

Modulares Regelkonzept für Gas-Brennwertgeräte

Einfach komfortabel

Frank Hehl*

Umfangreiche und komfortable Regelungskonzepte für Brennwertkessel müssen sich leicht installieren und einfach bedienen lassen. Praktisch sind flexible Systeme, die zudem auch Erweiterungsoptionen für mehrere Mischkreise oder für Kaskadenschaltungen bieten. Ein Praxisbeispiel soll dies verdeutlichen.

Die Gas-Brennwerttechnik hat heute ein Stadium erreicht, das bezüglich Wirkungsgrad und Schadstoffemissionen nahe an die physikalisch erreichbaren Leistungsgrenzen heranreicht. Die Zahl der in Deutschland installierten Geräte im Leistungsbereich bis 50 kW lag im letzten Jahr bei über 120 000 wandhängende und mehr als 5000 bodenstehenden Einheiten. In diesem Jahr werden diese Zahlen noch einmal deutlich steigen. Die Gründe dafür, sind vielfältiger Natur. Absatzfördernd wirkt sich zum einen das gestiegene Bewußtsein für die Um- und Nachwelt aus. Eine bedeutende Rolle spielen zudem die Energieeinsparmöglichkeiten im Vergleich zur konventionellen Technik. Aber auch staatliche und kommunale Förderaktionen führen dazu, daß sich immer mehr Bauherren für die Brennwerttechnik entscheiden.

Auch für bodenstehende Geräte

Die Hauptkomponenten des wandhängenden Gas-Brennwertgerätes in Bild 1 entsprechen im wesentlichen denen des Bodengerätes. Diese Produktharmonisierung bietet den Installateuren und Servicetechnikern den wesentlichen Vorteil, die gleichen Ersatzteile für zwei verschiedene Kessel-



Bild 1 Gas-Brennwertkessel „Optimat 20“ (u. a. mit Infrarot-Flächenbrenner, Hochleistungs-Wärmetauscher und Heizungsmanager); Leistungsbereiche: 9–20 kW und 11–28 kW

typen verwenden zu können. Auch verringert sich der Schulungsaufwand, da Veränderungen, die an einer Gerätevariante vorgenommen werden, automatisch auch für die anderen Geräte dieser Baureihe gelten. Eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen, neben einem leistungsfähigen und langlebigen Wärmetauscher, der eine hohe Energieausbeute garantiert, ist heute ein ausgeklügeltes Regelungskonzept. Bei zunehmend anspruchsvolleren Kunden wird es immer wichtiger, komplizierte und ausgeklügelte Regelungskonzepte, die einen hohen Anlagennutzungsgrad und einen hohen Anlagenkomfort garantieren, leicht

installierbar und bedienbar zu machen. So ist die Programmierung einer modernen Heizungsregelung heute in der Regel nicht komplizierter als z. B. die Programmierung eines Videorecorders.

Doch oftmals steht dem entgegen, daß ein hoch qualifizierter Heizungsfachmann eine relativ komplizierte Installation, Verdrahtung und Einstellung vornehmen muß. Bei dem nachfolgenden Regelungskonzept handelt es sich um ein modular aufgebautes System, welches einfach zu installieren, einfach zu programmieren und einfach zu bedienen ist. Man kann, je nach Komplexität der Heizungsanlage das Regelungssystem ausbauen.

Ein Manager für die Heizung

Herzstück dieses Konzeptes ist der im Gas-Brennwertkessel eingebaute elektronische Heizungsmanager.

Dieser Heizungsmanager erfüllt alle herkömmlichen Funktionen eines Gas-Feuerungsautomaten und eine Reihe weiterer Aufgaben, wie z. B.:

– eingebaute witterungsgeführte Regelung für die modulierende Ansteuerung des Gerätes



Bild 2 Heizungsmanager

- Speichervorrangschaltung
- Steuerung der Heizungs- und Speicherladepumpe
- Schornsteinfegerfunktion
- Anzeigen von Betriebstemperaturen
- Anzeigen aufgetretener Störungen am Gerät (41 verschiedene Fehlerdiagnosen!)
- Datenspeicher, der vom Kundendienst über eine PC-Schnittstelle abgerufen werden kann.

