

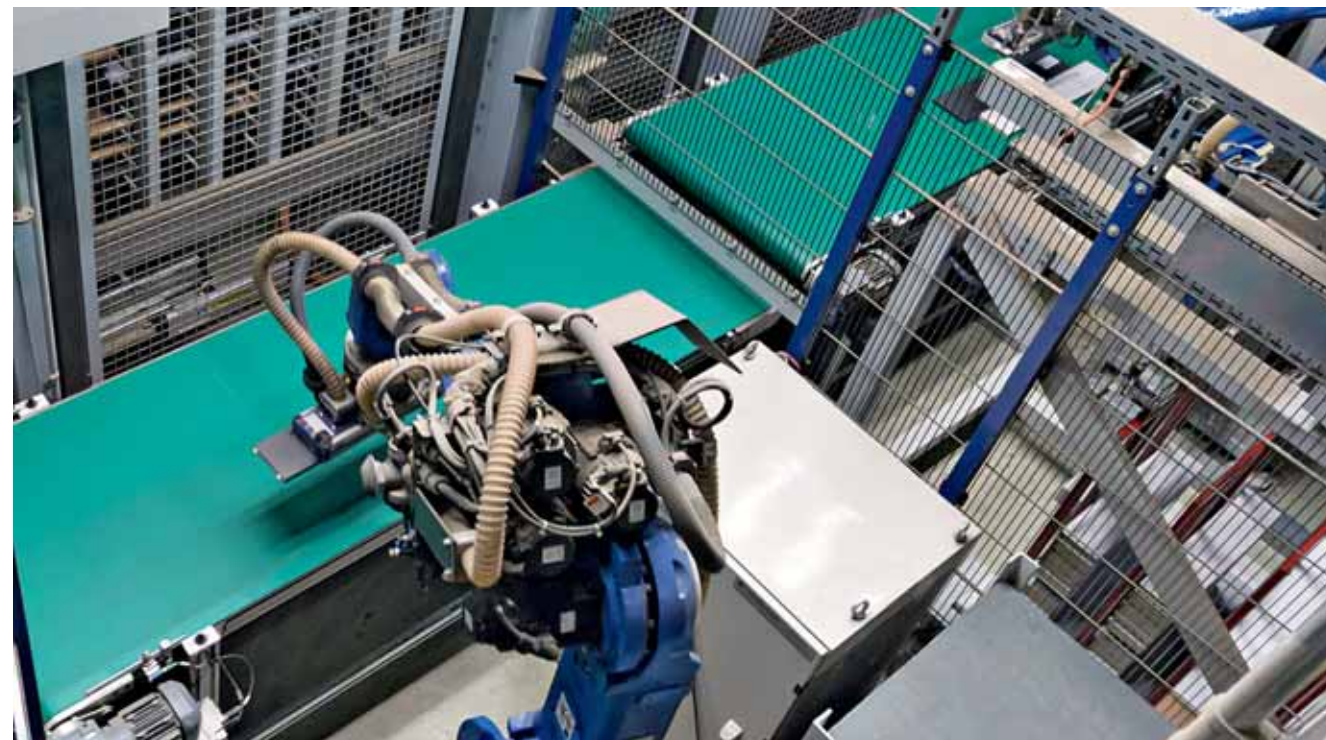


Gut zu sehen, kaum zu hören: Dieser „Multi Star“-Spülluftfilter ist mit 35 dB(A) akustisch kaum wahrnehmbar. Bild unten: Badmöbelfertigung unter modernsten Bedingungen bei Pelipal

Fotos: Höcker Polytechnik

# Flüsterleise Technik für Badmöbel

Ein Schallpegel von 35 dB(A) liegt irgendwo zwischen Flüstern und Vogelgezwitscher. So wenig Lärm würde man bei einer industriellen Filteranlage mit 120 000 m<sup>3</sup>/h Gesamtvolumenstrom nicht unbedingt erwarten. Höcker Polytechnik ist es gelungen, diese Schallgrenze sogar noch zu unterschreiten. Ein entsprechendes System verrichtet seit knapp über einem Jahr beim Badmöbelhersteller Pelipal seinen Dienst.



Die Pelipal GmbH gehört zu Europas führenden Herstellern von Badmöbeln und sorgt vom günstigen Einstiegsbereich bis hin zu exklusiven Luxus-Badmöbeln mit mehrfacher Designprämierung für ein angenehmes und funktionelles Ambiente. Das familiengeführte Unternehmen wurde im Jahr 1906 gegründet, zählt über 550 Mitarbeiter an den verschiedenen Standorten und hat seit 1967 seinen Hauptsitz in Schlangen.

