

Grün denken – ökologisch handeln

So mancher rollt innerlich mit den Augen, wenn das Schlagwort Nachhaltigkeit fällt. Vor allem angesichts der aktuellen Herausforderungen für Kliniken und Pflegeheime. Doch die Virus-Pandemie ist laut Medienberichten ein Drama mit Ansage. Die Frage war nie, ob es dazu kommt, sondern wann. Könnte die Klimakrise das nächste globale Problem werden, das auf die lange Bank geschoben wurde?

Umso aufbauender und inspirierender sind Beispiele aus Healthcare-Einrichtungen, die ihren Alltag umweltfreundlicher gestalten. Von einem begrünten Dach, das für natürliche Isolierung und Lebensraum für Insekten sorgt, bis zu einem pfiffigen Spiegelsystem, das Sonnenlicht auch in dunkle Ecken von Gebäuden leitet. Viele kleine Schritte führen zum Erfolg, wenn es um ökologisches Handeln geht. Eine Auswahl findet sich ab Seite 28.

Wer noch am Anfang auf dem Weg zum Green Hospital steht, kann ab Seite 24 am „Crashkurs Nachhaltigkeit“ teilnehmen. Prof. Dr. med. Martin Hansis und Dipl.-Ing. Thomas Schumacher fassen zusammen, welche Richtlinien und Organisationen helfen können. Doch betonen die Autoren auch, dass Umweltschutz häufig in Konkurrenz zu Vorgaben an technischer Ausstattung und Infrastruktur steht. Hier gilt es abzuwägen, oft unter Kompromisslösungen.

Doch das muss nicht so sein. Eine nachhaltige Lösung kann gleichzeitig Kosten senken. So auch in einer ganz ungeahnten Ecke des Klinikums: im OP-Saal. Denn Narkosegase sind klimaschädlich. Doch die Low-Flow-Anästhesie schon die Umwelt und das Budget. Denn Lachgas und Co. können die Ozonschicht schädigen. Ab Seite 30 führt Hans Ulrich Schüler durch den „grünen OP-Saal“.



Nachhaltigkeit in Healthcare-Einrichtungen

Grün genug?

Wie ist es um die Nachhaltigkeit in Healthcare-Einrichtungen bestellt? Denn umweltfreundliches Wirtschaften wird auch dort immer mehr vom „Kann“ zum „Muss“. Doch noch gibt es keinen einheitlichen Maßnahmenkatalog. Dieser Überblick fasst mögliche Anlaufstellen und Hilfsmittel zusammen.

Vor 20 Jahren wurde der damalige Direktor des Instituts für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene am Universitätsklinikum Freiburg – Prof. Franz Daschner – mit dem Deutschen Umweltpreis ausgezeichnet. Daschner hatte sich v.a. mit Stoffströmen im Krankenhaus beschäftigt, so z.B. mit der Frage nach dem Ersatz von Einweg- durch Mehrwegmaterial. Die folgende Zusammenstellung zeigt, was sich beim Umweltschutz im Krankenhaus zwanzig Jahre später tut.

Allgemeine Empfehlungen

Ein konsistenter, in sich geschlossener Konsens zu zeitgemäßen, zukunftsgerichteten und umweltorientierten Maßnahmen im Krankenhaus ist aktuell nicht zu finden. Als umfassendste (aber auch abstrakteste und branchenunabhängige) Vorgabe ist die ISO 14001 „Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung“ anzusehen. Sie fragt auf der Basis der üblichen Qualitätsmanagement-Logik prozessbezogen nach

„Planen-Ausführen-Kontrollieren-Optimieren“. Dabei steht das Denken in Prozessen im Vordergrund. Hierzu gehören jedoch auch selbstverständlich Planungs- und Beschaffungsprozesse, so dass diese Norm auch technische Aspekte des Umweltschutzes einschließt.

Spezielle Empfehlungen

Eine krankenhausspezifische Übersicht liefert das Positionspapier des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) aus dem Jahr 2011. Dort werden folgende drei Handlungsebenen beschrieben:

- **Ebene 1:** Definition von Kennzahlen der inneren Struktur und der ökologischen Ziele.
- **Ebene 2:** Optimierung von Prozessen: Nur mit optimierten Abläufen sei überhaupt ein Zugang zu umweltschonendem Verhalten möglich.
- **Ebene 3:** Technische Optimierung in den Bereichen IT, Medizintechnik, Bau und Gebäudetechnik.

