



Die Zukunft ist elektrisch

Installieren Sie auf Ihren Gebäuden und Flächen so viel PV wie möglich – z.B. auch auf Parkplatzüberdachungen. Steigern Sie schnell Ihre Energieeffizienz und versorgen Sie dezentral entsprechend dem erforderlichen Temperaturniveau.

Mit Empfehlungen wie diesen skizzierte Olaf Kallinich, Geschäftsführer der Treeship GmbH, im FKT-Online-Seminar „Energievision – Klinik-Campus auf dem Weg zu Net Zero“ eine gut gangbare Route in Richtung Klimaneutralität. Da sich die Energiepreise seit 2020 mehr als verdoppelt haben, sind Amortisationszeiten für die erforderlichen Investitionen augenblicklich überzeugend kurz. Vor Augen halten sollten sich Unternehmensleitungen außerdem: Je länger sie mit den anstehenden Maßnahmen warten, umso mehr müssen sie letztlich einsparen, um das Pariser Klimaabkommen zu erfüllen.

Dezentrale Niedertemperatur

Kallinich erklärt: „PV-Anlagen passen wunderbar zum Lastprofil eines Krankenhauses und ermöglichen eine bis zu 90-prozentige Eigennutzung des selbst erzeugten Stroms. Um diese Zahl weiter zu steigern, kann auch über den Einsatz von Stromspeichern nachgedacht werden.“ Wärmepumpen sind ein weiteres Herzstück seiner Net-Zero-Strategie. Die liefern praktischerweise nicht nur Wärme, sondern auch Kälte. Mit den steigenden Energiepreisen wurden Wärmepumpen zum Kassenschlager. In den zurückliegenden zwei Jahren hat sich der Absatz auf 250.000 Stück im Jahr annähernd verdoppelt. 500.000 neue Wärmepumpen im Jahr seien jedoch erforderlich, um die Energie-

wende zu schaffen, sagt Kallinich. So verwundert es nicht, dass große Hersteller ihre Fertigungskapazitäten für diese Kerntechnologie des Klimawandels bis 2025 eklatant steigern möchten. Immerhin lässt das hoffen, dass der große zu erwartende Bedarf gedeckt werden kann.

Ob man die Wärmepumpe als reine Luft-Wärmepumpe oder zusätzlich mit Geothermie betreiben möchte, gelte es sorgfältig abzuwägen. Bohrungen sind teuer und erhöhen die Amortisationszeiten entsprechend. Im Krankenhaus bietet sich alternativ die Nutzung von Abwärme an. Dieses Potenzial sollte auf keinen Fall außer Acht gelassen werden, so Kallinich. Da Wärmepumpen nur mit Niedertemperaturheizungen effizient betrieben werden können, gelte es im nächsten Schritt Heizvorlauftemperaturen zu

reduzieren. Je niedriger die benötigte Vorlauftemperatur, desto besser wird der Wirkungsgrad der Wärmepumpe. Neben Dämmmaßnahmen zur Reduzierung der Heizlast böten vor allem in Bestandsgebäuden Flächenheizungen wie z.B. Deckensegel oder Niedertemperaturheizkörper mit Ventilatoren probate Lösungen für eine ausreichende Wärmeübertragung. Ein weiteres Zauberwort von Kallinichs Net-Zero-Vision lautet Dezentralisierung sowohl der Heizung/Kühlung als auch der Warmwasserversorgung sowie der Dampferzeugung. Das bereits vorhandene Stromnetz sei die beste und effizienteste Form der Energieübertragung.

Schritt für Schritt klimaneutral

„Gehen Sie sukzessive vor und reduzieren Sie bei Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen nach

Klimaneutral werden: Von Einzelmaßnahmen zum schlüssigen Konzept – Teil 2

Emissionen einsparen, nachhaltige Energieressourcen nutzen, Energiekonzepte überdenken – es gibt viele Bausteine, die auf dem Weg zum klimaneutralen Krankenhaus eine Rolle spielen.

