

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.
D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

10-teilige Kurzbericht-SERIE (zur freien Veröffentlichung):

Innovationen in der Oberflächen-Messtechnik 2008:

Lack- und Korrosionsschutz-Schichtdickmessung unter schwierigen Bedingungen.

[Qnix press news-de-cw-020-v1 Serie / 1208](#)

Schichtdickenmessung – State of the art: Lack- und Korrosionsschutz-Messung mit innovativer Technologie

Teil 1. Ein aktueller Überblick: Innovation in der Korrosionsschutz-Messung
Der internationale Wettbewerb stellt die Hersteller von Geräten und Systemen der Korrosionsschutz- und Schichtdicken-Messtechnik vor immer neue Herausforderungen.

Wachsende Anforderungen an Flexibilität, Zuverlässigkeit und Präzision sowie die qualifizierten Ansprüche der weltweiten Anwender an erhöhte Produktivität und Wertschöpfung führen zu neuen innovativen Mess-Systemen.

Insbesondere modulare Schichtdicken-Geräte-Systeme, deren Einzelkomponenten sich für unterschiedlichste Messaufgaben einsetzen lassen, führen zu einer hohen Flexibilität und damit zu deutlichen Kostenreduzierungen. Das modulare Schichtdicken-Mess-System QNix® 8500 ist ein Beispiel für den flexiblen und Kosten minimierenden Einsatz derartiger Systeme für weltweite Anwender.

Mess-Sonden für Duplex- Messungen unterschiedlicher Beschichtungen oder neuartige Stift-Sonden zur Schichtdickenmessung auf Kleinteilen und an Rändern erhöhen Zuverlässigkeit, Präzision und die Produktivität im Qualitätsmanagement. Modernste Übertragungstechnik der Messwerte – zum Beispiel durch Funk-Sonden – erweitert die Einsatzmöglichkeiten in der Praxis der Lack- und Korrosionsschicht-Messung und erhöht gleichzeitig die Arbeitseffektivität.

In letzter Konsequenz erschließen innovative und systemintegrierte Schichtdicken-Messgeräte – wie das neue CarCheck-System zur menügeführten Erfassung, Verarbeitung und Dokumentation aller Lackschicht-Messwerte – völlig neue Einsatzmöglichkeiten im Automobilbereich.

Bisher wurden herkömmliche Lackschicht-Messgeräte vorwiegend für sehr spezifische Messaufgaben und Einsatzgebiete entwickelt.

Mit innovativen Neuentwicklungen von AUTOMATION Dr. Nix, Köln, einem der weltweit führenden Hersteller für Handmessgeräte, wird Schichtdicken-Messtechnik heute sowohl in der Lack- und Automobil-Industrie als auch zur Korrosionsschutz-Kontrolle im Bau großer Stahlkonstruktionen, bei der Sanierung von Brücken und Schiffen oder im Qualitäts-Management der Energieversorger bei Energiemasten eingesetzt.

Die folgenden Berichte zum Thema „Schichtdickenmessung – State of the art: Lack- und Korrosionsschutz-Messung mit innovativer Technologie“ geben einen zusammenfassenden Überblick zu den neuesten Entwicklungen von Schichtdicken-Mess-Systemen - aus Sicht der Anwender. Anhand praktischer Einsatz- Erfahrungen informieren sie auch über den Fortschritt der Messtechnologien, Geräte und – Systeme, insbesondere im Einsatz für optimierte Lackschichtmessung, Qualitätskontrolle und verbesserten Korrosionsschutz sowie über aktuelle und zukünftige Anforderungen an die Schichtdicken-Technik infolge neuer internationaler Standards. ([Qnix press news-de-cw-020-v1 / Serie / 1208 / Weitere Info: q-nix.de](#))

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.

D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Qnix press news-de-cw-021-v1 / Serie / 1208

Teil 2: Innovative System-Lösungen erweitern den Einsatz von Schichtdicken-Messgeräten für den Korrosionsschutz

Gerade für die wachsende internationale Bedeutung normengerechter Korrosionsschutz-Kontrollen fordern Fachleute in aller Welt kleine, praktische und zuverlässige Handgeräte. In Verbindung mit modularen Mess-Systemen, Wechselsonden und innovativer Übertragungs-, Speicher- und Auswerte-Technologie sind moderne Schichtdicken-Messgeräte heute für fast alle, insbesondere auch für schwierige Messbedingungen geeignet.

Für viele Messaufgaben in der Lackschicht- und Korrosionsschutz-Kontrolle haben sich deshalb besonders modular aufgebaute Systeme für die zerstörungsfreie Schichtdickenmessung bewährt, die unterschiedlichste Messaufgaben der Anwender hervorragend erfüllen und Messprobleme lösen.

Das deutsche Traditionsunternehmen AUTOMATION Dr. Nix, Köln, ist auf präzise und besonders einfach zu bedienende Handmessgeräte spezialisiert und hat, in enger Zusammenarbeit mit internationalen Anwendern, praxisbezogene und zuverlässige Mess-Systeme entwickelt, die einfache und präzise Problemlösungen für die verschiedensten Messaufgaben bieten.

