

Klinikum Kempten: Zentrale Wasseraufbereitung neu installiert

Die Wasseraufbereitung in Kliniken ist anspruchsvoll. Viele unterschiedliche „Abnehmer“ wollen versorgt werden. Zudem muss die Anlage redundant ausgelegt sein. Denn Notfallmedizin erlaubt keine Ausfälle. Das Klinikum Kempten im Allgäu hat die zentrale Wasseraufbereitung jetzt neu aufgestellt. Die Anlage wurde Ende April in Betrieb genommen.

Das Klinikum Kempten zählt zum Klinikverbund Kempten-Oberallgäu, der zusammen mit den Standorten Immenstadt, Sonthofen und Oberstdorf ein breites Spektrum an medizinischen Leistungen bietet. Als Schwerpunktkrankenhaus hat das Klinikum Kempten im Jahr 2017 fast 28.000 Patienten stationär behandelt und 34.000 Notfallpatienten versorgt. Neben den elf Hauptabteilungen und fünf Belegabteilungen hat sich der Campus Kempten zudem auf onkologische und neurologische Disziplinen spezialisiert.

Das Klinikum, das aus mehreren Gebäudetrakten besteht, wird kontinuierlich modernisiert und ausgebaut – das gilt auch für die Haustechnik. So bestand die Wasseraufbereitung für VE- und Weichwasser bisher aus lediglich einer Umkehrosmoseanlage. Darüber hinaus war die Kapazität für das VE-Wasser an ihre Grenzen gekommen. Das zeigte sich besonders in den Sommermonaten, wenn der Bedarf an Kühlwasser für das Rückkühlwerk der Kälteanlage anstieg. „Mit nur einer Umkehrosmose gab es keine Redundanz“, erklärt Martin Lau, Geschäftsführender Gesellschafter der an der Planung beteiligten IBDG Ingenieurbüro für Haustechnik GmbH. „Das war ein großes Sicherheitsrisiko, sollte die Anlage einmal ausfallen“. Diese Lücken mussten geschlossen werden.

Zu Beginn der Projektplanung stand die Frage: „Machen wir mit Teillösungen weiter? Bauen wir hier einen weiteren Tank und dort eine neue Osmoseanlage?“, berichtet Dieter Koser, im Klinikum verantwortlich in der Betriebstechnik für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik. „Dann haben wir entschieden: Bevor wir alles zerlegen, machen wir einen klaren Schnitt und bauen die Wasseraufbereitung komplett neu auf“. Die Planungen dazu existierten schon länger. Die Entscheidung wurde auch dadurch erleichtert, da EU-Gelder zur Verfügung standen. Die Umbauphase sollte es schließlich auch ermöglichen, mitten im Gebäude einen ca. 70 m² großen Raum zu schaffen, in dem die neue Technik zentral aufgebaut werden konnte.

Redundante Anlage sorgt für Sicherheit

In der neuen Anlage ist jetzt alles doppelt ausgelegt: Zwei Osmoseanlagen, die bereits vorhandene wurde umgesetzt und hier integriert, zwei vorgeschaltete Enthärter, zwei Druckerhöhungseinheiten, mehrere Pumpen und auch mehrere Vorrattanks können jetzt über voneinander unabhängige Kreisläufe angesteuert werden. „Wir haben jetzt eine hundertprozentige Redundanz“, so Koser. „Denn wir können uns keine Ausfälle leisten“. Sämtliche Anlagenteile für die Wasseraufbereitung stammen von Veolia Water Technologies.

Die Osmoseanlage bedient vor allem die Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA), in der sämtliche OP-Instrumente sterilisiert werden. So können z. B. OP-Bestecke nicht einfach mit Trinkwasser sterilisiert werden; die darin enthaltenen Salze füh-



Quelle: Martina Diemand/vor-ort-foto.de

Ein starkes Team für das Klinikum Kempten: Dieter Koser, zuständiger Haustechniker; Martin Lau, Planer im Ingenieurbüro IBDG in Waltenhofen; Jürgen Kügler, Technischer Leiter für die Klinikgruppe und Achim Liebe, Experte von Veolia Water Technologies (v.li.n.re.)

ren zu Ablagerungen und Korrosionen. In der ZSVA stehen drei Autoklaven, fünf Instrumenten-Waschmaschinen und eine Containerwaschanlage (CWA). Die Autoklaven werden über zwei Hochdruck-Dampfkessel (8 bar Überdruck) und einer Dampfleistung von jeweils 1.000 kg/h versorgt. Der Dampf hat eine Temperatur von rund 175 °C. In den Autoklaven wird eine Temperatur von 150 °C benötigt, um die Sterilität der Instrumente zu gewährleisten.

