

Schritt für Schritt zum Energiesparer

Christoph Karcher

Die Herausforderung, bestehende Gebäude ohne hohe zusätzliche Ausgaben energetisch fit für die Zukunft zu machen, weckt kreative Kräfte: Ärzte durchstöbern OP und Stationen nach Sparpotenzial, und Heizungen werden nach Jahren erstmals heruntergedreht. Mit einem zentralen Energiemanagement senkt Mediclin Energiekosten und Kohlendioxid-Emissionen. Dabei sorgt eine technische Abteilung dafür, dass Expertenwissen im Bereich der Energieversorgung verbundweit zur Verfügung steht.

Der Energiehunger deutscher Kliniken ist enorm – pro Krankenhausbett wird nach einer Studie des Fraunhofer Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik im Durchschnitt jährlich weit mehr Strom und Wärmeenergie benötigt als in einem Einfamilienhaus. Können für den Neubau von Klinikgebäuden eine moderne Wärmedämmung, verbrauchsarme Haustechnik und „grüne“ Energieerzeugungstechniken wie Fotovoltaik und Geothermie oder effiziente Kraft-Wärme-Kopplung von vorneherein in die Planung miteinbezogen werden,

ist die Aufwertung älterer Gebäude eine ungleich schwierigere Aufgabe. In vielen Fällen sind Maßnahmen zur Energieeinsparung im Bestand vor allem eine Kostenfrage. So beträgt die Amortisationszeit für eine umfassende Dach- und Fassadendämmung im Schnitt 20 Jahre, für eine komplette Fenstererneuerung 15 Jahre. Die Herausforderung ist es also insbesondere, bestehende Gebäude ohne hohe zusätzliche Ausgaben fit für die Zukunft zu machen.

Um tragfähige Lösungsansätze zu finden, setzt Mediclin, bundesweiter Betreiber von Akut- und Rehabilitationskliniken in mehrheitlichem Besitz der Asklepios Kliniken GmbH, auf ein verbundweites Energiemanagement. Indem technisches Know-how in einer Abteilung gebündelt wird, können Experten aus einer übergeordneten und vergleichenden Perspektive effektive Konzepte für einzelne Standorte erarbeiten. Erfahrungen aus einzelnen Projekten kommen so letztendlich dem gesamten Klinikverbund zugute.

Einsparpotenziale systematisch aufspüren

Entscheidend, um die Kosten für Strom und Wärme in den Griff zu bekommen, ist ein systematisches Vorgehen. In der Offenburger Unternehmenszentrale wird per Gebäudeleittechnik der Verbrauch an den einzelnen Standorten analysiert. Jede einzelne Lüftung und jeder Heizkessel kann dort im Detail und in Echtzeit auf den Monitor gerufen werden. Auf Basis dieser Informationen und in engem Kontakt mit den Verantwortlichen vor Ort spürt die zentrale Technische Gebäudeausrüstung der Mediclin Einsparmöglichkeiten auf. Dabei orientiert man sich an vier Fragen:

- Wo lässt sich mit nicht investiven Maßnahmen oder mit nur geringen Investitionen am meisten bewegen?
- Welche Möglichkeiten zur Energieeinsparung lassen sich nutzen, wenn ohnehin Sanierungen anstehen?
- Wie lässt sich bei Mitarbeitern und Patienten das Bewusstsein für

Runter mit den Energiekosten – Einsparpotenziale in Kliniken

Heizungsanlage

Für die Beheizung von großen Kliniken sind meist mehrere Heizkessel nötig. Häufig sind bei alten Anlagen alle Heizkessel in Betriebsbereitschaft und müssen ihre Temperaturverluste durch Starts ausgleichen, obwohl ihre Leistung nicht gebraucht wird. Eine intelligente Kesselgeschaltung vermeidet, dass alle Heizkessel ständig in Bereitschaft sind und dadurch Energie verschwenden. Die einzelnen Heizkessel springen erst dann an, wenn die Leistung der übrigen Kessel nicht mehr ausreicht. Zudem können moderne Hocheffizienzpumpen einer Heizungsanlage erkennen, ob sich der Wasserdruck in den Leitungen verändert. Das ist beispielsweise der Fall, wenn eine Heizung abgeschaltet wird. Während alte Pumpen in diesen Fällen unvermindert weiterarbeiten, reduzieren die neuen Hocheffizienzpumpen ihre Leistung und sparen dadurch Energie.

