

Trovis Heating Network 60

# Software schließt Hausstationen smart ans Nahwärmenetz an

Im Zuge der Energiewende entstehen in Deutschland zunehmend Biogasanlagen. Das produzierte Gas wird oftmals in Blockheizkraftwerken genutzt, um Strom zu erzeugen. Die dabei gleichzeitig entstehende Abwärme kann in Nahwärmenetzen umweltschonend und rentabel an die Verbraucher geliefert werden. Mit dem Softwarepaket »Trovis Heating Network 60« lassen sich bis zu 60 Hausstationen anschließen. Der Netzbetreiber kann damit sein Nahwärmenetz einfach, sicher und wirtschaftlich steuern und verwalten.

Die Vorteile der Nahwärme liegen auf der Hand: Neben der hohen Versorgungssicherheit, einfacher und komfortabler Bedienung sowie geringen Wartungskosten steht Nahwärme für eine saubere und umweltschonende Wärmeerzeugung. Die Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009, § 27 Abs. 4) beschleunigt zudem den Neu- und Ausbau der Nahwärmenetze – vor allem in ländlichen Gebieten.

Für Betreiber von Nahwärmenetzen hat die Samson AG ihr Produktportfolio um eine smarte Visualisierungs- und Bedienmöglichkeit erweitert: Das Softwarepaket »Trovis Heating Network 60« ist für das Automationssystem Trovis 6600 konzipiert worden (Bild 1). Es bietet die Möglichkeit, bis zu 60 Hausstationen an ein CPU-Modul Trovis 6610 anzuschließen. Soll zusätzlich die komplette Heizhausautomation übernommen werden, unterstützt die Software bis zu 48 Hausstationen.

Daten wie Fühlerwerte, Sollwerte, Parameter und Verbrauchswerte

können zyklisch über Modbus RTU aus den kommunikationsfähigen Heizungs- und Fernheizungsreglern der Automationssysteme Trovis 5500 und Trovis 5600 ausgelesen werden. Hierfür wurde das komplette Kommunikationskonzept des Automationssystems Trovis 6600 geprüft und optimiert. Da das CPU-Modul Trovis 6610 als Modbus-Master jederzeit auf die Daten der maximal 60 angeschlossenen Hausstationen zugreifen kann, stehen angeforderte Informationen unmittelbar zur Verfügung. Möch-

te der Netzbetreiber beispielsweise eine Hausstation in der Visualisierung sehen, wird der angeforderte Regler sofort priorisiert abgefragt, wodurch die wichtigsten Datenpunkte im Millisekundenbereich zur Verfügung stehen. Eine Abfrage der relevanten Daten aller angeschlossenen Modbusgeräte ist in weniger als 30 Sekunden durchgeführt.

Die Visualisierung der angeschlossenen Regler geschieht automatisch, indem die eingestellte Anlagenkennzahl ausgelesen wird. Jeder Kennzahl ist von Haus aus ein grafisch dargestelltes Hydraulikschema zugeordnet, das bei der Erstinbetriebnahme über eine Website angepasst werden kann. So lässt sich beispielsweise auswählen, ob es sich um eine Primär- oder Sekundäranlage handelt, ob das Stellventil im Vorlauf oder im Rücklauf zu finden ist oder ob es sich um eine Pufferspeicheranlage handelt.

Zudem werden nachträglich eingebrachte Hausstationen automatisch erkannt und in die Bedienoberfläche der Software eingetragen. Der Netzbetreiber kann Neuanlagen selbstständig aktivieren oder beispielsweise für Wartungsarbeiten temporär abschalten. Es sind keine Programmierarbeiten nötig, der Netzbetreiber kann sein Nahwärmenetz eigenständig verwalten.



