

Städtisches Klinikum, Brandenburg Projektbericht

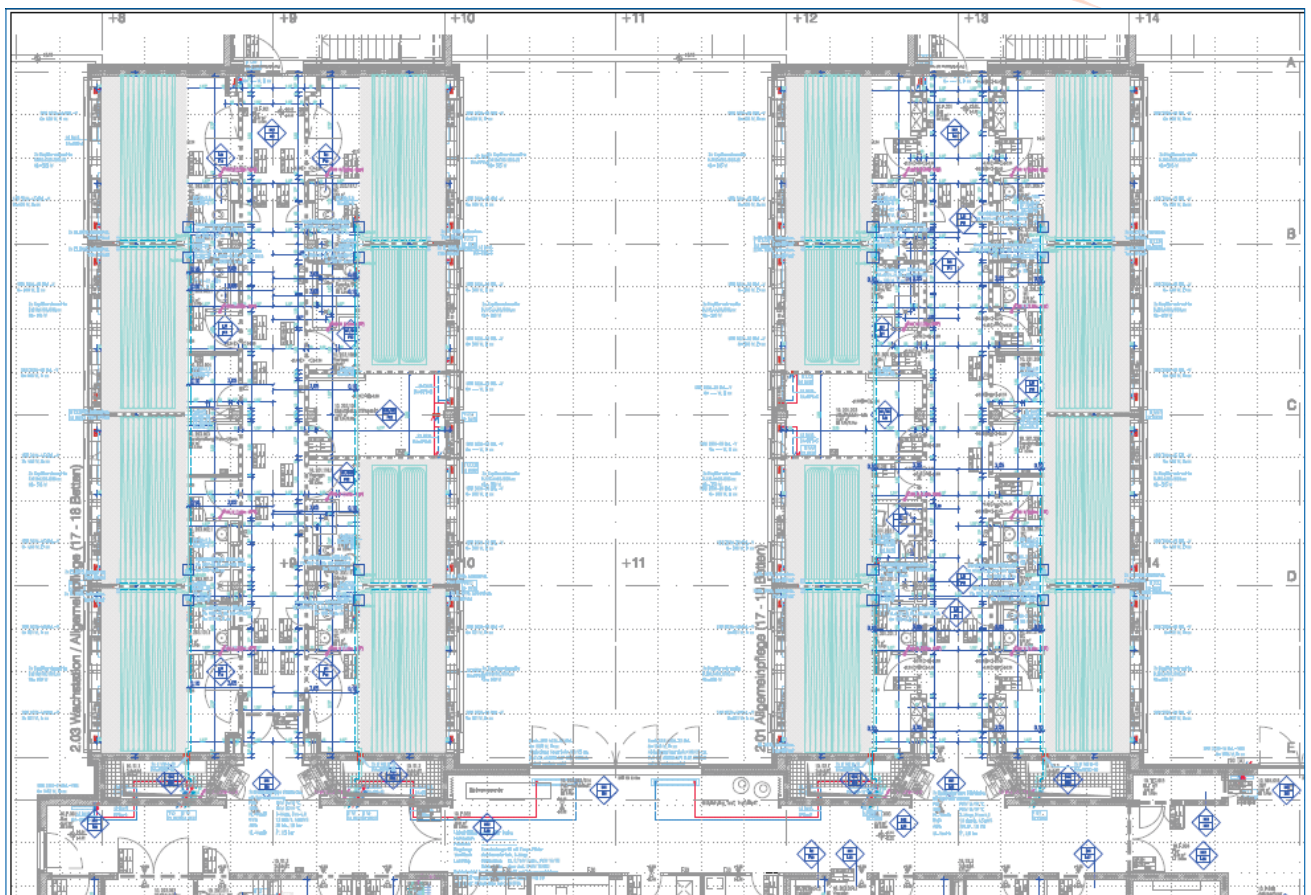


Angaben zum Projekt

Projekt:	Städtisches Klinikum Brandenburg, Neubau Ost (Bettenhaus)
Ort:	Brandenburg an der Havel
Bauzeit:	2010-11
Nutzung:	Krankenhaus
Fläche:	4.000 m ²
Deckentyp:	Putzkühldecke
Architekten:	Heinle, Wischer und Partner Freie Architekten GbR, Berlin
Ingenieurbüro:	Hyder Consulting GmbH Deutschland, Halle (Saale)
Kühldecke:	INTEC Versorgungstechnik GmbH & Co KG, Neubrandenburg
Kapillarrohrmatten:	BeKa Heiz-und Kühlmatten GmbH, Berlin

Der Neubau Ost, der im November 2011 in Betrieb genommen wurde, verfügt auf drei Etagen über insgesamt rund 350 Betten, die für verschiedene Abteilungen des Klinikums zur Verfügung stehen. Alle Patientenzimmer des Neubaus werden in der Sommersaison über die Zimmerdecken gekühlt. Zum Einsatz kommen hier rund 4.000m² BEKA-Kapillarrohrmatten, die als Putzkühldecke unsichtbar und platzsparend verbaut wurden. Kapillarrohrmatten sorgen für eine gesunde und angenehme Temperierung der Patientenzimmer und damit für hohen Komfort und Behaglichkeit. Zudem verbrauchen sie allein im Vergleich zu luftbasierter Kühlung 30% weniger Energie. Ergänzt um ein cleveres Kälte-aus-Wärme-Paket erfolgt der Betrieb der Kühldecken unter sehr wirtschaftlichen Bedingungen.

