



50 db(A) weniger Schall: Die Vakuumbelüftung-Anlage auf dem Dach der Papierfabrik erhielt die umfangreichste Lärmsanierung.

Weniger Schall aus der Papierfabrik

Fünf Kulissenschalldämpfer der BerlinerLuft. Technik sorgen für TÜV-konformen Lärmschutz im Mischgebiet

Von 120 auf 90 dB(A) – oder anders gesagt: vom Rockkonzert zur Kammermusik. Das war die Herausforderung für die BerlinerLuft. Technik GmbH mit Sitz in Berlin bei der Lärmsanierung an einer Papierfabrik. Saniert wurden die Zu- und Abluftanlagen auf dem Fabrikdach, durch die der Schall nach außen tritt. Und genau hier, auf dem Dach, mussten die 90 dB(A) erreicht werden. Fünf Kulissenschalldämpfer der Lüftungs- und Klimaspezialisten sorgen jetzt für einen minimierten Lärmpegel – und dafür, dass ein Anwohner nachts wieder ruhig schlafen kann.

Die Papierfabrik steht in einem so genannten Mischgebiet. In Mischgebieten treffen Wohnen und Gewerbe aufeinander und drastischer als in diesem Fall kann es kaum sein: Ein Anwohner wohnt direkt am Firmengelände der Fabrik. Dahinter liegt der Produktionsstandort für die Papierherstellung: Rollen für Papiertaschentücher, Kosmetiktücher und Toilettenpapier. Die Herstellung macht Lärm – nicht nur wegen der Produktionsmaschinen, sondern auch wegen der Heiz- und Lüftungsanlagen. Der

Anwohner beschwerte sich wegen des Lärms beim Umweltamt in Thüringen und der TÜV bestätigte: Nachts erreichten sein Schlafzimmerfenster mehr als die erlaubten 45 dB(A). Die Papierfabrik musste handeln und ihre Immissionswerte senken.

VIEL AKUSTISCHE LEISTUNG AUF WENIG PLATZ

„Hier kamen wir ins Spiel. Als Experten im Bereich Industrieschall ist dies ein ganz typischer Fall für uns“, erklärt Achim Rockel

aus dem Vertrieb und Produktmanagement Schallsysteme von BerlinerLuft. Nach einem Besuch vor Ort in der Papierfabrik und anhand der TÜV-Messwerte entwickelten die Spezialisten für Lüftungs- und Klimatechnik ein Konzept zur Lärmsanierung und Schallreduzierung. Sie standen dabei vor einer besonderen Herausforderung: „Wir mussten sehr viel akustische Leistung auf sehr wenig Platz unterbringen. Da war eine gute Planungs- und Vorarbeit nötig“, betont Rockel.

VON 120 AUF 90 DB(A)

Lärmsaniert wurde auf dem Dach der Papierfabrik in rund zehn Metern Höhe. Denn dort wurden die Anlagen zur Be- und Entlüftung bei der Papierproduktion als Lärmhelfer identifiziert: Der TÜV maß auf dem Dach 120 dB(A). „Wir mussten runter auf eine Schalleistung von 90 dB(A), damit durch die Entfernungsdämpfung nur noch 45 dB(A) am Schlafzimmerfenster des Anwohners ankommen“, verdeutlicht Rockel. Zur Einordnung: 120 dB(A) entsprechen einem startenden Flugzeug oder einem lauten Rockkonzert. 90 dB(A) laut sind beispielsweise ein Orchester oder Kammermusik.

VIER SCHALLQUELLEN

Der TÜV ermittelte auf dem Dach insgesamt vier Schallquellen, an denen die Spezialisten der BerlinerLuft. Technik ansetzten: eine Anlage zur Vakuumabluft, eine Anlage zur Nebelabsaugung, eine Zuluftanlage für den Brennerraum und eine Zuluftanlage für das Maschinen Control Center (MCC) für die Papiermaschine. Ursachen für den Schall sind vor allem die vielen Ventilatoren, die in diesen Anlagen verbaut sind, um die heiße Luft, die bei der Papierproduktion entsteht, abzukühlen. Aber auch die Heizungs- und Brenneranlagen unten in der Produktionshalle machen Lärm, der über die Lüftungsanlagen nach außen tritt.

