

Energetische Optimierung einer Klinik

Technik - Förderung - Projektsteuerung

Ausgangslage

Klinikbetreiber stehen vor der Herausforderung, die Betriebssicherheit, Kostenoptimierung und Nachhaltigkeit ihrer Klinik zusammenzubringen. Während die Energiekosten stark ansteigen, sehen sie sich nicht nur mit dem Sanierungs-/Modernisierungsbedarf und knappen Ressourcen ihres Standortes konfrontiert, sondern auch mit immer schärferen CO2-

Projektdaten

Projektvolumen:	6,4 Mio. €
Förderquote:	80 %
Energieeinsparung:	27,4 %
CO2 Minderung:	3.043 t/a
Realisierung:	04.2016 - 12.2022

Zielen. Die Modernisierung der Energieversorgung kann sich schnell zu einem umfangreichen Projekt entwickeln, das geplant, finanziert und gesteuert werden muss. Bei richtiger Umsetzung spart sie aber spürbar Betriebs- und Energiekosten und wird so zu einer rentablen Investition.

Dafür braucht es Experten, die das gesamte Projekt mit Beratung, Planung, Finanzierung und Umsetzung begleiten.

Modellprojekt: Energetische Optimierung des Klinikums St. Georg

Das Klinikum St. Georg in Leipzig ist ein innovatives Modellprojekt für den Klimaschutz eines Krankenhaus-Quartiers.





Dieses Projekt zeigt beispielhaft den Umfang einer Modernisierung der Energieversorgung eines Klinikgeländes, aufgeteilt in zahlreiche Teilprojekte. Der Umbau des Hochtemperatur-Nahwärmenetzes in ein Niedertemperatur-Wärmenetz ist dabei die zentrale Aufgabe. Zusätzlich werden technische Anlagen ausgewählter Gebäude energetisch optimiert, um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

Das Projekt wird vom Ingenieurverbund e7 - Partner im EMCplan-Verbund - unter der Leitung der Geschäftsführer Daniel Landgraf und André Müller begleitet.

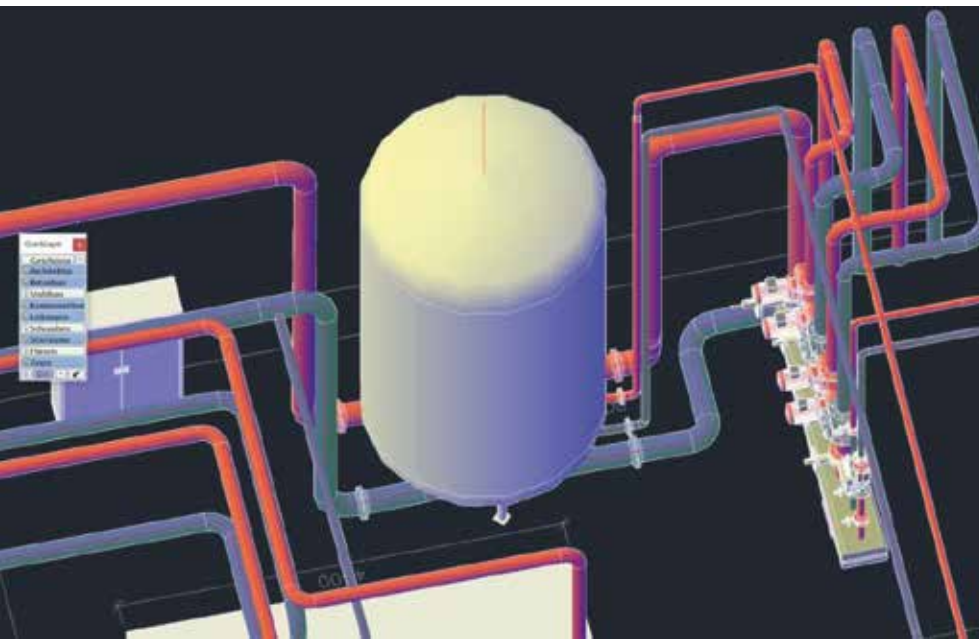
Projekte und Maßnahmen zusammen mehr Energie ein, als es bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen der Fall gewesen wäre.