Das gilt insbesondere für das Handling, die Robustheit und Präzision der Messgeräte unter schwierigen Bedingungen:

Herausforderungen für Handmessgeräte in der Praxis

Auf Dauer kann im praktischen Einsatz – zum Beispiel bei Korrosionsschutz-Messungen an Brücken, Schiffen oder großen Stahlkonstruktionen – auch ein Hand-Messgerät noch zu “unhandlich” oder zu schwer werden. Ein Anwender, der zum Beispiel über Stunden auf einer ausgedehnten Fläche eine große Zahl von Messungen durchführen muss, steht unter starker körperlicher Anspannung und ermüdet leicht. So können sich Messfehler einschleichen, die zu Reklamationen, aufwändigen Wiederholungs-Messungen und zu erhöhten Kosten führen können. Ein weiteres Problem herkömmlicher Geräte ist, dass häufig selbst relativ kleine Messgeräte mit Speicher, Batterien und Anzeige-Display noch zu groß sind, insbesondere bei komplizierten Messaufgaben unter beengten räumlichen Bedingungen.

Zwar ermöglichen heute kabelgeführte Mess-Sonden bedeutend höhere Flexibilität und eine deutliche Erleichterung bei schwierigen Mess-Aufgaben, da der eigentliche Messkopf erheblich leichter, kleiner und mobiler ist als das Messgerät. Aber immer noch sind Sonde und Handgerät über das Kabel störend verbunden. Eine Verbindung die hinderlich ist und eine Gefahrenquelle darstellt, wenn beispielsweise zusätzlich für den festen Haltegriff an einer Leiter oder an einem Hochspannungsmast mindestens eine Hand für das Klettern benötigt wird. Kabellose Funk-Messsonden lösen derartige Probleme und erhöhen – mit ihrer neuen Freiheit des Messens – auch die Arbeitseffektivität.

Qnix press news-de-cw-021-v1 / Serie / 1208 / [Weitere Info: q-nix.de](http://www.q-nix.de)

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.
D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Qnix press news-de-cw-022-v1 / Serie / 1208

Teil 3: Drahtlose Schichtdicken-Messungen auch dort, wo nur noch „der Daumen Platz hat“

Eine nur daumengroße, 30g leichte Funk-Sonde, ermöglicht jetzt auch Schichtdicken-Messungen unter schwierigen Bedingungen und an schwer zugänglichen Stellen.

Die weltneue Miniatur-Funk-Sonde QNix® 8500 sat garantiert erstmals eine bisher nie gekannte Freiheit der Schichtdicken-Messung: Unabhängig von Handmessgeräten können jetzt Lack- und Korrosionsschutz-Messwerte an schwer erreichbaren, oft aber gerade deshalb kritischen Mess-Stellen drahtlos übertragen, gespeichert und ausgewertet werden.

Jetzt kann man überall dort messen, „wo ein Daumen Platz hat“.

Durch die draht- und kabellose Messwertübertragung per Funk werden präzise Einhand-Messungen auch an ausgedehnten Mess-Flächen möglich, auch dort, wo es beispielsweise um Messorte in großen Höhen und die lückenlose Dokumentation von Messwerten geht.

Höherer Anwender-Nutzen durch modulares Präzisions-Mess-System

Die neue daumenkleine Funk-Sonde ermöglicht durch die kabellose Übertragung der Messdaten an das Handgerät des modularen Geräte-System QNix® 8500 zusätzlich einen äußerst variablen und vielseitigen Einsatz:

So kann das Handmessgerät durch einfachen Sonden-Wechsel im Messbereich von 0 bis 5000 µm jeder anwendungs-bezogenen Mess-Aufgabe angepasst werden.

Zur statistischen Auswertung und Dokumentation der Messwerte dient die ebenfalls sehr einfach zu handhabende Software von Automation Dr. Nix.

Eine neue Freiheit des Messens revolutioniert die Schichtdicken-Messtechnik

QNix® Schichtdicken-Messgeräte sind leicht, klein und handlich. Damit jedoch Anwender noch näher an schwer zugängliche Mess-Stellen herankommen, entwickelte AUTOMATION Dr. Nix, Köln ein völlig neuartiges Schichtdicken-Messgerät – eine daumenkleine, 30g leichte Miniatur-Funk-Sonde:

Die neue Funk-Sonde QNix® sat ermöglicht Einhand-Messungen selbst dort, wo normale Handmessgeräte an extrem engen Messstellen keinen Platz mehr finden. Zum Beispiel bei Lack-, Korrosionsschutz-Messungen und Kontroll-Messungen bei Sanierungen und im Brückenbau, an Flugzeugen und Schiffen.

Als Teil des modularen Präzisions-Mess-System QNix® 8500 ist die weltneue Funk-Sonde QNix® 8500 sat eine Innovation, die der Schichtdicken-Messung völlig neue Anwendungen erschließt. Eine Innovation „Made in Germany“.

Qnix press news-de-cw-022-v1 / Serie / 1208 / [Weitere Info: q-nix.de](http://www.q-nix.de)

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.