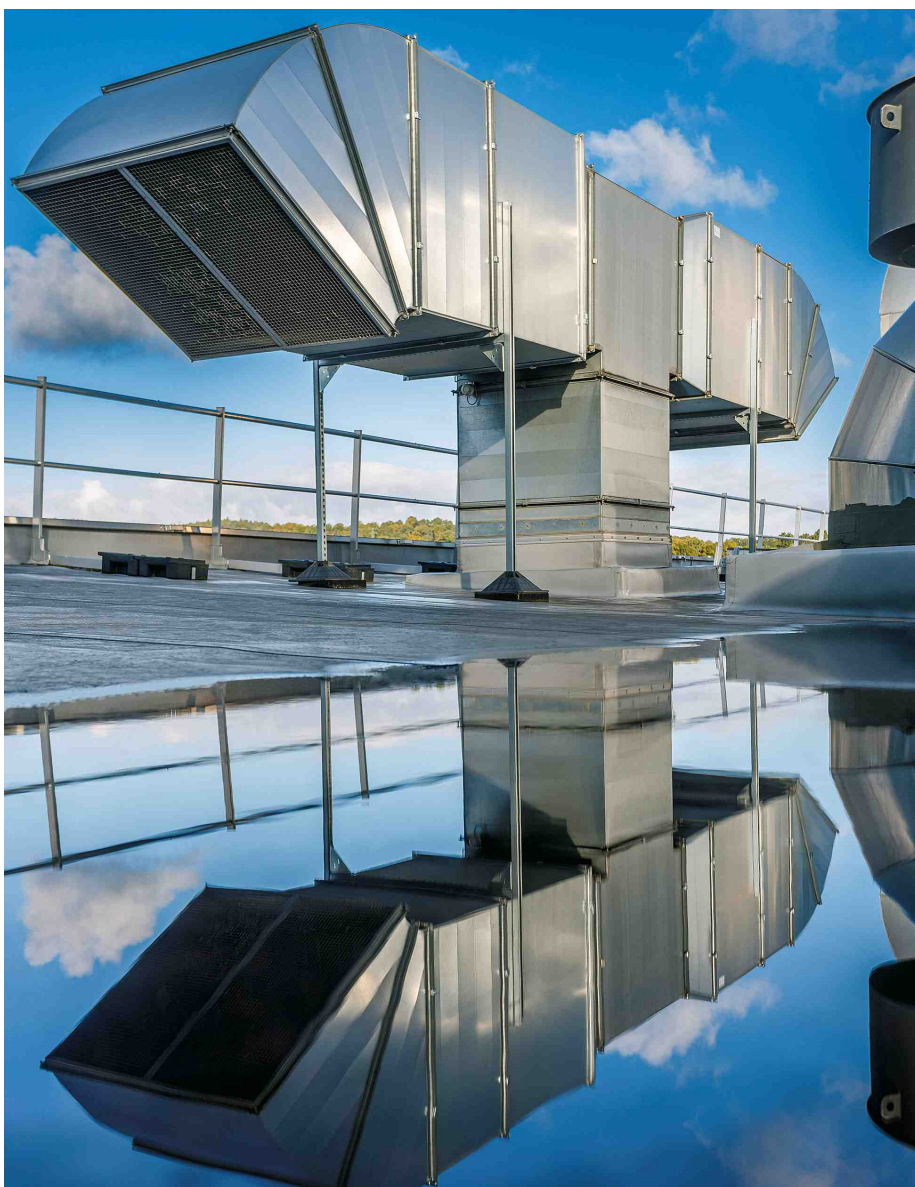
Um den Schall auf dem Fabrikdach auf die vom TÜV geforderten 90 dB(A) zu reduzieren, bauten die Spezialisten der BerlinerLuft. Technik an jeder Lüftungsanlage so genannte Kulissenschalldämpfer ein, wie sie vorwiegend in raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) zum Einsatz kommen.

SCHALLREDUKTION BEI DER VAKUUMABLUF

Die umfangreichste Lärmsanierung erhielt die Anlage für die Vakuumabluft. Hier reduzierten die Lüftungspromis den Schallpegel der Vakuumpumpen um 50 dB(A). Weitere Herausforderung: Da feuchte, zellulosefaserhaltige Luft abgesaugt wird und der abgesaugte Wasserdampf bis zu 150°C heiß ist, fertigte die BerlinerLuft. Technik den Kulissenschalldämpfer komplett aus Edelstahl. Der eingebaute Schalldämpfer ist 1.300 x 1.400 x 2.800 mm (B x H x L) groß und schafft einen Volumenstrom von 35.145 m³/h. Neben der Edelstahlausführung sollte der Kulissenschalldämpfer zu-



Feuchte, heiße, staubhaltige Luft war auch bei der Nebelabsauganlage Programm. Auch hier wurde auf eine Ausführung in Edelstahl gesetzt.



Zwei Kulissenschalldämpfer aus verzinktem Stahlblech erweitern die Zuluftanlage zur MCC-Raumbelüftung.



