



Das Pumpwerk, ein historisches Gebäude mit hochmoderner Wärmeversorgung.

## Das Eis macht heiß

Die alte Pumpstation Haan wird über einen Solar-Eisspeicher mit Wärmepumpe beheizt.

Die ehemalige Pumpstation in Haan zwischen Düsseldorf und Essen ist ein schönes Beispiel für die Liebe zum Detail, die man im 19. Jahrhundert auch Industriearchitektur entgegenbrachte. Aufwändig aus rotem und gelbem Backstein gemauert und mit großen Fenstern ausgestattet hat sie mit modernen Zweckbauten wenig gemein.

### Altes Bauwerk – neue Nutzung

Bis in die 80er Jahre beherbergte sie drei Pumpen, die Trinkwasser vom Wasserwerk Benrath nach Wuppertal beförderten. Danach stand sie jahrelang leer, bis sie 2011 der Umbau zu einem modernen

Bürogebäude mit Veranstaltungsraum im alten Pumpensaal zu neuem Leben erweckte.

Auch heute erinnert zunächst noch viel an die industrielle Vergangenheit: Im 250 Quadratmeter großen ehemaligen Pumpensaal, der erhalten blieb, steht noch immer eine der großen Pumpen. Die Stirnseite beherrscht eine große Uhr, unter der wohl einst der Durchgang zum Verwaltungstrakt lag. An den Wänden hängen große Sicherungskästen. Beschriftungen wie „Pumpensteuerung“ erinnern deutlich daran, zu welchem Zweck das Gebäude einst errichtet wurde.

Der Originalmosaikfußboden ist ebenso erhalten wie das äußere Mauerwerk. Doch die Nutzung

## „ Wir wollten die 1.000 Quadratmeter Büros regenerativ beheizen und das in einem Gebäude, das unter Denkmalschutz steht. “

Ralf Mnich, Geschäftsleiter PBS-Partner

hat sich gewandelt: Statt Wasser durch das Ruhrgebiet zu pumpen, beherbergt das in acht Monaten Bauzeit vorsichtig entkernte und innen neu aufgebaute Gemäuer nun auf 1.000 Quadratmetern moderne Büros, vor allem bezogen von Firmen aus den Bereichen Planung und Gestaltung. Darunter ist auch die Firma PBS-Partner, die als Planer von ökologischen Energieanlagen in dem Gebäude ein besonderes Projekt verwirklicht hat. „Wir wollten die 1.000 Quadratmeter Büros regenerativ beheizen“, berichtet Geschäftsleiter Ralf Mnich. „Und das in einem Gebäude, das unter Denkmalschutz steht.“ An Solarabsorber auf dem Dach oder Fassadendämmung war daher nicht zu denken.

Stattdessen funktioniert ein anderes Prinzip, um zu heizen und zu kühlen: ein solarer Eisspeicher, kombiniert mit einer modernen Wärmepumpe, Pufferspeicher und einem Solar-Luft-Kollektor. Doch der Reihe nach: Am Ende des Grundstücks steht ein Zaun aus schwarzen Röhren, mannshoch, knapp 30 Meter lang, ein bisschen schmucklos verglichen mit dem herausgeputzten Gebäude. Doch erfüllt er einen wichtigen Zweck: Er absorbiert die Umgebungswärme für die Heizungsanlage. „Bis zu einer Umgebungstemperatur von fünf Grad oder wenn die Sonne scheint, nimmt der Zaun Wärme auf“, erläutert Mnich. „Sein Energieertrag ist höher als der klassischer Solaranlagen.“

Die überschüssige Wärme wird im zweiten Baustein des Heizsystems gespeichert: einem unterirdischen Wassertank mit 120 Kubikmetern Fassungsvermögen, dem sogenannten Solar-Eisspeicher. Dieser nutzt ein einfaches, aber wirkungsvolles physikalisches Phänomen, um das Gebäude zu heizen: die Kristallisationsenergie.