In der Zukunft wird es zum Standard gehören, mit Hilfe eines Modems über die Telefonleitung mit dem Gerät kommunizieren zu können. Folgende Möglichkeiten sind dabei realistisch:

* Dipl.-Ing. Frank Hehl, Produktmanager Brennwerttechnik, Oertli Rohleder Wärmetechnik GmbH, 71696 Möglingen, Fax (0 71 41) 24 54 88

- Fernabfrage aller Anlagenparameter
- Ferneinschaltung des Gerätes, z. B. in einem Ferienhaus
- automatische Meldung von Anlagenstörungen an ein Serviceunternehmen
- Feineinstellung der Geräteparameter wie z. B. Heizkurve, Absenkezeiten usw.

Der heute in die Geräte eingebaute Heizungsmanager ist bereits für diese zukunftsweisenden Funktionen vorbereitet. So sind Störungsfernmeldung, Fernstörung und Ferneinschaltung schon heute ohne weiteres und bei vertretbaren Kosten möglich. Hierzu werden nur der Haustelegonanschluß und ein sogenannter Telecontroller benötigt, der einfach in die Fax-Anschluß-Dose eingesteckt wird. Das Brennwertgerät benötigt also keinen separaten Telefonanschluß.

Drei Tasten sind genug

Die Programmierung der im Heizungsmanager eingebauten witterungsgeführten Regelung und der Parameter für die Warmwasserbereitung erfolgt über lediglich drei große Tasten. So führt die Menü-Taste Schritt für Schritt in die gewünschte Menü-



Bild 3
Uhr-
thermo-
stat

ebene. Mit den Tasten „+“ und „-“ läßt sich der dem jeweiligen Parameter zugeordnete Zahlenwert verändern. Die Bedienung mit nur drei Tasten gewährleistet eine sehr einfache Einstellung, die im Prinzip auch vom Anlagenbetreiber verändert werden kann. Um das Risiko einer Fehlbedienung durch einen unnötigen Benutzereingriff zu minimieren und um einen Spritzwasserschutz (IP 42) zu erreichen, wurde das Bedienelement des Heizungsmanagers bewußt hinter die Geräteverkleidung zurückgesetzt. Der Bedienkomfort wird dadurch gesteigert, daß die Programmierung von Schaltzeiten und gewünschten Raumtemperaturen bei diesem Konzept aus dem Brennwertgerät entkoppelt wurde. Zur Raumtemperatur-

führung und zur Nachtabsenkung wird bei den wandhängenden Brennwertgeräten (bis 28 kW) ein Uhrthermostat verwendet, der über eine 2-Draht-Leitung von außen direkt an das Brennwertgerät angeschlossen wird. In Verbindung mit einem Außenfühler (ebenfalls mit direktem Brennwertgeräteanschluß), hat der Kunde ein einfach zu bedienendes Anlagenkonzept.

In der Regel beschränkt sich der Einsatz von wandhängenden Geräten auf die Verwendung eines ungemischten Heizkreises. Ist ausschließlich eine Fußbodenheizung vorgesehen, kann diese ohne einen Mischer direkt an den Kessel angeschlossen werden. Über den Heizungsmanager kann eine flache Heizkurve eingestellt und die maximale Vorlauftemperatur begrenzt werden.

Konzept mit Bus und Draht

Da der bodenstehende Gerätemarkt im Gegensatz zum Markt der wandhängenden Geräte immer schon von komplexeren Anlagen mit Mischkreisregelungen geprägt war und ist, wurde ein auf den Heizungsmanager aufbauendes, noch leistungsfähigeres Regelungskonzept entwickelt. Dieses in bodenstehenden Brennwertkessel serienmäßig integrierte Konzept, läßt sich beim wandhängenden Gas-Brennwertgerät bei Bedarf problemlos nachrüsten. Diese sogenannten 2-Draht-Bus-Systeme garantieren eine einfache Kommunikation zwischen den einzelnen Kompo-