Gebäude- und Anlagenkonzept



Das neu gebaute, dreigeschossige Bettenhaus besteht aus einem Riegelbau, zu dessen Seiten jeweils 4 Seitenflügel abgehen, in denen sich die Patientenzimmer der unterschiedlichen Stationen befinden. Die Kühldeckenanlage besteht aus 19 Modulen mit jeweils 8 Zimmern. Eine Systemtrennung sorgt für sicheren, effizienten und langlebigen Betrieb der Kühldeckenanlage ohne Wasseraufbereitung. Die Kältezentrale befindet sich in einem separaten Gebäude neben dem Bettenhaus. Hier wird mittels zweier Absorptionskältemaschinen und adiabater Rückkühlung die Kälte aus Fernwärme gewonnen.

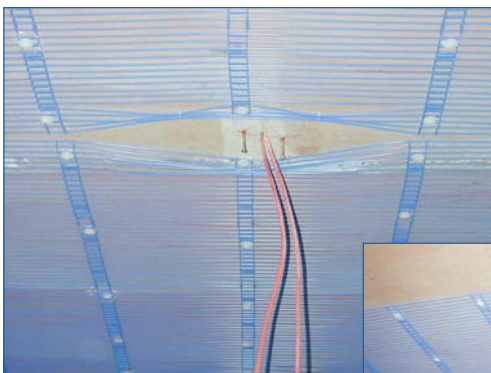
Komponenten der technischen Anlage:

- Kältegewinnung aus Fernwärme über 2 Absorptionskältemaschinen mit je 568 kW
- adiabate Rückkühlung
- Putzkühldecke mit BEKA Kapillarrohrmatten Typ K.S15
- Regelungstechnik (Einzelraumregelung, Taupunktüberwachung mit Sollwertverschiebung)
- Umluftkühler in Behandlungs- und Technikräumen

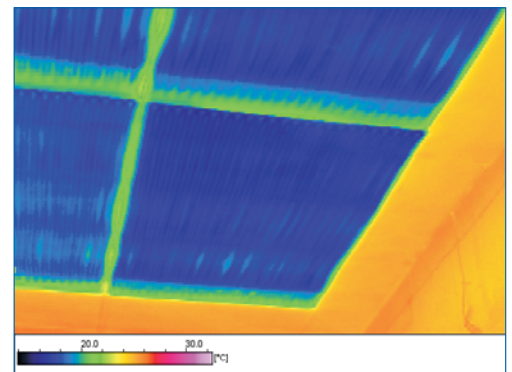
Putzkühldecke mit BEKA Kapillarrohrmatten



Die etwas dickeren Verteiler- und Sammlerrohre wurden nur aus Brandschutzgründen grob verputzt. Sie verlaufen im Bereich der Zwischenwände und sind damit gut versteckt. Durch die Flexibilität der Matten können kleine Aussparungen für die Rauchmelder direkt während der Montage vorgenommen werden, indem einzelne Kapillarrohre etwas auseinander geschoben werden.



In der Putzkühldecke des Klinikums kamen vorkonfektionierte Kapillarrohrmatten vom Typ K.S15 zum Einsatz. Sie wurden mithilfe von Einschlagdübeln unter der Rohbetondecke befestigt und mit einer dünnen Putzschicht von 15 mm verputzt. Dadurch liegen die dünnen Röhrchen dicht unter der Oberfläche und können ihre thermische Wirkung direkt entfalten. Die Temperaturverteilung erfolgt absolut gleichmäßig - ohne Zugluft, Geräusche oder Aufwirbeln von Staub und Keimen. So entsteht auch an warmen Sommertagen ein angenehmes, hygienisches Raumklima bei niedrigem Energieverbrauch.



Die Thermographieaufnahme zeigt: absolut gleichmäßige Oberflächentemperatur mit BEKA Kapillarrohrmatten

Kälteerzeugung und -verteilung



Mittels einer Taupunkt geführten Sollwert-Vorregelung wird die Kühlleistung optimiert und ein alternatives (frühes) Abschalten bei Erreichen des Taupunkts und damit ein Ausfall der Kühldecke verhindert. Das bedeutet, die Vorlauftemperatur stellt sich automatisch in Abhängigkeit zum errechneten Taupunkt ein, wobei die Vorlauftemperatur immer um 2 Kelvin höher liegt als die Temperatur, bei der der Taupunkt erreicht würde.



Auf Empfehlung des beratenden Ingenieurbüros Hyder Consulting wurde gemeinsam mit den Stadtwerken der Stadt Brandenburg ein Kälte-aus-Wärme-Konzept umgesetzt. Eine nachhaltige Lösung mit Vorteilen für beide Seiten: Die Stadtwerke Brandenburg erzielen eine bessere Wärmeabnahme und das Klinikum profitiert durch einen Sonderpreis von verhältnismäßig günstiger Kälte. Die Stadtwerke haben hierfür angrenzend an das Bettenhaus ein eigenes Gebäude mit zwei 568 KW Absorptionskältemaschinen errichtet, die die Wärme aus dem lokalen Fernwärmenetz in Kälte umwandeln. Die Rückkühlung erfolgt über adiabate Rückkühler.



Städtisches Klinikum Brandenburg



Zum Leitbild des Städtischen Klinikum Brandenburg gehört es, alle Leistungen auf das gesundheitliche, geistige und seelische Wohlbefinden der Patienten auszurichten. Ebenso fühlt sich das Klinikum dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und dem Umweltschutz verpflichtet, die u.a. durch Energieeinsparung und den sinnvollen Einsatz von Ressourcen verwirklicht werden. Vor diesem Hintergrund fiel der Entschluss, den ergänzenden Neubau Ost mit einer effizienten und komfortablen Flächenkühlung auszustatten.

