



## Smarter Retrofit: Schöner feiern dank guter Luft

Veranstaltungsräume sind zwei Extremen ausgesetzt: sie sind ungenutzt oder vollgepackt mit Menschen. Die Lüftungsanlage des **Stiftskellers in Beutelsbach** kam mit den wechselnden Anforderungen nicht mehr zurecht – nach einem Retrofit verteilt sie Luft nicht nur effizienter, sondern achtet dabei dank Sensoren auch auf deren Qualität.

SEPTEMBER 2022

**B**eutelsbach im beschaulichen Umland von Stuttgart. Im mit Fachwerk geschmückten alten Stadtzentrum liegt der Stiftshof. Hier haben sich unter anderem eine Turnhalle mit Duschen und Umkleiden, die von der naheliegenden Schule genutzt werden, ein kommunales Kino und ein Gewölbekeller für Veranstaltungen eingerichtet. Diese vier Räume wurden von einer in einem engen Kellerraum liegenden Lüftungsanlage mit Frischluft versorgt – mit riemengetriebenen Ventilatoren.

Die konnten mit nur zwei Stufen geregelt werden. Aufgrund der oft wechselnden Auslastung der Räume – beispielsweise von einem leeren zu einem voll belegten Kinosaal – ist dies jedoch ein großer Hebel für mehr Effizienz. Die Stadt Weinstadt beauftragte daher ein Ingenieurbüro sowie die Firma Pfänder GmbH damit, eine

energiesparende und wirtschaftliche Lösung zu finden (Bild 1).



Bild 1: Lukas Pfänder, Geschäftsführer Pfänder GmbH und Ralf Braun, Sales Director Germany, begutachten die Lüftungsanlage des Stiftskellers Beutelsbach. (Foto | Lukas Zwiessele)

Wunsch der Stadt war zunächst nur die Modernisierung der Steuerung. „Das wäre auch kein Problem gewesen – der Schaltschrank der Anlage war in sehr gutem Zustand. Allerdings hätte sich das Energiesparpotenzial wegen der alten, riemenge-triebenen Ventilatoren in Grenzen gehalten“, so Lukas Pfänder, Geschäftsführer der Pfänder GmbH.

Da Lukas Pfänder bereits einige erfolgreiche Retrofit-Projekte in Zusammenarbeit mit dem ebm-papst Service Center Breuell & Hilgenfeldt umgesetzt hatte, schlug er für den Stiftskeller ebenfalls ein Retrofit vor. Aufgrund der räumlichen Enge war eine Plug & Play Lösung die einzige Möglichkeit, die Zu- und Abluft der Lüftungsanlage wirtschaftlich zu modernisieren und die Leistungsaufnahme der Ventilatoren zu reduzieren.



Bild 2: Der Schaltschrank der Anlage war noch gut erhalten und konnte daher ohne großen Aufwand mit der Sensorik und ebm-papst neo Gateway ergänzt werden. (Foto | Lukas Zwiessele)

undefined

👉 Online gibt es hier weitere Bilder: <https://mag.ebmpapst.com/de/?p=25801>

## Retrofit mit Fokus auf Luftqualität

Dieter Hildebrandt, Vertriebsleiter Breuell & Hilgenfeldt, berechnete die geforderte Leistung und schlug acht RadiFit EC-Radialventilatoren als Ersatz vor. Doch die speziellen Anforderungen des Stiftskellers – die schnell wechselnde Auslastung und damit auch Bedarf an Frischluft – brachten Hildebrandt und Pfänder auf die Idee, die Lüftungsanlage zusätzlich mit Sensoren und Gateways auszustatten, um den Bedarf konstant zu überwachen und dementsprechend zu regeln (Bild 2, Bild 3 in Galerie).

**Unser Ziel war es, den Stromverbrauch der Lüftungsanlage um mindestens 60 Prozent zu senken.**

LUKAS PFÄNDER, GESCHÄFTSFÜHRER PFÄNDER GMBH

Mit diesem Vorschlag wandten sie sich an Ralf Braun, Sales Director Germany und Ansprechpartner für ebm-papst neo. Das Start-up des Ventilatorspezialisten ebm-papst bietet intelligente Lösungen für datenbasierte Gebäude an. Braun war sofort von der Idee überzeugt, da eine bedarfsgerechte, sensorbasierte Regelung noch weiteres Energiesparpotenzial erschließen würde – zusätzlich zu den bereits effizienten Ventilatoren.

