

Autarke Produktionseinheit

Beschichtung im sektionierten ISO-8-Reinraum

Bei einem Schweizer Dienstleister, der unter anderem Teile für die Pharma- und Medizintechnik sowie die Sensorik beschichtet, erfolgt die Oberflächenbehandlung im Reinraum der Klasse ISO 8. Um effiziente Abläufe für die Beschichtung einschließlich aller vor- und nachgelagerten Prozessschritte zu ermöglichen, wurde der Reinraum je nach Prozess in verschiedene Sektionen unterteilt.

Zur Veredelung von Oberflächen werden bei dem Schweizer Dienstleister Buser Oberflächentechnik die unterschiedlichsten Verfahren angewendet, von der elektrostatischen Pulverbeschichtung bis zum Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen mit metallischen und keramischen Werkstoffen. Für das Aufbringen von funktionellen Beschichtungen auf Produkten aus der Pharma- und Medizintechnik, der Uhrenindustrie, Feinwerktechnik oder Sensorik sowie auf Bauteilen aus der lebensmittelverarbeitenden Industrie sind besonders saubere Bedingungen notwendig.

Nach einer gründlichen Reinigung und Kontrolle durchlaufen die Teile bis zur Beschichtungsanlage verschiedene Stationen und Arbeitsschritte. „Dabei reicht es nicht, dass nur die zu beschichtenden Bauteile vollkommen frei von Verschmutzungen und Fremdpartikeln sind. Auch beim Beschichtungsmaterial, den verwendeten Arbeitsmitteln und der Umgebung muss auf äußerste Sauberkeit geachtet werden“, sagt Edgar Cimander, Leiter Forschung und Entwicklung Kunststoffbeschichtungen und Leiter Qualitätswesen bei Buser OT. Um die geforderte Qualität gewährleisten zu können, erstellte die auf den Bau von Reinräumen spezialisierte Nerling Systemräume GmbH einen Reinraum, der nach ISO 14644-1 der Klasse ISO 8 entspricht.

Unabhängige Produktionseinheit durch Sektionisierung

Entscheidend war dabei für Buser Oberflächentechnik, dass alle Vorgän-



Die Reinraumanlage ist in verschiedene Sektionen unterteilt, um dort nicht nur die Beschichtung, sondern auch alle vor- und nachgelagerten Arbeitsschritte, wie Teilereinigung oder Maskieren und Prüfen, durchführen zu können. Sie bildet damit eine autarke Produktionseinheit.



Die Abgrenzung der Sektionen wird nicht nur durch bauliche Maßnahmen sichergestellt, sondern auch durch eine kodierte Zugangsregelung. Unterschiedliche Bekleidungskonzepte machen die Bereiche optisch unterscheidbar.

Bilder: Buser



„Mit dem neuen Reinraum konnten wir sehr schnell deutliche Verbesserungen in der Qualität der Beschichtungen feststellen.“

Edgar Cimander, Leiter Forschung und Entwicklung Kunststoffbeschichtungen und Qualitätswesen sowie Gesamtprojektleiter Reinraum bei der Buser Oberflächentechnik AG



„Da Buser die bestehende Zuluftanlage weiter nutzen wollte, war ein Aufgabenschwerpunkt, die vorhandene Technik in das neue Konzept zu integrieren.“

Andreas Linnemann, Planer und Projektleiter bei der Nerling Systemräume GmbH

ge im Zusammenhang mit der Beschichtung im Reinraum in unmittelbarer Nähe zueinander und damit besonders effizient und kontrolliert durchgeführt werden können. Der gesamte Raum musste daher so gestaltet werden, dass alle vor- und nachgeschalteten Prozesse integriert werden konnten: „In Zusammenarbeit mit Buser OT wurde die Reinraumanlage entsprechend dem Prozessablauf in einzelne Sektionen aufgeteilt“, erklärt Andreas Linnemann, zuständiger Projektleiter bei Nerling Systemräume. Der gesamte Reinraum umfasst jetzt einschließlich Schleusensysteme eine Fläche von circa 225 m². Der Zugang erfolgt über zwei getrennte Personenschleusen, die so angeordnet sind, dass jede Sektion einen separaten Zugang hat. Der Materialfluss In/Out sowie innerhalb der Anlage ist durch verschiedene Schleusensysteme sichergestellt.

