

PRÄMIERTES PROJEKT: STEIERMÄRKISCHE KRANKENANSTALTEN GES.MBH

BEZEICHNUNG DER MASSNAHMEN

Nutzung der Abwärme- und Kältepotentiale im Entlüftungssystem



UNTERNEHMENSPROFIL

Die im Eigentum des Landes Steiermark stehende Steiermärkische Krankenanstalten Ges.mBH ist der größte Anbieter von Gesundheitsdienstleistungen und mit ihren 17.000 Mitarbeitern auch der größte Arbeitgeber in der Steiermark. 2013 wurden von ihren Mitarbeitern 271.736 stationäre und 914.774 ambulante Patienten behandelt. Durch die Altersentwicklung der Bevölkerung und medizinische Fortschritte steigt die Komplexität der medizinischen Leistungserbringung, was immer neue Herausforderungen für die Akteure im Gesundheitswesen darstellt. Gut ausgebildetes Personal, den medizinischen und gesellschaftlichen Erfordernissen angepasste Strukturen, geregelte und übersichtliche Abläufe und insbesondere hohes ethisches Bewusstsein bilden die Basis, um den Ansprüchen gerecht zu werden.

STELLENWERT DER ENERGIEEFFIZIENZ

Das neu gestaltete LKH Bruck an der Mur wurde am 28.02.1994 nach einer dreijährigen Bauzeit in Betrieb genommen. Als eines der ersten Spitäler in Europa wurde das Umweltmanagement des Krankenhauses bereits 1996 nach der ISO-Norm 14001 zertifiziert. Die Verbesserung der Energieeffizienz ist neben dem sorgsamem Umgang und der optimalen Nutzung aller eingesetzten Ressourcen eine der tragenden Säulen im Umweltmanagement des LKH Bruck an der Mur. Durch das Umweltmanagement werden kontinuierlich Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz erhoben und umgesetzt.

WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Vor Einführung der Maßnahmen

Für die Gebäudekonditionierung und die Warmwasserbereitung wird Wärme durch zwei Blockheizkraftwerke und zwei Gaskessel erzeugt. Zwei zusätzliche Dampfkessel decken den Bedarf der Zentralsterilisation ganzjährig und für die Luftbefeuchtung im Winter ab. Etwa 400.000 m³ Gas werden jährlich für die Raumwärmeerzeugung benötigt.

Die Wärmeabgabe erfolgt zu 90 % über Radiatoren und – sofern vorhanden - über Luftheizungssysteme. 10 % werden durch die Fußbodenheizung und - sofern vorhanden - über die raumluftechnischen Anlagen abgegeben.

Der Nordtrakt verfügt Großteils über eine mechanische Lüftungsanlage. Im Südtrakt werden lediglich die Gänge und einzelne Bereiche mechanisch be- und entlüftet. Zentrale A ist auf 28.000 m³/h Zuluft ausgelegt, Zentrale B auf 34.900 m³/h Zuluft. Es wird keine Nachtlüftung vorgenommen. Bei den Luftvolumenströmen ist zu beachten, dass rund 40 % des Luftstroms im Umluftbetrieb geführt wird. Eine Wärmerückgewinnung ist nicht vorhanden.

Die Kältebereitstellung erfolgt über drei Kompressionskältemaschinen (Leistung 630 kW Kälte, Aufstellung im Keller, wassergekühlt, Trockenrückkühler, Aufstellung Rückkühler am Dach).

Die Kälteabgabe erfolgt zum überwiegenden Teil über die beschriebenen raumluftechnischen Anlagen. Der Kältebedarf besteht ganzjährig für die Medizintechnik (insgesamt acht Operationssäle und Labors) und wird im Winter mit Freecooling abgedeckt. Der Kühlkreislauf (6/12°C) ist ganzjährig für die Entfeuchtung erforderlich. Zusätzlich werden immer mehr Kühlgeräte für die Ambulanzen benötigt.

Beschreibung der Einsparungen

Die bestehenden Lüftungsanlagen der Zentralen A und B wurden zur Wärmerückgewinnung mit einem Wärmetauscher nachgerüstet.

Im Winter entnimmt der Wärmetauscher der Fortluft Wärme und überträgt sie in einen Wasser-Glykol-Kreis, sodass damit die frische Zuluft von 3 °C auf 8 °C vorerwärmt werden kann.

Bei der Wärmerückgewinnungsanlage A werden pro Jahr 106.785 kWh Wärme rückgewonnen. Bei der Wärmerückgewinnungsanlage B sind das pro Jahr 141.345 kWh Wärme.

Im Sommer wird die Wärme der Zuluft an den Wasser-Glykol-Kreislauf abgegeben - die Fortluft nimmt die überschüssige Wärme mit, d.h. die warme Frischluft wird mit dem Kühlpotential der Abluft vorgekühlt.

Durch die Installation des Wärmetauschers werden bei der Kälterückgewinnungsanlage A, welche eine Leistung von 19 kW aufweist, 2.819 kWh Strom pro Jahr eingespart. Bei der Kälterückgewinnungsanlage B, die eine Leistung von 23 kW hat, sind das 3.514 kWh Strom pro Jahr, die der Wärmetauscher einspart.

Die Luftströme werden das gesamte Jahr konstant gehalten. Eine Nachtlüftung erfolgt nicht.

Die Maßnahme der Wärme- und Kältenutzung aus dem Entlüftungssystem bringt dem LKH Bruck an der Mur eine Steigerung der Energieeffizienz von insgesamt 254.463 kWh/a.



ERGEBNISSE

Energieeinsparung: **254.500 kWh/a**

Kosteneinsparung: **11.800 EUR/a**

Einmalige Investition: **99.900 EUR**

Realisierung: **2012**



KONTAKT

Steiermärkische Krankenanstalten Ges.mbH

Ing. Horst Kreuzer MSc

Tragösserstraße 1

8600 Bruck an der Mur

Tel.: +43 3862 895 21 35

E-Mail: horst.kreuzer@lkh-bruck.at

www.lkh-bruck.at



BERATUNG

sattler energie consulting gmbh

Johannes Gattinger BSc

Krottenseestraße 45

4810 Gmunden

Tel.: +43 664 889 27 746

E-Mail: johannes.gattinger@energie-consulting.at

www.energie-consulting.at