D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Qnix press news-de-cw-023-v1 / Serie / 1208

Teil 4: Kostenreduzierung bei Schichtdicken-Bestimmungen durch anwendungs-spezifische Mess-Sonden am Beispiel der magnet-induktiven Stift-Sonde

Erst moderne modulare Geräte-Systeme schaffen die Voraussetzungen für den flexiblen und vielseitigen Einsatz anwendungs-spezifischer Mess-Sonden.

So wurde das neue Präzisions-Mess-System QNix® 8500 speziell entwickelt für unterschiedlichste Lack- und Korrosionsschutzmessungen auf Metallen. Das modulare Stecksystem für spezifische Wechsel-Sonden schafft höchste Flexibilität und Kosteneffizienz. Je nach Messaufgabe kommen wahlweise unterschiedlichste Mess-Sonden zum Einsatz, deren Messergebnisse zuverlässig – auch kabellos – übertragen, präzise angezeigt, dokumentiert und für Statistik-Auswertungen optimal bearbeitet werden können. Neuartige modulare Mess-Sonden, wie zum Beispiel die Funk-Sonde zur drahtlosen Messwertübertragung oder die neue magnetinduktive Stift-Sonde für Präzisions-Messungen von Mikroschichtdicken auf Kleinteilen, erweitern zudem die Anwendungsbereiche moderner Korrosionsschutzmessung. Sie optimieren das Qualitätsmanagement großer Bauprojekte, erhöhen die Produktivität und reduzieren so auch wesentlich die Kosten.

Zusätzlich zu Standard-Sonden nach dem Hall-Sensor-Prinzip bietet AUTOMATION Dr. Nix, Spezialist für zerstörungsfreie Schichtdicken-Messgeräte, seinen Anwendern jetzt auch eine neue magnet-induktive Stift-Messsonde für den Messbereich von 0 bis 500 µm an. Die neue Wechsel-Sonde misst äußerst präzise auch besonders dünne nicht-ferromagnetische Beschichtungen auf kleinen Teilen im unteren Messbereich. Mit dieser zusätzlichen Möglichkeit für Präzisionsmessungen von dünnen Beschichtungen, erschließt die Stift-Sonde neue Anwendungsbereiche im Qualitätsmanagement für kleine Teile oder für Messungen an sehr nahe liegenden Kanten.

Qualitätskontrollen durch Präzisions-Messungen von Mikrobeschichtungen auf Kleinteilen

In der Praxis werden Stahl-Kleinteile, wie beispielsweise Schrauben oder Bolzen, mit Korrosionsschutz-Beschichtungen geschützt. Nur die richtige Schichtdicke, meist im unteren Mikrometerbereich, gewährleistet eine gute Haftfestigkeit sowie einen ausreichenden Schutz vor Korrosion. Durch die optimierte neue QNix® Stift-Sonde MI Fe 500µm können nun störende Messeffekte an Rändern wesentlich reduziert werden, so dass man deutlich näher an Rändern und damit auch auf kleinsten Teilen präzise messen kann. Dadurch wird auch eine zuverlässige Qualitätskontrolle des Korrosionsschutzes auf kleinen Flächen oder nahe an Rändern gewährleistet.

So sind jetzt auch präzise Schichtdickenbestimmungen dünner, nicht-ferromagnetischer Metallbeschichtungen wie z.B. Chrom, Kupfer, Zink sowie PVD-Schichten, Lacke, Emaille oder Kunststoffbeschichtungen und viele weitere Beschichtungen auf Stahlsubstraten möglich. Die Präzisionsmessungen erfolgen nach dem magnetinduktiven Messprinzip gemäß den Standards nach DIN EN ISO 2178, ISO 2808 und ASTM B499. Die Stiftform der neuen Sonde bietet zusätzlich eine optimale Kontrolle der manuellen Ausrichtung am Mess-Objekt. Bei besonders hohen Anforderungen an die Präzision kann die neue Mess-Sonde darüber hinaus auf ein Mess-Stativ montiert werden. Für das Stativ stehen entsprechende Probenhalter zur Verfügung.

[Qnix press news-de-cw-023-v1 / Serie / 1208 / Weitere Info: \[q-nix.de\]\(http://q-nix.de\)](#)

Belegexemplare erbeten an:

Christoph Weise, Dr. Helmut-Junghans-Str. 35, D-78713 Schramberg

[Qnix press news-de-cw-024-v1 / Serie / 1208](#)

Teil 5: Statistik und Dokumentation von Schichtdicken-Messungen für ein optimiertes Qualitätsmanagement

Im Qualitätsmanagement großer Bau- und Sanierungsprojekte und überall dort, wo eine Vielzahl von Messungen erfasst und dokumentiert werden müssen, sind Schichtdicken-Messgeräte mit Statistik- und Aufzeichnungsfunktionen heute im praktischen Einsatz unverzichtbar. Neben Messgeräten ohne Statistik-Funktionen – die auch in Zukunft für Standard-Messungen wichtig sind – werden für die normgerechte Abnahme und Inspektion von Großprojekten wie Schiffen, Brücken oder großen Stahlkonstruktionen modernste Messgeräte und -Systeme mit zusätzlichen Statistikfunktionen benötigt, da bei den Kontrollen mehrere tausend Messwerte erfasst werden müssen.