Bild 4 Raum-
regelgerät
„RS 30“

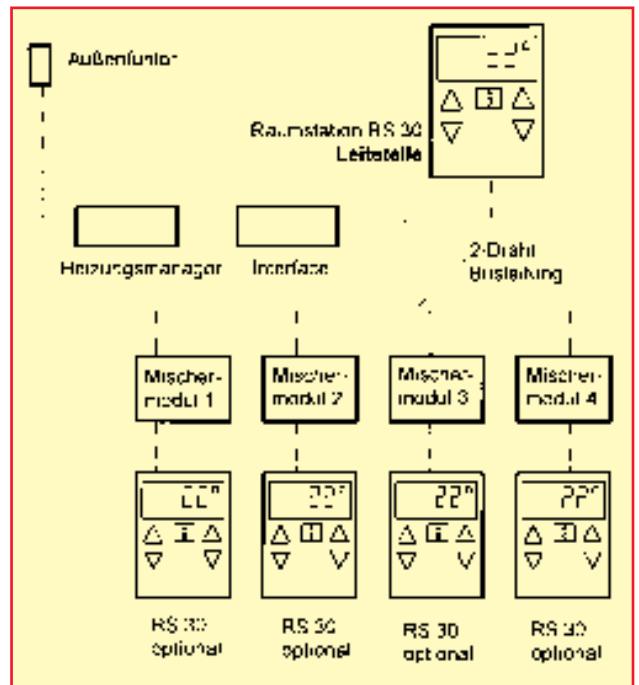


Bild 5 Raumregelgerät „RS 30“ mit mehreren Mischern

ten des Regelungs-systems. Der interne Datenaustausch ermöglicht es, daß die Elektronik auf Störgrößeneinflüsse nicht automatisch immer gleich reagiert. Stattdessen wird die Störgröße zunächst bewertet bevor das Einleiten von sinnvollen Korrekturprozeduren erfolgt. Diese Systeme sind in der Lage, sich selbständig zu optimieren und dabei zu lernen.

So gehört z. B. zum Lieferumfang des bodenstehenden Gas-Brennwertkessels das Raumregelgerät in Bild 4. Die Verbindung mit dem Heizungsmanager im Brennwertkessel erfolgt über einen zwischengeschalteten Interface-Baustein. Die Funktion des Interface-Bausteins läßt sich am besten mit der Funktion eines Dolmetschers beschreiben. Alle Signale, die das Raumregelgerät über eine 2-adrige Datenbusleitung an den Heizungsmanager sendet, werden durch das Interfacemodul in die Sprache des Heizungsmanagers übersetzt und umgekehrt. Die Funktionen des Raumregelgerätes in Bild 4 sind:

- modulierende Brenneransteuerung
- Fernbedienung der Heizungsanlage
- Veränderung verschiedenster Kessel- und Anlagenparameter
- Anzeige von Betriebs-, Programm- und Störungsinformationen
- Steuerung von Mehrkreisanlagen mit Hilfe von Mischmodulen
- Steuerung von Kesselkaskaden

