



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



Individuelle Beratung



Kostenloser Versand



Hochwertige Produkte



Komplettpakete



Über 15 Jahre Erfahrung



Markenhersteller

Magazin

Maßarbeit bei der Speicherfertigung:
Die gleichmäßige Erwärmung
des Speicherinhalts durch die Wärme-
tauscherwendeln muß partielle
Kaltzonen ausschließen.



Zukunft der Heiztechnik Hochkarätiges Buderus-Symposium

Projekt + Lösung

Blockheizkraftwerke und Brennwertkessel im Kloster

Forschung + Technik

Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus

Unser Service für Ihren Erfolg

Das Finanzierungsprogramm von Buderus und BHW Bank AG

Kurz + Knapp

- 04 Reichlich Reserve: Brennstoffe mit Zukunft
- 04 Feuer und Flamme – Sonderheft von „Bild der Wissenschaft“
- 04 Messetermine 1998
- 05 Wohnungsbau: Einfamilienhäuser im Aufwärtstrend
- 05 Wunschhaus mit Buderus-Kessel – Prototyp in Oberhausen

Forschung + Technik

- 06 Volumen und Leistung richtig planen – Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus

Projekt + Lösung

- 10 Blockheizkraftwerk und Brennwertkessel – Kloster nutzt modernste Heiztechnik

Produkte + Innovationen

- 14 Kraftwärme-Kopplung mit dem Blockheizkraftwerk – Strombedarf bestimmt Leistungsdimensionierung

Der schnelle Draht

- 17 Serviceangebot rund um die Uhr – Ersatzteilversorgung mit System

Menschen für Buderus

- 18 Zwischen Hochregallager und EDV-Anlage – Wenn Ordnung unverzichtbar ist

Unser Service für Ihren Erfolg

- 19 Marketing-Instrument für SHK-Betriebe – Das Finanzierungsprogramm von Buderus und BHW Bank AG

Technische Kriterien

- 20 Luft- und Abgasführung bei Wandgeräten: Neue Bestimmungen und System-Zertifizierung

Buderus Deutschland

- 22 „Zukunft der Heiztechnik“ – Hochkarätiges Buderus-Symposium in Berlin
 - Reinhard Engel: Eröffnung
 - Heinz-Dieter Heidemann: Grußwort
 - Prof. Dr. Christian von Weizsäcker: Energieeinsparung, Wirtschaft und Umwelt
 - Dieter Philipp: Chancen und Risiken – Handwerk in Europa
 - Dr. Godelieve Quisthoudt-Rowohl: Veränderung der Energiemärkte in Europa
 - Dipl.-Ing. Peter Wagenknecht: Klimaschutz und Heizungstechnik – Perspektiven für eine umweltverträgliche Entwicklung
 - Prof. Dr. Peter R. Sahm: Traditionell modern – der „Werkstoff Guß“
 - Prof. Dr. Christian Schönwiese: Globaler Klimawandel – Tatsache oder Fiktion?
 - Dr.-Ing. Heinrich-Hermann Schulte: Die Zukunft der Heiztechnik

Buderus International

- 31 Österreich: AQUATHERM '98 – Ausgezeichneter Messeauftritt
- 31 Türkei: Fachbuch für Profis auf türkisch – „Kazan ve Boylelerin Seçimi ve Tesisi“



Impressum

Herausgeber:
Buderus Heiztechnik GmbH
Sophienstraße 30 - 32
35576 Wetzlar

Verantwortlicher Redakteur:
Dipl.-Ing. Gerd Böhm

Redaktion:
Dipl.-Ing. Gero Frischmann
Dipl.-Ing. Thomas Berlep
Pressebüro Hansmann, Düsseldorf

Produktion:
GMK, Düsseldorf

Fotos:
Wolfgang Volz

Unit für unsere Branche



Die Unit in der Heiztechnik verkörpert die Idee, daß ein System dann am besten funktioniert, wenn alle Teile der Anlage optimal aufeinander abgestimmt sind und miteinander arbeiten. Dieses Prinzip ist aus dem Alltag bekannt. Bildlich gesprochen: Wir schaffen die beste Leistung, wenn wir alle an einem Strang ziehen.

Für die Partnerschaft zwischen den Herstellern von Heiztechnik und dem Fachhandwerk gilt dieser Grundsatz ebenfalls. Mit hohem heiztechnischem Know-how haben wir gemeinsam alle bisherigen umwelt- und energiepolitischen Forderungen erfüllen können. Es gibt im internationalen Vergleich wohl kaum eine Handwerkerschaft, die über ähnlich hohe Kompetenz und Qualifikation verfügt. Ebenso gibt es kaum Heiztechnik auf dem internationalen Markt, die auf einem ähnlich hohen Niveau angesiedelt ist.

Wir schaffen die beste Leistung, wenn wir alle an einem Strang ziehen.

Zwei Überlegungen sind deshalb angebracht. Wir müssen diese Partnerschaft und die gemeinsam geschaffenen heiztechnischen Standards als Trumpfkarte im Wettbewerb gegen importierte Minimal-Wärmeerzeuger und importiertes Billig-Handwerk verstehen. Wenn in Deutschland Produkte verkauft werden dürfen, die zwar ein CE-Zeichen tragen, die aber nicht den hohen Anforderungen der deutschen Verordnungen entsprechen, benachteiligt dies die deutschen Hersteller. Sehr schnell greift das Problem aber auch auf das SHK-Handwerk über. Einen Heizlüfter kann jeder an eine Steckdose anschließen. Bei einem technologisch anspruchsvollen Heizsystem wird aber selbst eine 100 Seiten starke Einbauanleitung aus dem Baumarkt nicht zur Lösung führen. Erhalten wir also unseren hohen Anspruch an die Technik.

Der zweite Aspekt ist die aktuelle Diskussion der Energiesparverordnung 2000. Hier sollen Technologien, Prozesse und Gewerke in technischen Spezifikationen vorgeschrieben werden. Die Wärmedämmung von Gebäuden könnte dabei, obwohl wissenschaftliche Studien dagegen sprechen, eine dominante Stellung bekommen. Statt zweifelhafte Festlegungen sowohl bau- als auch anlagenseitig in einer Verordnung zu zementieren, sollte der Gesetzgeber je nach Gebäudetyp Werte für Energieverbrauch und CO₂-Emissionen vorschreiben. Im marktwirtschaftlichen Wettbewerb würden wir gemeinsam mit unserer Innovationskraft und Kompetenz die Probleme bewältigen können. Man soll uns bitte nur lassen. Hersteller und Handwerk werden zeigen, welche Lösungen nicht nur effektiv, sondern auch wirtschaftlich die sinnvollsten sind. Wenn es gelänge, diesen hohen Standard über die Grenzen Deutschlands hinaus zu exportieren, wären weitere Wirtschaftskraft und Arbeitsplätze die Folgen. Die Partner sollten deshalb auch hier gemeinsam an einem Strang ziehen und sich als Unit gegen alle Versuche verstehen, unsere Branche zu benachteiligen.

Ihr Reinhard Engel



Reichlich Reserve: Brennstoffe mit Zukunft

Moderne Heiztechnik kann neben ihren wirtschaftlichen und umweltverträglichen Eigenschaften einen weiteren entscheidenden Pluspunkt für sich verbuchen: die guten Zukunftsaussichten. Sowohl für Gas- als auch für Ölheizungen gibt es in der Erde noch reichlich Brennstoffreserven. Die weltweiten bekannten Erdgasvorräte werden auf 173 Mrd. t SKE (Steinkohle-Einheiten) beziffert, die Ölvorräte auf 204 Mrd. t. Anders sieht es aus, wenn die geschätzten zusätzlichen Vorräte in die Rechnung miteinbezogen werden. Denn die meisten Gebiete, die zum Beispiel die geologischen Voraussetzungen für Erdgasvorkommen besitzen, sind noch gar nicht untersucht worden. Diese zusätzlichen Vorräte werden beim Öl auf 113 Mrd. t SKE, beim Gas auf 262 Mrd. t geschätzt.

Auf der Basis der gegenwärtigen Jahresfördermenge ergeben die heute bekannten und sicher

gewinnbaren Welterdgasreserven rechnerisch eine Reichweite von mehr als 60 Jahren. Zählt man die ebenfalls bekannten Ressourcen hinzu, die mit zukünftigen Techniken gewonnen werden können, verlängert sich diese Frist auf 150 Jahre. Aber auch im Jahr 2150 werden die Heizungen noch längst nicht ausgehen. Denn schließlich gibt es auch noch Öl und Gas aus den sogenannten nicht-konventionellen Lagerstätten. Dieser Begriff bezeichnet das Öl, das sich zum Beispiel in Ölschiefer, Ölsand oder Schweröl verbirgt, sowie Gas, das in Kohlelagerstätten oder in dichten Speichergesteinen gebunden ist. Auch in großer Meerestiefe und sogar im ewigen Eis der Pole ist Erdgas in immensen Mengen vorhanden. Zukünftige Techniken werden auch die Förderung dieser „unkonventionellen“ Energiereserven zulassen, deren Größenordnung beim Öl auf 120 Mrd. t SKE, beim Erdgas sogar auf 2130 Mrd. t SKE geschätzt werden. ■

Feuer und Flamme

Sonderheft von „Bild der Wissenschaft“

Daß das Thema „Heizen“ eine ungemein spannende Angelegenheit sein kann, beweist ein Sonderheft der Zeitschrift „Bild der Wissenschaft“. Das in Zusammenarbeit mit Buderus entstandene Heft „Feuer und Flamme“ entführt seine Leser auf über 40 Seiten zu einem abwechslungsreichen Streifzug durch „zündende Ideen der Wärmetechnik“: von der Kulturgeschichte des Feuers bis hin zu modernen technologischen Aspekten wie Fuzzy Logic, Thermostroom oder die Nutzung der Sonnenenergie. Wer sich dafür interessiert, wie aus der gebändigten Kraft des Feuers gezielt nutzbare Wärme entstand, entsteht und in Zukunft entstehen wird, der kann sich hier anschaulich und unterhaltsam informieren. Bebildert ist das Heft mit faszinierenden

Fotos aus der Welt der Wärmetechnik. Zu den Gastautoren von „Feuer und Flamme“ zählen namhafte Fachjournalisten und Wissenschaftler wie Wolfgang Kempkens von der „Wirtschaftswoche“, Prof. Dr.-Ing. Dieter Wolff von der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel und Prof. Dr. Andreas Troge, der Präsident des Umweltbundesamtes. ■



Der Versandauflage des Buderus Magazins ist das Sonderheft von „Bild der Wissenschaft“ beigelegt. Interessenten können es auch über die Niederlassungen von Buderus erhalten.