Thomas Hilbig,  
Produktmanagement und  
-marketing Mess- und  
Regeltechnik, Samson  
AG, Frankfurt (Main)



Bild 1. CPU-Modul Trovis 6610 als Basisgerät zur Verwendung des »Trovis Heating Network 60«

Die Anlagenbilder der Web-Visualisierung sind für verschiedene Endgeräte optimiert worden. Zum einen kann die Anlage über ein Web-Terminal Trovis 6615 bedient werden (Bild 2), hierbei wird kein PC benötigt. Zum anderen ist auch eine Visualisierung und Bedienung über einen PC aus der Ferne oder vor Ort möglich. Der Kundenstamm kann über das Intra- oder Internet während der Laufzeit erstellt bzw. erweitert werden, ohne hierfür die Anlage abschalten zu müssen. Der Netzbetreiber loggt sich einfach in den im CPU-Modul Trovis 6610 integrierten Web-Server ein und passt die Kundendaten über eine komfortable zu bedienende Eingabemaske an. Es besteht die Möglichkeit, Klartextnamen von Kunden, Straßennamen mit Hausnummern sowie Kundennummern einzugeben und in der Visualisierung anzuzeigen. Somit ist bei späteren Änderungen oder Kundenstammerweiterungen keine weitere Programmierarbeit nötig.

Auch die Bedienung über Smartphone und Tablet-PC mit den Betriebssystemen Android und iOS ist über ein App möglich (Bild 3). Der komplette Visualisierungs- und Bedienkomfort kann somit auf mobile Endgeräte transferiert werden. Die wichtigsten Datenpunkte wie Pumpen, Stellventile und Sollwerte können über einen Handwert beeinflusst und somit jederzeit auftretende Probleme lokalisiert und beseitigt werden. In den Hausstationen werden die Sammelstörmeldungen erfasst und an die Visualisierung weitergegeben. Falls gewünscht kann bei auftretenden Störungen eine E-Mail an das zuständige Servicepersonal gesendet werden.

### Erfassung und Verarbeitung der Verbrauchsdaten

Die Software bietet die Möglichkeit, die gelieferte Wärmemenge kundenspezifisch abzurechnen. Je Hausstation ist bereits ein Wärmemengenzähler vorkonfiguriert, der die zu erfassende Messgröße über M-Bus einliest. Die errechnete Arbeit mit der aus dem Wärmemengenzähler ausgelesenen Einheit liefert die zuverlässige Information, wie viel Wärme ein Kunde abgenommen hat und damit in Rechnung gestellt werden



Bild 2. Einfache Bedienung der Anlage über das Web-Terminal Trovis 6615

kann. Hierfür bietet das »Trovis Heating Network 60« einen individuell konfigurierbaren csv-Export an. Per Mausklick können Hausstationen zu der Verbrauchserfassung hinzugefügt oder abgewählt werden. Der Netzbetreiber hat über eine Website die Möglichkeit, die Form und Reihenfolge des Inhalts der Exportdatei selbst zu bestimmen. Müssen Messstellen mit eindeutigen Bezeichnungen wie einer Obis-Kennzahl (Object Identification System) gekennzeichnet

net werden, stehen hierfür konfigurierbare Kommentarmöglichkeiten zur Verfügung. So kann sichergestellt werden, dass die Datei mit vielen verschiedenen Abrechnungssystemen kompatibel ist und problemlos importiert werden kann.

Parallel können bis zu drei Exportdateien mit viertelstündlich bis stündlich sowie monatlich und jährlich erfassten Wärmemengendaten gespeichert und per FTP-Client aus der Ferne abgerufen werden. Die



Bild 3. Mobiler Zugriff auf die Anlage über ein Tablet-PC



**Bild 4.** Webbilder zur Visualisierung und Bedienung von Wärmeerzeugern und Hausstationen

Datensicherheit wird gewährleistet, indem Backup-Dateien in einem sicheren Bereich des CPU-Moduls Trovis 6610 abgelegt werden. Zusätzlich kann der Betreiber über einen passwortgeschützten Webzugriff auf die Daten zugreifen, so dass ihm jederzeit alle Informationen zur Verfügung stehen.

### Automatisierung der Wärmeerzeuger

Die benötigte Wärme wird oftmals durch Blockheizkraftwerke (BHKW), deren Abwärme genutzt wird, sowie meist einem Kessel erzeugt, der Spitzenlasten im Netz abdecken kann. Um BHKW wirtschaftlich betreiben zu können, benötigen die Geräte idealerweise eine durchgängige Laufzeit. Dies macht es erforderlich, die erzeugte Wärme in einem oder mehreren Puffern zu speichern.

