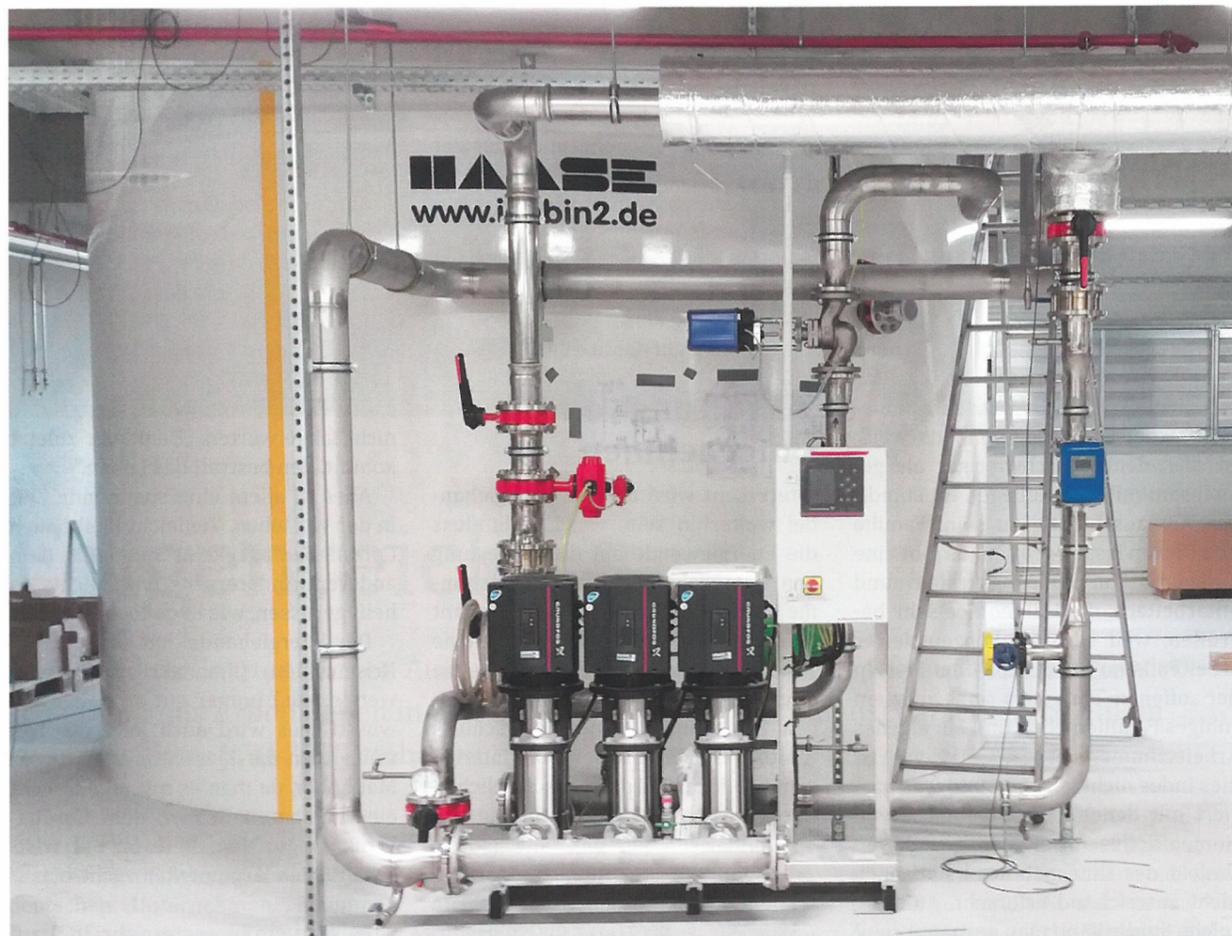


Mit Speichern Abwärme effizient nutzen

Abwärme zu nutzen ist sinnvoll und effizient. Oftmals muss dies jedoch sofort geschehen, da die Temperaturniveaus nicht sehr weit auseinanderliegen und die Verluste durch eine Speicherung zu groß wären. Großtechnische Speicherungen sind daher selten. Der Wärmespeicherspezialist Haase hat aber auch dafür eine Lösung gefunden.



Mittels dieses Tanks und der mit ihm genutzten Abwärme kann eine Wäscherei pro Arbeitstag rund 1.000 Euro Energiekosten sparen.

Wie kann man Abwärme großtechnisch nutzen? Bisher ist dies meist nur direkt möglich – beispielsweise durch Einspeisung in ein Wärmenetz oder durch die unmittelbare Wiedernutzung mittels Wärmeübertrager, etwa bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Speicher spielen da eine eher

untergeordnete Rolle. Denn Abwärme hat meist nur eine geringe Energieleistung. Mittels Schichtenladeeinheit kann sie dennoch genutzt werden. Der Wärmespeicherspezialist Haase aus Großröhrsdorf bei Dresden hat eine solche Lösung entwickelt.

Dabei wird bei der Beladung durch den unteren Absaugteller das kalte

Wasser abgesaugt, erwärmt und in die Schichten des Speichers geleitet – je nach Temperaturniveau. Im Gegenzug wird bei der Entladung durch den oberen Absaugteller die heißeste Wasserschicht angesaugt, abgekühlt und wieder in den Schichtenkreislauf gebracht. Damit kann sich das kühlere Wasser des Rücklaufs im unteren Teil

des Schichtenspeichers sammeln und aufwärmen. Für die Nutzung von Abwärme, die ja in der Regel nicht sehr hochtemperaturig ist, ist ein solches System ideal.