Messetermine 1998

- | | |
|-----------------|---|
| 8.8 – 16.8. | Ostbayernschau Straubing
Straubing |
| 11.9 – 20.9. | Kasseler Herbstausstellung
Kassel |
| 12.9 – 20.9. | HAGEA – Badische Handwerksausstellung
Freiburg |
| 17.9 – 23.9. | NordBau – Baufachmesse
Neumünster |
| 23.9 – 26.9. | Euroklima – Internationale Fachmesse für Kälte-, Heizung-, Lüftungs- und Trocknungstechnik
Brüssel/Belgien |
| 26.9. – 4.10. | Dresdner Herbst
Dresden |
| 30.9. – 3.10. | SHKG – Internationale Fachausstellung für Technische Gebäudeausrüstung
Leipzig |
| 2.10. – 11.10. | Dortmunder Herbst – Dortmund |
| 8.10. – 10.10. | IKK – Internat. Fachmesse Kälte-Klimatechnik
Nürnberg |
| 16.10. – 18.10. | Augsburger Umwelttage
Augsburg |
| 18.11. – 21.11. | SHK – Hamburg |
| 28.11. – 6.12. | Heim + Handwerk
München |

Wohnungsbau: Einfamilienhäuser im Aufwärtstrend

Der Eigenheimbau war im vergangenen Jahr nach zwei mageren Jahren wieder die wesentliche Stütze der Wohnungsbau-tätigkeit. Nach Angaben des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau übertraf die Zahl der 1997 fertiggestellten Einfamilienhäuser mit 144.834 das Ergebnis des Vorjahres um 14,3 Prozent. Der Anstieg fiel in den neuen Ländern überproportional aus: Dort belief sich die Steigerung auf 21,8 Prozent, während in Westdeutschland 11,5 Prozent mehr Einfamilienhäuser als 1996 fertiggestellt wurden. Stagnierend bis leicht rückläufig war allerdings die Bautätigkeit bei Zwei- und Mehrfamilienhäusern, so daß die Erholung des Wohnungsbaus für die Branche in der Summe nur zwei Prozent ausmachte. Insgesamt wurden in Deutschland im Jahr 1997 nach den Berechnungen des Ministeriums 570.596 Wohnungen fertiggestellt.

Optimistisch stimmen die ersten Zahlen vom Jahresbeginn 1998: Im Januar und Februar dieses Jahres stieg die Zahl der fertiggestellten Wohnungen gegenüber dem Vergleichszeitraum im Vorjahr um 23,8 Prozent, bei Einfamilienhäusern sogar um 59,7 Prozent. Bundesbauminister Eduard Oswald führt den Bauboom bei den selbstgenutzten Eigenheimen unter anderem auf die seit 1996 verbesserte steuerliche Wohneigentumsförderung, das günstige Zinsniveau und die gesunkenen Baupreise zurück. ■



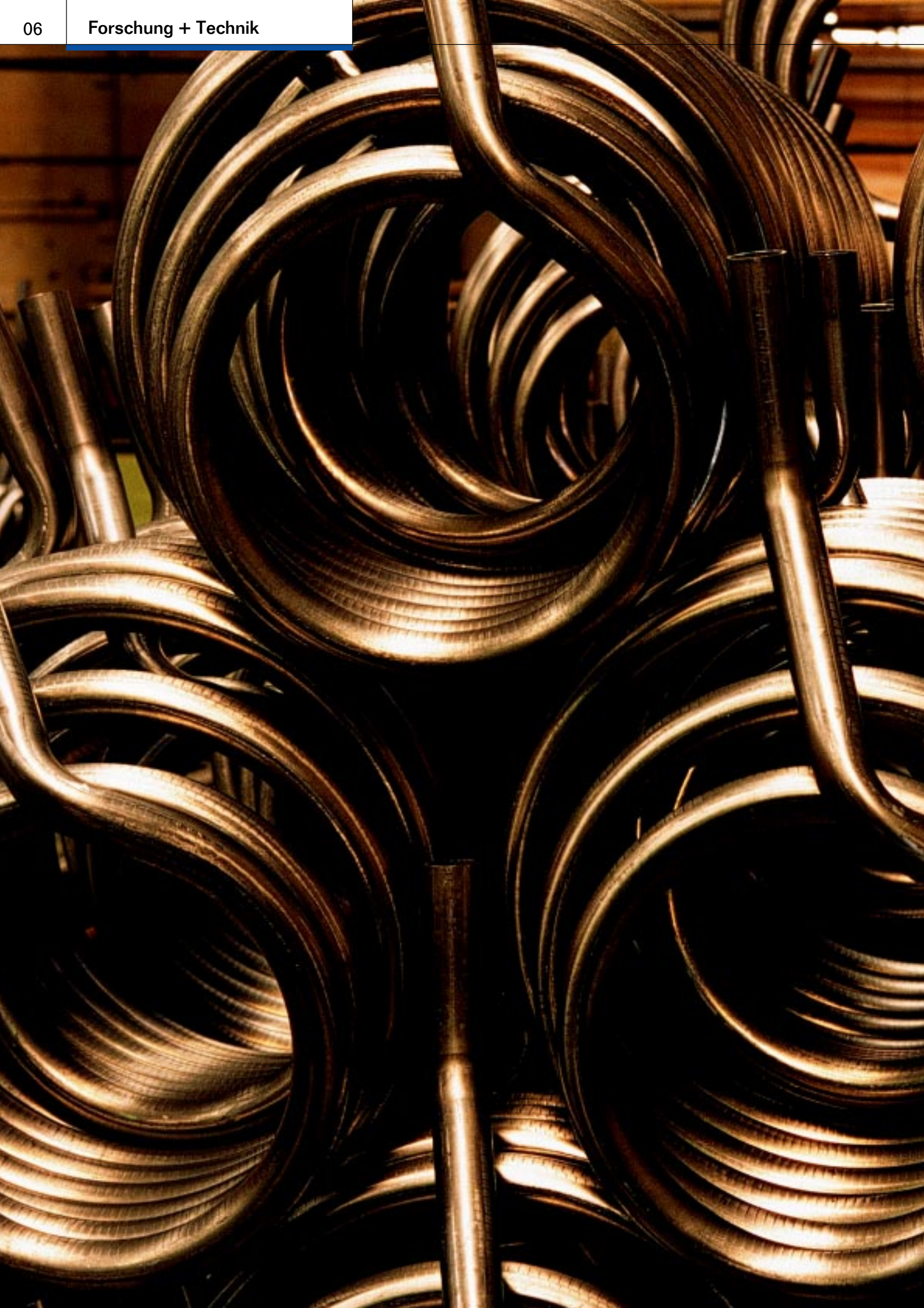
Wunschhaus mit Buderus-Kessel Prototyp in Oberhausen

Pfiffig in der Form- und Farbgebung, unkonventionell in der Raumaufteilung, beispielhaft im Energieverbrauch – so präsentiert sich das Sieger-Haus eines Architekten-Wettbewerbs, zu dem das Magazin Stern und die Bausparkasse Schwäbisch Hall aufgerufen hatten. Aus-

gangspunkt für die zehn Entwürfe waren die Wohnwünsche von 70.000 Lesern, die sich an einer Befragung nach ihrem Traumhaus beteiligt hatten. Auf dem ersten Platz landete ein Entwurf der Kasseler Architektengruppe „Baufrösche“, die mit ihrem Haus beweisen, daß

auch anspruchsvolle Architektur und überzeugende ökologische Bau-Konzepte zu bezahlbaren Preisen möglich sind. In Oberhausen kann man sich davon überzeugen: Dort wurde der eindrucksvolle Entwurf der Baufrösche als Musterhaus errichtet. Zum vorbildlichen ökologischen Konzept des Hauses gehört auch die Wärmeversorgung. Deren Herzstück ist der Gas-Brennwertkessel Linea Kombi 23 von Buderus. Die wirtschaftliche Arbeitsweise dieses Wandheizkessels ergänzt ideal das Umweltkonzept des Wunschhaus-Wettbewerbs: Die zulässigen Höchstwerte beim Heizwärmebedarf werden in den Entwürfen um nahezu 20 Prozent unterschritten, die Gebäude sind damit als Niedrig-Energiehaus förderungswürdig. ■





Der Warmwasserbedarf des Einfamilienhauses ist durch eine ausgesprochen individuelle Charakteristik gekennzeichnet. Je nach Zahl und Nutzererwartung der Bewohner kann sich der Bedarf zwischen sehr niedrig und sehr hoch bewegen. Bei der Anlagenplanung kommt es also auf den richtigen Zuschnitt an.

Volumen und Leistung richtig planen Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus

Der einzelne Nutzer hat zwei größere Einflußmöglichkeiten:

- **die zeitliche Beanspruchung der Armatur je Einzelbedarf**

Hier bringt nur die Dusche einige Unsicherheiten. Das Waschbecken ist von der Anforderung her meist von untergeordneter Bedeutung und die Wanne setzt aufgrund ihres Füllvolumens nicht zu überschreitende maximale Grenzen.

- **die zeitlich wiederholte Beanspruchung der Armatur (serieller Bedarf)**

Die Anlagendimensionierung muß sich nach dem geringstmöglichen Bedarfsabstand richten, da in diesem Fall die Anforderung am größten ist.

Ein einzelner Nutzer wird im allgemeinen nur serielle Bedarfe haben, da er kaum gleichzeitig an verschiedenen Zapfstellen entnimmt. Er wird auch Dusche oder Wanne nicht in unmittelbarer Folge erneut benutzen. Die Anlagenplanung braucht somit nur einen einzelnen Spitzenbedarf, in der Regel das Wannenbad, zu berücksichtigen.

Bei zwei oder mehr Nutzern sind für jede Entnahmestelle dichteste serielle Bedarfe denkbar, wie auch die gleichzeitige (parallele) Nutzung verschiedener Entnahmestellen. Das mag sich kompliziert anhören, ist es aber nicht, da nur die sich möglicherweise ergebenden Spitzenbedarfe interessieren. Im komfortablen Einfamilienhaus mit einem Badezimmer dürfte der maximale Spitzenbedarf aus einer Abfolge zweier oder mehrerer Wannenbäder bestehen.

Sind zwei Badezimmer vorhanden, ist mit dem Zusammentreffen von Dusche und Wanne zu rechnen.

