

Zusammenfassung 296 EN CORNET - EcoWaterZinc

Umweltfreundliche und nachhaltige wässrige Korrosionsschutzbeschichtungen stehen aktuell im Fokus der Lackindustrie. Da Stahlkonstruktionen einerseits unverzichtbarer Bestandteil entwickelter Gesellschaften bleiben werden, andererseits zur Vermeidung von Korrosionsschäden – ganz überwiegend durch Beschichtungen – geschützt werden müssen, ist die zielgenaue Auswahl von Korrosionsschutzbeschichtungstypen und -produkten von hoher ökonomischer wie auch ökologischer Relevanz. Innerhalb des durchgeführten Vorhabens EcoWaterZinc konnten neuartige wasserbasierende Schutzbeschichtungen erforscht werden. Ziel war einerseits die Verminderung der Lösemittlemissionen in die Atmosphäre, andererseits die Identifizierung der optimalen Kombination der Matrices mit den Pigmenten und Additiven. Die zunächst verwendeten Zinkpigmente wurden organisch behandelt und dadurch erfolgreich stabilisiert. Dies konnte im Wesentlichen durch eine optimierte Silanisierung erreicht werden. Gemäß dem Projektantrag basiert das modulare Konzept von EcoWaterZinc wesentlich auf der Erforschung neuer funktionaler wasserbasierender umweltverträglicher Korrosionsschutzbeschichtungen, welche je nach vorherrschender Belastung in ihrer Schutzwirkung kombiniert werden können. Die in diesem Rahmen ausgeführten Arbeiten sind im Folgenden kurz beschrieben:

Im ersten Schritt wurden zunächst repräsentative Zinkpigmente und mögliche organische Oberflächenbehandlungen ausgewählt. Als Zinkpigmente wurden Zinkstaub und Zinkflakes eingesetzt. Die Stabilität der Zinkpigmente mit unterschiedlicher Oberflächenbehandlung wurde durch eine für Metallpigmente etablierte Gasungsprüfmethode beurteilt, so dass dadurch eine Vorauswahl der Eignung für den Einsatz in wässrige Korrosionsschutzformulierungen getroffen werden konnte.

Im zweiten Schritt erfolgte die Rezepturmodifizierung, eine Auswahl von Hilfsadditiven und es wurden die ersten Versuche zur Beurteilung der Kompatibilität der modifizierten Zinkpigmente mit den verwendeten Beschichtungsformulierungen durchgeführt. Es folgte die Herstellung der Lacke und deren Applikation auf die vorgesehenen Substrate.

Im dritten Schritt wurde die Charakterisierung der Systeme durchgeführt, welche die relevanten Informationen über die Schutzwirkung lieferte. Dabei wurden Prüfverfahren verwendet, die aufgrund ihrer hohen Aussagekraft Ergebnisse liefern können, die eine detaillierte Interpretation erlauben. Die Gesamtsysteme wurden insbesondere Kurzzeitprüfungen ausgesetzt und hinsichtlich mechanischer Eigenschaften, Resistenz gegen korrosive Beanspruchung, als auch bezüglich Haftfestigkeit, Barrierewirkung und Wasserhaushalt charakterisiert. Hierdurch konnte ermittelt werden, inwieweit das Konzept der Kombination wässriger Zinkprimer grundsätzlich eine Alternative beim Stahlkorrosionsschutz sein kann, wenn hierbei neue, optimierte Entwicklungen eingesetzt werden.

Im vierten Schritt erfolgte die Gesamtanalyse der erhaltenen Ergebnisse. Diese zielte auf die Erstellung von Richtlinien für die Zuordnung von Beschichtungssystemtypen mit unterschiedlicher Zusammensetzung bzw. unterschiedlicher Modifizierung der Pigmente ab. Es zeigte sich, dass vor allem Kombinationen von zwei Pigmenten, die einen gasungsfreien Beschichtungsstoff bilden, geeignete Beschichtungen ergeben und dadurch auch eine besondere Steigerung der Korrosionsschutzeigenschaften ermöglichen. Erst durch diese Kombination konnten letztendlich ökologisch akzeptable, stabile und insbesondere korrosionsschützende wasserbasierende Lacke hergestellt werden.

Das Projektziel wurde erreicht.

Förderhinweis

Das CORNET Vorhaben 296 EN der Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V. – FPL, Allmandring 37, 70569 Stuttgart, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



**FORSCHUNGSGESELLSCHAFT
FÜR PIGMENTE UND LACKE E.V.**

Danksagung

Dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz wird für die Finanzierung und der IGF für die Förderung des Projekts gedankt. Den Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschusses danken wir für die Bereitschaft zur Unterstützung des Projekts.