

Heizkosten senken durch Wärmepumpenmanager

Einbindung der Wärmepumpe in moderne Gebäudeautomation

Dipl.-Ing. Tino Bär, Produktmanager



Wärmepumpen als Bestandteil moderner Haustechnik werden heute zunehmend in die Netzwerke der Gebäudeautomation eingebunden. Zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik stellt Dimplex verschiedene Erweiterungsmodul für den Wärmepumpenmanager zur Verfügung. Der Installateur oder auch Hausbesitzer ist damit in der Lage, die Wärmepumpe z.B. über eine Ethernet oder KNX/EIB-Verbindung anzusteuern oder die Betriebsdaten mit Hilfe eines Smartphones auszulesen.

Abb. 1: Einfache Einbindung des Wärmepumpenmanagers im Ethernet-Netzwerk mit NWPM-Modul

Wärmepumpen nutzen die im Erdreich, im Grundwasser oder der Außenluft gespeicherte Umweltwärme als Wärmequelle. Durch die effiziente Wärmepumpentechnik kann diese kostenlos zur Verfügung stehende Energie für die Gebäudeheizung und die Warmwasserbereitung genutzt werden. Zusätzlich können reversible Wärmepumpen im Sommer zur Kühlung von Gebäuden eingesetzt werden.

Da bei Wärmepumpen der Großteil der zur Beheizung des Gebäudes notwendigen Energie aus der Natur kommt und nur ein geringer Anteil an Strom notwendig ist, reduziert sich natürlich auch der Primärenergiebedarf des Gebäudes. Es werden deutlich weniger fossile Energieträger zur Beheizung der Immobilie benötigt. Dies führt dazu, dass auch der damit verbundene CO₂-Ausstoß deutlich geringer ist. Von diesem geringeren Bedarf an konventioneller Energie profitiert der Nutzer durch sinkende Energiekosten für die Gebäudeheizung.

NUTZERAKZEPTANZ VON AUTOMATION

Wärmepumpen zeichnen sich durch geringe Betriebskosten und eine optimale Nutzung von Umweltenergie aus und sind somit ein zukunftsweisendes Heizsystem sowohl im Wohnungs- als auch im Büro-, Gewerbe- und Objektbau. In der jüngsten Vergangenheit ist eine zunehmende Automation von Gebäuden zu beobachten. Diese Automation reicht von einfachen haustechnischen Komponenten wie einer Klingel oder Lichtschaltern bis hin zum voll vernetzten Gebäude. Damit stellt sich auch die Frage, wie Wärmepumpen in solche Netzwerke eingebunden werden können. Ziel der Gebäudeautomation ist es, bei gesteigertem Nutzerkomfort die Betriebskosten des Gebäudes zu reduzieren. Dazu ist im Vorfeld der Planung durch den Installateur zu klären, welches Maß an Automation vom Verbraucher im späteren Verlauf sinnvoll genutzt werden kann. Denn nur so kann die Gebäudeleittechnik effektiv dazu beitragen, dass die Energiekosten des

Gebäudes reduziert werden, ohne aber Einbußen beim Nutzungskomfort in Kauf zu nehmen.

Die Gebäudeleittechnik hat das Ziel, die Energiekosten zu reduzieren. Dabei verbessert sie gleichzeitig den Lebens- und Nutzungskomfort. Insbesondere bei Gebäuden mit hoher Funktionalität bzw. stark wechselnden Nutzungsprofilen hat die intelligente Vernetzung aller Komponenten ein hohes Energieeinsparpotential.

KOMPATIBLE SYSTEMLÖSUNGEN ZUM GEBÄUDE

Der Einspareffekt tritt jedoch nur ein, wenn der Grad der Automation genau auf die Möglichkeiten und Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten ist und ihn nicht durch zu hohe Komplexität der Gebäudeautomation überfordert. Unter diesem Aspekt benötigt und „verkräftet“ die große Büroimmobilie mit fest angestelltem Facility Manager einen wesentlich höheren Vernetzungsgrad als die kleine Gewerbeeinheit; und diese stellt wiederum ganz andere Anforderungen als

ein Einfamilienhaus. Viel hilft also nicht immer viel. Wärmepumpen müssen mit geringem Planungs- und Beratungsaufwand in solche Netzwerke eingebunden werden, aber auch mit verschiedenen Systemen der Gebäudeautomation kommunizieren können.

Dimplex, als Spezialist für Heizungs- und Lüftungssysteme mit Standort in Kulmbach, hat dafür verschiedene Kombinationsmöglichkeiten entwickelt. Herzstück jeder Anlage ist der Wärmepumpenmanager, der durch Erweiterungsmodule in faktisch alle gängigen Netzwerklösungen mit verschiedenen Graden der Automation eingebunden werden kann:

- ▶ Erweiterungsmodule zur Einbindung zusätzlicher Wärmeerzeuger in eine Wärmepumpen-Heizungsanlage wie Solar oder Holz.
- ▶ Ethernet-Einbindung der Heizung, wie sie für kleine Gewerbeobjekte und im gehobenen Privatwohnungsbau typisch ist. Dies ermöglicht den Zugriff auf die Heizungsanlage via iPhone oder sonstiger Smartphones.
- ▶ Vernetzung auf Basis des offenen Kommunikationsprotokolls Modbus, das vor allem für Großanlagen und in der Industrie eingesetzt wird.
- ▶ Integration in KNX-Netzwerke, die als marktaktuelle Nachfolger von EIB, BatiBus und EHS vor allem für die Vollvernetzung der unterschiedlichsten Haustechnikkomponenten sowohl in hochwertigen Einfamilien- als auch in Geschäftshäusern eingesetzt werden.

