



ERFOLGSKONTROLLE ZEROCARBON- LOW_EX MEHRFAMILIENHAUS B35 ZÜRICH

Jahresbericht 2011

Autor und Koautoren	Rudolf Furter
beauftragte Institution	Hochschule Luzern Technik & Architektur
Adresse	Technikumstrasse 21, 6048 Horw
Telefon, E-mail, Internetadresse	041 349 32 70, rudolf.furter@hslu.ch , www.hslu.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	SI/500401/SI500401-02
BFE-Projektleiter	Charles Filleux
Dauer des Projekts (von – bis)	1.10.2010 – 31.12.2013
Datum	24.11.2011

ZUSAMMENFASSUNG

Infolge der baulichen Verzögerungen konnten die Messeinrichtungen erst Juli/August 2011 eingerichtet und in Betrieb genommen werden. Im September zogen die Mieter ein und ein provisorischer Betrieb für Heizung und Brauchwarmwasser wurde aufgenommen. Es gibt aber noch einige MSR-technische Probleme, die noch gelöst werden müssen. Somit sind die ersten Messdaten noch nicht aussagefähig.

Projektziele

Das Mehrfamilienhaus Bolleystrasse 35, Zürich [1] hat Vorzeigecharakter und leistet einen Beitrag an die CO₂-Minderung. Es werden verschiedene Komponenten, teilweise in Erstanwendung, zu einem Gesamtsystem Gebäude zusammengeführt. Im Rahmen einer Erfolgskontrolle sind die thermischen Energieströme im Heiz- und Kühlbetrieb zu untersuchen.

Von Wichtigkeit sind die **verschieden tiefen Erdsonden** im **Heizfall** und bei der **Regeneration** durch Abwärmenutzung und Free-Cooling Betrieb. Mit Durchflussmessern und den zugehörigen Temperaturen werden die Energieströme erfasst. Der Heizbetrieb und die Brauchwarmwasserbereitung erfolgt mit 3 Wärmepumpen. Die **Abwärme** der **Hybridkollektoren** und **Abluftkühler** (WRG) kann einerseits zur Regeneration der Erdsonden sowie auch für den Heizbetrieb genutzt werden. Sobald das definitive Betriebsregime fest steht, kann mit der kontinuierlichen Auswertung der Messdaten begonnen werden. Die Erfolgskontrolle erfolgt über 2 Jahre. Im ersten Betriebsjahr muss noch eine Betriebsoptimierung erfolgen.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Für die Erfassung der Energieströme wurden bei den verschiedenen Wärmequellen und -senken insgesamt 11 Durchflussmesser (Mehrstrahlzähler) mit den zugehörigen Temperatursensoren eingebaut. Die Temperatursensoren (Pt100) wurden vorgängig kalibriert. Die Kalibrationsdaten sind in der Messdatenerfassung hinterlegt. Zusätzlich sind noch Messstellen für die Aussentemperatur und der Solarstrahlung auf dem Dach installiert. Die Messdatenerfassung erfolgt mit der Haupteinheit in der Zentrale und einer abgesetzten Einheit auf dem Dach für die Hybridkollektoren und die Abluftkühler (Fig. 1).



Fig. 1: Abluftkühler und Hybridkollektorfeld

Die Durchflussmessung erfolgt mit Mehrstrahl-Volumenmessteilen mit Impulsgebern (siehe Fig. 2). Die Messdatenerfassung erfasst die Impulse mit einer Auflösung von 2.5 ltr/Imp. In der Startphase werden die Messdaten probeweise im Minutenintervall erfasst. Die Datenerfassung (SAIA) speichert ca. alle 4 Tage ein Messdatenfile ab, das mit einem ftp-Server über Internet abgeholt werden kann. Es besteht auch die Möglichkeit auf einer Webseite momentane Messwerte zu sehen und allfällige Probleme (Sensorausfall) frühzeitig zu erkennen.



Fig. 2: Installation Erdsonden mit Durchflussmessern

Nationale Zusammenarbeit

Diese Erfolgskontrolle erfolgt im Auftrag des BFE unabhängig. Eine punktuelle Zusammenarbeit mit der ETH-Professur von Hansjürg Leibundgut erfolgt im gemeinsamen Interesse.

Internationale Zusammenarbeit

In diesem Projekt gibt es keine internationale Zusammenarbeit.

Bewertung 2011 und Ausblick 2012

Die grossen Verzögerungen im Bauprojekt und die Probleme bei der Inbetriebsetzung führten dazu, dass die Messdatenerfassung erst im Spätsommer in Betrieb genommen und getestet werden konnte. Die Messdaten für den Beginn der Heizperiode 2011 sind noch kaum verwertbar. Wegen Ausführungsänderungen auf dem Dach (Hydraulischer Anschluss der Hybridkollektoren und Abluftkühler) müssen noch zusätzliche Wetterschutzmassnahmen für die Messeinrichtungen auf dem Dach getroffen werden. Die Messungen laufen kontinuierlich und das definitive Betriebsregime sollte bald formuliert sein, damit auch mit den Auswertungen begonnen werden kann.

Referenzen

- [1] Curt M. Meyer: *Wohnhaus als Energiepionier*, Haustech, Heft 7-8, Seiten 36 – 39, 2011.