So erlaubt zum Beispiel die drahtlose Funk-Übertragung der Schichtdicken-Messwerte an einen Personalcomputer die statistische Bearbeitung und Dokumentation schnell, zuverlässig, flexibel und komfortabel, ohne dass Steckkontakte am Handgerät in den rauen Alltags- und Umgebungsbedingungen verschmutzen und zu Problemen führen können. Alle Messdaten können unverzüglich strukturiert ausgewertet, ausgedruckt oder auch via Internet an Projektpartner gesendet werden.

Darüber hinaus ermöglichen diese modernen Messgeräte eine schnelle und strukturierte Erfassung der Messwerte in Abhängigkeit von Ort und Zeit, so dass die Kontrollen der einzelnen Schichtdicken der meist Mehrschichtsysteme chronologisch nach den jeweiligen Arbeiten dokumentiert sind. Sie erlauben damit hocheffektives Arbeiten und verbessern die Wirtschaftlichkeit des Qualitätsmanagements.

Wichtige Zusatzfunktionen sind auch in einem neu entwickelten Farbschicht-Mess-System, dem CarCheck-System von AUTOMATION Dr. Nix, integriert. Es garantiert eine einfache, schnelle, zuverlässige, menügeführte Erfassung, Verarbeitung und Dokumentation aller Lackschicht-Messwerte. Für das Qualitätsmanagement und die Schaden-Bewertung für Versicherungsfälle im Kfz-Gewerbe und der Automobil-Industrie liefern Mess-Systeme dieser neuen Generation eine einwandfreie Analyse und Dokumentation, die zweifelsfrei klären, ob z. B. ein „besonders dick“ beschichtetes Teil des Automobils das Ergebnis eines unsachgemäß reparierten Unfalls ist. Solche Dokumentationen sind insbesondere dann hilfreich, wenn es um hohe Schadenssummen und um die Beweisführung vor Gericht geht. Versicherungen werden in Zukunft kaum auf solche Dokumentations-Lösungen verzichten können. Die erhöhten Anforderungen an das Qualitätsmanagement werden sich in der Folge zunehmend auch in den Labors der Lackhersteller bemerkbar machen. Sie werden bestrebt sein, ihre Produkte, Lackqualitäten und Beschichtungen an den Kosten- und Qualitätsanforderungen der Hersteller auszurichten und zu optimieren. Deshalb wird auch für sie die Bedeutung präziserer Definitionen und systematischer Dokumentationen der unterschiedlichen Schichtdicken zunehmen. Das weltneue CarCheck-System bietet dem Qualitätsmanagement der Automobilbranche in allen Bereichen neue Perspektiven hinsichtlich Präzision, Reproduzierbarkeit, Integration der Abläufe und Produktivität.

[Qnix press news-de-cw-024-v1 / Serie / 1208 / Weitere Info: \[q-nix.de\]\(http://q-nix.de\)](#)

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.
D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Qnix press news-de-cw-025-v1 / Serie / 1208

Teil 6: Duplex-Messsysteme für Mehrschichtkontrollen in der Schichtdicken-Messung

Moderne Beschichtungsstoffe, insbesondere mehrschichtig aufgetragen, schützen zuverlässig vor Korrosion. In diesem Zusammenhang werden kritische Stahlkonstruktionen, wie beispielsweise „Brückengeländer“ mit einem Duplex-Beschichtungs-System, basierend auf einer Feuerverzinkungs- und einer epoxybasierten Beschichtung, geschützt. Wesentlich für die Schutzfunktion der verwendeten Beschichtungsstoffe ist ihre Undurchlässigkeit gegenüber einwirkenden Medien. Sind Poren vorhanden, kann sich von diesen Stellen aus die Unterrostung ausbreiten und die Beschichtung zerstören. Deshalb werden auf Stahlkonstruktionen, die für eine längere Zeitdauer geschützt werden müssen, mehrere Beschichtungen aufgetragen. Neben der sorgfältigen Auswahl geeigneter Beschichtungsstoffe kommt vor allem der Qualität des Beschichtungsprozesses eine entscheidende Bedeutung für die Haltbarkeit der aufgetragenen Schichten zu. Damit aber die Qualität eines Duplexsystems, d.h. Schichtdicke der Feuerverzinkung und der epoxybasierten Beschichtung auf dem Stahluntergrund, gewährleistet ist, müssen beide Schichten mit speziellen Geräten mit kombiniertem Duplex- Messmodus kontrolliert und gemessen werden.

Schichtdicken-Messgeräte, wie das QNix® 8500 Geräte-Systems, bieten in diesem Zusammenhang mit dem speziell kombinierten Messmodus die komfortable Möglichkeit, die Beschichtung der Feuerverzinkung und der oberen epoxybasierten Schicht in einem einzigen Messvorgang zu messen und zu speichern, so dass man die Schichtdicke von beiden Schichten gleichzeitig analysieren kann. Neben der Möglichkeit von Mehrschicht-Messungen bieten die Wechselsonden von AUTOMATION Dr. Nix weitere Vorteile für effektive Qualitätskontrollen durch kabellose Messtechniken.

