



# AGFW- Branchenreport 2006



Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft - AGFW - e.V.  
bei dem VDEW

Hauptgeschäftsstelle:

Stresemannallee 28, D-60596 Frankfurt a. M.

Postfach 70 01 08, D-60551 Frankfurt a. M.

Tel: +49 69 6304-0

Fax: +49 69 6304-391

Hauptstadtbüro Berlin:

Robert-Koch-Platz 4, D-10115 Berlin

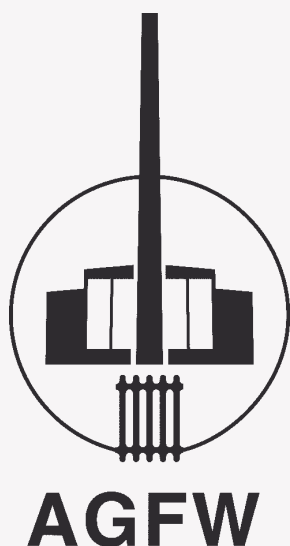
Tel.: +49 30 726147-0

Internet: [www.agfw.de](http://www.agfw.de) - E-Mail: [info@agfw.de](mailto:info@agfw.de)

© *copyright*

AGFW, Frankfurt am Main

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren), Übersetzungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



<b>2</b>	<b>Branche vertreten!</b> <i>Interview</i>
<b>5</b>	<b>Entwicklungen analysieren!</b> <i>Wärme und Heizkraftwirtschaft in Deutschland</i>
6	Wärme- und Heizkraftwirtschaft in Deutschland
12	Versorgungssicherheit
<b>15</b>	<b>Rahmenbedingungen bestimmen!</b> <i>Energiewirtschaft und Energiepolitik</i>
16	Förderung hocheffizienter KWK!
21	Emissionshandel sachgerecht gestalten!
24	Erneuerbare Energien im Wärmemarkt
27	Energiesteuergesetz
28	Keine Verschärfung der Kartellaufsicht!
31	Keine Preiskontrolle nach § 315 BGB!
32	Reform der AVBFernwärmeV(?)
33	Anschluss- und Benutzungszwang
36	Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV)
<b>39</b>	<b>Branche organisieren!</b> <i>Technische Selbstverwaltung</i>
40	Technische Selbstverwaltung
42	Wärmeverteilung
49	Anschluss-/Kundenanlagen
52	Organisationsverschulden vermeiden
<b>63</b>	<b>Perspektiven erkennen!</b> <i>Technologien der Zukunft</i>
64	Technologien der Zukunft erkennen!
<b>67</b>	<b>Zukunft gestalten!</b> <i>Personalqualifikation und Strukturwandel</i>
68	Stadt der Zukunft gestalten!
71	Stadtentwicklung
72	Mitarbeiter qualifizieren!
<b>75</b>	<b>Marktposition verbessern!</b> <i>Kostenreduktion</i>
76	Kostenreduktion im Leitungsbau
78	Kostenreduktion bei Hausstationen
<b>81</b>	<b>Chancen nutzen!</b> <i>Neue Märkte und innovative Dienstleistungen</i>
82	Vorteile deutlicher kommunizieren!
83	Neue Geschäftsfelder erschließen!
86	Neue Märkte erschließen!
<b>90</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>
<b>93</b>	<b>AGFW aktiv 2006 – Der kompakte Überblick</b>



## Interview

### Branche vertreten!

*Herr Kunze, was waren die größten Herausforderungen für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft im Jahr 2006?*

**W.-D. Kunze:** Die größte Herausforderung im Jahr 2006 war sicherlich der Emissionszertifikatehandel – und zwar sowohl die praktische Umsetzung auf Unternehmensebene, als auch die Gestaltung der entsprechenden Rahmenbedingungen auf politischer Ebene. Zum einen waren Nacharbeiten beim NAP I notwendig, zum anderen wurden bereits mit dem NAP II die Grundlagen für die nächste Handelsperiode 2008-2012 festgelegt. Hier konnte die AGFW wesentliche Forderungen der Branche durchsetzen, die hoffentlich nicht den jüngsten Anmerkungen der Europäischen Kommission zum Opfer fallen. Ein anderes wichtiges Thema war die Fortführung der KWK-Förderung. Auf das gemeinsam mit anderen Verbänden erarbeitete Positionspapier haben wir sehr positive Rückmeldungen aus der Politik erhalten. Ich bin deshalb zuversichtlich, dass wir im Jahr 2007 konkrete Ergebnisse erzielen werden.

**W. Lutsch:** Darüber hinaus war die Geschäftsstelle mit einer Vielzahl von weiteren Themen beschäftigt. Diese reichen von der Technik, der Betriebsoptimierung, der Betriebswirtschaft und Versorgungskonzepten bis hin zur Europapolitik und den Entwicklungen in Osteuropa. Die wesentliche Herausforderung für die Mitarbeiter der Geschäftsstelle war dabei, dieses breite Spektrum an Themen mit den vorhandenen Ressourcen optimal abzudecken und untereinander zu verknüpfen. So ist der Beratungsbedarf der Mitgliedsunternehmen in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Dies spiegelt sich auch an den steigenden Beratungstätigkeiten der Geschäftsstellenmitarbeiter wieder.

*Bundeskanzlerin Angela Merkel hat nach dem zweiten Energiegipfel im Oktober 2006 die Verbesserung der Energieeffizienz als Ziel vorgegeben und sieht in dem Aufbau der Kraft-Wärme-Kopplung ein wesentliches Instrument um dieses zu erreichen. Eine Steilvorlage für die Branche?*

**W.-D. Kunze:** Die AGFW hatte die Aussagen zur Energieeffizienz in dem Koalitionsvertrag von CDU/SPD bereits als sehr positiv hervorgehoben. Bedauerlich war jedoch, dass anschließend keine entsprechenden Signale mehr aus der Politik kamen. Ich begrüße es deshalb sehr, dass jetzt beim zweiten Energiegipfel das Thema Energieeffizienz wieder aufgegriffen und in diesem Zusammenhang auch die Kraft-

Wärme-Kopplung genannt wurde. Dies zeigt, dass die Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung als die wirtschaftlichste Technologie zur Erhöhung der Energieeffizienz auch auf politischer Ebene erkannt wird. Jetzt ist allerdings auch die Branche selbst gefordert, diese Vorlage der Politik aufzunehmen und in konkrete Projekte umzusetzen.

*Auch auf europäischer Ebene scheint das Thema Nah-/Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung angekommen zu sein. Welche wesentlichen Impulse erwarten Sie von der europäischen Energiepolitik?*

**W. Lutsch:** Wir erwarten noch viel klarere Vorgabe bezüglich Energieeffizienz. So muss die im Rahmen der KWK-Richtlinie festzulegende einheitliche Definition hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung nach strikteren Maßstäben erfolgen als bisher von der EU vorgesehen. Den bisherigen Vorstellungen der EU folgend, würden unter Kraft-Wärme-Kopplung auch solche Verfahren berücksichtigt, die bei näherer Betrachtung unseren eigenen Effizienzmaßstäben nicht standhalten. Kraft-Wärme-Kopplung als Effizienztechnologie würde dadurch unglaubwürdig. Deshalb bringt die AGFW zusammen mit anderen nationalen Verbänden die Grundsätze des AGFW-Arbeitsblattes FW 308 ein. Ziel muss eine europaweit einheitliche Definition der Kraft-Wärme-Kopplung auf der Basis von klaren Effizienzkriterien sein.

*Aber auch Effizienztechnologien müssen sich im Wettbewerb behaupten. Wie können die Prozesse effizienter und wirtschaftlicher gestaltet werden?*

**W.-D. Kunze:** In Deutschland gibt es noch einige Gebiete, die bereits heute mit den vorhandenen Technologien wirtschaftlich mit Nah-/Fernwärme erschlossen werden können – insbesondere bei der momentanen Entwicklung der Primärenergiepreise. Die AGFW-Studie Pluralistische Wärmeversorgung hat jedoch gezeigt, dass das theoretisch erschließbare Potenzial wesentlich höher ist. Um dieses Potenzial langfristig realisieren zu können – und damit auch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zu leisten –, ist die Unterstützung der Politik notwendig.

**W. Lutsch:** Um dafür die notwendigen Grundlagen zu schaffen, arbeiten wir zurzeit an zwei Folgestudien zur Pluralistischen Wärmeversorgung. Mit der Multidimensio-



*Werner Lutsch (l), Geschäftsführer, und Wolfgang Kunze (r), Vorsitzender, AGFW*



*Dietrich Kunze, Präsident der AGFW – e.V. beim VDEW*

nalen Technikbewertung wird für die Politik ein Instrument zur Schwerpunktsetzung in der Energieforschung und Forschungsförderung entwickelt. Das zweite Projekt ist die Erstellung einer digitalen Wärmebedarfskarte. Damit werden die

Grundlagen für die Bestimmung des künftigen Wärmebedarfs und für die langfristige Planung der Wärmeversorgung in Deutschland gelegt. Den Unternehmen steht darüber hinaus ein Werkzeug zur Verfügung, Potenziale für Nah-/Fernwärme zu erkennen und entsprechende Gebiete auszuweisen.

*Welche Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die Änderung der Siedlungsstrukturen beispielsweise in Ostdeutschland, aber zunehmend auch in Westdeutschland?*

**W. Lutsch:** Die Auswirkungen sind für eine kapitalintensive Infrastruktur wie die Fernwärme natürlich enorm. Deshalb ist es wichtig, dass auch die Versorgungsunternehmen frühzeitig in den Stadtentwicklungsprozess einbezogen werden – und dies nicht nur in Ostdeutschland, sondern zunehmend auch in Westdeutschland. Hier konnte die AGFW gemeinsam mit dem VKU in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte erzielen. Darüber hinaus hat die AGFW mit dem VKU erreicht, dass im Rahmen des Programms Stadtumbau Ost für die Versorgungsunternehmen Fördermittel zur Anpassung der technischen Infrastruktur bereitgestellt werden. Auch ist es gelungen, die Beachtung der technischen Infrastruktur in diesem Prozess zu stärken.

*Eine wirtschaftliche und zukunftsorientierte Fernwärmeversorgung setzt hochqualifizierte Mitarbeiter voraus. Wie kann dies vor dem Hintergrund kontinuierlicher Umstrukturierungsprozesse in den Unternehmen sichergestellt werden?*

**W.-D. Kunze:** Um die Wirtschaftlichkeit der Nah-/Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung zu erhöhen, wurden die Kosten für Bau und Betrieb dieser Anlagen in den letzten Jahren kontinuierlich reduziert – teilweise überwiegend durch Personalabbau. Damit dies nicht zur Verringerung der Versorgungsqualität und Versorgungssicherheit führt, hat die AGFW in Abstimmung mit anderen Verbänden die Zertifizierung der Aufbau- und Ablauforganisation in den Unternehmen etabliert. Damit konnte ein großer Teil der durch den Personalabbau verloren gegangenen Erfahrungen durch ein quasi selbstlernendes System ausgeglichen wer-

den. Wir haben dafür von der Politik, aber auch von unseren Mitgliedern sehr viel Lob erhalten.

*In welchen Bereichen sehen Sie die größten Entwicklungspotenziale für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft?*

**W. Lutsch:** Neben der Verdichtung bestehender Fernwärmenetze in den Städten werden in Zukunft vermehrt kleine, dezentrale Nahwärmesysteme errichtet werden – und dies vermehrt im Zusammenspiel mit erneuerbaren Energien. Auch im Hinblick auf die Versorgungssicherheit und auf eine größere Unabhängigkeit von Energieimporten werden diese kontinuierlich an Bedeutung gewinnen – und zwar nicht nur für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft, sondern auch für unsere Gesellschaft.

*Sie haben immer die Rolle der AGFW als Dienstleister für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft hervorgehoben. Wie wollen Sie dieses Angebot ausbauen?*

**W. Lutsch:** In den letzten Jahren konnten wir das Dienstleistungsangebot der AGFW-Geschäftsstelle kontinuierlich erweitern. Insbesondere vor dem Hintergrund des Personal- und Know-how-Abbaus in den Unternehmen war dies von zentraler Bedeutung für unsere Mitglieder – und dies nicht nur im technischen und betriebswirtschaftlichen Bereich, sondern auch im Bereich Energierecht. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen können zunehmend nicht in ausreichendem Maße Fachkräfte für die einzelnen spezifischen Fachgebiete der Wärme- und Heizkraftwirtschaft beschäftigen. Für diese Unternehmen wird die Geschäftsstelle in Zukunft verstärkt Dienstleistungen anbieten. Langfristig soll die AGFW als der technische Fachverband für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft auch auf europäischer Ebene weiter etabliert werden. Im deutschsprachigen Raum ist diese Vision schon weit vorangeschritten. So sind neben österreichischen Versorgungsunternehmen im Jahr 2006 auch Unternehmen aus der Schweiz Mitglied der AGFW geworden.

*Wird diese Vision unter dem Dach eines gemeinsamen Energieverbandes realisiert werden?*

**W.-D. Kunze:** Die Verbändereform ist eine gewaltige Aufgabe. Die AGFW hat dazu rechtzeitig und als einziger Verband ihre Mitglieder befragt, um deren Interessen in diesem Prozess entsprechend vertreten zu können. Darauf aufbauend wurden im November 2006 Mindestanforderungen der Wärme- und Heizkraftwirtschaft definiert. Auf dieser Basis könnte ein Modell entwickelt werden, in dem unsere wesentlichen Forderungen berücksichtigt werden. Jetzt geht es darum, die Interessen unserer Mitglieder bei der konkreten Gestaltung der Verbandsstrukturen einzubringen. Ich bin optimistisch, dass dies gelingt. Dies war nicht immer so.



## Wärme- und Heizkraftwirtschaft in Deutschland

# Entwicklungen analysieren!

Obwohl meist nicht im Mittelpunkt der energiepolitischen und -wirtschaftlichen Diskussionen, ist die Wärmeversorgung die zentrale Position der Energieversorgung in Europa und in Deutschland. Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung trägt dabei wesentlich dazu bei, die energiepolitischen Ziele Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit zu erreichen. Dies zu analysieren und zu dokumentieren ist eine wesentliche Aufgabe der Branche.

# Wärme- und Heizkraftwirtschaft in Deutschland

Die Wärme- und Heizkraftwirtschaft in Deutschland trägt wesentlich dazu bei, die energiepolitischen Ziele Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit zu erreichen. Grundlage dafür ist die effiziente Erzeugung von Wärme und Strom in KWK-Anlagen.

### Aktuelle Entwicklung

Die Wärmeversorgung nimmt in Deutschland und Europa die zentrale Position der Energieversorgung ein. Insgesamt 49 % des Primärenergieverbrauchs in den EU-25-Staaten erfolgt im Wärmesektor. In Deutschland werden 61 % des Endenergieverbrauchs der Haushalte durch Heizungswärme und Warmwassererzeugung bestimmt (**Bild 1**).

Der Anschlusswert der Nah-/Fernwärmeversorgung in Deutschland beträgt rund 57 000 MW. Davon werden 91 % (rund 53 000 MW) in dem von der AGFW regelmäßig erstellten Hauptbericht der Fernwärmeversorgung (aktuelles Bezugsjahr 2005) abgebildet (**Tafel 1**).

Im Jahr 2005 war statistisch bereinigt in der Fernwärme eine Stagnation des Anschlusswerts bei rund

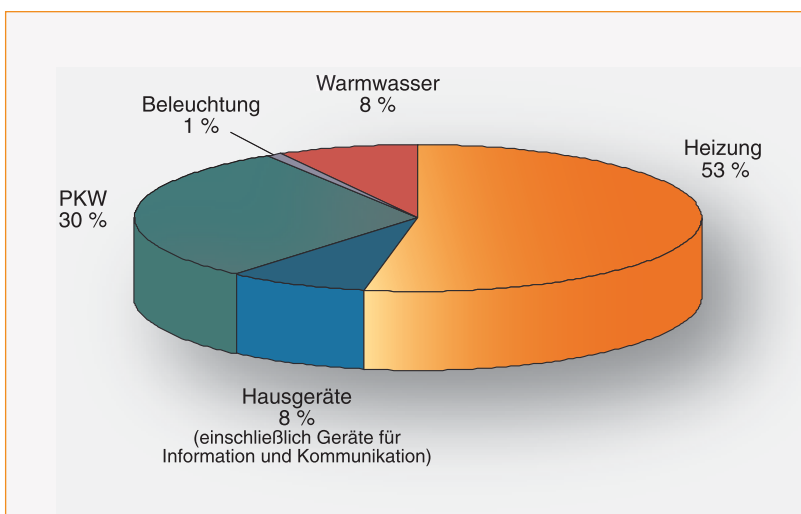
53 000 MW zu verzeichnen. Zuwachsraten von unter 1 % konnten in der Vergangenheit in der Fernwärmebranche erzielt werden – und dies trotz kontinuierlicher Abnahme des spezifischen Wärmebedarfs durch Wärmedämmmaßnahmen, den Ersatz von Altbauten im Bestand sowie durch strukturelle Veränderungen in Ost- und Westdeutschland, Stichwort »Stadtumbau Ost/West«.

Die Kompensation dieser Abnahme erfolgt heute überwiegend durch die Verdichtung vorhandener Netze in Ballungsgebieten, die Erschließung von Neubaugebieten über Inselnetze und Nahwärme sowie durch Contractingmaßnahmen. Diese Systeme und weitere Dienstleistungen rund um das Produkt Energie werden von den Versorgungsunternehmen verstärkt angeboten. Eine immer größere Beachtung hat dabei der Einsatz von erneuerbaren Energien in kleineren und mittleren Nahwärmesystemen. Besonders in der aktuellen Diskussion zur Versorgungssicherheit und Energieeffizienz erlangen diese Systeme eine immer stärkere Bedeutung und tragen zum vermehrten Ausbau der Nah-/Fernwärme und KWK-Systeme bei.