HEIZUNGSSTEUERUNG ALS BASIS

Der Wärmepumpenmanager ist für die intelligente Regelung der Luft/Wasser-, Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe von Dimplex verantwortlich. In das Gehäuse eingebaut oder als separate wandmontierte Steuereinheit regelt er die Wärmepumpen-Heizungsanlage in bis zu sechs unterschiedlichen Betriebsarten anhand von Datum, Uhrzeit, Außentemperatur, Rücklauftemperatur des Heizkreises und Warmwassertemperatur, entsprechend der vorgenommenen Programmierung.

Schon in der Basisversion ist die Ansteuerung eines zweiten Wärmeerzeugers (Öl, Gas- oder Festbrennstoffkessel) bzw. eines Mischers für den zweiten Wärmeerzeuger enthalten. Mit dem ergänzenden Solarmodul WPM Econ-SOL ist auch die zusätzliche Einbindung und zentrale Steuerung von Solarkollektoren und einem regenerativen Speicher möglich.

Die beschriebenen Konfigurationen sind reine Heizungsregelungen, die noch nicht der Gebäudeautomation im engeren Sinn zuzurechnen sind. Der Wärmepumpenmanager bietet jedoch dem Nutzer die Möglichkeit, seine gesamte Heizungs- und Warmwasseranlage sowie mehrere Wärmeerzeuger an einem übersichtlichen und leicht verständlichen Display zu kontrollieren und zu regeln.

WÄRMEPUMPEN ÜBER ETHERNET STEUERN

Im Privathaushalt und bei gewerblichen Kleinanlagen kann der Wärmepumpenmanager mit dem Erweiterungsmodul NWPM einfach und schnell in ein Ethernet-Netzwerk eingebunden wer-

**Da ist jetzt noch mehr für Sie drin.
Der neue Lösungskatalog für den umfassenden Schutz von Photovoltaik-Anlagen**



Wie schütze ich Photovoltaik-Anlagen dauerhaft vor Blitzeinschlägen, Überspannungen, Umwelteinflüssen und mechanischen Belastungen? Was muss ich beim Brandschutz beachten? In unserem neuen Lösungskatalog finden Sie viele praxisgerechte Lösungen, Planungshilfen und über 700 Produkte für Schrägdach-, Flachdach- oder Freifeld-Anlagen.

Gerne senden wir Ihnen den neuen Katalog zu:
Tel.: 0 23 73 / 89-1500 · E-Mail: info@obo.de
www.obo.de



THINK CONNECTED. 100 years

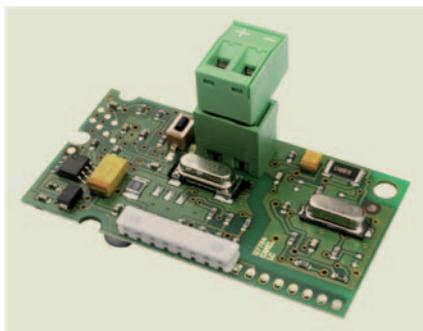


Abb.2: Wärmepumpen erhalten mit dem Erweiterungsmodul EWPM ein Gateway für das KNX/EIB-Protokoll.

den. Dabei handelt es sich um einen Mini-Webserver mit Betriebssystem und Benutzeroberfläche, der auf der Basis des TCP/IP-Protokolls über eine RJ 45-Schnittstelle kommuniziert. Die Wärmepumpe erhält eine feste IP-Adresse und kann so – auch ohne

vornehmen. Es lassen sich eine Vielzahl von Datenpunkten, etwa die Temperaturen des Rücklaufs, des Warmwassers oder der Außenluft, aufzeichnen und später für die Auswertung grafisch darstellen. Anhand der Ergebnisse kann der Anlagenbetrieb optimiert und zielgenau an das Nutzerverhalten angepasst werden. Der Nutzer arbeitet bei Ethernet-Lösungen mit vertrauten und in den meisten Unternehmen bzw. Haushalten ohnehin vorhandenen Endgeräten, was den Investitionsaufwand minimiert, vor allem aber die Hemmschwelle für den Einstieg in die Gebäudeautomation bei den Kunden senkt. Gerade darum eignet sich die NWPM-Erweiterung des Dimplex-Wärmepumpenmanagers für technisch interessierte Bauherren.

dert werden können. Mit der Erweiterung EWPM erhält die Wärmepumpe ein Gateway für das KNX/EIB-Protokoll, das sich besonders für kleinere bis mittelgroße Installationen im privaten und gewerblichen Bereich eignet, s.Abb.2. Nach der Programmierung der Hardware über ETS3 lassen sich bis zu 110 Datenpunkte übertragen. Die an die Anlage anpassbaren Datenpunkte für den kompletten Zugriff auf Benutzer- und Installationsebene werden zur Verfügung gestellt.