Zu den erläuterten Sachverhalten nun ein Dimensionierungsbeispiel:

Anforderungen für zwei oder mehr Wannenbäder in Folge

Wannenfüllung 150 l mit 40 °C

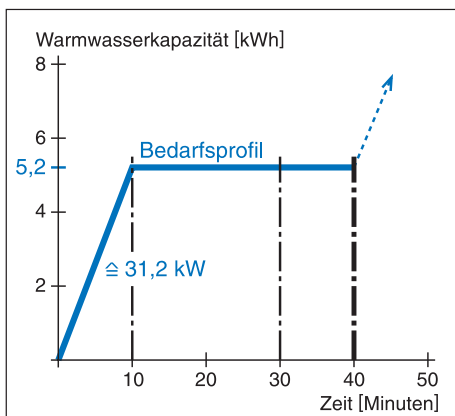
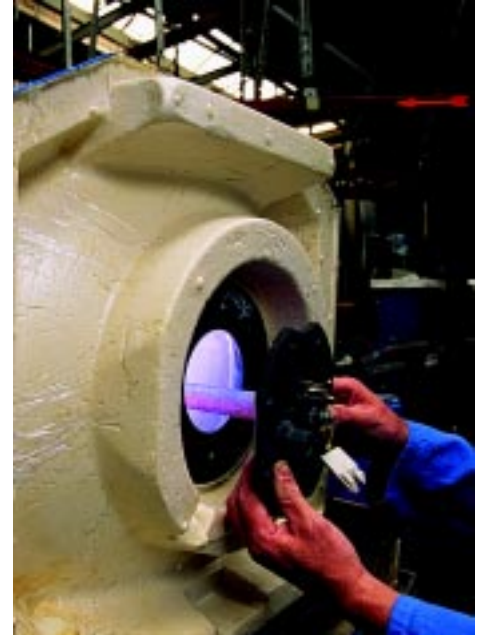
Warmwasserkapazität =

$$150 \cdot \frac{1}{860} \cdot (40 - 10) = 5,2 \text{ kWh}^*$$

Fülldauer	10 Minuten
Badedauer	20 Minuten
Dauer für Wiederankleiden, Wannenreinigung usw.	10 Minuten

Ein weiteres Wannenbad kann also frühestens 40 Minuten nach Zapfbeginn zum ersten Bad erfolgen, das ist die kürzeste serielle Folge. Die Situation kann als Bedarfsprofil in ein Wärmeschaubild übertragen werden (Grafik 1).

* Bei bekannten Grundgleichungen, hier $Q = m \cdot c \cdot \Delta\vartheta$, wird die physikalische Einheit nur beim Ergebnis mitangegeben.



Grafik 1 – Bedarfsprofil des Wannenbades

Die Steigung des Profils während der 10 Minuten Wannenfüllung entspricht der erforderlichen Erwärmleistung bei Direkterwärmung.

$$\dot{Q} = \frac{5,2 \text{ kWh}}{\frac{10}{60} \text{ h}} = 31,2 \text{ kW}$$

Ist diese Leistung verfügbar, wäre der Bedarf ohne Notwendigkeit einer Bevorratung, im Durchfluß, zu erbringen. Ist die Leistung geringer, muß der gesamte Spitzenbedarf bevorratet werden. 5,2 kWh Warmwasserkapazität sind somit in ein Speichervolumen umzurechnen, das sich je nach gewählter Bevorratungstemperatur vom Bedarfsvolumen unterscheidet. Bei 55 °C ergeben sich

$$V_S = \frac{5,2 \cdot 860}{55 - 10} = 99 \text{ l}$$

als rechnerisches Volumen. Zu wählen ist das nächstgrößere handelsübliche Speichervolumen, z. B. 120 Liter. Es bevorratet die Kapazität.

$$120 \cdot \frac{1}{860} \cdot (55 - 10) = 6,3 \text{ kWh}$$

Die erforderliche Mindest-Erwärmleistung hat sich bei seriellem Bedarf nach dem zeitlichen Abstand zur nächsten Entnahme zu richten, hier 40 Minuten. Berücksichtigt man, daß aufgrund der üblichen Fühleranordnung in halber Speicherhöhe die Erwärmleistung erst bei schon zur Hälfte entleertem Speicher angefordert wird, verbleiben 35 Minuten.

Die Mindest-Erwärmleistung ergibt sich nun mit

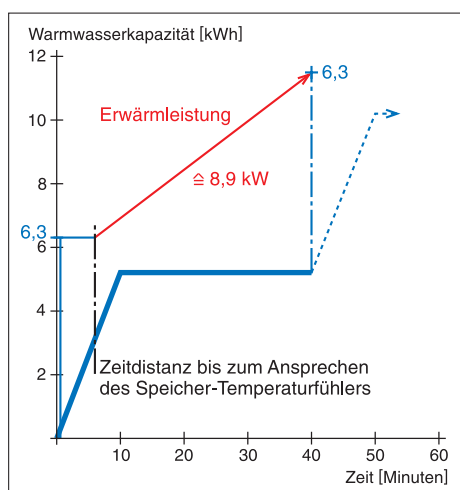
$$\frac{5,2 \text{ kWh}}{\frac{35}{60} \text{ h}} = 8,9 \text{ kW}$$

Auch dieser Vorgang kann in das Wärmeschaubild übernommen werden (Grafik 2). Die grafische Darstellung läßt den Zusammenhang Speichervolumen/Erwärmleistung klar erkennen: Das Speichervolumen deckt den Spitzenbedarf und die Erwärmleistung richtet sich nach dem minimalen seriellen Bedarfsabstand.

Bei Beurteilung der Erwärmleistung darf nicht außer acht bleiben, daß während der Erwärmdauer das Gebäude nicht beheizt wird. 35 Minuten können u. U. schon als Behaglichkeitsmangel in Erscheinung treten.



Optimale Speicherleistung erfordert hochwertige Materialien: Innen werden alle trinkwasserberührenden Stellen mit der Themoglasur DUOCLEAN beschichtet, außen sorgt Polyurethanschaum für perfekte Wärmedämmung.

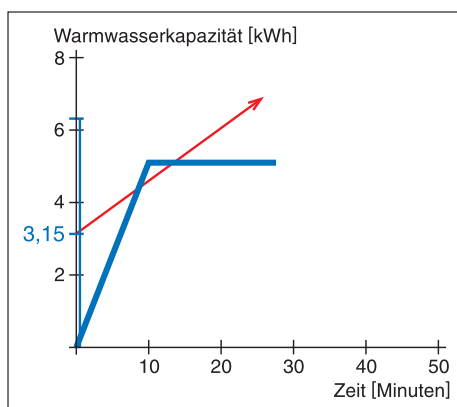


Grafik 2 – Notwendige Erwärmleistung für das Wannenbad

Mit der Kombination **120 l/8,9 kW** könnten beliebig viele Wannenbäder in gleicher Folge entnommen werden, da der Speicher rechtzeitig für den nächsten Bedarf wieder durchgeladen ist. Ist die Erwärmleistung geringer als 8,9 kW, müßte der serielle Abstand entsprechend vergrößert werden, oder, was noch gravierender ist, das Speichervolumen den gesamten seriellen Bedarf bevorraten. Bei zwei Bädern in Folge wäre somit ein 200-Liter-Speicher erforderlich.

Der Ablauf in Grafik 2 geht von den idealen Annahmen aus, daß der Speicher zu Zapfbeginn vollständig durchgeladen ist,

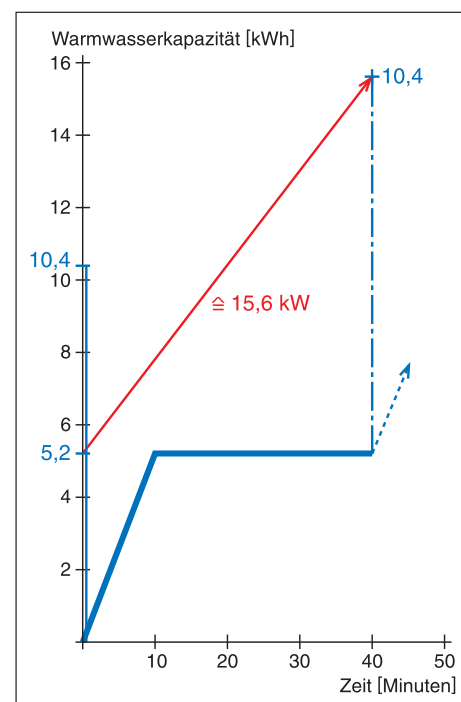
also seine Maximalkapazität besitzt, und daß bei Anforderung des Speicherfühlers die Erwärmleistung auch sofort zur Verfügung steht. In der Praxis wird beides nicht der Fall sein. Im ungünstigsten ersten Fall ist der Speicher bis auf die Einbauhöhe des Temperaturfühlers „entleert“, besitzt also bei Positionierung des Fühlers in halber Speicherhöhe nur noch die halbe Kapazität. Allerdings setzt dann die Anforderung nach Erwärmleistung ohne Verzögerung ein. Grafik 3 zeigt den Vorgang und den unausweichlichen „Zusammenbruch“ des Systems.



Grafik 3 – Bedarfsanforderung bei teilentleertem 120-Liter-Speicher

Praktische Antwort kann nur die Verdopplung der Bevorratungs-Kapazität, gleich $5,2 \cdot 2 = 10,4$ kWh, sein. Mit 200 Litern

Speichervolumen und 55 °C Bevorratungstemperatur ist dieser Wert zufälligerweise genau zu treffen. Als Erwärmleistung sind jetzt bei Einhaltung des seriellen Abstandes 15,6 kW vorzusehen (Grafik 4). Die Kombination **200 l/15,6 kW** bestätigt recht gut die in der Praxis anzutreffenden Verhältnisse für das komfortable Einfamilienhaus. ■



Grafik 4 – Bedarfsanforderung bei teilentleertem 200-Liter-Speicher



Blockheizkraftwerk und Brennwertkessel Kloster nutzt modernste Heiztechnik

Projekt:

Für verschiedene Gebäude und Einrichtungen des Pallottinerinnenklosters Marienborn bei Limburg mußte eine neue Heizungsanlage installiert werden. Die alte Kesselanlage verbrauchte unnötig viel Energie und verursachte damit hohe Heizkosten. Die besondere Anforderung an die neue Heizung: Neben Wärme soll sie auch Strom erzeugen, um die bisherigen teuren Spitzenlasten beim Stromverbrauch in Zukunft vermeiden zu können.



Außen klösterliche Idylle, innen innovative Heiztechnik auf dem neuesten Stand: Das Kloster Marienborn wird von einer Kombination aus Blockheizkraftwerk und Brennwertsystemen versorgt.



Es ist ein Geheimtip für all jene, die sich vom täglichen Streß einmal so richtig erholen wollen: das Pallottinerinnenkloster Marienborn bei Limburg. Einige Tage Klosterleben sind das beste Mittel, Körper und vor allem Seele wieder richtig aufzutanken. Das Mutterhaus des Missionsordens bietet in seinen Besucherzimmern während der sogenannten Einkehrtage Ruhe und Abgeschiedenheit. Aber auch andere Besucher sind stets willkommen. Im Exerzitien- und Bildungshaus finden neben zahlreichen geistlichen Veranstaltungen wie Meditationskursen auch Seminare und Fortbildungen etwa des Deutschen Gewerkschaftsbundes oder des Hessischen Kultus-

ministeriums, also durchaus weltlicher Einrichtungen, statt.