Die Fernwärme in Deutschland wird zu 83 % in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen erzeugt. Heizwerke stellen rund 16 % der Fernwärme bereit, industrielle Abwärmenutzung liefert rund 1 %. An der Bruttostromerzeugung der öffentlichen Versorgung hat die Fernwärme einen Anteil von rund 7 %. Als Brennstoffe werden in den Heizkraftwerken im Wesentlichen Erdgas (42 %) und Steinkohle (39 %) verwendet. Daneben erfolgt der Einsatz von Braunkohle (12 %) sowie Müll und sonstige Energieträger (7 %). Dominierender Brennstoff in den Heizwerken ist Erdgas (69 %). Weitere Brennstoffe sind dort Steinkohle (8 %), Braunkohle (1 %), Öl (8 %) sowie Müll und sonstige Energieträger (13 %).

Die Gesamtrassenlänge der Heizwasser-netze in Deutschland betrug im Jahr 2005 rund 25 000 km. Das Neubauvolumen an Fernwärmetrassenlänge in Deutschland hatte im Jahr 2005 eine Größenordnung von rund 450 km. Die Neubauquote betrug damit rund 2 % der Gesamtrassenlänge.

Der Zubau an Trassenlänge fand mit 85 % vorwiegend im erdverlegten Leitungsbau statt. Hierunter fallen die Verlegesysteme Kunststoffmantelrohr (KMR), Stahlmantelrohr (SMR) und die flexiblen Mantelrohrsysteme (MMR und PMR). Der größte Anteil entfällt auf das Verlegesystem KMR mit

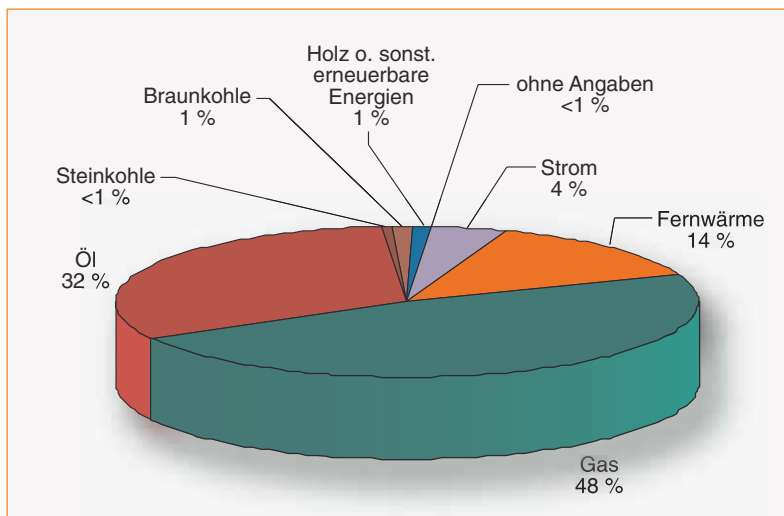


**Bild 1.** Endenergieverbrauch der Haushalte in Deutschland im Jahr 2003 einschließlich PKW-Nutzung



74 %. Insgesamt 8 % der Leitungstrasse wurden in Gebäuden verlegt.

Statistisch wird von diesen Systemen im AGFW-Hauptbericht eine Länge von 19 284 km erfasst. Über insgesamt 1 454 Heizwasser- und 94 Dampfnetze werden rund 325 000 Hausübergabestationen in Wohngebäuden und bei Industriekunden mit Dampf und Wärme versorgt. Im Bereich der Fernkälteversorgung werden insgesamt 44 Kompressions- und 24 Sorptionskälteanlagen mit einer gesamten Kälteleistung von rund 184 MW betrieben. Insgesamt 27 Kältenetze mit einer Trassenlänge von 43 km versorgen dabei 279 Kälteübergabestationen.



**Bild 2.** Beheizung von Wohngebäuden in Deutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland, August 2003

## Raumheizungsmarkt

In Deutschland werden aus den Fernwärmenetzen zu 50 % Haushaltskunden, zu 44 % Kunden aus dem Bereich öffentliche Einrichtungen, Handel und Gewerbe (Nichtwohngebäude) sowie zu 6 % Industriekunden versorgt. Im Bereich der Haushaltskunden (Wohngebäude) wurden im Jahr 2002 die über 35,1 Millionen bewohnten Wohnungen in Deutschland zu 48 % mit Erdgas, 32 % mit Öl, 14 % mit Fernwärme, 2 % mit Kohle, 4 % mit Strom und zu 1 % mit Holz und sonstigen erneuerbaren Energien beheizt. Zwischen West- und Ostdeutschland ist traditionell eine große Differenz in der Fernwärmeversorgung festzustellen. Während im Westen 9 % der bewohnten Wohnungseinheiten mit Fernwärme versorgt

sind, liegt dieser Wert im Osten bei rund 32 %. Fernwärme stellt in Ostdeutschland damit mit Erdgas die Grundversorgung mit Wärmeenergie dar. Heizöl spielt in Ostdeutschland mit rund 15 % eine geringere Rolle (**Bild 2**).

Die Wohnraumbeheizung in den neuen und alten Bundesländern unterscheidet sich bezüglich des Brennstoffeinsatzes zum Teil noch grundlegend. Während in den alten Bundesländern überwiegend Erdgas und Heizöl zum Einsatz kommen, wird in den neuen Bundesländern im Wesentlichen Erdgas und

Jahr	Einheit	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>1</sup>
Unternehmen		248	226	234	224	228	224	234	240
Netzlänge	km	18 541	17 949	18 326	17 965	18 440	18 702	19 181	19 284
Hausübergabestationen		319 775	306 414	311 902	293 468	310 684	310 652	319 543	324 531
Wärmeanschlusswert	MW	55 560	54 126	53 606	51 649	52 162	52 112	52 264	52 729
bereinigter Zuwachs <sup>2</sup>	MW	747	518	-287	345	222	-20	152	-29
Wärmenetzeinspeisung	TJ/a	355 432	331 370	313 484	315 306	316 285	323 386	314 582	313 902
• aus Kraft-Wärme-Kopplung	%	78	79	81	81	81	82	82	83
• aus Heizwerken	%	20	19	18	18	18	17	17	16
• aus industrieller Abwärmenutzung	%	2	2	1	1	1	1	1	1
Stromerzeugung aus KWK	GWh	33 119	33 249	34 487	34 194	33 292	34 911	33 767	35 604
• aus eigenen Anlagen	GWh	28 072	28 151	29 257	28 391	28 672	29 638	29 111	31 103
• zum Fremdbezug aus KWK zugehörig	GWh	5 047	5 098	5 230	5 803	4 620	5 273	4 656	4 501

<sup>1</sup> mit Angaben der Unternehmen, die sich an der Erhebung für das Jahr 2005 nicht mehr beteiligt haben

<sup>2</sup> Der Zuwachs bzw. die Abnahme des Anschlusswertes wurde als Saldo aus den Zu- und Abgängen der 1998 bis 2005 beteiligten Unternehmen gebildet. Bezieht man die Angaben der Unternehmen mit ein, die sich an den statistischen Erhebungen 1999 bis 2005 (zu den Vorjahreszeiträumen) nicht beteiligt haben, so beträgt der Gesamtanschlusswert rd. 57 000 MW

**Tafel 1.** Entwicklung der Fernwärmeversorgung in Deutschland

Quelle: AGFW-Hauptberichte

# Entwicklungen analysieren!

Fernwärme sowie in Einzelfällen noch Kohle in Einzelfeuerstätten eingesetzt. Der Einsatz von Kohle ist jedoch stark rückläufig. In Städten mit über 100 000 Einwohnern haben die leitungsgebundenen Energien Erdgas und Fernwärme heute einen Anteil von rund 70 bis 80 % am Wärmemarkt. Der Anteil der Nah-/Fernwärmeversorgung liegt dort bei rund 30 %.

## Preise und Kosten für Fernwärme

Neben den unbestrittenen ökologischen Vorteilen von Nah-/Fernwärmesystemen zeigt sich seit einigen Jahren, dass diese Systeme im Vollkostenvergleich mit anderen Energieträgern eine preisgünstige Alternative für den Kunden darstellen.

Durch die effiziente Erzeugung von Wärme in Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung und das bewährte Preissystem von Leistungs- und Arbeitspreis sowie die Einbeziehung eines »Wärmemarktglieds« in die Preisgleitung beim Arbeitspreis werden größere Schwankungen in den Preisentwicklungen der Brennstoffe abgefangen.

Der absolute Durchschnittsmischpreis für die komplette Dienstleistung Fernwärme liegt nach der AGFW-Preisübersicht 2006 (Stichtag: 15. Oktober 2006, 190 Fernwärmeanbieter) bei 59,74 Euro je MWh. Oft wird dieser Preis mit den reinen Brennstoff-

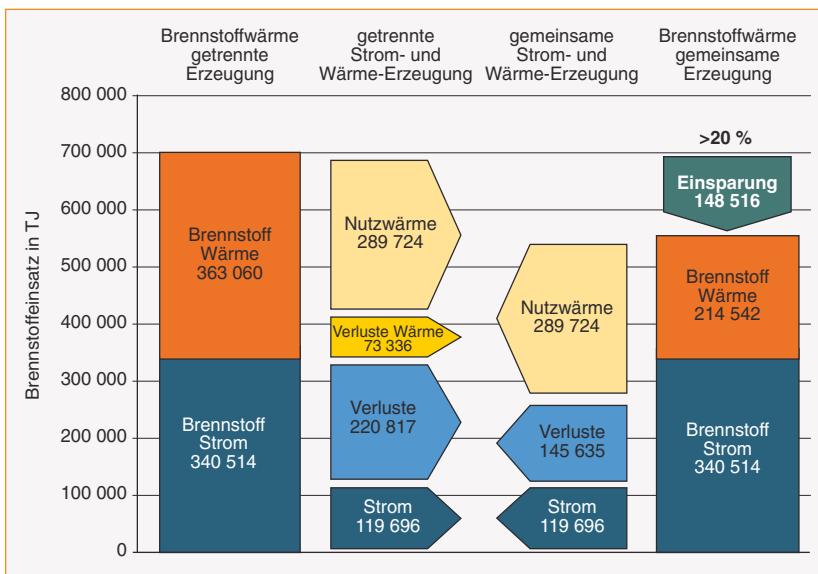
kosten von Öl und Erdgas verglichen und somit assoziiert, dass die Fernwärme eine teure Energieform ist. Ganz diskret und beabsichtigt verzichtet man bei einer solchen Art von Vergleich auf die Kosten für Wartung, Instandsetzung, Kesselabschreibung und sonstige Nebenkosten wie Schornsteinfeger.

Die AGFW geht mit ihren Kostenvergleichen den für alle Energieträger anwendbaren und seriösen Vergleichsweg auf der Grundlage von Vollkosten nach der VDI 2067.

Ausgehend von einem »Musterhaus« mit 2 000 m<sup>2</sup>, mit einem Vertragswert von 160 kW sowie einem Jahreswärmebedarf von 288 MWh wird im Heizkostenvergleich der AGFW ein allgemein üblicher Umstellungsfall betrachtet: Die alte Heizungsanlage wird demontiert und durch ein neues Heizungssystem und eine neue Trinkwassererwärmung ersetzt. Die geringeren Vollkosten für Heizöl in diesem Vergleich sind auf die Stichtagsbetrachtung – mit etwas »niedrigerem« Heizölpreis – zurückzuführen. Im Jahresvergleich liegt der Fernwärmepreis im Mittel um 11 % über dem des Vorjahres, bei Heizöl sind dies rund 20 %, bei Erdgas rund 23 %.

Der Heizkostenvergleich zeigt, dass die Fernwärme eine sehr kostengünstige Versorgungsart im Wärmemarkt ist.

Hierdurch ergeben sich Chancen und Handlungsspielräume. Die aktuellen Energiepreisentwicklungen haben dazu geführt, dass nahezu alle Energieprodukte einer kritischen Prüfung durch den Verbraucher unterzogen werden. Zwar sind auch bei den Fernwärmepreisen aufgrund dieser Entwicklungen Erhöhungen teilweise nicht vermeidbar. Diese werden durch die steigenden Brennstoffpreise besonders für Heizöl und Erdgas hervorgerufen, die bei der Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Die Schwankungen und der Anstieg der Fernwärmepreise sind allerdings wesentlich moderater im Vergleich zu anderen Energiearten, da in den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen die Wärme effizient erzeugt werden kann. Energie wird dabei durch Kapital ersetzt.



**Bild 3.** Einsparung an Brennstoffwärme durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme in Deutschland

## Umwelteffekte

Neben einer sicheren und preisgünstigen Energieversorgung gilt seit über 30 Jahren

der Umweltschutz als gleichrangiges Ziel in der deutschen Energiepolitik. Von besonderer Bedeutung war dabei in den letzten Jahren die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung leistet hierzu einen wesentlichen Beitrag.

Abgeleitet aus den Brennstoffdaten des AGFW-Hauptberichts veröffentlicht die AGFW Daten zur CO<sub>2</sub>-Entwicklung in der Fernwärmeversorgung. Die Einsparung an Brennstoffwärme durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen im Vergleich zur getrennten Erzeugung beträgt dabei mehr als 20 %. Daraus ergibt sich eine resultierende CO<sub>2</sub>-Einsparung von mehr als 10 Millionen t (Bild 3).

### Image der Fernwärmeversorgung in Deutschland

Fernwärme genießt beim Verbraucher als moderne und saubere Nutzenergie ein sehr gutes Image. Fast 15 Jahre war die Fernwärme durch ihr hohes Preisniveau im Vergleich zu anderen Wärmeversorgungen am Markt einem starken Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Dennoch waren Steigerungsraten des Anschlusswerts von jährlich bis zu 1 % möglich. Dies ist für einen Verdrängungsmarkt mit geringem Neubauzuwachs durchaus beachtlich und zeigt die Vorzüge der Fernwärmeversorgung.

Um das Image der Fernwärme zu analysieren, führte die AGFW bundesweit eine Umfrage zum Image der Fernwärme durch. Dabei konnte ein überaus positives Ergebnis festgestellt werden. Zielgruppen waren dabei Privatkunden, fernwärmeversorgte und nicht fernwärmeversorgte Industriekunden sowie Wohnungsgesellschaften. Das Ergebnis dieser Umfrage: **Fernwärme genießt die höchste Zufriedenheit bei allen Heizungskunden. Fernwärme wird bei den Preisen als fairste Energieart wahrgenommen. In Bezug auf die Kundentreue ist Fernwärme die Nummer Eins unter allen Energieträgern.** Zahlen und Fakten, die für die Akzeptanz und das positive Image der Fernwärmeversorgung beim Kunden sprechen (Bild 4).

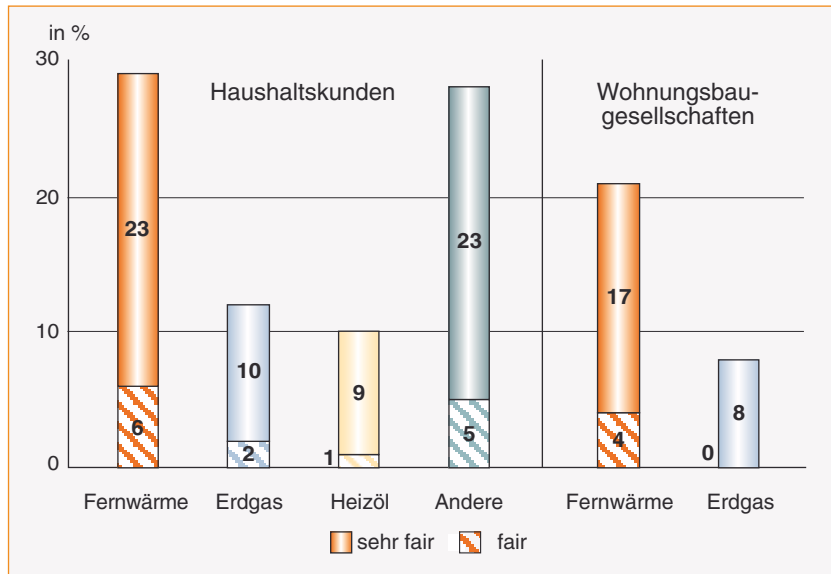


Bild 4. AGFW-Imageumfrage: Wahrnehmung der Heizkosten

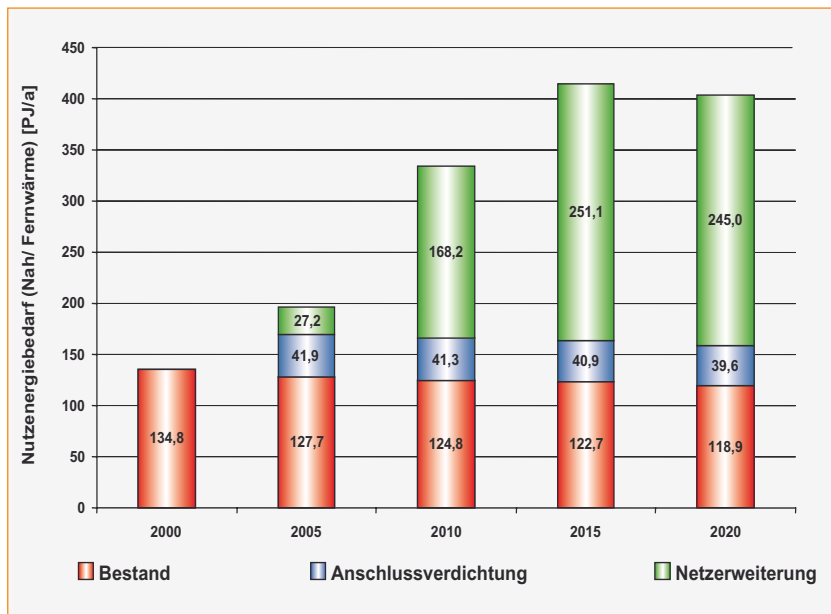


Bild 5. Potenziale der Nah-/Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung im Siedlungsbereich

### Ausblick

Als Trend dürfte sich auch in den nächsten Jahren ein Zuwachs im Bereich der Fernwärme einstellen. Ein nennenswertes Wachstum kann zwar unter den momentanen Marktbedingungen und politischen Rahmenvorgaben noch nicht erwartet werden, dennoch zeigen sich in der Diskussion um Versorgungssicherheit, Preisgestal-



## Entwicklungen analysieren!

tion und Energieeffizienz die Chancen für einen verstärkten Ausbau der Nah-/Fernwärme und KWK-Systeme. Die dabei vorhandenen Potenziale belegen dies nachhaltig.