An großen Stahlkonstruktionen, wie z.B. Gittermasten und Antennen, deren Korrosionsschutzbeschichtung nur kletternd zu kontrollieren ist, haben sich QNix® Keyless-Geräte und das neue modulare Mess-System QNix® 8500er besonders bewährt, weil deren sehr kleine Mess-Sonden, an einer Handschlaufe befestigt, das freie Klettern mit beiden Händen ermöglichen.

Dies erlaubt dem Anwender, die Prüfungen der Schichtdicke – auch mit Duplex-Sonden bzw. kombinierten Messsonden – vollständig und effektiv am Objekt durchzuführen. Insbesondere auch schnell messende, komfortable und kleine Mess-Sonden, wie die funkbasierten daumenkleinen Mess-Sonden QNix® 8500 sat oder QNix® Keyless, ermöglichen dem Anwender in vielen Arbeitssituationen, auch unter schwierigsten Bedingungen beispielsweise am Hochspannungsmast unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsbestimmungen, seine Prüfungen durchzuführen, ohne dass ein Sondenkabel bei der Arbeit stört. Die Bestimmung der Schichtdicke erfolgt dabei präzise und schnell z. B. mit der nur 30g leichten QNix® Funk-Sonde. Sie kann dokumentiert und statistisch ausgewertet werden. Ein Fortschritt, der die praktische Arbeit erleichtert sowie die Qualitäts-, Kostenkontrolle und das effektive Arbeiten deutlich verbessert.

[Qnix press news-de-cw-025-v1 / Serie / 1208 / Weitere Info: q-nix.de](#)

Qnix press news-de-cw-026-v1 / Serie / 1208

Teil 7: Normengerechter Korrosionsschutz

Die Kosten für den Korrosionsschutz sind im Vergleich zum drohenden Wertverlust der zu schützenden Anlage und den Kosten durch Betriebsstillstand in der Regel sehr niedrig. In den USA zum Beispiel werden die jährlich durch Korrosion verursachten Gesamtkosten mit 4% des Bruttosozialprodukts (515 Mrd. Dollar) veranschlagt. (*Quelle: Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik, Broschüre 2804*) Diese enorme Summe umfasst im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen in einzelnen Industriezweigen sowohl die primären Korrosionsschäden (Aufwendungen für Generalüberholungen und die laufende Instandsetzung infolge von Korrosion) als auch sekundäre Folge-Schäden (z.B. den Bruch von Fernleitungsgittermasten und dadurch verursachte Stromabschaltungen) sowie die Aufwendungen für den Korrosionsschutz und Korrosionsschutz-Kontrollen. Auch die in Deutschland durch Korrosion verursachten Kosten gehen in die Milliarden. Sie wurden (ohne sekundäre Schadenskosten) bereits vor 20 Jahren mit rund 70 Mrd. DM bzw. 4,5% des Bruttosozialprodukts angegeben. Heute sind sie deutlich höher. Bei 4% des BIP von Deutschland sind dies ca. 70 Mrd. Euro. (*Quelle: Flyer Corrosion Protection der Fachhochschule Ostwestfalen in Iserlohn*). Deshalb wird dem Thema Korrosionsschutz und dessen Kontrolle durch moderne Schichtdicken-Messgeräte in der Industrie weltweit zunehmend Beachtung geschenkt. Zahlreiche Regelwerke und Richtlinien unterstützen die ständigen Bemühungen zur Vermeidung und Minderungen von Korrosionsschäden, wie beispielsweise die DIN EN ISO 12944. Diese Normen müssen ausnahmslos von Korrosionsschutzschicht-Messgeräten erfüllt werden.

Normen für die Prüfung von Schichtdicken dienen dem Schutz von Stahlkonstruktionen

Weil viele Stahlkonstruktionen eine so wichtige Funktion haben, wird in der DIN EN ISO 12944 Teil 7 „Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme“ die Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten vorgeschrieben, die ausdrücklich unter Punkt 6.3 die Prüfung der Trockenschichtdicke mit Messverfahren bzw. Messprinzipien nach EN ISO 2808 beinhaltet. Diesen Standard berücksichtigt die magnetischen Messprinzipien von AUTOMATION Dr. Nix basierend auf Messung der Magnetfeldänderung unter Punkt 5.5.6 mit Hallsensoren sowie Wirbelstrom-Messprinzipien. Für die Praxis sind darüber hinaus jene Korrosionsschutz- bzw. Schichtdicken-Messgeräte besonders vorteilhaft, die einfach zu kalibrieren und zu handhaben sind.

Einfache und zuverlässige Bedienung der robusten, alltagstauglichen Handmessgeräte zur Schichtdickenmessung von AUTOMATION Dr. Nix ist aber nur eine der wichtigen Voraussetzungen für ihren sinnvollen Einsatz im Qualitätsmanagement von Großprojekten.

