



**CEST**  
competence center

**CEST**

**Centre of Electrochemical  
Surface Technology**

**Programm:** COMET

**Programmlinie:** K1-Zentren

**Projekttyp:** Multi-Firm

**Laufzeit des Projekts:** 1/2008–12/2011

## KEINE CHANCE FÜR KONTAKTKORROSION

Gewichtsreduktion ist eines der großen Themen im Automobilbau. Um den notwendigen Anforderungen in puncto Crashesicherheit dennoch gerecht zu werden, müssen Leichtbauteile mit Stahlteilen kombiniert werden. An den Verbindungsstellen entsteht aber erhöhte Korrosionsgefahr. Um dieser entgegenzuwirken, hat das K1-Forschungszentrum CEST effektive Korrosionsbeschichtungen systematisch analysiert.

### **Weniger Gewicht = geringerer Spritverbrauch**

Eine der Hauptstoßrichtungen der Automobilindustrie betrifft seit vielen Jahren die Reduktion des Treibstoffverbrauchs. Einerseits wird zu diesem Zweck an den Antriebskonzepten gefeilt, andererseits werden massive Anstrengungen unternommen, um das Gewicht der Fahrzeuge zu reduzieren, etwa durch den Einsatz von Aluminium.

### **Kritische Verbindungsstellen**

Auch bei Leichtbaukarosserien kommt man an tragenden Stahlteilen nicht vorbei und zwar aus mehreren Gründen:

Erstens gilt es, eine hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Karosserie/Fahrgastzelle zu gewährleisten. Zweitens wäre ein vollständiger Ersatz von Stahl durch Aluminium alleine aus Kostengründen nicht realisierbar. In der Praxis bedeutet dies, dass Aluminiumwerkstoffe mit verzinkten Stahlteilen kombiniert werden. Diese Mischbauteile bergen aber den Nachteil, dass sie überaus korrosionsanfällig sind. Insbesondere an den Kontaktstellen, an denen die beiden Materialien mittels Kleben, Schweißen oder anderer Verfahren verbunden werden, kann es zu so genannter „Kontaktkorrosion“ kommen. Diese entsteht, da Aluminium, Stahl sowie Zink

unterschiedliche elektrochemische Eigenschaften aufweisen. Ein effizienter Korrosionsschutz ist deshalb von eminenter Bedeutung. Das K1-Forschungszentrum CEST hat sich gemeinsam mit Partnern der Frage angenommen, wie die Kontaktkorrosion vonstattengeht und welche Schutzmaßnahmen effektiv greifen können.

**Entscheidende Schicht**

In umfangreichen Testreihen wurden insbesondere die Falzverbindungen zwischen den einzelnen Aluminium- und Stahlbauteilen der Karosserie untersucht. Dabei konnte u.a. nachgewiesen werden, dass sich in den Falzen Wasser sammelt, das im Winter mit dem Chlorid des Streusalzes belastet wird und so die Korrosion fördert. Durch elektrochemische Messungen konnte herausgefunden werden, dass bestimmte organische Beschichtungen, so genannte „Korrosionsprimer“, die Entstehung von korrosionsfördernden Rahmenbedingungen verhindern. Unter diesen Parametern ist an erster Stelle der pH-Wert zu nennen.

Bleche, die vor dem Lackieren mit solchen Korrosionsprimern beschichtet wurden, wiesen eine hervorragende Barrierewirkung auf.

**Entscheidender Schritt**

Für die Automobilindustrie sind die in diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse von enormem Wert. Weiterfüh-



Verbindungen zwischen Stahl und Aluminium sind anfällig für Korrosion. Durch eine spezielle Behandlung wird diese verhindert (s.u.)

rende Tests und vertiefende Untersuchungen an Fahrzeugen im „Echtbetrieb“ lieferten wertvolle Aufschlüsse für die Praxis. Die mit den Korrosionsschutzprimern beschichteten Bleche haben den Schutz de facto bereits „eingebaut“ und machen weitere aufwändige nachträgliche Schutzmaßnahmen überflüssig. Die Automobilindustrie kann somit ihre Leichtbastrategie fortsetzen, die marketingtechnisch so wichtigen langfristigen Garantien gegen Durchrostung gewähren, und auch der Werterhalt der Fahrzeuge verbessert sich deutlich.

**INFORMATIONEN**

**K1-Zentrum**

**CEST**

Centre of Electrochemical Surface Technology  
 Viktor-Kaplan-Straße 2, A – 2700 Wiener Neustadt  
 Tel.: +43 (0) 2622 22266-10  
 Fax: + 43 (0) 2622 22266-50  
 www.cest.at



**Projektkoordinator**

Prof. Dr. DI Günter Faflek  
 Institut für Chemische Technologien  
 und Analytik, Technische Universität  
 Wien

**Projektpartner**

Organisation	Land
voestalpine Stahl	Österreich
TU Wien	Österreich
Henkel	Deutschland

Fotos: TonyV3112/Shutterstock.com, RAS GmbH/CreativeCommons, CEST/KK.