

# entSTAUBT

## Optimale Reinigungstechnik für die moderne Fußbodenproduktion

In zunehmend automatisierten Produktionslinien sind saubere Oberflächen eine notwendige Voraussetzung für störungsfreie Fertigungsprozesse. Die Reinigungstechnik von Wandres kann in neue oder bestehende Linien integriert werden und ermöglicht eine stabile und ökonomische Produktion qualitativ hochwertiger Fußbodenpaneele.

Die Produktionsverfahren für Fußbodenbeläge wurden in den letzten Jahren stetig optimiert. Moderne Anlagen mit Bearbeitungsmaschinen aus dem High-End-Bereich werden mit hoher Vorschubgeschwindigkeit und zunehmendem Automatisierungsgrad betrieben. Systeme mit Kamerainspektion ermöglichen eine softwaregesteuerte Qualitätskontrolle und Sortierung.

Doch Staub und Späne entstehen auch im Zeitalter der Digitalisierung und verursachen gerade bei stark automatisierten Prozessen empfindliche Störungen und Maschinenstillstände. Der stark anhaftende Laminatstaub lagert sich an den Paneelen und in den Maschinen der Transportsysteme und führt zu Falschmeldungen

bei der Videoinspektion. Die Firma Wandres GmbH micro-cleaning, Stegen, hat in Zusammenarbeit mit den Fußbodenherstellern die Stellen im Produktionsprozess definiert, an denen eine saubere Produktoberfläche besonders wichtig ist. Für diese Fertigungsschritte wurden jeweils passende Maschinen entwickelt, die die Anforderungen an Reinigungsquali-

tät, Geschwindigkeit und Prozessstabilität optimal erfüllen.

### Anlagenkonzept mit integrierter Reinigung

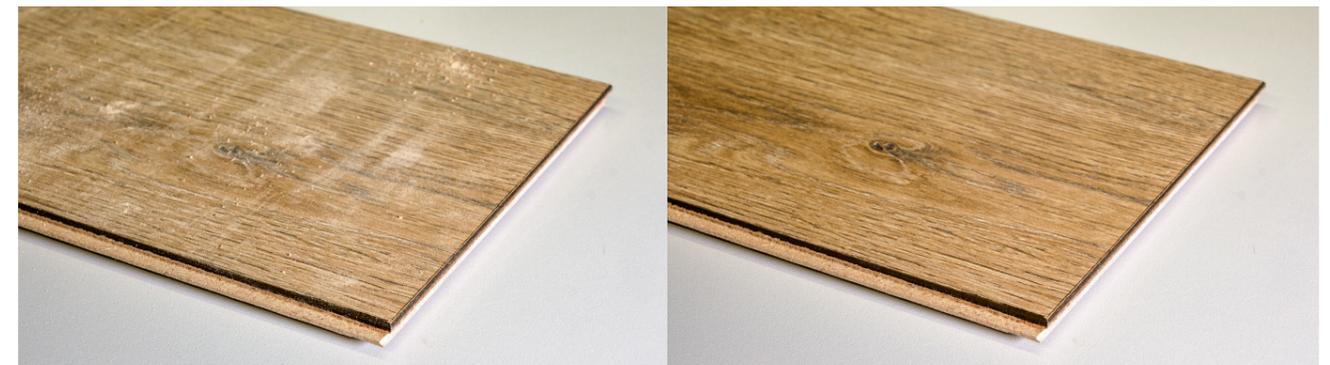
Nach dem Aufteilen großformatiger Platten durch die Längssäge befinden sich die Zuschnitte mit viel Staub und Spänen auf dem Förderband. Um eine optimale Weiterver-

arbeitung zu ermöglichen, erfolgt hier eine Reinigung von oben mit zwei gegenläufig wischenden Schwertbürsten (1). Nach der Quersäge wird die Dekorseite nach unten gedreht und die einzelnen Paneele in Längsdurchlauf gebracht. Vor der Kantenbear-

**Abbildung 1: Dekore mit Echtholz-Struktur und frisch lackierten Fasern erfordern eine besondere Reinigungstechnik**

beitung werden die Zuschnitte beidseitig gereinigt (2) und so eine präzise und störungsfreie Funktion der Transportketten des Doppelendprofilers sichergestellt. Dadurch können die hohen Toleranzanforderungen beim Fräsen der Profile dauerhaft erfüllt werden. Aufgrund der hohen

