

Energie für Küche und Technik

Klimafreundliche Energieversorgung im Krankenhaus Zittau

Eigentlich sollte nur die Küche am Zittauer Krankenhaus modernisiert werden, doch nach ersten Grobplanungen war den Verantwortlichen schnell klar, dass dieses Projekt weit mehr werden sollte als nur eine Küchenanierung: das Projekt „EVEKT“ war geboren – die Eigenversorgung mit Energie für Küche und Technik.

Schon im Jahr 1992 war seinerzeit die Küche im Krankenhaus Zittau grundlegend renoviert worden. Damals entsprach diese dem Stand der Technik, doch nach weiteren 25 Jahren intensiver Inanspruchnahme war ein erheblicher Instandhaltungsbedarf nicht nur spür- und erkennbar, sondern auch notwendig. Im Rahmen der Überlegungen zu einer möglichen Modernisierung kristallisierte sich schnell heraus, dass ein komplett neuer Produktionsansatz favorisiert wird. Zukünftig solle im Cook & Chill – Verfahren produziert werden. Nach den ersten Grobplanungen stand aber auch fest, dass der Energiebedarf, gerade für die Kühlung immens steigen würde.

Komplexes (Energie-) Projekt

Die sich anschließenden Überlegung zur Deckung dieses Bedarfs führten zu einem Projekt, welches nicht nur von der Dimensionierung, sondern auch von der technischen Herangehensweise deutlich über die Modernisierung einer Küche hinausging. Dies war die Geburtsstunde von „EVEKT“. Gleichzeitig liebevoll und plakativ benannt umfasst dieser Projektname die gesamte Komplexität – Eigenversorgung mit Energie für Küche und Technik.

Über die neue Küche hinaus zeichnet sich ein Krankenhaus durch einen ganzjährig hohen Energiebedarf aus. Die OP-Säle benötigen genauso kontinuierlich konstante Temperaturen, wie die Räumlichkeiten der Funktionsdiagnostik, des Labors und der Eingriffsräume. Neben der Kühlung und Lüftung der Räume ist natürlich auch der Verbrauch an elektrischer Leistung enorm. In den Zeiten der Spitzenlast werden am Standort Zittau 650 kW/h benötigt. Aber auch der Standby-Betrieb von bildgebenden Geräten und funktionsdiagnostischen Geräten bis



Der Gebäudekomplex vor Beginn der Arbeiten

Bildquellen: Klinikum Oberlausitzer Bergland

hin zum Linksherzkathetermesplatz wirkt sich nachhaltig auf den Verbrauch auf. Ergänzt wird dies durch einen hohen Wärmebedarf in der kälteren Jahreszeit.

BHKW für die Energieversorgung

Unter diesen Voraussetzungen reiften die Überlegungen den Standort energetisch komplett auf neue Füße zu stellen.

Zentraler Bestandteil ist dabei ein Blockheizkraftwerk, welches aufgrund des konstanten Energiebedarfs die ideale Lösung zur Versorgung in der Kopplung Kraft-Wärme-Kälte darstellt. Nach der ersten Grobplanung stellte sich schnell heraus, dass dieses ambitionierte Projekt finanziell allein kaum umsetzbar sein würde.

Das Klinikum Oberlausitzer Bergland

ist mit seinen beiden Standorten Zittau und Ebersbach-Neugersdorf im Landkreis Görlitz der Grundversorger für die südliche Oberlausitz. Hier wird im Förderzeitraum 2020 bis 2024 das Projekt „EVEKT – Eigenversorgung mit Energie für Küche und Technik“ mit Zuwendungen aus den Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative NKI umgesetzt.

Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) ist eine Initiative der Bundesregierung, und zwar des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Sie wurde 2008 ins Leben gerufen, um gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Akteuren aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft innovative Ansätze und Konzepte zu entwickeln und aktiv umzusetzen. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Die NKI trägt so zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei, sie macht den Klimaschutz erlebbar und schafft zahlreiche Beispiele zur Nachahmung.