Moderne Heizung in alten Mauern

Vielleicht werden die Gäste neben den zum Teil beinahe 100 Jahre alten Bauten des Klosters Marienborn auch die neueste Errungenschaft bewundern können, die man in

der doch eher schlichten und teilweise nicht gerade modern anmutenden Umgebung nicht unbedingt erwartet. Seit ca. einem halben Jahr werden ein altes sowie neueres Wohngebäude, das Exerzitien- und Bildungshaus, die Gärtnerei und auch das Schwimmbad von einer High-Tech-Heizungsanlage mit Wärme versorgt. Die

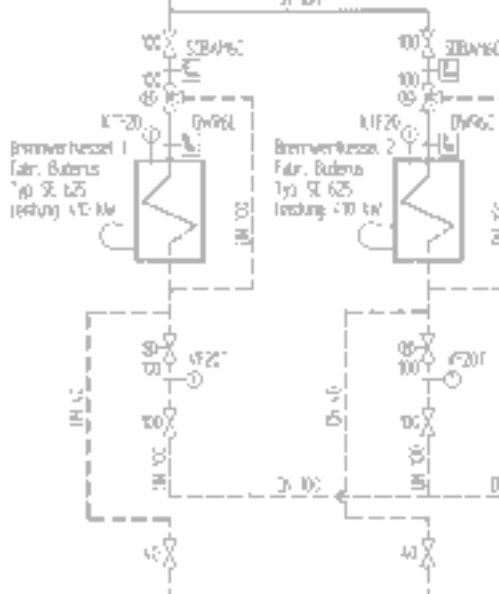


Beheizung der insgesamt über 100.000 m² großen Nutzfläche sowie die Schwimmbadwasser- und Trinkwassererwärmung haben am 4. Dezember 1997 eine Zweikessel-Brennwertanlage sowie ein dazugeschaltetes Blockheizkraftwerk übernommen. Jürgen Zuber, seines Zeichens Hausmeister des Klosters, ist maßgeblich dafür verantwortlich, daß gerade diese Heiztechnik gewählt wurde. Als gelernter Zentralheizungs- und Lüftungsmeister sah er die ideale Heizung nur in der Kombination von BHKW und Brennwerttechnik. Der neue Wärmeerzeuger sollte neben einem umweltschonenden und möglichst kostengünstigen Heizbetrieb schließlich auch noch für eine ausreichende Stromerzeugung sorgen. Nach Zubers Worten läuft die Stromproduktion derzeit so gut, daß sich nicht nur teure Spitzenlasten vermeiden lassen, sondern überzählige Mengen sogar an Energieversorgungsunternehmen abgegeben werden können.

Kernstück der Heizanlage von Buderus ist ein Blockheizkraftwerk mit einer thermischen Leistung von 72 kW. Das BHKW ist ein in sich abgestimmtes und komplett von Buderus geliefertes Gesamtsystem. In einem Modul mit allen Komponenten ist ein mit Erdgas angetriebener Motor mit einem Generator verbunden. Die erzeugte elektrische Leistung liegt bei 40 kW. Die Wärme aus dem Kühlwasser und dem Abgas des Motors wird in den Rücklauf der Heizanlage eingespeist.

Heizen mit Gas oder Öl

Neben dem BHKW sind zwei Brennwertsysteme installiert: Es handelt sich hierbei um je einen Stahlheizkessel SE 615 mit 410 kW Leistung in Verbindung mit einem Abgaswärmeaustauscher zur Brennwertnutzung mit 30 kW. Die Gebläsebrenner dieser Heizkessel können als Zweistoffbrenner mit Gas oder Öl arbeiten. Im normalen Betrieb wird mit Gas geheizt, in Spitzen-



Das Gehirn der Anlage verwaltet alle wärmetechnischen Anforderungen des gesamten Klosterbetriebes.



zeiten kann auf Öl umgestellt werden. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden während der Ölbeheizung werden die Kondensationswärmetauscher hinter den Stahlkesseln mit einer Rücklaufftemperaturanhebung betrieben. Bei Gasbetrieb ist das Dreiwegeventil in der Rücklaufftemperaturanhebung geschlossen. Die Abgase werden über Glasschornsteine, die kondensations- und säurefest sind, ins Freie geleitet. Insgesamt wird die Heizanlage auf 100 °C Wassertemperatur (STB) abgesichert. Die neue Marienborner Heizung versorgt acht Heizkreise, zu denen ein Trinkwasserkreis mit zwei jeweils 1.500 Liter fassenden LT-Speichern gehört.

Die ersten Verbrauchsergebnisse haben die hohen Erwartungen vollauf erfüllt. Mit der neuen Heizanlage, die vom Ingenieur-Büro Jergus (Limburg) geplant und durch die Firma Starfinger (Hadamar) installiert wurde, konnte im Vergleich zu den früheren Heizkesseln eine Energie-



einsparung zwischen 15 und 20 Prozent erzielt werden. Diese guten Werte lassen hoffen, daß die Investition für BHKW und Brennwertkessel bereits nach relativ kurzer Zeit über die deutliche Verminderung des Brennstoffverbrauchs wieder erwirtschaftet

werden kann. Bereits heute können sich die rund 80 Ordensschwestern des Klosters wie auch die zahlreichen Besucher davon überzeugen, daß wohlige Wärme und hoher Warmwasserkomfort die geistige und körperliche Entspannung spürbar fördern. ■

Lösung kurzgefaßt:

1. Installation eines Blockheizkraftwerks mit einer thermischen Leistung von 72 kW sowie zweier Brennwertkessel SE 615 mit jeweils 410 kW Leistung.
2. Ausstattung jedes Kessels mit einem Abgaswärmeaustauscher zur Brennwertnutzung mit 30 kW Leistung.
3. Einbau von Entspannungstöpfen zum Schutz vor austretendem Dampf.
4. Einsatz von Gebläsebrennern, die als Zweistoffbrenner mit Gas oder Öl betrieben werden können.
5. Warmwasserbereitung mit zwei liegenden Speicherbehältern LT AN 1500 mit je 1.500 Litern Inhalt.
6. Abgasführung über kondensations- und säurefeste Recusist-Glasschornsteine.

Kraftwärme- Strombedarf

Der Strombedarf ist entscheidend für die Leistungsdimensionierung eines Blockheizkraftwerks. Die thermische Leistung kann dann durch zusätzliche Heizkessel, bei dieser Anlage zwei Brennwertkessel, erhöht werden.

Blockheizkraftwerke liefern elektrischen Strom und Heizwärme. Die elektrische Energie wird über einen Generator erzeugt, die thermische Energie aus der Abwärme des Generatorantriebs – bei kleineren und mittleren Leistungen meist ein Otto- oder Dieselmotor – gewonnen.

Kopplung mit dem Blockheizkraftwerk bestimmt Leistungsdimensionierung

Unter konkurrierenden Wärmeversorgungssystemen nimmt die energetische Bilanz der BHKW einen Spitzenplatz ein. Eben diese Bilanz zeigt aber auch auf, welche Voraussetzungen für den effektiven Praxisbetrieb zu erfüllen sind.

Die Energiebilanz

Das BHKW selbst ist primär ein Stromerzeuger. Motorenkraft wird durch Antrieb eines Generators zu etwa 34 % in elektrische Energie umgesetzt. Die Prozeßwärme, entsprechend 66 %, geht allerdings nicht wie bei der Kraftwerk-Stromerzeugung verloren, sondern wird mit ca. 83 % Wirkungsgrad als mögliche Nutzwärme ausgekoppelt. Mit diesen Zahlen läßt sich die Energiebilanz wie folgt aufstellen:

Bild 1 zeigt diese Bilanz bei 100 kWh thermischer Energielieferung. Der energetische Gesamtwirkungsgrad erreicht 88,5 %. In gleicher Weise kann die Energiebilanz bei

getrennter Lieferung thermischer und elektrischer Energie angegeben werden. Für den Heizkessel mit 93 % Wirkungsgrad und 32 % für die Stromerzeugung gilt

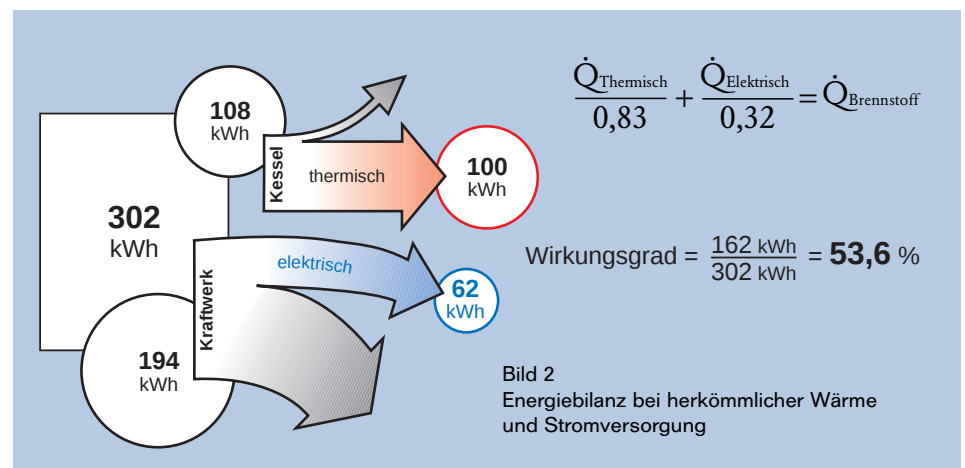
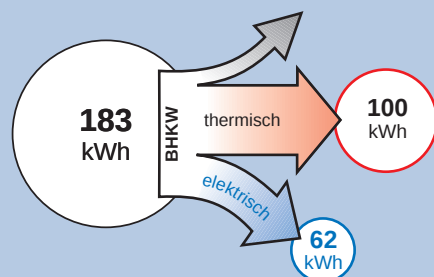


Bild 1
Energiebilanz des BHKW bei 100 kWh gelieferter Heizarbeit



$$\frac{\dot{Q}_{\text{Thermisch}}}{0,83} + 0,32 \cdot \dot{Q}_{\text{Brennstoff}} = \dot{Q}_{\text{Brennstoff}}$$

$$\text{Wirkungsgrad} = \frac{162 \text{ kWh}}{183 \text{ kWh}} = 88,5 \%$$

Bild 2 gibt diese Bilanz mit 53,6 % energetischem Wirkungsgrad wieder. Das BHKW spart somit insgesamt

$$1 - \frac{53,6}{88,5} = 39,4 \%$$

an Brennstoff ein. Allerdings wird dies nur bei vollständiger Abnahme der thermischen wie der elektrischen Energieströme erreicht. Es kommt deshalb in erster Linie auf die Objektleistung an.