Im Mittelpunkt des Plans steht der **Umbau des Hochtemperaturwärmenetzes** für Heizung, Warmwasser und Dampf, das seit 1913 in Betrieb ist. Es entsteht ein Energieverteilnetz mit dezentralen Wärmepumpen und einer gleitenden Vorlauftemperatur von 55 Grad. Insgesamt 72 Wärmepumpen werden einzeln oder in Kaskadenbauform eingebaut, lokal mit Pufferspeichern und Frischwasserstationen ausgestattet und an das vorhandene

Technologie

Das gesamte Energiesystem des Klinik-Komplexes wird auf den Prüfstand gestellt und nach heutigen und zukünftigen Bedarfen untersucht. Ergebnis ist ein Modernisierungsplan, der aus verschiedenen Teilprojekten und Einzelmaßnahmen besteht. Diese werden schrittweise und unabhängig voneinander, aber aufeinander aufbauend, umgesetzt. Nach ihrer Umsetzung sparen alle





Detailplanung Rohrleitungsbau an besonders beengten Räumen

Wärmenetz angebunden. Zusätzlich ist ein zentraler thermischer Energiespeicher geplant.

Weitere Arbeiten für das neue Wärmenetz sind:

- ✓ die Modernisierung der Zähler,
- ✓ die Einführung eines Energiemanagementsystems,
- ✓ eine Optimierung der Heizungssteuerung,
- ✓ der hydraulische Abgleich von 1.200 Heizkörpern und
- ✓ neue Regelventile.

Mit diesem Projekt wird der Grundstein für eine Erweiterung zur **Nutzung von Abwärme** der Kälteanlagen aus dem Klinikbetrieb gelegt. Durch die Speicherung der sommerlichen Überschusswärme im Grundwasser entsteht eine weitere Wärmequelle für die Wärmepumpen des Klinikums. Diese erhöht die Betriebssicherheit der Kälteanlagen und mittels Anlagenkopplung werden Redundanzen geschaffen.

Die **Photovoltaikanlage auf den Gebäudedächern** wird die ursprünglich geplante Solarthermieanlage für die Einbindung in die Kälteanlage ersetzen und Elektroenergie für den Klinikbetrieb produzieren.

Für die **Abfederung der Lastspitzen** in der Stromversorgung, die im Klinikalltag entstehen, wird ein zentraler Batteriespeicher (800 kW/800 kWh) aufgebaut.

So muss für Lastspitzen nicht auf Strom aus dem Netz zurückgegriffen werden und die leistungsabhängigen Netzentgelte bei den Stromkosten können deutlich reduziert werden.

Abgerundet wird die Versorgung mit Wärme und Kälte durch die Implementierung einer Energie- und Lastregelung als **digitale Steuerung für die zentrale Gebäudeautomation** zur Kopplung von Wärme- und Kältequellen und deren Abnehmern.

Weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung sind

- ✓ die Umrüstung der Beleuchtung auf LED Leuchtmittel mit bedarfsabhängiger Regelung, in den Gebäuden und auf dem Außengelände, sowie
- ✓ eine Modernisierung der Raumluftechnik mit energiesparenden Gleichstromventilatoren.

Abschließend kümmern sich die Planer um die Optimierung des Gesamtsystems und um den Nachweis der erzielten Einsparung.

Wir verstehen Ihr Vorhaben, kennen die Voraussetzungen der Förderprogramme und entwickeln für Sie perfekt zugeschnittene Förderkonzepte. Dabei recherchieren wir

- ✓ alle Regional-, Landes-, Bundes und EU-Förderprogramme und
- ✓ verbinden Einzelmaßnahmen erfolgreich zu förderfähigen Projektkulis-

sen.
Unsere Experten haben sich auf die Akquise von Fördermitteln spezialisiert.

