

Die Energiewende im Badezimmer

Zusammen mit drei Fachhochschulen entwickelte das Sanitärunternehmen Swissframe AG ein Vorwandssystem mit einer Wärmepumpe, welches die Brauchwarmwasserproduktion revolutioniert. Für den energietechnisch optimalen Betrieb des Systems sorgt eine Steuerung von Siemens.

Seit dem 21. Mai 2017 ist es beschlossene Sache: Das Schweizer Stimmvolk hat die Energiestrategie 2050 angenommen und nun gilt es, den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz zu erhöhen und die erneuerbaren Energien zu fördern. Tatsache ist aber auch, dass von den rund 2.3 Millionen Gebäuden in der Schweiz rund 70 % vor 1980 erbaut wurden und bezüglich Energieverbrauch nicht den neuesten Standards entsprechen. Dieser Gebäudepark verschlingt etwa die Hälfte des inländischen Primärenergieverbrauchs. Neben der Heizung spielt auch die Warmwasserproduktion eine bedeutende Rolle: Meist findet sie zentral im Keller statt und das warme Wasser wird danach in die Wohneinheiten verteilt. Auf dem Weg durch die Leitungen kommt es dabei zu hohen Energieverlusten von bis zu 50 %. Zudem lauert auch die Gefahr von Legionellen, wenn das Wasser nicht genügend erhitzt wurde oder zu lange in den Rohren weilt.

Dass es auch anders geht, beweist die Firma Swissframe aus Münchenbuchsee: Das Sanitärunternehmen hat auf der Basis einer Simatic-Steuerung in Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule eine innovative Lösung entwickelt, bei der das gesamte Warmwasser einer Wohnung dezentral im Badezimmer produziert wird.

Zwei Welten treffen aufeinander

Dem Inhaber von Swissframe, Balz Hegg, schwirrten schon seit geraumer Zeit Ideen zur Energieoptimierung seiner Vorwandssysteme mit integrierter Lüftung im Kopf herum. An einer Veranstaltung traf Hegg auf Experten des Labors für Photovoltaiksysteme der Berner Fachhochschule und liess sie an seinen Plänen teilhaben. Bald kristallisierte sich die Idee heraus, mit der Restenergie der Lüftungs-Fortluft eine hocheffiziente kleine Wärmepumpe zu betreiben, die das Warmwasser für die Wohnung produziert. Dabei soll eine Steuerung dafür sorgen, dass das System energieoptimiert läuft und die Bewohnerinnen und Bewohner stets genügend Warmwasser haben. Im Vergleich zu einem Elektroboiler spart das System so 70 % Energie ein.

Das Projekt stiess bei der Agentur Innosuisse, die wissenschaftsbasierte Innovationsprojekte zwischen Unternehmen und Forschungspartnern fördert, auf offene Ohren. Die Projektleitung lag bei der Berner Fachhochschule (BFH), an der auch die Software für die Steuerung entwickelt wurde. Swissframe übernahm als Industriepartner die praktische Umsetzung. Der spezielle kubistische Boiler mit einer innovativen Vakuumisolierung

wurde an der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) entworfen und das Institut für Energiesysteme der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs (NTB) kümmerte sich um den Wärmepumpenkreislauf.

Sein Vorwandssystem mit einer Steuerung zu versehen, war für Hegg Neuland: «Die Digitalisierung ist bisher an der Sanitärwelt und insbesondere an der Warmwasserproduktion so gut wie vorbeigegangen. In unserer Branche waren es bis anhin vor allem saubere Installationen und langlebige Materialien, die zählen.»

«Bei der Steuerung stehen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit an erster Stelle.»

Balz Hegg
Inhaber Swissframe AG

Von der Industrie in die Haustechnik

Lange evaluierte der wissenschaftliche Mitarbeiter Joel Bärtschi von der Berner Fachhochschule, welche Steuerung sich für das Vorhaben eignen würde. «Aus unserer Sicht standen Zuverlässigkeit und Langlebigkeit an erster Stelle», betont Hegg, denn im Sanitärbereich seien Lebenszeiten von 25 Jahren keine Besonderheit. Bärtschi legte auch Wert darauf, dass die Steuerungen von Siemens rückwärtskompatibel sind: Sollte die Steuerung irgendwann durch einen Nachfolger ersetzt werden, könnte die Software weiterhin verwendet werden. Punkten konnte die S7-1200 ausserdem durch ihre kompakte Bauweise, denn die Platzverhältnisse im Vorwandssystem sind sehr eng. Das Netzteil sowie die Ein- und Ausgänge sind in der Steuerung bereits integriert, platzraubende Zusatzmodule waren so keine notwendig. Dank einem in der Steuerung integrierten Webserver können alle Daten zu Betriebsdauer oder Temperaturverläufen im System vor Ort einfach ausgelesen werden. So erhalten die Entwickler wertvolle Erkenntnisse über das System und auch für die Servicetechniker ist es ein Leichtes, die Funktion der Anlage zu prüfen oder Parameter neu einzustellen.

Preisgekrönt und zukunftssträftig

Hegg schätzte besonders, dass sich die Steuerung so leicht in die Vorwandlösung integrieren liess. Bärtschi und sein Team versahen einen Prototyp des Vorwandsystems mit über 20 Sensoren, um das Zusammenspiel aller Komponenten bis



Technik in Kürze

Die Simatic S7-1200 eignet sich für Automatisierungsaufgaben im unteren bis mittleren Leistungsbereich – durch ihre kompakte Bauweise auch bei limitierten Platzverhältnissen. Dank einem in der Steuerung integrierten Webserver können alle Daten wie beispielsweise die Betriebsdauer oder Temperaturverläufe im System vor Ort einfach ausgelesen werden.
➔ siemens.de/simatic-s7-1200

ins Detail zu verstehen. Aufgrund der so gewonnenen Erkenntnisse konnten die Entwickler die Steuerung programmieren und das System optimal dimensionieren.

Solche Lösungen – die sowohl bei Neu- als auch bei Umbauten zum Einsatz kommen – helfen mit, die Energiewende zu schaffen. Die dezentrale Warmwasserproduktion revolutioniert die Energieversorgung eines Gebäudes als Ganzes: Dank ihr kann die Gebäudeheizung von der Warmwasserproduktion getrennt betrieben werden und muss nicht mehr Temperaturen von über 60 Grad erreichen, um Keime im Warmwasser abzutöten. Sie kann so deutlich kleiner und damit günstiger ausfallen. Perfekt passt das System von Swissframe zu einer Wärmepumpenheizung, die im Temperaturbereich um 40 Grad den besten Wirkungsgrad aufweist.

Für ihren Mut und die innovative Modullösung, die sie bei einer Sanierung von bestehenden Mehrfamilienhäusern in Burgdorf eingesetzt haben, wurden Swissframe und weitere beteiligte Unternehmer mit dem Berner Unternehmenspreis «Neue Energie 2019» ausgezeichnet. Ausserdem wurde das Vorwandssystem für den Swiss Technology Award 2019 nominiert, einer bedeutenden Auszeichnung für Innovation und Technologietransfer der Schweiz.



Die Simatic S7-1200 ist kompakt, zuverlässig und langlebig – und macht nicht nur im industriellen Umfeld, sondern auch in der Haustechnik eine gute Figur.

Swissframe AG

Das Sanitärtechnikunternehmen aus Münchenbuchsee ist Spezialist für Vorwandssysteme, die im Badezimmer zum Einsatz kommen. Die flexiblen Systeme vereinen sämtliche Badezimmer-Installationen und sind sehr energieeffizient. Swissframe ist Mitglied von Swiss Label. ➔ swissframe.ch