

# Ritz ist nicht gleich Ritz

Nur ein sorgfältiges und einheitliches Vorgehen schafft eine verlässliche Beurteilung der Enthftung und Korrosion am Ritz

PHILIP MALCHOW

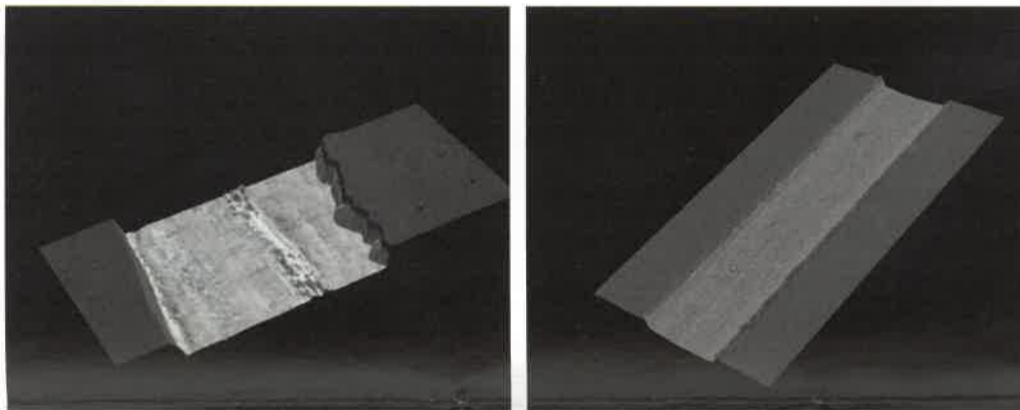
Produkte sind während ihres Einsatzes verschiedensten Umwelteinflüssen ausgesetzt, die zu Beschädigungen des Korrosionsschutzes und im schlimmsten Fall des Grundmaterials eines Bauteils führen können. Zur Überprüfung dieser Schutzsysteme kommen standardisierte Umweltsimulationen im Labor zum Einsatz, um möglichst realitätsnah abzubilden, was später tatsächlich den Schaden verursacht. Dazu gehört auch das Erzeugen von künstlichen Ritzverletzungen, die später das Korrosionsverhalten des Produktes aufzeigen. Ein wesentliches Verfahren zur Auswertung stellt die mit der Bewertung von Enthftung und Korrosion an einer definierten künstlichen Ritzverletzung dar.

## Einheitlich Ritzen

Dabei sind die drei Schritte Ritzanbringung, Umweltsimulation und Auswertung gem. DIN EN ISO 4628-8 alle mitentscheidend für ein aussagefähiges Ergebnis. Es lohnt, sich bewusst zu machen, welche Bedeutung die einzelnen Schritte für die spätere Aussage haben und durchaus darüber mitbestimmen, welchen Rückschluss man hin-



Bei der händischen Anfertigung von Ritzen ist eine mikrometeregenaue Ritztiefe auch mit viel Übung eher zufallsbasiert, daher rücken automatisierte Verfahren immer mehr in den Vordergrund. Foto: Redaktion



Lichtmikroskopische Aufnahme in 3D-Darstellung: Ritzverletzung mit Enthftung am Ritz(li.) und Ritzverletzung (re.). Abbildungen: IFO

sichtlich Schwachstellen oder Eigenschaften des geprüften Schutzsystems zieht. Daher ist für genaue und vergleichbare Ergebnisse bereits ein sorgfältiges und einheitliches Ritzen

maßgeblich. Die DIN EN ISO 17872 gibt einem dabei einen nützlichen Leitfaden an die Hand, wie eine solche Ritzverletzung auszusehen hat.

## Substrat durchgehend freilegen

Die wichtigsten Ritzwerkzeugtypen und die Oberflächenform von Ritzen werden darin gelistet. Die Ritzwerkzeugtypen haben Einfluss auf die Querschnittsform und die Breite des Ritzes, die Oberflächenform gibt die Orientierung der Ritzlinien vor. Die Einflüsse von Breite und Lage des Ritzes auf die Korrosionsgeschwindigkeit sind vielfältig. So kann sich je nach Ausführung, mehr oder weniger Elektrolyt, gleichmäßig oder unregelmäßig an der Ritzspur verteilt, ansammeln. Auch können abhängig von der Ritztiefe je nach System andere Korrosionsmechanismen aktiviert werden und zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Daher wird in der DIN EN ISO 17872 unter anderem definiert, dass eine Ritzverletzung das Substrat durchgehend freilegen muss, wenn nicht anders vereinbart. D.h. bei einem Duplexsystem muss der Ritz vollständig durch die organische Beschichtung (z.B. Flüss-

siglackierung) und den metallischen Überzug (z.B. Verzinkung) bis in das Grundmaterial (z.B. Stahl) gehen. Die Einheitlichkeit (Form, Tiefe, Gleichmäßigkeit) der Ritzanbringung hängt auch stark vom Prüfer selbst ab, daher rücken automatisierte maschinelle Verfahren (z.B. Fräße) immer mehr in den Vordergrund (wie z.B. in DIN 55633 und DIN 55634 sowie DIN EN ISO 12944-6/-9 gefordert).

