



Pilotprojekt Passivhauskrankenhaus

Passiv ist nicht nennenswert teurer

Das weltweit erste zertifizierte Passivhauskrankenhaus in Frankfurt Höchst verbraucht 80 Prozent weniger Heizenergie als das ursprüngliche Bestandsgebäude. Durch die intensive Belüftung fehlt dem innovativen Gebäude nicht nur der typische Krankenhausgeruch. Auch sonst ist einiges anders.

Entgegen dem am weitesten verbreiteten Passivhaus-Klischee können die Fenster geöffnet werden. Die Frage ist nur, ob das überhaupt Sinn macht. „Im zurückliegenden warmen Sommer war es in dem 675-Betten-Haus mit 26 Grad angenehm kühl – auch bei 38 Grad Außentemperatur“, berichtete Michael Mertens beim FKT-Online-Seminar „Passivhausbauweise für Gesundheitsbauten“. Der Inhaber des gleichnamigen Ingenieurbüros koordinierte für das Neubauprojekt die Vorbereitung zur Nutzungsaufnahme und begleitet auch bei der Umsetzung des nächsten Bauabschnitts in Passivhausbauweise.

Derzeit monitort das Darmstädter Passivhausinstitut, inwieweit sich die für das Klinikum erstellte Grundlagenstudie zur Machbarkeit eines Krankenhauses in Passivhausbauweise mit der nun erlebten Praxis erfüllt und wo noch nachgebessert werden muss. Zielsetzung der Studie war die maßgebliche Reduzierung des Energieein-

Grundlagenstudie online

Über den QR-Code geht es direkt zur Website des Passivhausinstituts und der kostenfreien Grundlagenstudie.



Das neue Klinikum Frankfurt Höchst beweist: Passivhausstandards sind auch für ein Gebäude mit 78.000 Quadratmeter Bruttogeschossfläche machbar.

satzes aller relevanten Anwendungen bei mindestens gleichem Komfort. Der höhere Komfortbedarf der Patienten und Hygieneanforderungen waren priorisierte Vorgaben. Auf der Website des Passivhausinstituts steht die Grundlagenstudie kostenfrei zur Verfügung (Link s. Infobox).

Zwei bis sechs Prozent Mehrkosten für den Passivhausstandard

Das Pilotprojekt beweist: Passivhausstandards sind auch für ein Gebäude mit 78.000 Quadratmeter Bruttogeschossfläche machbar. Im Investitionsvolumen von rund 280 Mio. Euro schlugen sich die erforderlichen baulichen Besonderheiten mit zwei bis sechs Prozent nieder. Die ursprünglich veranschlagten sechs Prozent hätten sich zum heutigen Stand relativiert, weil zahlreiche Maßnah-

men, die bei Baubeginn im Jahr 2016 noch freiwillig waren, mittlerweile ohnehin gesetzlich vorgegeben sind. Das erkläre die große Variable bei dieser Zahl, so Mertens. Das Klinikum (über)erfüllt alle fünf Merkmale eines Passivhauses:

- Wärmedämmung,
- Eliminierung von Wärme- bzw. Kältebrücken,
- Luftdichtheit,
- kontrollierte Belüftung und
- dichte Fenster.

70 Lüftungsanlagen – alle mit Wärmerückgewinnung – sorgen in dem auch in gestalterischer Hinsicht ansprechenden Haus für Frischluft „und verhindern damit gleichzeitig den typischen Krankenhausgeruch – eine positive Nebenwirkung, die sich mit der kontrollierten Belüftung in allen in Passivhausbauweise errich-

teten Gesundheitsbauten einstellt“, so Mertens. Die dreifach verglasten Fenster sind aus Holz, was neben der gewünschten Dichtigkeit auch einen sehr wohnlichen Effekt erzeugt. Um die Lüftung zu entlasten, wurden die Patientenzimmer mit kernaktivierten Betondecken gestaltet, die winters wie sommers energiesparend für eine angenehme Temperierung sorgen. In den Funktionsbereichen erfüllen abgehängte Kühldecken den gleichen Effekt.

