

Kompakte Anlage sorgt für Staubfreiheit

Artikel vom **22. Juli 2024**
Spezielles Zubehör

Als die [Großtischlerei Jahn](#) in neue CNC-Maschinen investierte, musste auch eine neue Absauganlage angeschafft werden. Das Unternehmen setzt dabei auf eine effiziente Absauglösung von [Nestro](#), die dazu beigetragen hat, die Energieeffizienz des Betriebs weiter zu optimieren.



Errichtung des neuen Filterhauses (Bild: Nestro).

Die Jahn GmbH im thüringischen Bad Blankenburg ist eine der ältesten Handwerksfirmen in der Region Saalfeld. Bereits seit 1921 Meisterbetrieb wird das Unternehmen heute in der vierten Generation geführt: Tobias und Georg Jahn beschäftigen aktuell über 100 Mitarbeitende. Als Generalunternehmer und Möbelhersteller in einem bietet Jahn passende Lösungen für Projekte aus einer Hand

und vereinigt langjährige Erfahrung mit neuestem technischem Know-how. Das engagierte Team sorgt zuverlässig für hohe Qualität und entwickelt gemeinsam mit den Kunden ganz individuelle Lösungen. »Wir haben es in den letzten Jahren geschafft, unsere Auftraggeberstruktur sehr zu diversifizieren und breit aufzustellen. Inzwischen sind es durchaus namhafte, große Kunden und sehr große Konzerne, für die wir arbeiten«, so Tobias Jahn.

Aufgrund der Investition in neue Technik und CNC-Maschinen sowie einer überarbeiteten Auslegung des Maschinenparks war im Februar 2023 eine neue Absauglösung für den bei der Bearbeitung entstehenden Holzstaub sowie für die Späneabfälle notwendig geworden. Eine adäquat ausgelegte Filteranlage schützt sowohl das Personal in der Produktion als auch die Maschinen, was in deutlich geringeren Wartungsintervallen resultiert. Richard Trommler, Gebietsverkaufsleiter bei der Nestro Lufttechnik, entwickelte in zahlreichen Gesprächsrunden und Vor-Ort-Terminen ein individuelles Konzept für den Mittelständler.

Multifunktionales Filterhaus

Nach ausführlicher vorangegangener Projektbearbeitung wurde das Projekt auf Basis der Maschinenauslegung detailliert erarbeitet und die Filteranlage auf den Kundenbedarf zugeschnitten. Zum Einsatz kam ein Unterdruck-Filterhaus »NFHSU 11/11-30« von Nestro. Diese Filterhäuser kombinieren mehrere Funktionen in einem Gehäuse: Die Absaugung des für den Maschinenpark notwendigen Volumens, das Filtern, also die Trennung von Luft, Staub und Spänen, sowie das temporäre Lagern des gefilterten Materials erfolgt im Filterhaus auf einer Grundfläche von nur 3 x 3 Metern. Bei diesem Projekt wurde der Tagesbunker auf eine Lagerkapazität von 4,75 Kubikmetern dimensioniert, sodass das gefilterte Material bei zeitlicher Abwesenheit des Entsorgungscontainers zwischengelagert werden kann. Eine integrierte Rundaustragung verhindert eine Brückenbildung im Zwischenbunker und ermöglicht eine nahezu vollständige Entleerung.

Filterhäuser der Baureihe »NFHSU« in Vier-Millimeter-Stahlblechausführung sind bis zu 4000 Pascal druckstabil und haben sich bei langen Leitungswegen oder schwierig abzusaugendem Maschinenpark vielfach bewährt. Die benötigte Filterfläche wurde auf 261 Quadratmeter ausgelegt, tatsächlich benötigt wird aktuell eine Filterfläche von 213 Quadratmetern bei einer Luftmenge von 36.000 Kubikmetern pro Stunde unter Zugrundelegung der maximal zulässigen Filterflächenbelastung von 150 Kubikmetern pro Quadratmeter und Stunde. Eine Leistungsreserve von 3000 Kubikmetern pro Stunde für die für eine geplante Maschinenerweiterung in den kommenden fünf Jahren benötigte Luftmenge ist somit bereits mit eingeplant.

Alle vorhandenen Rohrleitungen wurden nach Möglichkeit weiterverwendet und nur wo notwendig an die Leitungsführung zum Filterhaus angepasst. Bei aktuell 17 Maschinen im Automatikbetrieb und der vorgenannten Reserve wurden vier Rohrleitungen mit einem Durchmesser von je 400 Millimetern gezogen. Über Kanäle wird die gefilterte Luft mit einem Reststaub von weniger als 0,1 Milligramm pro Kubikmeter – das ist sauberer als Frühlingsluft – mit einem vernachlässigbar kleinen Wärmeverlust wieder zurück in die Produktionsräume geführt.

Effiziente Ventilatoren

In der schallisolierten, im Gehäuse oberhalb der Filtereinheit integrierten Kabine arbeiten zwei Reingasventilatoren US-FHN der Effizienzklasse IE3 mit einer Nennleistung von 30 Kilowatt. Diese Unterdruckventilatoren sind aufgrund ihrer rückwärts gekrümmten, geschlossenen Stahlflügelräder geräuscharm und sehr energieeffizient, da sie hinter

dem Filter sitzen und so kein Material fördern müssen.

