

Schlussbericht

zu IGF-Vorhaben Nr. 138 EN

Thema

Kriterien und Richtlinien zur Bewertung und Auswahl von Korrosionsschutzbeschichtungssystemen für Stahlkonstruktionen

Berichtszeitraum

01.04.2015 - 31.03.2017

Forschungsvereinigung

Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V. - FPL

Forschungsstelle(n)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung - IPA

Stuttgart, 22.06.2017

Dr. Matthias Wanner



Ort, Datum

Name und Unterschrift aller Projektleiter der Forschungsstelle(n)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1 Zusammenfassung

Da Stahlkonstruktionen einerseits unverzichtbarer Bestandteil entwickelter Gesellschaften bleiben werden, andererseits zur Vermeidung von Korrosionsschäden – ganz überwiegend durch Beschichtungen – möglichst standortspezifisch geschützt werden müssen, ist die zielgenaue Auswahl von Korrosionsschutzbeschichtungstypen und -produkten von hoher ökonomischer wie auch ökologischer Relevanz.

Das vorliegende Projekt will Strategien zur effizienten Bewältigung dieser Selektionsaufgaben entwickeln und aufzeigen. Die in diesem Rahmen ausgeführten Arbeiten sind im Folgenden kurz beschrieben:

Im ersten Schritt wurden zunächst repräsentative Objekte ausgewählt, die zur weiteren Bearbeitung herangezogen wurden. Hierbei handelte es sich um:

- sieben Stahlbrücken in Polen, die bereits vor zehn bis 20 Jahren mit bekannten Korrosionsschutzbeschichtungssystemen ausgestattet worden waren,
- deren Beschichtungsaufbauten, die auf praxisrelevante Stahlsubstrate appliziert wurden,
- moderne polnische 1-, 2- oder 3-schichtige Korrosionsschutzsysteme, die auf praxisrelevante Substrate appliziert wurden und
- moderne deutsche 1-, 2- oder 3-schichtige Korrosionsschutzsysteme, die auf praxisrelevante Substrate appliziert wurden.

Im zweiten Schritt erfolgte die Charakterisierung der Systeme, die relevante Informationen über Schutzwirkung und deren bewitterungsbedingten Verlust in Aussicht stellte. Hierzu wurden sowohl normierte Prüfmethode als auch Verfahren angewandt, die bereits erprobt, jedoch nicht normiert zur Beschichtungsprüfung eingesetzt werden.

Im dritten Schritt wurden neuartige Prüfverfahren eingesetzt, die aufgrund ihrer hohen Sensibilität und ihrer potenziell hieraus resultierenden hohen Aussagekraft Ergebnisse liefern könnten, die eine detailliertere Deutung der Standardprüfmethodenergebnisse erlauben würden, da diese zu ersteren als komplementär anzusehen sind.

Im vierten Schritt erfolgte die Gesamtanalyse der ermittelten Beschichtungs- und Degradationsdaten sowie deren Zusammenstellung in einer Korrelationsmatrix. Dies zielte auf die Erstellung von Richtlinien zur Zuordnung von Beschichtungssystemtypen für standortspezifische Bewitterungsbedingungen ab. Hier zeigte sich beispielsweise, dass bei der Beschichtungssystemauswahl auf jeden Fall berücksichtigt werden sollte, ob an einem Standort das Auftreten von Thermozyklen ein dominierender Beanspruchungsfaktor darstellt oder nicht.

Weiterhin erlaubte die Ergebnisdaten-Gesamtanalyse eine Bewertung der im Projekt eingesetzten Prüf- und Charakterisierungsmethoden hinsichtlich ihrer Aussagekraft für bewitterungsbedingte Beschichtungsschutzverluste. Es zeigte sich, dass vor allem Kombinationen von zwei Prüfmethoden, die dieselben Schutzwirkungsparameter ansteuern, dies jedoch unter abweichenden, insbesondere komplementären Messbedingungen tun, eine besondere Steigerung der Aussagekraft ermöglichen, da erst durch diese das Ensemble der natürlich induzierten Degradationsmechanismen erfasst werden kann. **Das Projektziel wurde erreicht.**