Drei Gas-Brennwertkessel versorgen das Gebäude mit Wärme. „Diese Technologie war zum Zeitpunkt der Planung noch Stand der Technik. Heute würde man diese Aufgabe vermutlich mit Wärmepumpen lösen“, räumt Mertens ein. „Der Primärenergiebedarf des Klinikums wird nach den Simulationen bei 150 kW/m²/a liegen. Ein vergleichbares nach aktuellem GEG-Standard errichtetes

Gebäude läge bei 250 kW/m²/a, das ursprüngliche Bestandsgebäude lag bei über 500 kW/m²/a.“

Eine Brennstoffzelle sorgt für Brandschutz im Rechenzentrum

Eine weitere Besonderheit in Frankfurt Höchst ist eine (noch) mit Erdgas betriebene Brennstoffzelle, ausgelegt für 100 kW elektrisch und 95 kW thermisch. Die sauerstoffarme Abluft aus der Brennstoffzelle wird in den Serverraum eingeleitet und schützt quasi als Abfallprodukt das Herz der Krankenhaus-IT zuverlässig vor Bränden. Die Mitarbeiter agieren hier unter Bedingungen wie auf Deutschlands höchstem Berg – der Zugspitze.

Medizinprodukte sind ein Hemmschuh beim Energiesparen

An Grenzen stieß das übergeordnete Ziel der Energieeffizienz bei der Medizintechnik. Energieeffizienz scheint in

dieser Sparte noch kaum eine Rolle zu spielen. „So war das Auswahlkriterium Energieeffizienz beim Produktvergleich nicht auswertbar und energetische Verbesserungen an den Geräten durch die langen Zulassungsverfahren nicht umsetzbar.“

Jetzt wird in Frankfurt erst mal viel gemessen, um zu ermitteln, inwieweit sich die errechnete Theorie mit der Praxis deckt. Wo erforderlich und möglich, wird nachgeregelt. Im zweiten Bauabschnitt möchte man dann noch besser machen, was man besser machen kann. Maria Thalmayr

Aufzeichnung online

FKT-Mitglieder finden die Aufzeichnung des Webinars auf der Wissensdatenbank Technik im Gesundheitswesen <https://wtig.org>.

Notstromversorgung

Sicherheitsstromquellen – was ist erlaubt und was zu beachten?

Der 2. Teil der FKT-Online-Seminarreihe zum Thema Blackout-Vorsorge widmet sich am 23. Januar der technischen Realisierung von Notstromversorgung. Welche Notstromquellen sind erlaubt, welche Vor- und Nachteile haben sie und ist es möglich, alternative Energieerzeugungen einzubinden? Nachdem in Teil 1 der Fragestellung nachgegangen wurde, welche Gefahren mit einem Stromausfall für Gesundheitseinrichtungen einhergehen, und der inhaltliche Schwerpunkt zunächst auf die Netzstrukturen gelegt wurde, fokussiert Teil 2 die Notstromquellen. Der Leiter des FKT-Projektes Elektrische Anlagen, Thomas Flügel, wird die üblichen Sicherheitsstromquellen in allen Facetten beleuchten. Außerdem wird er auf Gefahren von Scheinsicherheiten, die durch gut gemeinte, aber oft falsche Forderungen oder Erwartungen entstehen, hinweisen. Auch hier gilt: Nur den Vorschriften zu genügen, reicht vielfach nicht mehr aus, um ein Weiterfunktionieren des Klinikbetriebs bei einem Ausfall der Netzversorgung zuverlässig zu gewährleisten. Die Teilnahme an diesem topaktuellen Fortbildungsangebot der Fachvereinigung Krankenhaustechnik e.V. (FKT) ist kostenlos. Mehr Informationen finden Sie unter www.fkt.de/veranstaltungen.



Frohes Fest!

Die FKT wünscht allen Mitgliedern, Partnern, Freunden und Förderern eine besinnliche Adventszeit, eine frohe, gesegnete Weihnacht sowie alles erdenklich Gute für das neue Jahr 2024.

Ladeinfrastruktur für E-Mobilität

Stromzapfsäulen werden Pflicht

Bei Neubauten oder auch nur umfangreichen Sanierungsmaßnahmen müssen Krankenhausbetreiber ihre Parkflächen für ein Aufladen von E-Autos ertüchtigen – selbst, wenn diese gar nicht von den Bauvorhaben betroffen sind.