Im ersten Teil unserer Reihe ging es um die Rolle der Ist-Bilanz der Bedarfssituation und das Erstellen einer Treibhausgasbilanz. Im zweiten Teil der Reihe wird erklärt, wie Maßnahmen erarbeitet werden und warum die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs noch lange nicht bedeutet, dass Einrichtungen klimaneutral sind. Der schrittweise entstehende FKT-Leitfaden „Transformation zum klimaneutralen Krankenhaus“ ist auf der FKT-Website www.fkt.de in der Rubrik Wissen/Leitfäden und Checklisten verfügbar.

und nach Ihre Abnehmer aus den zentralen Systemen. Damit können Sie sich schrittweise an den Bestand machen“, rät Kallinich. Bei Neubau-maßnahmen könnte Passivhaus-Bauweise Standard werden. Energiekonzepte sollten künftig auch für ganze Quartiere gedacht werden. So lassen sich Synergieeffekte optimal ausschöpfen.

„Der Reststrombezug kann Übergangsweise natürlich Ökostrom sein,

auch wenn das nur eine andere Form des Zertifikatehandels ist.“ Darüber hinaus könnten sich Klinikbetreiber nach Ausschöpfen aller Effizienzsteigerungs- und Substitutionspotenziale mit CO₂-Zertifikaten bilanziell klimaneutral stellen. Hier sollte jedoch auf Qualität geachtet werden. Allen, die wenig Platz für die Eigenerzeugung von Strom haben, sei als Trost mit auf den Weg gegeben: 2045 wird der Energieträger Strom klimaneutral

sein. Wasserstoff oder E-Fuels werden erst dann rentabel, wenn das Stromnetz emissionsfrei ist und ausreichend grüne Wasserstoff-Importe zur Verfügung stehen. Krankenhausbetreiber sollten jedoch berücksichtigen, dass sie bei der Langzeitplanung mit diesem Energieträger immer in Konkurrenz mit der Industrie, der Schifffahrt und Logistikunternehmen stehen.

Maria Thalmayr

Online-Seminar

Cyber-Sicherheitslücken in der Gebäudetechnik aufdecken

Gesundheitseinrichtungen gehören zu den am stärksten betroffenen Zielen von Cyberattacken. Angriffe mit Ransomware sind hier in den letzten Jahren um 94 Prozent angestiegen. Die überfällige Entwicklung in Richtung Smart Hospital bietet indes immer neue Einfallstore. Denn: In vielen Häusern hält die IT-Sicherheit nicht mit der Digitalisierung Schritt. Dabei sind Cyberattacken für Krankenhäuser doppelt gefährlich: Angreifer können nicht nur sensible Patientendaten erbeuten, sondern schlimmstenfalls auch ganze Einrichtungen zum Stillstand bringen oder manipulieren. Das Schadenspotenzial ist damit nicht nur aus finanzieller Sicht erheblich, sondern geht auch mit beachtlichen Risiken für die Patienten und Patientinnen einher. Der praxisnahe branchenspezifische Sicherheitsstandard (B3S) dient Krankenhäusern als roter Faden auf dem Weg zu einer sicheren und digitalen Infrastruktur. Dass er auch für die Gebäudetechnik gilt, wird oftmals übersehen. Das FKT-Online-Seminar „Ein Muss: Cyber-Sicherheitslücken in der Gebäudetechnik aufdecken und handeln“ am 18. Juli 2023 erörtert,

- was die neue gesetzliche Richtlinie B3S für Krankenhausbetreiber bedeutet,
- wie in drei Schritten ein umfassendes Cybersecurity-Konzept für ein Krankenhaus entwickelt werden kann und
- wie dabei für mehr IT-Sicherheit in der kritischen Versorgungstechnik, IT und medizinischen Versorgung gesorgt werden kann.

Anmeldung unter: www.fkt.de

Online-Seminar

Oberflächennahe Geothermie

Um möglichst unabhängig von einer Energieversorgung über Gas zu werden, wird das neue Zentralklinikum des Landkreises Lörrach mit Brunnenwasser beheizt und komplett auf Niedrigtemperatur umgestellt. Die aktuellen Entwicklungen durch den Ukrainekrieg und die enorm gestiegenen Gaspreise, einhergehend mit einer unsicheren Versorgungslage, veranlassten die Bauherren hinter dem 343-Millionen-Projekt, ihr Energiekonzept nochmal neu zu denken – während der Realisierungsphase. Details neu und optimiert zu planen, ist bei Bauvorhaben dieser Größenordnung an der Tagesordnung – bis zur Inbetriebnahme. Dass jedoch eine Energieversorgung komplett neu und wie in diesem Fall auf eine Niedertemperaturheizung umgeplant werden soll, sei in der Errichtungsphase schon eine echte Challenge, räumt Thorsten Stolpe ein. Der Projektleiter berichtet im FKT-Online-Seminar „Oberflächennahe Geothermie: Zeitenwende – auch für die Energieversorgung des neuen Klinikums Lörrach“ am 27. Juni 2023 aus erster Hand über

