



# Nachhaltig wirtschaften dank moderner Anlagentechnik

## Universitätsklinik Köln setzt auf ganzheitliches Nachhaltigkeitskonzept

Von Prof. Dr. Edgar Schömig und Prof. Dr. Peter Heinen

*Nachhaltigkeit ist auch im Gesundheitssektor schon länger kein „nice to have“ mehr. Nachhaltiges Wirtschaften ist aufgrund verschiedener neuer Gesetze unumgänglich, es ist zu einem „Muss“ geworden. Zusätzlich erwarten auch Patientinnen und Patienten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Entscheiderinnen und Entscheider in Politik und Verwaltung nachhaltiges Wirtschaften von den Kliniken ihrer Region. Doch ist es überhaupt möglich, ein Unternehmen, das für den Rund-um-die-Uhr-Dienst am Patienten naturgemäß enorme Energieressourcen benötigt, nachhaltig zu betreiben? Die Universitätsklinik Köln setzte sich früh mit dem Thema auseinander und inzwischen tragen Photovoltaik, Geothermie, LED-Leuchtkörper und Blockheizkraftwerke zu einem nachhaltigen Betrieb bei.*

**Keywords:** Nachhaltigkeit, Green Hospital, Krankenhausstechnik

Es gibt viele eindrucksvolle Zahlen für die enormen Energiemengen, die notwendig sind, damit die Uniklinik Köln jeden Tag ihren Dienst am Patienten erfüllen kann. Allein das Heizen der Gebäude auf dem Campus verbraucht so viel Energie wie etwa 15.000 Kölner Privathaushalte und

schon ein einzelner medizinischer Kühlschrank kann so viel Strom verbrauchen wie eine Großfamilie. Angesichts der Menge an benötigter Energie wird schnell deutlich: Nur, indem ein Teil der Belegschaft regelmäßig beim Verlassen eines leeren Raumes das Licht ausschaltet oder in der Cafeteria das Mehrweg-Geschirr wählt, wird die Uniklinik Köln nicht zu einem nachhaltigen Unternehmen.

### Definition und rechtliche Grundlagen

In der jüngsten Vergangenheit haben sich mit Blick auf die Nachhaltigkeit die rechtlichen Vorgaben für Unternehmen in der Europäischen Union und damit auch in Deutschland erheblich verändert. Die Bundesregierung leitet daraus „17 Ziele für nachhaltige Entwicklung“ ab.

Krankenhäuser müssen sich wie andere Unternehmen vor allem mit folgenden neuen Gesetzen auseinandersetzen:

- Am 5. Januar 2023 trat die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) auf EU-Ebene in Kraft und

muss innerhalb von 18 Monaten in deutsches Recht überführt werden. Die CSRD verpflichtet insbesondere große Unternehmen ihre Nachhaltigkeitsleistung zu messen und zu dokumentieren. Außerdem beinhaltet die CSRD eine Berichtspflicht mit einer verpflichtenden externen Prüfung des Nachhaltigkeitsberichts.

- Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LKSG) fordert seit Anfang 2023 deutlich mehr Transparenz von Unternehmen in Bezug auf ihre Lieferketten (sozial und ökologisch). Ab 1. Januar 2025 findet es auch auf Krankenhäuser bzw. Unternehmen ab 250 Beschäftigte Anwendung (Deutsches Nationales Komitee des Weltenergieerates).
- Bereits am 31.08.2021 ist das Klimaschutzgesetz in Kraft getreten, das die Grundlage für eine Treibhausgasneutralität bis 2045 schaffen soll. Es sieht bis 2030 eine Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 60 Prozent im Vergleich zu 1990 vor.
- Teil dieses Klimapakets sind außerdem das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) und das Gebäude Elektromobilitätsinfrastrukturgesetz (GEIG). Beide regeln für



Krankenhäuser und andere Unternehmen wichtige Teilaspekte des nachhaltigen Wirtschaftens.

