



Wasser und Fernwärme KS98-Applikation

Kommunale Wasser und Fernwärmeversorgung

Kesselregelung

Speisewasserregelung

Pumpensteuerung

Energieverteilung

ANWENDUNGSGEBIETE

Fernwärme, Kesselregelung, Warmwasserbereitung, Wasserversorgung, Leitungsdruckregelung, kommunales Wassernetz, Pumpensteuerung, Vernetzung der Prozesskontrollenrichtungen

BESCHREIBUNG

In kommunalen Fernwärme und Wasserversorgungsnetzen warten zahlreiche Steuerungs- und Regelungsaufgaben auf eine intelligente Lösung. Viele inzwischen überalterte Systeme müssen oder sollten ersetzt werden.

Eine rechtzeitige Erneuerung vermeidet drohende Ausfallzeiten mit hohen Reparaturkosten. Wie in allen Bereichen der Informationstechnik haben Produkterneuerungen stets eine Senkung der Kosten bei steigender Funktionalität zur Folge.

Umfangreiche MSR-Installationen mit mehreren Einzelkomponenten können zum Teil durch ein einziges Gerät ersetzt werden. Die Geräte enthalten zusätzliche Funktionen, um die Anlage energiesparend zu betreiben, Randbedingungen zu berücksichtigen, dem Bediener mehr Informationen anzubieten und durch Vernetzung übergeordnete Aufgaben zu unterstützen.

Die Stadtwerke Böblingen setzen die Multifunktionseinheit KS98 mit unterschiedlichen Anforderungen zur Regelung und Steuerung in den Versorgungsbereichen ein.

EINSATZBEREICHE

Die Einsatzbereiche sind vielfältig, fast unbegrenzt: Erwähnt werden hier die Kesselhausregelung, die Berechnung des Energieflusses, Klimaregelung und Heizanlagen, Fernwärme und Wasserversorgung.

KESSELHAUSREGELUNG

Kesselregelungen in kommunalen Anlagen müssen oft an die heutigen Anforderungen zur Energieeinsparung und optimaler Aggregateauslastung angepasst werden.

Bei den vergleichsweise geringen Kosten für die MSR-Einrichtung amortisiert sich eine angepasste Anlagenerneuerung über die Energie-, Service- und Reparaturkosteneinsparung bereits in kürzester Zeit. Zu erneuernde Aggregate fallen meist erheblich stärker ins Gewicht.

Trickreiche Regelstrategien, die sich automatisch mit verschiedenen Betriebszuständen an unterschiedliche Anforderungen anpassen (Halblast-/Vollast-, Tag-/Nachtbetrieb) sorgen stets für einen hohen Wirkungsgrad. Integrierte Programmgeberfunktionen können Basisvorgaben in der Form eines Tagesgangprofils festlegen. Mit der graphisch programmierbaren Multifunktionseinheit KS98 kann man flexibel auf neue Anforderungen oder neue Vorschriften vom TÜV oder anderen Organisationen reagieren. Mit einer Anfahrschaltung und einer Überwachung der Betriebszustände (zeitlicher Ablauf und Grenzwertüberwachung) wird die Anlagensicherheit gewährleistet.

BERECHNUNG DES ENERGIEFLUSSES

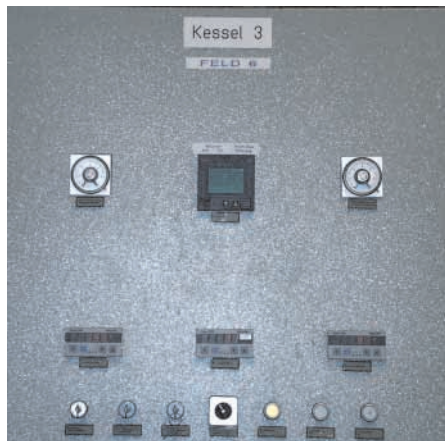
Die in Kesselhäusern erzeugte Energie wird in Form von Dampf oder Heisswasser auf die kommunalen Einrichtungen verteilt. Da es sich nicht um einheitliche Verbraucher z.B. Verwaltungsgebäude sondern evtl. auch um selbständige Wirtschaftseinheiten (Profit-Center) handelt, die Einnahmen und Ausgaben aufrechnen, wird eine Abrechnung über die gelieferten Energiemengen benötigt. Der eingesetzte KS98 übernimmt neben den Regelaufgaben auch die Berechnung von aktuellem Energiefluss und die Summenbildung in Abrechnungsintervallen. Um ausreichende Sicherheit bei Gerätestörungen oder längerem Spannungsausfall zu erzielen, erzeugt der KS98 einen digitalen Puls pro Abrechnungseinheit. Die Pulse können parallel durch einen mechanischen Zähler aufgenommen werden.

HEIZANLAGEN

Heizanlagen öffentlicher Gebäude unterscheiden sich unter Umständen gravierend von denen spezialisierter Anlagen, wie beispielsweise von einem städtischen Schwimmbad mit seinen unterschiedlichen Anforderungen. Bei einem normalen Gebäude steht die Bereitstellung und Verteilung des Energieträgers mit jeweils gleichen Abnahmebedingungen im Vordergrund (zentrale Vorlauftemperaturregelung mit Thermostatregelung an den Heizkörpern).

