

INNERE MEDIZIN SÜD/TIROL KLINIKEN/KONVEKTA

# Effizient und günstig

Das Bauprojekt Innere Medizin Süd in Innsbruck mit einer Bruttogrundfläche von rund 16.300 m<sup>2</sup> wurde in Niedrigstenergiebauweise errichtet und Mitte 2018 in Betrieb genommen. Die Verantwortlichen der Tirol Kliniken haben sich einen sehr ambitionierten Energieeffizienzplan gesetzt. Einen wichtigen Part im Lüftungsbereich nehmen zwei Hochleistungskreislaufverbundsysteme mit Energierückgewinnung von Konvekta ein.



Bilder: Günter Richard/Wert

Neubau Innere Medizin Süd, Landeskrankenhaus Innsbruck.

Das Projekt Innere Medizin Süd gilt als Leuchtturmprojekt, bei dem sowohl die Bedürfnisse der universitären Lehre & Forschung als auch jene der Krankenversorgung für alle Patientinnen und Patienten berücksichtigt werden.

Die unmittelbare Nähe der medizinischen Forschung zur klinischen Anwendung ermöglicht somit nicht nur neue Erkenntnisse für die Patientenversorgung, sondern auch eine ebenso

schnelle Rückmeldung von Erfahrungen aus der direkten Anwendung in den Forschungsbereich.

Es entstand ein Gebäude zur hochwertigsten medizinischen Nutzung: Reinraumlabore für die Herstellung von Zytostatika und Forschung, eine interdisziplinäre Intensivstation und das Comprehensive Cancer Center.

Man muss den Tirol Kliniken und allen Verantwortlichen auch hoch anrechnen, dass sie bei der Errichtung großes Augenmerk auf Energieeffizienz sowie CO<sub>2</sub>-Reduktion gelegt haben. Ein so großes und technisiertes Haus als Green Building umzusetzen, zeugt von Verantwortungsbewusstsein gegenüber unseren natürlichen Ressourcen.

Ferner soll dieser Beitrag aufzeigen, dass sich nachhaltige, energieeffiziente Planung und die umweltverträgliche Bauweise in vielfältiger Weise bezahlt machen.

## Haustechnikkonzept

Mit der Herstellung einer ausgezeichneten Gebäudehülle und einer Flächenheizung im Niedertemperaturbereich wurden optimale Voraussetzungen für einen effizienten Einsatz von Grund-

Besprechen die aktuellen Daten bei der Anlagenbesichtigung. (v.l.) DI Wolfgang Codemo, Projektleiter Gebäudetechnik/Medizintechnik, Abteilung Bau und Technik der Tirol Kliniken GmbH, und Christoph Unterberger, Technik Lüftung Ortner Ges.m.b.H. aus Innsbruck.

wasserwärmepumpen geschaffen. Die Raumkühlung sowie medizintechnische Gerätekühlung erfolgt über thermische Grundwassernutzung, welche insgesamt ca. 80 % der anfallenden Kühlleistung im Gebäude abdeckt.

Um das vorhandene Grundwasser möglichst effizient einzusetzen, wird dieses mehrstufig genutzt, um dieses an das genehmigte Temperaturniveau heranzuführen. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können allein durch die effiziente Nutzung des Grundwassers ca. 600 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Die Kälteerzeugung kann damit einher massiv reduziert werden und dies zeigt sich dann auch in den Wartungs- und Installationskosten.

In der Beleuchtung wird durch den Einsatz der LED Technologie, Dimmen sowie Zeitsteuerung und Bewegungsmelder ein weiteres Energieeinsparpotential erreicht.

## Erläuterungen zur Lüftungstechnik

Die verschiedenen medizinischen Bereiche im Hause haben unterschiedlich hohe Vorgaben für die Lüftungstechnik. Lager und Technik sind weitaus weniger sensibel als die Intensivstation oder die GMP-Labore.

Die GMP-Labore fordern hohe Reinheit und Hygiene sowie einen stabilen Betrieb, um die Good Manufacturing Practice einzuhalten.