Schwimmbadpumpen

Damit sich in den Bädern keine Keime und Bakterien bilden, muss das Wasser permanent durch Filter geleitet werden. Für die Umwälzung des Wassers sorgen stromintensive Schwimmbadpumpen. Eine Pumpe, die rund um die Uhr läuft, kann im Jahr oft so viel Strom verbrauchen wie zehn Einfamilienhaushalte. Mediclin setzt auf Frequenzumrichter, mit denen die Umwälzleistung reduziert wird, wenn kein Badebetrieb herrscht. Der Stromverbrauch einer Pumpe kann so von 52 000 Kilowattstunden (kWh) auf 30 000 kWh pro Jahr gesenkt werden. Amortisationszeit: etwa ein Jahr.

Blockheizkraftwerke

Mit Blockheizkraftwerken kann gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt werden. Anders als bei der zentralen Stromerzeugung durch Großkraftwerke wird die anfallende Wärme nicht ungenutzt an die Umwelt abgegeben, sondern kann für die Erwärmung von Heizung und Brauchwasser genutzt werden. Zurzeit sorgen an zwölf Klinikstandorten von Mediclin Blockheizkraftwerke für eine dezentrale Stromerzeugung und senken durch ihre hohe Effizienz den CO₂-Ausstoß insgesamt um 4 000 Tonnen pro Jahr.

Brennwertnutzung

Hier wird die Energie von heißen Abgasen für die Erwärmung von Heizung oder Trinkwasser genutzt, die ansonsten ungenutzt über den Schornstein entweicht. Das Abgas wird mit Wärmetauschern so stark abgekühlt, dass der Wasserdampf des Verbrennungsgases kondensiert. So dient auch die „Abfallwärme“ noch zur Energiegewinnung. Die Brennwertnutzung kann den Wirkungsgrad eines Heizkessels oder Blockheizkraftwerkes um bis zu zehn Prozent erhöhen.

Innovative Kälteerzeugung

Die ständige Klimatisierung von Räumen und die Kühlung von Geräten wie etwa einem Magnetresonanztomografen verschlingen jede Menge Energie. Bei der „freien Kühlung“ wird an kalten Tagen die Außenluft zur Temperierung des Kühlwassers genutzt und übernimmt somit die Aufgabe der Kältemaschine. Eine andere Methode ist der Einsatz einer Wärmepumpe. Sie entzieht einer Wärmequelle wie dem Serverraum Wärme und setzt diese beispielsweise für die Beheizung von Schwimmbadwasser ein.

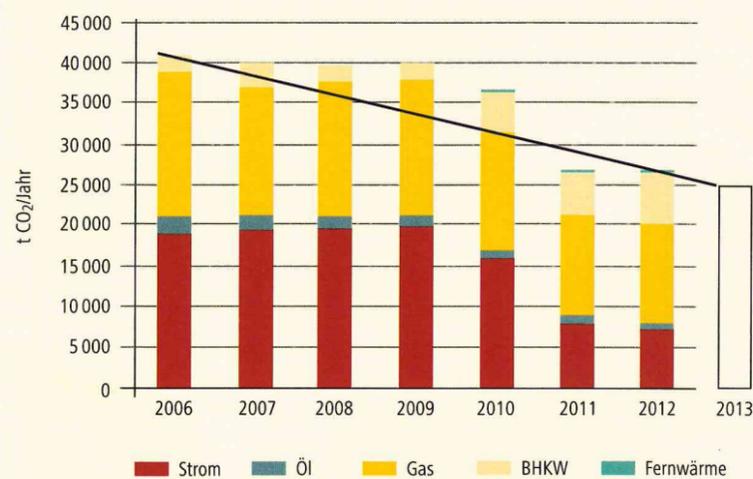
Fensterkontakte

Dass Lüften mit gekipptem Fenster und laufender Heizung nicht umweltfreundlich ist, wissen zwar viele Mitarbeiter und Patienten, danach gehandelt wird aber nur selten. Durch Fensterkontakte stellt sich die Heizung automatisch ab, sobald das Fenster geöffnet wird. In fünf Kliniken der Mediclin wurden bereits Fensterkontakte eingebaut. Nach rund fünf Jahren haben sich die Investitionen amortisiert.

