

Rehaklinik Carolinum:

## Schnell modernisiert

Die Heizzentrale der Rehaklinik Carolinum im Weserbergland wurde im laufenden Betrieb erneuert. In knapp dreieinhalb Monaten war die alte Anlage demontiert, modernste Buderus Systemtechnik installiert und in Betrieb genommen. Die Komponenten wurden blockweise montiert, sodass stets Wärme bereitstand.

In der Rehaklinik Carolinum mit 235 Betten im Heilbad Bad Karlshafen steht menschliche Wärme an erster Stelle. Mehr als 200 Mitarbeiter tragen jeden Tag dazu bei, dass sich die Patienten der Fachklinik für Orthopädie, Neurologie, Geriatrie und Rehabilitation und die bis zu 92 Bewohner im angebundenen Seniorenwohnsitz wohlfühlen. Wärme spielt aber auch aus technischer Sicht eine große Rolle, denn die Gebäude müssen zuverlässig beheizt und mit Warmwasser versorgt werden. Um die laufenden Energiekosten zu senken, haben sich die Klinikbetreiber für eine Modernisierung der 40 Jahre alten Heizungsanlage entschieden.

### Neues System in nur dreieinhalb Monaten

Während der Modernisierung musste stets Wärme bereitgestellt werden. Eine große Herausforderung, die das Team aus mehreren Projektpartnern erfolgreich bewältigt hat: Das Kasseler Energieversorgungsunternehmen EAM plante das System gemeinsam mit den Buderus Niederlassungen Kassel und Goslar sowie mit Buderus Experten für das Projektgeschäft und ließ es von einem Fachbetrieb installieren. EAM ist Investor

und Eigentümer der Anlage, die Rehaklinik Carolinum ist Pächter und Betreiber. In knapp dreieinhalb Monaten war die Heizungsmodernisierung abgeschlossen: Anstelle von zwei alten Gas-Heizkesseln mit 1 600 und 2 600 kW ist jetzt moderne Buderus Systemtechnik mit einem Erdgas-Blockheizkraftwerk (BHKW) und zwei Niedertemperaturkesseln im Einsatz.

Das BHKW-Kompaktmodul Buderus Loganova EN140 mit einer elektrischen Leistung von 140 Kilowatt und einer thermischen Leistung von 212 Kilowatt erzeugt jährlich rund 815 Megawattstunden Strom für die Haustechnik und stellt 1.500 Megawattstunden an Wärme für Warmwasser und Heizung bereit. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme wird dabei zum Heizen und zum Erwärmen des Trinkwassers eingesetzt und der Brennstoff Erdgas so gleich doppelt genutzt. Dank dieser Kraft-Wärme-Kopplung erreicht das BHKW eine Gesamteffizienz von 91,7 Prozent. Je länger die Laufzeit des Blockheizkraftwerks, desto besser für den Betreiber: Ist es in Betrieb, kann die Klinik den selbst erzeugten Strom nutzen und muss weniger Strom vom Energieversorger beziehen.



Zwei Buderus Niedertemperaturkessel (links) unterstützen das BHKW (rechts) in Spitzenlastzeiten bei der Warmwasserbereitung. Bild: Felix Krumbholz



In der idyllisch gelegenen Rehaklinik Carolinum im Heilbad Bad Karlshafen wurde das Heizsystem mit zukunftssicherer und effizienter Buderus Systemtechnik modernisiert. Bild: Greta Peukert

Zwei Buderus Niedertemperaturkessel Logano S825 mit einer Leistung von je 1.350 Kilowatt unterstützen das BHKW in Spitzenlastzeiten bei der Wärmeversorgung. Der Logano S825 arbeitet besonders schadstoffarm, denn er ist in Dreizug-Bauweise im Gegenstrom-Wärmetauscherprinzip aufgebaut. Die Heizgase strömen durch drei wassergekühlte Züge, dadurch bleiben die Gase kürzer in der heißesten Zone, die Flammen werden gekühlt und es entsteht weniger Stickoxid.

### Hydraulikinstallation nach dem Baukastenprinzip

Die hydraulische Installation erfolgte nach dem Baukastenprinzip mit dem Master Energy Control – Hydraulik System Module, oder kurz MEC HSM. Dabei handelt es sich um ein montagefreundliches, modular aufgebautes Buderus Energie- und Speichermanagement für Heizungsanlagen bis 4.500 kW, beispielsweise in Mehrfamilienhäusern, öffentlichen Gebäuden oder Gewerbe- und Industriebauten. Pumpen, Ventile, Fühler und alle weiteren wichtigen Komponenten sind bereits verbaut und im Klemmkasten vorverdrahtet. MEC HSM bindet Wärmeerzeuger optimal ein und trägt so dazu bei, Kesseltakt- sowie Ausschaltzeiten zu minimieren und die Laufzeit des Blockheizkraftwerks zu verlängern. Das ermöglicht eine homogene Betriebsweise des Heizsystems und hilft, Energiekosten zu senken.

