

Hohe Herausforderungen an Befestigungslösungen

Vor rund drei Jahren eröffnete im Frachtbereich des Flughafens Paris-Charles-de-Gaulle die Erlebnisstadt Aéroville. Bei ihrer Errichtung achtete man auf sichere Fluchtwege und geringe Geräuschpegel. Für Abwasser, Regenwasser sowie Sprinkleranlage wurden etliche Kilometer an Rohrleitungen verlegt und schallgeschützt. 200.000 Befestigungselemente wurden verbaut.



Es ist Vorgabe des Architektenbüros gewesen, dass alle Rohrleitungen durch diesen technischen Installationskanal geführt werden.

Die lichtdurchlässigen, großflächigen Fassaden lassen die Größe des Komplexes nur erahnen.



Jährlich besuchen rund 30 Millionen Touristen Paris. Die Hälfte von ihnen kommt aus dem Ausland. Der Flughafen Paris-Charles-de-Gaulle in Roissy en France ist mit über 60 Millionen Passagieren der zweitgrößte Flughafen in Europa. Nach anderthalb Jahren Bauzeit eröffnete im Oktober 2013 der Betreiber des Flughafens im Einzugsbereich ein 84.000 m² großes Einkaufs- und Freizeitzentrum. Seitdem versüßen 200 exquisite Boutiquen und Flagstores, Restaurants und ein Multiplex-Kino Transitreisenden die längeren Wartezeiten und locken zudem einkaufsfreudige Kunden aus der Umgebung an.

Das Besondere an diesem Komplex aus transparenten Fassaden und gläsernen Decken ist seine ungewöhnlich große Dimension. Sie war es letztlich auch, die die Auftragnehmer bei der Befestigung der Rohrleitungen vor vier große Herausforderungen stellte.

- Erstens: Die Vorgabe des Architektenbüros lautete, die Rohre nur an Stahlträgern anzubringen, die in Abständen von etwa 4 m von der Decke herabhängen. Diese Spannweite würde zusätzliche Stabilisierungen notwendig machen.

- Zweitens: Die Rohrleitungen mussten zwingend durch einen technischen Installationskanal geführt werden.
- Drittens: Das Rohrsystem der Sprinkleranlage sollte einem bis zu 30 bar hohen Druck Stand halten können, der unmittelbar dann entsteht, wenn Löschwasser hineingepumpt wird.
- Viertens: Für die Befestigungselemente galt die Auflage Schall-, Brand- und Korrosionsschutz. Während die deutsche DIN-Norm die Anforderungen an den Korrosionsschutz ausreichend regelte, mussten die Elemente für den Schall- und Brandschutz erhöhte Anforderungen erfüllen, also über den jeweiligen DIN-Normen liegen.

Bei der Befestigung der Rohrleitungen entschied man sich für das zertifizierte Sortiment an schweren Rohrbefestigungen des deutschen Herstellers Müpro. Seine Befestigungslösungen sind vielfältig einsetzbar, zeichnen sich durch eine einfache und schnelle Montage aus, können mit wenigen Handgriffen erweitert werden und eignen sich aufgrund ihrer speziellen Beschichtungen für Innen- und Außeneinsätze.

Herausforderung Distanzüberbrückung

Die 4-m-Distanz zwischen zwei Stahlträgern überbrückten die Techniker mit einem 6 m langen feuerverzinkten MPT Tragprofil Q100. Diese Installationsschiene setzt man im Industrie- und Anlagenbau ein, weil sie sehr leistungsstark ist und demzufolge besonders hohe Lasten aushält. An ihrer durchgängigen Nut



An das leistungsstarke MPT-Trägerprofil über dem Rohr hat man zur Aufnahme der Auskragskräfte MPC-Schienen mit Hilfe von Gewindestangen befestigt.

brachten die Techniker Gewindestangen an, um dort zur Aufnahme der Auskragskräfte wiederum sendzimirverzinkte, biegesteife MPC-Systemschienen in drei unterschiedlichen Größen (40/120, 39/52, 100/100) zu fixieren. Diese Schienen sind geeignet, um Rohrstränge und Rohrtrassen baustellenadäquat sicher zu befestigen. Zur Überführung der Rohrleitungen in die oberen Etagen machten die Techniker sich den skalierbaren Montageschlitz der MPC-Schienen zu Nutze und befestigten dort Steigstränge mit Hilfe von Trägerkrallen. Ein Bohren oder Schweißen war dadurch überflüssig.

Herausforderung Schallschutz

An die MPC-Schienen montierten sie auch Schraubrohrschellen und Festpunkte. Um einen metallischen Verbund zwischen Schelle und Leitungsrohr zu vermeiden, wurden die Schraubrohrschellen schallgedämpft. Die silikonfreie Dämmeinlage (Dämmulast gelb) aus Kautschuk reduziert den Schall um 22 dB (A).

Denn das hochelastische Walzenprofil absorbiert einen großen Teil des Körperschalls, so dass der Schallpegel sowohl beim Schalleintritt in die Dämmeinlage als auch bei der Übertragung des verbleibenden Restschalls auf die Rohrbefestigung deutlich niedriger wird. Auch bei der Installation der Befestigungsschienen verwendeten sie Puffer mit Schallschutzeinlage.

Um an den Festpunkten einen direkten Kontakt mit den Rohrleitungen zu vermeiden, griff man zur Schallentkopplung auf Festpunkte (Phonolyt) zurück. Ihr hochelastisches Dämmmaterial Müprolan reduziert Schallbrücken zwischen Baukörper und Schallquellen um bis zu 40 dB(A), und das auch bei großen Lasten. Mit beiden Dämm-Materialien wurden die in der DIN-Norm 4109 definierten zulässigen Grenzwerte deutlich unterschritten.

Herausforderung Brandschutz

Die Anforderung auf der Baustelle Aéroville lautete „Erhöhter Brandschutz“ gemäß der Leitungsanlagen-Richtlinie 3.5.3. Für die eingesetzten Befestigungselemente galt daher die Feuerwiderstandsklasse B1. Es durften also nur schwer entflammbare, selbstverlöschende Baustoffe verwendet werden, damit in einem Brandfall die Flucht- und Rettungswege nicht durch herabfallende Bauteile blockiert werden. Dass die Haltekonstruktionen absolut tragfähig sind und wie die Installation sich durch Hitze verformen und herabsinken würde, dokumentieren Brandprüfberichte, denn alle eingesetzten Befestigungslösungen sind brandschutzgeprüft. Die empirischen Daten wurden bei der Installation berücksichtigt.

Herausforderung Lastenaufnahme

Bei der Befestigung der Rohre für die Sprinkleranlage griff man auf ein hoch belastbares, stabiles Trägersystem für Rohrinstallationen zurück: den Stato-Konsolenbausatz in schwerer Ausführung. In Verbindung mit Stato-Schellen ohne Dämmeinlage (die Konsole kann mit bis zu drei Schellen bestückt werden) ist sie ein idealer Rohrleitungsfestpunkt. Jeder Festpunkt kann Lasten bis zu 1,65 t aufnehmen. Damit erfüllt diese Konstruktion zweifelsfrei die Anforderung, im Falle eines Brandes einer Drucklast von 30 bar Stand halten zu können.



Der Autor
Dipl.-Ing. Thomas Lehmann,
Müpro GmbH, Hofheim/Taunus