Die Informationen zum Projekt werden fortlaufend unter: www.k-ob.de und hier bei „Aktuelles und Veranstaltungen“ unter dem Punkt „Aktuelle laufende Projekte“ bereitgehalten.



Der Spatenstich

Auf der Suche nach möglichen Fördermitteln stieß die Klinikum Oberlausitzer Bergland gGmbH auf die nationale Klimaschutzinitiative, welche sich seit 2008 das Ziel gesetzt hat die Umsetzung wegweisender investiver Modellprojekte im kommunalen Klimaschutz zu ermöglichen. Dabei sollen die geförderten Projekte durch ihre direkten Treibhausgas-minderungen einen wesentlichen Beitrag zur schrittweisen Erreichung der Treibhausgasneutralität von Kommunen leisten und durch ihre bundesweite Sichtbarkeit zur Nachahmung und Umsetzung weiterer Klimaschutzprojekte anregen.

Zusammen mit regionalen Planungsbüros wurde ein Projekt erarbeitet und dies

im Jahr 2018 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz und dem zuständigen Projektträger vorgestellt.

Herzstück des Projekts ist ein BHKW auf Basis eines Pelletvergasers. Die Anlage wird eine Nennleistung pro Jahr von durchschnittlich 1,0 Gigawatt Strom und 1,2 Gigawatt Wärme aufweisen. Über eine Ringleitung wird die Zentraleinheit mit den Bettenhäusern verbunden. Dadurch erfolgt die Versorgung mit Kälte, Wärme und Strom. Gerade die Kälte wird in einem Krankenhaus oft teuer und umweltschädlich produziert. Im Projekt ist daher der Rückbau von zwölf

dezentralen Aggregaten ein wesentliches Ziel. Weiterhin wird die selbst produzierte Kälte in der neuen Küche zur Kühlung der produzierten Speisen eingesetzt werden. Kernziel des Projekts ist die Einsparung von CO₂-Ausstoß in Höhe von ca. 2000 t Kohlendioxid im Jahr. Nach positivem Bescheid wurde mit der Umsetzung der Baumaßnahmen in 2020 begonnen. Der Projektplan sieht die Fertigstellung am 4. Quartal 2024 vor.

Im ausgehenden Jahr 2022 ist dieses Projekt nicht mehr nur umweltfördernd, vielmehr wird die exponentielle Kostenentwicklung im Energiesektor, gerade im Gesundheitswesen mit der DRG-basierten Preisbildung, zur wirtschaftlichen Bedrohung. Somit wird das Projekt EVEKT nicht nur die Umwelt schonen und einen Beitrag zur Umsetzung einer klimafreundlicheren Energieversorgung schaffen. Daher wird die neue Anlage mit ihren Komponenten die Versorgung des Standortes zukünftig sichern und bezahlbar machen.

Mehr als nur Küchentechnik

Gegenwärtig werden an den beiden Krankenhausstandorten die Patienten und Mitarbeiter täglich im Cook & Serve Verfahren versorgt. Dabei werden die warmen Komponenten nach der Zubereitung bis zur Portionierung warmgehalten, die fertigen kalten Komponenten gekühlt. Gekocht wird an 365 Tagen im Jahr mit der erhöhten Anforderung,





Fortschritt der Baumaßnahmen im Juli 2022

dass täglich bis zur Portionierung immer alle Komponenten fertig zubereitet sein müssen.

Der Energiebedarf pro Essen (Frühstück / Mittagessen / Abendbrot) und pro Tag wird im Bestand mit ca. 5 kWh angenommen.

Die Kälteerzeugung am Standort Zittau erfolgt derzeit über dezentrale Aggregate. Die Erzeugungssituation ist heterogen. Sie wurde je nach Anforderungen schrittweise ausgebaut. Aufgrund der technischen Konzeption wird derzeit das Potential der Umgebungstemperatur in Form von freier Kühlung nicht genutzt.