Nachhaltigkeit bedeutet hier unter anderem Klimaschutz durch Dekarbonisierung oder in anderen Worten: die Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Dafür muss zum einen der Energieverbrauch auf das notwendige Minimum reduziert werden. Zum anderen sollten möglichst erneuerbare Energien genutzt werden, da diese auf fossile Brennstoffe verzichten. Die medfacilities GmbH als dafür zuständige Tochtergesellschaft der Uniklinik Köln hat in dieser Hinsicht bereits lange vor dem Inkrafttreten der genannten Gesetze in ihren strategischen Planungen viele Weichen gestellt. So hat die Uniklinik Köln in den vergangenen Jahren unter anderem in Photovoltaikanlagen, eine Geothermie-Anlage und den Austausch von Leuchtkörpern investiert. Zusätzlich wird die Infrastruktur für die betriebliche Mobilität unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit ausgebaut. Nachfolgend werden einige dieser Maßnahmen vorgestellt.

### Photovoltaik-Anlagen

Im Januar 2022 ging die erste Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des CIO-Ambulanzgebäudes in Betrieb, im November 2022 folgte eine zweite Anlage auf dem Dach der Rechtsmedizin (► Abb. 1). Die Anlage auf dem CIO liefert jährlich etwa 20.000 Kilowattstunden grünen Strom. Die Anlage auf dem Dach der Rechtsmedizin liefert etwa 100.000 Kilowattstunden grünen Strom und spart dabei im Vergleich zu herkömmlicher Stromerzeugung jährlich rund 44 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Auf die

gesamte Laufzeit der Anlage hochgerechnet reduziert die Uniklinik Köln den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 882 Tonnen. Mehrere mögliche Standorte für weitere Photovoltaik-Anlagen auf dem Campus werden aktuell vom Team der medfacilities Energie GmbH, der für Energiethemen zuständigen Tochtergesellschaft der medfacilities GmbH, geprüft.

### Geeignete Standorte auswählen

Geeignet sind Standorte, die ausreichend freie Dachfläche bieten, da dort nur wenige technische Anlagen installiert sind. Außerdem kommen nur Dachflächen infrage, die nicht von benachbarten Gebäuden beschattet werden. Während diese beiden Punkte noch mit relativ einfachen Mitteln abgeklärt werden können, folgt im nächsten Schritt für jeden möglichen Standort eine eigene kleine Machbarkeitsstudie. Deren Dreh- und Angelpunkt ist die Frage: Sind für dieses Gebäude in den kommenden 20 Jahren Umbaumaßnahmen geplant? Wenn ja, welche?

Im Idealfall sind am gewählten Gebäude keine Umbauarbeiten geplant bzw. nur solche, von denen das Dach nicht betroffen ist und die keine gravierenden Auswirkungen auf die elektrische Grundlast des Gebäudes haben. Manche Dachflächen, die zunächst aufgrund von Größe und Sonneneinstrahlung als optimaler Standort erscheinen, erweisen sich in Anbetracht von geplanten Sanierungen oder Umwidmungen in der Nutzung als ungeeignet. Im nächsten Schritt sollte möglichst anhand belastbarer Messdaten der Stromver-

brauch des Gebäudes ausgewertet werden.

### Szenarien für Dimensionierung berechnen

Auf der Basis der elektrischen Grundlast können dann verschiedene Szenarien für die Auslegung der Anlage berechnet werden.

Bei der Rechtsmedizin liegt die elektrische Grundlast beispielsweise dauerhaft bei 100 kW. Die installierte Photovoltaikanlage deckt 10 Prozent dieses Energieverbrauchs. Die Leistung der Anlage wurde hier so gewählt, dass sich die Investitionskosten nach etwa sieben Jahren vollständig amortisieren.

### Geothermie-Anlage

Ein weiterer wichtiger Schritt für mehr Nachhaltigkeit auf dem Campus war die kürzliche Inbetriebnahme der „Geothermie-Anlage“ (► Abb. 2).