- die Genese des Campus Neues Klinikum Lörrach,
- die Planung des Energiekonzeptes bis Anfang 2022,
- das Umdenken nach dem Beginn des Ukrainekrieges,
- die Umsetzung des neuen Energiekonzeptes aktuell und
- Optionen für die Zukunft.

Anmeldung unter: www.fkt.de

Beleuchtung

An LEDs führt kein Weg mehr vorbei

Achten Sie bei der Umstellung auf LEDs auf Langlebigkeit. Im Sinn der Nachhaltigkeit sollten LED-Leuchten außerdem reparierbar sein. Hersteller müssen dem Lieferkettengesetz entsprechen. Die vielfach angepriesenen Retrofitlösungen seien für Gesundheitseinrichtungen ein No-Go.

Mit vielen pragmatischen Ratschlägen erörterte Stefan Kirner, Geschäftsführer der AS LED Lighting GmbH aus Penzberg, beim FKT-Online-Seminar „Neue EU-Verordnungen – Perspektiven für Licht im Gesundheitswesen“, wie Beleuchtung ohne Kompaktleuchtstofflampen und lineare Leuchtstofflampen effizient und den unterschiedlichsten Anforderungen in Gesundheitseinrichtungen entsprechend gestaltet werden kann. Kompaktleuchtstofflampen dürfen schon seit Februar dieses Jahres nicht mehr in den Handel gebracht werden – nur Restmengen werden noch abverkauft –, gleiches gilt für lineare Leuchtstofflampen ab Ende August dieses Jahres. Dieser weitere Wendepunkt in der Geschichte der Leuchtmittel und die enorm gestiegenen Strompreise erzeugen Handlungsdruck. An der Umstellung auf die weit effizienteren LEDs führt jetzt tatsächlich kein Weg mehr vorbei.

Retrofit geht gar nicht

So genannte Retrofit-Lösungen, bei denen LED-Lampen in die vorhandenen Gehäuse für Leuchtstoffröhren eingesetzt werden, deklassierte Kirner als absolutes No-Go. „In der neuen Kombination haben die alten Leuchtkörper und LEDs keine Zulassung mehr, außerdem erzeugen sie ein unzulängliches, mitunter gesundheitsgefährdendes, keinesfalls normgerechtes Licht. Die LEDs flimmern und flackern in den alten Ge-

häusen der Leuchtstoffröhren zu stark. Dafür gebaute LEDs zeichnen sich bei diesem Einsatz darüber hinaus durch eine niedrige Effizienz und eine geringe Lebensdauer aus. Letzteres treibt die Wartungskosten in die Höhe. Stromziehende Netzteile der Altbeleuchtung verringern die Effizienz zusätzlich. Und wer auf die Idee kommt, diese Netzteile abzuklemmen, wird zum Hersteller.“ Aus all diesen Gründen sind Retrofitlösungen auch von der Bundesförderung ausgeschlossen.

Qualität zahlt sich aus

Bei der Umstellung auf LEDs legte Kirner den Teilnehmern der Veranstaltung eine solide Lichtplanung ans

Herz. Auf Grundlage einer umfassenden Bestandsanalyse gelte es, für die zahlreichen unterschiedlichen Einsatzgebiete maßgeschneiderte und optimale Lichtszenarien zu kreieren. Dem hoch belasteten Personal bestmögliche Arbeitsbedingungen zu bieten, sei nicht erst in Zeiten des Fachkräftemangels ein absolutes Muss. In Kombination mit kluger bedarfsgesteuerter Automatisierung könne mit leistungsstarken LEDs bis zu 70 Prozent des für die Beleuchtung nicht unerheblichen Energieverbrauchs eingespart werden. Wichtig ist dabei: LED ist nicht gleich LED. Bei der Auswahl der neuen Leuchtmittel auf Qualität und hohe Lebensdauer