Im Schwimmbad werden verschiedene Heiz- und Regelkreise auf unterschiedlichem Niveau betrieben. Die Klimatisierung mit Frischluftzufuhr über Wärmetau-

scher mit Frostschutzeinrichtung ist streng energiesparend ausgelegt. Über Tagesgangkurven werden sowohl Temperaturniveaus, die Drehzahl von Umwälzpumpen, die Abschaltung von Schwalldüsenpumpen und andere Einrichtungen wie Saunen, Beleuchtung etc. gesteuert.



FERNWÄRME

Bei der Wärmeversorgung stehen zwei Regelungsaufgaben im Vordergrund:

- **Vorlauftemperaturregelung mit aussentemperaturabhängiger Sollwertaufschaltung.**
Die Charakteristik des Stellgliedes (3-Wegeventil) kann dabei in Form einer Formel oder als Linearisierungskurve berücksichtigt werden.
- **Die Regelung der Pumpstation.**
Vorlaufdruck und Differenzdruck (Vorlauf/ Rücklauf) sind Kenngrößen die vom KS98 geregelt und überwacht werden. Dabei wird die Pumpenkennlinie bei der Drehzahlregelung über eine Formel oder eine Pumpenkennlinie berücksichtigt.

Eine spezielle Pumpstation umfasst vier Pumpen, davon eine geregelte.

- Die Pumpenfolge wird manuell vorgenommen.
- Eine gestörte Pumpe wird automatisch durch eine andere betriebsbereite Pumpe ersetzt.

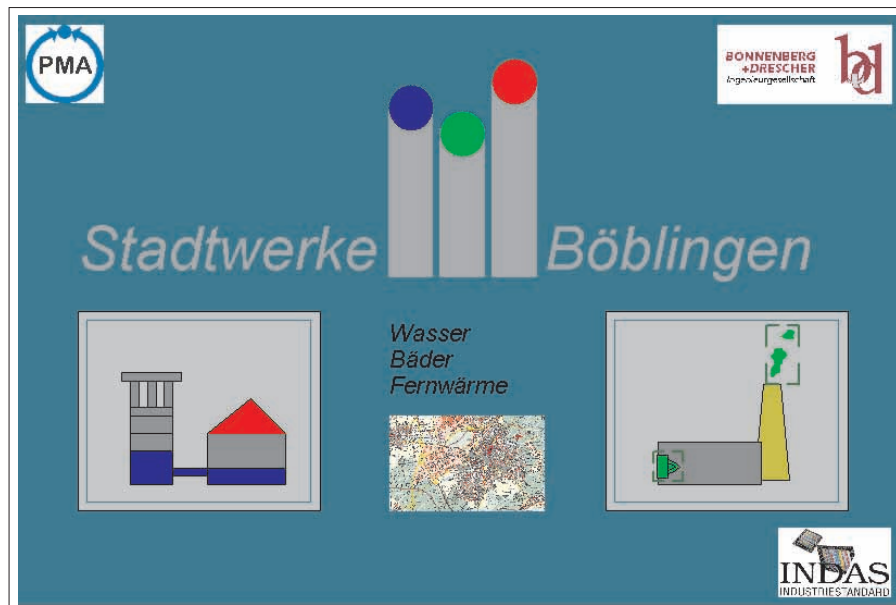


Bild1: Startseite des Prozessleitsystems

- Nicht verwendete Pumpen führen in einstellbaren Intervallen automatisch einen Testlauf durch.
- Zu häufiges Schalten der ersten unregelmäßigen Pumpe wird durch Abschalten der geregelten Stufe unterdrückt. Die Leitungsdruckregelung erfolgt dann durch die Schieber der beiden Überströmer.
- Durch eine spezielle Funktion im KS98 wird dafür gesorgt, dass auch bei den gestaffelten Überströmern ein zyklischer Wechsel dafür sorgt, dass beide Schieber nicht einseitig belastet werden.

WASSERVERSORGUNG

In der Wasserversorgung kann ebenfalls diese in der Fernwärmeversorgung verwendete Pumpensteuerung benutzt werden. Hier steht ein ausgereiftes Standardengineering für eine Aggregatfolgeschaltung zur Verfügung, die einen zyklischen Aggregatwechsel, Ersatzein-schaltung einer weiteren Pumpe bei Aggregatausfall, Alarmierung usw. vorsieht.

PROZESSLEITWARTE

Alle aktuellen Prozessdaten und Alar-me werden lokal im Display auf einer Über-sichtsseite der KS98 Multifunktionsein-heit dargestellt.

Die Betriebsdaten aller Multifunktions-einheiten werden über Datenfernverbin-dungen auf eine Leitwarte zusammengeführt. Alle Betriebsdaten wie Temperaturen, Grenzwerte des Ab-solutdrucks und Differenzdrucks, Hin-weise, Warnungen und Alar-me stehen so zentral zur Verfügung.

Hinweise zu notwendigen Service-massnahmen und Reparatureinsätzen werden rechtzeitig angezeigt. Tages und Monatsprotokolle erlauben jederzeit den Zugriff auf historische Daten.



Deutschland

PMA Prozess- und Maschinen- Automation GmbH
Miramstrasse 87, D-34123 Kassel

Teil./Fax: (0561) 505 - 1307-1710
E-mail: mailbox@pma-online.de
Internet: <http://www.pma-online.de>