War es vor 50 Jahren noch nicht unbedingt ein Problem, in direkter Nähe zu Wohngebieten eine Produktion zu betreiben, so haben in den letzten Jahren die gesetzlichen Bestimmungen, die Sensibilität bei Lärmemissionen und nicht zuletzt auch der weitaus leistungsstärkere Maschinenpark das Produzieren in

ven und allen verfügbaren Lärmreduktionsfeatures war also zwingend erforderlich, da der einzig mögliche Standort des Filters nur 65 m vom angrenzenden Wohngebiet lag.

Sebastian Fella, einer der Geschäftsführer der Pelipal Group, meint dazu: „Die Herausforderung, in unserer besonderen topografischen Lage eine moderne Produktion zu betreiben, meistern wir hier schon seit mehreren Jahrzehnten. Ein moderner, leistungsstarker Maschinenpark ist uns besonders wichtig, da gerade der feuchte Badbereich höchste Anforderungen an die Materialverarbeitung stellt. Unsere Kunden sollen schließlich lange Freude am Produkt haben. Und um die Nachfrage zeitnah zu befriedigen, war uns die Erweiterung der Produktionskapazitäten besonders wichtig. Schnell wurden bei den Planun-



Bernd Osterloh (rechts), Produktionsleiter bei Pelipal, und Christian Horns, Projektleiter von Höcker Polytechnik, freuen sich über den gemeinsamen Erfolg

solchen Situationen erschwert. Pelipal begegnet solchen Herausforderungen aktiv und modernisierte mit dem Maschinenpark auch die Filtertechnik. Die Investition in eine extrem leise Absauganlage sollte Leistungsreserven schaffen und Pelipal eine Erweiterung der Produktionskapazitäten ermöglichen.

2016 begannen die Planungen für die neue Filteranlage. Die bestehende „Multi Star“-Spülluftfilteranlage von Höcker Polytechnik erfüllte seit über zwölf Jahren einwandfrei ihren Dienst, bot aber kaum Leistungsreserven für die Zukunft. Wichtiger noch: Konstruktions- und bauartbedingt wären durch eine Nachrüstung von Schalldämmkomponenten die hohen Auflagen der Genehmigungsbehörde nicht zu erfüllen gewesen. Eine neue Filteranlage mit Leistungsreser-

gen auch die wichtigen Themen Absaugen und Entstauben thematisiert. Dabei stand uns Christian Horns von Höcker Polytechnik mit seinem Team zur Seite. Zusammen mussten wir das Kunststück hinbekommen, eine neue Filteranlage mit 120 000 m<sup>3</sup>/h Leistung so zu planen, dass ein Schallpegel von 35 dB(A) unter keinen Umständen überschritten wird. Unser Produktionsleiter Bernd Osterloh bildete mit dem Düsseldorfer Institut für Schalltechnik, Raumakustik und Wärmeschutz (ISRW) Dr.-Ing. Klapdor GmbH und den Spezialisten von Höcker Polytechnik einen Think Tank und begann mit den Planungen.“

Jede Geräuschquelle vom Motor bis zur Zellenradschleuse musste möglichst in Schallboxen gekapselt, Resonanzen im Filterhaus durch eine intensive Schalldämmung minimiert werden. Sämtliche Verrohrungen benötigten Geräuschisolierungen, zudem musste all das konstruktiv perfekt zusammengefügt werden. „Seit August 2017 setzen wir das





Die Zellenradschleuse (links) und der Transportventilator (rechts) wurden in Schallboxen gekapselt

neue Filtersystem ein. Es saugt unseren Maschinenpark optimal ab und arbeitet so leise, dass Betriebsgeräusche kaum wahrnehmbar sind. Bei sämtlichen Testmessungen wurden die 35 dB(A) souverän unterschritten. Einer Produktionserweiterung steht daher nichts mehr entgegen“, so Fella.

Bei Pelipal arbeitet heute ein „Multi Star“-Spülluftfilter von Höcker Polytechnik mit 1244 m<sup>2</sup> Filterfläche. Die benötigten 120000 m<sup>3</sup>/h Gesamtvolumenstrom liefern die sechs frequenzgeregelten, energieeffizienten 37 kW Ventilatoren (IE3) im Ventilatoraufsatzmodul. Ein integriertes Wärmerückgewinnungsmodul mit Reststaubüberwachung sorgt für einen zusätzlichen Ökonomiegewinn, da die wertvolle Wärmeenergie der an den Maschinen abgesaugten staubhaltigen Rohluft weitestgehend erhalten bleibt.

