



Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e.V.  
European Society of Thin Films

## Entwicklung korrosionsfester und dekorativer Oberflächen für Magnesiumlegierungen durch elektrochemische und plasmagestützte Vorbehandlungs- und Beschichtungsverfahren - KorrDeMag



BECKMANN-Institut für  
Technologieentwicklung e.V. Oelsnitz  
INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Jena  
Technische Universität Darmstadt, IfW  
Hochschule Zittau/Görlitz, IOT



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

### Forschungsziel

Industrielle Erschließung der etablierten PVD-Technik zum Oberflächenschutz (Korrosion, Verschleiß) und zur dekorativen Oberflächenveredlung von Magnesiumlegierungen

### Wirtschaftliche Bedeutung für KMU

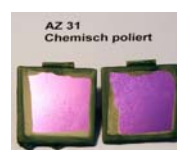
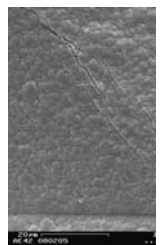
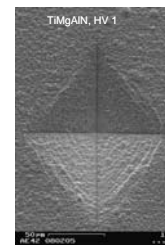
- Moderne Technologien zur Realisierung des zeitgemäßen, gewichtsreduzierenden Multimaterialeinsatzes, zur Erweiterung der Produktpalette und zur Stärkung der regionalen Wirtschaftsentwicklung
- Effizientere Vorbehandlungsmethoden als Voraussetzung für den Einsatz von Magnesium zu dekorativen Zwecken

### Forschungsergebnisse

- Prozessfenster für chemische, elektrochemische und plasmachemische Vorbehandlung von Magnesiumlegierungen als Alternative zum mechanischen Polieren
- Qualität bei Knetlegierungen deutlich besser
- Durch Interferenzschichten auf Basis Nb, Zr und TiAl umfangreiches Farbenspektrum erzielbar
- Höhere Ansprüche an die Korrosionsbeständigkeit nur durch Kombination mit transparenter Versiegelungsschicht erreichbar

### Umsetzung der Ergebnisse

- Publikation der Ergebnisse und Akquise zur Umsetzung der Technologiekombination aus PVD-Beschichtung mit entsprechender Anlagen- und Chargiertechnik und anodischer Oxidation an konstruktiv geeigneten Produkten bzw. bei der konstruktiven Gestaltung neuer Produkte



Beispiel AZ31 für chemische Vorbehandlung und Kombination aus chemisch und plasmachemischer Vorbehandlung nach erfolgreicher PVD-Beschichtung und anodischer Oxidation

Farbspektrum nach anodischer Oxidation von PVD-Zirkonschichten auf AZ31 (mechanisch poliert)



Für den Einsatz der Technologie sind neben dem Oberflächenzustand nach der Vorbehandlung, Einflüsse aus vorangegangenen Umformprozessen und der Bauteilgeometrie (enge Kantenradien, Hinterschneidungen, Hohlräume) zu beachten.

Mitglieder des PA:

MgF Magnesiumflächprodukte Freiberg GmbH, SURA Instruments GmbH, Eichler GmbH & Co.KG

Deutsche Derustit GmbH, GOT Gesellschaft f. Oberflächentechnik mbH, Magnetech GmbH

Oberlausitzer Industriebeschichtungen GmbH