Mit Untersuchungen zum Wärmemarkt und der Analyse der Rolle der Nah-/Fernwärme und der Kraft-Wärme-Kopplung, ihrer Potenziale, der Rahmenbedingungen, ihrer Weiterentwicklung und ihres Beitrags zu den umweltpolitischen Zielsetzungen wurden durch die AGFW-Studie Pluralistische Wärmeversorgung wesentliche Grundlagen für die Zukunftsgestaltung der Wärme- und Heizkraftwirtschaft dargelegt.

Als Ergebnis werden erhebliche technische Anschlusspotenziale für die Wärmeversorgung in den Bereichen Siedlung, Handel, Gewerbe, Dienstleistung und Industrie (einschließlich Dampf) ausgewiesen. Von dem technischen Anschlusspotenzial von insgesamt 1 247 PJ sind heute bereits 460 PJ erschlossen. Im Siedlungsbereich errechnet sich für das Jahr 2020 ein Bestand von 118,9 PJ/a, ein Potenzial in der Anschlussverdichtung von 39,6 PJ/a und ein Potenzial bei der Netzerweiterung von 245,0 PJ/a (**Bild 5**).

Dabei kommt dem Einsatz von erneuerbaren Energien in kleineren und mittleren Nahwärmesystemen eine wesentliche Bedeutung für den Ausbau der Systeme zu.

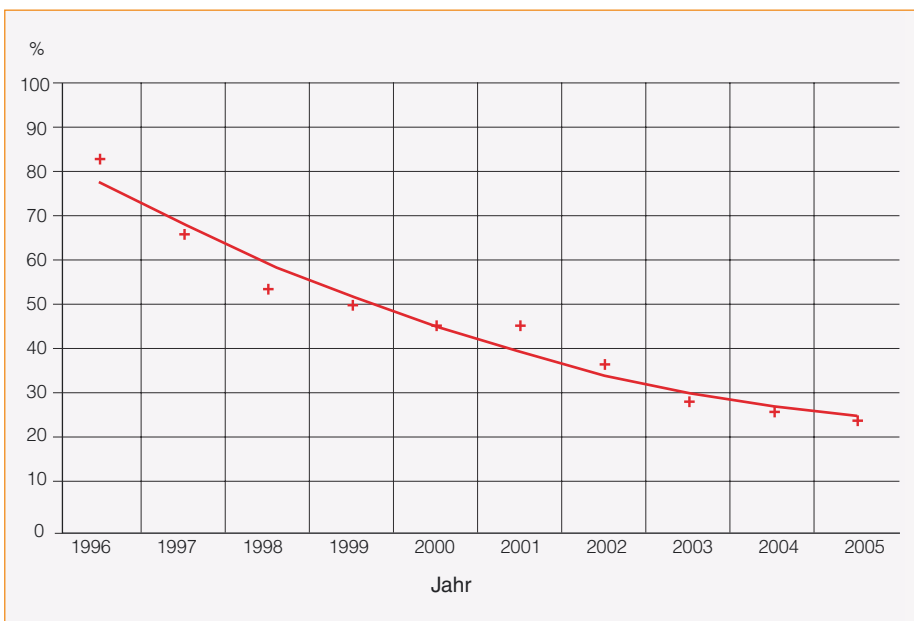
Die Neubaupotenziale im Wohnungsbau liegen meist nicht in den Innenstädten, sondern eher in Randgebieten, wobei sich hier ebenfalls eine Nahwärmeversorgung über kleine KWK-Anlagen als Alternative zur Öl- und Erdgaszentralheizung anbietet und bewährt hat. Intelligente Nahwärmekonzepte mit dezentralen Erzeugungskonzeptionen werden auch hier an Bedeutung gewinnen.

Aber auch moderne Dienstleistungen rund um das Produkt Energie sowie Contractingprojekte werden langfristig ein Ausbaupotenzial darstellen. Die Preissituation wird sich weiterhin gegenüber den Konkurrenzenergien positiv gestalten.

Demgegenüber steht allerdings die weitere Reduzierung der Anschlusswerte durch Energiespar-/Wärmedämmmaßnahmen (Reduzierung des spezifischen Wärmebedarfs) und der Ersatz von Altbauten im Bestand durch strukturelle Veränderungen in Ost- und Westdeutschland (Stichwort »Stadtentwicklungsprozess und Stadtumbau Ost/West«).

Im Fernwärmeleitungsbau liegt die Erneuerungsquote bezogen auf den Bestand bei rund 0,2 %. Hinsichtlich des Werterhalts der Fernwärmeleitungen könnte daraus abgeleitet werden, dass die bewährten Verlegesysteme unter den realen Betriebsbedingungen eine weitaus längere Nutzungsdauer erreichen als ursprünglich erwartet. Dies bietet langfristig einen wirtschaftlichen Vorteil für diejenigen Unternehmen, die das Produkt Nah-/Fernwärme anbieten.

Die bisher jahrzehntelang betriebenen Systeme werden jedoch künftig vermehrt Schäden oder sonstige Auffälligkeiten aufweisen und ersetzt werden müssen, sofern die Bedeutung und Notwendigkeit einer hinreichenden Qualitätssicherung, besonders bei den bauseitig auszuführenden Tätigkeiten, nicht genügend Berücksichtigung und konsequente Anwendung finden. Sorgfältige Auswahl der beauftragten Unternehmen und Beachtung der Qualifikation des ausführenden Fachpersonals sowie angemessene Qualitätssicherungsmaßnahmen – besonders auf der Baustelle – zahlen sich dabei unmittelbar aus (**Bild 6**).



**Bild 6.** KMR-Schadensstatistik 2005: Anteil der festgestellten Schäden in der Gewährleistung (ohne Fremdeinwirkung)

## **Energieeffizienz zentrales Thema beim Energiegipfel!**

Nationale und internationale Versorgungssicherheit, Klimawandel, Liberalisierung und Strukturwandel in der Energiewirtschaft, hohe Energiepreise: dies sind zurzeit die wesentlichen Themen der Energiewirtschaft in Deutschland. Doch wie sieht das energiepolitische Gesamtkonzept für Deutschland aus? Welche Wege müssen eingeschlagen, welche Rahmenbedingungen müssen gesetzt werden? Am 3. April 2006 trafen sich auf Einladung der Bundesregierung Vertreter der Energiewirtschaft, der industriellen und privaten Verbraucher, der erneuerbaren Energien, der Gewerkschaften, der Energieforschung und des Umweltschutzes mit der Bundesregierung zu einem nationalen Energiegipfel. Diskutiert wurden dabei die aktuellen und künftigen Herausforderungen für die Energiewirtschaft und die Energiepolitik in Deutschland.

Neben der Bundeskanzlerin Angela Merkel nahmen die Minister Michael Glos und Sigmar Gabriel sowie die Ministerin Annette Schavan an dem Treffen teil. Der Energiegipfel bildet den Startschuss für die Erarbeitung eines energiepolitischen Gesamtkonzepts für Deutschland, das in der zweiten Hälfte des Jahres 2007 vorgelegt werden soll.

Neben den Fragen der Versorgungssicherheit im nationalen und internationalen Kontext, des Energiemixes und der Stromversorgung beschäftigten sich die Gipfelteilnehmer mit den Themen Energieeffizienz sowie neue Energietechnologien einschließlich des Technologieexports.

Bundeskanzlerin Angela Merkel betonte nach dem zweiten Energiegipfel im Kanzleramt am 9. Oktober 2006 die Bedeutung der Erhöhung der Energieeffizienz und hat dies als konkretes Ziel vorgegeben. Zudem forderte sie mehr Wettbewerb im Energiesektor und eine Weiterführung des Kyoto-Protokolls über das Jahr 2012 hinaus.

Die Kanzlerin betonte in der offiziellen Stellungnahme der Bundesregierung, »sie habe das Treffen als sehr konstruktiv und kooperativ erlebt«. Man sei »ein gutes Stück vorangekommen«. Sie hob hervor, dass Deutschland aufgrund seiner modernen Technologien sehr gute Exportchancen aufweise. Dies gelte insbesondere für die Entwicklung erneuerbarer Energien.

Die Bundesregierung will darüber hinaus die deutsche EU-Ratspräsidentschaft im ersten Halbjahr 2007 nutzen, um Fragen der internationalen Energie- und Versorgungssicherheit zu diskutieren.

### ***Verdoppelung der Energieeffizienz bis zum Jahr 2020***

Ein zentraler Punkt der Gespräche waren die Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz. Einig war man sich über die Verdoppelung der Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Energieverbrauch im Jahr 1990. Das bedeutet, dass im Jahr 2020 je Einheit Bruttoinlandsprodukt nur noch halb so viel Energie verbraucht werden soll wie im Jahr 1990.

Um das zu erreichen, verständigten sich die Teilnehmer des Energiegipfels unter anderem auf zielgerichtete Maßnahmen durch:

- den Aufbau der Kraft-Wärme-Kopplung,
- die Einführung von Biokraftstoffen und
- Verbesserungen bei der Gebäudedämmung.

Auch der Wettbewerb auf den Energiemärkten soll weiter verstärkt werden. »Wo nur wenige Anbieter sind, muss mehr darauf geachtet werden, dass keine monopolistischen Strukturen entstehen. Die Frage des Wettbewerbs ist eine Schlüsselfrage«, betonte die Bundeskanzlerin. Über die Maßnahmen zu mehr Wettbewerb werde die Bundesregierung weiter beraten.

Zentrales Anliegen der Bundesregierung ist es, die Diversifizierung von Energiequellen zu erreichen und damit die Abhängigkeit von Rohstoffimporten zu verringern. Aus diesem Grund vereinbarte man die genaue Beobachtung der Energieimporte, um realistische Szenarien für die Zukunft zu entwickeln.

### ***Wärme- und Heizkraftwirtschaft bietet effiziente Lösungen für die Erreichung der Ziele***

Die AGFW begrüßt die Ergebnisse der Energiegipfel. Es zeigt sich, dass die Konzepte der Wärme- und Heizkraftwirtschaft schlüssig sind. Die langfristige und fundierte Facharbeit der AGFW mit ihren Argumenten – besonders das aktuelle Eckpunktepapier zum KWKModG und die Forschungsaktivitäten – ist nun auch im deutschen Energiekonzept angekommen. Für alle angesprochenen Themen bietet die Wärme- und Heizkraftwirtschaft effiziente Lösungen. Kraft-Wärme-Kopplung und die damit zwingend verbundene Nah-/Fernwärmeversorgung ist die Technologie der höchsten Energieeffizienz im Wärme- und Strommarkt.

### Versorgungssicherheit

**Eine sichere Versorgung mit Energie ist eine Grundvoraussetzung für eine moderne Volkswirtschaft. Dies sicherzustellen ist deshalb eine wesentliche Aufgabe der Energiepolitik. Kraft-Wärme-Kopplung und Nah-/Fernwärme haben sich in diesem Zusammenhang seit Jahren bewährt.**

Einer der wohl einschneidendsten und mit seinen Auswirkungen noch heute spürbaren Tage für die Energieversorgung in den letzten Jahrzehnten war der 6. Oktober 1973. An diesem Tag wurde Israel von Ägypten und Syrien angegriffen – der Jom-Kippur-Krieg begann. Noch während des Krieges verringerten am 17. Oktober 1973 die arabischen Länder ihre Rohölproduktion. Öl wurde somit zur weltweiten politischen Waffe – der Ölpreis erhöhte sich innerhalb kürzester Zeit um über 200 %. In den Industrienationen wirkten die Lieferbeschränkungen und Preiserhöhungen wie ein Schock und zeigten gleichzeitig die Abhängigkeit »großer« Volkswirtschaften schonungslos auf. Die Suche nach Alternativen begann.

Vor allem die öffentliche Versorgung bot Möglichkeiten, strategische Weichenstellungen zur Verringerung der Abhängigkeit von ausländischen bzw. »unsicheren« Rohstofflieferanten umzusetzen. Kernenergie und die heimischen Energieträger Stein- bzw. Braunkohle für die Stromversorgung sowie Erdgas und Fernwärme für die Wärmeversorgung traten in den Blickpunkt der Energiepolitik. Besonders die Vorteile der Fernwärme in Bezug auf die Brennstoffflexibilität und die Möglichkeit, die heimischen Energieträger Braun- und Steinkohle effizient in der Wärmeversorgung einsetzen zu können, spielten dabei eine wichtige Rolle. Die zweite Ölpreiskrise im Jahr 1978 bestätigte dies.

Auch für die DDR waren die importierten Rohölmengen nicht mehr bezahlbar. Es wurde geprüft, ein weiteres Gaskombinat aufzubauen, um zusätzliche Braunkohle veredeln zu können. Allerdings erwiesen sich die Gasleitungen zu den Verbrauchern – die seit dem Jahr 1939 nicht ausreichend gewartet wurden – als Schwachstellen. Alternativ wurde auf Rohbraunkohlefeuerung umgestellt und mehr als 108 Milliarden DM für die Umstellung der Kraft- und Heizkraftwerke aufgewendet. Gleichzeitig wurde ein umfangreiches Wohnungsbauprogramm aufgelegt.

In der Bundesrepublik beauftragte im Jahr 1974 der damalige Bundesforschungsminister Hans Matthöfer die im Jahr 1971 in Bad Pyrmont gegründete Arbeitsgemeinschaft Fernwärme – AGFW – e.V. eine umfassende Studie zur Fernwärme zu erstellen (»Gesamtstudie Fernwärme«). Aufgabe war es, einen Wärmeatlas der Bundesrepublik abzubilden und die Anwendungsmöglichkeit der Fernwärme aus wirtschaftlicher, ökologischer und volkswirtschaftlicher Sicht aufzuzeigen. Um die in der Studie ermittelten Ausbaupotenziale auszuschöpfen und den Ausbau der Fernwärmeversorgung zu beschleunigen, wurden in den 70er und 80er Jahren zwei Investitionsprogramme (ZIP 1 und ZIP 2) aufgelegt. Durch Fördermittel in Höhe von 730 und 1 200 Millionen DM wurden Investitionen in Höhe von 5,4 Milliarden DM ausgelöst und die Fernwärmeversorgung umfangreich ausgebaut. Fernwärme wurde so in den 70er und 80er Jahren zu einem der wesentlichen Wärmelieferanten in den Städten Deutschlands.

### Rahmenbedingungen

Die politischen Rahmenbedingungen für die Energiewirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland sind nach Auffassung der Bundesregierung seit jeher geprägt von den gleichrangigen Zielen Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung. Während in den 50er und 60er Jahren die Bereitstellung eines ausreichenden Energieangebots im Mittelpunkt stand, lag der Schwerpunkt in den 70er und 80er Jahren – bedingt durch die Ölpreiskrisen – bei der Versorgungssicherheit und den Energiekosten. Bislang stellen Umwelt- und Klimaschutz die größten Anforderungen an die Energiepolitik. Hinzu kommt, dass im Zuge der Gestaltung der Europäischen Union offene Märkte und ein diskriminierungsfreier Marktzugang zu wesentlichen Bestandteilen der nationalen Energiepolitik wurden.

Nicht nur die letzten Preissteigerungen, sondern auch aktuelle Konflikte in den erdölexportierenden Ländern zeigen, dass sich die Situation heute nicht wesentlich von derjenigen in den 70er und 80er Jahren unterscheidet. Rund 70 % der Rohöl- und Erdgasreserven liegen in den Krisenregionen des Nahen Ostens und in den GUS-Staaten. Deutschland bezieht dabei über 95 % des benötigten Rohöls und über 82 % des Erdgases aus dem Ausland (**Bild 1**). Der Großteil der Lieferungen kommt dabei aus Russland. Diese beiden Rohstoffe stellen über 53 % des deutschen Energiebedarfs dar. Hinzu kommt, dass Erdöl und Erdgas die geringsten Reserven und Ressourcen

aufweist. Wie kann also unter diesen Voraussetzungen eine langfristige Versorgungssicherheit gewährleistet werden. Hierzu sind neben internationalen und europäischen Maßnahmen auch intensive Anstrengungen auf nationaler Ebene notwendig.

## Maßnahmen

Die beste Versorgungssicherheit bietet diejenige Energie, die nicht gebraucht wird. Durch Energieeinsparung und Effizienzsteigerung kann der Primärenergiebedarf wesentlich verringert werden. Aber auch der schnelle Wechsel des Energieträgers bei einer Vielzahl von Verbrauchern ist eine wesentliche Komponente der Versorgungssicherheit. Fehlende Kapazitäten bei den Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie im Handwerk schränken dies jedoch bei einer Vielzahl an dezentralen Lösungen ein. Der Einsatz heimischer Brennstoffe wie Kohle, Biomasse oder Müll ist aufgrund ihrer Handhabung und Umwelteffekte in Einzelfeuerungsanlagen nur schwer oder gar nicht realisierbar. Deren Beitrag zur Versorgungssicherheit ist nur in zentralen Anlagen möglich.

## Lösung

Moderne Nah-/Fernwärme- und Kraft-Wärme-Kopplungssysteme erfüllen alle Punkte der Versorgungssicherheit und sind darüber hinaus wirtschaftlich und umweltfreundlich.

Durch die Kraft-Wärme-Kopplung wird die Primärenergie am effizientesten ausgenutzt; Energieeinsparungen von bis zu 36 % sind möglich. Dies verringert die Importabhängigkeit.

Darüber hinaus können alle Primärenergieträger eingesetzt werden. Dies gilt besonders für größere KWK-Anlagen. Ein schneller Wechsel von Energieträgern ist möglich. So konnte aufgrund der bestehenden Fernwärmeversorgung Anfang der 90er Jahre in Ostdeutschland in nur 3 bis 4 Jahren die Wärmeversorgung in 30 % der Gebäude von Braunkohle auf Erdgas umgestellt werden.