Das erkannte auch die Firma Greif Textile Mietsysteme in Berlin-Hohenschönhausen, einer der größten und modernsten Hotelwäsche-Betriebe Deutschlands. Hier dient ein riesiger, 79 Kubikmeter fassender Zylinder von 4,40 Meter Durchmesser und 6,80 Meter Höhe von Haase als Speicher für die Abwärmennutzung. Diese wird aus dem Abwasser der Waschstraßen und dem 4 Megawatt leistenden Dampfkessel, den zwei Druckluftkompressoren, die kontinuierlich eine Abwärme von 65 °C erzeugen, und dem Rücklauf der 300 kW starken Gebäudeheizung mit etwa 60 °C gesammelt. Damit erfolgt die Brauchwassererwärmung der fünf Industrie-Waschstraßen.

Im ersten Schritt wird das Abwasser in einem 10 Kubikmeter großen Flachbodentank gesammelt. Dabei wird die Temperatur des Brauchwassers von 12 °C auf 45 °C angehoben. Anschließend strömt es in den Wärmespeicher und wird hier bis 60 °C erwärmt – der fürs Waschen von Bettwäsche nötigen Wassertemperatur.

Über 1.000 Euro weniger pro am Tag!

Dadurch wurde die Installation eines neuen Dampfkessels überflüssig, der sonst das Brauchwasser von 12 °C Leitungstemperatur auf die 60 °C benötigte Waschtemperatur gewährleistet. Die Effizienz des vorhandenen Dampfkessels stieg auf 95 Prozent. Täglich können so für etwa 17.500 kWh Wärmekosten eingespart werden. Bei einem Gaspreis von gut 6 Cent je kWh sind das 1.050 Euro – jeden Tag!

Doch das ist noch nicht das Ende. In einer weiteren Ausbaustufe soll allein die Abwärme die Brauchwassertemperatur auf 55 °C anheben, was Einsparungen von etwa 25.000 kWh täglich ermöglicht.

Neben der Energieeffizienz hat diese Lösung noch eine Reihe weiterer Vorteile. Da Haase mit glasfaserverstärktem Kunststoff – kurz: GFK – baut, können im Prinzip beliebig viele Flansche an der Speicherhülle zur Ein- und Ausspeisung angebracht werden. Das



Blick in den Abwärmespeicher. Gut zu erkennen sind die Flansche für die einzelnen Temperaturniveaus.

wiederum ermöglicht eine zielgenaue Einspeisung der einzelnen Abwärmequellen in die jeweils benötigten Niveaus des Schichtenspeichers. Die internen Wärmetauscher aus Edelstahlwellrohren machen diese Möglichkeit noch effizienter und verhindern zudem Kalkablagerungen – ein Problem bei jedem Pufferspeicher, der in stark kalkhaltigen Wassergegenden steht.

Zudem sind die Brauchwasser- und Abwärmequellen komplett getrennt. Deswegen kann es zu keiner Verschmutzung kommen. Auf ein Ausdehnungsgefäß, wie es sonst bei Pufferspeichern oder Flächenheizungen nötig ist, kann hier verzichtet werden. Soll das Brauchwasser auch als Trinkwasser genutzt werden, verhindern das hohe Temperaturniveau und das Durchflussprinzip eine Legionellenbildung.

Derartige Abwärmeprojekte lassen sich fast überall anwenden. Haase realisierte solche Projekte schon in Tischlereien, Fleischereien, Bäckereien, Eisengießereien und in der Nahrungsmittelindustrie.

Zwei Speicher im Edelstahlwerk

Bei den Edelstahlwerken Schmees in Pirna gelang es etwa, mittels zweier Pufferspeicher den Bedarf an Heizgas um 95 Prozent zu reduzieren – mehr als vorher errechnet. Zwei unterirdische Pufferspeicher mit insgesamt 28.600 Litern speichern die bei der

Gussveredelung anfallende etwa 70 kW betragende Abwärme und geben sie bei Bedarf in den Heiz- und Warmwasserkreislauf des Verwaltungsgebäudes ab. Auch hier wurde die Abwärme bisher nicht genutzt.

Abwärme von Servern heizt Duschwasser

Der sächsische Tankspezialist kann mit dieser Technologie aber noch ganz andere Abwärmequellen erschließen und überhaupt erst nutzbar machen. Ein Beispiel dafür ist die Abwärme aus Serverparks, wie bei der Stadtreinigung Hamburg (SRH). Dort dient nun die bisher ungenutzte Abwärme aus dem Serverraum der Erwärmung von Dusch- und Trinkwasser. Auch die Heizungsanlage profitiert davon. Im Gegenzug wird die bisher energetisch sehr aufwändige Kühlung der Server deutlich erleichtert.

Möglich wurde dies ebenso durch einen Haase-Großspeicher mit einem Durchmesser von 4,40 Metern und einer Höhe von 2,80 Metern. Er kann 30.000 Liter Wasser fassen und sammelt rund um die Uhr die Wärme für die Duschen, die täglich zwischen 13 und 15 Uhr am stärksten von den gut 500 Mitarbeitern genutzt werden. Diese Lösung spart den SRH jedes Jahr 500.000 kWh Heizenergie ein. Allein damit kann der Warmwasserbedarf ganzjährig über das Rechenzentrum gedeckt werden. Im Sommer kann deswegen die Heizung komplett stillgelegt werden. ◀ Frank Urbansky