Nach den Vorgaben des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetzes (GEIG) müssen ab 1. Januar 2025 Parkplätze ab 20 Stellplätzen – das betrifft vermutlich alle Krankenhäuser – mit mindestens einem Ladepunkt ausgestattet sein. Schon jetzt muss bei größeren Renovierungsarbeiten an bestehenden Nichtwohngebäuden mit mehr als zehn Stellplätzen jeder fünfte Stellplatz als Ladeplatz vorbereitet und ebenso mindestens ein Ladepunkt errichtet werden. Als größere Umbaumaßnahmen gelten Projekte, die mehr als 25 Prozent der Gebäudehülle betreffen. „Wenn Sie also Ihre Fassade renovieren, dann müssen Sie in diesem Zuge auch Ihre Parkplätze für das Betanken der Stromer rüsten. Wenn Sie neu bauen, gilt das sowieso“, erklärte der Leiter des Instituts für Gebäudetechnologie (IGT) und Dozent an der Technischen Hochschule Rosenheim, Prof. Michael Krödel, im FKT-Online-Seminar „Ladeinfrastruktur für E-Mobilität: Das GEIG erzeugt Handlungsdruck“. Die Vorbereitung der Ladeinfrastruktur umfasst das Verlegen von Kabeln oder Leerrohren, Gewährleistung von Platz in der Unterverteilung für Zähler und Schutzelemente, intelligente Messsysteme für Lademanagement und andere technische Komponenten.

Die Ladetechnik nicht dem Zufall überlassen

Schlüssige Ausschreibungen und ein



E-Zapfsäulen sollten mit Weitblick geplant werden.

den jeweiligen Bedürfnissen entsprechender reibungsloser Betrieb der Ladetechnik setzen zahlreiche Detailentscheidungen voraus: Eine theoretische Variante für das Aufladen von E-Autos ist eine einfache Steckdose. Die Nachteile dieser sehr einfachen Technik liegen jedoch auf der Hand: Die Ladeleistung ist stark begrenzt, Ladekabel können geklaut werden. Steckdosen ermöglichen keine Authentifizierung, kein Lastmanagement und keine Kopplung mit anderen Gewerken (PV-Anlagen oder Überschusslastmanagement des Netzanschlusses etc.). Krankenhäuser werden sich daher wohl immer für Wallboxen oder Ladesäulen entscheiden. Ladestationen sollten in jedem Fall ein Kommunikationsprotokoll für ein intelligentes Lastmanagement

oder eine Kopplung mit anderen Gewerken bieten und eine Authentifizierung zur Aufteilung der maximal zur Verfügung stehenden Leistung auf die aktiven Ladestationen ermöglichen. Um einen reibungslosen Austausch der Ladestationen untereinander sicherzustellen, mache es Sinn, baugleiche Typen einzusetzen, sagte Krödel. Bei den Ladesteckern stehen Typ 1 und Typ 2 zur Wahl. Für öffentliche Ladesäulen ist nach Ladesäulenverordnung Typ 2 vorgeschrieben.

Mit Weitblick planen und ausbaufähig bleiben

Dreh- und Angelpunkt für die Auslegung der Ladeinfrastruktur sei eine möglichst konkrete Abschätzung der benötigten Leistung. Hausanschlüsse müssen dazu unter Umständen

ausgebaut werden. Die Anbindung an die Stromversorgung der Liegenschaft sollte ein dynamisches Lastmanagement aller Stromverbraucher ermöglichen. Und ganz wichtig: Die geplanten Anlagen sollten erweiterbar sein. Mit Blick auf den späteren Betrieb gilt es, zahlreiche weitere Entscheidungen zu treffen: Wie legitimiert sich der Nutzer? Über Apps, RFID-Chips, Mitarbeiterkarte oder andere? Grundlegend ist ferner, wie die Ladevorgänge gehandelt werden: Sollen alle Ladestationen gleich behandelt oder – zu unterschiedlichen Kosten – eine Priorisierung angeboten werden? Sollen nur kontinuierliche oder auch

