



Bild: Bosch

Die Reinigung von Displaygläsern stellt hohe Anforderungen an Reinigungswirkung und Zuverlässigkeit.

installierte Reinigungsanlage hatte eine integrierte Transportkassette, um die Displaygläser eigenständig und sicher durch die Reinigung zu fördern. Bei den folgenden Anlagen konnte man hierauf verzichten, weil die Gläser fortan in einem Kit fixiert wurden. Die installierten Kombi-Schwertbürsten vom Typ Una X 125 bestehen aus zwei hintereinanderliegenden Schwertbürsten, die an einer gemeinsamen Verstellereinheit befestigt sind und sich parallel in der Höhe verstellen lassen. Die Bürsten wischen in entgegengesetzter Richtung über die Glasoberfläche. Die zweifache wischtechnische Reinigung im Ingromat-Verfahren führt zu einer besonders hohen Reinigungsleistung.

Integration in die Prozesslinie

Die Bürstenfilamente werden permanent mit einer sehr geringen Menge des Reinigungs- und Antistatikmittels Ingromat mikrobefeuchtet. Dadurch können auch sehr feine Partikel vom Glas entfernt werden. Die Kontaminationen bleiben an den Bürstenfilamenten haften und werden zur Selbstreinigungseinheit transportiert. Dort werden die Partikel wieder von der Bürste getrennt und über die Absaugung entsorgt. Die Glasoberfläche bleibt bei diesem Reinigungsverfahren trocken. Die umlaufenden Linearbürsten sind auf einem Druckpuffer gelagert, der für einen konstanten Bürstenandruck und eine gleichbleibend hohe Wischkraft sorgt. Nach der Schwertbürstenreinigung greift in einigen Linien ein Roboter automatisch die gereinigten Gläser. In anderen Linien nimmt ein Mitarbeiter das Glas manuell auf der nicht gereinigten Unterseite auf und legt es in die nächste Maschine ein. Nach dem Entfernen der Partikel und Stäube durch die Wandres Schwertbürste werden mittels einer Plasmareinigung noch mögliche Fingerabdrücke und andere organische Verunreinigungen entfernt, bevor das Glas schließlich zu Displays zusammengefügt wird.

Überzeugende Reinigungsergebnisse

Bosch Car Multimédia produziert im Durchschnitt etwa 1.000 Displays pro Tag auf sieben parallel laufenden Linien.

Saubereres Displayglas für Multimedia

Reinigung von Displaygläsern stellt hohe Anforderungen an den Reinigungsprozess

Anzeigen im Fahrzeug-Cockpit müssen hohen Qualitätsansprüchen genügen. Damit Multimedia-Displays optimal funktionieren und sich gut bedienen lassen, kommt es im Herstellungsprozess auf eine gründliche Reinigung der Display-Gläser vor dem Zusammenfügen an.

Bosch Car Multimédia Portugal liefert weltweit hochwertige Multimedia-Displays für PKW und hat gute Erfahrungen mit der Schwertbürsten-Technologie zur Reinigung von Displayglas gemacht. Im Jahr 2014 wurde in Braga, im Norden von Portugal, die erste Reinigungsanlage der Wandres GmbH micro-cleaning installiert. Das Reinigungsergebnis und der stabile Lauf der Maschine waren derart überzeugend, dass in den Folgejahren sukzessive weitere Produktionslinien mit dieser Reinigungstechnik ausgestattet wurden. Inzwischen sind insgesamt acht Kombi-Schwertbürsten

zur Reinigung von Displayglas an der Produktionsstätte von Bosch Car Multimédia in Portugal im Einsatz.

Vom Ablauf her entnimmt ein Mitarbeiter das Displayglas aus einer Box und legt es in die Aufspannvorrichtung. Ein automatisches Fördersystem transportiert die in den Kits fixierten Gläser unter der Schwertbürste hindurch, die diese von oben reinigt. Die Schwertbürstenreinigung und alle weiteren Prozessschritte finden unter Reinraumbedingungen statt, deshalb wurden alle Schwertbürsten mit einer speziellen Schutzhaube ausgestattet. Die erste

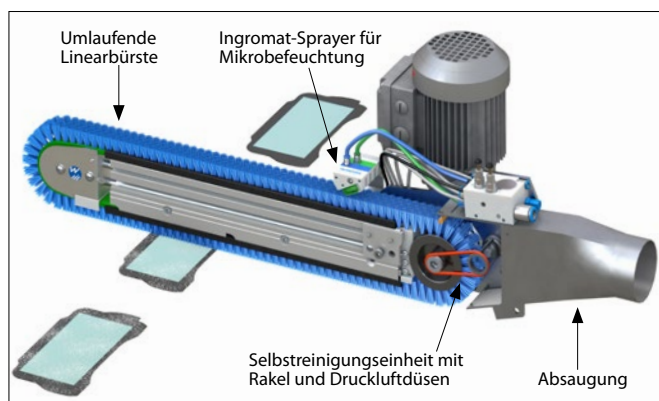


Bild: Bosch

Auf die Aufspannvorrichtung wird das Glas aufgelegt und unter der Schwertbürste hindurchgeführt. Die Reinigung und die nachfolgenden Prozessschritte erfolgen unter Reinraumbedingungen.

Abgesehen von kurzen Stillstandzeiten, bedingt durch Schichtwechsel und Pausen, laufen die Reinigungsanlagen im Grunde genommen 24/7 im stabilen Dauerbetrieb. Die Partikelanalyse demonstriert die konstant hohe Reinigungsleistung und Effektivität der Kombi-Schwertbürsten im laufenden Betrieb. Nach der Schwertbürstenreinigung kann ein signifikanter Rückgang der Kontaminationen beobachtet werden.

Partikelbedingte Fehler sind erst beim fertigen Display zu sehen. Der Produktionswert ist dann bereits sehr hoch und jedes Ausschussteil bedeutet somit einen großen Verlust. Die Schwertbürsten-Reinigung reduziert die Ausschussrate enorm und spart dadurch hohe Kosten ein, so dass sich die Reinigungsanlagen bereits nach kurzer Zeit amortisieren.



Grafik: Wandres

Die Schwertbürste reinigt im Ingromat-Verfahren: Mikrobefeuchtete Filamente entfernen Partikel von der Glasoberfläche und werden in der Selbstreinigungseinheit wieder regeneriert.

In den vergangenen sieben Jahren gab es zudem so gut wie keine Stillstandzeiten der wartungsarmen Kombi-Schwertbürsten zu beklagen. Miguel Rosmaninho, verantwortlich für die Abteilung Simultaneous Engineering Assembly bei Bosch Car Multimédia Portugal, meint: „Ich habe einen sehr guten Eindruck von der Firma Wandres und die großartige technische Unterstützung ihrer Servicemitarbeiter. Das Reinigungssystem selbst ist sehr robust und die Reinigungsergebnisse sprechen für sich.“