Für die Steuerung, Regelung und das Management dieser Funktionen bietet das »Trovis Heating Network 60« ebenfalls vorkonfigurierte Lösungen. Standardmäßig stehen im CPU-Modul 60 physikalische Datenpunkte zur Verarbeitung von Messwerten und Schalten von Aktoren in der Heizzentrale zur Verfügung (Bild 4).

Features wie eine Netzpumpenregelung nach Netzdruck, Temperaturverhältnis oder durchschnittlich

erfasste Stellsignalöffnung der Hausstationen sind dabei ebenso möglich wie eine Netzanfahrtschaltung. Diese begrenzt über einen vom Netzbetreiber einstellbaren Parameter die maximale Öffnung der Primärventile. Dieser Eingriff kann entweder vom Betreiber oder durch Vorgaben wie Grenztemperatur oder Maximalzeit beendet werden. Verbaute Wärmemengenzähler im Heizhaus werden per Zählerbus an das CPU-Modul Trovis 6610 angebunden. So hat der Netzbetreiber jederzeit einen Überblick über die maximal zur Verfügung stehende Wärmeleistung. Ebenso können die Messwerte als Regelgröße in das System eingebracht werden.

Somit stellt die Integration der Heizhausautomation nach Kundenwunsch kein Problem dar. Um für die Betreiber des Nahwärmenetzes eine zusätzliche Planungssicherheit zu gewährleisten, sind sämtliche Funktionen und Features des »Trovis Heating Network 60« in einem Festpreis zusammengefasst.

### Smarte Nahwärme im Einsatz

Ein Beispiel für die Umsetzung eines Nahwärmenetzes mit »Trovis Heating Network 60« ist in Overath in Nordrhein-Westfalen zu finden. Hier wurde von der Biogas Diez Stinn GmbH & Co. KG ein Nahwärmenetz

installiert, das im Endausbau rd. 60 Hausstationen hat. Grundlage zur Wärmeengewinnung sind dabei insgesamt drei BHKW, wobei eines als 700 m entferntes Satelliten-BHKW arbeitet. Das Biogas zum Antrieb der Motoren wird durch den eigenen Viehbetrieb der Gesellschafter produziert. Jedes BHKW hat eine maximale Einspeiseleistung von 250 kW. Um eventuelle Lastspitzen abfangen zu können, steht zusätzlich ein Gaskessel zur Verfügung. Zur Speicherung der erzeugten Wärmeenergie wird ein Pufferspeicher geladen. Die Zirkulation des Energieträgers wird durch zwei Doppelnetzpumpen in redundanter Betriebsweise gewährleistet. Die Drehzahl der Pumpen wird von der Anzahl der aktiven Stationen sowie der Öffnung an den Primärventilen beeinflusst. Fordern Hausstationen höhere Temperaturen an, dann wird die Drehzahl der Pumpen erhöht. Zusätzlich werden die Netztemperatur und aufkommendes Schwingverhalten bei der Regelung der Pumpen berücksichtigt.

Die Hausstationen sind mit den kommunikationsfähigen Heizungs- und Fernheizungsreglern Trovis 5573 mit zusätzlichem Zählerbus-Modbus-Gateway ausgestattet. Die Kommunikation zwischen dem CPU-Modul Trovis 6610 und den Hausstationen findet über ein Zweidraht-Busnetz im Kommunikationsprotokoll Modbus RTU statt.

Um bei geringer Energieabnahme der Stationen eine Wärmeabfuhr der BHKW zu gewährleisten, ist zusätzlich ein Trockner verbaut. Dazu wird über die eingebundenen Wärmemengenzähler – sowohl an den BHKW als auch an den Hausstationen – die Differenz zwischen eingespeister und angeforderter Wärmemenge gebildet. Die ermittelte Wärmemenge wird dann dem Trockner zur Verfügung gestellt, der damit die Restfeuchte in gelagerten Holzhackschnitzeln reduziert. – Die Biogas Diez Stinn und eine stark steigende Zahl weiterer landwirtschaftlicher Betreiber tragen damit zu einer erfolgreichen Umsetzung der Energiewende bei. ■

thilbig@samson.de

www.samson.de