

Verbesserung der Luftqualität bei geringeren Energiekosten

Artikel vom **20. November 2023**

Spezielles Zubehör

Küchenhersteller [bulthaup](#) stellt bei der Entwicklung seiner Küchen den Menschen mit seinen Bedürfnissen und Lebensgewohnheiten ins Zentrum aller Überlegungen. Dasselbe gilt bei der Ausgestaltung des Maschinenparks, weshalb das Unternehmen in eine neue Großfilteranlage von [Höcker Polytechnik](#) investierte.



Ansicht der neuen Großfilteranlage vor dem Produktionsgebäude des bayerischen Küchenherstellers (Bild: Ralf Witzany, bulthaup).

Der bayerische Küchenhersteller legt hohen Wert auf einen modernen und rationellen Maschinenpark, welcher bestmögliche Arbeitsbedingungen für die Mitarbeitenden bietet. Nur so ist es möglich, eine hohe Präzision und Verarbeitungsqualität bei den verschiedenen hochwertigen Materialien zu realisieren und sicherzustellen. Die vorhandenen Absaug- und Filteranlagen genügten den aktuellen Anforderungen des Unternehmens nicht mehr, weshalb es eine neue, hocheffiziente und besonders kompakte Filteranlage benötigte.

Gemeinsam mit der Höcker Polytechnik GmbH aus dem niedersächsischen Hilter a.T.W. setzte bulthaup die Erneuerung der Absauganlage um. Das Unternehmen aus Hilter gehört zu den führenden europaweit tätigen Herstellern von Absaug- und Filteranlagen,

Entstaubern, Oberflächentechnik sowie ganzheitlicher Entsorgungslösungen für die Produktion in Holzverarbeitung, Möbel- und Küchenindustrie.

Der enge Zeitplan für die Projektabwicklung erforderte eine detailliert abgestimmte Projektplanung mit einer ineinandergreifenden Montageplanung der verschiedenen Montagegruppen. Für den Maschinenanschluss, die Rohrleitungsoptimierungen unter Dach sowie die Inbetriebnahme und Anlagenoptimierungen auf das vereinbarte Produktionsniveau standen lediglich 14 Tage zur Verfügung. Dies war für die Projektleitung vor Ort eine große Herausforderung, welche sehr gut gemeistert wurde.

Durchdacht geplant

Um die bestehenden Anlagen zu ersetzen, gab es mehrere Hauptziele für dieses Projekt. Dazu gehörten vor allem die Steigerung und Verbesserung der Absaugleistungen an den Produktionsmaschinen sowie die Verbesserung des allgemeinen Raumklimas in den Produktionshallen. Die neue Anlage sollte besonders kompakt und für einen Volumenstrom von bis zu 240.000 Kubikmetern pro Stunde mit geringstmöglichen Energie- und Betriebsfolgekosten gestaltet sein.

Auch Einhaltung und Optimierung von Brand- und Explosionsschutzaspekten sowie die Reduzierung der Schallemissionen außerhalb und innerhalb des Produktionsgebäudes waren wichtige Ziele, zudem die Verbesserung der Rückluftqualitäten mit der Möglichkeit der Frischluftbeimischung sowie der Nacherwärmung der gefilterten Prozessluft in der kalten Jahreszeit.

Nach Festlegung des Anforderungsprofils durch das bulthaup-Projektteam wurde von einem Expertenteam bei Höcker Polytechnik ein gründlich geplantes Projekt erarbeitet. Im Anschluss an die Projektabwicklungsplanung und Vorbereitung konnten die Montageteams des Absaugspezialisten die Anlage in nur sieben Wochen montieren, um diese nach gründlicher Vorbereitung erfolgreich in Betrieb zu nehmen und dann mängelfrei zum Produktionsbetrieb zu übergeben.

Störungsfrei realisiert

Herzstück der Anlage ist eine Unterdruck-Filteranlage aus der Baureihe »MultiStar« in Modulbauweise mit einer Filterfläche von 1800 Quadratmetern und einer speziell für den Mehrschichtbetrieb konstruierten, kontinuierlichen Abreinigung mit Niederdruck-Spülluftventilatoren. Diese gewährleisten einen niedrigen Filterverschmutzungsgrad und halten damit die Leistung der im Filtergehäuse integrierten zwölf Hochleistungsventilatoren hoch. Die zwölf Reinluftventilatoren mit je 37 Kilowatt Antriebsleistung erzeugen eine Gesamtluftmenge von circa 240.000 Kubikmetern pro Stunde im Vollastbetrieb.

Alle Ventilatoren arbeiten in einem Kaskaden- und Stufensystem und werden je nach Auslastung und Anzahl der Bearbeitungsmaschinen vollautomatisch geregelt. Innerhalb der zwölf Absaugstufen regelt ein Frequenzumformer die Leistung der Anlage exakt auf den Bedarf. Somit kann die Anlage auf einem Niveau von 15.000 bis 240.000 Kubikmetern pro Stunde flexibel und vollautomatisch geregelt werden. Die Energieeinsparungen, welche sich durch das intelligente Steuerungssystem ergeben, werden die Investitionskosten schnell amortisieren.

Die Entsorgung der Späne erfolgt über einen Kettenförderer im »MultiStar«-Filter, mittels einer Zellenradschleuse und einem ebenfalls reinluftseitig arbeitenden Transportventilator mit Ringleitung in einen Späne-Einblas-Container. Die Entsorgung wird strömungstechnisch sowie hinsichtlich des erforderlichen Förderstromes und des Füllstandes im Container vollautomatisch überwacht und über die Prozessvisualisierung

der Anlage dem Betreiber angezeigt.