## Instrumentelle Lösungen

Genauso kann das vollständige Entfernen der losen Beschichtung nach der korrosiven Belastung der Proben zur Ermittlung der Enthftung am Ritz nach DIN EN ISO 4628-8 je nach Prüfer variieren. Wichtig hierbei ist eine Grenze zu finden, bei der lose haftende Beschichtung abgetragen wird, aber fest haftende Beschichtung nicht vom Substrat abgeschabt wird. Die eigentliche Auswertung der Delamination und Korrosion gemäß DIN EN ISO 4628-8 geschieht an mindestens sechs gleichverteilten Messstellen entlang der Ritzverletzung.

Es hat sich gezeigt, dass diese Regelung bereits durchaus zuverlässige Ergebnisse liefert, selbst bei einer unre-



Die Vermessung der Enthftung am Ritz erfolgt an mindestens sechs gleichverteilten Messstellen entlang der Ritzverletzung.:

gelmäßigen Lackenthaftung oder Korrosion des Substrats. Ist die Unregelmäßigkeit sehr stark ausgeprägt, empfiehlt es sich dennoch die Anzahl der Messpunkte zu erhöhen oder besser sogar die Fläche der Enthftung zu ermitteln. Dies kann manuell (z.B. mittels Millimeterpapier), gemäß DIN EN ISO 4628-8, oder mittels digitaler Bildverarbeitung durch eine Software, gemäß DIN EN ISO 21227-3 erfolgen. Hierfür stehen auch instrumentelle Lösungen (z.B. Corrosion Inspector oder Mikroskopische Auswertverfahren) parat. Alle genannten Ungenauigkeiten haben signifikanten Einfluss auf die Prüfung und das Bewertungsergebnis und können schlussendlich über das Bestehen oder Nichtbestehen von Prüfungen entscheiden. Das A und O

eines verlässlichen Korrosionsprüfergebnisses ist daher ein genaues, sorgfältiges und einheitliches Vorgehen bei der Probenvorbereitung, der Umweltsimulation und der finalen Auswertung. ■

## Zum Netzwerken:

IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH, Schwäbisch Gmünd, Philip Malchow, Tel. +49 7171 10407-52, philip.malchow@iffo-gmbh.de, www.iffo-gmbh.de

QUBUS Planung und Beratung Oberflächentechnik GmbH

IFO Institut für Oberflächentechnik GmbH

ANZEIGE

MADE IN GERMANY

BLEIBEN SIE GESUND

3000 l Kammervolumen

KORROSIONSPRÜFGERÄTE  
nasschemische Qualitätsprüfung

Je nach Prüfverfahren können die Betriebssysteme Salznebel [S], Kondenswasser [K], Belüftung [B], Warmluft [W] und Schadgas [G] sowie geregelte relative Luftfeuchte [F] in über 70 Varianten einzeln oder kombiniert (Wechselstestprüfungen) Optional sind Prüfklimare bis -20°C (niedrigere Temperaturen auf Anfrage) und Beregnungsphasen z. B. Volvo STD 423-0014, Ford CETP 00 00 L 467 möglich. Die Geräte sind intuitiv bedienbar, wahlweise als praktische manuelle bzw. komfortable automatische Lösung mit Touchscreen.

Gebr. Liebisch GmbH & Co. KG  
Eisenstraße 34  
93649 Buechelberg | Germany  
Tel. +49 521 94647-0  
Fax +49 521 94647-99  
sales@liebisch.com  
www.liebisch.de

Made in Germany since 1963

## SINNVOLL, NORMGERECHT UND VERGLEICHBAR RITZEN

Zur Bestimmung der Beständigkeit von organischen Beschichtungen bei Korrosionsprüfungen, z.B. bei der Salzsprühnebelprüfung, werden vor der Prüfung Ritze durch die Beschichtung bis zum Substrat angefertigt. Nach der Prüfung werden dann Ausprägung und Grad der vom Ritz ausgehenden Korrosion und Enthftung der Beschichtung bewertet. Abhängig von der durchzuführenden Korrosionsprüfung und den jeweiligen Spezifikationen der Anwender gibt es hierbei eine Vielzahl an Variationen, wie diese Ritze anzufertigen sind. So können sich z.B. die Ritzwerkzeuge ebenso unterscheiden wie die Ritzformen. Im Rahmen der Videoreihe „Prüfungen auf dem Prüfstand“ haben die Europäische Gesellschaft für Lackiertechnik e.V. (EGL), die Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) und die Redaktion **BESSER LACKIEREN** ein Video zum Thema „Sinnvoll, normgerecht und vergleichbar Ritzen“ veröffentlicht. Darin wird gezeigt, inwieweit diese Varianten sinnvoll, normgerecht und vor allem miteinander vergleichbar sind. Das Video ist auf Youtube im Kanal „Prüfungen auf dem Prüfstand“ abrufbar.