



„Ich kann zur Verwaltung gehen und sagen: 'Ich habe letztes Jahr 100.000 \$ an Energiekosten eingespart. Für den gleichen Gewinn müssten Sie Neuaufträge im Wert von 2 Millionen \$ finden.' Das lässt sie aufhören.“

York Chan, Facilities Director

FLUKE®

Jahrhunderte altes Krankenhaus, betrieben mit der Effizienz des 21. Jahrhunderts

Messungen aus der Praxis

Energieverschwendung verringern

Energieverbrauch einzudämmen. Die Gebäudeeinrichtungen müssen rund um die Uhr und an allen Tagen im Jahr betrieben werden. Dabei sind strenge Betriebsvorschriften des Gesetzgebers einzuhalten.

„Wir befassen uns schon lange mit Energieeinsparungen, nicht erst seit dies in Mode gekommen ist“, so Chan. „Aber der Schwerpunkt meiner Analyse ist immer der Endgewinn. Die übliche Gewinnspanne von Krankenhäusern liegt bei etwa vier bis fünf Prozent. Mit jedem \$, den ich in diesem Krankenhaus einspare, vermeide ich, dass wir neue Geschäfte in Höhe von 20 \$ generieren müssen.“

„Ich kann zur Verwaltung gehen und sagen: 'Ich habe letztes Jahr 100.000 \$ an Energiekosten eingespart. Für den gleichen Gewinn müssten Sie Neuaufträge im Wert von 2 Millionen \$ finden.' Das lässt sie aufhören.“

Gesundes System dank Teamwork und Technologie

Im Illinois Masonic werden diese Energieeinsparungen mit neuester Technologie und dem Beitrag eines Teams erreicht, das entschlossen ist, jedes einzelne verbrauchte Watt unter die Lupe zu nehmen.

Chan hat zahlreiche Benchmarking-Übungen und Energie-Audits im Krankenhaus durchführen lassen.

„Meine Arbeitsweise unterscheidet sich von der Vorgehensweise der meisten anderen Facilities Directors“, erläutert Chan. „Ich informiere alle Mitglieder meiner Abteilung über das verfügbare Budget und den Endgewinn. Dabei nehme ich jedes kleinste Detail unter die Lupe. Wir analysieren die Kosten für elektrische und thermische Energie und Erdgas.“

Das Advocate Health Care in Oak Brook im US-Bundesstaat Illinois ist eine der 10 wichtigsten Einrichtungen dieser Art in den USA und einer der größten Arbeitgeber in der Umgebung von Chicago.

Illinois Masonic ist einer der größten Standorte von Advocate. Es ist ein Ausbildungs-Krankenhaus und Trauma-Zentrum der Stufe I, in dem rund um die Uhr Operationen ausgeführt werden.

York Chan ist Director of Facilities (Leiter der Gebäudeverwaltung) am Krankenhaus. Chan ist außerdem Vorstandsmitglied der American Society for Healthcare Engineering (ASHE) und zertifizierter Healthcare Facilities Manager (CHFM).

Herausforderungen beim Betrieb von Krankenhäusern

An wenigen anderen Orten ist die Luftqualität der Innenräume so bedeutend für Leben und Tod wie in einem Krankenhaus.

Die Luftqualität in einem Krankenhaus muss streng überwacht werden, meist sogar für einzelne Zimmer, beispielsweise in OP-Sälen oder Zimmern für Patienten mit gefährlichen Infektionen oder geschwächter Immunabwehr. Temperatur, Luftströmung, Luftdruck, Schwebstoffe, Filtration, Feuchte und Außenluft müssen genau kontrolliert und ständig überwacht werden. Kontrolliert werden müssen vom Patienten ausgehende Krankheitserreger und Pathogene, die sich in der Umwelt befinden. Eine mangelnde Kontrolle kann schwerwiegende Folgen mit sich bringen, sowohl im Hinblick auf die Gesundheit der Menschen als auch aus finanzieller Sicht. Chan schätzt, dass in einem Krankenhaus 2,7 mal so viel Energie pro Quadratmeter verbraucht wird wie in einem Bürogebäude. Dennoch ist es schwierig, den

AUF EINEN BLICK:

PROBLEMBESCHREIBUNG

- Advocate Health Care
- Gesundheitswesen
- Chicago, Illinois, USA
- York Chan, Facilities Director

HERAUSFORDERUNG

Luftqualität aufrecht erhalten, Energieverbrauch und Energieeinsparungen verwalten

LÖSUNG

Energieeinsparungen durch den Einsatz modernster Technologien

EINGESETZTE INSTRUMENTE

- Multimeter 179
- IR-Thermometer 62
- Dreiphasiger Power Logger 1735

ERGEBNISSE

- Das Krankenhaus verbraucht heute 27 Prozent weniger Energie als durchschnittliche US-Krankenhäuser
- ENERGY STAR-Bewertung 2008



Elektriker-Meister Jim Murphy überprüft mit dem Multimeter Fluke 179 die Niederspannungssignale im neu installierten Frequenzumrichter des über 40 Jahre alten Dampfsystems.