Die Planung der Küchen- und Kältetechnik hat eine Reduzierung des Energiebedarfs pro Essen (Frühstück/Mittagessen/Abendbrot) und pro Tag auf ca. 2,5 kWh zum Ziel. Erreicht wird dieses Ziel u.a. durch eine erheblich bessere Ausnutzung der Gerätekapazitäten durch die zeitversetzte Produktion in mehreren Chargen über den gesamten Arbeitstag verteilt. Weiterhin werden unnötige, energieintensive Warmhaltezeiten komplett überflüssig. Durch den Einsatz neuester Gerätetechnologie mit effizienten Heizsystemen in Kombination mit hohen Isolierwerten wird der Energieverbrauch ebenfalls deutlich reduziert. Im Bereich der Kältetechnik ist eine bedarfsgerechte, stufenlose Leistungsregelung für die Normalkühlung geplant. Hier ist als Besonderheit zu se-

hen, dass für die Aufladung der Eisbank für die Rührwerkskessel keine zusätzliche Kälteleistung installiert wird. Die Eisbank wird nachts mit der Leistung des Schnellkühlers aufgeladen. Es ist weiterhin geplant, die Beheizung der Geschirrspülmaschine mit dem Warm-

wasser aus dem BHKW-Prozess zu betreiben. Hier wird lediglich für den Wartungsfall oder zum Ausgleich eventueller Temperaturschwankungen eine elektrische Beheizung vorgesehen.

Autorenennung folgt!

Mehr als nur Küchentechnik

Gegenwärtig werden an den beiden Krankenhausstandorten die Patienten und Mitarbeiter täglich im Cook & Serve Verfahren versorgt. Dabei werden die warmen Komponenten nach der Zubereitung bis zur Portionierung warmgehalten, die fertigen kalten Komponenten gekühlt. Gekocht wird an 365 Tagen im Jahr mit der erhöhten Anforderung, dass täglich bis zur Portionierung immer alle Komponenten fertig zubereitet sein müssen.

Der Energiebedarf pro Essen (Frühstück / Mittagessen / Abendbrot) und pro Tag wird im Bestand mit ca. 5 kWh angenommen.

Die Kälteerzeugung am Standort Zittau erfolgt derzeit über dezentrale Aggregate. Die Erzeugungssituation ist heterogen. Sie wurde je nach Anforderungen schrittweise ausgebaut. Aufgrund der technischen Konzeption wird derzeit das Potential der Umgebungstemperatur in Form von freier Kühlung nicht genutzt.

Die Planung der Küchen- und Kältetechnik hat eine Reduzierung des Energiebedarfs pro Essen (Frühstück/Mittagessen/Abendbrot) und pro Tag auf ca. 2,5 kWh zum Ziel. Erreicht wird dieses Ziel u.a. durch eine erheblich bessere Ausnutzung der Gerätekapazitäten durch die zeitversetzte Produktion in mehreren Chargen über den gesamten Arbeitstag verteilt. Weiterhin werden unnötige, energieintensive Warmhaltezeiten komplett überflüssig. Durch den Einsatz neuester Gerätetechnologie mit effizienten Heizsystemen in Kombination mit hohen Isolierwerten wird der Energieverbrauch ebenfalls deutlich reduziert. Im Bereich der Kältetechnik ist eine bedarfsgerechte, stufenlose Leistungsregelung für die Normalkühlung geplant. Hier ist als Besonderheit zu sehen, dass für die Aufladung der Eisbank für die Rührwerkskessel keine zusätzliche Kälteleistung installiert wird. Die Eisbank wird nachts mit der Leistung des Schnellkühlers aufgeladen. Es ist weiterhin geplant, die Beheizung der Geschirrspülmaschine mit dem Warmwasser aus dem BHKW-Prozess zu betreiben. Hier wird lediglich für den Wartungsfall oder zum Ausgleich eventueller Temperaturschwankungen eine elektrische Beheizung vorgesehen.