### Großvolumige Pufferspeicher

Das System wird ergänzt durch einen Hochtemperatur- und einen Niedertemperatur-Pufferspeicher mit je 5.000 Liter Fassungsvermögen. „Wir haben hier ein durchdachtes System, das mit abgestimmter Regelungstechnik seine Stärke ausspielt“, sagt Rico Müller, Produktmanager für hydraulische und regelungs-



Die hydraulische Installation erfolgte nach dem Baukastenprinzip mit dem Master Energy Control – Hydraulik System Module, einem montagefreundlichen, modular aufgebauten Energie- und Speichermanagement von Buderus. Bild: Felix Krumbholz





Alles im optimalen Bereich: Über einen Kontrollmonitor lassen sich die aktuellen Daten zum Heizsystem abrufen.  
Bild: Felix Krumbholz

technische Systemlösungen bei Buderus. So sind alle Verbraucher entweder dem Hoch- (Trinkwassererwärmung) oder Niedertemperaturbereich (Heizung) zugeordnet und werden über die entsprechenden Pufferspeicher und Heizkessel bedarfsgerecht beliefert. Das BHKW versorgt nahezu vollständig den Hochtemperaturbereich mit einer konstanten Vorlauftemperatur von 80 bis 90 Grad C. Erst ab einem definierten Ladezustand wird ein Ventil umgeschaltet und das BHKW lädt den Niedertemperatur-Pufferspeicher – nur, wenn auch dieser vollständig beladen ist, schaltet sich das Blockheizkraftwerk ab. Sollte das BHKW nicht ausreichend Wärme bereitstellen oder aufgrund einer Wartung nicht verfügbar sein, können die Kessel einen Teil des Hochtemperatur-Pufferspeichers mit Wärme beliefern. Für die Einhaltung der Schichtung in beiden Pufferspeichern wird der Rücklauf aus dem Warmwassermodul temperatursensibel entweder in den Niedertemperatur- oder den Hochtemperaturpufferspeicher eingespeist. Speziell für diese Aufgaben wurde das MEC HSM PMM (Puffermanagement-Modul) eingesetzt, die hydraulische Einbindung war somit sehr einfach. Heizflächen mit einer Auslegungstemperatur von 80/60 Grad C (Vorlauf/Rücklauf) verteilen die Wärme im Kranken-

haus. Nicht zuletzt wurde im Carolinum auch an eine komfortable Anlagenüberwachung und -steuerung gedacht. So hat die EAM das Heizsystem online über ein Energiemanagementportal im Blick, das den Energieverbrauch exakt erfasst und dokumentiert. Im Falle einer Störung ist das Unternehmen sofort informiert und kann umgehend eingreifen. Zudem analysiert die EAM laufend die Verbrauchsdaten und berät bei möglichen Einsparmaßnahmen.

#### Fazit: 80 Prozent des Strombedarfs gedeckt

Mit der termingerechten Modernisierung und dem Ergebnis sind die Betreiber rundum zufrieden. Die Rehaklinik und der Seniorenwohnsitz sind nun mit zukunftssicherer und effizienter Buderus Heiztechnik ausgestattet. Das Blockheizkraftwerk deckt bis zu 80 Prozent des Strombedarfs für die Fachklinik. Durch das Zusammenspiel mit den beiden Niedertemperaturkesseln und dem Warmwassermodul können sich Bewohner und Patienten jederzeit auf Wohlfühlwärme und hygienisch einwandfreies Trinkwasser verlassen – und die Klinik darauf, dass die Energiekosten deutlich sinken sowie jährlich rund 363 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> ausgestoßen werden.