Energiecheck des BUND

Die Elemente des alltäglichen Verhaltens und weitere alltägliche, eher kleine Maßnahmen stehen beim „Energiecheck“ des BUND im Vordergrund. Diese Kriterienliste kann jederzeit heruntergeladen und für eine Selbstüberprüfung angewendet werden. Bei entsprechendem Wunsch kann sie auch als Basis einer Zertifizierung durch den BUND dienen. Die dortigen Kriteriengruppen sind:

- Erfassung des IST-Zustands im letzten Jahr (Wärmeversorgung, Stromversorgung),
- Verbrauchsentwicklung (aktuelles Jahr und die sechs Jahre davor),
- Maßnahmen zur Energieeffizienz (aktuelles Jahr und die sechs Jahre davor),
- Umstrukturierungen, Erweiterungen, Umbauten (aktuelles Jahr und die sechs Jahre davor),
- Energiecontrolling (nach gesondertem Fragenkatalog),
- geplante Maßnahmen zu Energieeffizienz/regenerativen Energien (aktuelles Jahr und Folgejahr).

Mitarbeitermotivation im Fokus

Ganz nah am Tagesgeschehen sind die Empfehlungen von Horst Pomp und Ronald Hackelberg. Sie nehmen besonders die Mitarbeiterschulung und Mitarbeitermotivation in den Fokus. Entsprechendes geht aus einer Selbstverpflichtung der Gesellschaft für Leben und Gesundheit mbH (GLH) hervor:

- Ich verpflichte mich zum ökologischen Handeln. Deshalb ist es mir ein Anliegen, Abfälle nach Möglichkeit zu vermeiden, unvermeidbaren Abfall zu trennen, um eine Wiederverwertung zu ermöglichen.
- Ich bin bestrebt, mit Arbeitsmaterialien jeder Art sparsam umzugehen. Auch mit den natürlichen Ressourcen gehe ich bewusst und schonend um.
- Ich verhalte mich energiesparend.

Maßnahmen beim Neubau

Woran sollten Einrichtungen konkret arbeiten, wenn sie sich dem Umweltschutz verpflichtet sehen? Die Energieeinsparung beim Bauen im Krankenhaus beginnt bei der Umfeldanalyse des Standorts des Klinikums. Zu prüfen ist die vorhandene technische Infrastruktur sowie die baurechtlichen Vorgaben. Ist der Einsatz von regenerativer Energieerzeugung am Standort möglich? Liegt der Baukörper in einem Gebiet mit schwierigen Umweltverhältnissen und dementsprechend hohen normativen Anforderungen an Gebäude und Technik? Kann die Gebäudeorientierung die passive Solarenergienutzung im Winter ermöglichen und Überhitzungen im Sommer vermeiden?

Bei der Planung für Neu- und Umbauten ist ein ganzheitlicher Planungsansatz hilfreich. Die energetischen und umweltschutztechnischen Ziele sollten vor der Realisierung definiert werden, bevor die eigentliche Gebäude- und Technikplanung beginnt. Hilfestellung bei der Zielfestlegung bieten die Kriterienkataloge für

energieeffizientes und nachhaltiges Bauen der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB). Das Kriterium „technische Qualität“ beschreibt sieben Unterkriterien wie Schallschutz, Qualitäten der Gebäudehülle und Gebäudetechnik, Reinigungsfreundlichkeit, Wiederverwertbarkeit von Baustoffen, Immissionsschutz und die Mobilitätsinfrastruktur.

Flächen effizient nutzen

Bei der Planung sind weiterhin die Themen Flächeneffizienz sowie Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit essentiell. Diese Kriterien sind

Umweltschutz steht in „Konkurrenz“ zu Vorgaben an technischer Ausstattung und Infrastruktur zur unterbrechungsfreien Energieversorgung. Hier gilt es alle Belange abzuwägen, sehr oft unter Kompromisslösungen.

insbesondere im Krankenhausbereich von hoher Bedeutung. Die schnelle Weiterentwicklung des medizintechnischen Geräteinsatzes erfordern kurz- und mittelfristige Anpassungen an die technische und bauliche Infrastruktur. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Trag- und Gebäudekonstruktion. Die Einhaltung der wirtschaftlichen Vorgaben der spezifischen Kennwerte an die Relationen Bruttogeschoßfläche zu Nutzungsfläche sowie Bruttorauminhalt zu Nutzungsflächen sind zu beachten.