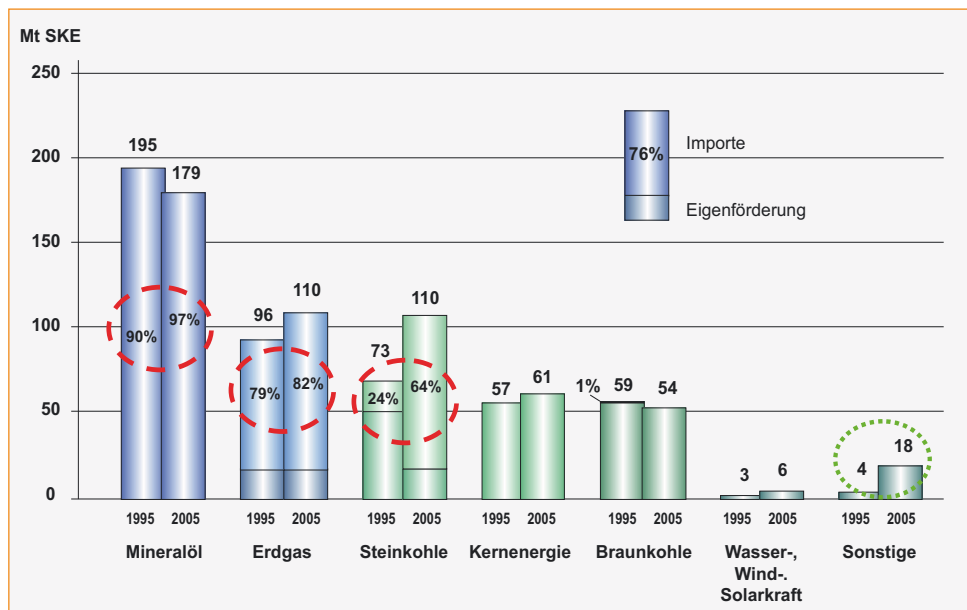


Bild 1. Importabhängigkeit von Deutschland

Quelle: Bundesanstalt für Geo-Wissenschaften

## Was wurde bisher getan?

Das Argument Versorgungssicherheit ist spätestens seit den Ölpreiskrisen der 70er Jahre ein dauerhaftes Argument für Fernwärme – und dies jenseits aller klimapolitischen Auseinandersetzungen. Das Argument konnte deshalb beim Erlass des KWK-Modernisierungsgesetzes, der Energieeinspar-Verordnung und bei der Ökologischen Steuerreform nutzbar gemacht werden.

Spätestens seit den Ereignissen in der Ukraine und den entsprechenden Gaslieferschwierigkeiten hat sich die Europäische Union verstärkt dem Thema Versorgungssicherheit zugewendet. Die AGFW hat sich deshalb an Anhörungen zu dem Thema Versorgungssicherheit auf europäischer Ebene beteiligt und zusammen mit dem europäischen Fachverband Euroheat & Power den wichtigen Beitrag einer stabilen Fernwärmeversorgung hervorgehoben. In Krisenzeiten ist die Fernwärmeversorgung die einzige Technologie, mit der relativ schnell und zentral die Versorgung von einem auf einen anderen Primärenergieträger umgestellt werden kann.

Das Thema Versorgungssicherheit wurde in die Umsetzung der KWK-Richtlinie, in die Diskussionen um erneuerbare Energien im Wärmemarkt, vor allen Dingen aber in den Energieeffizienz-Aktionsplan und die Diskussion um das Grünbuch Energiepolitik eingebracht.





## Energiewirtschaft und Energiepolitik

# Rahmenbedingungen bestimmen!

Die weitere Entwicklung der Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung wird wesentlich durch die energiepolitischen und -wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bestimmt. Dabei sind die Entscheidungen auf europäischer Ebene von zunehmender Bedeutung. In nationale Gesetze umgesetzt, bilden sie die Grundlagen für das Handeln in der Energiewirtschaft. Hier gilt es, den jeweiligen Entscheidungsprozess aktiv zu begleiten.

### Förderung hocheffizienter KWK!

**Kraft-Wärme-Kopplung rückt sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene immer mehr in den Mittelpunkt der energiepolitischen Diskussion. Für deren weitere Entwicklung sind jedoch die Rahmenbedingungen von entscheidender Bedeutung.**

#### Europäische KWK-Richtlinie

»Die Förderung einer am Nutzwärmebedarf orientierten, hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung ist eine Priorität der Gemeinschaft angesichts des potenziellen Nutzens der Kraft-Wärme-Kopplung für die Einsparung von Primärenergie, die Vermeidung von Netzwerkverlusten und die Verringerung von Emissionen, insbesondere von Treibhausgasemissionen,« so das Europäische Parlament und der Rat in der KWK-Richtlinie vom Februar 2004. Zweck der Richtlinie ist es, die Energieeffizienz zu erhöhen und die Versorgungssicherheit zu verbessern, indem ein Rahmen für die Förderung und Entwicklung einer hocheffizienten, am Nutzwärmebedarf orientierten und auf Primärenergieeinsparungen ausgerichteten Kraft-Wärme-Kopplung im Energiebinnenmarkt geschaffen wird.

Durch diese Richtlinie werden unter anderem Herkunftsnachweise für Strom aus hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung definiert. Darüber hinaus sind die einzelnen Mitgliedstaaten verpflichtet, eine Analyse des nationalen Potenzials für den Einsatz von hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung zu erstellen, einschließlich hocheffizienter Kleinst-KWK. Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass sich eine Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung am Nutzwärmebedarf und an den Primärenergieeinsparungen orientiert. Die Potenzialanalyse für Deutschland wurde im Jahr 2006 vom bremer energie institut im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie erstellt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift EuroHeat & Power 6/2006 veröffentlicht. Ab 21. Februar 2007 sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, alle 4 Jahre die Fortschritte im Hinblick auf einen höheren Anteil der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung der EU-Kommission zu berichten.

Die Mitgliedstaaten müssen ferner dafür sorgen, dass spätestens 6 Monate nach Festlegung der dafür erforderlichen Referenzwerte die Herkunft von Strom, der im Rahmen von hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wurde, nach von den einzelnen Mitgliedstaaten festgelegten objektiven, transparenten und nicht diskriminierenden Kriterien nachgewiesen werden kann. Die hierfür erforderlichen Referenzwerte wurden im Jahr 2006 auf europäischer Ebene abgestimmt.

#### DATEN+FAKTEN: KWK-Richtlinie

### Was ist hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung?

Die KWK-Richtlinie sieht vor, dass nur hocheffiziente KWK-Anlagen gefördert werden. Wesentliches Kriterium ist dabei die Primärenergieeinsparung durch die KWK-Erzeugung im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Wärme und Strom.

#### Effizienz des KWK-Prozesses (Anhang III der KWK-Richtlinie)

KWK-Erzeugung gilt als »hocheffizient«, wenn sie folgende Kriterien erfüllt:

- Die KWK-Erzeugung in KWK-Blöcken gilt als hocheffizient, wenn eine nach Anhang III b) der KWK-Richtlinie berechnete Primärenergieeinsparung von mindestens 10 % im Vergleich zu den Referenzwerten für die getrennte Strom- und Wärmeerzeugung erzielt wird.
- Die KWK-Erzeugung in Klein- und Kleinstanlagen (unter einer elektrischen Leistung von 1 MW) gilt stets als hocheffizient.

#### Harmonisierte Wirkungsgrad-Referenzwerte

Zur Bestimmung der Effizienz der KWK-Erzeugung nach Anhang III legt die Kommission harmonisierte Wirkungsgrad-Referenzwerte für die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme fest. Diese harmonisierten Referenzwerte bestehen aus einer Matrix von Werten, aufgeschlüsselt nach relevanten Faktoren wie Baujahr und Brennstofftypen. Die Kommission prüft die harmonisierten Wirkungsgrad-Referenzwerte für die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme zum ersten Mal am 21. Februar 2011 und danach alle vier Jahre, um technologische Entwicklungen und Änderungen bei der Nutzung der verschiedenen Energieträger zu berücksichtigen.

Derzeit stehen noch die Guidelines zur Ermittlung dieser Werte und zur Ermittlung des hocheffizienten KWK-Stroms zur Verabschiedung an. Aufgrund der bisherigen Diskussion ist jedoch zu befürchten, dass die von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Referenzwerte unglaubwürdig werden, weil sie nicht technisch-wissenschaftlich begründet sind, sondern als Ergebnis eines politischen »Aushandelns« erscheinen. Damit sind sie jedoch dem Verdacht ausgesetzt, dass sie zu niedrig sind und nicht dem Stand der Technik entsprechen. Dies hätte weitreichende Folgen für die Heizkraftwirtschaft, denn die Glaubwürdigkeit der Effizienztechnologie und damit der gesamten Branche würde langfristig in Frage gestellt. Die AGFW setzt sich deshalb zusammen mit dem europäischen Fachverband Euroheat & Power für eine einheitliche Definition der Kraft-Wärme-Kopplung in Europa auf der Basis von klaren Effizienzkriterien ein.

## Mit Kraft-Wärme-Kopplung Klimaschutzziele erreichen

Nicht erst seit der Veröffentlichung der KWK-Richtlinie haben die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft die Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung zur Erreichung der Klimaschutzziele Deutschlands erkannt. Zur Weiterentwicklung der Klimaschutzzerklärung der deutschen Wirtschaft vom 26. März 1996 sagte die Energiewirtschaft im Rahmen dieser Vereinbarung eine Emissionsreduktion bis zum Jahr 2010 von insgesamt bis zu 45 Mio. t(CO<sub>2</sub>)/a zu. Dieser Beitrag soll einerseits durch Erhalt, Modernisierung und Zubau von Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (einschließlich kleiner Blockheizkraftwerke und der Markteinführung von Brennstoffzellen) mit einem Minderungsziel (Basis 1998) von insgesamt möglichst 23 Mio. t(CO<sub>2</sub>)/a, jedenfalls nicht unter 20 Mio. t(CO<sub>2</sub>)/a im Jahr 2010 erreicht werden. Weiterhin soll eine CO<sub>2</sub>-Minderung von bis zu 25 Mio. t(CO<sub>2</sub>)/a im Jahr 2010 über andere Maßnahmen erfolgen.

### KWK-Vereinbarung

Kernstück einer ergänzenden Vereinbarung vom 25. Juni 2001 war die Selbstverpflichtung der Wirtschaft zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Vereinbarung), die durch eine gesetzliche Regelung flankiert werden sollte. Diese wurde mit dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWModG) vom März 2002 geschaffen. In diesem Zusammenhang wurde ein kontinuierliches Monitoring der KWK-Vereinbarung beschlossen, das regelmäßig in direkter Verbindung mit dem Monitoring der Klimaschutzvereinbarung vom 9. November 2000 erfolgen soll, jedoch in keinem Zusammenhang mit der im KWModG vorgesehenen Zwischenüberprü-

## KURZ+KNAPP: Energiepolitik der EU

### Kraft-Wärme-Kopplung im Energieeffizienz-Aktionsplan

Die Europäische Kommission hat am 19. Oktober 2006 einen Aktionsplan für Energieeffizienz vorgelegt. Ziel ist es, durch den effizienteren Einsatz von Energie bis zum Jahr 2020 Energieeinsparungen in Höhe von 20 % in Europa zu erreichen. Entsprechende vorrangige Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels sind in dem Aktionsplan dargestellt. Dabei handelt es sich teilweise um neue Maßnahmen, zum Teil werden alte Vorschläge wieder aufgegriffen.

Die Maßnahmen des Energieeffizienz-Aktionsplans wurden von der AGFW in Zusammenarbeit mit dem europäischen Fachverband Euroheat & Power mit der Kommission erörtert. Als Ergebnis wird Kraft-Wärme-Kopplung in dem Aktionsplan explizit genannt und unter anderem gefordert, die KWK-Richtlinie umzusetzen. Dabei werden konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der KWK-Richtlinie vorgeschlagen:

- Harmonisierung der Methoden zur Bestimmung hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung,
- Zertifizierung leitender Ingenieure von KWK-Anlagen,
- Zertifikate für KWK-Strom,
- Marktregulierungen zur Förderung von Kraft-Wärme-Kopplung,
- Einfordern von Vorschlägen der Mitgliedstaaten über nationale KWK-Potenziale,
- Mindesteffizienzanforderungen für Fernwärme,
- Normierung von Mikro-KWK.

fung Ende 2004 steht. Dies ergibt sich auch daraus, dass die KWK-Vereinbarung einen eigenen Abschnitt über die gesonderte kombinierte Zwischenüberprüfung mit der Klimaschutzvereinbarung enthält (**Bild 1**).

### Monitoring der KWK-Vereinbarung

Ein erster Monitoring-Teilbericht über die Jahre 2000 bis 2002 (nur Klimavereinbarung) liegt seit dem Jahr 2005 vor. Gemäß dem Bericht hat die deutsche Wirtschaft bereits im Jahr 2002 ihre spezifischen Minderungszusagen für das Jahr 2005 zu 96 % und für das Jahr 2012 zu 92 % erfüllt. Ein zweiter Teilbericht über die Jahre 2003 bis 2004 (erstmalig kombiniertes Monitoring der Klima- und KWK-Vereinbarung) steht noch aus. Die dafür notwendigen Daten vom Statistischen Bundesamt waren bisher nicht verfügbar.

# Rahmenbedingungen bestimmen!

## Zwischenüberprüfung des KWKModG

Bereits Ende 2004 sollte das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWt) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine Zwischenüberprüfung des KWKModG durchführen. Analysiert werden sollten unter anderem die

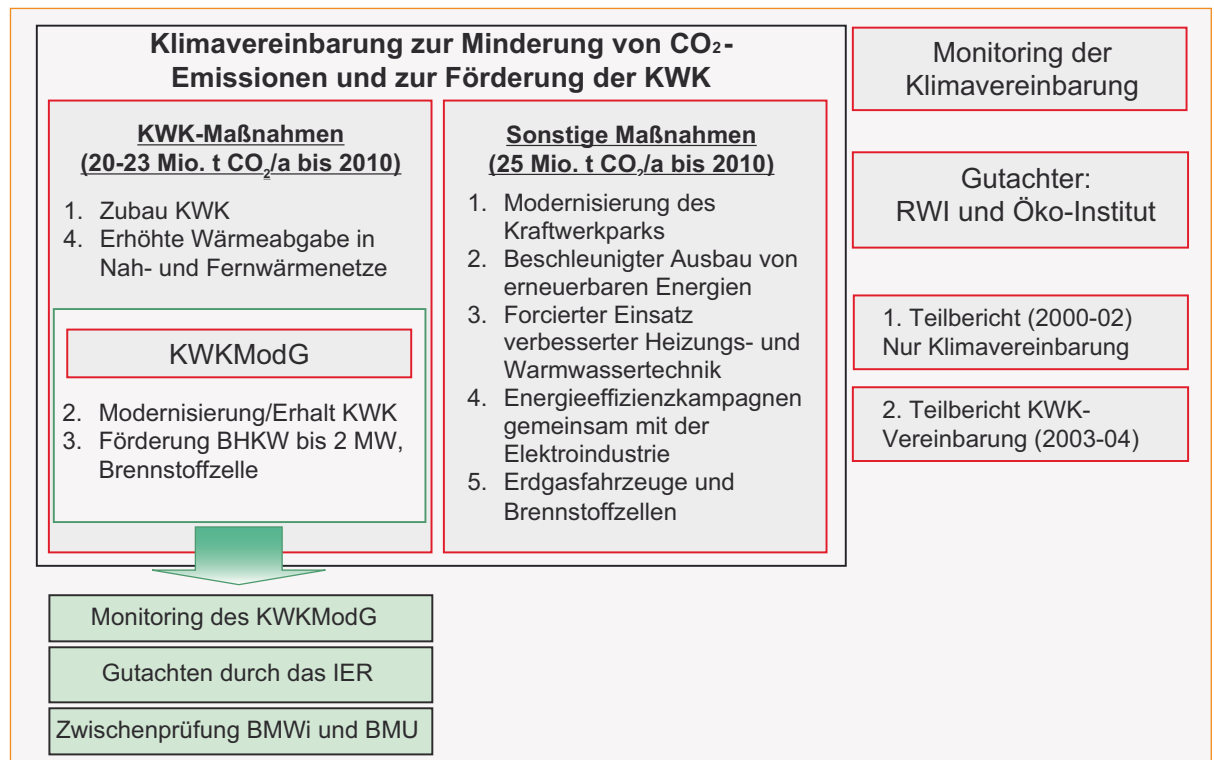
- bereits eingetretenen und sich abzeichnenden Entwicklungen bei der KWK-Stromerzeugung,
- die Erreichbarkeit der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele für die Jahre 2005 und 2010,
- die Entwicklung der Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Betrieb von KWK-Anlagen.

In dem im September 2006 schließlich vorgelegten Bericht kommt das BMWt und das BMU zu dem Ergebnis, dass das Zwischenziel Ende 2004 bei entsprechender Wahl des Stromreferenzsystems erreicht wurde. Das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel für das Jahr 2010 wird voraussichtlich jedoch nicht erreicht, da der marktgetriebene Ausbau deutlich hinter den Erwartungen des Jahres 2001 zurückbleiben wird. Die AGFW kommt in einem Eckpunktepapier zur Novellierung des KWK-ModG vom August 2006 ebenfalls zu diesem Ergebnis.