## Buderus

Buderus Deutschland  
Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstraße 30-32  
35576 Wetzlar  
Tel.: 06441-418-0  
E-Mail: info.gesundheitswesen@buderus.de  
www.buderus.de/gesundheitswesen

#### Rehaklinik Carolinum in Bad Karlshafen

- 235 Betten
- Rehaklinik und Seniorenwohnsitz
- Buderus Systemlösung zur Energie-, Kosten- und CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Effiziente Kraft-Wärme-Kopplung: Buderus BHKW-Modul Loganova EN140 mit einer elektrischen Leistung von 140 Kilowatt und einer thermischen Leistung von 212 Kilowatt nutzt mehr als 90 Prozent der zugeführten Energie
- Zuverlässige Wärme- und Warmwasserversorgung in Spitzenlastzeiten: zwei Buderus Niedertemperaturkessel Logano S825 mit einer Leistung von je 1.350 Kilowatt



## Healthcare im besten Licht – LEDVANCE

#### Was Licht im Krankenhaus bewirkt und warum es so wichtig ist

Licht muss speziell im Gesundheitssektor besonderen und sehr unterschiedlichen Ansprüchen gerecht werden. So erfordern Behandlungsräume eine funktionale Beleuchtung, die sich für Untersuchungen ebenso eignet wie für Therapien oder Entspannungsphasen. Rehabilitationseinrichtungen benötigen zur Unterstützung der Heilungsprozesse hingegen ein aktivierendes, dem natürlichen Tageslicht nachempfundenes Licht. Und in Patientenzimmern sind neben einer funktionalen Beleuchtung auch Lichtlösungen gefragt, die für eine angenehme Atmosphäre sorgen und sich flexibel an verschiedene Situationen anpassen lassen. Mit anderen Worten: Je gezielter Kliniken, Arztpraxen oder Senioren- und Pflegeheime gutes Licht einsetzen, desto mehr können sie damit bei ihren Patienten punkten. Und sie profitieren dabei auch im Hinblick auf die Kosten. Denn gerade in Gesundheitseinrichtungen ist künstliches Licht oft täglich rund um die Uhr eingeschaltet. Somit können auf die Beleuchtung ohne weiteres bis zu 50 % des Stromverbrauchs entfallen.

„Steigende Kosten, neue Technologien und Behandlungsmethoden, anspruchsvollere Patienten – diesen Herausforderungen müssen sich die Betreiber von Kliniken und Seniorenheimen, aber auch Ärzte mit ihren Praxen stellen“, erläutert Torsten Hegener, Vertical Application Manager Healthcare bei LEDVANCE. „Innovative und effiziente Lichtlösungen können vor diesem Hintergrund zu entscheidenden Wettbewerbsfaktoren werden.“

#### Individuelle innovative Lichtlösungen

In diesem Sinne wird man bei LEDVANCE den vielschichtigen Anforderungen im Healthcare-Bereich mit einem breitgefächerten Produktsortiment gerecht: So eignen sich zum Beispiel LED-Downlight-Leuchten ideal für Anwendungen, die ein diffuses Licht erforderlich machen – bei einer Energieersparnis von bis 60 % gegenüber herkömmlichen Leuchten. Die LED Decken-/Wandanbauleuchten der Surface Circular Familie überzeugen durch eine sehr homogene Lichtverteilung, auf Wunsch auch mit integriertem Tageslicht- und Bewegungssensor. Und die Panel-Leuchten bieten ei-

nen innovativen LED-Ersatz für herkömmliche Rasterleuchten. Sie haben einen extrem flachen Korpus und sind auch in einer Version mit minimaler Blendung als Büroarbeitsplatzleuchte erhältlich. Schon dieser kurze Überblick macht deutlich: Mit ebenso innovativen wie effektiven Lösungen bringt LEDVANCE das richtige Licht zur richtigen Zeit an den richtigen Ort – im Gesundheitswesen und in vielen anderen Bereichen.

LEDVANCE ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der Allgemeinbeleuchtung für professionelle Kunden und Endanwender. Aus dem OSRAM-Geschäftsbereich für die Allgemeinbeleuchtung hervorgegangen, umfasst die Produktpalette sowohl fortschrittliche LED-Lampen, standardisierte LED-Leuchten, intelligente und vernetzte Lösungen in den Bereichen Smart Home und Smart Building als auch traditionelle Leuchtmittel.

Als Fulfillment-Partner für alle Lichtthemen bietet LEDVANCE innovative LED-Lösungen sowie intelligente und vernetzte Lichtanwendungen. Aus einer Hand und immer genau dort, wo sie gebraucht werden. Diesem Zweck dient auch das Vertical-Application-Management, durch das LEDVANCE für die Kunden branchenspezifische Beleuchtungskonzepte für die unterschiedlichsten Verticals entwickelt. Ein spezieller Fokus liegt dabei auf dem Healthcare-Bereich.

Weitere Informationen zum Unternehmen und Sortiment finden Sie auch unter [www.ledvance.de/healthcare](http://www.ledvance.de/healthcare)

LEDVANCE GmbH  
Parkring 33  
85748 Garching  
Torsten Hegener  
Vertical Application Manager Healthcare DACH  
healthcare@ledvance.com

