



Referenzen

Planung und Realisierung einer Steuerung auf Basis Feldbuskontroller für die Regelung der Heizung inklusive Zentralheizungsherd und Solaranlage.

Erarbeitung der notwendigen Grundlagen, Planung und Ausführung der Anlage sowie Programmierung der Steuerung.

Die ganze Anlage wurde ohne fremde Unterstützung realisiert.

Boling AG

Projectmanagement • Consulting • Engineering

8910 Affoltern a.A.

Tel. 044 776 15 90 • Mobile 079 4000 475 • Fax 044 776 15 94 • www.boling.ch • boling@gmx.net

Ausgangslage

Das Einfamilienhaus hatte ursprünglich einen Zentralheizungsherd mit manueller Regelung. Ist das Haus unbewohnt, kann das Haus nicht geheizt und im Winter der Frostschutz nur mit elektrischen Öfen sichergestellt werden.

Ziel des Projektes

Eine autonome Steuerung von Heizung und Warmwasserversorgung mit Wärmespeicher. Möglichst umweltfreundliche Energieerzeugung und weitgehende Unabhängigkeit, kein Einsatz von fossilen Energien.



Die bauliche Umsetzung

Zuerst mussten die baulichen Voraussetzungen geschaffen werden. Das heisst, es wurden auf dem Dach 4 Sonnenkollektoren mit einer Gesamtfläche von 10 m² installiert. Im Keller fand ein Warmwasserspeicher von 850 Liter Inhalt mit Wärmetauschern sowohl für das Brauchwasser wie für den Solarkreislauf Platz. Das Ganze musste schliesslich verrohrt und die Pumpen und Temperaturfühler verkabelt werden.



Die Steuerung

Aufgrund der Flexibilität und der komfortablen Programmiermöglichkeiten wurde eine Feldbussteuerung von Wago 750-841 gewählt. Diese ist mit Netzwerkanschluss versehen und kann so in ein LAN eingebunden werden. Für die Anbindung der externen Fühler und Relais sind 8 Pt-100 Analogeingänge, 12 digitale Eingänge, 32 digitale Ausgänge und 4 analoge Ausgänge vorhanden.



Die lokale Bedienung

Für die lokale Bedienung und Überwachung steht ein Panel mit 4 analogen Messinstrumenten, diversen Leuchten sowie Schaltern zur Verfügung. Damit kann jederzeit der Zustand der Anlage überwacht und der Status geändert werden.

Das Webinterface

Die Anbindung ans LAN ermöglicht die Überwachung und Steuerung der Anlage sowohl lokal wie auch über das Internet (VPN-Tunnel) von externen Standorten.

Nebst der Anzeige der Temperaturen von Kessel, Vorlauf und Solarkollektor, Innen- und Aussentemperatur, Speichertemperaturen ist auch der Schaltzustand aller Pumpen und Ventile ersichtlich. Gesteuert werden kann der Betriebszustand (Frostschutzbetrieb, Aufheizen und Heizbetrieb). Jede Pumpe kann manuell gestartet werden. Auch der Elektroheizeinsatz kann direkt eingeschaltet oder zeitgesteuert aktiviert werden. Zudem ist es möglich im Umkehrbetrieb die Sonnenkollektoren aufzuwärmen, um aufliegenden Schnee zu entfernen.

Die Funktionen des Programmes

Solaranlage

Steuerung der Umwälzpumpe und des Ventils in Abhängigkeit von Kollektortemperatur und Speicherfüllung sowie Sicherheitsfunktionen zur Verhinderung einer Überhitzung des Mediums und damit eines gefährlichen Druckanstieges. Der Kollektor wird bei vollem Speicher und gestoppter Pumpe automatisch entleert.

Kesselsteuerung

Der Zentralheizungsherd wird mit Holz bestückt. Die Regelung steuert die Zuluftklappe und hält den Kessel auf einer konstanten Betriebstemperatur. Ist der Speicher bis zu einem bestimmten Wert geladen, wird die Temperatur um 10 Grad erhöht, um den Speicher kontrolliert höher aufzuladen. Verschiedene Sicherheitselemente verhindern ein Überhitzen des Kessels.

Heizungssteuerung

Im Heizungsbetrieb wird die Vorlauftemperatur sowohl von der Aussentemperatur wie auch von der Innentemperatur beeinflusst. Im Aufheizbetrieb wird die Vorlauftemperatur bis zum Erreichen einer festgelegten Innentemperatur auf hohem Niveau gehalten. Der Frostschutzbetrieb stellt sicher, dass die Raumtemperatur nicht unter 5 Grad absinkt. Hier wird notfalls der Elektroheizeinsatz zu Hilfe genommen, was aber dank der guten Isolation des Gebäudes nicht mehr der Fall ist.