

Institut für Gebäude- und Energiesysteme IGE

Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Martin Becker Prof. Dr.-Ing. Alexander Floß Prof. Dr. Stefan Hofmann
Projektbearbeitung	Dr. PhD. Dipl.-Ing. (FH) M. Sc. Stefan Hudjetz M. Sc. Sebastian Haußer M. Sc. Stephan Volkmer M. Sc. Nina Schultz Dipl.-Ing. (FH) Alberto Guzman
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Förderprogramm	Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnt)
Laufzeit	10.2016 – 09.2019
Projektbeschreibung	Das Forschungsprojekt „AutTherm“ wird vom Institut für Gebäude- und Energiesysteme (IGE) der Hochschule Biberach in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern aus Industrie und Gewerbe über eine Laufzeit von drei Jahren durchgeführt.



Bild 1: Arbeitsschwerpunkte im Forschungsprojekt

Hierbei werden sich die Professoren Dr.-Ing. Martin Becker, Dr.-Ing. Alexander Floß und Dr. Stefan Hofmann mit ihren jeweiligen Fachgebieten Automatisierungstechnik, Hydraulik, Heizungs- und Kältetechnik sowie mathematischen Methoden interdisziplinär mit der Optimierung bestehender und der verbesserten Konzeption zukünftiger thermischer Energiesysteme beschäftigen. Die in das Forschungsprojekt eingebundenen wissenschaftlichen Mitarbeiter haben zudem die Möglichkeit, auf diesem Themenfeld ihr Promotionsvorhaben durchzuführen.

Neben Instituten und Universitäten als Forschungspartner konnten als Projektpartner aus Wirtschaft und Industrie die Unternehmen Beckhoff Automation, Bilfinger Efficiency, Boehringer Ingelheim Pharma, Danfoss Trata, Lean Energy Services, McDonald's Deutschland und Moor-Heilbad Buchau für das Forschungsprojekt gewonnen werden.

Energieversorgungssysteme zur Beheizung und Kühlung von Gebäuden bestehen aus vielfältigen Einzelkomponenten (z. B. Pumpen, Ventilatoren) und Anlagenteilen (z.B. Hydraulikgruppe). Als Gesamtsystem betrachtet umfassen sie Energiewandler wie Heizkessel, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen und Kältemaschinen zur Energiebereitstellung, ein hydraulisches System zur Verteilung der Energie im Gebäude und verschiedenste Stationen zur Übergabe der Nutzenergie an die Verbraucherkreise.



Bild 2: Laborkältemaschine der Hochschule Biberach

Werden diese Teilsysteme zu einem Gesamtsystem zusammengefügt, ist eine gute Abstimmung der einzelnen Teilsysteme notwendig, um das Gesamtsystem mit der optimalen Energieeffizienz betreiben zu können. Dieser Ansatz entspricht dem Prinzip „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“. Eine solche Gesamtbetrachtung in der Planung und Ausführung sowie im laufenden Betrieb wird allerdings in der derzeitigen Praxis nur in Einzelfällen vorgenommen.

Ziel des Forschungsprojektes der Biberacher Wissenschaftler ist es daher, die Anforderungen an moderne Energiesysteme hinsichtlich der Wärme- und Kälteversorgung, Energieverteilung (Hydraulik) und Automatisierungstechnik zu untersuchen und als Gesamtsystem zu definieren. Das Team des Instituts für Gebäude- und Energiesysteme der HBC will dies mit Laborversuchen, Simulationsstudien und an realen Feldanlagen bei den Projektpartnern untersuchen. Als Ergebnis des Forschungsprojekts sollen Konzepte, Methoden und Werkzeuge erarbeitet werden, mit deren Hilfe die definierten Anforderungen an moderne Energieversorgungssysteme in Planung, Ausführung und Betrieb umgesetzt werden können.

Schlagwörter

Kälteanlagen, Hydraulik, Automatisierungstechnik, mathematische Methoden, thermische Energiesysteme, Benchmarking, Effizienzsteigerung, Gesamtsystem