Bei der Umstellung auf LEDs macht sich Qualität bezahlt. Auch eine leichte Um- oder Einbaubarkeit der Systeme ist ein Entscheidungskriterium.

zu achten, mache sich langfristig bezahlt, getreu dem Motto: „Wir sind zu arm, um billig einzukaufen.“ Hier sei besonders auf die Degradations-Werte der Leuchten zu achten, so Kirner, speziell auf die Angaben der L/B-Werte. Anzustreben seien für möglichst lange Leuchtkraft die Werte L80/B10. LEDs sollten zudem reparierbar und Ersatzteile auch nach zehn Jahren noch erhältlich sein. Bei der Materialauswahl sollte man durchaus den Recyclinganteil im Auge haben. Das Prinzip Cradle to Cradle sei natürlich der Königsweg.

Die angestrebten Lebensdauern sind in Abhängigkeit von Einsatzort und Brenndauer zu wählen. LEDs für Büros beispielsweise sollten mindestens 30.000 Stunden halten. In Krankenhaushallen, wo das Licht fast immer brennt, sollten 90.000 Stunden angestrebt werden, um in allen Bereichen letztlich eine durchschnittliche Nutzung der LEDs von zehn Jahren zu erreichen

Umstellung wird gefördert

Die Umstellung auf LEDs wird durch die Bundesförderung für Effiziente Gebäude (BEG) als Einzelmaßnahme mit 15 Prozent bezuschusst. Voraussetzung dafür ist eine energetische Fachplanung und Baubegleitung, die wiederum mit 50 Prozent gefördert wird. Retrofitmaßnahmen sind davon ausgeschlossen. Gefördert werden Leuchtmittel ab 50.000 Betriebsstunden.

Maria Thalmayr

Mehr dazu online

Für FKT-Mitglieder stehen die Aufzeichnungen der Vorträge auf der „Wissensdatenbank Technik im Gesundheitswesen“ unter <https://wtig.org> zum kostenlosen „Nachhören“ zur Verfügung.

Schwarzschalttests

Sensible Geräte vorher abzuschalten, ist keine Lösung

Der Beitrag „Nur ein Schwarzschalttest zeigt, wo es im Ernstfall hakt“, erschienen in den FKT-Nachrichten April, eröffnete eine lebhafte Diskussion über die optimale Durchführung dieser Sicherheitsmaßnahme. Sensible Geräte abzuschalten, bevor die jährlich vorgeschriebenen Funktionstests der Schaltanlagen durchgeführt werden, ist die denkbar schlechteste Lösung. Thomas Flügel schreibt dazu: Die sogenannten Schwarzschalttests sollten nicht nur als allgemeine Funktionstests begriffen werden, sondern eben auch als Prüfung, ob alles Notwendige tatsächlich versorgt wird. Das sei schlichtweg Betreiberverantwortung und technisch einzuübendes Management. Es gehe nicht nur darum, irgendwie compliant zu sein, sondern darum, echte Sicherheit zu schaffen. In diesem Zusammenhang sei es unerlässlich, auch einen Plan zu haben, was mit medizinischen elektrischen Anlagen passiert, die einen relativ kurzzeitigen Stromausfall möglicherweise nicht verkraften.

Lesen Sie mehr zu diesem komplexen Thema unter www.fkt.de in der Rubrik „Aktuelles“.

Den Stand der Technik bei der Notstromversorgung vermittelt außerdem das FKT-Online-Seminar „Notstromversorgung: Zwischen Patientenschutz und technischer Notwendigkeit“ am 19. September. Auch dazu mehr auf der FKT-Website.

Dipl.-Ing. Thomas Flügel

Vorsitzender DKE-UK 221.4.FKT-Projektleiter
„Elektrische Anlagen im Krankenhaus“



V.i.S.d.P. für die FKT

Horst Träger (Präsident)
Matthias Vahrson (Vizepräsident)

Geschäftsführender Vorstand

Horst Träger, Präsident, Rostock
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