Maximumanlage

Der Stromverbrauch in einer Klinik variiert je nach Tageszeit. Besonders viel Energie wird um die Mittagszeit benötigt. Da nicht nur die einzelne Kilowattstunde, sondern auch die vorgehaltene Leistung bezahlt werden muss, ist es sinnvoll, ein Maximum für die Gesamtleistung festzulegen. Wird das Maximum überschritten, werden einzelne stromintensive Geräte ab- oder zurückgeschaltet, deren Leistung nicht permanent gebraucht wird.

CO₂-Emission/Entwicklung der Mediclin



Mit technischen und organisatorischen Optimierungen, Kraft-Wärme-Kopplung, dem Einsatz regenerativer Energieträger sowie einem erhöhten Anteil klimaneutralen Stroms aus Wasserkraft hat Mediclin den CO₂-Ausstoß seit 2006 um rund 15 000 Tonnen pro Jahr gesenkt.

monatlichen oder jährlichen Vergleichen im Blick zu behalten sowie eine tragfähige Planung. Dazu gehört auch, dass Haustechniker ausreichend Zeit haben, Optimierungen zu planen, umzusetzen und auszuwerten.

Die Energieerzeugung der Zukunft ist dezentral

Den Verbrauch auf das Notwendige zu reduzieren, ist der erste Schritt. Darüber hinaus ist es für einen wirtschaftlichen und umweltbewussten Klinikbetrieb sinnvoll, Strom und Wärme dezentral zu erzeugen. Dazu setzt Mediclin beispielsweise auf Kraft-Wärme-Kopplung. In mittlerweile zwölf Kliniken erzeugen hocheffiziente Blockheizkraftwerke (BHKW) gleichzeitig Strom und Wärme. Aufgrund des ganzjährigen Warmwasserbedarfs eignet sich eine Klinik ideal als Abnehmer für die Wärme aus einem Blockheizkraftwerk. Ein weiteres Ziel ist es, unabhängiger von den fossilen Brennstoffen Öl und Erdgas zu werden. An drei Standorten kommt statt Erdgas Biogas aus regionalen, nachwachsenden Rohstoffen zum Einsatz, eine weitere Klinik wird mit Wärme aus Holz-Hackschnitzel versorgt. Dabei kooperiert Mediclin auch mit Landwirten vor Ort, die Blockheizkraftwerke mit Biogas betreiben – eine Win-win-Situation für alle Beteiligten: Mediclin bezieht grüne Wärme zu kalkulierbaren Preisen. Durch die Zusammenarbeit mit einem externen Anlagenbetreiber fallen keine nennenswerten eigenen Investitionen an. Der Landwirt wiederum profitiert von einem sicheren Absatzmarkt für die bei der Biogasverstromung anfallende Wärme. Allein Strom und Wärme der eingesetzten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen senken den jährlichen Kohlendioxid-(CO₂-)Ausstoß um 4 000 Tonnen. Damit tragen die BHKW, in Kombination mit weiteren Maßnahmen zur energetischen Optimierung sowie dem Zukauf von CO₂-freiem Strom aus Wasserkraft, zu einer nennenswerten Verbesserung der Klimabilanz des Unternehmens bei (siehe Abbildung).

Abgaswärme heizt das Bewegungsbad

Dass es sich auszahlt, alle Möglichkeiten zur Energieeinsparung auszuschöpfen, zeigt ein weiteres Beispiel: In der Mediclin-Klinik am Rennsteig im thüringischen Tabarz heizt die Abgaswärme eines Blockheizkraftwerks das therapeutische Bewegungsbad nahezu zum Nulltarif. Möglich macht dies ein vergleichsweise einfacher technischer Kniff: Die Wärme kommt aus dem 120 Grad Celsius (C) heißen Abgas des in der Klinik installierten Blockheizkraftwerks, das normalerweise ungenutzt über den Schornstein entweicht. Um aus der Abgaswärme die nötige Energie für die Erwärmung der beiden Becken auf 32 Grad C und 28 Grad C zu gewinnen, wurden Wärmetauscher in die Abgasleitung eingebaut. Diese

