

High-Tech-Absaugung für die Holzbearbeitung und Oberflächenveredelung

Artikel vom 12. September 2019

Umwelt-, Brand- und Arbeitsschutzausrüstungen

Die Nordemann GmbH zählt zu den führenden Holzmanufakturen Nordrhein-Westfalens. Beim Umzug an einen neuen Standort wurde auch ein neues Filtersystem für Staub und Späne sowie ein System zur Farbnebel- und Schleifstaubabsaugung notwendig.



Mit umfassenden Investitionen, unter anderem auch in die Absauganlage von Nestro, stellte die Schreinerei Nordmann die Weichen für die positive Weiterentwicklung in den kommenden Jahren. Alle Bilder: Nordemann

Das 1958 als Tischlerei gegründete und 2008 von Geschäftsführer Ulrich Schöpp übernommene Unternehmen verlegte Anfang 2017 seinen Firmensitz und die Produktion von Harsewinkel in das 30 Kilometer entfernte Rietberg-Mastholte. Der Umzug war ein bedeutender Schritt bei der Zukunftsausrichtung des Betriebs mit seinen heute mehr als 50 Mitarbeitern. Auf gut 8000 Quadratmetern werden mit modernen Holzbearbeitungssystemen anspruchsvolle Blockrahmen-Türsysteme, die auch als Brand- und Rauchschutzelemente angeboten werden, sowie Mobiliar für Objekte und Wohnraum, individuelle Holztreppen und Musterbauteile gefertigt. 2016 erhielt die Nestro Lufttechnik GmbH eine Anfrage, für den neuen Standort ein neues Filtersystem für Fräs-, Säge-, Hobel- und Bohrstaub und -späne von Holz, Plattenmaterialien und Verbundstoffen sowie ein System zur Farbnebel- und Schleifstaubabsaugung zu planen und zu installieren. In einer Wettbewerbspräsentation überzeugte schließlich der zuständige Gebietsverkaufsleiter des Thüringer Unternehmens, Jörg Brockmann, die Geschäftsführung mit seinem Konzept.



In einem separaten Hallentrakt entstand durch Nestro eine Lackierkabine für hochwertige Oberflächen inklusive Lackaufbereitung.

Die Unterdruck-Filteranlage saugt mittels fünf über Dach geführten Hauptrohrleistungssträngen mit einer Gesamtluftmenge von 56.700 Kubikmetern pro Stunde insgesamt 28 Holzbearbeitungsmaschinen ab. Der Materialabtransport wird durch vier reingasseitig eingesetzte Ventilatoren sichergestellt. Diese vier Hochleistungsradialventilatoren mit je 22 Kilowatt sind aufgrund ihrer rückwärts gekrümmten, geschlossenen Stahlflügelräder im Direktantrieb geräuscharm und energieeffizient. »Im Vergleich zu einem Überdrucksystem ergibt sich dadurch eine hohe Energieeinsparung im laufenden Betrieb. Hinzu kommt, dass durch eine Frequenzregelung eine zusätzliche Einsparmöglichkeit gegeben ist, zum Beispiel bei nicht voller Auslastung des Maschinenparks«, so Brockmann. Ein wichtiger Punkt bei der neuen Absauganlage war die Verringerung der Schallemissionen. Aus diesem Grund wurden alle Unterdruckventilatoren zusätzlich mit Schallschutzkabinen eingehaust. Im Unterdruckfilter »9/4/30-S« aus drei Millimeter verzinktem Stahlblech werden die Stoffe abgeschieden. Die gefilterte Luft mit einem Reststaubgehalt von weniger als 0,1 Milligramm pro Kubikmeter wird über ein Rückluftkanalsystem in die Produktionshalle zurückgeführt. Dabei ist direkt hinter dem Filteraustritt jeweils eine 180-