Bei größeren Objekten weist das Blockheizkraftwerk eine hervorragende energetische Bilanz auf.



Bild 3 – Bauteile und Baugruppen des BHKW-Moduls E 0826 DN - 60

Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Betrieb des BHKW

Bei den deutlich höheren Investitionskosten des BHKW gegenüber Heizkesseln sind vor allem größere Leistungsbedarfe mit entsprechenden Einsparpotentialen interessant. Da die Energiekosteneinsparung, wie oben angegebene thermische Wirkungsgrade zeigen, nur über die elektrische Seite des BHKW erfolgen kann, kommt es vor allem auf die vollständige Stromabnahme an. Es ist ratsam, die Leistungsdimensionierung des BHKW nach diesem Kriterium vorzunehmen, und eventuelle Defizite an thermischer Leistungsfähigkeit über einen zusätzlichen Heizkessel auszugleichen. Dieser Kessel steht dann auch bei Störungen oder während Servicearbeiten am BHKW-Modul als Wärmeerzeuger zur Verfügung.

Für BHKW interessante Objekte sind:

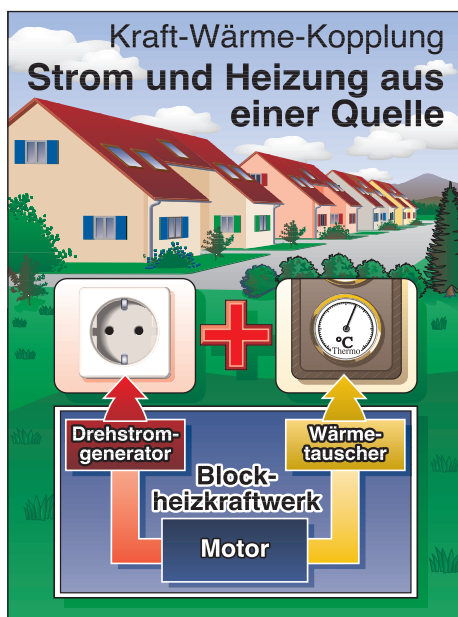
- Nah- und Fernheizzentralen
- Freizeitanlagen
(Hallenbäder, Sportstätten, etc.)
- Krankenhäuser, Kurzentren
- Einkaufszentren, Hotels
- Industriebetriebe, Gewerbebetriebe

Das Buderus BHKW-Modul

Buderus Heiztechnik bietet zwei Modulgrößen an: den Typ E 0824 DN - 40 mit 72 kW thermischer und 40 kW elektrischer Leistung und den Typ E 0826 DN - 60 mit 110 kW thermischer und 65 kW elektrischer Leistung (Bild 3). Die Module können zu größeren Leistungen zusammengeschaltet werden. Zum Einsatz kommen Erdgas-Ottomotoren mit 4 bzw. 6 Zylindern, Maschinengeräusch des Moduls in 1 m Entfernung 70 dB(A). Die Heizwärmeabgabe erfolgt über einen geschlossenen inneren Kühlkreislauf mit Nutzung der Öl-, Kühlwasser- und Abgaswärme.

Eingehende Informationen bietet die Planungsunterlage 61-9232-004/97 (5) WB, die bei nachfolgender Adresse angefordert werden kann:

Buderus Heiztechnik GmbH
Herrn Hanns-Dietmar Fischer
Bereich NH
Niederlassung Esslingen
Wolf-Hirth-Straße 8
73730 Esslingen



Serviceangebot rund um die Uhr: Ersatzteilversorgung mit System

Partnerschaft zeigt und bewährt sich besonders in kritischen Situationen. Der Ausfall einer Heizungsanlage ist eine solche Situation. Buderus hat deshalb ein umfangreiches System aufgebaut, das von mehreren Säulen getragen wird. Dieser kundenorientierte Service unterstützt den Heizungsfachmann vor Ort, um seinen Kunden eine perfekte und schnelle Dienstleistung bieten zu können.

Das System der Ersatzteilversorgung beginnt bei moderner Informationstechnik. Der Heizungsfachmann kann mittels der Ersatzteil-CD-ROM aus mehr als 1.000 detailgetreuen Explosionszeichnungen über 10.000 Artikel auswählen und bestellen.

Für den Heizungsbauer ist die Direktabholung bei seiner zuständigen Niederlassung der einfachste und schnellste

Weg, Buderus Ersatzteile zu erhalten. Nach Absprache ist dies auch außerhalb der offiziellen Öffnungszeiten möglich. Ein „Ersatzteil-Notdienst“, den jede der 45 Niederlassungen organisiert hat, bietet die Möglichkeit, zum Beispiel beim Totalausfall einer Heizung, sogar an Wochenenden, Feiertagen und nachts komplette Kesselanlagen in der Niederlassung zu übernehmen. Eine schnelle Problemlösung bringt häufig auch der Anruf bei einem der neun Service-Center, die dann ihre Kundendienstmonteure auf den Weg schicken. Diese Fachleute, die bei größeren Problemen rund um die Uhr im Einsatz sind, erhalten ihre Ersatzteile ebenfalls von den Niederlassungen, oder, bei Bedarf, direkt vom Ersatzteillager in Lollar.

Bei jeder Anforderung kann der Heizungsinstallateur entscheiden, ob die Ersatzteile direkt zur Baustelle oder an sein Lager als Direktlieferung, wenn nötig per Express-Dienst, ausgeliefert werden sollen. Wer bis 18 Uhr bei der zuständigen Niederlassung oder bei einem Service-Center telefonisch ein Ersatzteil anfordert, kann das gewünschte bereits am nächsten Morgen zum Arbeitsbeginn in Händen halten. Damit werden teure Fehlfahrten sowie unnötiges Warten auf ein Anlieferungsfahrzeug vermieden. ■

Buderus Niederlassungen

Telefon

Aachen	(02 41) 9 68 24-0	Kulmbach	(0 92 21) 9 43-0
Berlin	(0 30) 7 54 88-0	Leipzig	(03 41) 9 45 13-00
Bielefeld	(05 21) 20 94-0	Ludwigshafen	(06 21) 66 06-0
Bremen	(04 21) 89 91-0	Magdeburg	(03 91) 60 86-0
Dortmund	(02 31) 92 72-0	Mainz	(0 61 31) 92 25-0
Dresden	(03 52 05) 55-0	Meschede	(02 91) 54 91-0
Düsseldorf	(02 11) 7 38 37-0	München	(0 89) 7 80 01-0
Erfurt	(03 61) 7 79 50-0	Münster	(02 51) 7 80 06-0
Essen	(02 01) 5 61-0	Neubrandenburg	(03 95) 45 34-0
Esslingen	(07 11) 93 14-5	Neu-Ulm	(07 31) 7 07 90-0
Frankfurt	(0 61 06) 8 43-0	Nürnberg	(09 11) 36 02-0
Freiburg	(07 61) 5 10 05-0	Osnabrück	(05 41) 94 61-0
Gießen	(06 41) 4 04-0	Regensburg	(0 94 01) 8 88-0
Goslar	(0 53 21) 5 50-0	Rostock	(03 81) 60 96 90
Hamburg	(0 40) 7 34 17-0	Saarbrücken	(06 81) 8 83 38-0
Hannover	(05 11) 77 03-0	Schwenningen	(0 77 20) 69 14-0
Karlsruhe	(07 21) 9 50 85-0	Schwerin	(0 38 65) 32 63
Kassel	(05 61) 94 08-0	Trier	(06 51) 8 13-0
Kempten	(08 31) 6 20 71	Velten	(0 33 04) 3 77-0
Kiel	(04 31) 6 96 95-0	Wesel	(02 81) 9 52 51-0
Koblenz	(02 61) 8 07 02-0	Würzburg	(0 93 02) 9 04-0
Köln	(0 22 34) 92 01-0	Zwickau	(03 75) 44 10-0



Buderus Service-Center

Telefon

Berlin	(0180) 322 3400
Dortmund	(0180) 367 1404
Esslingen	(0180) 367 1402
Gießen	(0180) 322 3434
Hamburg	(0180) 367 1400
Leipzig	(0180) 367 1406
Nürnberg	(0180) 367 1403
Trier	(0180) 367 1405

Zwischen Hochregallager und EDV-Anlage Wenn Ordnung unverzichtbar ist

„Gibt es gerade nicht“, diesen Satz gibt es hier nicht. Im Buderus Ersatzteillager in Lollar sind ständige Lieferfähigkeit und schnellster Service eine Verpflichtung den Kunden gegenüber. 10.000 verschiedene Artikel werden dazu ständig auf Lager gehalten. Doch die größte Produktpalette bringt wenig, wenn nicht ein Prinzip zum obersten Gebot erhoben wird: die Ordnung.



➤➤ Ordnung ist hier
im Ersatzteillager lebens-
wichtig. ◀◀

Der Leiter des „Zentralen Ersatzteilwesens“ heißt Ingo Rattke. 33 Jahre alt ist der gelernte Werkzeugmacher, der sich durch Studien in Köln und Kiel bis zum Wirtschaftsingenieur weiterbildete und seit sechs Jahren bei Buderus tätig ist. Zum Thema Ordnung hat der Jungeselle eine klare Meinung: „Ordnung ist hier im Ersatzteillager lebenswichtig“. Für die notwendige Übersichtlichkeit greifen Chef Rattke und seine 50 Mitarbeiter auf modernste Datentechnik zurück. Bei bis zu 1.000 Sendungen pro Tag ist perfekte Logistik erforderlich, um jede Bestellung eines bestimmten Originalteiles schnellstmöglich erledigen zu können.

Schnell ist das Team in Lollar wirklich. Die Aufträge werden zum größten Teil noch am Tag ihres Eingangs abgewickelt. Vorausgesetzt, daß sie bis spätestens 18.30 Uhr, „High-Noon“ genannt im internen Sprachgebrauch, den Lagerexperten vorliegen. Nach Ingo Rattke kann dieses ehrgeizige Ziel nur dann erfüllt werden, wenn „alle an einem Strang ziehen“. Er selbst geht mindestens einmal am Tag durchs Lager, um nach dem rechten zu sehen, sich nach möglichen Problemen zu erkundigen und Hilfestellung zu geben. Meistens sitzt der Leiter aber am Computer, mit dem alle Vorgänge im Ersatzteillager überprüft und gesteuert werden können. Wenn schnellstmöglich ein Ersatzteil benötigt wird, dieses aber einmal nicht direkt im Lager verfügbar ist, nimmt Ingo Rattke persönlich mit anderen Abteilungen wie der Produktion Kontakt auf. Das Bestellte kommt dann per Express zum Ersatzteillager und wird von dort sofort weitergeleitet.