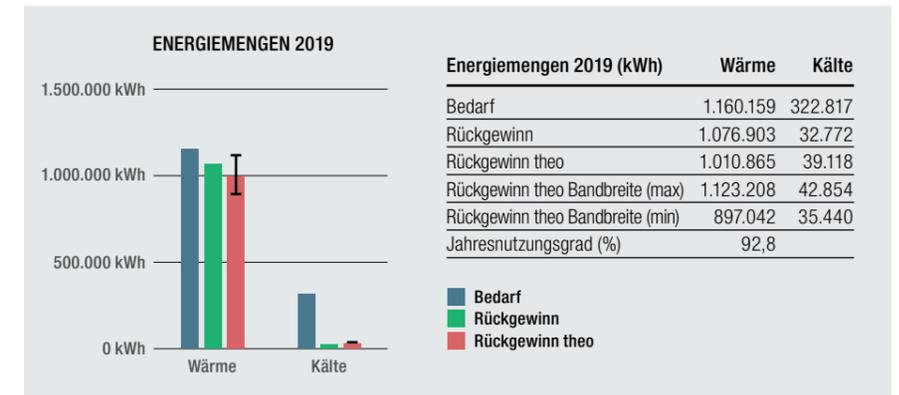
Somit wären verschiedene Varianten möglich für die Lüftungstechnik, aber

erschweren das Ganze auch maßgeblich. Welche Lüftungstechnik darf wo und wann eingesetzt werden, wie wird die Hygiene hochgehalten und sichergestellt? Es sollte im Krankenhaus zu keiner Kontamination der Abluft auf die Zuluft kommen – was verhindert dies? Gleichzeitig soll es so energieeffizient wie möglich sein. Der Platz im Technikraum ist ebenfalls eng. Man muss sehr genau planen, wie man die Platzverhältnisse optimal ausnützt und gestaltet.

Aus vorherigen Projekten im Landeskrankenhaus Innsbruck, Kinder- und Herzzentrum, hat man sich wieder für eine hocheffiziente Energierückgewinnung auf Basis von einem Hochleistungskreislaufverbundsystem entschieden. Lüftungstechnisch stellt dies die Lösung für den kleinsten Platzbedarf dar und man erreicht die höchsten Rückgewinnungswerte über alle Betriebszeiten und Betriebsweisen. Hygienisch betrachtet ist dies zurzeit auch die einzige technische Lösung, die 100 % Sicherheit bietet.

Hier hat man sich dann auch noch für eine HKVS-Verbundanlage über eine zentrale Energierückgewinnung entschieden. Damit lassen sich alle Lüftungsanlagen über eine Energierückgewinnung verbinden, was der Anlage ermöglicht, energieoptimal die Energiemengen zu verteilen.

Ebenfalls lassen sich über Umformer



Energiedaten Anlage OG6.

die Nachwärmung und Nachkühlung regeln und einbinden, was dazu führt, dass einige Lüftungsanlagen dadurch keine weiteren Register luftseitig brauchen. Dies führt zu großen Einsparungen beim Stromverbrauch der Ventilatoren. Zusätzlich lässt sich damit die Leistungsspitze des Elektroanschlusses reduzieren und der Platzbedarf für die Lüftungsanlage fällt damit auch geringer aus.

Die Wärme- und Kälteeinsparungen sind so konzipiert, dass dem Hochleistungskreislaufverbundsystem von Konvekta zusätzlich Wärme und Kälte zugeführt werden kann, nachdem sie andere Verbraucher zuvor genutzt haben. Damit wird die maximale Temperaturspreizung genutzt, um die Primärenergie energieeffizienter zu betreiben.

