

Daten tracken, Prozesse automatisieren

Nietiedt nimmt neues Oberflächenzentrum nach Industrie 4.0 in Betrieb

REGINE KRÜGER

Im neuen Oberflächenzentrum der Nietiedt GmbH in Hamburg werden jährlich bis zu 10.000 Bauteile für die Rüstungsindustrie, für Marine und Schiffbau sowie für Industriekunden beschichtet. Derzeit sind hier durchgehend bis zu zwei Mitarbeiter für die aufwändige Dokumentation der Bauteile abgestellt. Doch das soll sich bald ändern: Mit dem internen Projekt „Predictive Maintenance / Industrie 4.0“ sammelt das Hamburger Team fleißig Produktionsdaten, um diese künftig für eine automatisierte Dokumentation sowie für mögliche Optimierungsmaßnahmen zu nutzen.

Für Rüstungsgüter gilt vor allem eines: Sie müssen höchsten Qualitätsstandards entsprechen, um jederzeit einsatzbereit zu sein – zu jeder Jahreszeit, in jeder Klimazone und bei jeder Wetterlage. Für die Hersteller ist deshalb eine normenkonforme, akkurate Dokumentation erforderlich, die sämtliche Prozessschritte minutiös und lückenlos beschreibt. Das betrifft selbstredend auch die Oberflächentechnik: Von der Vorbehandlung der Werkstücke bis zum abschließenden Topcoat wird jeder Arbeitsschritt und jeder applizierte Mikrometer genau festgehalten. Fehler in der Beschichtung, die zu Korrosion oder anderen Funktionseinschränkungen führen, sind schlichtweg nicht tolerierbar. Und das betrifft nicht nur die Rüstungsindustrie.

Die Nietiedt-Gruppe, Finalistin im letztjährigen Durchlauf des **BESSER LACKIEREN** Awards, arbeitet für öffentliche Auftraggeber ebenso wie für internationale Unternehmen und Konzerne, Werften, Gewerbekunden, Architekten u.v.m. Das Unternehmen unterhält drei Oberflächenzentren in Wilhelmshaven, Hamburg und Lingen. „In unseren Kompetenzzentren strahlen, beschichten und lackieren wir Bauteile aus dem Stahlhoch- und -tiefbau, Schiffbau, der Marine- und Rüstungsindustrie sowie aus dem Maschinenbau und der Oberflächenveredelung“, erklärt Timo Kneiseler, Bereichsleiter stationärer Korrosionsschutz. „Unsere Arbeit wird durch FROSIO- und KOR-Schein-zertifizierte Inspektoren überwacht.“



Blick in das Oberflächenzentrum: Hier werden jährlich bis zu 10.000 Bauteile für die Rüstungsindustrie, für Marine und Schiffbau sowie für Industriekunden beschichtet.

Fotos: Nietiedt

Das Hamburger Oberflächenzentrum ging vor rund zwei Jahren, Anfang 2020, mit neuester Technik in Betrieb. „Wir haben bei der Planung ein großes Augenmerk auf das Thema Energieeffizienz gelegt, sodass wir Wärme aus den Kompressoren zurückgewinnen, Wärmetauscher in allen Kabinen nutzen und die Strahlkabinen mit Umluft fahren“, erklärt Kneiseler. Die Anlage wurde gemeinsam mit der AB Anlagenplanung aus Achim auf den Weg gebracht, die Ausschreibung gewann Hersteller SciTeex RME.

Bauteile bis zu 18 m

Die zu bearbeitenden Bauteile haben eine Länge bis 18 m und ein Gewicht bis 20 t. Eine Ausnahme bilden die Schiffsstabilisatoren, die bis zu 140 t wiegen und per Schwertransport in der Halle bewegt werden. Aufgrund ihrer großen Heterogenität werden die Bauteile ausschließlich manuell lackiert; in Hamburg arbeitet man im Zweischichtbetrieb mit bis zu 25 Mitarbeitern. Die Größe der

größten Lackierfläche liegt bei rund 400 m² und wird damit auch den größten Werkstücken gerecht. Insgesamt stehen etwa 2.500 m² Arbeitsfläche und davon rund 800 m² reine Strahl- und Beschichtungsflächen zur Verfügung.

Wiederverwendbare QR-Codes

Mit dem neuen Standort hatte Nietiedt auch die Möglichkeit, bei der Planung eine umfassende digitale Messtechnik mit auf den Weg zu bringen. Grundlage dafür ist ein Energiemanagementsystem (EMS), das rund um die Uhr eine Vielzahl an Prozessdaten trackt. Diese sollen künftig gezielt ausgewertet werden.

