
Gebäudeautomation hinter nostalgischer Konzertfassade

Energieeffiziente Lüftungsanlage in der Laeishalle

Die Laeishalle, Hamburgs traditionsreiches Konzerthaus und erste Adresse für klassische Musik, begeistert jährlich über 400.000 Besucher mit hochkarätigen Konzerten. Dabei ist nicht nur die Akustik von großer Bedeutung, auch die Atmosphäre in den Sälen muss zum Wohlfühlen einladen. Der große Saal des Hauses hat allein 2023 Plätze und die drei kleineren Säle zählen insgesamt weitere 869 Plätze. Wo viele Menschen sind, wird viel Wärme produziert, verschiedenste Gerüche vermischen sich und durch die Atmung steigt der CO₂-Gehalt der Raumluft an. Damit der Besucher unter diesen Umständen sein Konzert trotzdem genießen kann, bedarf es ausgeklügelter Gebäudemanagementsysteme. Das beinhaltet nutzungsgerechte Belüftungsanlagen, die nicht nur die Temperatur und Luftzufuhr, sondern auch die CO₂-Emissionen regulieren und der Außentemperatur gerecht werden. Letztlich können mit einem fortschrittlichen, auf das Gebäude angepassten Regelsystem nicht nur die Atmosphäre für die Besucher verbessert, sondern auch große Einsparpotenziale auf Veranstalterseite ausgeschöpft werden. Das dachten sich auch die Betreiber der Laeishalle und ließen ihre alte Regelungstechnik durch moderne Geräte austauschen.



Fred Klevenow,
Vertriebsgebiets-
leiter Nord, Priva
Building Intelligence
GmbH

Zur Erneuerung der Belüftungsanlagen der Laeishalle und zur Steigerung der Energieeffizienz wurde von der Geschäftsführung ein geeignetes System für die Gebäudeautomation gesucht. Es sollten zuerst nur zwei der vier Lüftungsanlagen erneuert werden, um zu testen, ob die Investition in die moderne Technik sich tatsächlich auszahlt. In der Ausschreibung hat sich das Konzept des langjährigen Priva-Partners WARO gegen vier andere Bewerber durchgesetzt. Ausschlaggebend war laut Angaben des Betreibers neben dem Preis-Leistungsverhältnis auch die Beratungsleistung bei der Auswahl der nötigen Technik. Thomas Robowsky, verantwortlich für DDC-Regelungen und Gebäudetechnik bei WARO, stand beratend bei der Auslegung der Regelungstechnik für das Belüftungssystem zur Seite: „Bei dem Konzept ging es besonders darum, die benötigte Luftmenge dem ständig wechselndem Bedarf anzupassen. Herausfordernd war hier die Integration der Feldgeräte. So mussten beispielsweise die Raumtemperaturfühler

in alte Gehäuse eingepasst werden, um den nostalgischen Charme des Gebäudes zu erhalten.“

Der Planungsentwurf stellte hohe Anforderungen an das zu implementierende System: Zur Aufgabenstellung gehörten die Integration einiger Feldgeräte in die alten Gehäuse, die Vermeidung von Zug im Konzertsaal und die automatische Regulierung der Innentemperatur im Abgleich mit der Außentemperatur. Vor diesem Hintergrund war die Belüf-

tung über den Fußraum eine anspruchsvolle planerische Aufgabe – auch angesichts weniger Aufzeichnungen über die vorhandene Anlage. Mit dem Ziel, die bedarfsgerechte Nutzung der Belüftungsanlage zu gewährleisten, konzipierte WARO in Zusammenarbeit mit ihrem Partnerunternehmen, der Firma con-tec aus Sereetz, und den zuständigen Ingenieuren ein Regelsystem, dass zentral über die Gebäudeleittechnik (GLT) bedienerfreundlich angepasst werden kann.



Bild 1: Der Austausch von Lüftungsanlagen in der Laeishalle verringerte den Stromverbrauch für die Belüftung um 30%. Thies Raetzke.