## Novellierung des KWKModG

Die Verbände AGFW, B.KWK, ver.di und VKU haben im August 2006 gemeinsam »Eckpunkte zur Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes vom März 2002« vorgelegt. Sie erachten eine Novellierung aus folgenden Gründen für dringend erforderlich:

Kraft-Wärme-Kopplung ist die effizienteste Technologie zur Umwandlung von Primärenergie in Strom und Wärme. Sie verfügt über ein hohes, zudem zügig erschließbares Potenzial zur Energieeinsparung und damit auch zum Klimaschutz. Aus diesen Gründen wurde dem Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung in den Klimaschutzprogrammen der Bundesregierung von 1997 und 2000 unter allen geplanten Klimaschutzmaßnahmen das höchste CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial zugeschrieben. Die Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft, die den Rahmen für das KWKModG vom März 2002 bildet, übernahm aus dem Programm vom Jahr 2000 das Ziel, durch Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung bis zum Jahr 2010 eine CO<sub>2</sub>-Minderung von jährlich 23 Mio. t (mindestens 20 Mio. t) gegenüber dem Jahr 1998 zu erreichen. Dazu sollte das KWKModG die Hälfte beitragen. Sollte eine Zwischenüberprüfung, die



**Bild 1.** Monitoring der KWK-Vereinbarung und des KWKModG

das KWKModG bereits Ende 2004 vorsah, ergeben, dass die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele nicht erreicht werden, hat die Bundesregierung »geeignete Maßnahmen zur Zielerreichung« vorzuschlagen.

Das Ergebnis der Zwischenüberprüfung lag bei der Veröffentlichung des Eckpunktepapiers der Verbände noch nicht vor. Unabhängige Untersuchungen zeigten jedoch bereits, dass das Gesetz zwar den KWK-Bestand gesichert und die Modernisierung eines Teils der KWK-Bestandsanlagen bewirkt hat, jedoch das Ziel verfehlt wird, die Hälfte der für das Jahr 2010 vorgesehenen CO<sub>2</sub>-Minderung von 23 (mindestens 20) Mio. t beizutragen. Ein marktgetriebener KWK-Ausbau, der diese Zielverfehlung kompensieren könnte, war im Jahr 2006 nicht erkennbar. Die derzeitigen Planungen zur Modernisierung des deutschen Kraftwerksparks setzen fast ausschließlich auf reine Kondensationskraftwerke. Mit dem im Juni 2006 vom Bundeskabinett verabschiedeten Vorschlag für den Nationalen Allokationsplan für die Periode 2008 bis 2012 (NAP II) kommt aber gerade den Rahmenbedingungen für die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung im Reinvestitionszyklus der nächsten 5 bis 6 Jahre eine entscheidende Bedeutung zu. In diesem Zeitraum werden wesentliche Investitionsentscheidungen für die Versorgung mit Strom und Wärme getroffen. Ohne die Novellierung des KWKModG wird die anstehende Modernisierung des deutschen Kraftwerksparks die vorhandenen KWK-Potenziale nicht nutzen, sodass auch das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel für das Jahr 2010 nicht erreicht werden kann. Auch das im Koalitionsvertrag vereinbarte ambitionierte Ziel, die Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1990 zu verdoppeln, wird nicht ohne wesentlichen KWK-Ausbau zu erreichen sein.

Die Nutzung der KWK-Potenziale wird weiterhin durch eine Vielzahl von Hemmnissen, z. B. dem unterschiedlichen Grad der Marktliberalisierung der Strom- und Gasmärkte, be- und verhindert, wie verschiedene aktuelle Studien belegen. Es ist deshalb eine Aufgabe für die Politik und die Verbände, diese Hemmnisse aufzudecken und in den nächsten Jahren nach Wegen zu ihrer Beseitigung zu suchen, um auf eine separate Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung verzichten zu können. Die absehbare Verfehlung der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele sowie die langfristigen Folgen eines Verzichts der verstärkten Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung bei der Kraftwerkserneuerung und der Energieeffizienzsteigerungen erfordern baldmöglichst eine Novellierung des KWKModG. Die vorgelegten Eckpunkte berücksichtigen dabei besonders im Bezug auf die Festlegung der zuschlagsberechtigten Anlagen sowie die Dauer der Förderung die schwierige

## DATEN+FAKTEN: Betriebswirtschaft

### Wirtschaftlichkeit der Kraft-Wärme-Kopplung

Unter den momentanen Rahmenbedingungen kann die Wirtschaftlichkeit der Kraft-Wärme-Kopplung wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Wärmeauskopplung aus großen stromgeführten Anlagen ist unter den derzeitigen Rahmenbedingungen wirtschaftlich.<sup>1</sup> Aufgrund der Größe der Anlagen ist die Neuerrichtung in unmittelbarer Nähe zu größeren Wärmeversorgungsgebieten jedoch nur sehr eingeschränkt möglich.<sup>2</sup> Die Standortwahl wird bei diesen Anlagen durch die erforderliche Infrastruktur stark eingeschränkt (z. B. Anbindung an die Hochspannungsebene, Brennstoffversorgung, Abwärmeabfuhr).
- Bei den kleineren und mittleren, meist wärmegeführten KWK-Anlagen (100 bis 400 MW) hängt die Wirtschaftlichkeit stark von den örtlichen Rahmenbedingungen ab. Gegenüber stromgeführten Anlagen sind die Investitionskosten meist deutlich höher, da sie stadtnah errichtet werden und somit zusätzliche Anforderungen hinsichtlich Lärmschutz und Gestaltung der Gebäudehülle erfüllen müssen.
- Aufgrund der deutlich höheren spezifischen Investitionen und des deutlich höheren Personalaufwandes ist die Wirtschaftlichkeit bei neuen kleineren und mittelgroßen kohlebefeuerten KWK-Anlagen derzeit nicht gegeben.
- Bei kleineren und mittelgroßen Anlagen sind die erzielbaren elektrischen Nutzungsgrade gegenüber den stromgeführten Anlagen geringer.
- Im KWKModG war die Erschließung zusätzlicher Wärmesenken ausgeschlossen (Ausnahme: kleine KWK-Anlagen). Sollen neben der Erschließung der Effizienzpotenziale in der Erzeugung weitere CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale erschlossen werden, müssen zusätzliche Wärmesenken für die Kraft-Wärme-Kopplung genutzt werden.
- Investitionen in neue bzw. in die Modernisierung von bestehenden KWK-Anlagen hängen bei gegebener Wirtschaftlichkeit auch von der Wirtschaftlichkeit der vorhandenen Alternativen ab. Sind diese wirtschaftlich attraktiver, so erfolgt die Investition in die Alternative und nicht in eine KWK-Anlage.

<sup>1</sup> Veränderungen der energie- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen können den Bau geplanter neuer Anlagen jedoch auch kurzfristig wieder in Frage stellen.

<sup>2</sup> Von derzeit rund 30 geplanten Anlagen ist nur bei 7 Anlagen eine Wärmeauskopplung vorgesehen: in Berlin, Datteln, Bielefeld, Hamburg, Mannheim, Mainz und Walsum.

# Rahmenbedingungen bestimmen!

Situation für einen marktgetriebenen KWK-Ausbau in den nächsten 5 bis 6 Jahren. Eine Novellierung des KWKModG muss berücksichtigen, dass vor allem die restriktiven Förderbedingungen dazu geführt haben, dass das angegebene CO<sub>2</sub>-Minderungsziel für das Jahr 2010 nicht erreicht werden kann. So fördert das Gesetz keinen KWK-Zubau außer für Kleinanlagen bis 2 MW und keine Erhöhung des Fernwärme-Anschlusswertes. Die Zeitvorgaben für Modernisierungsvorhaben waren überdies zu knapp bemessen, um das Modernisierungspotenzial vollständig ausschöpfen zu können. Diese Restriktionen sollten in einem novellierten KWKModG aufgehoben werden. Derzeit finden in Deutschland demografische und strukturelle Veränderungen statt, die negative Auswirkungen auf den Wärmeabsatz in Ballungsgebieten und damit die Kraft-Wärme-Kopplung haben (z. B. Abwanderung, Siedlungsabriss). Deren Kompensation bedarf eines gesonderten Ansatzes außerhalb eines novellierten KWKModG.

## Eckpunkte für Novellierung

### Rahmen

- Das bestehende KWKModG wird novelliert. Dabei werden möglichst einfache und transparente Regelungen angestrebt und bewährte Ansätze des bisherigen Gesetzes beibehalten.
- Die Förderung von Anlagen nach dem geltenden Gesetz läuft wie vorgesehen aus.
- Die bisherige Systematik der Umlagefinanzierung bleibt erhalten.
- Die Zuschläge werden weiterhin je kWh förderfähiger KWK-Stromerzeugung gezahlt und gemäß der bisherigen Regelung auf die Endverbraucher umgelegt.
- Durch die im Rahmen der Novellierung vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt keine höhere als die bisherige Jahresbelastung der Endverbraucher.

»Die Forderungen der Verbände im Eckpunktepapier gehen in die richtige Richtung. Das gilt insbesondere für den Wärmeabsatz, weil ohne Erhöhung des Wärmeabsatzes die Möglichkeiten für eine Erhöhung der KWK-Stromerzeugung sehr begrenzt sind.«

Wolfgang Wille, Geschäftsführer der Stadtwerke Leipzig GmbH

Die erforderlichen wesentlichen Änderungen im KWKModG sind im Folgenden dargestellt:

### Zuschlagsberechtigte KWK-Anlagen

Im Rahmen der Novellierung sind nur noch modernisierte und neu zugebaute KWK-Anlagen förderfähig, die das Kriterium »hocheffizient« gemäß KWK-Richtlinie erfüllen und innerhalb von 5 bis 6 Jahren ab Inkrafttreten des novellierten Gesetzes in Dauerbetrieb gehen. Die bisherigen Beschränkungen hinsichtlich der Leistung und des Wärmeabsatzes werden aufgehoben. Modernisierte KWK-Anlagen müssen zusätzlich eine deutliche Energieeinsparung gegenüber der Altanlage erbringen.<sup>1</sup>

### Höhe der Zuschlagszahlung

Die Höhe der Zuschlagszahlung orientiert sich an den gemäß KWKModG im Jahr 2007 gezahlten Sätzen und Leistungsdifferenzierungen. Ein gleitender Übergang zwischen den Leistungsgrößen ist hierbei zu schaffen. Bei der Modernisierung wird der Zuschlagssatz in Abhängigkeit von der nachgewiesenen Effizienzsteigerung berechnet.

### Dauer und Degression der Zuschlagszahlung

Die Zuschlagszahlung wird für 6 Jahre ab Inbetriebnahme gewährt. Der Zuschlag wird im ersten Jahr ab Inkrafttreten des Gesetzes für neu in Betrieb genommene Anlagen in voller Höhe gezahlt. Im zweiten Jahr nach Inkrafttreten des Gesetzes reduziert sich der Zuschlag für die in diesem Jahr neu in Betrieb genommenen Anlagen um einen bestimmten Prozentsatz, beispielsweise 1 %, und in jedem darauf folgenden Jahr um weitere 1 %.

### Ausbau und Verdichtung von Wärmenetzen

Durch eine Ausweitung der bisherigen Regelungen auf den Ausbau der Wärmenetze könnten bei einer Novellierung des Gesetzes weitere CO<sub>2</sub>-Einsparungen realisiert werden. Hierzu wurden bereits verschiedene Vorschläge diskutiert:

- Förderung des zusätzlich erzeugten KWK-Stroms gegenüber einer definierten Basisperiode (2002-2009).
- direkte Förderung neuer Hausanschlüsse über Zuschüsse,
- direkte Förderung des Netzneubaus über Zuschüsse,
- Halbierung des Mehrwertsteuersatzes für Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung.

<sup>1</sup> Das Förderkriterium Energieeinsparung soll bei Modernisierung an die Stelle eines Mindestwertes für die Kosten der Modernisierung gemäß KWKModG § 5 Abs. 1 Nr. 3 treten, weil das Kriterium Energieeinsparung zielführender und eindeutiger nachweisbar ist.

# Emissionshandel sachgerecht gestalten!

**Der Rahmen für die zweite Periode des Emissionshandels 2008-2012 wird bereits jetzt festgelegt. Ein erster Schritt war der im Juni 2006 von der Bundesregierung erstellte Nationale Allokationsplan II (NAP II). Auf dieser Basis wurde im Oktober 2006 ein Entwurf des Zuteilungsgesetzes 2012 veröffentlicht. Die AGFW hat dazu jeweils die wesentlichen Punkte für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft identifiziert und entsprechende Stellungnahmen veröffentlicht.**

Der europaweite Emissionshandel ist ein wichtiges ökonomisches Instrument zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Die AGFW befürwortet und unterstützt daher auch ausdrücklich die Bestrebungen der Bundesregierung zur Erreichung der Klimaschutzziele und -verpflichtungen. Aufgrund ihrer Ressourcen schonenden und hocheffizienten Technologie leistet die Kraft-Wärme-Kopplung schon jetzt einen wesentlichen Beitrag zur Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>)-Minderung. Die im Rahmen der KWK-Richtlinie durchgeführte nationale Potenzialanalyse weist für Deutschland noch erhebliche wirtschaftlich zu erschließende Potenziale für hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung aus, die künftig zu weiterer CO<sub>2</sub>-Minderung beitragen können. Die in den nächsten Jahren zu erwartende Preisentwicklung bei den fossilen Brennstoffen wird eine nachhaltige Umschichtung des Brennstoffmixes zur Folge haben. Kraft-Wärme-Kopplung und Fernwärme kann hier einen Beitrag leisten, ökologisch sinnvolle Brennstoffe verstärkt in den Wärmemarkt zu integrieren und damit dem Klimawandel entgegen zu wirken. Mit ihrer hohen Effizienz und ihrer Brennstoff-Flexibilität ist die Kraft-Wärme-Kopplung deshalb ein zentraler Bestandteil für einen zukunftsorientierten Energiemix in Deutschland.

## Nationaler Allokationsplan 2008-2012

»Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) stellt hinsichtlich Kosten und Minderungsvolumen in Deutschland nach wie vor eine sehr wichtige Option zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung dar. Daher kommt der Behandlung von KWK-Anlagen in der öffentlichen Fernwärmeversorgung wie

auch der industriellen Kraft-Wärme-Kopplung im EU-Emissionshandelssystem eine besondere Bedeutung zu.« Dies wurde zu Recht von der Bundesregierung im Entwurf des Nationalen Allokationsplans vom 28. Juni 2006 für die Handelsperiode 2008-2012 (NAP II) hervorgehoben. Bei der praktischen Gestaltung der »besonderen Bedeutung« sieht die AGFW jedoch weiteren Handlungsbedarf.

Die AGFW unterstützt grundsätzlich die Intention der Bundesregierung, den Nationalen Allokationsplan für die Handelsperiode 2008-2012 (NAP II) einfacher und transparenter zu gestalten. Ebenso stimmt die AGFW der Bestrebung zu, Anreize für Investitionen und Modernisierung zu schaffen. Die AGFW begrüßt die differenzierte Berücksichtigung der Kraft-Wärme-Kopplung und das Hervorheben ihrer umweltpolitischen Bedeutung im NAP II.

Gleichzeitig sieht die AGFW jedoch Anpassungsbedarf in verschiedenen Punkten, welche die Kraft-Wärme-Kopplung betreffen (Siehe »Forderungen der AGFW zum NAP II«, Seite 23). Die alleinige Betrachtung der Emissionsentwicklung am Schornstein einer Energieanlage wird der Kraft-Wärme-Kopplung nicht gerecht. Jeder zusätzliche Fernwärmeeanschluss in der öffentlichen Versorgung bedeutet, dass in den Bereichen Private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (G/H/D) Emissionsquellen und damit Emissionen entfallen. Eine entsprechende Bereitstellung oder Gutschrift von Emissionsberechtigungen für die Kraft-Wärme-Kopplung erfolgt bis heute jedoch nicht, d. h. eine CO<sub>2</sub>-Minderung in Höhe von rund 10 Mio. t<sup>2</sup> wird im NAP II nicht richtig zugeordnet.

**»...Die hohe Primärenergieausnutzung bei KWK bewirkt, dass insgesamt erheblich weniger Klimagas, insbesondere Kohlendioxid, emittiert wird. Da der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei gleichzeitiger Produktion von Strom und Wärme höher ist als bei reiner Stromerzeugung, müssen negative Anreize für die Wärmeauskopplung vermieden werden...«**

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-Einsparung im G/H/D-Sektor durch Kraft-Wärme-Kopplung im Jahr 2003.

Entwurf des NAP II vom 28. Juni 2006

## Rahmenbedingungen bestimmen!

Die AGFW hat hier bereits eine Lösung auf Basis eines brennstoff- und leistungsspezifischen Produktbenchmark (Strom und Wärme) der Bundesregierung zur Verfügung gestellt. Diese hat jedoch nur für Neuanlagen und nicht für Bestandsanlagen Berücksichtigung gefunden, behält aber weiter ihre Gültigkeit als einzig sachgerechte Darstellung der Kraft-Wärme-Kopplung im Emissionshandel. Für den NAP III ab dem Jahr 2012 ist hier ein Umdenken bereits erkennbar, da auch in anderen Ländern (z. B. Niederlande und Österreich) im Benchmarkansatz langfristig die bessere Lösung gesehen wird.

### Zuteilungsgesetz 2012

Der Nationale Allokationsplan für die Zuteilungsperiode 2008 bis 2012 (NAP II) ist in Deutschland gesetzlich umzusetzen. Dies erfordert ein Zuteilungsgesetz 2012 (ZuG 2012), welches für die Handelsperiode 2008 bis 2012 nationale Ziele für die Emission von Treibhausgasen in Deutschland sowie die Regeln für die Zuteilung und Ausgabe der Emissionsberechtigungen an die Betreiber der dem Gesetz unterliegenden Anlagen festlegt.

Ein erster Entwurf des ZuG 2012 wurde am 16. Oktober 2006 vom BMU vorgestellt. Die AGFW hat dazu gemeinsam mit dem VDEW eine Stellungnahme erarbeitet und die einzelnen Punkte gegenüber der Politik vertreten. Zusätzlich wurde von der AGFW zu einigen spezifischen Einzelfragen bezüglich der Wärme- und Heizkraftwirtschaft eine ergänzende Stellungnahme erarbeitet.

