



„Mein Gesundheitszentrum Graz“ der ÖGK

# Sanierung der Lüftungszentrale

Die raumluftechnischen Anlagen für das Gebäude „Mein Gesundheitszentrum Graz“ der ÖGK Landesstelle Steiermark bestehen aus der Anlage L11-Südseite und der Anlage L12-Nordseite.

Die in den Jahren 1979/1980 erbauten Anlagen entsprachen nicht mehr den heutigen Anforderungen und den gültigen Normen, denn die Anlagen waren mit Rotoren ausgerüstet, so auch mit Umluft geplant, was damals dem Stand der Technik darstellte.

Die gemäß H 6020 erforderlichen Luftmengen wurden nach den im Jahr 2014 durchgeführten Luftmengenberechnungen mit ca. 50.000 m<sup>3</sup>/h für die Nordseite und ca. 45.000 m<sup>3</sup>/h für die Südseite angegeben.

In dieser Berechnung der neuen Luftmenge ist das gesamte Fachärzteezentrum vom Erdgeschoß bis zum 8. Obergeschoß enthalten, das heißt für die Sanierung des 8. OG müsste keine zusätzliche Lüftungsanlage mit eingeplant werden. Nur durch die laufenden Wartungsarbeiten der Haustechnik in Verbindung mit den jährlichen

Schwingungsmessungen, welche von einer Fachfirma durchgeführt werden, ist so eine lange Einsatzzeit überhaupt möglich. Die gesamte Konditionierung der Luft (Heizen, Kühlen, Umluft, usw.) erfolgt ausnahmslos über diese beiden Anlagen. An den Fensterfronten erfolgt die Zuluft einbringung

mit integrierten Nachheizregistern.

Die Anlagen haben keine Luftbefeuchtung im Einsatz, dadurch war vor allem in den Wintermonaten die Luft im gesamten Fachärzteezentrum sehr trocken. So lagen dann auch die Raumkonditionen teilweise außerhalb der ÖNORM H 6020. Ursprüng-

Fotos: Konvekta



*Baugruppe der Energierückgewinnung von Konvekta. In den schönen Farben Steiermarks*

lich war ein Luftwäscher verbaut, der vor knapp 40 Jahren noch den Stand der Technik darstellte. Nach den heutigen Hygieneanforderungen war dieser nicht mehr einsatzfähig.

Die Lüftungsanlagen sind in der Dachzentrale eingebaut gewesen. Platztechnisch war die gesamte Lüftungszentrale nahezu komplett ausgenutzt und damit einher die Schwierigkeit der Einbringung der neuen Lüftungsanlagen. Die bestehenden Lüftungsgeräte hatten für heutige Verhältnisse hohe Luftgeschwindigkeiten. Dies führt zur stets großen Problematik des Platzbedarfs. Konventionelle Lüftungsanlagen würden höher und breiter werden, sei dies ein Plattentauscher oder ein KVS. Ein Rotor würde die heutigen hohen Hygieneanforderungen für medizinische Nutzung nicht erfüllen, so auch viel Umluft erzeugen, was nicht der Lufthygiene entsprechen hätte.

**Machbarkeitsanalyse und Studie**

Aus den guten Erfahrungen des Einsatzes einer Energierückgewinnung auf Basis eines Hochleistungskreislaufverbundsystems in der L14, entschieden sich die Verantwortlichen nach Prüfung der Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit für die gleiche Lösung für die Anlagen L11 und L12.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung hat ergeben, dass der jährliche, im Betrieb erreichte Wärmerückgewinn, bei 85 bis 90 % liegen wird. Damit in Verbindung steht die Reduktion des Strombedarfs, die weit höher ausfällt als bei einer konventionellen Wärmerückgewinnungslösung über ein Lüftungsgerät. Denn es entfallen die Luftkühler und die Vorwärmer-Lufterhitzer, für die Luftkonditionierung, bei beiden Lüftungsanlagen. Total über alle Register sind dies über 300 Pa an zusätzlichem Luftwiderstand pro Gerät, der eingespart werden kann. So ergab die Analyse auch, dass der Platz in der bestehenden Form genutzt werden kann, ohne größere bautechnische Erweiterung.

Die zusätzliche CO<sub>2</sub>-Einsparung ist mit rund 180.000 kg pro Jahr sehr hoch. Dies entspricht im Vergleich zu modernen konventionellen Lüftungslösungen einer Steigerung von rund 20 bis 30 %. Damit liegt die Betriebskosteneinsparung hö-



*Seitensicht des Durchgangs in der Technikzentrale. Trotz sehr engen Platzverhältnissen ist der Aufbau der Technikzentrale mehr als geglückt*

her und macht die Life-Cycle-Costs äußerst attraktiv.