Über den Sommer hinweg speichert das Wasser die überschüssige Sonnenenergie aus dem Absorberzaun. Mit Beginn der Heizperiode wird über eine Wärmepumpe im Keller des alten Pumpenhauses dem Speicher die Wärme entzogen – bis das Wasser gefriert. Dabei wird viel Energie freigesetzt: 80 Grad warmes Wasser, das auf 0 Grad abgekühlt wird, gibt genauso viele Energieeinheiten ab wie 0 Grad kaltes Wasser, das gefriert. 25 Tage kann der Speicher theoretisch im Winter das Gebäude ohne Unterstützung des Absorberzauns heizen - sogar wenn keine Sonne scheint und es kälter als fünf Grad ist. „Bislang ist das noch nicht vorgekommen“, sagt Mnich.

„Eisspeicher sind ja eigentlich keine neue Idee“, räumt Rainer Schmalenberg von der Firma Isocal ein, die das Konzept des Heiz-Kühlsystems entwickelt hat. „Und sie sind von der Technik her auch nicht sonderlich kompliziert, aber sie funktionieren.“ Neu ist, die Kristallisationsenergie zum

Heizen zu verwenden. Im Sommer kann dann das Eis zur Kühlung des Gebäudes genutzt werden, der Solarspeicher wärmt sich wieder auf.

### Wärmepumpe plus Pufferspeicher

Im Keller sorgen nun eine 42,8-Kilowatt-Wärmepumpe, ein Pufferspeicher und eine moderne Steuerung für den optimalen Energieeinsatz. Letztere dirigiert die komplette Anlage: Sie entscheidet, wann der Solar-Luft-Kollektor Wärme in den Speicher einspeist oder ob die Energie direkt über die Wärmepumpe an das Gebäude abgegeben wird. Und sie erkennt, wann die Energie, die der Absorberzaun liefert, nicht mehr ausreicht und bezieht den Speicher mit in das Heizsystem ein. Über Heiz- und Kühlschlangen, die im Estrichfußboden der Büros verlegt sind, wird im Winter Wärme, im Sommer Kälte abgegeben. Der sogenannte Climalevel-Boden, der über Luftauslässe unter den Fenstern verfügt, sorgt im Sommer für zusätzlich Kühlung. „Wir konnten überall ungedämmte Rohrleitungen verlegen“, betont Ralf Mnich. „Das hält die Baukosten niedrig.“ Die Technik sei für Einfamilienhäuser ebenso geeignet wie für große Gebäude. „Unser größtes Projekt hatte 23.000 Quadratmeter.“

Zwar sei grundsätzlich die Investition höher als bei konventionellen Heizungen, ergänzt Rainer Schmalenberg, aber abhängig von den Energiekosten amortisiere sich die Anlage nach sieben bis acht Jahren. Denn mit 58 Cent monatlichen Kosten für Heizen, Kühlen und Lüften pro Quadratmeter seien die Betriebskosten überschaubar. Zudem sei der Wartungsaufwand gering: „Wie bei jeder anderen Heizung auch: die Wärmepumpe kontrollieren, vor der Heizperiode Wasser nachfüllen und den Speicher überprüfen.“

### Preisgekröntes Prinzip

Das Prinzip Solareis ist mehrfach ausgezeichnet worden: Insgesamt fünf Preise und eine Nominierung konnte das Unternehmen Isocal seit 2006 für sich verbuchen. Eisspeicherheizungen hat das Unternehmen schon in Hamburg, Köln und Düsseldorf installiert. Seit 2012 gehört es mit zwölf Mitarbeitern zu Viessmann. „75 Prozent der Heizenergie stammen aus erneuerbaren Energien. Lediglich der Pumpensaal wird noch mit einer konventionellen Gasheizung versorgt. Den Saal auch an den Solar-Eisspeicher anzuschließen, haben wir uns damals nicht zugetraut“, räumt Planer Ralf Mnich ein und fügt nicht ohne Stolz hinzu: „Heute wäre das anders!“ ■

KATHARINA WOLF