»»Insgesamt ist für mich eines klar:

Der Emissionshandel ist ein marktwirtschaftliches Instrument, das Anstrengungen zum Schutz des Klimas belohnt. Mit dem neuen Plan verstärken wir die Anreize für Investitionen in hocheffiziente und klimafreundlichere Kraftwerke.◀◀

Siegmar Gabriel, Bundesumweltminister

Anknüpfend an frühere Überlegungen ist vor allem von Bedeutung, wie der Anlagenbegriff im ZuG 2012 formuliert wird. Vielfältig wird kritisiert, dass die Anknüpfung des Anlagenbegriffs im ZuG 2012 an denjenigen im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und die konkrete emissionsschutzrechtliche Genehmigung zu im Einzelfall nicht nachvollziehbaren Rechtsfolgen führt. Im Entwurf des ZuG 2012 wurden diese Bedenken zum Teil berücksichtigt und die Neuanlagen-Vorschrift auf Kapazitätserweiterungen von bestehenden Anlagen für anwendbar erklärt. Konkret würde dies bedeuten, dass beim Zubau eines einzelnen Blocks für diesen Zubau die Neuanlagen-Regelung gelten könnte. Eine Mehrheit der AGFW-Mitgliedsunternehmen im Fachausschuss »Wärme und Heizkraftwirtschaft« ist jedoch der Meinung, dass nicht jeder Zubau zu einer Kapazitätserweiterung führe, sondern auch ältere Blöcke stillgelegt werden sollen oder sogar müssen. Damit würde rechnerisch keine Kapazität mehr erweitert werden, sondern nur ersetzt.

### Diskussionen gehen weiter

Wie sehr die nationale Diskussion über den NAP II und das ZuG 2012 von der Abstimmung auf europäischer Ebene beeinflusst wird, zeigt die Entscheidung der Europäischen Kommission vom 29. November 2006, in der sie 10 Nationale Allokationspläne ablehnte – darunter auch den von Deutschland. Insgesamt reduzierte die Kommission die Gesamtmenge der in den 10 Allokationsplänen vorgeschlagen Emissionen um fast 7 %.

Laut Europäischer Kommission verstößt der deutsche NAP II gegen insgesamt 5 von 12 Zuteilungskriterien der Emissionshandelsrichtlinie. Bemängelt wurde beispielsweise eine zu hohe Gesamtmenge an CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten und bestimmte Zuteilungsregelungen, die einen Erfüllungsfaktor von 1,0 auf bis zu 14 Jahre garantieren. Zusätzlich wurde die bereits lange diskutierte Ex-Post-Korrektur von der Kommission untersagt.

Vieles deutet darauf hin, dass es im weiteren Verlauf der Diskussionen über den NAP II und der Gesetzgebung bis zur Verabschiedung des ZuG 2012 zu einer erheblichen Reduzierung der Obergrenze für den erlaubten Kohlendioxid-Ausstoß kommt. Ein Erfüllungsfaktor für die Energiewirtschaft in der Größenordnung von 60 bis 70 % dürfte dabei im Bereich des Möglichen sein. Es bleibt zu hoffen, dass der Gesetzgeber den verminderten Erfüllungsfaktor für die Kraft-Wärme-Kopplung und die Industrie belässt. Die AGFW wird sich in diesem Prozess weiter für die Belange der Wärme- und Heizkraftwirtschaft einsetzen.



## **Forderungen der AGFW zum NAP II (Stand 30. Mai 2006)**

### **Erfüllungsfaktor von Eins für die Kraft-Wärme-Kopplung**

Als Erfüllungsfaktor für die Bestandsanlagen der Kraft-Wärme-Kopplung wurde im NAP II ein Wert von 98,75 % vorgeschlagen. Dies entspricht dem Wert für Anlagen des produzierenden Gewerbes. Gleichzeitig wurde die bisher geltende Bonusregel abgeschafft (§ 14, ZuG 2007). Die AGFW hatte für eine sachgerechte Berücksichtigung des KWK-Bestandes und des KWK-Ausbaus einen Erfüllungsfaktor von Eins gefordert.

### **Anwendung und Anrechnung des Erfüllungsfaktors**

Die im Entwurf des NAP II vorgeschlagene Methode zur Ermittlung der Emissionsmenge einer KWK-Anlage, die dem Erfüllungsfaktor 98,75 % unterliegen, orientierte sich am KWK-Strom und vernachlässigte den Stromverlust von Entnahme-Kondensationsanlagen. Auf Intervention der AGFW erfolgte eine Umstellung des Verfahrens. Grundlage für die Ermittlung der Emissionsmenge, die dem Erfüllungsfaktor von 98,75 % unterliegen, ist nunmehr der KWK-Brennstoff.

### **Differenzierter Erfüllungsfaktor für Heizwerke**

Um Wettbewerbsverzerrungen auf dem Wärmemarkt zu vermeiden und einen Fernwärmeausbau zu stützen, hatte die AGFW gefordert, Heizwerke ebenfalls mit einem verminderten Erfüllungsfaktor auszustatten. Dies wurde jedoch im NAP II nicht umgesetzt. Heizwerke über 20 MW Feuerungsleistung unterliegen damit einem Erfüllungsfaktor von 85 %. Dies bedeutet einen erheblichen Wettbewerbsnachteil gegenüber dezentralen Anlagen ohne Minderungsverpflichtung und administrativen Aufwand des CO<sub>2</sub>-Emissionshandels. (Da in der öffentlichen Versorgung mehr als zwei Drittel aller Heizwerke mit Erdgas befeuert werden und diese durchschnittlich einen Nutzungsgrad von über 85 % erreichen, ergibt sich für diese Anlagen auch kein weiteres Minderungspotenzial.) Lediglich für Spitzen- und Reserveheizwerke konnte über die Regelung für Kleinemittenten erreicht werden, dass Anlagen mit einer Emission von weniger als 25 000 t CO<sub>2</sub> im Jahr einen Erfüllungsfaktor von Eins erreichen.

### **Zuteilungsmethodik – Grandfathering**

Grundlegende Allokationsmethode in 2008-2012 ist die Vergabe von Berechtigungen auf Basis historischer Emissionen (Grandfathering). Dieser Ansatz regelt zwar die Ausstattung von KWK-Bestandsanlagen, berücksichtigt jedoch nicht die Veränderungen auf der Abnehmerseite. Die AGFW forderte daher ein Äquivalent zur »Neuanlagenregelung« in Form einer »Fernwärme-Neuanschlussregelung«. Dieser Vorschlag wurde jedoch im NAP II nicht aufgegriffen. Im Vergleich dazu hat die Zementindustrie im österreichischen NAP II einen Wachstumsfaktor durchsetzen können.

### **Standardauslastungsfaktoren für die Kraft-Wärme-Kopplung**

Die Standardauslastungsfaktoren für Kraft-Wärme-Kopplung müssen das jeweilige Anlagen-Einsatzmanagement, die Abnehmerstruktur und die wirtschaftlichen Erfordernisse eines Anlagen-Neubaus widerspiegeln. Hier hatte die AGFW gefordert:

- Die Prozesswärmeerzeugung der öffentlichen Prozesswärme ist analog zu der Prozesswärme in der chemischen Industrie zu behandeln: 8 000 h/a.
- Die Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung der öffentlichen Wärmeerzeugung ist analog zu dem Sektor G/H/D zu behandeln: 6 000 h/a.
- Die Wärmeerzeugung in Heizwerken der öffentlichen Wärmeerzeugung entspricht der Kategorie »öffentliche Fernwärme« mit 2 500 h/a.

Im NAP II wurde daraufhin für die Kraft-Wärme-Kopplung in der öffentlichen Versorgung der vorher fehlende Standardauslastungsfaktor mit 6 000 h/a ergänzt.

### **Präzisierung des Anlagenbegriffs**

Für zahlreiche Regelungen des Zuteilungsgesetzes 2007 (ZuG 2007) ist eine Präzisierung und Weiterentwicklung des Anlagenbegriffs erforderlich. Deshalb wurde für die Anwendung der Übertragungsregelung der Anlagenbegriff »selbstständig genehmigungsbedürftige Teilanlage« (innerhalb einer gemeinsamen Anlage) definiert. Dem Anlagenbetreiber sollte jedoch freigestellt werden, diese Anlagendefinition für seine vom Emissionshandel erfassten Anlagen festzulegen, denn erst die Präzisierung des Anlagenbegriffs erlaubt den Anlagenbetreibern die Anwendung zahlreicher Effizienz fördernder Regelungen (z. B. die Anwendung der Übertragungsregelung oder auch die Neuanlagenregelung, die eine frühzeitige Modernisierung des Kraftwerksparks ermöglichen).

### Erneuerbare Energien im Wärmemarkt

Die Bedeutung erneuerbarer Energien in Europa und Deutschland nimmt kontinuierlich zu. So soll deren Anteil am Bruttoinlandsenergieverbrauch der Europäischen Union bis zum Jahr 2010 auf 12 % gesteigert werden. Während bisher jedoch der Strommarkt im Blickpunkt der politischen Entscheidungen lag, soll sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene der Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmemarkt verstärkt in den Vordergrund rücken.

Auf Initiative des Europäischen Parlaments will die Europäische Union erneuerbare Energien im Wärme-/Kältemarkt verstärkt fördern. In erneuerbaren Energien steckt nach Meinung des Europäischen Parlaments ein enormes, bisher weitgehend ungenutztes Potenzial für Heizung und Kühlung. Eine Steigerung des Anteils in diesem Bereich bedeute weniger Abhängigkeit von externen Lieferanten sowie größere Wettbewerbsfähigkeit der EU. In einem Initiativbericht des Parlaments vom 14. Februar 2006 wurde die Kommission deshalb aufgefordert, einen Gesetzesvorschlag zu unterbreiten, um den Anteil von erneuerbaren Energien für Heizen und Kühlen bis zum Jahr 2020 von derzeit rd. 10 % auf mindestens das Doppelte zu steigern. Die Kommission kündigte daraufhin einen entsprechenden Richtlinienvorschlag bis zum Ende des Jahres 2006 an. Bis zum Redaktionsschluss des AGFW-Branchenreport lag jedoch noch kein Richtlinienentwurf vor.

»» Durch eine europäische Rahmengesetzgebung soll das bisher nur gering genutzte Potenzial von erneuerbarer Energie im Wärme- und Kälte-Bereich substantiell ausgeschöpft werden. ««

MdEP Mechtild Rothe, Berichterstatterin des EP

### EU-Richtlinie

Im Mittelpunkt der Richtlinie wird wahrscheinlich die Bestimmung nationaler Potenziale für erneuerbare Energien im Wärme-/Kältemarkt stehen. Dies bedeutet, die Mitgliedstaaten müssen wie im Rahmen der KWK-Richtlinie entsprechende Potenziale analysieren und die Hemmnisse zu deren Verwirklichung identifizieren. Darüber hinaus soll mit einer Richtlinie ein harmonisierter Rahmen für nationale Fördersysteme geschaffen werden. Die derzeitigen Fördermaßnahmen für erneuerbare Energien im Wärme-/Kältemarkt in den Mitgliedstaaten der EU konzentrieren sich im Wesentlichen auf drei Klassen von budgetfinanzierten Instrumenten. Dies sind Investitionszuschüsse, Steuererleichterungen (investitions- und brennstoffbasiert) sowie zinsgünstige Darlehen. Diese meist auf nationaler Ebene eingesetzten Instrumente werden häufig mit vergleichbaren lokalen und regionalen Maßnahmen kombiniert. Ein noch neues Instrument stellt die anteilige Einsatzpflicht für erneuerbare Wärme dar, welche in Dänemark auf nationaler sowie in Spanien auf lokaler Ebene existiert und vor kurzem auf nationaler Ebene verabschiedet wurde. In Großbritannien und den Niederlanden ist ein ähnliches Instrument geplant. Es ist jedoch auszuschließen, dass die Richtlinie konkrete Fördermechanismen vorschreiben wird. Eine Harmonisierung der Förderinstrumente wurde ausdrücklich vom Parlament abgelehnt.

Häufig setzt sich die Europäische Union sehr engagiert für erneuerbare Energien ein und konstruiert dabei einen Gegensatz zwischen erneuerbaren Energien und klassischer Energieversorgung einschließlich Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung. Ein solcher Gegensatz muss nicht bestehen, wenn gewürdigt wird, dass Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung sehr oft die wirtschaftlichste und ökologischste Methode für den Einsatz erneuerbarer Energien darstellt. Deshalb ist auch in diesem Prozess für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft wesentlich, dass die Förderung erneuerbarer Energien nicht zu Lasten der Fernwärme und mit konventionellen Brennstoffen befeuerten KWK-Anlagen geht. Daher hat die AGFW in Zusammenarbeit mit dem europäischen Fachverband Euroheat & Power die Vorteile der Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung bei der Nutzung erneuerbarer Energien herausgestellt – und wird dies auch weiterhin hervorheben.

Die AGFW lehnt die Einführung verbindlicher Ziele und Vorgaben sowie die zwingende Einführung von Fördersystemen für erneuerbare Energien im Wärme- und Kältemarkt ab. Sollte es jedoch zur Einführung sol-

cher Regelungen kommen, wird die AGFW aktiv auf deren Gestaltung Einfluss nehmen. Für diesen Fall muss Ziel des Vorgehens sein, eine Spaltung des Wärmemarktes in erneuerbare Energien einerseits und konventionelle Technologien (Fernwärme, Gas) andererseits zu verhindern. Dadurch würde eine künstliche Konfrontation aufgebaut und die konventionellen Techniken im Zweifel zur Finanzierung der erneuerbaren Energien herangezogen werden. Folgende Prämissen müssen deshalb hervorgehoben werden:

- Vorhandene Fernwärmenetze sind die geeignetsten Infrastrukturen, um Kunden mit Wärme aus erneuerbaren Energien zu versorgen.
- Fernwärme ist als gleichberechtigte Technologie zu betrachten, die von Förderinstrumenten nicht ausgeschlossen werden darf.
- Eine Förderung und der Ausbau von erneuerbaren Energien darf nicht zu Lasten von Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung oder erneuerbaren Energien gehen (einschließlich Müllheizkraftwerke).
- Als gemeinsames Bewertungskriterium aller Technologien muss die Verdrängung fossiler Brennstoffe dienen. Als konkrete Bewertungsmöglichkeit steht dafür die Methode der Primärenergiefaktoren zur Verfügung, wie sie bereits in der EnEV angewendet wird. Eine entsprechende europäische Norm wurde unter Beteiligung von Euroheat & Power und AGFW erstellt.

Für die Ausarbeitung der Richtlinie hat die Europäische Kommission einen Konsultationsprozess initiiert. Die AGFW hat gemeinsam mit Euroheat & Power die für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft wesentlichen Belange in einer Stellungnahme eingebracht. Eine weitere Stellungnahme wurde mit den Verbänden VDEW und HEA erarbeitet. Erste Rückmeldungen zeigen, dass dadurch ein großes Verständnis für die Besonderheiten von Fernwärme, Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbare Energien geweckt werden konnte.

## Konsultation über ein deutsches Wärme-EEG

Unabhängig von den Diskussionen auf europäischer Ebene hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Mai 2006 einen Konsultationsprozess zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt gestartet und die Öffentlichkeit zur Stellungnahme aufgefordert. Aus Sicht des BMU haben die vorhandenen Förderinstrumente (z. B. Marktanreizprogramm, Emissionshandel, KWKModG) bislang nicht genügend Anreize gegeben, die Potenziale erneuerbarer Energien im Wärmemarkt ausreichend zu erschließen. So sei zwischen 2003 und 2005

### KURZ+KNAPP: Biomasse

## Biomasse-Aktionsplan der EU

Die Europäische Kommission hat am 7. Dezember 2005 einen Biomasse-Aktionsplan vorgelegt. In dem Plan wird dargestellt, wie die energetische Nutzung von Biomasse aus Holz, Abfällen und Agrikulturpflanzen durch Schaffung wirtschaftlicher Anreize und durch die Beseitigung von Hindernissen, die der Entwicklung eines Marktes entgegenstehen, gefördert werden kann. Damit will die Kommission die Abhängigkeit Europa's von fossilen Brennstoffen verringern, die Emission von Treibhausgasen senken und die Wirtschaftstätigkeit in ländlichen Gebieten beleben. Derzeit bestreitet die Europäische Union 4 % des Energieverbrauchs mit Biomasse. Bis zum Jahr 2010 soll der Biomasseinsatz auf 185 Mio. t Öläquivalenten im Vergleich zum Jahr 2003 verdoppelt werden.

Der Berichterstatter des Europäischen Parlaments, MdEP Werner Langen, hat in seinem am 28. Juni 2006 vorgelegten Berichtsentwurf die Bedeutung von Biomasse innerhalb der Fernwärme betont und unter anderem eine verminderte Mehrwertsteuer für Fernwärme gefordert. Außerdem tritt er dafür ein, den Einsatz von Biomasse als Ersatzbrennstoff in der Elektrizitätserzeugung nutzbar zu machen. Mit dieser Strategie wird der politische Gegensatz zwischen erneuerbaren Energien und großer Stromerzeugung aufgehoben.

der Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmemarkt nur geringfügig von 5,1 auf 5,4 % gestiegen.

Die AGFW beurteilt die Initiative der Bundesregierung zur Entwicklung eines Instruments zur Förderung der erneuerbaren Energien im Wärmemarkt unter den Gesichtspunkten steigender Primärenergiepreise, Verminderung von Rohstoffimporten und Schonung der Umwelt als positiv. Aber auch hier ist zu beachten, dass Überschneidungen mit anderen Instrumenten und Konkurrenzsituationen mit bereits bewährten und marktfähigen Umwelttechnologien vermieden werden.