## Der RadiFit – die kompakte Lösung für Raumlufttechnik

Das vorrangige Ziel des Retrofits war die Einsparung von Energie, weshalb die Wahl auf den RadiFit EC-Radialventilator fiel, die neue Systemlösung für die Raumlufttechnik von ebm-papst. Aufgrund seiner kompakten Maße passte er zu den Einbaumessungen der alten Ventilatoren im engen Keller und konnte daher platzsparend, einfach und schnell montiert werden.



Bild 4: Die neuen RadiFit sind dank EC-Motor deutlich sparsamer und konnten schnell und einfach ausgetauscht werden. (Foto | Lukas Zwiessele)

Da er als Plug & Play Konstruktion geliefert wird, war auch der Anschluss der Elektronik kein Problem. Der RadiFit verfügt über ein Spiralgehäuse und rückwärts gekrümmte Schaufeln, was einen hohen Druckaufbau ermöglicht und für ein hohes Maß an Effizienz sorgt. Der RadiFit ist außerdem wartungsfrei und langlebig, was Betriebs- und Lebenszykluskosten weiter senkt. Davon profitieren der zuständige Hausmeister und die Stadt gleichermaßen. Durch die hohe Effizienz amortisiert sich die Umrüstung außerdem besonders schnell. Mit den acht neuen RadiFit veranschlagten Dieter Hildebrandt und Lukas Pfänder bereits 60 Prozent Energieeinsparung (Bild 4).

## Energiesparen dank EC-Motor

Dieser Wert kommt vor allem durch den GreenTech EC-Motor des RadiFit zustande. Schon allein durch den Wirkungsgrad von über 90 Prozent sind solche hohen Einsparungen möglich. Denn die alten, riemengetriebenen AC-Ventilatoren konnten nur An oder Aus gestellt werden, unabhängig von der tatsächlichen Auslastung der unterschiedlichen Räume lief die Anlage also immer mit zu viel Leistung, selbst wenn ein geringerer Luftstrom für den tatsächlichen Frischluftbedarf ausreichend gewesen wäre.

**Wir haben die Steuerung perfekt auf die Anforderungen des Stiftskellers zugeschnitten, um noch mehr Energie zu sparen.**

LUKAS PFÄNDER, GESCHÄFTSFÜHRER PFÄNDER GMBH

Der neue, kommunikationsfähige EC-Ventilator ist hingegen stufenlos zwischen 0 und 100 Prozent regelbar. So können die neuen RadiFit bedarfsgerecht jede Drehzahl annehmen und bei jedem Betriebspunkt mit einer möglichst geringen Leistungsaufnahme arbeiten. Das Einsparungsziel von 60 Prozent wurde durch den Austausch der Ventilatoren bereits erreicht – trotzdem war noch Luft nach oben.

