

Entrauchungsventilatoren – das „Mehr“ an Sicherheit

Schutz des Hamburger Mehr! Theaters



Abb.1: Das Mehr! Theater in Hamburg ist in den Großmarkt integriert und sticht durch die besondere Bogen-Architektur und die Raumhöhe von 20 Metern hervor.

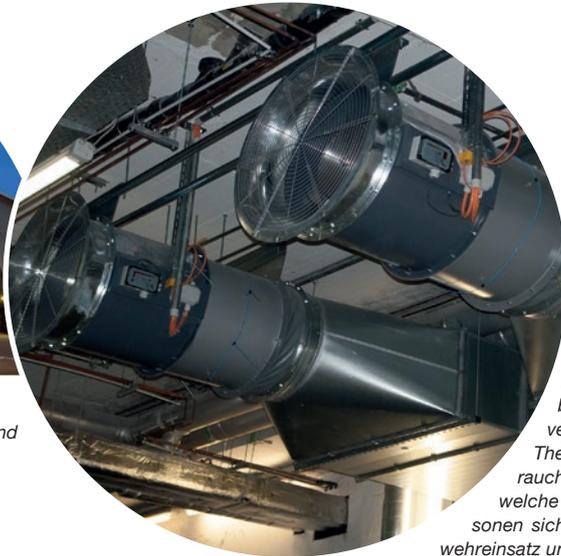


Abb.2: Im Brandfall blasen sechs Axialventilatoren Luft in den Theatersaal, so dass eine raucharme Schicht entsteht, welche die Rettung der Personen sicherstellt und den Feuerwehreinsatz unterstützt.

Mit dem Mehr! Theater in Hamburg spannen die Architekten und Planer – im wahrsten Sinne – einen Bogen zwischen historischer Gebäudearchitektur und modernster Veranstaltungstechnik. In den denkmalgeschützten Hallen des Hamburger Großmarktes wurde auf 4.000 m² eine Theater- und Musicalbühne integriert, die für verschiedenste Veranstaltungskonzepte genutzt werden kann. Dabei bleiben die charakteristischen Züge der Großmarkthallen erhalten. Die Deckenstruktur aus Spannbetonböden sowie die Raumhöhe von bis zu 20 m schaffen einen eindrucksvollen Rahmen für künftige Inszenierungen. Um dabei auch die Sicherheit der Besucher zu gewährleisten, wurde ein Brandschutzkonzept erstellt, das sämtliche Besonderheiten des Mehr! Theaters einbezieht. So musste die Entrauchungskonzeption aufgrund der Statik und der Raumhöhe besondere Anforderungen erfüllen. Durch die Zusammenarbeit von Helios Ventilatoren mit der Fa. Otto Luft- und Klimatechnik (Niederlassung Hamburg) im Rahmen der Montageplanung entstand eine ausgereifte Lösung hinsichtlich der Auslegung.

Der Umbau der Großmarkthalle zu einer Veranstaltungsstätte für Musical- und Theaterproduktionen, Shows und Events stellte die Verantwortlichen im Bereich des Brandschutzes vor verschiedene Herausforderungen:

So stand vor allem die Abwägung zwischen dem Denkmalschutz und den modernen Brandschutzanforderungen im Zentrum der Planung. Aus diesem Grund wurde bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt ganz besonderes Augenmerk auf das Entrauchungskonzept gelegt. Durch die statischen Gegebenheiten der historischen Halle sowie deren Form und Höhe würden sich bei einer konventionellen Betrachtung des Normenwerkes zu hohe Luftmengen für die Entrauchung ergeben (s. Abb.1). Zur Validierung der angenommenen Werte wurden Simulationen mit der Annahme einer maximalen Wärmefreisetzungsrate von 1,5 MW und mit einer flächenspezifischen Wärmefreisetzungsrate von 500 kW/m² durchgeführt. Zusätzlich sicherte ein Detailgutachten die erhobenen Daten ab und bildete die Grundlage für die Entrauchungslösung.

ANFORDERUNG AN DIE ENTRAUCHUNG

Grundlage für die Entrauchung des Mehr! Theaters ist die Versammlungsstättenverordnung. Dabei wurden zur Planung der Entrauchung die Großmarkthalle und das Theater getrennt betrachtet und aufgrund dessen für eine brandschutztechnische Abtrennung der beiden Bereiche gesorgt.

Da die Gesamtgrundfläche des Theaters mehr als 1.000 m² beträgt, ist es erforderlich, dass eine raucharme Schicht von mindestens 2,5 m auf allen zu entrauchenden Ebenen im Brandfall gesichert wird.