Dabei handelt es sich um ein Erdwärmepumpensystem für die oberflächennahe Grundwassernutzung zu Heiz- und Kühlzwecken. Für diese Anlage wurden auf dem Campus der Uniklinik Köln vier Brunnen gebohrt. Außerdem wurde ein Rohrleitungsnetz installiert, das die Brunnen, vier bestehende Gebäude sowie das im Bau befindliche Centrum für Familiengesundheit (CEFAM) miteinander verbindet.

Aktuell wird im Pilotbetrieb zunächst nur die Betonkernaktivierung des CIO-Ambulanzgebäudes durch die Anlage mit Kälte und Wärme beliefert. Mit den Messdaten aus dem Pilotbe-



Abb. 1: Photovoltaik-Anlage Institut für Rechtsmedizin

trieb wird für den kommenden Winter eine Genehmigung für den Vollbetrieb der Anlage beantragt. Mit dieser Genehmigung kann dann das gesamte CIO-Ambulanzgebäude ausschließlich über die Geothermie-Anlage beheizt werden. Im Endausbau wird die Anlage voraussichtlich im Winter eine Heizmenge von etwa 2.194 MWh pro Jahr und im Sommer eine Kühlmenge von ca. 1.535 MWh pro Jahr gewinnen. Das entspricht in etwa der Grundlast der angebundenen Gebäude.

### Umrüstung auf LED-Beleuchtung

Kürzlich wurde begonnen in einigen Bereichen des Uniklinik-Campus die Leuchtstoffröhren mit konventionellen oder elektronischen Vorschaltgeräten gegen wesentlich energieeffizientere LEDs auszutauschen.

Im Eingangsbereich des LFI-Gebäudes, in der Frauenklinik und in der zentralen Sterilgutversorgung wurde zusätzlich die Anzahl der Lampen reduziert. Nach Abschluss der Umrüstung werden voraussichtlich 401 MWh bzw. 58,6 Prozent weniger Strom pro Jahr benötigt. Dadurch spart die Uniklinik Köln über die gesamte Lebensdauer der Leuchtmittel etwa 731 Tonnen CO<sub>2</sub> ein.

### Blockheizkraftwerke

Auch die beiden Blockheizkraftwerke (BHKW), die bereits 2010 und 2013 auf dem Campus in Betrieb genommen wurden, tragen zum nachhaltigen Uniklinik-Betrieb bei. Die beiden Blockheizkraftwerke produzieren 44 Prozent des Stroms und sogar 54 Prozent der Wärme, die von der Uniklinik benötigt werden. Das entlastet die öffentlichen Strom- und Fernwärmenetze in großem Maße. Der hohe Wirkungsgrad der Anlagen ermöglicht die bestmögliche Nutzung der vorhandenen Ressourcen.

### Betriebliche Mobilität

Der Einsatz der verschiedenen innovativen Anlagen an der Uniklinik Köln leistet einen bedeutenden Beitrag zur Dekarbonisierung. Ein wirksames Nachhaltigkeitskonzept sollte jedoch immer auch Maßnahmen zur betrieblichen Mobilität enthalten. Die medfacilities GmbH, die Bau-Tochtergesellschaft der Uniklinik Köln, plant auf dem Campus zwei Fahrradparkhäuser und mehrere Fahrradabstellmöglichkeiten. Außerdem werden über den Campus verteilt insgesamt zehn Ladesäulen für Elektrofahrzeuge errichtet. Vier davon sind aktuell bereits im Betrieb. Darüber hinaus läuft aktuell eine Machbarkeitsstudie für ein umfassen-