Besonders im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung besteht ein großes Potenzial für Synergie- und Verstärkungseffekte, aber auch gleichzeitig die Gefahr von volkswirtschaftlicher Wertevernichtung und neuen Umweltproblemen. Letzteres beispielsweise durch den Aufbau von Parallelsystemen zu existierenden Fernwärmenetzen oder eine Erhöhung der Schadstoffbelastung (z. B. NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) im städtischen Bereich durch vermehrten Einsatz von

## Rahmenbedingungen bestimmen!

erneuerbaren Energien in Einzelfeuerungsstätten. Daraus ergeben sich die wesentlich zu beachtenden Punkte:

- Die Förderung muss effizient sein, d. h. der angestrebte Anteil von erneuerbaren Energien je bereitgestellter Endenergieeinheit im Wärmemarkt sollte mit dem geringsten Förderbedarf erreicht werden.
- Es sollte die Förderung marktnaher effizienter Technologien im Vordergrund stehen.
- Um eine bestmögliche Umweltbilanz zu erzielen, sollten sich die Zuschüsse bzw. Abschreibungen oder Boni nach dem Beitrag der jeweiligen Investition/Maßnahme zur Reduzierung des fossilen Energieverbrauchs (Kohle, Gas und Öl) bzw. der Primärenergie richten.
- Am effizientesten ist die Mitverbrennung von erneuerbaren Energien in hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.
- Eine Verdrängung umweltschonender Systeme, beispielsweise die Kraft-Wärme-Kopplung in bestehenden Fernwärmenetzen, darf nicht gefördert werden. Hingegen sollte ein Anreiz zur Schaffung zusätzlicher und zum Ausbau bestehender Fernwärmenetze gegeben werden, da diese bei der Beurteilung der Förderwürdigkeit (Gesamtumweltbilanz) Vorteile aufweisen.

### **Anforderung an die Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt**

Die AGFW hat sich mit verschiedenen Stellungnahmen für die Belange der Wärme- und Heizkraftwirtschaft in diesem Prozess eingesetzt. Hervorgehoben wurde dabei besonders, dass für eine zielorientierte und effektive Umsetzung der geplanten Förderung von erneuerbaren Energien im Wärmemarkt die folgenden Randbedingungen erfüllt sein müssen:

1. Wärme aus erneuerbaren Energien sollte in bestehende Nah-/Fernwärmesysteme integriert werden (keine Verdrängung bestehender Nah-/Fernwärme durch den Ausbau der erneuerbaren Energien).
2. Nach Möglichkeit sollte Biomasse in hocheffizienten KWK-Anlagen genutzt werden (keine Verdrängung bestehender KWK-Anlagen durch den Ausbau erneuerbarer Energien).
3. An Standorten mit bestehender Infrastruktur (z. B. KWK-Anlagen, Müllheizkraftwerke) sollte die Mitverbrennung von Biomasse gleichrangig gefördert werden (Nutzung bestehender Abwärmepotenziale vor Ausbau erneuerbarer Energien).
4. Unter Umweltaspekten sollte der kontrollierten Verbrennung in größeren Anlagen mit entsprechender

### **DATEN+FAKTEN: EEG-Strom**

## Vorrang für EEG-Strom?

Verschiedene Interessengruppen treten dafür ein, bei der »Großen EEG-Novelle« im Jahr 2007 einen absoluten Vorrang für EEG-Strom einzuführen – KWK-Strom würde dann nachrangig behandelt werden. Dadurch könnte einerseits KWK-Strom verdrängt werden – die entsprechende Wärme müsste zu ökologisch und ökonomisch ungünstigeren Bedingungen aus Heizkesseln bereitgestellt werden. Andererseits wird auch das Erzeugungsmanagement der klassischen Stromversorgung belastet. Der Hinweis auf KWK bietet deshalb eine besondere Gelegenheit, die Fragen des EEG-Stroms rational zu lösen. Deshalb setzt sich die AGFW für eine Einschränkung der vorrangigen Abnahmepflicht für EEG-Strom gemäß § 4 Abs. 1 Satz 2 EEG ein. Dabei könnte an die alte Regelung des § 6 Abs. 3 EnWG 1998 angeknüpft werden, um durch eine einfache und klare Regelung den Vorrang von EEG-Strom einzuschränken. Dabei muss aber ausreichender Raum für den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und Fernwärmenetzen bleiben.

Bei dieser Forderung kann sich die AGFW auf die KWK-Richtlinie der Europäischen Union stützen. In Art. 8 der Richtlinie wird ein Vorrang für KWK-Strom aus hocheffizienten Anlagen eingeräumt.

Überwachung des Verbrennungsprozesses der Vorrang gegeben werden.

5. Heizkraftwerke und Heizwerke sind von allen Abgaben aus einem Wärmegesetz freizustellen.
6. Auch der Einsatz von erneuerbaren Energien in der Fernwärme und Heizkraftwirtschaft kann derzeit nicht zu wettbewerbsfähigen Preisen erfolgen. Bei einer geplanten Förderung haben zentrale Systeme jedoch den Vorteil einer sauberen und kontrollierten Verbrennung. Eine sinnvolle Integration in ein Wärmegesetz ist deshalb anzustreben.

Wie im Oktober 2006 von der Politik verlautbart wurde, wird es in Deutschland in naher Zukunft kein regeneratives Wärmegesetz geben. Besonders vor dem Hintergrund der Erhöhung der Mehrwertsteuer und der hohen Energiekosten soll eine weitere Belastung der Endverbraucher mit direkten oder indirekten Abgaben im Energiebereich vermieden werden. Union und SPD haben sich geeinigt, das Vorhaben zunächst ruhen zu lassen. Stattdessen wird jedoch erwogen, das Marktanzreizprogramm, das bereits regenerative Wärmeherzeugung fördert, im Jahr 2007 aufzustocken.

# Energiesteuergesetz

**Am 1. August 2006 trat das Energiesteuergesetz in Kraft. Es ersetzt das Mineralölsteuergesetz bzw. ergänzt das Stromsteuergesetz. Die AGFW konnte dabei eine mögliche Ungleichbehandlung von KWK- und Kondensations-Anlagen verhindern, ebenso Einschränkungen für das Contracting-Geschäft.**

Mit dem Inkrafttreten des Energiesteuergesetzes am 1. August 2006 wurde die Energiesteuerrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. Eingeführt wurde unter anderem die Steuerbefreiung des Energieeinsatzes zur Stromerzeugung (Inputsteuerbefreiung) und die Kohlebesteuerung. Die Erdgassteuer wurde in der Form geändert, dass jetzt die Letztverteiler (z. B. Stadtwerke) Steuerschuldner sind. Weitere wesentliche Änderungen sind:

- Der Eigenverbrauch von Anlagen zur Stromerzeugung mit einer installierten Leistung bis 2 MW bleibt von der Stromsteuer befreit.
- Die Steuerentlastung im Energiesteuergesetz für thermische Abfall- und Abluftbehandlung wird unabhängig von der Zugehörigkeit des Unternehmens zum Produzierenden Gewerbe gewährt.
- Steuervergünstigungen für Contracting-Gestaltungen im Rahmen des Produzierenden Gewerbes werden unverändert beibehalten.<sup>3</sup>

## KWK-Anlagen bis 2 MW

KWK-Anlagen bis 2 MW<sub>(el)</sub> werden gemäß § 53 Abs. 1 Nr. 2 nur dann vollständig, also auch mit dem Wärmeanteil von der Steuer befreit, wenn fakultativ der Monats- oder Jahresnutzungsgrad mindestens 70 % beträgt. Wird dies nicht erreicht, kann für einzelne Monate mit einem Monatsnutzungsgrad von 70 % eine Steuerentlastung beantragt werden.

## Anlagen über 2 MW

Für Anlagen mit mehr als 2 MW<sub>(el)</sub> Nennleistung gilt gemäß § 53 Abs. 2 die Regelung des § 53 Abs. 1. Danach wird eine Steuerentlastung auf Antrag gewährt. Dabei ist lediglich erforderlich, dass mit der Anlage Strom erzeugt wird. Ob und in welchem Umfang zusätzlich Wärme genutzt wird, ist dabei unerheb-

lich. Gemäß § 3 Abs. 1 muss die mechanische Energie ausschließlich der Stromerzeugung (und nicht beispielsweise dem Betrieb von Kompressoren) dienen und einen Mindestnutzungsgrad von 60 % erreichen.

Der Wortlaut des § 53 Abs. 1 Nr. 1 stellt klar, dass als Bedingung für die Steuerbefreiung lediglich die Stromerzeugung erforderlich ist. Dass die daneben anfallende Wärme nicht genutzt werden darf, ist der Vorschrift nicht zu entnehmen. Ob diese Wärme abgeleitet, über einen Kühler oder ein Fernwärmenetz gekühlt wird, ist unerheblich. Die systematische Auslegung im Zusammenhang mit § 3 Abs. 1 Nr. 2 macht deutlich, dass auch der Anteil des Brennstoffs für die Wärme von der Steuer befreit wird. Es heißt nämlich, dass die gekoppelte Erzeugung ausschließlich der Erzeugung von Kraft und Wärme dienen muss. Wärme ist also eingeschlossen. Dies ergibt sich auch aus der amtlichen Begründung zu § 53, in der dieses Prinzip ausdrücklich klargestellt wird. Das Bundesfinanzministerium hat diese Auslegung im Juli 2006 bestätigt, ebenso die Bundesregierung in ihrer Antwort vom 9. Oktober 2006 auf eine Kleine Anfrage.

Spannend wird es weiterhin bei dem Energiesteuergesetz bleiben, allein durch die Tatsache, dass die Europäische Kommission den »Spitzenlastausgleich« nach § 10 StromStG und § 55 Energiesteuergesetz bis zum 31. Dezember 2006 befristet genehmigt hat. Es ist daher eine Nachfolgeregelung erforderlich, welche die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen erhält. Diese wurde im Rahmen des »Biokraftstoffquotengesetzes«<sup>4</sup> entwickelt und soll zum 1. Januar 2007 in Kraft treten. Dabei steht der Spitzenausgleich nach wie vor unter dem Vorbehalt der beihilferechtlichen Genehmigung durch die EU-Kommission. Die Regelungen lauten:

- Stromsteuergesetz: Der ermäßigte Steuersatz für das Produzierende Gewerbe soll erhalten bleiben. Auch der bisherige Spitzenausgleich für die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes soll beibehalten werden, allerdings bei einer »Einfrierung« der Entlastung auf den Stand 2006 (Rentenversicherung bei 19,5 %).
- Energiesteuergesetz: Der ermäßigte Steuersatz für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes wird für alle Heizstoffe auf 60 % des vollen Energiesteuersatzes (nicht nur der Ökosteuer) gesenkt. Damit werden 40 % der kompletten Energiesteuer erstattet. Der Spitzenausgleich kann nur noch für den verbleibenden Ökosteueranteil durchgeführt werden.

<sup>3</sup> Stand August 2006. Der Spitzenlastausgleich und die Energiesteuerentlastung für das Produzierende Gewerbe stehen unter Vorbehalt einer Genehmigung durch die EU-Kommission.

<sup>4</sup> Gesetz zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerlicher Vorschriften.

### Keine Verschärfung der Kartellaufsicht!

**Weil die Gas- und Strompreise in der öffentlichen Kritik stehen, will Wirtschaftsminister Michael Glos eine verschärfte Kartellaufsicht durchsetzen. Diese soll auch auf die Fernwärme ausgedehnt werden. Die AGFW hält diese Regelung für falsch. Sie gefährdet den Bestand und den Ausbau der Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung.**

Die Gas- und Strompreise stehen seit langem in der öffentlichen Kritik. Deshalb will Wirtschaftsminister Michael Glos eine verschärfte Kartellaufsicht durchsetzen und diese auch auf die Fernwärme ausdehnen. Nach dem Entwurf würde ein Preismissbrauch schon vermutet, wenn ein beliebiger anderer Wärmeversorger niedrigere Preise fordert. Jede Abweichung nach oben müsste von den Fernwärmeversorgern gerechtfertigt werden. Die AGFW hält diese Regelung für falsch und hat deshalb dagegen Stellung genommen und die Interessen der Wärme- und Heizkraftwirtschaft in einer Anhörung des BMWi am 27. November 2006 vertreten.

Die Einbeziehung der Fernwärme in den vorliegenden Gesetzentwurf hält die AGFW angesichts der gegebenen Wettbewerbssituation im Raumwärmemarkt und der gängigen kartellrechtlichen Praxis für nicht sachgerecht. Die Einführung einer besonderen »ex-post-Preisaufsicht« führt bei der Fernwärmeversorgung zu einer Doppelregulierung auf der Basis nicht gegebener Vergleichskriterien. Im Ergebnis gefährdet eine solche Regelung den Ausbau der energieeffizienten, umwelt- und klimaschonenden Kraft-Wärme-Kopplung und der Fernwärme gleichermaßen und konterkariert damit wesentliche energiepolitische Ziele der Bundesregierung.

#### Fernwärme schon immer im Wettbewerb

Die Fernwärme befindet sich seit ihrer Einführung in Deutschland vor fast 120 Jahren im Wettbewerb auf dem Markt der Raumheizung. Die Fernwärme hat gegenwärtig bundesweit einen Anteil von 14 % am Wärmemarkt und steht in wachsender Konkurrenz zu anderen Energiearten. Der Wettbewerb um Neukunden findet vor allem gegenüber Öl, Gas, Contracting und

Holzpellets statt. Dabei profitieren die Altkunden von den Preisen, die neuen Kunden angeboten werden.

Die Fernwärme war nie Teil des Ordnungsrahmens der leitungsgebundenen Energiewirtschaft und damit auch nie gemäß § 103 GWB vom Kartellverbot der §§ 1, 15, 18 GWB ausgenommen. Als stets im Wettbewerb stehende Energieform war und ist die Fernwärme konsequenterweise nicht Gegenstand eines der Liberalisierung der europäischen Strom- und Gasversorgung vergleichbaren Prozesses und ist damit auch nach der jüngsten Novelle des Energierechts nicht Teil der leitungsgebundenen Energieversorgung nach § 1 Abs. 1 EnWG.

Ausgangspunkt der vorliegenden Gesetzesinitiative sind offenbar erheblich divergierende Erwartungen und Einschätzungen zur Entwicklung der seit dem Jahr 1998 liberalisierten Strom- und Gasmärkte und vor allem zur auf diesen Märkten seither zu beobachtenden Entwicklung der Verbraucherpreise. Eine auch nur ansatzweise vergleichbare Diskussion ist bei der Fernwärme zu keiner Zeit zu beobachten gewesen. Dem allgemeinen Preistrend der wichtigsten Konkurrenzenergien Heizöl und Erdgas folgend sind in der Tat auch die Fernwärmepreise seit dem Jahr 1990 gestiegen. Der Preisanstieg ist im Allgemeinen jedoch deutlich geringer als bei den Konkurrenzenergien Öl und Erdgas (Siehe »Fernwärmepreise steigen geringer«, Seite 29).

Auch gebietet der Verbraucherschutz kein Einschreiten. Fernwärmeunternehmen haben bei Mehrfamilienhäusern häufig gar keinen unmittelbaren Kontakt zum Letztverbraucher, sondern schließen ihre Verträge mit den Hauseigentümern.

Vor diesem Hintergrund ist die Einbeziehung der Fernwärme in den Entwurf einer Änderung des Kartellrechts mit dem Zweck der stärkeren Preiskontrolle nicht erforderlich.

Die Kunden der Fernwärmeversorgung verfügen über einen wirksamen AGB-rechtlichen Schutz durch die AVBFernwärmeV. Damit besteht ein überaus wirkungsvolles Preisregime, nach dem die Fernwärmepreise von Fernwärmeversorgungsunternehmen (FVU) nicht frei bestimmt werden können, sondern vertraglich vereinbart werden müssen. Preisänderungen richten sich nach einer zwischen Unternehmen und Kunden vereinbarten Preisgleitklausel, sodass dem Kunden bekannt ist, nach welchen Kriterien sich Preissenkungen oder -erhöhungen richten. Diese Preisgleitklauseln unterliegen strengen Vorgaben gemäß § 24 Abs. 3 AVBFernwärmeV. Das FVU muss

danach kostenorientierte Preise bilden und ist zusätzlich an die Entwicklung im allgemeinen Wärmemarkt gebunden. Eine nachträgliche Erhöhung der Gewinnanteile ist daher nicht möglich. Die Preisgleitklauseln führen dazu, dass Fernwärmepreise bei der entsprechenden Entwicklung der Preise der Konkurrenzenergien gewissermaßen automatisch gesenkt werden. Mit dieser Vorschrift existiert bei der Fernwärme bereits eine Form der »ex-ante-Preisregulierung« in einer marktverträglichen Ausprägung. Folge dieses Preisregimes ist eine im Vergleich zu den Konkurrenzenergien auf dem Wärmemarkt sehr geringe Volatilität der Fernwärmepreise.

Die geplante Kartellrechtsänderung führt demgegenüber zur Doppelregulierung durch Einführung einer sachfremden, gesonderten »ex-post«-Preisaufsicht. Dieser Paradigmenwechsel griffe zudem in den bestehenden Substitutionswettbewerb in der Wärmeversorgung ein.