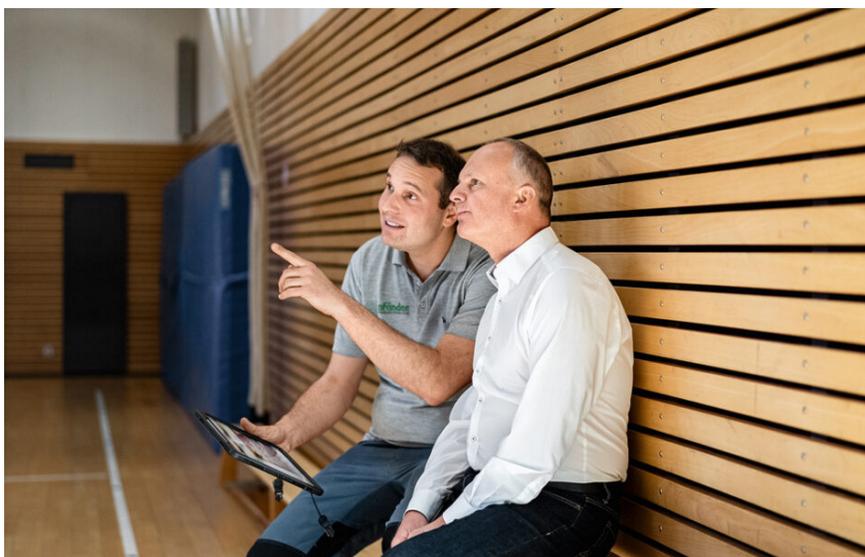


Bild 5: Dank ebm-papst neo Gateway können die Daten der Lüftungsanlage in Echtzeit dargestellt und bei Bedarf manuell nachgeregelt werden. (Foto | Lukas Zwiessele)

## Bedarfsgerechte Steuerung mit Sensoren

Der zweite Teil des Retrofits beinhaltete die Überarbeitung der Steuerung. Denn noch effizienter wird es, wenn der Bedarf an Frischluft exakt ermittelt und dementsprechend automatisch geregelt wird. Die wechselnden Bedingungen des Stiftskellers boten dafür perfekte Voraussetzungen: „Die Turnhalle ist die Hälfte des Tages ungenutzt. Hat dort aber eine Schulklasse Unterricht, steigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt und damit der Bedarf an frischer Luft auf einmal stark an. Nach dem Unterricht werden die Duschen und Umkleiden genutzt, wodurch Temperatur und Luftfeuchtigkeit in die Höhe schießen.“



Bild 6: Über ein Bedienpanel kann der Hausmeister jederzeit die Daten der Lüftungsanlage auslesen und bei Bedarf manuell nachregeln. (Foto | Lukas Zwiessele)

Daher wurden Sensoren für CO<sub>2</sub>-Gehalt, Feuchtigkeit, Temperatur und Feinstaubkonzentration im Stiftskeller verbaut. Die gemessenen Werte werden an die IntelliGate Air Gateways von ebm-papst neo gesendet, die sie an die Steuerung der Lüftungsanlage weiterleiten (Bild 5).

Die Regelung wurde individuell auf den Stiftskeller zugeschnitten und programmiert. Eigens definierte Grenzwerte legen nun fest, wann die Anlage ihre Leistung um wie viel Prozent erhöht und wann sie die Leistung wieder verringert – stufenlos und effizient. Auch individuelle Funktionen wie eine Warnung per E-Mail an den Hausmeister, wenn ein gewisser Wert überschritten wird, wurden einge-

richtet (Bild 6).

Das Zusammenspiel von Sensoren und Anlage ist zuverlässig und sparsam. Damit

werden mehr als die bereits geplanten und erreichten 60 % Energieeinsparung möglich. Die Stadt spart damit nicht nur Kosten, sondern kann auch bei großen Veranstaltungen, Festen oder Konzerten stets eine hohe Luftqualität für alle Besucher:innen garantieren.

### LUFTQUALITÄT SICHERN MIT DEM MULTI-IAQ-SENSOR



Für Veranstaltungsräume gibt es mit dem Multi-IAQ-Sensor von ebm-papst neo eine einfache und effiziente Möglichkeit, konstant eine hohe Luftqualität sicherzustellen. Der Sensor misst insgesamt fünf Werte, nämlich Temperatur, Feuchtigkeit, VOC (flüchtige organische Verbindungen, die gesundheitsschädlich sind), CO<sub>2</sub> und Feinstaub in der Luft. Aus den fünf Messwerten wird mit einer komplexen, mathematischen Gleichung der sogenannte Viralindex errechnet. Dieser zeigt die Qualität der Luft und die Gefahr einer Virusübertragung genau an und kann über die frei zugängliche IAQ-Connect-App abgelesen werden. Der Multi-IAQ-Sensor kann ähnlich einem Lichtschalter in Unterputzdosen installiert werden.

Sehen Sie sich das Video an:



Video auf Youtube ansehen: <https://www.youtube.com/watch?v=b63ABmYORlg>

mag das Magazin von ebm-papst

Copyright © 2023 ebm-papst  
All rights reserved