Die prozessualen Anforderungen der Betriebsorganisation an Medizin, Pflege, Logistik, Reinigung und Technik müssen sich im Gebäudelayout wiederfinden. Kurze Wege zwischen den Hauptbereichen Aufnahme, Diagnostik, Intervention und Unterbringung sind planerische Anfor-

derungen an die Architekten und Technikplaner. Für die Technik ist die Revisionsbarkeit und Zugänglichkeit von Technikräumen zu beachten. Die Reinigungsfreundlichkeit ist bei der Auswahl der Bodenbeläge und Materialien sowie der Grundrissgestaltung zu prüfen. Hilfreich sind hier die „Richtlinien für die Baukostenplanung RBK“ der Informationsstelle für Wirtschaftlichen Bauens (IWB).

Störungsfreie Energieversorgung

Der Umweltschutz, hier insbesondere der Bereich Technik in Krankenhäusern, steht in „Konkurrenz“ zu den

normativen Vorgaben an die technische Ausstattung und Infrastruktur zur unterbrechungsfreien Energieversorgung. Hier gilt es, alle Belange gegenseitig abzuwägen, sehr oft unter dem Eingehen von Kompromisslösungen zur Einhaltung aller gesetzlichen Anforderungen. Meistens sind die Wünsche und Anforderungen von Kliniken, Instituten und anderen Funktionsbereichen sowie deren Personal nur einseitig, der Abgleich und die Realisierung gleichen einem iterativen Prozess. Diesen Herausforderungen stehen die Verantwortlichen des technischen Bereichs tagtäglich gegenüber.

Hinzu kommen die monetären und personellen Reduktionen der tertiären Bereiche. Der Kostendruck für die Kliniken wirkt sich nicht gerade fördernd auf die Bereitstellung aller notwendigen Instandhaltungs- und

Quellen und Linktipps

- www.shop.vde.com/de/vde-positions-papier-blue-hospital-nachhaltigkeit-im-krankenhaus-3
- www.energiesparendes-krankenhaus.de/wp-content/uploads/2019/03/2019_Energiecheck-f%C3%BCr-Erstantrag-G%C3%BCtesiegel_zum-Ausf%C3%BCllen.pdf
- www.ukc-umweltundkrankenhaus.de/Umweltinfos/Okologie/Okologie.html
- www.glg-gesundheit.de/fileadmin/Allgemein/Dokumente/Flyer_GLG_Verhaltenskodex_2017_web.pdf
- www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/baustoffe--teile/auswahl-der-baustoffe-681920
- www.dgnb-system.de/de/gebaeude/neubau/kriterien/index.php
- www.bafa.de/DE/Bundesamt/bundesamt_node.html;jsessionid=1A063855924098ABA966EA9E23B475B8.1_cid371

Investitionsmittel aus. Gerade im technischen Bereich ist der Einsatz von effizienten und energiesparenden Anlagen und Geräten in direkter Abhängigkeit mit den immer weniger zur Verfügung stehenden monetären Mitteln. Hier gilt es innovative Lösungen zu finden, um identifizierte Maßnahmen aus Energiechecks zur Energieeinsparung umzusetzen.

Eigene Defizite kennenlernen

Der Einsatz von übergreifenden Energiemanagementsystemen zur Optimierung der Anlagentechnik ist alternativlos. Nur wer seine Defizite und "Umweltsünder" kennt, kann hier rechtzeitig entgegenwirken. Dies setzt eine engmaschige und gut vernetzte Gebäudeleittechnik voraus.

Die klinischen Anforderungen an die Energieformen Wärme, Kälte und Strom lassen sich durch den Einsatz von hochenergieeffizienten Blockheizkraftwerken mittels Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung abdecken. Mittels Absorbertechnologie kann der weiter steigende Kältebedarf für Raumlufttechnik und Medizingeräte durch das BHKW abgedeckt werden. Standortabhängig ist zu prüfen, ob eine Kälteerzeugung und Rückkühlung mittels Grundwasser/Brunnenwasser

unter Einhaltung des BImSchG möglich ist. Für die Kälteerzeugung sollte der Einsatz von extrem klimaschädlichen Fluorierten Gasen (F-Gase) vermieden werden. Die Umstellung auf umweltverträgliche Kältemittel wird vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Ein gutes Beispiel zur Kostensenkung im Bereich der Klima- und Lüftungstechnik ist die bedarfsabhängige Abschaltung von OP-Klimaanlagen in der betriebsfreien Zeit, die im Universitätsklinikum in Dresden realisiert wurde.