Grad-Umlenkung mit Berstscheibe eingebaut. Bei einer Staubexplosion im Filter wird dadurch die Druck- beziehungsweise Flammwelle an einer Sollbruchstelle aus dem Kanalsystem ins Freie geführt. Insgesamt sind bei dieser Anlage sechs Filterelemente des modular aufgebauten Systems mit einer Filterfläche von 462 Quadratmetern im Einsatz. Alle Schrauben und Schnittkanten sind beim Nestro-Filter innenliegend, wodurch die Anlage nicht nur einen optisch sehr guten Eindruck macht, sondern über Jahre sauber und rostfrei bleibt. Das System ist zertifiziert gemäß der Feuerwiderstandsklasse EW 90, eine Aufstellung im Abstand von einem Meter zum Fabrikgebäude ist damit erlaubt und macht zusätzliche Brandschutzwände beziehungsweise Brandschutzmaßnahmen überflüssig. Die eingesetzten kurzen Filterschläuche führen zu einer geringen Aufströmgeschwindigkeit des in den Filter eingeblasenen Absauggutes. Zusätzlich sorgt das Konzept der Innenbeaufschlagung der Filterschläuche großen Querschnitts dafür, dass das Material bei der Abreinigung sehr leicht abgerüttelt werden kann und nach unten fällt. Die Austragung des aus dem Luftstrom herausgefilterten Materials in das vorhandene Silo erfolgt über eine Zellenradschleuse, sodass die anfallenden Späne und Stäube drucklos in die Silotransportleitung fallen. Bei einem Explosionsfall verhindert sie Druck- und Flammübertragung.

Lösung für die perfekte Oberfläche

In ihrem neuen Werk errichtete die Firma Nordemann GmbH zudem einen komplett neuen Oberflächenbereich. In einem separaten Hallentrakt entstand durch Nestro eine Lackierkabine für hochwertige Oberflächen inklusive Lackaufbereitung (140 Quadratmeter) und angeschlossenem Trockenraum (125 Quadratmeter). Die »Paintline«-Premiumlackieranlage erfasst die Farbnebel in großflächiger Unterflurabsaugung mit einem Volumenstrom von bis zu 20.500 Kubikmetern pro Stunde. Das Kanalsystem im Unterflurbereich optimiert das über die gesamte Fläche der Gitterrostabdeckung von 6,0 x 3,6 Metern gleichmäßige Absaugverhalten dieses gerade für Hochglanzarbeiten speziell konzipierten Systems. Gebietsverkaufsleiter Brockmann erklärt das physikalische Prinzip der turbulenzarmen Luftmassenverdrängung: »Lösungsmittel und Lacke besitzen eine größere Dichte als Luft und sinken daher zu Boden. Diese physikalische Eigenschaft nutzt das »Paintline«-System mit einer gerichteten Luftströmung mit Geschwindigkeiten zwischen 0,3 und 0,4 Metern pro Sekunde und einer effizienten Unterflurabsaugung. Die zugeführte saubere, temperierte Luft verdrängt also kontinuierlich die abgesaugte belastete Luft. Nur in solchen staub-, verwirbelungs- und zugfreien Zonen können hochwertige Oberflächen überhaupt realisiert werden. Zudem wird der Lösemittelanteil in der Raumluft reduziert und liegt dann in der Regel weit unter dem MAK-Wert für das Lösemittel.«

Wärmerückgewinnung bringt Energieeinsparung

Über die wärme- und schalltechnisch optimierte Gerätezentrale mit Zu- und Abluftgerät wird die Luft gefiltert ausgeschleust, deren Wärme zuvor aber über einen Rotationswärmetauscher für die Aufheizung der angesaugten frischen Zuluft genutzt. Damit können bis zu 75 Prozent der im Abluftstrom befindlichen Wärmeenergie zurückgewonnen werden, was den Energieverbrauch sehr stark reduziert. Die wechselnde Strömungsrichtung im Zu- und Abluftstrom sorgt für eine Selbstreinigung des Gerätes. Bei Bedarf kann die Zuluft zusätzlich mit der vorhandenen konventionellen Heizungsanlage erwärmt werden, die Temperaturregelung erfolgt dabei über die dem Wärmetauscher zugeführte Wassermenge aus dem Heizkreissystem. Die Zulufttemperatur ist damit exakt auf die Wunschtemperatur einstellbar. Die Anlage ist weitestgehend wartungsfrei und bietet durch eine sehr kurze Reaktionszeit auch eine sehr gute Frostschutzfunktion. Die über die Gerätezentrale erwärmte Zuluft wird über die Großflächenfilterdecke gleichmäßig, zugfrei und geräuscharm in den Spritzraum