übertragen die Kondensationswärme des Abgases auf das Badewasser. Eine zusätzliche Wärmezufuhr ist kaum noch notwendig. Der Wärmeertrag des Blockheizkraftwerks stieg durch die Nutzung der Kondensationswärme um nahezu 20 Prozent. Für die ohnehin hocheffiziente Anlage, die durch Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig Strom und Wärme liefert, bedeutet dies ein zusätzliches Plus von zehn Prozent in der Energiebilanz. Der Aufwand für die benötigte Technik zahlt sich dank dieser Effizienzsteigerung bereits nach drei Jahren aus. Die Nutzung von Abgaswärme bewährt sich auch in den Mediclin-Kliniken in Königfeld und Bad Elster sowie im Mediclin-Reha-Zentrum Spreewald, wo die Abgaswärme zur Warmwasserbereitung des Trinkwassers beiträgt. Entscheidend ist es offensichtlich, individuelle

Lösungen zu erarbeiten. Welche Maßnahmen und Technologien dann im Einzelnen umgesetzt werden, hängt letztendlich von den Erfordernissen vor Ort ab. In der Gesamtheit gesehen, ist eine bestandweite kontinuierliche Optimierung sicherlich nachhaltiger als aufwendige, isolierte Leuchtturmprojekte.

Neben den Kostenersparnissen für den Betreiber kommt es letztendlich dem Patientenkomfort zugute, wenn auch Therapieangebote mit hohem Energieverbrauch langfristig kostendeckend betrieben und damit erhalten werden können.

Anschrift des Verfassers:
Christoph Karcher
PR-Referent
Mediclin AG
Okenstraße 27
77652 Offenburg

Energieeinsparungen schärfen und eine Verhaltensänderung unterstützen?

■ Wird das Thema Energieeinsparung ausreichend in der jährlichen Investitionsplanung der jeweiligen Klinik berücksichtigt?

Der Energieverbrauch kann allein mithilfe organisatorischer Maßnahmen, die Chefarzt und kaufmännischer Direktor gemeinsam auf den Weg bringen, um fünf Prozent gesenkt werden. Zum Beispiel, indem Mitarbeiter und Patienten darauf hingewiesen werden, stoßweise zu lüften, anstatt Fenster immer gekippt zu halten, TV- und andere Geräte nicht in den Stand-by-Modus zu schalten, Heizungen in nicht belegten Räumen oder während des Urlaubs herunterzeregeln und kein unnötiges Licht brennen zu lassen – naheliegende Maßnahmen, die im alltäglichen Krankenhausbetrieb aber bei Weitem nicht selbstverständlich sind.

Außerdem ist eine kritische Analyse vorhandener Energieverbraucher sinnvoll. In Kliniken der Mediclin

haben sich jährliche Begehungen bewährt, bei denen Haustechniker, Ärzte und die Hausleitung beispielsweise die Nutzungszeiten von Operationssälen und Therapieräumen, Speisesälen oder Bäderbereichen unter die Lupe nehmen. Auf dieser Basis können dann konkrete Veränderungen geprüft werden, etwa ob die Raumtemperatur im OP außerhalb der Betriebszeiten im Winter nicht abgesenkt werden und im Sommer hochgleiten kann. In vielen Fällen sinkt auch die Gasrechnung, indem die Regelung und Schaltung der vorhandenen Heizkessel nachjustiert werden. Dass die Heizungssteuerung vor Jahren einmal eingestellt wurde, ist in Krankenhäusern keine Seltenheit. Beispielsweise ließ sich in der Mediclin Seepark Klinik im niedersächsischen Bad Bodenteich dank einer veränderten Heizkesselfolgeschaltung der Erdgasverbrauch pro Jahr um eine halbe Million Kilowattstunden senken. Wichtig ist daher, die Entwicklung der Verbrauchswerte mit

8. Gesundheitswirtschaftskongress

am 29. und 30. August 2012 im Hotel InterContinental Hamburg

Der GESUNDHEITSWIRTSCHAFTSKONGRESS im Spätsommer in Hamburg ist Ort der Begegnung der Unternehmer und Manager der verschiedenen Bereiche der Zukunftsbranche. Deshalb gehört er als festes Datum in den Kalender der Verantwortlichen in der Gesundheitswirtschaft. Auch 2012 erwarten Sie spannende Dialoge in Hamburg.

Gerne informieren wir Sie über Programmankündigungen und Updates der Website des Gesundheitswirtschaftskongresses direkt per E-Mail.

Den Newsletter können Sie im Internet bestellen!

Anmeldung und Informationen unter:

www.gesundheitswirtschaftskongress.de

Veranstalter: WISO HANSE management GmbH

2012