Diese raucharme Schicht gewährleistet im Notfall ausreichende Sichtverhältnisse und dient somit der Selbstrettung der Personen, die sich im Theater befinden sowie der Erleichterung der Löscharbeiten durch die Feuerwehr. Dabei war bei der Planung zu beachten, dass die raucharme Schicht nicht nur im Bereich der Sitzplätze auf dem Parkett im Erdgeschoss entsteht, sondern sich auch in den Zuschauerrängen auf der Galerie in circa 12 m über dem Boden einstellt.

Genius PLUS

Das smarte Rauchwarnmelder-System.
Für den Brandschutz-Profi von morgen.



Mit Hekatron haben Sie einen starken Partner mit über 50 Jahren Erfahrung im Brandschutz an Ihrer Seite. Mit unserem Genius Plus-System, unseren Seminaren und unserem technischen Support unterstützen wir Sie professionell in Ihrem Arbeitsalltag – von Profi zu Profi.

* Testsiege Genius Hx®:
Stiftung Warentest 01/13 GUT (2,0), Konsument 03/13 GUT (70%), Lesertest g+h 07/13 SEHR GUT (1,2), GIT Sicherheit 07/09 1. Sieger Kategorie Brandschutz

ENTRAUCHUNGSKONZEPT

Diese Anforderungen erfüllen nun zwölf Zuluft- und Brandgasventilatoren des Lüftungsspezialisten Helios Ventilatoren. Im Brandfall blasen sechs Axialventilatoren Zuluft in den Theatersaal.

Diese sind so positioniert, dass unter der Zuschauertribüne sowie links und rechts



Abb.3: Zwei Brandgas Dachventilatoren sorgen dafür, dass die Rauchgase an der Decke des Theaters zuverlässig abgesaugt werden.



Abb.4: Die Lager-Zustandsdiagnostik LZD von Helios überwacht die Motorlager der Brandgasventilatoren.

der Bühne Luft gleichmäßig und mit mäßiger Geschwindigkeit einströmt. An der Decke sorgen vier Axial-Brandgasventilatoren B AVD sowie zwei Brandgas Dachventilatoren BDVD für die Absaugung des Rauches und damit für eine zuverlässige Entrauchung des Theaters (s.Abb.3). Dabei kann eine Luftmenge von 390.000 m³ pro Stunde über die Brandgas-Axial- und Brandgas Dachventilatoren abgeführt werden.

Für die ausgeglichene Luftbilanz strömt die gleiche Menge an Zuluft über die Axialventilatoren und die Türen in den Theatersaal nach (s.Abb.2). Um den Betrieb auch bei hohen Rauchsicht-Temperaturen sicherzustellen, ist die Entrauchungsanlage für eine Betriebszeit von mindestens 30 Minuten bei einer Rauchgastemperatur von 300°C ausgelegt. Die Wirkweise und Funktionalität der Entrauchungsanlage wurde durch einen Heißrauchversuch bei der Abnahme bestätigt.

HOHE BETRIEBSSICHERHEIT DURCH LAGER-ZUSTANDSDIAGNOSTIK LZD

Da die Ventilatoren im Mehr! Theater nur im Brandfall zum Einsatz kommen, muss deren Funktionsfähigkeit auch nach längerem Stillstand sichergestellt werden. Zu diesem Zweck sind alle zwölf Ventilatoren mit einer Helios Lager-Zustandsdiagnostik ausgerüstet, welche den Zustand der Motorlager überwacht (s.Abb.4). Auf diese Weise kann eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet werden, da sich anbahnende Lagerschäden frühzeitig erkannt und behoben werden können. Darüber hinaus ist jeder Ventilator mit einer Volumenstrom-Messeinrichtung ausgestattet, welche die Messung des Volumenstroms während der Sachverständigenabnahme und der Wartung erleichtert.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Mehr! Theater baut Hamburg seinen Ruf als eine der wichtigsten Musical-Metropolen in Europa weiter aus. Damit auch im Ernstfall eines Brandes die Rettung der Zuschauer und der Bühnendarsteller gewährleistet werden kann, sorgen zwölf Ventilatoren von Helios für die sichere Rauchableitung im Theatersaal. Durch die einzigartige Architektur der Großmarkthalle wurde besonderes Augenmerk auf die Positionierung der Ventilatoren gelegt. Jeder Ventilator ist dabei mit einer Lager-Zustandsdiagnostik ausgestattet, welche die Funktionsfähigkeit durch eine Überwachung der Motorlager sicherstellt und eine einfache Durchführung der Wartungsarbeiten ermöglicht. So sind die Ventilatoren stets einsatzbereit und sorgen für das „Mehr“ an Sicherheit bei künftigen Veranstaltungen.

Autor:
Marion Geigges, M.Sc.
Marketing
Helios Ventilatoren GmbH & Co KG,
78056 Villingen-Schwenningen
Fotos: Helios Ventilatoren
www.heliosventilatoren.de

