



Hightech Zentrum Aargau unterstützt Wettinger Heizsystem-Spezialisten HoKaTherm bei Machbarkeitsstudie

Ein wichtiges Tool für die Energiewende

Ein innovatives Berechnungstool ermöglicht effizientere Lösungen beim Ersatz von fossilen Altbauheizungen. Mit einer Software lassen sich Effizienzeinbussen als Folge von Fehlauslegungen von Wärmepumpen vermeiden.

Text Ruedi Mäder

Horst Grüning

mit dem eigenentwickelten Steuerungselement, hinten eine Ausseneinheit von Mitsubishi.

Eine persönliche Erfahrung liess Horst Grüning noch als «ü60er» zum Jungunternehmer werden. Der promovierte Physiker war lange als Forscher für ABB und später für Mitsubishi Electric tätig gewesen. Ab 2009 verfolgte er die Entwicklung von Luft/Wasser-Wärmepumpen genau: Im eigenen Haus führte der Betrieb einer neuen Wärmepumpe wiederholt zu Systemausfällen. Grüning erkannte die Regelung als zentrale Schwachstelle und begann, an einer Lösung zu arbeiten. Die Zuversicht wuchs, das neue Verfahren in ein marktfähiges Gesamtsystem integrieren zu können. Das entwickelte Regelverfahren ist heute in der Schweiz und in der EU patentiert. Die HoKaTherm Heizsysteme Grüning wurde 2019 im Zusammenhang mit der «Swiss Innovation Challenge» auf das Hightech Zentrum Aargau (HTZ) aufmerksam gemacht. Grüning wandte sich mit einer Entwicklungsidee an das HTZ. Dort nahm Reto Eggmann, Technologie- und Innovationsexperte, den Ball schnell auf. Liesse sich ein Berechnungsverfahren entwickeln, mit dem sich der Wirkungsgrad von



Wärmepumpen erhöhen und der Betrieb sparsamer gestalten liesse?

Idee mit grosser Relevanz

Der Ersatz von fossilen Heizungen in Altbauten ist ein wichtiges Element der Energiewende. Rund 85 Prozent der einzubauenden Wärmepumpen betreffen bestehende Gebäude. Vielfach wurden Heizkörper ohne Berechnungen dimensioniert. Häufig werden sie einzeln, mittels Thermostatventilen,



geregelt, weil die Vorlauftemperatur eine untergeordnete Rolle spielt. Demgegenüber ist beim Einsatz von Wärmepumpen eine tiefe Vorlauftemperatur entscheidend, nimmt doch der Wirkungsgrad der Pumpe mit steigender Temperatur stark ab. Im umkämpften Markt für Wärmepumpen gibt es Berechnungstools. Allerdings sind diese in erster Linie auf die Leistungsauslegung der Pumpe ausgerichtet. Aber die Heizkörper bestimmen die Abstrahlungseffizienz und beeinflussen damit die Vorlauftemperaturen. Dies führt oft zu Fehlauselegungen und es resultieren Effizienzeinbussen.

Patentrecherche und Machbarkeitsstudie

HTZ-Experte Eggimann begleitete HoKa-Therm bei einer Patentrecherche beim Institut für Geistiges Eigentum IGE in Bern. Danach unterstützte er die Kleinfirma bei der Initiierung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie. Für diese vermittelte er die bestgeeignete Forschungsinstitution als Hauptpartner: das Institut Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW in Muttenz. Bei der Validierung der Methode und beim Definieren der Anforderungen wirkte auch das Wärmepumpen-Testzentrum WPZ der Hochschule Buchs SG mit.

Die Machbarkeitsstudie wurde im Sommer 2020 erfolgreich abgeschlossen. Anhand eines Prototypen konnte die Machbarkeit eines Software-Tools nachgewiesen werden. Dieses berechnet für vorgegebene Rahmen-

bedingungen und bei energetisch sanierter Fassade die Auslegungstemperatur jedes Heizkörpers. Es kann auch nachgewiesen werden, ob sich ein Ersatz durch ein neues Modell mit besserer Abstrahlung und höherer spezifischer Leistung aufdrängt. «Dieser Ansatz ist neu und sehr attraktiv, weil das bestehende Verteilsystem mit den nach der Sanierung überdimensionierten Radiatoren nicht angetastet werden muss», betont Prof. Dr. Ralph Eismann, interimistischer Leiter des Instituts Energie am Bau.

Wie beurteilt Eismann das HTZ als Kooperationspartner? «Als sehr wertschätzend und aufgeschlossen. Aufgrund der hohen Fachkompetenz und der Fähigkeit zu raschen Entscheiden war die Zeitspanne von der ersten Kontaktaufnahme bis zum Projektstart erfreulich kurz. Die Betreuung war hervorragend.» Der Nutzeffekt für das Institut: «Projekte, die durch innovative Ideen eines Wirtschaftspartners initiiert werden, bringen uns weiter, da sie in der Regel anspruchsvoll sind und eine Weiterentwicklung unserer Methoden erfordern.» Horst Grüning bringt seine Erfahrungen mit den Projektpartnern auf einen einfachen Nenner: «Jederzeit gerne wieder.» Die erfolgreiche Kooperation zwischen HoKa-Therm und der FHNW wird weitergeführt. ■

hightechzentrum.ch