Auch bei den BUS-Systemen besteht die Möglichkeit der Aufzeichnung von Datenpunkten und ihrer späteren grafischen Auswertung, sodass die Anlage optimal an die Nutzerbedürfnisse angepasst werden kann. Weil die gesamte Haustechnik, also etwa auch Türschlösser, Alarmanlagen oder Anwesenheitsmelder, in einer Leittechnik zusammengefasst ist, lassen sich weitere Abhängigkeiten programmieren. So z.B. die automatische Absenkung der Warmwassertemperatur beim Verlassen des Hauses. Bei reversiblen Wärmepumpen zum Heizen und Kühlen könnte die Kühlung des Gebäudes über den Sonnenstand mit einer evtl. vorhandenen Verschattungs- und Hitzeschutzvorrichtungen an den Fenstern synchronisiert werden, s.Abb.3.

FAZIT:

Die in vollvernetzten Gebäuden erschließbaren Synergien vermeiden Doppelinstallationen von Messstellen und Fühlern verschiedener Systeme und reduzieren dadurch die Investitionskosten. Die zentrale Steuerung aller Prozesse kann durch eine optimale Regelung die allgemeinen Betriebskosten und speziell deren meist größten Bestandteil, die Heizungskosten, senken. Außerdem werden der Nutzerkomfort und das Image der Immobilie deutlich gesteigert. In diese zeitgemäße Strategie der Gebäude- und Energieeffizienz durch Automation fügt sich der Wärmepumpenmanager mit modular aufgebauten Steuerungselementen ausgezeichnet ein.

Autor
Dipl.-Ing. Tino Bär,
Produktmanager Wärmepumpen
Glen Dimplex, 95326 Kulmbach
www.dimplex.de

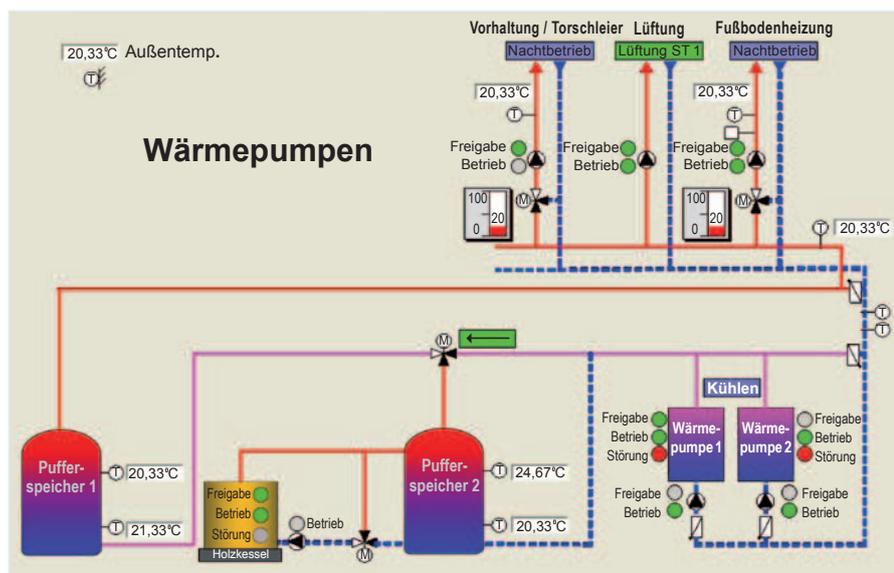


Abb.3: Durch Einbinden der Wärmepumpe in moderne Gebäudeleittechnik können Heizung, Kühlung, Lüftung oder weitere Wärmeerzeuger überwacht und angesteuert werden.

Internetverbindung – mittels PC oder Smartphone angesprochen werden, s.Abb.1. Speziell das unter www.dimplex.de/app HeatPumpApp zum Herunterladen für iPhone und iPad erlaubt eine komfortable Fernsteuerung mit Überwachung des Wärmepumpenstatus, die Einsicht in aktuelle und historische Betriebsdaten und natürlich die direkte Änderung der Einstellungen.

Je nach Gestaltung des Wartungsvertrages können der Installateur oder der Nutzer selbst die Anlage überwachen und bei Bedarf Einstellungen per Fernzugriff

BUS-SYSTEME NUTZEN SYNERGIEEFFEKTE

Mit den Modulen LWPM oder EWPM lässt sich der Wärmepumpenmanager in BUS-gestützte Gebäudeleittechnik einbinden. LWPM basiert auf dem offenen Modbus-Protokoll und wird als leistungsstarke speicherprogrammierbare Steuerung vor allem bei gewerblichen oder industriellen Großanlagen eingesetzt. Die Kommunikation findet über eine RS 485-Schnittstelle statt. Dimplex stellt alle Datenpunkte zur Verfügung, die im Endkunden- und im Installationsmenü ausgelesen und verän-