pulsierende Ladevorgänge (Rotationsbetrieb zwischen den Ladesäulen) ermöglicht werden? Soll der Betrieb der Elektromobilität beim Netzbetreiber mit entsprechenden Kostenvorteilen als „abschaltbare Last“ angemeldet werden? Welche Kommunikationsprotokolle sollen verwendet werden? Auch die spätere Wartung und Instandhaltung sollten die Betreiber umsichtig planen. Sehr sorgfältig gelte es bei diesem Thema die Schnittstellen zwischen der Elektrotechnik und der IT zu definieren. In die Planung der Ladeinfrastruktur Brandschutzsachverständige und die Sachversicherer mit einzubeziehen,

legte Krödel den Teilnehmenden abschließend sehr eindringlich ans Herz.

Maria Thalmayr

Mehr Infos

Die Präsentation zum Webinar steht auf der FKT-Homepage www.fkt.de in der Rubrik Wissen/Tagungspräsentationen zur Verfügung. FKT-Mitglieder finden die Aufzeichnung des Webinars auf der Wissensdatenbank Technik im Gesundheitswesen <https://wtig.org>.

6. Fachmesse Krankenhaus Technologie 2024

Für alle, die mehr wollen

Gesundheitseinrichtungen müssen deutlich effizienter, spätestens bis 2045 klimaneutral werden. Gelingen kann das nur, wenn sie sich gleichzeitig „smartifizieren“. Ein ansprechendes Umfeld soll Patienten und Patientinnen beim Genesen helfen, eine angenehme und in jeder Hinsicht funktionale Arbeitsumgebung Mitarbeitende in ihrem Tun unterstützen und damit die viel zitierte Magnetwirkung entfalten. Neue Technologien, Materialien und Ausstattungsgegenstände müssen dazu sehr viel schneller als bisher ihren Weg in die Krankenhäuser finden, aktuelles Wissen muss prompt ausgetauscht

werden, Forschung muss aufeinander aufbauen.

Bei allem gilt es, immer neue Gesetze und Verordnungen umzusetzen sowie unzählige Nachweispflichten zu erfüllen. Das nötige Kreativpotenzial und unverzichtbare (technische) Updates bietet vor dieser herausfordernden Kulisse die 6. Fachmesse Krankenhaus Technologie mit Fachtagung Technik im Gesundheitswesen 2024. Einmal mehr macht sie den Wissenschaftspark Gelsenkirchen zur Drehscheibe für alles, was Gesundheitseinrichtungen optimal performt – als Grundlage für ein erfolgreiches Kerngeschäft. Unter dem Leitthema

„Zukunft gemeinsam gestalten – weil Gesundheit die besten Technologien braucht“ wird hier die Technik gerockt.

Auch im kommenden Jahr wird die Fachmesse Krankenhaus Technologie mit Fachtagung Technik im Gesundheitswesen von der Fachvereinigung Krankenhaus Technik e.V. (FKT), der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Krankenhaustechnik e.V. (WGKT) und vom Fachverbands Biomedizinische Technik e.V. (fbmt) gemeinsam gestaltet. Aussteller erhalten bis 31. Dezember 2023 einen großzügigen Frühbucherrabatt. www.fachmesse-krankenhaus-technologie.de

V.i.S.d.P. für die FKT

Horst Träger (Präsident)
Matthias Vahrson (Vizepräsident)

Geschäftsführender Vorstand

Horst Träger, Präsident, Neukloster
Matthias Vahrson, Vizepräsident, Münster
Christoph Franzen, Schatzmeister, Krefeld

Redaktion

Maria Thalmayr (mt)
Pressesprecherin der FKT
Karwendelstraße 6
82299 Türkenfeld
Tel.: +49 8193 999853
E-Mail: maria.thalmayr@fkt.de
Internet: www.treffendetexte.eu

Geschäftsstelle

Fachvereinigung
Krankenhaustechnik e.V. (FKT)
Plauener Straße 12
44139 Dortmund
Tel.: +49 231 53402 25
E-Mail: fkt@fkt.de
Internet: www.fkt.de