Die gefilterte Luft wird im Winterbetrieb in die Halle zurückgeführt (Reststaubgehalt < 0,1 mg/m<sup>3</sup> (H3) gemäß TRGS 553). Eine Zellenradschleuse trägt Staub und Späne aus dem Filterhaus aus. Die Reststoffe werden dann über eine 35 Meter lange Transportleitung mit integriertem Transportventilator (15 kW, IE3) pneumatisch zum Silo gefördert. Auf dem Silo arbeitet ein schallisolierter Endabscheider mit flammdurchschlagsicherer Zellenradschleuse. Im Hintergrund sorgt eine durchdachte SPS-Steuerung für einen ökonomischen und sicheren Betrieb der „Multi Star“-Filteranlage. Höcker Polytechnik bringt seine Erfahrung aus

vielen Projekten in der Möbelindustrie konsequent ein. Eine solche Anlage im Flüstermodus zu betreiben, ist allerdings ein ambitioniertes und auch kostenintensives Projekt. Die Reduktion aller möglichen Lärmquellen stand von der Planung über die Konstruktion bis zur abschließenden Montage immer im Vordergrund. So wurden Rohre mit einem erheblich größeren Querschnitt eingesetzt, um Strömungsgeräusche zu reduzieren. Zusätzlich wurden die Rohre mit einer Schalldämmung versehen. Konstruktiv wurde eine möglichst gradlinige Rohrführung umgesetzt. Weiterhin reduziert ein Kulissenschalldämpfer die Windgeräusche der ausströmenden Luft. Eine 160 mm starke Schalldämmung reduziert die Entwicklung von Resonanzgeräuschen im Filterhaus. Sonstige Geräuscherzeuger wie Zellenradschleuse oder Transportventilator wurden in spezielle Schallboxen eingekapselt. Auch wenn so theoretisch sämtliche Geräuschquellen gebändigt wurden, kann es in der Praxis böse Überraschungen geben.

Die Schallschutzprofis vom ISRW überprüfen die Lärmpegel direkt nach Inbetriebnahme und waren vom Ergebnis positiv überrascht. An den Testpunkten im Wohngebiet erreichte diese Filteranlage Testwerte von unter 35 dB(A). Stand man neben der Filteranlage, musste man sich schon konzentrieren und den Atem anhalten, um Betriebsgeräusche der Anlage zu hören. Planung, Technik und Umsetzung waren bei diesem „Flüsterfilter-

projekt“ ein voller Erfolg. Auch für Christian Horns war dieses Projekt eine spannende Herausforderung: „Seit über 20 Jahren unterstützen wir Pelipal mit unseren Lösungen für optimale Fertigungsbedingungen und effiziente Maschinenentstaubung. Eine Multi-Star-Filteranlage so zu planen, dass sie akustisch praktisch nicht wahrnehmbar ist, ist für uns natürlich auch nicht alltäglich, aber wir wissen, dass es machbar ist. Während des dreiwöchigen Betriebsurlaubs von Pelipal demontierte unser Montageteam die alte Filteranlage und installierte den neuen Spülluftfilter mit allen schalldämmenden Komponenten. Die Zusammenarbeit mit den Pelipal-Betriebstechnikern und den ISRW-Schallakustikern war von der ersten Planungsphase bis zur Inbetriebnahme erstklassig. Wir wussten, dass all die eingesetzten Features und konstruktiven Kniffe ein Unterbieten der 35-dB(A)-Schallgrenze ermöglichten, doch die Anspannung war am Tag der Inbetriebnahme enorm hoch. Wir testeten an einem windstillen Wochenende, um die natürlichen Lärmemissionen zu reduzieren, und nach den ersten Messungen war klar: Pelipal kann die zusätzlich geplanten Produktionskapazitäten nutzen. Der Multi-Star-Filter arbeitet unterhalb des geforderten Schallpegels, und unser aller Einsatz hat sich gelohnt.“

Dieser Beitrag stammt von Höcker-Vertriebsleiter Heiner Kleine-Wechelmann. Mehr Infos unter [www.hoecker-polytechnik.de](http://www.hoecker-polytechnik.de).