„Strom-Mix“ einsetzen

Die Eigenstromerzeugung des BHKW kann durch Solarenergie, wenn auch in geringerem Umfang, unterstützt werden. Solarstrom kann auch für die Bereitstellung von Ladeenergie für die Elektromobilflotte der Logistik genutzt werden. Der Generator des BHKW kann durch den örtlichen Energieversorger mit Erdgas und/der Gas aus Biomassenerzeugung angetrieben werden.

Die Beleuchtung sollte mittels LED abgedeckt werden, die Ansteuerung der Beleuchtung mittels Präsenzmeldern energiesparend umgesetzt werden. So wurde in der Universitäts-

medizin Mannheim die Beleuchtung der Verkehrswege sukzessive auf LED-Technologie umgestellt.

Die Realisierung mittels Investitionsfinanzierung durch Contracting setzt sich in den Kliniken aus oben genannten Gründen immer mehr durch. Fakultativ sollte das gewünschte Contracting-Verfahren gewählt werden. Das technische Management eines Klinikums ist gefordert, geeignete Fördermaßnahmen zu finden und Fördergelder zu beantragen.

Verbrauchsmaterialien

Der Einsatz von klimafreundlichen und energieeffizienten Fabrikaten und Materialien kann in verschiedenen Bereichen realisiert werden. Voraussetzung dafür ist eine klare Vorgabe schon bei der Beschaffung. Die Einhaltung der umweltspezifischen Belange kann man u.a. durch die Life-Cycle-Cost-Betrachtung der neu zu beschaffenden technischen Anlagen, Geräten und spezifischen Bauteilen steuern. In den Leistungsverzeichnissen und Pflichtenheften werden Betriebskosten mit Energieeffizienz, Normkonformität und eventueller Wiederverwertbarkeit abgefragt und vertraglich vereinbart. Verbrauchangaben von Anlagenteilen sollten über geeignete Mess-, Steuer- und Regelungstechnik monitort werden, eine Nichteinhaltung führt zu Rückvergütungen.

In Kreisläufen denken

Den Einsatz von recyclebarem Material findet man in vielen Bereichen. So wird Stahl für die Stahlkonstruktionen, Beton durch die Wiederverhärtung erzeugt, Holz als Hartholz für Verkleidungen etc. und Weichholz für MDF-Platten im Ausbaubereich nach entsprechender Aufbereitung wiederverwendet.

Für die Fixierung der Nachhaltigkeit und Umwelteinflüsse von Baustoffen sind Umweltproduktdeklarationen entwickelt worden. Für die

Auswahl von nachhaltigen, energieeffizienten und ressourcenschonenden Materialien stehen beim Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung umfangreiche Datenblätter zur Verfügung.

Verhalten entscheidend

Zudem ist es wichtig, generell bei allen Mitarbeitern eine Bereitschaft zum umweltbewussten Verhalten zu wecken. Dazu gehört beispielsweise die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs für den Weg zur Arbeit oder der generell schonende Umgang mit Energie und Verbrauchsmaterialien.

Zusammenfassung

Ein in sich konsistenter und allgemein anerkannter Katalog zum „Umweltschutz im Krankenhaus“ existiert bislang nicht. Drei Umstände machen es auch bisher dem einzelnen Haus schwer, für sich diesbezüglich eine Linie zu erarbeiten:

- Bauliche und technische Maßnahmen haben einen langen Vorlauf und stehen unter dem Vorbehalt der ohnehin schwierigen Investitionsfinanzierung.
- In vielen Bereichen (z.B. interventionelle Eingriffe) sind Alternativen zu Einwegmaterialien in nennenswertem Umfang nicht in Sicht.
- Im Zweifel wird man sich in jeder Situation für die medizinisch sichere Variante (unabhängig von deren Umweltbelastung) entscheiden. Umso größer müssen die Anstrengungen jedes Hauses sein, dann zumindest das technisch und finanziell Machbare an Umweltschutz zu identifizieren und umzusetzen.

Prof. Dr. med. Martin L. Hansis



LL.M., Institut für Operations Research (IOR), KIT, Karlsruhe, und Mitglied des HCM-Redaktionsbeirates

Kontakt:

martin.hansis@kit.edu

Dipl.-Ing. Thomas Schumacher



Leiter Geschäftsbereich Technik, Universitätsmedizin Mannheim und Mitglied des HCM-Redaktionsbeirates

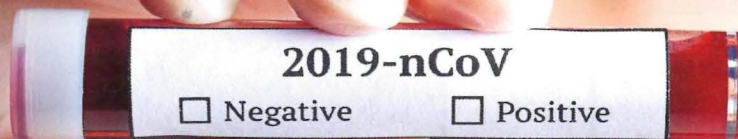
Kontakt:

thomas.schumacher@umm.de

Bilder: privat

Aktuelle Infos zur Corona-Krise

Health&Care Management



Hintergrundinformationen und Nachrichten mit Fokus auf die Gesundheitswirtschaft erhalten Sie in unserem Newsletter!