Qnix press news-de-cw-026-v1 / Serie / 1208 / **Weitere Info: q-nix.de**

Qnix press news-de-cw-027-v1 / Serie / 1208

Teil 8: Modernste Schichtdicken-Messtechnik optimiert das Qualitätsmanagement auch in der Labor-, Lack- und Produktionstechnik

In der Herstellung von Farben und Lacken sowie deren Weiterentwicklung führen viele variable Parameter zu unterschiedlichen Eigenschaften der endgültigen Beschichtung. Einige dieser Eigenschaften werden von der Schichtdicke, der aufgetragenen Farbe beziehungsweise des Lacks beeinflusst. Bemühungen des Herstellers, qualitativ oder dekorativ hochwertige Eigenschaften mit weniger Material zu erzielen führen zu verringerten Schichtdicken, die gerade deshalb präzise und reproduzierbar kontrolliert werden müssen. Zur einfachen Schichtdickenmessung des nassen Films dienen so genannte Nassfilmkämme, die in den Lackfilm bis zur Substratoberfläche eingetaucht werden. Bei der Bestimmung der Schichtdicke der trockenen Beschichtung werden zerstörungsfrei messende elektronische Handmessgeräte eingesetzt, welche den gewünschten Messwert auf Basis magnetischer Verfahren – etwa Hall-Effekt oder Wirbelstrom - schnell und präzise anzeigen. Insbesondere das modulare Geräte-System QNix® 8500 lässt sich für unterschiedlichste Materialsubstrate mit verschiedenen Mess-Sonden – auch für Duplex- Messungen – kombinieren und flexibel an die jeweilige Messaufgabe anpassen. Auch die kabellose Übertragung der Messwerte ist per Funk von der Sonde zum Handgerät möglich.

Qualitätsmanagement in Entwicklung und Produktion mit Hilfe von statistischen Auswertungen

Zur Qualitätsüberwachung in Labors und Produktionen werden Schichtdicken-Messgeräte und -Systeme benötigt, die neben der reinen Messwertaufnahme erweiterte Funktionen für Dokumentation und Statistik bieten. So gibt die statistische Auswertung der aufgenommenen Messwerte nach Mittelwert, Standardabweichung, Minimal- und Maximalwert direkt einen Überblick über die Qualität ganzer Produktionschargen. Zielführende Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung und zur Verbesserung der Prozessfähigkeit können damit schnell eingeleitet werden. Die Dokumentation der Messungen erfolgt am einfachsten mittels Datenübertragung zu einem PC und der Speicherung sowie weiteren Auswertung in einer Tabellenkalkulation. Das erlaubt eine zuverlässige, schnelle und komfortable Arbeitsweise. Das neue modulare Geräte-System QNix® 8500 überträgt zum Beispiel die Messdaten bequem auch kabellos per Funk zum PC. Da keine Schnittstellenkontakte offen liegen, bleibt die Messdaten-Übertragung vor Verschmutzungen oder gar Beschädigungen geschützt.

Qnix press news-de-cw-027-v1 / Serie / 1208 / [Weitere Info: q-nix.de](http://www.q-nix.de)

Qnix press news-de-cw-028-v1 / Serie / 1208

Teil 9: Eine innovative „Revolution“. Das CarCheck Mess-System von AUTOMATION Dr. Nix eröffnet eine neue Dimension der Lackschichtmessung und –Kontrolle

Das weltneue CarCheck-System zur Lackschicht-Messung ist ein menügeführtes Qualitäts-System, das bereits heute hinsichtlich Erfassung, Auswertung und Dokumentation der Messwerte auch zukünftigen Regelungen und Vorschriften der Automobil-Branche gerecht wird. Auf Basis bewährter Technologie wurden besonders die anwenderbezogenen Vorzüge und Funktionen weiter entwickelt. So entstand ein robustes, einfach zu bedienendes und zuverlässiges Mess-System der neuesten Generation mit großem Messbereich und einer innovativen Softwarelösung zur Vereinfachung der Kontrollarbeiten.

Menügeführte Erfassung, Verarbeitung und Dokumentation aller Lackschicht-Messwerte im Automobilbereich

Einfache, schnelle und zuverlässige menügeführte Lackschicht-Messungen mit dem neuen CarCheck Mess-System eröffnen im Automobilbereich völlig neue Perspektiven für das Kosten-, Qualitäts- und Schadenmanagement. Das strukturierte Design der Messaufgabe, die systematische, nachweisfähige Dokumentation der Messwerte und der Messwert-Analyse bieten, in Verbindung mit einer intelligenten Menüführung, wesentliche Vorteile.

Hohe Anforderungen an das Kosten- und Qualitätsmanagement im Kfz-Gewerbe erfordern neue ganzheitliche und innovative System-Lösungen

Aus den steigenden Qualitätsansprüchen von Industrie, Handwerk und Dienstleistungsbetrieben, Sachverständigen, Versicherungen, Leasinggebern und Kfz-Herstellern wurden von AUTOMATION Dr. Nix, Köln, Wünsche nach einer umfassenden, detaillierten und nachweisfähigen Dokumentation der Messwerte aufgegriffen. Jetzt können mit dem neuen CarCheck Mess-System erstmals diese hohen und individuellen Ansprüche internationaler Anwender auch hinsichtlich der Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der strukturierten Messwert-Erfassung, -Verarbeitung und –Dokumentation auf beeindruckende Weise erfüllt werden.