So sehr Ingo Rattke im Beruf auf Ordnung achten muß, so locker nimmt er es mit der Übersichtlichkeit als Privatmann: „Solange ich noch den Überblick habe, kann ich persönlich auf große Ordnung verzichten.“ Auch bei der Bereitschaft zum Risiko unterscheidet Rattke sehr genau: „Beruflich muß ich das Risiko minimieren, weil ich die Verantwortung für alle habe“. Privat ist er dagegen risikofreudiger: Sein größtes Hobby ist Gleitschirmfliegen. ■

Marketing-Instrument für SHK-Betriebe: Das Finanzierungsprogramm von Buderus und BHW Bank AG

Geld ist letztlich auch nichts weiter als eine Ware, die Geld kostet. Jedenfalls immer dann, wenn mehr davon erforderlich ist, als man gerade flüssig hat. Die Sorge vor hohen Zinsen und unüberschaubaren Laufzeiten läßt deshalb so manchen Verbraucher selbst dringende Anschaffungen auf die lange Bank schieben.

Wenn es darum geht, Besitzer veralteter Heizungsanlagen von der Notwendigkeit eines Austauschs zu überzeugen, kann ein attraktiver Zinssatz so zu einem wichtigen Marketing-Instrument werden. Das gemeinsame Finanzierungsmodell von Buderus und der BHW Bank AG, der Bank des großen Baufinanzierers, gibt dem Heizungsfachmann jetzt die Möglichkeit, dieses Instrument in der eigenen Arbeit wirkungsvoll einzusetzen: Weil der Kredit direkt über den SHK-Betrieb vermittelt wird, kann dort das Finanzierungsmodell unmittelbar in den Service und das Marketing mit eingebunden werden.

Zeitersparnis auch für den Kunden

Zum Verkaufsargument wird das Modell durch die Konditionen, die sich tatsächlich sehen lassen können: Günstige Zinssätze gibt es für alle Buderus-Produkte inklusive der kompletten Installation, wahlweise mit Laufzeiten zwischen 12 und 120 Monaten. Der effektive Jahreszins beträgt zur Zeit beispielsweise bei einer Kreditlaufzeit von 24 Monaten 3,9 %, bei 36 Monaten 6,9 %. Finanziert werden heiztechnische Produkte für Neubau, Modernisierung oder Ersatz gleichermaßen. Übersichtliche Kreditmodelle in klar definierten Varianten sorgen dafür, daß weder langwierige Formalitäten noch Zeitaufwand der Entscheidung für eine neue Heizungsanlage im Wege stehen. Wenn es beim Kunden daheim wegen einer defekten Heizung bereits recht ungemütlich zu werden droht, muß er keine wertvolle Zeit mehr für den Papierkrieg mit seiner Bank vergeuden. Er braucht

lediglich einen mit dem SHK-Fachmann abgestimmten Warenkreditvertrag zu unterschreiben, der dann zum BHW-Finanzierungsteam gefaxt wird. Dort wird sofort der maximale Kreditrahmen ausgerechnet und per Rückfax mitgeteilt. ■

Umfangreiches Info-Material



Damit der SHK-Betrieb das Finanzierungsangebot tatsächlich als wirksames Marketing-Instrument zur Kundengewinnung einsetzen kann, bieten Buderus und die BHW Bank AG den Fachbetrieben umfangreiches Material an: Informationsleitfaden, Kundenprospekte, Konditionstabellen, Finanzierungs- und Berechnungsbeispiele, Ausfüllmuster oder auch das Angebot der BHW-Hotline. Mit dem durchdachten Programmpaket läßt sich die gesamte Abwicklung ohne großen bürokratischen Aufwand erledigen. Denn schließlich sollen die Buderus-Marktpartner Kunden gewinnen statt Zeit zu verlieren!

**Luft- und Abgasführung bei Wandgeräten:
Neue Bestimmungen und System-Zertifizierung**

Nicht jede Verordnung macht das Leben schwerer. Manchmal bringen gesetzliche Änderungen wirkliche Vorteile, die auch in der Praxis positive Auswirkungen haben.

So wird jeder Heizungsfachmann, der mit dem Einbau von Wandheizkesseln befaßt ist, die aktuellen Änderungen der TRGI 86/96 als spürbare Arbeitserleichterung begrüßen. Die Änderungen betreffen sowohl die raumluftab- als auch die raumluftunabhängige Installationsweise der Geräte.

Bei der raumluftabhängigen Installationsweise der Geräte betragen die Lüftungsöffnungen für den Aufstellraum jetzt nur noch $1 \times 150 \text{ cm}^2$ oder $2 \times 75 \text{ cm}^2$. Dies bedeutet in der Praxis eine wesentlich größere Flexibilität. Früher waren $2 \times 150 \text{ cm}^2$ notwendig. Die Mündung der Abgasleitung muß nach den neuen Bestimmungen 1 m über der Dachhaut liegen, zuvor waren es 40 cm über Dachfirst. Die Länge des Abgassystems kann jetzt bis zu 22 m betragen.

Wird das Gerät raumluftunabhängig mit konzentrischem Abgassystem installiert, so sind keine Belüftungsöffnungen für den Aufstellraum notwendig. Die Mündung des Abgassystems muß nur 40 cm über der Dachhaut liegen. Das meist verwendete Abgassystem „Dachdurchführung“ (siehe Bild) darf heute wesentlich länger installiert werden: Zulässig sind bis zu 14 m, gegenüber nur 4 m bei der alten Verordnung. Auch können jetzt mit diesem Abgassystem Geschosse überbrückt werden. Außerhalb des Aufstellraums sind die konzentrischen Zuluft-/Abgasrohre dann mit einer Ummantelung der Feuerwiderstandsdauer F30 oder F90 zu versehen.

Als System geprüft

Weitere Arbeitserleichterungen für den Heizungsinstallateur werden durch die Produkte selbst ermöglicht. So sind die Buderus Wandheizkessel als bautechnische Einheit mit der Abgasführung geprüft und systemzertifiziert. Insgesamt werden für Wandgeräte zehn verschiedene Grundbausätze angeboten, mit denen 13 verschiedene Installationen zu

realisieren sind. Die wesentlichen Vorteile der systemzertifizierten Grundbausätze sind Kostenersparnis, vereinfachte Planung sowie optimale Funktionssicherheit. Auf die aufwendigen Berechnungen nach DIN 4705 kann heute verzichtet werden. Für alle Fragen zur Abgasführung von Wandgeräten können die Experten in den Buderus-Niederlassungen angesprochen werden, die auch über die breite Palette von Abgassystemen kompetent Auskunft geben. ■

GB 112 W mit
Dachdurchführung





„Zukunft der Heiztechnik“ Hochkarätiges Buderus-Symposium in Berlin

Die Zukunft der Heiztechnik im Spannungsfeld zwischen Energie und Umwelt war Thema eines Symposiums, das die Buderus Heiztechnik GmbH am 17. April 1998 im Hotel Adlon in Berlin veranstaltet hat. Zu der Tagung waren Repräsentanten von Energieversorgern, wissenschaftlichen Instituten, Planungsbüros und Heizungsbau-Fachfirmen eingeladen worden. Über 150 Gäste waren der Einladung zur Arbeitstagung nach Berlin gefolgt.



Ein hochkarätiger Referentenkreis erläuterte und diskutierte Aspekte der künftigen heiztechnologischen Entwicklung. Zu den Referenten zählten Prof. Dr. Christian von Weizsäcker, Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität Köln, Dieter Philipp, Präsident des Zentralverbands des deutschen Handwerks, und Dipl.-Ing. Peter Wagenknecht, Direktor des Berliner Umweltbundesamtes. Vertreterin der Politik war Dr. Godelieve Quisthoudt-Rowohl, Vizepräsidentin des Ausschusses für Forschung, technologi-

sche Entwicklung und Energie des Europäischen Parlaments. Die Referate befaßten sich vorwiegend mit den politischen Dimensionen der Thematik. Das Spektrum reichte von den Chancen des Handwerks in Europa bis hin zu Prognosen über die Veränderung der Energiemärkte.



Reinhard Engel, Vorsitzender der Geschäftsführung der Buderus Heiztechnik GmbH, im Gespräch mit Dr. Godelieve Quisthoudt-Rowohl und Prof. Dr. Christian von Weizsäcker

Prof. Dr. Peter Sahm, RWTA Aachen, Prof. Dr. Christian Schönwiese, Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Frankfurt und Dr. Heinrich-Hermann Schulte, Geschäftsführer der Buderus Heiztechnik GmbH, stellten in weiteren Fachvorträgen technologische Tendenzen der Heiztechnik dar und beschäftigten sich eingehend mit der aktuellen CO₂-Diskussion.

Auf den nachfolgenden Seiten geben die einzelnen Statements der Referenten, die den umfangreichen Vorträgen entnommen sind, die wichtigsten

Kernaussagen und Positionen kurz wieder.

In der von Reiner Korbmann, dem Chefredakteur von „Bild der Wissenschaft“ moderierten Podiumsdiskussion zeigte sich Einigkeit, daß im Hinblick auf Energieeinsparung, Umweltschonung und Wirtschaftlichkeit die moderne Heiztechnik auch künftig Priorität vor anderen Maßnahmen haben wird. Reinhard Engel, Vorsitzender der Geschäftsführung der Buderus Heiztechnik GmbH, hob dabei hervor, daß Hersteller und Handwerk partnerschaftlich dafür eintreten

müssen, diese Bedeutung der Heiztechnik gegenüber konkurrierenden Branchen zu verteidigen. Wir müssen uns, so Engel, gegen Verordnungen und Normungsvorhaben, welche die Anlagentechnik benachteiligen könnten, mit Nachdruck wehren. ■

Reinhard Engel: Eröffnung

Es besteht eine große Notwendigkeit, daß zwischen allen an der Heiztechnik Beteiligten diskutiert wird und ein Informationsaustausch stattfindet.

Nicht nur ein Unternehmen wie Buderus braucht das Gespräch mit Wissenschaft und Politik, sondern auch das Handwerk als maßgeblicher Marktpartner. Das Symposium soll hierbei als Plattform dienen. Energie, Klima, Wirtschaft, Umwelt, die Veränderungen in Europa, die Technologien sowie das Handwerk sind wichtige Facetten des Symposium-Themas „Zukunft der Heiztechnik im Spannungsfeld zwischen Energie und Umwelt“. Ich halte es für besonders bedeutsam, daß bei zukünftigen Verordnungen oder europäischen Norm-

vorhaben eine Benachteiligung der Heiztechnik unbedingt verhindert wird. Als wichtiges Argument kann hier die Aussage relevanter Studien dienen, die der Heiztechnik unter den Aspekten Energie, Umwelt und Wirtschaftlichkeit Priorität zusprechen. ■



Heinz-Dieter Heidemann: Grußwort

Von großer Bedeutung ist eine gute Zusammenarbeit zwischen Heizungsbauerhandwerk und Heizungsindustrie.