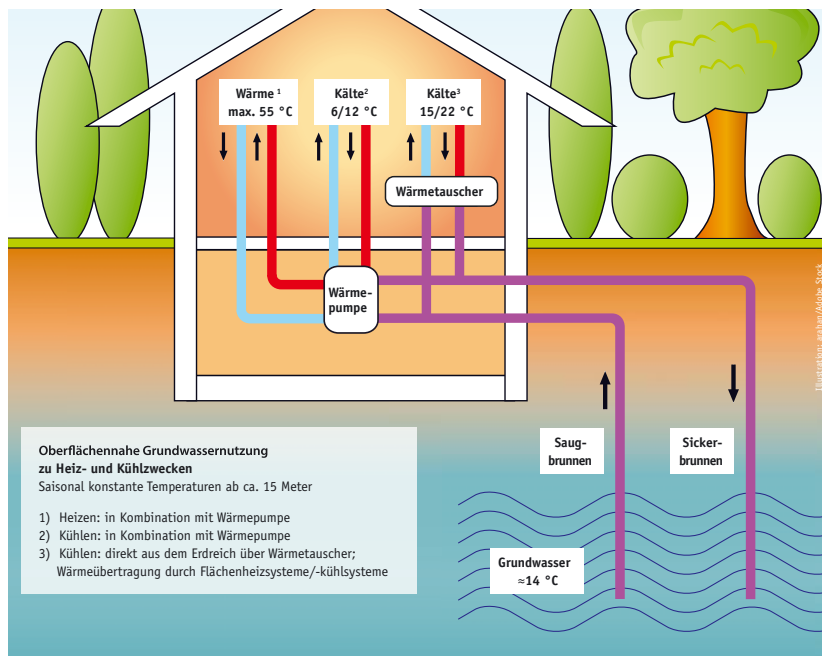


Abb. 2: Geothermie

des Mobilitätskonzept. Hierfür wurden im Jahr 2022 erfolgreich Fördermittel von der medfacilities Betrieb GmbH, der Tochtergesellschaft der Uniklinik für den Gebäudebetrieb, beantragt.

### Beiträge der Beschäftigten wertschätzen

Auch wenn die Dekarbonisierung maßgeblich auf dem Einsatz erneuerbarer Energien und anderer innovativer Anlagen beruht, sollten im Sinne eines ganzheitlichen Nachhaltigkeitskonzepts auch die Beiträge der Krankenhaus-Beschäftigten wertgeschätzt werden, die sich im Arbeitsalltag ressourcenschonend verhalten. Die Uniklinik Köln hat dafür die umfassende Kampagne „Maximal fürs Klima“ ins Leben gerufen. Die Beschäftigten werden zum einen regelmäßig über bereits durchgeführte Maßnahmen und deren Erfolge informiert. Zum anderen erfahren sie interessante Fakten über die Energieversorgung der Uniklinik und werden aufgefordert, sich aktiv zu beteiligen und im Arbeitsalltag Energie zu sparen. Denn auch kleine Handlungen wie das regelmäßige Ausschalten des PCs nach Dienstschluss machen aufgrund der Vielzahl der Geräte in einem Krankenhaus einen spürbaren Unterschied. Das Team der medfacilities Energie hat für die Uniklinik Köln ein Einsparpotenzial von ca. 6.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr ermittelt. Um das Potenzial vollständig abzuschöpfen, ist die Mitwirkung der Belegschaft unabdingbar.

### Fazit

Die Rechtsgrundlagen mit Blick auf nachhaltiges Wirtschaften von Unter-

nehmen haben sich in der jüngsten Vergangenheit deutlich verändert. Für Krankenhäuser wie auch für Unternehmen im Allgemeinen ist es unumgänglich, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen und ein Nachhaltigkeitskonzept zu entwickeln. Die Inbetriebnahme von Photovoltaik-Anlagen, einem Erdwärme-Brunnensystem und Blockheizkraftwerken sowie der systematische Austausch von Leuchtkörpern auf Teilen des Campus an der Uniklinik Köln haben gezeigt, dass auch Unternehmen mit sehr großem Energiebedarf nachhaltig arbeiten können, wenn ein langfristig angelegtes strategisches Energiemanagement erfolgt. ■



**Prof. Dr. Edgar Schömig**  
Vorstandsvorsitzender und Ärztlicher  
Direktor der Universitätsklinik Köln, AÖR.

**Prof. Dr. Peter Heinen**  
Geschäftsführer der medfacilities GmbH und  
der medfacilities Energie GmbH