Bislang erfolgt die Dokumentation vollständig in manueller und teils sogar handschriftlicher Arbeitsweise. Dieses manuelle Verfahren bindet jedoch Mitarbeiter. „Genau davon wollen wir weg, um fehlerfrei zu dokumentieren. Unsere Mitarbeiter sollen sich besser auf ihr Kerngeschäft konzentrie-

ren“, erklärt der Bereichsleiter. Zukünftig werden die Messwerte mit einem Messgerät von Elcometer gemessen und in der Datenbank gespeichert. Um die Messwerte und die Anlagendaten aus der Datenbank zu verknüpfen, sollen jetzt QR-Codes in der Qualitätssicherung zum Einsatz kommen. Sie werden in regelmäßigen Abständen mit dem Handy in klar vorgegebener Reihenfolge gescannt. Über eine in der Software zuvor hinterlegte Spezifikation generiert sich eine Arbeitsanweisung, die dann von den Mitarbeitern abgearbeitet wird – etwa die Art und Ausführung von Strahlarbeiten und Grundierungen. Künftig wolle man verstärkt auf QR-Codes setzen und diese direkt an die Werkstückträger anbringen.

Ein Beispiel: Durchläuft eine Panzerwanne die Anlage, weist die Kombination aus bauteil- und anlagenbezogenen QR-Codes die Art und den Umfang der Strahlarbeiten sowie im weiteren Verlauf die einzelnen weiteren Arbeitsschritte Schritt für Schritt aus. Ein Folgeschritt wird erst möglich, wenn der vorherige Schritt per QR-Code oder Aktion bestätigt wurde, beispielsweise durch QS-Maßnahmen wie Rauigkeits- oder Schichtdickenmessungen.

Hier besteht ebenso die Möglichkeit, Parameter wie Sollsichtdicken zu hinterlegen, ohne die eine Fortsetzung der Arbeit nicht möglich wird. So werden selbst unterschiedlichste Spezifikationen parallel prozesssicher abgearbeitet. Die Software stellt im



Die zu bearbeitenden Bauteile haben eine Länge bis 18 m und ein Gewicht bis 20 t.



Aufgrund ihrer großen Heterogenität werden die Bauteile ausschließlich manuell lackiert.

Anschluss aus den Anlagenparametern und Messdaten die Dokumentation automatisiert zusammen.

Datentracking in der gesamten Lackierhalle

Das Hamburger Oberflächenzentrum ist zudem mit einer Vielzahl an Sensoren ausgestattet, die sich über die gesamte Halle und alle Anlagenteile verteilen. Sie weisen die Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegungen und sogar den Energiegehalt der Luft aus. „So können wir sehen, wo wir Wärme, Energie oder Luft verlieren und darauf eine Dokumentation aufbauen“, erklärt der Oberflächenprofi. Auch der Druckluft wird genau ins Visier genommen: Über den jeweiligen Verbrauch und die Nutzungszeit lässt sich schon heute ableiten, ob mit Airless oder einem anderen Verfahren beschichtet wurde.

Eines der nächsten Ziele von Kneislers Team besteht darin, zu tracken, wo sich welches Bauteil gerade befindet. Bisherige Ansätze, wie das Tracking mittels RFID-Chips und Abstandsmessungen zu definierten Access Points, hat sich aufgrund der Anfälligkeit der Bauteile in Bezug auf mechanische Belastungen bislang nicht als praktikabel erwiesen, wird aber weiterhin geprüft.

Ausfall- und Wartezeiten präzise voraussagen

Künftig will das Team die Daten ebenso dazu nutzen, um beispielsweise Ausfallzeiten für die Wartung vorauszusagen – etwa, wenn Filter oder Lager gewechselt werden müssen. In fünf Jahren wolle man an dieser Stelle verlässliche Voraussagen treffen können. Zunächst gilt es jedoch, hier noch jede Menge Daten zu sammeln, um eine echte Planbarkeit möglich zu machen.

Manches in der Umsetzung der 4.0-Prozesse hatte sich Timo Kneiseler durchaus einfacher vorgestellt. Immer wieder gilt es kleinere oder größere Baustellen zu beheben oder nachzubessern. So kommt beispielsweise der Sensor der Luftbewegung nicht mit dem Farnebel klar. Oder es treten mechanische Probleme, etwa an den Luftklappen, auf. „Wir stolpern immer wieder über Kleinigkeiten“, so Kneiseler. Das große Ziel der Vollautomatisierung gerät ihm und seinem Team dabei aber niemals aus dem Blick.

Zum Netzwerken:
Nietiedt GmbH Oberflächen-technik- und Malerbetriebe, Hamburg, Timo Kneiseler, Tel. +49 40 78010855, tkneiseler@nietiedt.com, www.nietiedt.com

BENCHMARK-WETTBEWERBS 2022: FRIST VERLÄNGERT



Bis zum 13. Mai 2022 haben Lohnbeschichter und Inhouse-Lackierereien der Industrie noch die Möglichkeit, an dem Benchmark-Wettbewerb teilzunehmen. Unternehmen überprüfen auf diesem Wege ihre Fähigkeiten und Abläufe und erhalten ein fundiertes Feedback. Der

Wettbewerb um den **BESSER LACKIEREN** Award 2022 ermöglicht eine Standortbestimmung des eigenen Lackierbetriebs im Vergleich zu Mitbewerbern. Melden Sie sich am besten gleich an unter: www.besserlackieren-award.de/anmeldung