

### **Clever Energieeinsparen: Kühlen durch Abwärme**

**Die Sicherstellung eines gesunden Raumklimas für Angestellte, Patienten und Besucher ist mitunter oberstes Gebot im Klinikum Heidenheim. Die Einhaltung medizinischer und technischer Grenzwerte in Bezug auf Raumqualität ist ein wichtiger Punkt für den täglichen Betrieb. Mit Blick auf unser Klima und die stetig steigenden Energiepreise nahm sich unsere Technikabteilung dem Thema „Energieeinsparung im Klinikum Heidenheim“ an. Von der Planung über die Bauüberwachung und die Abnahme der Anlage wurde alles durch Mitarbeiter der Technikabteilung realisiert.**

Um das geforderte Raumklima garantieren zu können, muss im Sommer enorm viel Kälte erzeugt werden. Die Verteilung der Kälteenergie erfolgt durch mehrere RaumLuftTechnische Anlagen oder umgangssprachlich genannte „Lüftungsanlagen“. Die RLT-Anlagen besitzen Kühlregister, durch die gekühltes Nutzwasser gefördert wird. Durch diese Register strömt im Sommer von außen angesaugte warme Luft (teilweise bis 36 °C und mehr). Diese Außenluft muss auf 20 °C herunter gekühlt werden. Die maschinelle Erzeugung von kaltem Nutzwasser (6 °C) beanspruchte bisher enorm viel Energie/Strom. Im Hochsommer werden dabei im Haus K bis zu 600 kW Kälteleistung erzeugt. Die alten Kühlregister wurden nun gegen Kühlregister mit Sprühventilen getauscht. Bei diesen wird aufbereitetes Wasser durch Ventile auf das Register gesprüht und somit feucht gehalten. Durch diese befeuchteten Register strömt die Abluft aus dem gesamten Haus K. In Summe sind dies mehr als 100.000 m<sup>3</sup> Luft in der Stunde. Durch den Verdunstungseffekt, welcher an den feuchten Registern entsteht, entzieht es der warmen Abluft die sensible Wärme.

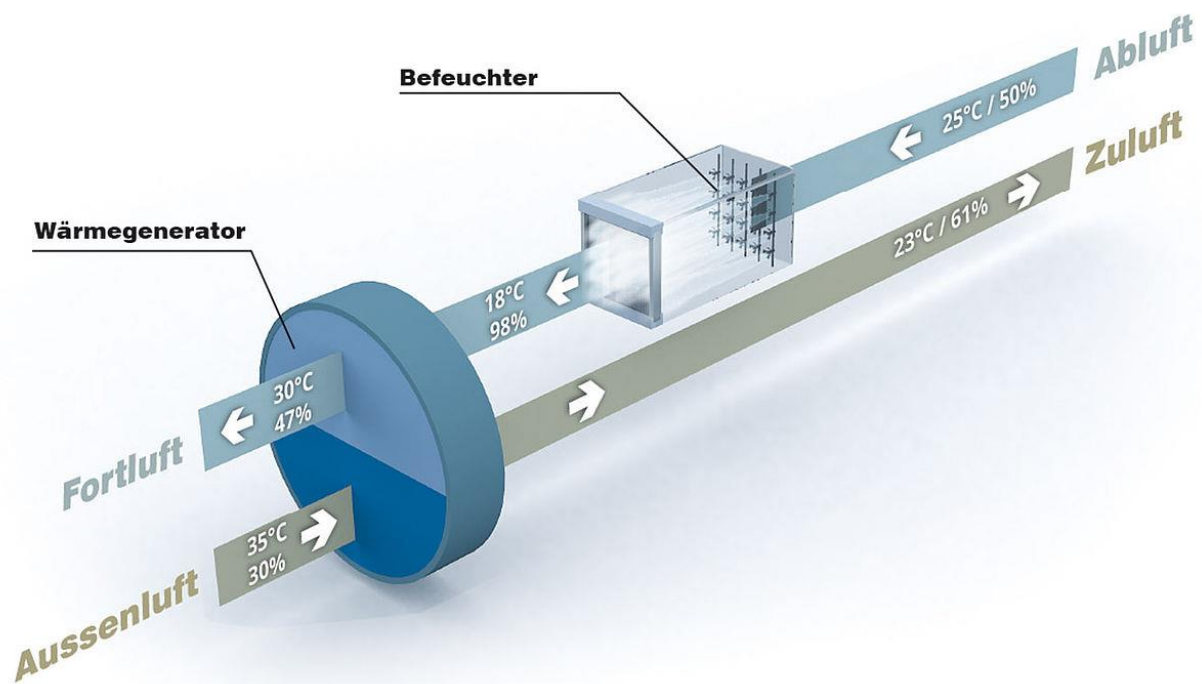
Die Funktion der Verdunstungskühlung lässt sich wie folgt erklären: Wenn Wasser verdunstet, entzieht es der Luft, die durch die Register geführt wird, fühlbare (sensible) Wärme. Diese Wärmeenergie wird der verbrauchten Abluft entzogen und in die Register der Zuluftanlagen transportiert. Mit dieser gewonnenen Energie wird dann die warme Außenluft herunter gekühlt. Man kann also sagen, dass die warme und verbrauchte Abluft die frische Außenluft, die bisher bei der alten Anlage maschinell gekühlt werden musste, herunter kühlt. Durch die Verrohrung der Register untereinander entsteht ein Kreislauf-Verbund-System, worin die gewonnene Energie immer wieder aufs Neue an die Luft abgegeben wird. Dadurch können wir die Außentemperatur um bis zu 8,5 Kelvin (°C) herunterkühlen. Das bedeutet, dass wir zukünftig bis zu einer Außentemperatur von 28,5 °C, keine maschinelle Kühlung in den Lüftungsanlagen brauchen, um Räume auf 20 °C zu klimatisieren.

Durch diese Umbaumaßnahmen können wir jährlich fast 400.000 kWh Strom einsparen. Im Jahr 2023 resultierte daraus eine Einsparung von 16.800 Euro. Für das Jahr 2024 liegt die Einsparung, durch die Anhebung der MwSt. von 7 % auf 19 % sowie den gestiegenen Strompreisen, bei ganzen 40.000 Euro.

Der CO<sup>2</sup> Ausstoß wird dabei jährlich um rund 170 Tonnen reduziert. Allein durch die eingesparte CO<sup>2</sup>-Besteuerung konnte das Klinikum dadurch im Jahr 2023 über 5.000 Euro einsparen. Im Jahr 2024 werden es 7.650 Euro und 2025 bereits 9.350 Euro sein, Tendenz steigend.

Im Haus C wird dieses Jahr noch dieselbe Technik nachgerüstet. Da das Gebäude vor 2015 erbaut worden ist, erhalten wir on top noch eine staatliche Förderung von rund 25.000 Euro. Die zukünftigen Einsparpotentiale bewegen sich dabei auf dem Niveau wie bei Haus K. Ähnliche Einsparpotentiale wird es im zukünftigen Haus L geben, da diese Technik dann von der ersten Betriebsstunde an genutzt wird.

## News



System des neues Kühlverfahrens (Quelle: [www.klingenburg.de](http://www.klingenburg.de))



Einbau der neuen Register



Sprühventile im Einsatz

Bei Interesse zum Thema oder weitere Fragen zur Technik dürfen Sie sich gerne an die Technik-  
abteilung des Klinikums wenden.