Das Steuerungssystem »Nestro Logic« mit der proaktiven Steuer- und Regelung der Absaugventilatoren sorgt für schnelle und präzise Bereitstellung der erforderlichen Absaugleistung. Jeder Absaugstutzen zur Absaugung einer Maschine hat dabei die beiden Parameter Durchmesser des Schiebers und erforderliche Luftgeschwindigkeit. Dazu führt Gebietsverkaufsleiter Trommler aus: »Hieraus wird die erforderliche Luftmenge jedes Absaugstutzens berechnet. Wird der Absaugstutzen aktiv abgesaugt, fließt die entsprechende Luftmenge in die Berechnung der Gesamtluftmenge des Absaugsystems ein. Die Summe aller aktiven Absaugstutzen ergibt die aktuell erforderliche Gesamtluftmenge des Absaugsystems.«

Geregelte Absaugleistung

Beträgt die Gleichzeitigkeit des Maschinenparks 100 Prozent, wird die erforderliche Gesamtluftmenge von den Absaugventilatoren zur Verfügung gestellt. Bei einer Gleichzeitigkeit unter 100 Prozent – in diesem Fall werden nie alle abzusaugenden Maschinen gleichzeitig betrieben – ist die Absaugleistung der Ventilatoren geringer als die Summe der Luftmenge aller installierten Absaugstutzen.

Die beiden eingesetzten Reingasventilatoren werden sowohl abhängig des erforderlichen Unterdrucks als auch abhängig der erforderlichen Luftleistung an- und abgefordert. Die Ventilatoren starten zeitversetzt, um den durch einen gleichzeitigen Start hervorgerufenen hohen Anlaufstrom zu vermeiden. Ist ein Ventilator im Startvorgang, wird der Start des zweiten Ventilators verriegelt. Erst nach abgeschlossenem Startvorgang – der Ventilator läuft für ein paar Sekunden im Nennbetrieb – wird der Start des anderen Absaugventilators freigegeben. Verringert sich die erforderliche Absaugleistung, stoppt gegebenenfalls einer der beiden Ventilatoren.

Durch diese Kombination aus Luftmengensteuerung und Druckregelung ergibt sich eine präzise und vor allen Dingen schnelle Reaktion auf starke Lastwechsel in der Anlage: Ist zu Produktionsbeginn eine hohe Luftleistung erforderlich, wenn mehrere abzusaugende Maschinen gleichzeitig starten, steht durch die Luftmengensteuerung relativ schnell die notwendige Luftleistung zur Verfügung. Die Druckregelung sorgt zusätzlich für eine ausgeglichene Absaugleistung. Verringert sich die erforderliche Luftleistung zum Betriebsende schlagartig, indem mehrere abzusaugende Maschinen gleichzeitig stoppen, wird durch die Luftmengensteuerung gegebenenfalls einer der beiden Ventilatoren abgeschaltet und vermeidet so einen zu hohen Überschuss an Absaugleistung.

Austragung des Materials

Das gefilterte Material wird schlussendlich über eine ATEX-Zellenradschleuse aus dem Filterhaus ausgetragen und mittels eines kleinen Rohgasventilators Typ »TS-EN« in einen sogenannten Durchblascontainer mit einem Volumen von 34 Kubikmetern transportiert.



Das Material wird aus dem Tageslager des Filterhauses in einen Durchblascontainer ausgetragen (Bild: Nestro).

Dieser wird bei Bedarf vom lokalen Entsorger abgeholt, entleert und wieder bereitgestellt. Bei der Projektierung wurden die Vorschriften der TA-Luft, der DGUV 209-045, EN 12779, EN 14491 sowie die VDI 3677 zugrunde gelegt.

Das gesamte Projekt wurde mit Unterstützung von eigenen Mitarbeitern der Firma Jahn in Leitmontage in einem Zeitraum von zwei Wochen umgesetzt. Als Fazit lobt Tobias Jahn dabei »die umfassende technische Beratung und persönliche Betreuung vom Erstgespräch, der technischen Detailklärung sowie der Angebotserstellung bis hin zur Inbetriebnahme der Anlage. Auch kleinere Nachjustierungen erfolgten zeitnah und reibungslos. Zusammenfassend können wir feststellen, dass die Integration des neuen Nestro-Filterhauses dazu beigetragen hat, die Energieeffizienz unseres Unternehmens gemäß unserer Unternehmensstrategie weiter zu optimieren. Ein zusätzlicher Vorteil besteht in der geringeren Geräuschentwicklung und -belastung, was zu verbesserten Arbeitsbedingungen für unsere Mitarbeitenden führt. Alle unsere Erwartungen wurden erfüllt.«

Die 1977 gegründete Nestro Lufttechnik GmbH ist heute einer der großen etablierten Hersteller von Produkten und Systemen für die Absaug- und Filtertechnik sowie für deren nachgeschaltete Heiztechnik, für die Oberflächentechnik und die Sortier- und Entsorgungstechnik. Über 260 Mitarbeitende entwickeln und produzieren an den drei Produktionsstandorten in Deutschland, Polen und Ungarn gemäß individueller Kundenspezifikation.

Hersteller aus dieser Kategorie

Felder KG

KR-Felder-Str. 1

A-6060 HALL IN TIROL

0043 5223 58500

info@felder-group.com

www.felder-group.com

[Firmenprofil ansehen](#)

Höcker Polytechnik GmbH

Borgloher Str. 1

D-49176 Hilter

05409 405-0

info@hpt.net

www.hoecker-polytechnik.de

[Firmenprofil ansehen](#)

AL-Ko Therm GmbH

Hauptstr. 248-250

D-89343 Jettingen-Scheppach

08225 39-0

info.therm@alko-air.com

www.alko-airtech.com

[Firmenprofil ansehen](#)