Durch die EW-90-Zertifizierung als Feuerwiderstandsklasse der »MultiStar«-Filteranlage war es möglich, die Anlage bis auf 1,5 Meter an das Produktionsgebäude zu platzieren. So konnte wertvoller Platz auf dem Betriebsgelände eingespart werden. Die gesamte Anlage benötigt aufgrund ihrer kompakten Bauweise nur einen Platzbedarf von circa 52 Quadratmetern.

Die zwölf Absaugventilatoren sind in ein Ventilatoraufsatzmodul in der obersten Baugruppe der Filteranlage integriert. Das Ventilatoraufsatzmodul und ein Teil des Spülluftwagenmodules sind mit einem speziellen Schallschutz versehen. Die gesamte Filteranlage ist über Steigleitern und Podeste in den relevanten Bereichen für Wartung und Service begehbar und ermöglicht dem Küchenhersteller einen komfortablen Zugang für die regelmäßigen Sichtkontrollen und die jährliche Wartung.

Ohne Unterbrechung installiert

Ralf Witzany, Leiter der Werksentwicklung bei bulthaupt, blickt auf das Projekt zurück: »2019 begannen bei uns die Planungen für eine neue, zukunftsorientierte Absauganlage. Wir sichteten die Ideen der verschiedenen Anbieter und entschieden uns für das technisch beste Konzept von Höcker Polytechnik. Für das Projekt bildeten wir gemeinsam ein Team und starteten dann mit den konkreten Montageplanungen. Ziel war es, die Produktion möglichst nicht zu beeinträchtigen. In nur sieben Wochen wurde die neue Unterdruckfilteranlage montiert und die Verrohrung mit den Maschinenanschlüssen im Werk erneuert. Die Monteure von Höcker Polytechnik und unsere Betriebstechniker improvisierten temporäre Lösungen, und die Produktion konnte in der Realisierungsphase störungsfrei durcharbeiten.

Seit August 2020 arbeiten wir mit der neuen Anlage. Unsere Erwartungen wurden voll erfüllt. Der Energieverbrauch sank spürbar, die Filteranlage ist sehr leise, leicht bedienbar und hält Leistungsreserven für die nächsten Jahre vor. Was uns am wichtigsten ist, sind die Arbeitsbedingungen für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Diese konnten wir weiter verbessern, die Hallen sind angenehm temperiert und sauber. Die Resonanz war und ist sehr positiv.«

Reduzierte Heizkosten

Die Nutzung der Wärmeenergie durch Rückführung der gefilterten Prozessluft ist ein oft unterschätzter Hebel bei der Senkung der Energiekosten. Die an den Maschinen abgesaugte, staubhaltige Luft enthält wertvolle Wärmeenergie und wird als gefilterte Luft in die Produktion zurückgeführt. Die Frischluftmodule kombiniert mit Axialventilatoren sorgen hier für den Druckausgleich und zugleich für gute Luft und zugfreie Arbeitsplätze. Mehrere Erhitzer können die rückgeführte Luft zusätzlich erwärmen und bieten unterschiedlich temperierbare Zonen in der Produktion. In den kalten Monaten kann der Küchenhersteller so deutlich Heizenergie einsparen. Weiterhin ermöglicht die neue Anlage das Beimischen variabler Anteile von Frischluft, um je nach Jahreszeit und Außentemperatur die Betriebsräume entsprechend zu temperieren. Das gesamte Raumluft- und Arbeitsklima konnte dadurch zur Zufriedenheit der Mitarbeitenden deutlich verbessert werden.

Transparenter Verbrauch

Durch die optimierte Rohrführung und Planung der Absauganlage, den durchdachten Technikeinsatz und die intelligente Vernetzung sämtlicher Komponenten haben bulthaupt und Höcker Polytechnik eine hocheffiziente Absauglösung geschaffen.



Stützventilatoren für Wärmerückgewinnungssystem (Bild: Höcker Polytechnik).

Das gesamte System wird über eine SPS von Siemens gesteuert und mithilfe von Sensoren auf einen effizienten Betrieb hin automatisiert.

Der Anlagenzustand wird über ein visualisiertes Panel übersichtlich und komfortabel in 3D dargestellt. Die verschiedenen Anlagenbereiche sind so leicht einsehbar und bedienbar. Zusätzlich liefert die integrierte Energiemesszentrale »SPS+« jederzeit einen Überblick zur Verbrauchshistorie. Dadurch erhält bulthaupt kontinuierliche Informationen über die Energieverbräuche der Anlage und kann diese für innerbetriebliche Auswertungen und Kalkulationsgrundlagen einsetzen.

Ein sehr wichtiger Faktor ist die Anlagensicherheit. Die »MultiStar«-Filteranlage ist druckstoßgeprüft und zertifiziert. Auch die Zellenradschleuse wurde auf

Flammdurchschlagsicherheit getestet. Alle Absaugleitungen verfügen über eine Funkenerkennung mit Funkenlöschung.



Always one idea ahead

Höcker Polytechnik GmbH
Infos zum Unternehmen

Höcker Polytechnik GmbH
Borgloher Str. 1
D-49176 Hilter

05409 405-0

info@hpt.net

www.hoecker-polytechnik.de