Qnix press news-de-cw-028-v1 / Serie / 1208 /

Weitere Info: www.carchecksystem.de und www.q-nix.de

Qnix press news-de-cw-029-v1 / Serie / 1208

Teil 10: Neue IMO-Standards für Inspektionen von Korrosions-Beschichtungen im Schiffbau

Schichtdicken-Inspektionen von Schiffsbeschichtungen im Brennpunkt internationaler Standards.

Schiffsunglücke in der Vergangenheit, die unter anderem auf umfangreiche Korrosionsschäden zurückzuführen waren [4], stellen den Korrosionsschutz der Schiffe bei der IMO, den Klassifizierungsgesellschaften, den Reedern sowie in den Werften vermehrt in den Brennpunkt der Aufmerksamkeit. Moderne Schichtdickenmessgeräte, wie das modulare Messsystem QNix® 8500, gestatten eine schnelle und genaue Kontrolle der Schutzbeschichtungen sowie eine effektive und komfortable Dokumentation der Messwerte am PC.

Insbesondere mit der Einführung des "Coating Technical Files" über den gesamten Lebenszeitraum des Schiffes können mit diesem System die geforderten Messwerte der Schichtdicke in den verschiedenen Organisationen ausgewertet und individuell dokumentiert werden.

Die hohe Qualität der ausschließlich in Deutschland hergestellten Schichtdicken-Messgeräte von AUTOMATION Dr. Nix, der schnelle kunden-orientierte Service sowie eine einfache und individuelle Datenbearbeitung am PC, gewährleisten den Anwendern ein hohes Maß an Produktivität, Flexibilität und Verbesserung ihrer Wertschöpfung.

Bericht über den Einsatz von modernen Schichtdicken-Messgeräten und die neuesten IMO-Standards bei Schiffs-Inspektionen

Die Qualität der Beschichtungen im Schiffsbau unterliegt verstärkt internationalen Regulierungen, da Schutzbeschichtungen die Korrosion reduzieren und somit die Stabilität des Schiffes verbessern [1],[2] [3].

Besonders den Ballastwassertanks eines Schiffes kommt hierbei besondere Aufmerksamkeit zu, da diese hochanfällige Bereiche für Korrosion darstellen und eine Gefährdung der Schiffsstruktur durch Korrosionsschäden bei Betrieb des Schiffes hier nur schwer feststellbar ist. In diesem Zusammenhang wurden erste internationale korrosions-präventive Konventionen mit der "Safety of Life at Sea" (SOLAS) Reg. II-1/3-2 für Ballastwassertanks und Doppelhüllen festgelegt, aus welcher die letzte weit reichende IMO-Resolution MSC215(82), dem "Performance Standard for Protective Coating" PSPC resultiert.

Ziel dieses Standards ist, dass die Qualität der Beschichtung für eine Lebenszeit von 15 Jahren ausgelegt wird. Dieser Standard gilt für alle Schiffe mit mehr als 500 Bruttoregistertonnen hinsichtlich Ballastwassertanks und für Doppelhüllenschiffe mit einer Baulänge von mindestens 150 m, deren Bauverträge nach dem 1. Juli 2008 abgeschlossen werden. In Abstimmung mit der neuen IMO- Resolution wurden von der Vereinigung der Klassifikationsgesellschaften IACS (International Association of Classification Societies) verfahrenstechnische Anforderungen (IACS PR34) erlassen, die insbesondere eine durchgehende Dokumentation der Arbeiten in einem so genannten "Coating Technical File" (CTF) erfordern. Das CTF ist während der

Belegexemplare erbeten an:

Christoph Weise, Dr. Helmut-Junghans-Str. 35, D-78713 Schramberg

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.

D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

gesamten Lebenszeit an Bord des Schiffes aufzubewahren und beinhaltet die Spezifikation des Beschichtungssystems, die Aufzeichnungen der Schiffswerft sowie die Aufzeichnungen der Reederei bzw. des Schiffseigners hinsichtlich der Arbeiten bei Inspektionen, Wartungen und Reparaturen.

Hieraus resultieren für die Werften, die Reedereien sowie für die Klassifikationsgesellschaften neue Herausforderungen, da nach den Punkten 6.1.1-3 der neuen IMO-Resolution die Messergebnisse von einem anerkannten Inspektor in dem CTF zu dokumentieren sind.

Unverzichtbar: Präzise und effektive Auswertung von Schichtdickenmessungen im praktischen Einsatz

Hinsichtlich der Qualitätskontrolle der meist epoxy-basierenden Beschichtung sind die Schichtdicken nach der im IMO-Standard MSC215(82) geforderten 90/10 - Regel zu evaluieren. Die 90/10-Regel besagt, dass 90% der Messungen größer oder gleich der Sollschichtdicke sein dürfen, und die 10% verbleibenden Messungen dürfen nicht kleiner als 0,9 x Sollschichtdicke sein [5]. In den Schiffswerften wird darüber hinaus Bezug auf die DIN EN ISO 12944-5 genommen [6], die sich seit Januar 2008 im umstrittenen Teil 5 insbesondere bei rauen Oberflächen auf die ISO 19840 sowie ISO 2808 bezieht [7][8]. Neben der Qualifikation des Personals nach speziellen Ausbildungsstandards, wie beispielsweise FROSIO oder NACE, sind schnelle und zuverlässige Messgeräte nötig, die beispielsweise pro Tag ca. 40000 Messungen in rauen Umgebungsbedingungen und an schwierigen Positionen erfassen. Hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Schichtdickenmessungen bei den vielen tausend Messwerten pro Tag bieten speziell bearbeitete Rubin- Messköpfe der austauschbaren Messsonden des QNix® 8500 - Messsystems einen sehr guten Verschleißschutz, da Rubin im Vergleich zu jeglichen Metall-Auflagen eine wesentlich höhere Härte besitzt.