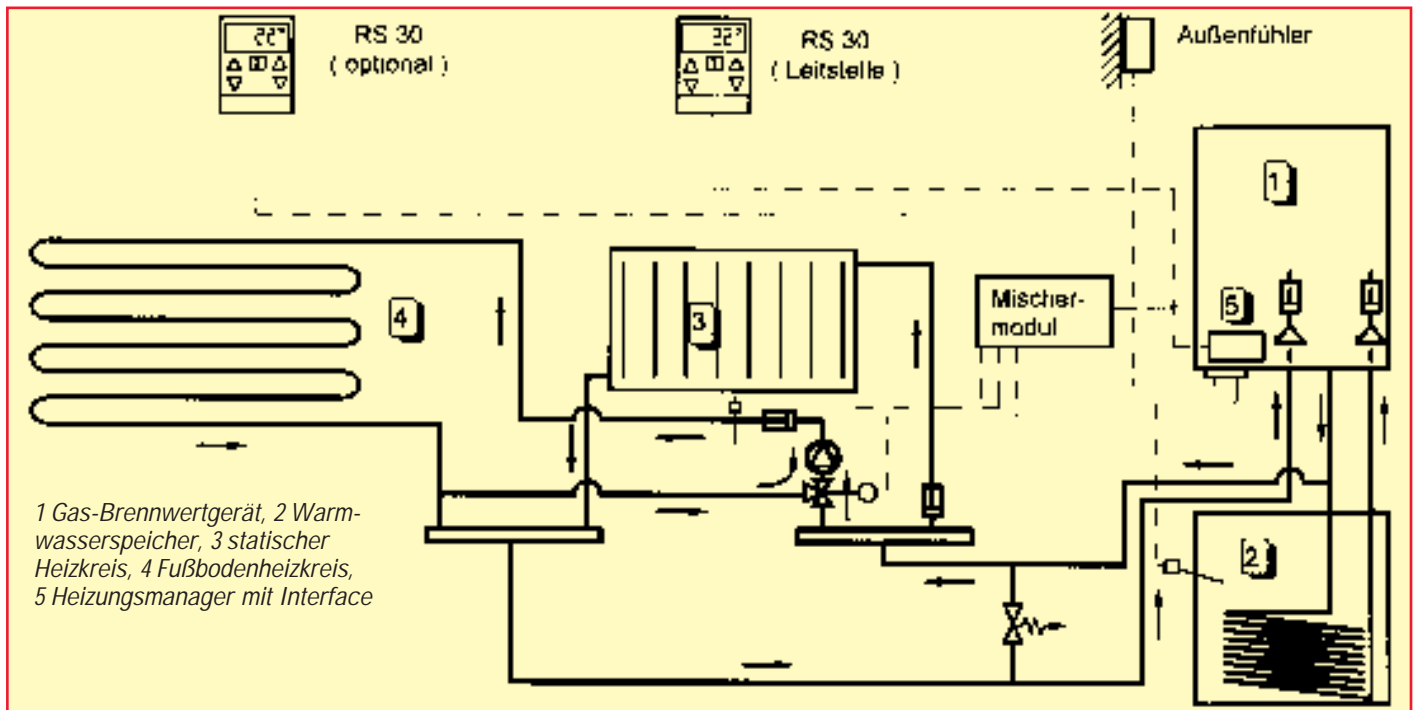


Bild 6 Brennwertgerät mit 2 Heizkreisen

Kaskade und Mischerkreis

Die Möglichkeiten, die der Einsatz dieses Regelungskonzeptes bietet, sind erstaunlich. Bis zu neun Brennwertkessel können in Kaskade geschaltet werden. Die Verbindung der einzelnen Kessel erfolgt lediglich über eine 2adrige Verbindungsleitung. Alle Brennwertgeräte bekommen von der Rege-



Bild 7 „Optimat“-Brennwertkessel kombiniert mit Brauchwasserspeicher als platzsparer Energieturm

lung eine Adresse zugewiesen, so daß alle Befehle des Raumregelgerätes „RS 30“ immer an den richtigen Kessel gesendet werden. Ein einziges Raumgerät kann bis zu 15 Mischermodule ansteuern wobei jedes Modul einen Mischer und die dazugehörige Mischerkreispumpe ansteuert. Zusätzlich läßt sich ein variabler Ausgang programmieren. Dieser könnte dann z. B. eine Kesselkreis-, Zubringer- oder Zirkulationspumpe steuern, eine akustische oder optische Störsignalanlage ansteuern oder die Störung über den Telecontroller über das Telefon zu einem Service-Unternehmen weiterleiten. Jedes Mischeransteuerungsmodul verfügt über eine zusätzliche Speichervorrangschaltung zur dezentralen Warmwasserbereitung.

Beim Einsatz von mehreren Mischerheizkreisen ist es oftmals erforderlich, jedem Kreis ein eigenes Raumregelgerät zuzuordnen. Ein typischer Anwendungsfall hierfür ist ein Mehrfamilienhaus mit je einem Mischerkreis pro Wohnung. Wichtig ist, daß die Nutzer der Wohnung zu jedem Zeitpunkt in der Lage sind, dezentral die für sie angenehme Mischerprogrammierung zu wählen. Auch die Vorstellungen hinsichtlich der gewünschten Absenkezeiten gehen bei verschiedenen Nutzern auseinander. Um eine individuelle Anpassung realisieren zu können, empfiehlt es sich in solchen Fällen,

jedem Nutzer ein eigenes Raumregelgerät zu installieren. Diese Variante benötigt nur einen einzigen Außenfühler. Alle Mischerkreise erhalten den aktuellen Wert der Außentemperatur über die 2adrige Datenbusleitung.

Außerdem steht zur Wahl, ob die Heizungsanlage

- ausschließlich witterungsgeführt, ohne Raumeinfluß
- ausschließlich raumgeführt
- oder witterungsgeführt mit Raumeinfluß geregelt werden soll.

Damit die Programmierung der Regelung bei der Erstinbetriebnahme einfach durchzuführen ist, sind alle veränderbaren Parameter auf sinnvolle Grundwerte voreingestellt. Für die zeitliche Programmierung der Heizkreise und der Speicherladung stehen jeweils drei Grundprogramme zur Verfügung. Die Regelung macht die Bedienung durch die Menüführung einfach. Falls ein Parameter wesentlich verändert wurde, gibt es immer noch den „Rettungsanker“: Alle Veränderungen werden durch das Rücksetzen auf die ursprünglichen Werte eingestellt. Die Programmierung ist in mehrere Ebenen unterteilt und bietet eine straffe Strukturierung. Sehr anlagen- und gerätespezifische Parameter sind nur durch den Heizungsfachmann aufrufbar. Dadurch wird verhindert, daß der Nutzer beim „Optimieren“ seiner Heizung die gesamte Anlage lahmlegt und somit ein Kundendienstesatz erforderlich macht. □