Neukonstruktion: Schalldämpfer und Gehäuse der Zuluftanlage für den Brennerraum wurden auf dem Dach neu angelegt.

dem zur Reinigung und Revision zugänglich sein. „Wir haben eine spezielle Revisionsöffnung eingebaut. Die Kulissen können über eine Wartungstür im Schalldämpfergehäuse ausgezogen werden“, erklärt Rockel. Der Sonderbau der BerlinerLuft. Technik hat gleich zwei Vorteile für die Papierfabrik: Erstens muss der Schalldämpfer nicht komplett ausgetauscht werden, wenn er eine Staubschicht angesetzt hat, sondern wird gereinigt. Zweitens sind durch die ausziehbaren Kulissen die Standzeiten der Anlage bei einer Revision möglichst gering. „Mit geübtem Personal dauert die Revision zwei bis drei Stunden. Meist erledigt das die Papierfabrik, wenn sie die Papiersorte wechselt und die Anlage deswegen sowieso stillsteht“, verdeutlicht Rockel.

WENIGER SCHALL BEI DER NEBELABSAUGUNG

Feuchte, heiße, staubhaltige Luft ist auch in der Anlage zur Nebelabsaugung eine Herausforderung. Auch hier setzten die Spezi-

alisten der BerlinerLuft. Technik auf eine Ausführung in Edelstahl und zugängliche Kulissen für die Reinigung und Wartung. Die Anlage ist zudem mit einer abnehmbaren Regenhaube bzw. einem Rieselschutz ausgestattet. Der 1.600 x 1.200 x 2.000 mm (B x H x L) große Kulissenschalldämpfer arbeitet mit einem Volumenstrom von 28.190 m³/h. Dank eines Resonatorteils, das auf 125 Hz abgestimmt ist, kommt die Anlage auch in den tiefen Frequenzen auf den geforderten Richtwert von 80 dB(A). Insgesamt reduzierte die BerlinerLuft. Technik den Pegel an der Nebelabsauganlage um 32 dB(A).

11 dB(A) WENIGER BEI DER ZULUFT

Die beiden Zuluftanlagen, einmal für den Brennerraum und einmal für das Maschinen Control Center (MCC) für die Papiermaschine, erreichten nach der Lärmsanierung eine Pegelreduktion von je 11 dB(A). Bei der Zuluftanlage für den Brennerraum konstruierten die Spezialisten der BerlinerLuft. Technik einen kom-

plett neuen Schalldämpfer inklusive Gehäuse über den vorhandenen Ventilator. Der Kulissenschalldämpfer ist quadratisch (1.250 x 1.250 x 1.250 mm) und schafft einen Volumenstrom von 30.000 m³/h.

Die Neukonstruktion ist mit einem Aufnahmerahmen für den Axiallüfter ausgestattet, einem integrierten Kulissenschalldämpfer und einer angepassten Ansaughäube aus verzinktem Stahlblech. „Hier war die Bauhöhe eine Herausforderung: Alles in allem, durften wir nur maximal 2,20 Meter über die Attika kommen“, betont Rockel.

Die zweite Zuluftanlage, die zur MCC-Raumbelüftung, wurde um zwei zusätzliche Kulissenschalldämpfer aus verzinktem Stahlblech erweitert und die bereits vorhandene Filtereinheit weitergenutzt. Die Schalldämpfer sind je 1.250 x 1.250 x 1.000 mm (B x H x L) groß und arbeiten mit einem Volumenstrom von 32.500 m³/h.

HERAUSFORDERNDE FLEXIBILITÄT BEI DER MONTAGE

Das Projekt zur Lärmsanierung in der Papierfabrik in Thüringen verlief in zwei Stufen: Zuerst arbeitete die BerlinerLuft. Technik an den beiden Zuluftanlagen. Erst darauf folgte der Auftrag für die beiden großen und komplexeren Umrüstungen an den beiden Abluftanlagen (Vakuum und Nebelabsaugung). Insgesamt erstreckte sich das Projekt über drei Bauabschnitte und bei der Montage musste es schnell gehen.

„Für die Sanierungsarbeiten haben wir von einem Anlagenstillstand zum anderen geplant“, erklärt Rockel. „Unsere Einbauarbeiten waren an die Revisionsarbeiten in der Papierfabrik geknüpft. Daher mussten wir innerhalb von sechs bis acht Wochen immer sehr flexibel reagieren können und in kurzer Zeit alles parat auf der Baustelle haben. Das war letzten Endes dann doch recht sportlich.“

Die eng abgestimmte Planung, die Sonderlösungen und die Flexibilität haben sich ausgezahlt. Die abschließende Messung des TÜV hat ergeben: Alle Anforderungen sind erfüllt und die zulässigen Endpegel werden eingehalten.

Autorin: Sabrina Deininger

Bilder: BerlinerLuft. Technik

www.berlinerluft.de