Geschwindigkeit wird dabei jeweils oben und unten eine Power-Schwertbürste mit doppelter Linearbürste verwendet. Die bei der Längsprofilierung entstandenen Partikel werden nach dem gleichen Prinzip zuverlässig entfernt (3). Nach der Kantenbearbeitung wird im Querdurchlauf zunächst die Unterseite der Paneele wischtechnisch gerei-



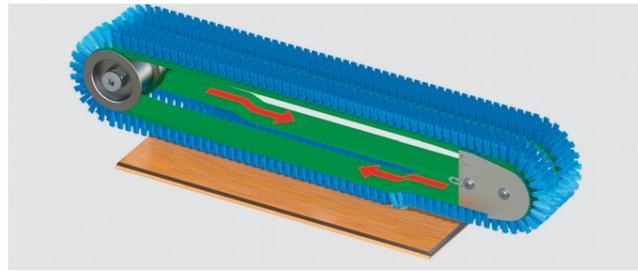
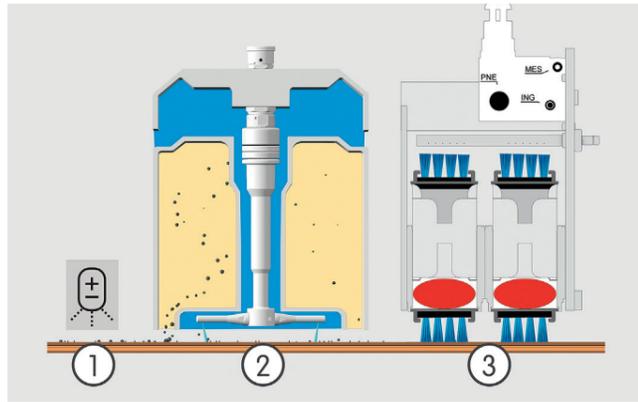


Abbildung 2: Anhebung der Bürsten im Kantenbereich: Die frisch lackierte Fase wird geschont und gleichzeitig der Verschleiß der Filamente minimiert

nigt (4). Danach bringt der Sternwender die Dekorseite wieder nach oben. Vor der anschließenden Kamerainspektion ist die Reinigung besonders wichtig, da automatische Prüfverfahren nur bei sauberen Oberflächen valide Ergebnisse erzielen. Glatte Oberflächen können an dieser Stelle mit zwei gegenläufig wischenden Schwertbürsten gereinigt werden. Bei strukturierten Dekoren wird zusätzlich ein Tornado-Channel eingesetzt, der den anhaftenden Staub mit rotierenden

Abbildung 3: Das Reinigungssystem vor der Kamerainspektion besteht aus: Ionisationselektrode (1), Tornado-Channel TKR (2) und Power-Schwertbürste (3)



Druckluftdüsen leistungsstark aus Vertiefungen entfernt (5). Mit Hilfe der Lufttechnik werden gleichzeitig auch Nut und Feder von Partikeln befreit, so dass schließlich rundum saubere Produkte gestapelt und verpackt werden.

#### Schwertbürstentechnologie

Die Oberflächenreinigung mit Schwertbürsten hat sich in zahlreichen Industriebereichen bewährt, da sie im Vergleich zu anderen Techniken eine konstant hohe Reini-

gungsleistung ohne Rekontamination ermöglicht. Die Filamente der Linearbürsten werden mit dem Reinigungs- und Antistatikmittel Ingromat® leicht benetzt. Durch die erhöhte Adhäsionskraft werden selbst feinste Partikel von der Oberfläche aufgenommen. In der Selbstreinigungseinheit werden die aufgenommenen Partikel mit Druckluftdüsen und einer Rakel entfernt und der Absaugung zugeführt. Falls die Kanten der Paneele eine frisch lackierte Fase ha-

ben, wird hier eine besondere Technik eingesetzt: Im Bereich der Kanten werden die Linearbürsten leicht angehoben und treffen wenige Zentimeter versetzt auf die Oberfläche auf (siehe Abb. 2). Dadurch wird ein Verschmieren des frischen Lacks vermieden und gleichzeitig der Verschleiß der Filamente minimiert. Aufgrund der gegenläufigen Wischrichtung der beiden Linearbürsten wird trotzdem über die gesamte Breite lückenlos gereinigt.

#### Lufttechnik und Ionisation

Beim Sägen und Fräsen von Laminat mit Melaminharz entsteht ein feiner und stark anhaftender Staub. Bei hohem Kunststoffanteil kommt es außerdem zu elektrostatischer Aufladung, die mit ei-

ner zusätzlichen Ionisationselektrode reduziert werden kann. Mit Hilfe rotierender Druckluftdüsen wird der Staub aus den Vertiefungen strukturiert Dekore entfernt. Auch Nut und Feder werden dabei gereinigt. Der Tornado-Channel ist so konstruiert, dass der gelöste Staub unmittelbar abgesaugt wird (siehe Abb. 3).