So sind Einzelprozesse wie Eingangskontrolle, Teilereinigung, Maskieren, Beschichten und Kontrolle mit anschließendem Verpacken zwar voneinander getrennt, jedoch in unmittelbarer Nähe zueinander innerhalb der Reinraumanlage untergebracht. Die Anlage bildet damit eine autarke Produktionseinheit.

Die Abgrenzung der Sektionen wird nicht nur durch bauliche Maßnahmen, sondern auch durch eine kodierte Zugangsregelung sichergestellt. Außerdem sind die Bereiche durch unterschiedliche Bekleidungskonzepte optisch unterscheidbar.

Da sich der Reinraum im Untergeschoss befindet, wurden großflächige Fensterfronten eingebaut, um möglichst viel Tageslicht nutzen zu können.

Spezielle Lüftungstechnik

Eine besondere Schwierigkeit bei der Einrichtung der Anlage war, dass im vorgesehenen Raum im Untergeschoss des Firmengebäudes die Deckenhöhe nur 2,96 m betrug und es zusätzlich Unterzüge von 200 mm Stärke zu berücksichtigen galt.

Bei einer gewünschten lichten Raumhöhe von 2,50 m stellte die Lüftungstechnik daher eine große Herausforderung dar. Auf konventionelle Technik habe man hier nicht zurückgreifen können, so Linnemann: „Wir haben das Problem gelöst, indem wir Teile der Decke direkt als Luftauslässe genutzt haben. Die Betondecke wurde isoliert und der Bereich zwischen dieser und der Reinraumdecke direkt zur Luftführung verwendet.“

Die Lüftungs- und Klimatechnikanlage wurde in einem separaten Raum installiert. Da Buser OT die bestehende Zuluftanlage als Grundeinheit weiter nutzen wollte, bestand eine weitere Aufgabe darin, die vorhandene Technik in das neue Konzept zu integrieren. Zu diesem Zweck wurden einige Anpassungen an der Anlage vorgenommen.

Die gesamte Bauzeit der Reinraumanlage betrug etwa sechs Monate, die Montage des Wand- und Deckensystems erfolgte Ende 2011 in einem Zeitraum von circa vier Wochen. Die Kälteinstallation nahm weitere zwei Wochen in Anspruch.

Seit Februar 2012 wird der Raum nun genutzt. „Wir haben uns vor allem deshalb für Nerling als Generalunternehmen entschieden, weil wir auf der Suche nach einem kompetenten Partner waren, der sich nicht nur mit Reinräumen höchster ISO-Klassen, sondern auch mit den Grundlagen der Technischen Sauberkeit beschäftigt“, so Cimander. Das neue Reinraumkonzept bei Buser OT hat sich voll bewährt. „Wir haben sehr schnell deutliche Verbesserungen in der Qualität der Beschichtungen festgestellt“, so der Leiter des Qualitätswesens. ■

Spezialist für hochwertige Oberflächen

Die 1929 gegründete Buser Oberflächentechnik AG mit Sitz in Wiler/Utzenstorf ist einer der führenden Schweizer Anbieter für hochwertige Oberflächenbeschichtungen. Das Angebotsspektrum des Unternehmens reicht von Kunststoff-, über Metall- zu Keramikbeschichtungen. Mit den Kombischichten von Buser OT lassen sich die Vorteile der Materialien Metall und Kunststoff in einer Beschichtung vereinen. Das Unternehmen ist nach ISO 9001 und GTS zertifiziert.

Kontakte:

Buser Oberflächentechnik AG, Wiler/Utzenstorf, Schweiz,
Tel. +41 32 6662333, info@buser-ot.ch, www.buser-ot.ch;
Nerling Systemräume GmbH, Renningen,
Tel. 07159 16 34-0, info@nerling.de, www.nerling.de