gefördert. Diese Deckenelemente ermöglichen einen einfachen und schnellen Filterwechsel der hochwertigen Feinfiltermatten. Ein kleiner Teil der erwärmten Zuluft von circa zehn Prozent wird übrigens über das erweiterte Kanalsystem in den Trockenbereich gefördert und verdrängt dort die mit Feuchtigkeit oder Lösemittel belastete Luft. Von den lackierten Teilen ausdunstende zu Boden sinkende Lösungsmittelanteile werden von der Luftströmung erfasst und über die Abluftanlage abgeführt. Der Trockenbereich bleibt damit selbst während des Lackierbetriebes weitestgehend lösemittelfrei. Somit lässt sich ein perfektes Lackierergebnis erzielen, denn die hochwertig lackierten Oberflächen werden schonend getrocknet.



Die zum Spritz- und Lackierraum strömende Druckluft zur Erzeugung des Farbsprühnnebels wird überwacht. Bei einer Strömungsunterbrechung, beispielsweise in Lackierpausen oder während Richtzeiten, kann die Anlage so automatisch in einen Energiesparmodus fahren, Nachlauf- und Umschaltzeiten können hierzu frei programmiert werden. Mit dieser Komfort-Funktion kann der Heizenergieverbrauch je nach Betriebszustand und Anlagenfunktion erheblich gesenkt werden. Zusätzlich wurde ein Bereich mit Unterflurabsaugung im Umluftbetrieb für den Vor- und Zwischenschliff neu geschaffen. In der Oberflächenbearbeitung wird die Wichtigkeit des Schleifbereichs für die Produktqualität oft unterschätzt. Tatsächlich stellt er jedoch eine besonders sensible Zone dar, denn Feinstäube sind nicht nur ein Problem für die Gesundheit der Mitarbeiter, sondern auch wesentlicher Störfaktor bei der Erstellung edler und hochwertiger Oberflächen. Stationäre Schleifsysteme schränken dabei oft die Bewegungsfreiheit und Befahrbarkeit im Arbeitsbereich ein. Das installierte System mit zwei Schleifständen »NST 75« inklusive Unterflurabsaugung mit einer Luftleistung von zwei mal 7500 Kubikmetern pro Stunde schafft hingegen weiträumige Staubfreiheit und maximale Bewegungsfreiheit im gesamten Arbeitsbereich. Durch die turbulenzarme und gerichtete Luftströmung werden gravimetrische Effekte unterstützt und der Staub wird wirkungsvoll in Trockenabscheidung in den Unterflur-Taschenfilterelementen und den Filtermatten der Zuluftdecke gebunden. Ein neuer Nestro-Entstauber »NE250« saugt die zwei bereits vorhandenen Schleiftische für die Kleinteilebearbeitung ab. Er ist für die Abscheidung von Holzstaub in Innenaufstellung zertifiziert, da er die geforderte Stufe 2 Reststaubgehalt, »H3«, mit 0,1 Milligramm pro Kubikmeter einhält. So kann auch hier die abgesaugte Luft wieder unmittelbar und ohne Wärmeverlust als gereinigte Rückluft genutzt werden. Nordemann-Geschäftsführer Ulrich Schöpp unterstreicht: »Die hohe Qualität der von Nestro geplanten und errichteten Absaug-, Filter- und Lackieranlagen

sorgt auch in unserer Produktion für saubere Luft und ebenso kosteneffiziente wie reibungslose Fertigungsabläufe. Sie gehören zu unseren umfassenden Investitionen am neuen Unternehmensstandort, mit denen wir wichtige Weichen für die positive Weiterentwicklung in den kommenden Jahren gestellt haben.«

Hersteller aus dieser Kategorie

MPA Dresden GmbH

Fuchsmühlenweg 6 F

D-09599 Freiberg

info@mpa-dresden.de

www.mpa-dresden.de

[Firmenprofil ansehen](#)