#### Stimmen aus der Praxis

Die Schwertbürsten-Technologie hat sich im Bereich der Fußbodenproduktion bereits als Industriestandard etabliert und wird von führenden Maschinen- und Anlagenherstellern eingesetzt. Damit sich die Investition in eine moderne Produktionsanlage langfristig lohnt, ist es sinnvoll, die Inline-Reinigung der Produktoberflächen bereits bei der Anlagenplanung mit einzubeziehen. Zahlreiche Beispiele aus der Praxis zeigen, dass auf diese Weise ein sehr stabiler und ökonomischer Dauerbetrieb der gesamten Anlage erzielt werden kann. Matthias Eisele (Wandres, Technischer Vertrieb) betreut seit ca. 15 Jahren Projekte im

Bereich Fußbodenproduktion und erkennt die zunehmenden Anforderungen in der Praxis: „In den modernen Anlagen wird eine zuverlässige Reinigung immer wichtiger und auch technisch anspruchsvoller. Aktuell geht der Trend zu Dekoren mit Echtholz-Struktur. Hier lässt sich in Kombination mit lufttechnischen Verfahren eine perfekte Reinigung erzielen. Um die optimale Lösung zu bestimmen, können wir in unserem Technikum vorab Reinigungsversuche mit kundeneigenen Testoberflächen durchführen und das Ergebnis direkt beurteilen.“ Auch der Fußbodenhersteller Alsapan SAS hat an seinem Produktionsstandort in Marlenheim ein modernes Reinigungssystem mit Ionisation, Luft- und Wischtechnik installiert.

„Mit der vorgeschalteten Reinigung funktioniert die Kamerainspektion perfekt“, erkannte Betriebsleiter Jérôme Brua bereits nach der Inbetriebnahme (siehe Laminat Magazin 2021, S. 68f). Nach fast zwei Jahren Dauerbetrieb macht sich auch der geringe Wartungsaufwand bemerkbar: Die Linearbürsten

von Wandres haben eine erstaunlich hohe Lebensdauer und werden im jährlichen Service nur einmal gewechselt. Viele Hersteller bemerken auch, dass sich nach der Integration der Reinigungstechnik

deutlich weniger Staub in der Produktionsumgebung befindet. Das ist ein Vorteil für die Mitarbeiter vor Ort und der Endkunde hält schließlich ein sauberes Produkt in seinen Händen.

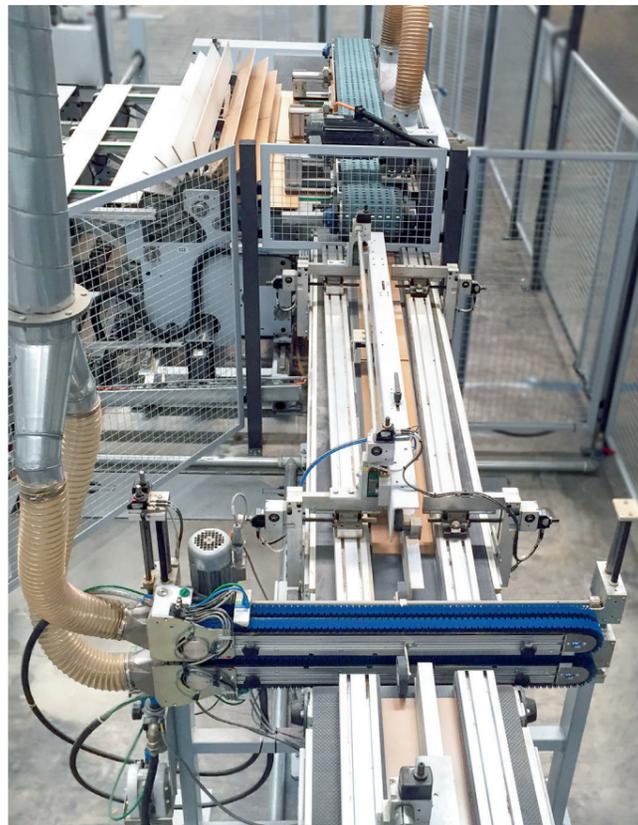


Abbildung 4: Reinigung im Querdurchlauf (Fotos/Abbildungen: Wandres)  
Abbildung 5: Reinigung im Längsdurchlauf



Abbildung 6: Reinigung vor der Kamerainspektion. Einlaufseitig ist der Tornado-Channel TKR zu sehen