Innovative Technik trifft traditionelles Bauwerk

Das Konzerthaus – Baujahr 1908 – verfügt über vier Lüftungsanlagen mit einer Luftleistung von je 20.000 m³/h. Bei zwei der Lüftungsanlagen wurde ein zentrales Gebäudeleitsystem ersetzt. Dabei wurde auf die HX-Produktreihe von Priva gesetzt. Als Basis dient das Modul Compri HX8E, an dessen Schnittstellen (RS232 und RS485) u. a. PCs, Modems, Verknüpfungen, Netzwerkverbindungen zu anderen Compri-Regelcomputern sowie das Touchscreen angeschlossen werden können. Diesem Basismodul wurden zwei Erweiterungsmodule des Typs XM1 hinzugefügt, welche es ermöglichen, die Anzahl der anzuschaltenden E/A-Module auf insgesamt 30 zu erhöhen. Diese regulieren nun die Frischluftzufuhr, die Abluft und die Temperatur. Die Regelcomputer sind frei programmier- und erweiterbar, so dass zukünftig das System beliebig ausgebaut werden kann. Zudem unterstützt das Basismodul ein GSM-Modem, so dass eine drahtlose Kommunikation ermöglicht wird. Denn es war keine Festnetz-Telefonleitung vorhanden, die in das System hätte integriert werden können. Stattdessen lässt sich das System nun vor Ort über das Intranet oder per Fernzugriff über das Internet bedienen. Bei einer Fehlermeldung kann so unverzüglich eine SMS mit der Problembeschreibung auf das Handy des Facility Managers gesendet und auch WARO als Dienstleister benachrichtigt werden, der sich über das Internet in das Netzwerk einwählen kann, um Fehlermeldungen zu ergründen und zu beheben. Die Browser-Bedienung des Compri HX basiert dabei auf XML. Ein wichtiger Vorteil von XML besteht darin, dass außer den Daten selbst auch deren Bedeutung versendet wird und somit keine Missverständnisse bei der Fehlerdiagnostik auftreten können. Für die Laeiszhalle war das vor allem in der Einführungsphase von Bedeutung. Über das

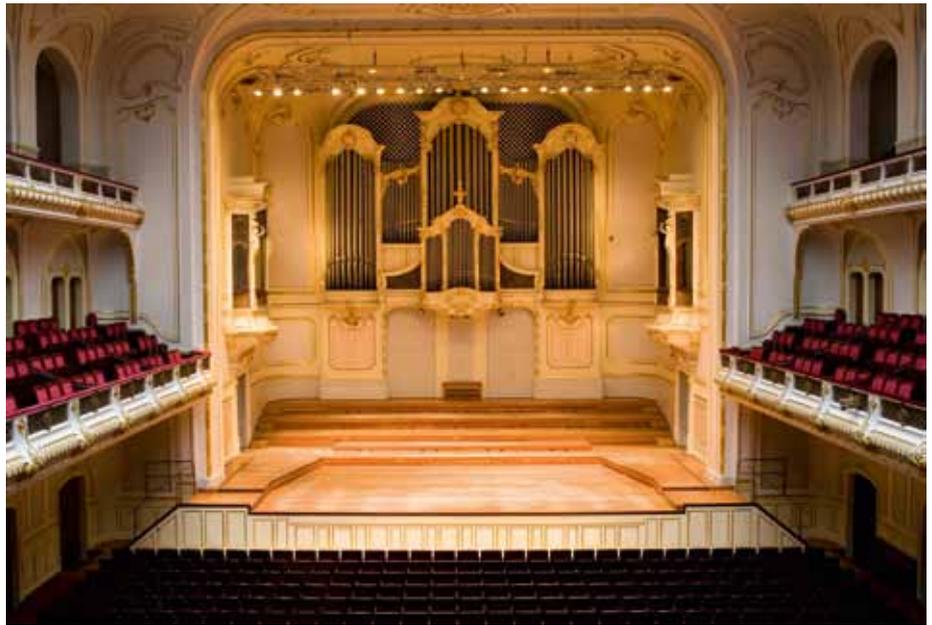


Bild 2: Konzertsaal der Laeiszhalle: Verbesserte Belüftung stößt bei Besuchern auf positive Resonanz. Mehmet Alatur.

Internet konnten so letzte Feinjustierungen des Systems unverzüglich und ohne lange Anfahrt durchgeführt werden.

Einfache Bildsprache

Für eine anwenderfreundliche Bedienung, Überwachung und Anpassung des Systems wurde das Gebäude mit allen Geräten visualisiert. Abrufbar ist die Visualisierung über den GLT-Rechner. Die Regeltechnik lässt sich zentral und überschaubar auf der Visualisierungssoftware TC-Vision von Priva 1:1 darstellen. Die Techniker des Konzerthauses können übersichtlich und intuitiv notwendige Änderungen und Anpassungen bestimmter Parameter umsetzen.

Umbau zahlt sich aus

Bereits ein halbes Jahr nach der Inbetriebnahme des modularen Systems konnten die

Betreiber eine Energiekosteneinsparung von einem Drittel gegenüber der alten Technik verzeichnen. Dies vor dem Hintergrund, dass die Anlagen jetzt während der Veranstaltungen ununterbrochen in Betrieb sind; vor der Sanierung wurde wegen häufiger Besucherhinweise auf Zugluft die Lüftung immer wieder ausgeschaltet. Heute bestehen angenehme Luftverhältnisse: Die Luftqualität hat sich verbessert und die Temperaturen werden konstant gehalten, was dem Betreiber zufolge vielen Besuchern positiv aufgefallen ist. Daher entschied der Betreiber, auch die restlichen alten Lüftungsanlagen mit der Technik von Priva auszustatten. In einem zweiten Schritt wurde die komplette Kälteanlage saniert. ◀