Durch ein gemeinsames Auftreten als kompetente Ansprechpartner in allen Wärmefragen können die aktuellen und zukünftigen Anforderungen wie die zunehmende Bedeutung von Energie- und Umweltfragen oder die Konkurrenz durch neue Anbieter gemeistert werden. Als weitere neue Themenfelder will ich hier nur die

Europäisierung des Strommarktes sowie die geplante Energiesparverordnung 2000 nennen. ■

Prof. Dr. Christian von Weizsäcker: Energieeinsparung, Wirtschaft und Umwelt

Weltweit kann auf wirtschaftliches Wachstum nicht verzichtet werden. Um ökologische Probleme wie die CO₂-Produktion zu lösen, ist wirtschaftlicher Erfolg kein Hemmnis, sondern vielmehr die Lösung.

Ein wichtiger Aspekt sind die bestehenden Sozialverhältnisse in den Entwicklungsländern. Auch hier wirkt sich wirtschaftliches Wachstum positiv aus, denn es führt dazu, daß Kinder nicht mehr als „Investitionsgut“ angesehen werden. Die Folge sind geringere Kinderzahlen, die eine entscheidende Voraussetzung für eine Stabilisierung der Weltbevölkerung darstellen. Dieser notwendige Wachstumsprozeß sollte durch ein System des freien Handels initiiert werden.

Ich plädiere für eine Energiesteuer, mit der ein Teil der wirklich notwendigen Sozialleistungen finanziert werden könnte. Bei diesem neuen System, zu

dem auch ein deutlicher Abbau der bisherigen Sozialleistungen des Staates wie die Rentenzahlung gehört, könnte Deutschland beispielgebend sein. Generell vertrete ich die These, daß wir uns bei der derzeitigen wirtschaftlichen Situation das bestehende Sozialsystem nicht mehr leisten können. Daher fordere ich mehr Eigenverantwortung des einzelnen und einen Rückzug des Staates aus Bereichen wie der Altersvorsorge. Von großer Bedeutung ist ein kaufkraftstabiler Euro. Als wichtigste sozialpolitische Maßnahme Europas sehe ich die Sicherung der Unabhängigkeit der Europäischen Zentralbank an. ■



Dieter Philipp: Chancen und Risiken – Handwerk in Europa

Die kleinen und mittleren Betriebe stellen in Europa zwei Drittel aller Beschäftigten und sind so der Motor für Wachstum, Beschäftigung und Stabilität.

In den Jahren 1993 bis 1996 wurden 75 Prozent aller neuen Arbeitsplätze von diesen Unternehmen geschaffen. Umgekehrt hat aber auch der Mittelstand von der europäischen Einigung profitiert. Die Harmonisierung der Märkte und der Wegfall der Grenzbarrieren haben bürokratische Hemmnisse und Kosten entfallen lassen. Trotz der Verschärfung des Wettbewerbs ist das Handwerk davon überzeugt, durch die Vollendung der

Wirtschaftsunion mittel- und langfristig neue Absatzmärkte zu erschließen und verstärkt kooperieren zu können.

Als Eintrittskarte zum europäischen Binnenmarkt wird auch der Euro fungieren, der letztlich Spielräume für neue Investitionen und damit auch für Arbeits- und Ausbildungsplätze schafft. Damit allerdings die Umstellungsvorteile nicht verspielt werden, fordert das Handwerk einen „Big Bang“,

die Umstellung von Bargeld möglichst zu einem Stichtag.

Um für den europäischen Markt fit zu werden, reichen die qualitativ hochwertigen Produkte und Dienstleistungen deutscher Handwerksbetriebe allerdings nicht aus. Auch bei der Wettbewerbsfähigkeit der Preise handwerklicher Arbeit ist noch einiges zu tun. Damit der Faktor Arbeit nicht immer stärker zur Finanzierung der ständig gestiegenen Ansprüche

an Staat und Gesellschaft erhalten muß, sind eine Senkung der gesetzlichen Lohnzusatzkosten, eine konsequente Reform der Rentenversicherung und eine große Steuerreform unerlässlich.

Ein Debakel wäre es, wenn die bescheidenen Fortschritte in der Standortpolitik wie die Rentenreform oder die Neuregelung der Lohnzusatzkosten wieder zurückgenommen würden.



Welches Potential das beschäftigungsintensive deutsche Handwerk in die Europäische Gemeinschaft einbringen kann, beweist die Tatsache, daß es seit Anfang der 90er Jahre seinen Beschäftigtenstand um 30 Prozent erhöht hat. Und die Jugendarbeitslosigkeit ist in Deutschland, wo fast 40 Prozent aller Lehrlinge eine Ausbildung im Handwerk machen, mit am niedrigsten in Europa. Dies ist nicht zuletzt ein Resultat des Großen Befähigungsnachweises. Wer den Meistertitel errungen hat, hat

die Voraussetzungen, einen Betrieb zu führen, Qualitätsarbeit zu leisten und Lehrlinge auszubilden. Mit der novellierten Handwerksordnung hat der Gesetzgeber dies auch erneut bestätigt und anerkannt. Damit die europäische Entwicklung mehr Chancen als Risiken für das Handwerk bringt, brauchen wir in der nächsten Legislaturperiode jedoch endlich den Ruck zu einer mittelstandsfreundlicheren Politik – in Deutschland und in Europa. ■

Dr. Godelieve Quisthoudt-Rowohl: Veränderung der Energiemärkte in Europa

Die europäische Energiepolitik ist eine „Erfolgsstory mit Hürden“.

Besonders problematisch ist die Öffnung der Märkte, denn hier herrschen derzeit zum Beispiel bei französischen Energieversorgern wie auch deutschen Kommunen die Befürchtungen vor, Monopole beziehungsweise Hoheitsrechte zu verlieren. Den konzipierten Binnenmarkt für Gas halte ich für einen wichtigen Schritt zur Öffnung der Energiemärkte. Vorrangiges Ziel der europäischen Energiepolitik ist die verstärkte Nutzung eigener Energieträger, um eine Abhängigkeit Europas zu verhindern. Hierbei werden derzeit, je nach politischem Standpunkt, die Nutzung der Sonnenenergie, anderer alternativer Energien oder der Atomenergie favorisiert. Es muß sichergestellt sein, daß jeder Mitgliedstaat seine Entscheidung für Energiequellen vollkommen frei treffen



kann. Außerdem sollte durch Förderprogramme das Energiesparen unterstützt werden. Es ist mehr Innovationsgeist erforderlich. Die Industrienationen sollten den Schwellenländern

am Beispiel von Pilotprojekten zeigen, was möglich ist und damit Hilfestellung geben. Erhebliche Energieprobleme könnten durch die zukünftige verstärkte Industrialisierung

großer Länder wie China und Indien auftreten.

Bei der CO₂-Minderung gibt es keine eindeutigen Lösungen. Ich bin davon überzeugt, daß nachwachsende Rohstoffe und alternative Energiequellen nicht ausreichen, um den Energie-Grundbedarf für Industrie und Bevölkerung zu garantieren. Daher plädiere ich für den Einsatz von Kernenergie, wobei aber die Sicherheit von kerntechnischen Anlagen gewährleistet sein muß, was derzeit zum Beispiel in mittel- und osteuropäischen Ländern noch nicht ausreichend der Fall ist. Schließlich bin ich für eine Energiesteuer, die europaweit eingeführt werden sollte. Das dann verfügbare Geld könnte beispielsweise für Reformen der sozialen Systeme genutzt werden. ■



Dipl.-Ing. Peter Wagenknecht: Klimaschutz und Heizungstechnik – Perspektiven für eine umweltverträgliche Entwicklung

Von dem heute zu verzeichnenden Anstieg von Treibhausgaskonzentration und mittlerer globaler Lufttemperatur auf der Erde geht eine erhebliche Gefahr aus.

Sturmschäden, Überflutungen und Dürren bedrohen als kurzfristige Folgen des Treibhauseffekts die Zukunft der Menschheit. Generell sind ein Abschmelzen der Gebirgsgletscher, die Verlagerung der Klima- und Vegetationszonen sowie ein Ansteigen der Meeresspiegel zu beklagen. Die Änderungen des globalen Klimas wurden zweifelsfrei durch den Menschen verursacht. Das Ziel der Bundesregierung, die CO₂-Emissionen von 1990 bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent zu senken, ist noch immer erreichbar. Mit heutigem Stand ist die CO₂-Emission bereits um 12,5 Prozent gemindert worden. Ein wichtiges Instrument zur CO₂-Senkung ist das CO₂-Minderungsprogramm. Insgesamt hat die Bundesregierung mehr als 150 Maßnahmen in Angriff genommen, von denen

ein Großteil bereits abgeschlossen ist. Die Maßnahmen umfassen neben Verordnungen und Gesetzen auch beispielsweise die Förderung von Forschungsvorhaben. Es ist als Erfolg zu werten, daß bei der letzten Klimakonferenz in Kyoto im Klimaprotokoll für die Industrieländer nunmehr feste Reduktionsverpflichtungen bei den Treibhausgasen für den Zeitraum von 2008 bis 2012 festgelegt werden konnten. Von erheblicher Bedeutung sind die Selbstverpflichtungserklärungen der Gaswirtschaft sowie des Mineralöl-Wirtschaftsverbandes. Denn die hier in Aussicht gestellten Ziele bezüglich Energieeinsparung und CO₂-Minderung beziehen sich auf die Kunden dieser Verbände. Somit ist eine Mitwirkung der Konsumenten unbedingt notwendig.



Im Hinblick auf die aktuellen und zu erwartenden Anforderungen an die Heiztechnik rechne ich damit, daß die derzeit auf dem Markt angebotenen modernen Heizgeräte auch in Zukunft ihre Einsatzchance haben werden. Da bei zukünftig gefordertem Niedrigenergiehausstandard der Heizwärmebedarf eine immer geringere Rolle spielt, wird die Warm-

wasserbereitung zunehmend die maßgebliche Größe für die Leistungsanforderung an die Heizung darstellen. Aus Umweltgründen halte ich die Einbindung der Solarenergie in die Warmwasserversorgung für wünschenswert. Zukunftsträchtig sind auch Kombigeräte mit mehreren Aggregaten, Blockheizkraftwerke sowie mit Biomasse betriebene Heizwerke. ■

Prof. Dr. Peter R. Sahm: Traditionell modern – der „Werkstoff Guß“

Etwa seit dem Jahr 1400 ist die Gußtechnik im Abendland bekannt.