Die Organisation in den Schiffswerften beim Neubau eines Schiffes erfolgt nach so genannten Schiffssektionen, die separat vor dem Zusammenbau beschichtet und vermessen werden. Hinsichtlich der strukturierten Erfassung können einzelne Sektionen in individuell benannten Blöcken gespeichert werden.

Die schnelle und strukturierte Erfassung der Messwerte für jede einzelne Schicht der meist verwendeten Mehrschicht-Systeme in Abhängigkeit von Ort und Zeit ist entscheidend, denn sie erlaubt eine effektive Arbeitsweise und somit eine hohe Wirtschaftlichkeit des Qualitätsmanagements. Die umfangreiche Auswertung und Dokumentation der Messdaten für das "Coating Technical File" ist komfortabel mit einem Personalcomputer zu bearbeiten, wofür eine funkbasierte Messdatenübertragung vom Handgerät zum PC existiert. Durch die Möglichkeit der direkte Transferierung der Messdaten in Microsoft - Excel kann der Anwender die Messdaten nach seinen Bedürfnissen statistisch auswerten und individuell für das "Coating Technical File" dokumentieren. Mit diesem Tabellenkalkulationsprogramm ist mit dem QNix® 8500-Messsystem ein komfortables Werkzeug vorhanden, das von der Messung über die Auswertung bis zur Dokumentation eine schnelle und somit effektive Bearbeitung der Messdaten und deren Dokumentation in den Institutionen ermöglicht, die für den Bau, die Inspektion und für die Verifikation zuständig sind. Das wird in Zukunft noch wichtiger, da voraussichtlich mit der neuen IMO-Richtlinie MSC Res. 244(83) die Dokumentation der Instandhaltung und der Reparaturen für Schiffe ab 500 Bruttoregistertonnen verbindlich werden[9].

Belegexemplare erbeten an:

Christoph Weise, Dr. Helmut-Junghans-Str. 35, D-78713 Schramberg

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.
D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Literatur:

- [1] Timothy E. Dunbar, Neil Pegg, Farid Taheri and Lei Jiang
"A computational investigation of the effects of localized corrosion on plates and stiffened panels"
Marine Structures, Volume 17, Issue 5, September 2004, pages 385-402
- [2] J. K. Paik and A. K. Thayamballi
" Ultimate strength of ageing ships"
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M
Journal of Engineering for the Maritime Environment
Volume 216, Number 1 / 2002; pages 57-77
- [3] Brian Goldie
"Marine coatings under the regulatory spotlight"
Journal of Protective coatings & linings, Volume 25 , Number 2 ; Feb. 2008,
pages 48 - 52
- [4] Thorsten Lohmann und Daniel Engel
"Aktuelle Entwicklungen im Bereich Korrosionsschutz bei der IMO und IACS"
Tagungsband zur 7. Tagung " Korrosionsschutz in der maritimen Technik",
Seiten 15-22
- [5] Resolution MSC.215(82)
„Performance standard for protective coatings“
IMO Naval Architectural Group - Maritime Safety Committee (MSC)
- [6] DIN EN ISO 12944
“ Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme“
CEN Europäisches Komitee für Normung
International Organization for Standardization (ISO)
- [7] ISO 19840
"Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Messung der Trockenschichtdicke auf rauen Substraten und Kriterien für deren Annahme"
CEN Europäisches Komitee für Normung
International Organization for Standardization (ISO)
- [8] DIN EN ISO 2808
" Paints and varnishes -- Determination of film thickness"
CEN Europäisches Komitee für Normung
International Organization for Standardization (ISO) (TC 35/SC 9)
- [9] RESOLUTION MSC.244(83)
" ADOPTION OF PERFORMANCE STANDARD FOR PROTECTIVE COATINGS FOR VOID SPACES ON BULK CARRIERS AND OIL TANKERS"
IMO Naval Architectural Group - Maritime Safety Committee (MSC)

Qnix press news-de-cw-029-v1 / Serie / 1208 / [Weitere Info: q-nix.de](http://www.q-nix.de)

Belegexemplare erbeten an:
Christoph Weise, Dr. Helmut-Junghans-Str. 35, D-78713 Schramberg

Presseinformation

AUTOMATION Dr. Nix GmbH & Co. KG.

D-50739 Köln, Robert-Perthel-Str. 2 www.q-nix.de

Bildmaterial und weitere Informationen unter q-nix.de PRESSE Downloads

Kontakt: weise.marketingberatung@t-online.de