Über die Hochdruck-Dampfkessel wird auch die notwendige Befeuchtung der Zuluft der OP-Lüftungsanlagen sichergestellt. Mit

Projektdaten

Projektleitung: Klinikum Kempten, Haus- und Betriebstechnik

Ausstattung Wasseraufbereitung: Veolia Water Technologies GmbH, Celle

Planer: IBDG Ingenieurbüro für Haustechnik GmbH H-L-S, Waltenhofen

Ausführen der Installationsarbeiten: Heim Heizung und Sanitär GmbH, Durach

Dämmarbeiten: Matthias Janka Isoliertechnik, Nesselwang

Gebäudeleittechnik: Siemens AG und Stühr GmbH, Weitnau

Elektroarbeiten: Elektro Mayr, Sulzberg

dem Dampf werden rund 200.000 m³/h Luft isotherm befeuchtet. Zudem versorgt ein separater Niederdruckdampferzeuger mit einer Anschlussleistung von 650 kW (heißwasserseitig) zwei Industrie-Wäschetrockner und die Spülmaschinenanlagen in der Spülküche. Darüber hinaus wird zur Kaltwassererzeugung neben anderen Maschinen ein Hybrid-Kühlturm mit einer Leistung von



Quelle: Martina Diemand/vor-ort-foto.de

Der Vorteil eines Partners aus einer Hand: aufeinander abgestimmte Technik spart Platz und Nerven.



Quelle: Martina Diemand/vor-ort-foto.de

Wasserenthärtung BerkeSOFT mit Sammel tanks



Quelle: Martina Diemand/vor-ort-foto.de

Wasserenthärtung mit der bewährten Berkefeldtechnologie BerkeSOFT

ca. 1 MW mit VE-Wasser versorgt. Mit dem aufbereiteten Weichwasser, das auf ca. 3°dH verschnitten wird, werden diverse Maschinen und Bauteile versorgt. Und nicht zuletzt war der Neubau der Wasseraufbereitung der Anlass, die Heizungsnachspeise- und Druckhalteanlagen auf VE-Wasser umzustellen. In den Heizungskreislauf wurde eine BerkeSELECT-Anlage eingebunden, die das Heizungswasser kontinuierlich der VDI 2035 entsprechend normgerecht aufbereitet und nachspeist.

Umkehrosmoseanlage wichtigster Bestandteil der Wasseraufbereitung

Kernstück der neuen Anlage zur Wasseraufbereitung sind zwei Umkehrosmoseanlagen Sirion Maxi. Diese eignen sich vor allem für hohe Durchsätze und arbeiten mit einem niedrigen Energiebedarf. Sie sind vollautomatisiert, wartungsarm und ermöglichen einen kontinuierlichen Betrieb. Die ältere, bereits vorhandene Osmoseanlage arbeitet mit einem Volumenstrom für das Permeat von bis zu 1,50 m³/h, die neue Anlage mit einer Leistung bis 2,00 m³/h. Die Entsalzungsrate beträgt ca. 96 bis 98 %. Der Umkehrosmose vorgeschaltet sind zwei Enthärtungsanlagen vom Typ Berkesoft Maxi 2-120 Pendel mit Kochsalz-Regeneration. Sie reduzieren bereits maßgeblich den Härtegrad des Stadtwassers, entlasten so die Membranen in den Osmoseanlagen und vermeiden Membranverblockungen (Antiscaling). Denn kommt es durch Überschreiten der Löslichkeitsgrenzen zu Ausfällungen von Salzen, müssen die Membranen gereinigt oder sogar ausgetauscht werden. Pendel-Enthärtungsanlagen dienen speziell als Voraufbereitung für Umkehrosmoseanlagen. Bei der Pendel-Bauweise steht immer ein regenerierter Ionentauscher zur Verfügung.

Das aufbereitete Wasser wird in Speichern zwischengelagert und von zwei nachgeschalteten, voneinander unabhängigen, elektronisch gesteuerten Druckerhöhungstationen DEA 4-8/2 FR aus den Speichern zu ihren Abnehmern befördert.

Fazit

„Mit dem Technikportfolio von Veolia Water bekommen wir alles aus nur einer Hand. Wir haben nur einen Ansprechpartner. Alle Elemente passen gut zusammen und sind aufeinander abgestimmt“, erklärt Dieter Koser. Sämtliche Aggregate sind BUS-fähig, sind so in die Siemens Gebäudeleittechnik eingebunden und können darüber gesteuert werden. Die Kreisläufe sind mit zusätzlichen Sensoren ausgestattet, so dass die gesamte Anlage im zentralen Monitorraum transparent dargestellt und in Echtzeit überwacht werden kann. Über das Monitoring können alle relevanten Parameter ausgelesen werden. „Wir erhalten rechtzeitig sowohl Voralarme und Störungen über die GLT mitgeteilt. Wir können schon früh sehen, wenn sich in der Anlage etwas verändert, so dass wir rechtzeitig eingreifen können und es erst gar nicht zu Ausfällen kommt“, so Koser.

Mit dieser Wasseraufbereitung ist das Klinikum Kempten gut gerüstet. Die neue Anlage kann jetzt stündlich bis zu 3.500 l Wasser aufbereiten. Dieter Koser: „Damit haben wir für die Zukunft ausreichend Kapazitäten“.



Eine Information der Veolia Water Technologies Deutschland GmbH, Celle

Firmenprofil siehe Seite XXX