Nach ersten militärischen Anwendungen spielte sie schon bald bei der Herstellung von Ofenplatten eine entscheidende Rolle. Wärmeleitende Platten boten erstmals die Möglichkeit, oder Gasfeuerung. Wichtig ist aber nach wie vor die Frage nach dem optimalen Wärmeausnutzungsgrad, der nur in Abstimmung zwischen dem Wärmetechniker und dem Material-



das offene Herdfeuer für mehrere Räume als Wärmesponder zu benutzen – eine Art Vorstufe der heutigen Zentralheizung. Bei ihr lag im Sinne der Flexibilität des Heizbedarfs schon früh eine Ringgliederbauweise auf der Hand. Buderus erhielt deshalb als Hütten- und Gießereiunternehmen im Jahr 1896 den Auftrag, gußeiserne Kesselglieder herzustellen. Vergleicht man die aus der damaligen Entwicklungsarbeit entstandenen Patentzeichnungen mit aktuellen Kesseln, wird klar, daß die Grundidee der Gliederelemente noch immer gültig ist.

Die bei den früheren Ofenplattenöfen übliche Verbrennung von Holz bzw. Kohle ist inzwischen zum großen Teil ersetzt worden durch eine Öl-

wissenschaftler bzw. Gießerei-Ingenieur erreicht werden kann. Seit etwa zehn Jahren hat sich auch im Bereich der Gießertechnik durch die Einführung der rechnerischen Simulation eine kleine Revolution vollzogen.

Ein Teil der gegenwärtigen innovativen Verfahren und Werkstoffe wäre ohne die rechnerische Simulation der Gieß- und Erstarrungsvorgänge gar nicht denkbar. Die Entwicklung in der Gießertechnik verläuft so in Richtung größerer Prozesssicherheit, höherer Produktivität sowie material- und energiesparender Fertigung. Das Resultat: „intelligente“ Gußteile, die technisch besser, multifunktionaler, dünnwandiger, leichter und billiger werden. ■

Prof. Dr. Christian Schönwiese: Globaler Klimawandel – Tatsache oder Fiktion?

Der heute zu verzeichnende Treibhauseffekt, also die weltweite Temperaturzunahme mit all ihren negativen Folgen, wurde vom Menschen verursacht.

Es gibt zwar durchaus einen natürlichen Treibhauseffekt, dieser wurde jedoch durch die Industrialisierung wesentlich verstärkt. Im Gegensatz zum Wetter ist das Klima ein Langfristphänomen, bei dem bereits geringe Temperaturschwankungen zu enormen Auswirkungen führen. So hat schon ein Anstieg von einigen Zehntelgraden einen großen Teil des Gletschereises in den Alpen schmelzen lassen. Allerdings ist die Klimaerwärmung nicht überall gleich stark. So finden sich bei den Trendanalysen zur Temperaturentwicklung sowohl Trends nach oben wie nach unten. Wesentliche Ursachen für die Klimaschwankungen sind Stadtklimaeffekte sowie die Emission von Schadstoffen wie Schwefeldioxid, Kohlendioxid und Fluorchlorkohlenwasserstoffen, die zu einem großen Teil durch die weltweite Nutzung vor allem fossiler Energien entstehen. Als natürliche Ursachen sind beispielsweise Vulkanismus und Sonnenaktivitäten anzusehen. Beim natürlichen Treibhauseffekt dominiert der Wasserdampf, bei der vom Menschen verursachten Temperaturzunahme das Kohlendioxid. Der jeweilige Anteil

liegt bei ca. 60 Prozent. Anhand von Modellrechnungen läßt sich aufzeigen, daß eine zukünftige Verdoppelung des Kohlendioxid-Ausstosses einen Anstieg der Weltmitteltemperatur um mehrere Grad bedeutet. Die Temperaturerhöhung innerhalb der letzten 10.000 Jahre lag bei ca. 1,2 Grad. Alle Prognosen hinsichtlich der Veränderungen von Temperatur und Niederschlag sowie zu Extremereignissen



sind jedoch äußerst vage. Trotz dieser Unsicherheiten besteht hoher Handlungsbedarf. So sollten weltweit Klimaschutzmaßnahmen wie eine Verminderung der Kohlendioxid-Emissionen im Energiebereich schnellstmöglich realisiert werden. ■



Prof. Dr. Christian von Weizsäcker,
Dr.-Ing. Heinrich-Hermann Schulte,
Prof. Dr. Peter R. Sahm

Dr.-Ing. Heinrich-Hermann Schulte: Die Zukunft der Heiztechnik

Eine Prognose über die Entwicklung der Heiztechnik bis zum Jahr 2010 muß von mehreren Haupteinflußgrößen ausgehen:

Den Markt- und Ausgangsdaten, dem Technologieangebot, den Erwartungen der Heizungsbauer sowie der Endkunden und schließlich der Energieversorgung. Erschwert wird die Prognose durch die Öffnung des europäischen Marktes, die Liberalisierung der Strommärkte und die kommende Energiesparverordnung 2000. Sicher ist, daß die Zukunft der Heiztechnik wesentlich von der Wohnungsstruktur geprägt sein wird. Eine Analyse des Wohnungsbestandes läßt für das Jahr 2010 ca. 30 Mio. Wohnungen mit einem Wärmebedarf von 250 kWh/m²a erwarten, außerdem fünf Mio. Woh-

nungen mit einem Wärmebedarf von 150 kWh/m²a und nur ca. 800.000 Wohnungen mit einem Wärmebedarf von 100 kWh/m²a.

Innerhalb Europas muß der hohe technologische Heizstandard Deutschlands sich in einem Umfeld behaupten, in dem in mehreren Ländern Strom auch im Wohnungsbestand einen erheblichen Anteil an der Beheizung hat. Thermodynamisch und emissionsmäßig sind diese Marktanteile gegenüber Öl- und Gasheizungen nicht vertretbar, weil sie schlechte Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung und hohe Emissionen bedingen. Nur Österreich,

Schweiz und die Niederlande stützen die sinnvollen Vorgaben einer geringeren CO₂- und NO_x-Emission.

Welche Technologien sich zukünftig in welchem Maße durchsetzen werden, hängt davon ab, ob die CO₂-Minimierung global akzeptiert wird. In diesem Fall wird sich die Niedertemperaturtechnik auf den Altbestand begrenzen, während die Brennwerttechnik, aber auch der Einsatz von Gaswärmepumpen und Blockheizkraftwerken eine immer größere Rolle spielen werden. Wird allerdings nicht die CO₂-Reduzierung, sondern die Betriebskostenminimierung der



entscheidende Faktor, dann wird die Niedertemperaturtechnik weiterhin Anwendung finden. Auch Solarkollektoren werden trotz relativ hoher Investitionen dann zunehmend zur Entlastung der Betriebskosten beitragen. ■

Österreich

AQUATHERM '98

Ausgezeichneter Messeauftritt

Auch in diesem Jahr wieder wichtiger Treffpunkt für Heizungs- und Installationsexperten aus dem In- und Ausland: die AQUATHERM '98. Österreichs größte Messe für Haustechnik lockte in der Zeit vom 31. März bis 4. April 1998 insgesamt 33.800 Fachbesucher in die Wiener Messehallen. Schon traditionell konnten sie sich über die neuesten Trends in den verschiedenen Bereichen der Heizungs-, Klima-, Lüftungs- und Sanitärbranche informieren.

Im gewohnten internationalen Erscheinungsbild zeigte sich Buderus Austria Heiztechnik auf der Wiener Fachmesse. Die beachtliche Standgröße von 398 m² war sichtbares Zeichen dafür,



welche große Bedeutung Buderus als kompetenter Partner für das österreichische Heizungs- und Installationsfach besitzt. Neben einer optimalen Präsentation der Produktneuheiten bot der Buderus Stand ausreichend Raum für ausführliche Gespräche und eingehende Beratungen. Die „Offenheit des Messestandes mit genügend Kommunikationsplattform“ war denn auch neben der hohen Aufmerksamkeitswirkung und dem gelungenen Design für eine Jury aus Medienprofis Grund genug, Buderus Austria Heiztechnik im Rahmen der traditionellen HLK-Standprämierung einen Preis zu übergeben. ■

Türkei

Fachbuch für Profis auf türkisch

„Kazan ve Boylelerin Seçimi ve Tesisi“

Wem diese Überschrift auf Anhieb nichts sagt, der sollte sie sich einmal von einem türkischen Kollegen oder Nachbarn übersetzen lassen. Denn der Titel „Auswahl und Einsatz von Heizkesseln und Warmwasserspeichern“ dürfte bei vielen SHK-Fachleuten einen Aha-Effekt auslösen. Immerhin hat sich das Fachbuch von Buderus-Mitarbeiter Dipl.-Ing. Gerd Böhm innerhalb kurzer Zeit zu einem vielgenutzten Standardwerk der Branche entwickelt. Es vermittelt unter anderem einen umfassenden Überblick über die Technik und die charakteristischen Merkmale der Heizkesseltypen

und erläutert die verschiedenen Arten der Warmwasserbereitung. Viel Raum wird der Bemessung von Speichern und Speichersystemen sowie der Berechnung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Systeme gewidmet.

Jetzt erscheint das Buch auch in der Türkei – nicht zuletzt ein Ausdruck der großen Bedeutung, die der türkische Markt für die Buderus Heiztechnik GmbH hat. Bereits



seit 1989 arbeitet Buderus eng mit dem Istanbuler Unterneh-

men Isisan zusammen, dem größten Anbieter von Heiz- und Klimatechnik sowie Zubehör in der Türkei. Weil bei Isisan besonderer Wert nicht nur auf hochwertige Produkte, sondern auch auf fundierte Schulungsangebote und enge Partnerschaft mit den Heizungsfachbetrieben gelegt wird, dürfte das Fachbuch schon bald auch bei türkischen Installateuren, Planern, Ingenieuren und fachlich Interessierten wertvolle Dienste leisten. ■



Faszination Technik:

Verborgenes Innenleben: Wenn die Warmwasserspeicher erst einmal fertig verschweißt sind und an Schienen automatisch durch die Fertigungshalle laufen, bleibt der

faszinierende Anblick der DUOCLEAN-beschichteten Wärmetauscherwendeln für immer im Dunkeln.



Buderus Heiztechnik GmbH · Postfach 12 20 · 35522 Wetzlar
Sophienstraße 30 – 32 · 35576 Wetzlar
Telefon (0 64 41) 4 18-0 · Telefax (0 64 41) 4 56 02