Jetzt kostenlos anmelden: hcm-magazin.de/corona-krise

Praxisbeispiele

Nachhaltig von Nord bis Süd

So vielfältig Nachhaltigkeit ist, so unterschiedlich gehen Einrichtungen die Herausforderungen an. Denn Ideen für einen umweltfreundlicheren Arbeitsalltag gibt es viele. Von ausgeklügelten Beleuchtungssystemen bis zu blühenden Dachgärten haben wir eine Auswahl zusammengestellt, die nur einen Bruchteil der Bemühungen vieler Mitarbeiter widerspiegelt.

1



Hamburg: Papierloses Krankenhaus

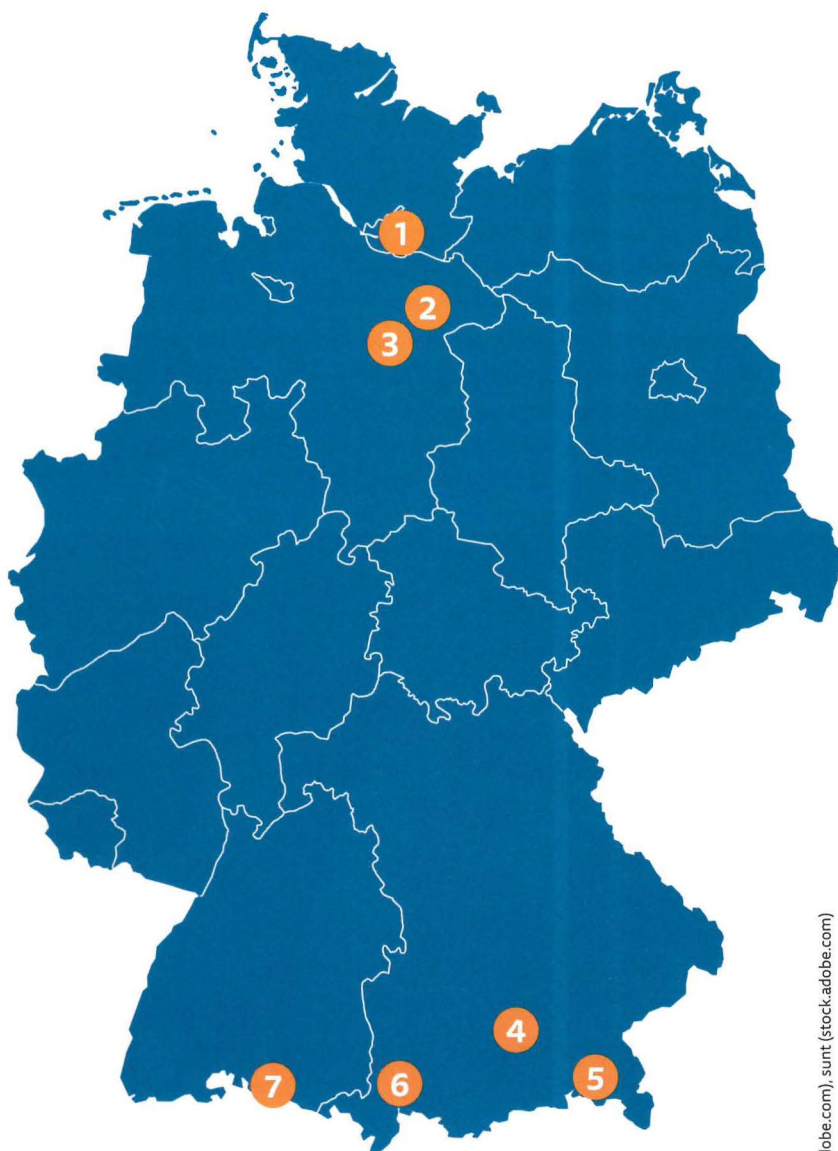
Das UKE hat als erstes Universitätsklinikum in Europa flächendeckend eine elektronische Patientenakte eingeführt, die einen papierlosen Klinikalltag ermöglicht. Unter anderem die Klinikapotheke spart sich Körbe voller Belege.