**Gebäude: 1908.
Technologie: 2009.**

Als das erste Gebäude des Illinois Masonic gebaut wurde, war Teddy Roosevelt noch Präsident der USA. Aber die Systeme und Steuerungen im Gebäude sind alle auf dem neuesten Stand der Technik. In den 80er Jahren wurden am Krankenhaus Millionen \$ in variable Volumenstromanlagen investiert. Über 100 Frequenzumrichter werden für die Antriebe eingesetzt. Viele davon sind mit Druck- und Temperatursensoren und dem Gebäudeautomatisierungssystem verbunden.

„Mit unserem Gebäudeautomatisierungssystem überwachen wir dauerhaft unsere Luft- und Wassersysteme, um sicherzustellen, dass alles perfekt abgestimmt ist“, sagt Chan. „Wir ändern die Wassertemperatur um ein Grad und ermöglichen damit vielleicht, dass die Kühlrichtung erst eine Stunde startet. In unserem Gebäudebetriebssystem führen wir kontinuierlich eine Feinabstimmung durch, um die Betriebsparameter zu überwachen.“

In den mechanischen Systemen integrierte Sensoren unterstützen Chans datenbasiertes Management. Beispielsweise wird die Filterauslastung elektronisch überprüft. „Wenn der statische Druck über 1,5 Zoll Wassersäule steigt, erhalten wir auf dem Computer einen Alarm zum erforderlichen Austausch des Filters“, erläutert Chan. „Früher haben wir Instandhaltungstermine nach dem Kalender geplant. Alle drei Monate wurden die Filter gewechselt, egal, ob dies bereits erforderlich war oder nicht. Heute wechseln wir die Filter nicht alle drei Monate, sondern wenn sie 90 Prozent ihrer Lebensdauer erreicht haben. Wir verlängern die Nutzungsdauer der Filter. Das ist gut für die Umwelt und gut für unser finanzielles Ergebnis, da wir keine Arbeits- und Materialkosten mehr für unnötige Filterwechsel ausgeben.“

Chan schätzt, dass etwa 60 bis 65 Prozent seiner Verfahrensdaten aus installierten Strömungsmessern, Stromgebern und anderen Sensoren stammen. Der verbleibende Anteil wird über tragbare Messinstrumente erfasst, beispielsweise Datenlogger, die die Leistungsaufnahme einzelner Frequenzrichter ermitteln. „Die Handgeräte setzen wir oft für Stichprobenprüfungen ein. Wir kontrollieren beispielsweise in einem bestimmten Bereich die Temperatur oder die Temperaturunterschiede an einer Spule, machen also Momentaufnahmen des Systemzustands. Die installierten Geräte dienen hingegen der langfristigen Datenerfassung.“

Das Tüpfelchen auf dem i

Energieeinsparungen betrachtet Chan als „dreifachen Gewinn“ aus folgenden Blickpunkten: wirtschaftlicher Erfolg (Kapitalrendite), Umweltverantwortung (Schonung des Planeten) und soziale Verantwortung (Menschen).

Illinois Masonic spart fortlaufend Energie. Die getroffenen Maßnahmen beinhalten variable Volumenstromanlagen, Präsenzmelder, die Beleuchtungen in leeren Räumen ausschalten, die Ausrüstung mit hocheffizienten Beleuchtungssystemen und den Einsatz installierter und tragbarer Mess- und Steuergeräte zur Überwachung und Steuerung von HLK-Anlagen. Die Anlage verbraucht heute laut der ENERGY STAR-Datenbank der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde (Environmental Protection Agency, EPA) 27 Prozent weniger Energie als durchschnittliche US-Krankenhäuser. In Bezug auf Treibhausgasemissionen entspricht das etwa 1.433 weniger Autos auf den Straßen.

„75 Prozent unseres Erfolgs ist auf den Betrieb zurückzuführen“, erklärt Chan. „Auf die Verfahren, nicht auf die Geräte. Wir überprüfen die Auslass- und Warmwassertemperaturen und stellen fortlaufend sicher, dass die Geräte ihre ordnungsgemäße Leistung erzielen.“

Die Anerkennung durch ENERGY STAR ist eine große Ehre. Aber für Chan ist es das natürliche Ergebnis jahrzehntelanger Mühen und hunderter kleiner Schritte. „Die ENERGY STAR-Bewertung ist für uns das Tüpfelchen auf dem i“, meint Chan.



HLK-Techniker Darryl Dylla prüft mit einem Infrarot-Thermometer Fluke 62 die Kondensatabscheider im HLK-System.



Der Elektriker Rolf Zoeller führt mit dem dreiphasigen Power Logger Fluke 1735 Lastgangstudien an den elektrischen Systemen der Einrichtung durch. Die äußerst intensive Überwachung dieser Systeme hat zur ENERGY STAR-Bewertung des Krankenhauses beigetragen.

Fluke. Die vertrauenswürdigen Werkzeuge der Welt.

Fluke Deutschland GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Telefon: (069) 2 22 22 02 00
Telefax: (069) 2 22 22 02 01
E-Mail: info@de.fluke.nl
Web: www.fluke.de

Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:
Telefon: (07684) 8 00 95 45

Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:
Telefon: 0900 1 35 85 33
(€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)
E-Mail: hotline@fluke.com

©2013 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten. 3/2103 Pub_ID: 12049-ger

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.