Für die Luftbefeuchtung wurde eine adiabate Befeuchtung angedacht, da eine elektrische Lösung bei den anstehenden großen Luftmengen nicht interessant ist. Nach eingehender Analyse hat sich die hybride adiabate Zuluft-Befeuchtung als die attraktivste Lösung herauskristallisiert.

Kurt Zaunschirm vom Planungsbüro Welatech zu dem Projekt: „Die Anlagen sind in die Jahre gekommen und waren sanierungsbedürftig. Die Anlagen stehen auf dem Dach in einer eigens dafür gebauten Technikzentrale. Die Platzverhältnisse sind somit definiert. Die heutigen neuen Lüftungsanlagen sind aber im Vergleich zu den alten Anlagen viel größer, denn die Energieeffizienzsteigerung basiert vielfach nur auf der Vergrößerung der Fläche der Wärmetauscher. Ebenfalls haben sich Normen und Richtlinien stark verändert. Aus unseren Erfahrungen heraus war ziemlich schnell klar, dass nur ein

KVS zum Zuge kommen kann, wenn wir hohe Hygiene, hohe Effizienz und kleinsten Platzbedarf als Anforderung haben.

Aus der guten Erfahrung bei der Anlage L14 und den klaren Zahlen in Sachen Rückgewinn, Kosten, Amortisation und CO<sub>2</sub>-Einsparung war eine ähnliche Umsetzung für die Zentralen L11 und L12 sehr naheliegend. Ganz spannend – die Technologie ermöglicht uns nur eine hydraulische Baugruppe zentral zu nutzen für mehrere Lüftungsgeräte, was uns zusätzlich einiges an Platz und Anschlussarbeiten einsparen konnte. Damit lässt sich ein gesamtheitliches Rückgewinnungskonzept erarbeiten und die Energiekosten stark reduzieren im Vergleich zu konventionellen Lösungen.“

**Entscheidung, Umbau – Energierückgewinnung**

Schlussendlich ergaben die Analysen und Studien, dass keine konventionelle Lüftungsanlage zum Einsatz kommen

**INFOBOX ZUM PROJEKT**

Projekt: Mein Gesundheitszentrum Graz der ÖGK  
 Zeitraum Umbau: 2019  
 Planung: Welatech GmbH, Ing. Kurt Zaunschirm  
 Anlagenbauer: DI Anton Hofstätter Gesellschaft m.b.H., Ing. Michael Mellitzer  
 Planung: Welatech GmbH, Ing. Robert Kelz und Ing. Kurt Zaunschirm  
 Energierückgewinnung: Konvekta GmbH  
 Zuluft-Befeuchtung: Condaire GmbH  
 Lüftungsgeräte: Trox Austria GmbH  
 Regelung: Honeywell Austria GmbH, Graz



*Energiemonitoring der Energierückgewinnung*

sollte, da die Wirtschaftlichkeit, als auch Nachhaltigkeit mit einer mehrfachfunktionellen Energierückgewinnung viel interessanter ist. Denn damit lassen sich die zukünftigen Energiekosten und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß am stärksten reduzieren.

Zum Einsatz kam eine Energierückgewinnungsanlage von Konvekta. Die Betriebskostenreduktion ist damit am höchsten, und auch garantiert. Die Berechnungen der Anlagen-Leistung kann hier jederzeit voll geprüft und nachvollzogen werden. Der Strombedarf ist dank der kompakten Wärmetauscherbauweise ebenfalls geringer und die intelligente Regelung sorgt für einen optimalen Betrieb und kleinstmöglichen Energiebedarf. So wird die Anlage auch im ersten Betriebsjahr auf alle möglichen Bedingungen angepasst und optimiert und auch das Betriebspersonal persönlich betreut.

Die hydraulische Baugruppe beinhaltet die zentral integrierte Nachwärmung und Nachkühlung für beide Lüftungsanlage. Es gibt eine Energierückgewinnungsstation für alle Lüftungsanlagen und dadurch einen stark verminderter Verrohrungs- und Elektroanschlussaufwand.

Die Baugruppe wurde steirisch Grün gefärbt, dem Standort Graz zur Ehre farblich angepasst.

### Erste Erfahrungswerte im Betrieb

Die ersten Energiedaten von Januar bis Mitte Juni 2020 zeigen auf, dass der Jahresnutzungsgrad 95,7 % beträgt, damit lag der Heizbedarf für die Erwärmung der Zuluft unter 5 %. Die Energierückgewinnung sichert eine Zuluft-Temperatur von 22° C. (Exklusive der Zuluft-Befeuchtung, die gesondert betrachtet werden muss).