2



Celle: In Kreisläufen denken

Im Allgemeinen Krankenhaus Celle wurden fast 10.000 Quadratmeter elastische Vinylbodenbeläge von Tarkett verlegt. Diese zeichnen sich durch ein spezielles Umweltzertifikat aus: Cradle to Cradle (dt. „von der Wiege zur Wiege“). Laut dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft kommen hier nur biologisch natürlich abbaubare Materialien zum Einsatz oder die Produkte können vollständig recycelt werden.



In der Karte fehlt etwas?

Ja, Ihr Projekt fehlt. Diese Karte soll wachsen und weitere Einrichtungen inspirieren. Daher geht es online mit einer interaktiven Version weiter. Melden Sie uns also gerne Ihr Engagement für mehr Umweltfreundlichkeit.

Kontakt: sabrina.demmeler@holzmann-medien.de

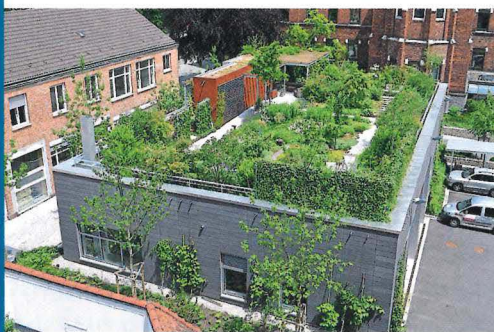
3



Hannover: Klimamanager ausbilden

Im Rahmen des bundesweiten Projektes „KLIC green“ werden u.a. Fachkräfte zu Klimamanagern qualifiziert, um Ziele festzulegen, Maßnahmen zu planen und umzusetzen. Das Projekt fördert den Austausch unter Einrichtungen und unterstützt bei der Beantragung von Fördermitteln zur Finanzierung der Maßnahmen. Auch in der Sophienklinik Hannover ist das Thema zur Chefsache erklärt worden. Daher besuchten die ärztlichen Geschäftsführer Carlo Brauer (li.) und Dr. Stephan J. Molitor (re.) eine Schwerpunktschulung von KLIC green.

4



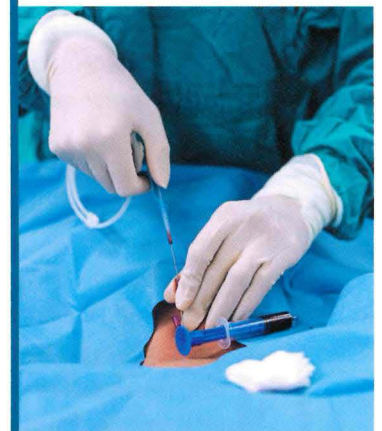
Augsburg: Grüne Dachoase

Ein etwa fünf Meter hoch gelegener, 370 Quadratmeter großer Dachgarten blüht auf dem Neubau des Wirtschaftsgebäudes der Diakonissen Klinik. Die intensive Begrünung des Daches ist auch von vielen Patientenzimmern zu sehen.

5

Bernau: Wertvoller Müll

Herzkatheter enthalten Materialien, die sich zurückgewinnen lassen. Die Spitzen bestehen i.d.R. aus Platin, das von Entsorgungsfachbetrieben durch Spezialverfahren aufbereitet wird. Voraussetzung ist die korrekte Abtrennung. Das Immanuel Klinikum Bernau Herzzentrum hat dies in das zentrale Wertstoffmanagement integriert.



7

Konstanz: Mitarbeiter mitnehmen

Klimaschutz erfordert Teamwork. Das nahm der Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz (GLKN) zum Anlass eine Arbeitsgruppe Klimaschutz zu starten. Unter dem Slogan „GLKN goes green“ will man die Beschäftigten aktiv einbeziehen. Hierfür nutzen die Einrichtungen verstärkt die Mitarbeiterzeitung. Den Anfang macht ein doppelseitiges Poster zum Thema „umweltfreundliches Heizen und Lüften in den Wintermonaten“. Auch ein Ideenwettbewerb soll ausgelobt werden.

6

Kempten: Es werde Licht

Ein spezielles Spiegelsystem (sog. Heliostaten-Anlage) sorgt in Kempten im Klinikgebäude C zu einer optimalen Verwertung des Sonnenlichts in den Flurbereichen. Damit ist eine jährliche Energieeinsparung in Höhe des Verbrauchs eines Einfamilienhauses möglich.

