setzen neue Standards für die Reduzierung von Chrom(VI)-Verbindungen (z. B. müssen Autos seit 2007 komplett Cr(VI)-frei sein)



## Wirtschaftliche Bedeutung für KMU's

- Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit durch ein neues, ökologisch vertretbares Vorbehandlungsverfahren für verzinkten Stahl zum Ersatz der umweltbelastenden Chromatierverfahren

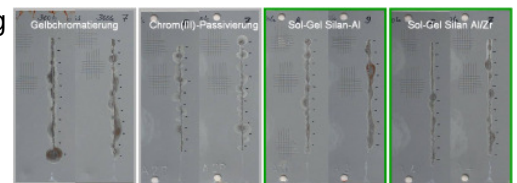
## Einsatz veredelter Feinbleche



## Forschungsergebnisse

- Entwicklung von Nanokompositen mit vergleichbarem Leistungsvermögen zu Marktsystemen der Gelbchromatierung und Chrom(III)-Passivierung
- tolerantes Verhalten der Sol-Gel Systeme gegenüber den verschiedenen Substratoberflächen

## Entwicklung chrom(VI)-freier Systeme

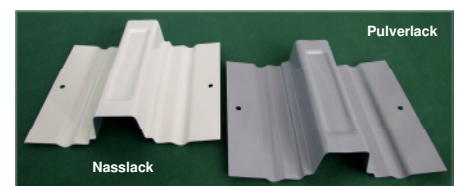


Elektrolytisch verzinktes Band nach 360 h im Salzsprühnebel, mit Ritz

## Umsetzung der Ergebnisse

- umformtechnische Erprobung der entwickelten Sol-Gel Systeme an einem Demonstratorbauteil
- Präsentation der Ergebnisse auf verschiedenen Messen und Tagungen

## Umsetzung der Erkenntnisse an einem Demonstrator



Sol-Gel-System auf Silan-Al-Basis, elektrolytisch verzinktes Band

## Unternehmen und Organisationen des Projektbegleitenden Ausschusses:

Bader Pulverbeschichtung GmbH, BENSELER Beschichtungen Sachsen GmbH & Co. KG, Forschungs- und Qualitätszentrum Brandenburg, Herbert Reinmuth GmbH, HFP Bandstahl GmbH & Co.KG, KWD Karosseriewerke Dresden GmbH, Metob Beschichtungen GmbH, NABU Oberflächentechnik GmbH, Nanosol AG, Oberflächentechnik Döbeln GmbH, T\_O\_P Oberflächen GmbH, WOBEK® Oberflächenschutz GmbH