Die Anlage im G6 besteht aus 6 Zuluft-Anlagen und 6 Abluft-Anlagen. Alle zusammen verbunden über eine Energierückgewinnung. Die Technikzentrale U2 aus jeweils 3 Zuluft- und 3 Abluft-

Hygienisch erreichen die Anlagen absolute Sicherheit und stetig 100 % frische Luft. Denn nur Hochleistungskreislaufverbundsysteme weisen keinerlei Luftleckagen aus und sind damit als einziges System für alle Bereiche unbedenklich einsetzbar. Es kann damit ausgeschlos-

## INFO

### Einrichtungen Innere Medizin Süd im Detail

- UG2: Garderoben, Lager, Technik
- UG1: Rettungszufahrt, Lager, Technik
- G0: Ambulanzfläche
- G1: Ambulanzfläche
- G2: CCCI - Comprehensive Cancer Center Innsbruck
- G3: Intensivstation Innere Medizin
- G4: Forschung
- G5: Zytostatika-Herstellung, Forschung, „hochreine“ GMP-Labore (Good Manufacturing Practice)
- G6: Technik

Anlagenschema OG6.



sen werden, dass „verunreinigte“ Abluft in die Zuluft überströmt. Diese 100 %ige Sicherheit war dem Bauherrn sehr wichtig. Schließlich sollen die Patienten der Tirol Kliniken möglichst saubere Luft einatmen, vor allem Patienten im CCCI – Comprehensive Cancer Center Innsbruck.

Beide Anlagen sind mit einem Konvekta-Controller ausgerüstet und enthalten damit ein komplettes Monitoring aller Anlagenkomponenten, Temperaturen und Leistungen. Die einzigartige permanente Funktionsüberwachung mit dem Auge basiert auf einem einfachen Ampelsystem. Eine VPN-Verbindung sichert den Betrieb ab, dass die Anlage jederzeit auch von Spezialisten sofort bedient werden kann, wenn etwas vorfallen würde.

### Energetische Resultate im Betrieb

Die Innere Medizin ist eines der energieeffizientesten öffentlichen Gebäude in Tirol. Der spezifische Heizwert liegt um zwei Drittel niedriger als das danebenliegende Medizinzentrum Anichstraße, welches im Jahr 2000 gebaut wurde. Ferner liegen die aktuellen Messdaten sogar 30 % niedriger als der Heizwert des 2016 eröffneten Kinder- und Herzzentrums.

Erläuternd dazu Amir Ibrahimagic, Geschäftsführer Konvekta GmbH Österreich: „Die Lüftungsanlage in den Technikräumen im U2 weist im Jahr 2019 (Januar-November) einen erreichten und gemessenen Wärmerückgewinn von 94,4 % auf. Die Anlage im OG6 liegt bei 92,8 %. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung liegt allein bei den Lüftungsanlagen bei rund 400 t pro Jahr. Das ist in etwa so viel, wie 235 Österreicher pro Jahr mit ihrem Pkw emittieren.“

### Resümeees

DI Wolfgang Codemo, Tirol Kliniken GmbH: „Unser Ziel für die Innere Medizin Süd war es, wieder ein Green Building Zertifikat zu erreichen. Hierzu wollten wir damit einher auch das Gebäude, bzw.

die Gebäudetechnik so nachhaltig und effizient wie möglich aufbauen. Maximale CO<sub>2</sub>-Reduktion und minimale Energiekosten waren unsere gesteckten Ziele. Um diese Ziele zu erreichen, haben wir uns sehr damit beschäftigt, was und wie die Technik eingesetzt werden sollte, da wir im Haus selber viele verschiedene Nutzer und Anforderungen haben. Aus den sehr guten Erfahrungen im Kinder- und Herzzentrum kamen wir schnell zur Überzeugung, dass einzig wieder ein Hochleistungskreislaufverbundsystem für die Lüftung und ein intelligenter Einsatz von Wärmepumpen sowie die maximale Nutzung von Brunnenwasser uns zum gewünschten Ziel bringen würden. Die guten Erkenntnisse im Kinder- und Herzzentrum und die Garantie des Herstellers haben uns die Sicherheit gegeben, dass die hocheffiziente Wärmerückgewinnung die Leistungen und Rückgewinne auch erbringen werden. Nun nach den ersten Monaten im Betrieb zeigt und bestätigt sich dies mit Rückgewinnungsraten von über 90 % für die Lüftung.“

Christoph Unterberger, Technik Lüftung Ortner Ges.m.b.H. aus Innsbruck: „Als Anlagenbauer sind wir unseren Kunden verpflichtet, die höchsten und besten Leistungen zu erbringen, natürlich auf Basis dessen, was ausgeschrieben und gewünscht wurde. Wir haben die hocheffizienten Wärmerückgewinn-



Hydraulische Baugruppe Anlage U2.