Die Anlagenoptimierung ist per 1. Jänner 2020 gestartet und der Hersteller der Energierückgewinnung optimiert die Anlage auf den gewünschten Betrieb. Im März wurde die trockene Rückwärmzahl gemäß Normvorgaben nachgemessen. Die garantierte trockene Rückwärmzahl gemäß Ausschreibung beträgt 70,6 %. Die Nachmessung in diversen Messzeiträumen unter den vorgegebenen Bedingungen ergab eine erreichte und nachgewiesene trockene Rückwärmzahl von 76 % in der Praxis.

### Förderung

Das Projekt wurde bei der Förderstelle KPC angefragt, da es sich um eine Anlagerevitalisierung handelt. Es wurde die Energierückgewinnung und alle E-Motoren zur Förderung beantragt und bewilligt. Die Anlage wird damit zu einem beachtlichen Anteil der Gesamtinvestition gefördert und hilft damit weitere energieeffizienzsteigernde Maßnahmen in der ÖGK umzusetzen. Dank der neuen Anlagen reduziert sich der Energiebedarf beachtlich und auch die CO<sub>2</sub>-Einsparung, zum Wohle unserer Umwelt.

### Luft-Hygiene in Covid-19-Zeiten

Die Energierückgewinnung basiert auf einem Hochleistungskreislaufverbundsystem. Dadurch ist die Abluft physisch zu 100 % von der Außenluft getrennt. Damit besteht garantiert keine Kontamination der „frischen“ Außenluft durch die Abluft aus dem Gebäude, was bei den bisherigen Rotationswärmetauschern, wie auch bei konventionellen neuen Lüftungsanlagen nicht garantiert konstant gegeben wäre.

Eine klare Vorgabe in der Ausschreibung war, dass die Hygieneabnahme durch ein Unabhängiges Hygieneinstitut durchgeführt wird, und erst nach einem entsprechendem Befund die Freigabe für den Betrieb der Anlagen erfolgt.

Dadurch waren alle Firmen in der Hygiene gefordert, und dies wurde auch sehr gut eingehalten. Hygiene und Energieeffizienz konnten damit sehr erfolgreich gleichzeitig erfüllt werden.

### Fazit

Das Projekt kann als voller Erfolg betrachtet werden. Die Gesamtkosten wurden eingehalten, die Umbauzeiten waren sehr speditiv und zielführend. Auch der Anlagenbauer Heiz Hofstätter hat beste Arbeit geleistet und alle involvierten Parteien freuen sich, bei diesem Projekt mit dabei gewesen zu sein. Manfred Brodtrager von der ÖGK in Graz: „Wir haben klare Ziele und Vorgaben gesetzt und auch fortwährend im Bauprozess überprüft und kontrolliert. Uns ist es wichtig, als öffentlicher Bauherr sehr umweltbewusst und nachhaltig zu agieren und auch Vorbild zu sein. Wir



wollen unseren Nachkommen eine sichere und saubere Umwelt hinterlassen und somit ist es unser oberstes Ziel mit unseren Anlagen hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen und auch geringe Betriebskosten zu erreichen. Die Hygiene und damit die Sicherheit unserer Kunden im Gesundheitszentrum Graz sind ebenfalls ganz wichtig und müssen jederzeit sichergestellt sein. Mit dieser Anlage und mit dieser Technik konnten wir alle Anforderungen erfüllen, teilweise sogar übererfüllen, was uns sehr glücklich macht. Die Energieeinsparungen können sich sehen lassen. Die Lufthygiene ist die derzeit best- und höchstmögliche und dies hilft uns das Wohl unserer Kunden und des Personals, zumindest was die Luft angeht, zu sichern. Mit dem Auftauchen des Corona-Virus hat sich zusätzlich gezeigt, dass es immer wieder zu gefährlichen und über die Luft übertragbaren Krankheiten kommen kann. Die eingesetzte Lüftungstechnik und Energierückgewinnung stellen hierzu die höchstmögliche Lufthygiene dar, da es zu keiner Luftleckage kommen kann, was uns sehr viele Sorgen erspart hat. Alles in allem sind wir sehr stolz auf dieses Projekt und auf die gesamte Umsetzung. Und gerne möchte ich mich bei allen Involvierten hiermit nochmals für die tolle Zusammenarbeit bedanken!“

[www.welatech.at](http://www.welatech.at)

[www.oegk.at](http://www.oegk.at)

*Leiter der Haustechnik Manfred Brodtrager und Kurt Zaunschirm begutachten die neue Anlage und analysieren die ersten Energiedaten auf der Regelung von Konvekta*