Insbesondere bearbeiten wir die Themen Energie- und Ressourceneffizienz für mittelständische, Konzern- und öffentliche Kunden.

- ✓ Wir unterstützen Sie in allen Fördermittelfragen – von der bedarfsgerechten Recherche bis zum korrekten Verwendungsnachweis.
- ✓ Wir kombinieren erstklassige Fördermittelexpertise mit technischem, ökonomischem und juristischem Know-how.

Fördermittel

Das Klimaschutz Modellprojekt Klinikum St. Georg in Leipzig erhält eine Förderung durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (BMU). Diese deckt 80 Prozent der Kosten des Vorhabens.

Um die Förderung zu erhalten, haben die Experten im Ingenieurverbund e7, nach einem Förderaufruf des BMU, eine Projektskizze erstellt und eingereicht. Diese hat das BMU positiv bewertet und die Projektpartner zur Abgabe eines Antrags aufgefordert. Daraufhin hat der Ingenieurverbund den Förderantrag für das Projekt erstellt, die Klinikleitung musste ihn nur noch unterschreiben und abgeben.

Die Zuteilung der Fördermittel erfolgt im laufenden Projekt per Abrufverfahren. Daher ist die Finanzplanung an die Haushaltsplanung des BMU angepasst. Mit den festgelegten Beträgen der Krankenkassen, die vom Klinikum jährlich abgerufen werden, wird der Eigenanteil des Projektes in Höhe von 20 Prozent nachgewiesen.

Projektsteuerung

Umfangreiche und komplexe Projekte erfordern integrative Ansätze in Beratung, Planung und Ausführung.

Fertiger Pufferspeicher mit Ventilen, Pumpen und Rohrleitungen zu Wärmepumpen und Frischwasserstationen



Die Erfüllung aller Auflagen des Bauordnungsamtes in den Bereichen Statik, Brandschutz und Optik der Bauwerke, insbesondere was die Batterie und den zentralen thermischen Speicher betrifft, sind in einem komplexen Projekt wie dem vorliegenden wesentliche Herausforderungen für die Planer. Hinzu kommen beson-

dere Anforderungen durch den Projektträger. So muss der Klinikbetrieb ohne Unterbrechungen und störungsfrei weiterlaufen. Um dies zu gewährleisten, sind für den Umbau der technischen Einrichtungen Redundanzen zu schaffen, auch wenn dafür kaum Platz vorhanden ist.

Fazit

Die Energieeffizienz gewinnt in Kliniken zunehmend an Bedeutung, denn die Ausgaben für Strom, Wärme und Kälte machen 15 bis 25 Prozent der laufenden Kosten aus. Daher ist eine Modernisierung der Energieversorgung, wie im Falle des Klinikums St. Georg in Leipzig, ein wichtiger Baustein für einen wirtschaftlichen Betrieb. Trotz des zusätzlichen Aufwandes infolge der Pandemie 2020/2021 und einer Verlängerung des Projektes, die bei der Antragstellung und Finanzierungsplanung 2016 nicht absehbar war, blieb es in diesem Projekt bei einer Nachforderung für das Projektbudget von nur drei Prozent. Die Zusammenarbeit mit erfahrenen Ingenieuren garantiert den Erfolg auf technischer und wirtschaftlicher Seite.

Unsere hochqualifizierten Energieexperten mit langjähriger Fach- und Projekterfahrung unterstützen Sie in allen Fragen der Klimaneutralität, Energiesysteme und Fördermittelbeschaffung

und Umsetzung. Wir bieten Detail- und Komplettlösungen rund um die regenerative Erzeugung und Speicherung von Energie und den effizienten Betrieb integrierter Energiesysteme.

Wir sind bundesweit tätig. Vereinbaren Sie bitte mit uns ein unverbindliches Informationsgespräch.

EMC plan
Energie. Effizienz.

T +49 (0)4331 1 339 820

E info@emc-plan.de

W www.emc-plan.de