### INFO

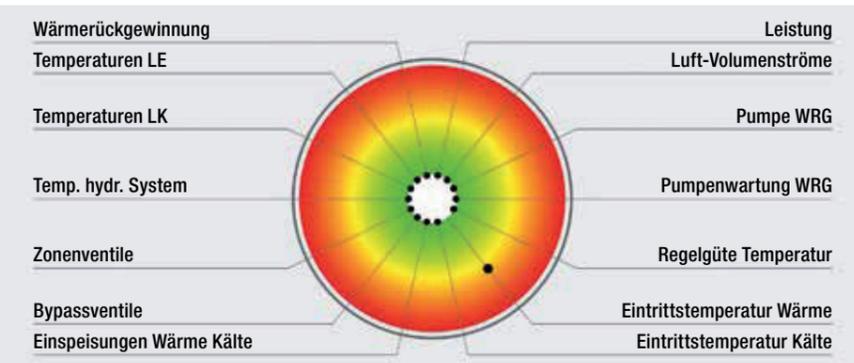
#### Eckdaten Innere Medizin Süd

**Bauherr:** Tirol Kliniken GmbH  
**Gesamtleiter:** DI Thomas Zangerl  
**Ausführungsprojektleiter:** DI Dr. Johannes Gerhold  
**Projektleiter Gebäudetechnik:** DI Wolfgang Codemo  
**TGA Planer:** Stiefmüller Hohenauer & Partner GmbH aus Kundl  
**Projektleiter:** Ing. Andreas Hohenauer, GF  
**Anlagenbauer:** Ortner Ges.m.b.H. aus Innsbruck  
**Projektleiter:** Behzad Habibelahian  
**Technik Lüftung:** Christoph Unterberger  
**Geschoße:** Erdgeschoß + 6 Obergeschoße + 2 Untergeschoße  
**Gesamtfläche:** 16.300 Quadratmeter  
**Bauzeit:** November 2014 – Jänner 2018  
**Kosten:** 68 Millionen

nungen im Kinder- und Herzzentrum als erstes Unternehmen überhaupt in Österreich einbauen dürfen. Dies war dementsprechend interessant, da es zwar auf dem klassischen Kreislaufverbundsystem als Technologie basiert, sich aber doch gänzlich von den klassischen Lösungen unterscheidet. Da die Zusammenarbeit aber sehr gut funktionierte, war der Einbau der hocheffizienten und sehr nachhaltigen Anlagen ziemlich klar und ohne Probleme ausführbar. Die hohen Kundenansprüche waren für uns oberste Prämisse und so macht dann schlussendlich die Arbeit auch Spaß, da man eine gute Technik, die zudem unserer Umwelt hilft, einbauen darf. Dies war, bzw. ist bis heute schon die neunte hocheffiziente Wärmerückgewinnung, die wir am Standort Innsbruck bauen durften. Eine Freude aus Anlagenbauersicht, dass man schlussendlich weiß, dass die gebauten Anlagen hohe CO<sub>2</sub>-Reduktionen aufweisen im Vergleich zu klassischen Anlagen und wir somit etwas Gutes für unsere Zukunft und Umwelt tun.“

www.i-med.ac.at  
 www.tirol-kliniken.at  
 www.ortner-anlagen.com

Konvekta Auge mit permanenter Funktionskontrolle der Lüftungsanlage.



www.hlk.co.at

Jetzt zum Newsletter anmelden auf [www.hlk.co.at](http://www.hlk.co.at)



## DAS WICHTIGSTE DER WOCHE AUS DER HLK-BRANCHE

Pünktlich jeden Donnerstag im HLK-Newsletter.

Das lesen Sie auf [hlk.co.at](http://hlk.co.at):

HEIZUNGSTECHNIK

LÜFTUNGSTECHNIK

KLIMA-KÄLTETECHNIK

SMARTE LÖSUNGEN

HLK-BRANCHENFOKUS