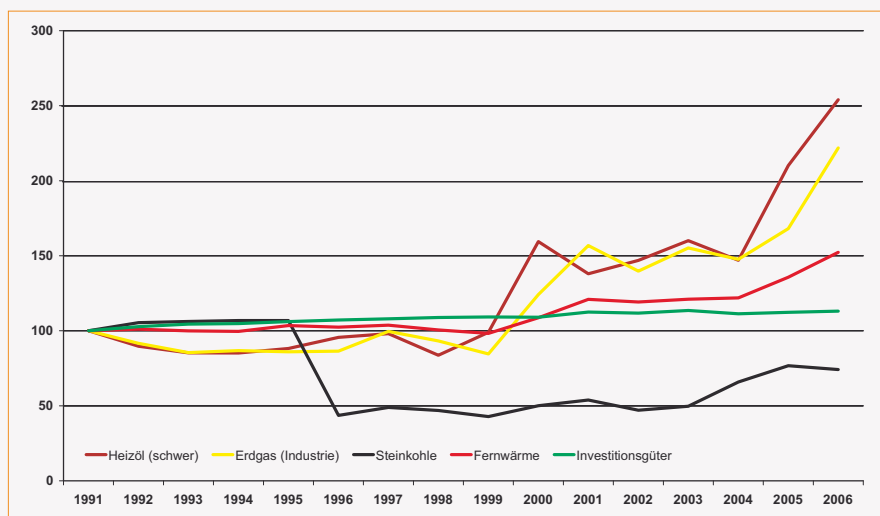
Der durch die Novelle intendierte Druck auf die Fernwärmepreise mit dem Ziel, die Preisgestaltung an dem jeweils billigsten Unternehmen auszurichten, kann dazu führen, dass der kostenintensive Fernwärmearausbau für die Fernwärmeversorgungsunternehmen (FVU) zunehmend unwirtschaftlich wird und die Modernisierung der Kraft-Wärme-Kopplung oder der Einsatz erneuerbarer Energien für die Unternehmen keine Option mehr darstellt. In der Aufbauphase einschließlich eines Zeitraums von 20 bis 30 Jahren danach ist es nicht möglich, angesichts der Konkurrenzsituation im allgemeinen Wärmemarkt für die Fernwärme auch nur annähernd kostendeckende Preise durchzusetzen. Die FVU können dabei allenfalls vergleichbare Preise wie auf dem allgemeinen Wärmemarkt erzielen, weil sie sonst keine Neukunden gewinnen können. Sie verlassen sich deshalb darauf, ihre Kosten und angemessene Renditen nach Ablauf dieses Zeitraumes zu realisieren. Wird dies unmöglich ge-

## DATEN+FAKTEN: Fernwärmepreise

### Fernwärmepreise steigen geringer!

Im Vollkostenvergleich mit anderen Energieträgern ist die Fernwärme seit Jahren die preiswerteste Variante zum Heizen. Durch das bewährte Preissystem von Leistungs- und Arbeitspreis sowie die Einbeziehung einer »Wärmemarktkomponente« in die Preisgleitklausel beim Arbeitspreis können starke Sprünge in den Preisentwicklungen der Brennstoffe abgefangen werden. Die Anpassung der Fernwärmepreise erfolgt beispielsweise im Vergleich zum Erdgas meist seltener. Dies ist für den Endverbraucher vorteilhaft, da die Preissprünge beim Öl nicht sofort an den Kunden weitergegeben werden. Die Anpassung über eine längere Periode erfolgt dann zu Durchschnittspreisen. Der Nachteil dieser verbraucherfreundlichen Anpassung wird allerdings bei einer Stichtagsbetrachtung deutlich. So kann der Jahresdurchschnittspreis wesentlich höher sein als der

Stichtagspreis. Dies geschah beispielsweise zum Stichtag 15. Oktober 2006. Die Ankündigung der Anpassung der Fernwärmepreise ab Oktober 2006 geschah genau zu dem Zeitpunkt, als die Ölpreise zu sinken begannen. Betrachtet man die Preisentwicklung bei Öl und Gas allerdings über das Jahr hinweg, wird deutlich, dass der derzeitige Index mit rund 12 Punkten immer noch deutlich über dem Jahresdurchschnittsindex von 2005 liegt. Auch andere Energieträger folgen diesem Trend.



Entwicklung ausgewählter Energiepreisindizes – Basis: 1991 = 100  
(Musterhaus 160 kW; Ausnutzungsdauer: 1 800 h/a)

## Rahmenbedingungen bestimmen!

macht, werden die Investitionen in Fernwärmenetze für die Unternehmen unkalkulierbar. Diese Gefahr wird noch verstärkt durch die umstrittene Auffassung der Kartellämter, dass das Fernwärmeversorgungsgebiet mit dem örtlich relevanten Markt gleichzusetzen ist. Die Fernwärmeversorgungsunternehmen könnten deshalb auf Investitionen verzichten oder von Anfang an hohe kostendeckende Preise durchsetzen. Dies würde zu einem Anstieg des Preisniveaus führen, dem durch eine weitere Preiskontrolle entgegengewirkt würde. Gleiches gilt prinzipiell auch für die mittelfristige Modernisierung und Optimierung bestehender Fernwärmeversorgungen.

Fernwärmepreise sind Wettbewerbspreise im Substitutionswettbewerb mit anderen Energieträgern, durch die eine Deckung der Kosten und eine

angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals über einen sehr langen Zeitraum intendiert sind. Derartige Preise können nicht das Ausgangsniveau einer Preisüberprüfung durch die Kartellbehörden bilden. Es gibt in Deutschland beispielsweise immer noch Fernwärmenetze, die nachhaltig ohne Gewinn oder mit Verlusten arbeiten. Sie können keine Grundlage für den Preisvergleich nach dem neuen Gesetz sein. Die preisdämpfende Wirkung der Subventionen (ZIP, Fernwärmeförderung in den neuen Bundesländern) müsste herausgerechnet werden. Darüber hinaus bestehen mit dem Strommarkt nicht vergleichbare erhebliche Strukturunterschiede zwischen den einzelnen Regionen; die Vergleichbarkeit ist stark eingeschränkt. Das gilt insbesondere durch die Folgen eines teilweise dramatischen Strukturwandels vor allem in den östlichen Bundesländern und der damit verbundenen Abwanderung ganzer Stadtteile aus den überwiegend mit Fernwärme versorgten Kommunen.

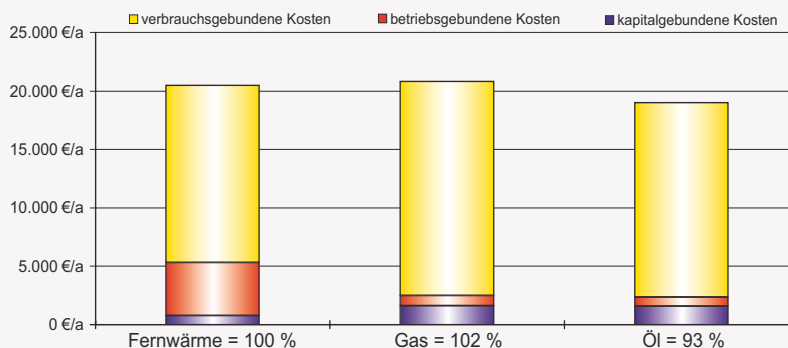
### DATEN+FAKTEN: Heizkostenvergleich nach VDI 2067

## Fernwärme seit Jahren preiswerteste Variante zum Heizen!

Oft werden die reinen Brennstoffkosten für Öl und Erdgas mit den Preisen der Volldienstleistung Fernwärme verglichen und somit assoziiert, Fernwärme sei eine teure Energieform. Besonders undurchsichtig wird die Darstellung dann, wenn die Gesamtkosten für eine Zentralheizung eines großen Objekts mit den Brennstoffbezugskosten eines kleinen Objekts verglichen werden. Ganz diskret wird bei diesem Vergleich auf die Kosten für Wartung, Instandsetzung, die Abschreibung für Kessel und Trinkwassererwärmung sowie die Nebenkosten wie Schornsteinfeger verzichtet. Der Fernwärme werden dagegen die Kosten für die Heizkosten-

verteiler, die Heizkosten- und die Nebenkostenabrechnung zugeordnet. In einem sachgerechten Heizkostenvergleich müssen jedoch die Vollkosten nach VDI 2067 verglichen werden. Nur so ist eine objektive Vergleichbarkeit der Heizkosten gegeben. Die AGFW führt einen solchen Vollkostenvergleich regelmäßig durch. Mit Stand 15. Oktober 2006 betrug die Vollkosten für die Wärmebereitstellung in einem Musterhaus für Fernwärme 71,15 Euro/MWh, für eine Erdgasheizung 72,35 Euro/MWh und für eine Erdölheizung 66,50 Euro/MWh.

Kosten	Fernwärme = 100%	Gas = 102%	Öl = 93%
kapitalgebundene Kosten	782 €/a	1.615 €/a	1.575 €/a
betriebsgebundene Kosten	4.520 €/a	865 €/a	768 €/a
verbrauchsgebundene Kosten	15.188 €/a	18.356 €/a	16.671 €/a
<b>Summe</b>	<b>20.491 €/a</b>	<b>20.836 €/a</b>	<b>19.014 €/a</b>



Heizkostenvergleich (Basis der Berechnung: Musterhaus mit 2 000 m<sup>2</sup>; Vertragswert von 160 kW; Wärmebedarf von 288 MWh nach VDI 2067) – Stand Oktober 2006



# Keine Preiskontrolle nach § 315 BGB!

Der BGH hat in seiner Grundsatzentscheidung vom 11. Oktober 2006 klargestellt, dass die Preisgestaltung eines Fernwärmeversorgungsunternehmens keiner Billigkeitskontrolle nach § 315 Abs. 3 BGB unterliegt. Voraussetzung ist, dass Preisänderungen nach einer automatischen Preisgleitklausel nach § 24 Abs. 2 AVBFernwärmeV erfolgen. Der BGH folgt dabei ausdrücklich dem AGFW-Gutachten von Prof. Büdenbender.

Für jedes Fernwärmeversorgungsunternehmen (FVU), für jeden Nahwärmelieferanten, für Contractoren und gewerbliche Wärmelieferer ist von entscheidender Bedeutung, ob sie die vereinbarten Preise vor Gericht einklagen können oder ob »Wärmerebellen« sie dazu zwingen können, die gesamte Kalkulation bis in alle Einzelheiten aufzudecken und ihre Geschäftsgeheimnisse zu offenbaren. Dabei geht es um Kunden, die beispielsweise mit vorgefertigten Schreiben aus dem Internet routinemäßig Einwendungen erheben und auf § 315 BGB verweisen. Es geht aber ganz entscheidend auch darum, ob gewerbliche Zwischenhändler in die Verträge zwischen FVU und ihren Kunden eindringen können und dann die Zahlung mit dem Argument verweigern, sie müssten die Kalkulation des FVU gemäß § 315 BGB überprüfen.

Bisher stand ein grundsätzliches Urteil des Bundesgerichtshofs (BGH) zum Thema des § 315 BGB aus. Am 11. Oktober 2006 hat er jedoch eine entsprechende Grundsatzentscheidung gefällt (VIII ZR 270/05) und eine rund zweijährige Auseinandersetzung beendet. Der BGH stellt in seinem Urteil fest, dass die Preisgestaltung eines FVU keiner Billigkeitskontrolle nach § 315 Abs. 3 BGB unterliegt. Voraussetzung ist nur, dass Preisänderungen nach einer automatischen Preisgleitklausel nach § 24 Abs. 2 AVBFernwärmeV erfolgen. Der BGH folgt dabei ausdrücklich dem Gutachten von Professor Büdenbender, das die AGFW bereits im Jahr 2005 – zu Beginn der Auseinandersetzung – in Auftrag gegeben hatte.

Auf der Basis des Gutachtens hatte die AGFW kontinuierlich darauf hingewirkt, dass sich die Ergebnisse in der Rechtsprechung niederschlagen. Dabei wurde immer berücksichtigt, dass in der höchstrichterlichen Rechtsprechung auch das Argument eine Rolle spielen wird, dass sich die Preisänderungsklauseln be-

## DATEN+FAKTEN: BGH-Urteil

### BGH folgt AGFW-Gutachten!

BGH-Urteil vom 11. Oktober 2006 (VIII ZR 290/05):

- a) Eine Billigkeitskontrolle der Preisgestaltung eines Fernwärmeversorgungsunternehmens gemäß § 315 Abs. 3 BGB ist ausgeschlossen, wenn die Berechnungsfaktoren für eine Preisänderung vertraglich so bestimmt sind, dass bei der Berechnung des geänderten Preises ein Ermessensspielraum nicht besteht (automatische Preisgleitklausel).
- b) Mit den Preisen im Sinne von § 24 Abs. 2 AVBFernwärmeV sind nur die Preise gemeint, die das Versorgungsunternehmen seinen Kunden in Rechnung stellt, nicht die Einkaufspreise des Versorgungsunternehmens.

In der Urteilsbegründung folgt der BGH ausdrücklich dem AGFW-Gutachten von Prof. Büdenbender:

»Voraussetzung für eine Überprüfung der Preisgestaltung nach § 315 Abs. 3 BGB ist aber stets, dass das Energieversorgungsunternehmen den entsprechenden Tarif einseitig bestimmt und ihm hierbei ein gewisser Ermessensspielraum zusteht. Dies ist dann nicht der Fall, wenn die Parteien vertraglich die Berechnungsfaktoren für eine Preisänderung im Einzelnen so bestimmen, dass bei der Berechnung des geänderten Preises ein Ermessensspielraum des Energieversorgungsunternehmens nicht besteht (automatische Preisgleitklausel – OLG Hamm, WuM 1991, 431, 432; OLG Düsseldorf, ZNER 2005, 171, 172; OLG Brandenburg, ZNER 162, 163; Büdenbender, Zulässigkeit der Preiskontrolle von Fernwärmeversorgungsverträgen nach § 315 BGB, 205 S. 72 ff.; vgl. auch Arzt/Fitzner, ZNER 2005, 305, 312 m.w.Nachw.)«

währt haben. Die AGFW hatte deshalb die vorhandenen Urteile aus dem Beginn der 80er Jahre über die Einführung der Preisänderungsklausel neben einer rechtlichen Bewertung im Internet veröffentlicht. Diese wurden mit Beiträgen zum Verhältnis der Preisänderungsklauseln und § 315 BGB einschließlich einer Sammlung entsprechender Urteile ergänzt.

Damit ist für den Standardfall der deutschen Fernwärmeversorgungsverträge mit einer Preisgleitklausel gemäß § 24 Abs. 3 AVBFernwärmeV eine Preisüberprüfung ausgeschlossen. Die Fernwärmewirtschaft kann so ihrem Auftrag, zur Versorgungssicherheit und zum Umweltschutz beizutragen, besser gerecht werden.

### Reform der AVBFernwärmeV(?)

Nach der Neuregelung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) im Jahr 2005 mussten die bisher geltenden Rechtsverordnungen über die Allgemeinen Bedingungen für Elektrizitäts- und Gasversorgung (AVBEitV und AVBGasV) novelliert werden. Besonders die Trennung von Netzanschluss/-nutzung und Strom-/Gaslieferung machten insgesamt vier Verordnungen notwendig – jeweils zwei für den Netzbereich und zwei für die Grundversorgung. Diese sind im November 2006 in Kraft getreten. Folgt jetzt eine Novellierung der AVBFernwärmeV?

Mit dem Inkrafttreten des neuen Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) im Jahr 2005 wurde die strikte Trennung von Netzbetrieb und Strom-/Gaslieferung festgeschrieben und damit die Forderung der Entflechtung in der EU-Beschleunigungsrichtlinie vom Juni 2003 erfüllt. Diese Trennung erfordert jedoch auch, die Regelungen für den Netzanschluss von denjenigen der Energieversorgung zu trennen, die bisher für Strom und Gas jeweils einheitlich in der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEitV) und der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Gasversorgung von Tarifkunden (AVBGasV) geregelt waren. Aus diesem Grund traten im November 2006 insgesamt vier Rechtsverordnungen in Kraft:

- die Niederspannungsanschluss- (NAV) und
- die Niederdruckanschlussverordnung (NDAV) sowie
- die Stromgrundversorgungs- (StromGKV) und
- die Gasgrundversorgungsverordnung (GasGKV).

Den Vorgaben der Entflechtung vertikal integrierter Energieversorgungsunternehmen entsprechend ist aus dem ehemals zweiseitigen Verhältnis zwischen Energiekunde und Energieversorger nunmehr ein dreiseitiges Verhältnis zwischen Kunde, Energielieferant und Netzbetreiber geworden.

Zwar fordern weder europäische Richtlinien noch das EnWG eine Entflechtung der Fernwärme, jedoch wurde in Gesprächen mit dem BMWi deutlich, dass nach dem Inkrafttreten der Rechtsverordnungen im Strom- und Gasbereich das BMWi auch eine Novellierung der AVBFernwärmeV in Betracht ziehen könnte.

Die AGFW hat deshalb gegenüber dem BMWi darauf hingewiesen, dass eine Aufspaltung der AVBFernwärmeV in eine Netzanschlussverordnung (NAV) und eine Grundversorgungsverordnung (GKV) weder erforderlich noch sinnvoll ist. Eine Entflechtung würde zu keiner Belebung des Wettbewerbs führen, aber zu einer Steigerung der Kosten und des mit der Abwicklung verbundenen bürokratischen Aufwands.

Das BMWi sprach sich dagegen für Änderungen aus, mit denen man politisch unabwiesbaren Verbraucherschutzgesichtspunkten nachkommen möchte. Dazu gehört die Anpassung der Haftungsregelungen an die Grundsätze der NAV und GKV, aber auch, langfristig vertraglich gebundenen Altkunden überhaupt eine Kündigungsmöglichkeit einzuräumen. Da nach § 32 AVBFernwärmeV die Laufzeit von vor dem Jahr 1980 abgeschlossenen Altverträgen nicht berührt wird und darauf auch die Regeln des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen nicht anzuwenden sind, haben zeitlich unbeschränkt abgeschlossene Verträge immer noch Gültigkeit. Für die Fälle möchte das BMWi eine Kündigungsmöglichkeit einführen.

#### Haftungsregelung

Mit Inkrafttreten der NAV und NDAV wurde die Haftung bei Störungen der Anschlussnutzung für Strom und Gas drastisch verschärft. So wurden die Haftungshöchstsummen je Schadensereignis um das Vierfache und die Haftungshöchstsumme für einzelne fahrlässig verursachte Sachschäden um das Zehnfache erhöht. Die AGFW weist darauf hin, dass die Haftungsregelungen bei der Fernwärme ohnehin immer strenger gewesen sind als bei Strom und Gas, eine Haftungsprivilegierung gegenüber Strom und Gas nur schwer durchsetzbar sein wird, Haftungsfälle eher selten sind und meist eine geringere Schadenshöhe aufweisen. Deshalb wird sich die AGFW einer entsprechend vom BMWi vorgesehenen Anpassung nicht verschließen.

#### Kündigungsmöglichkeit von Altverträgen

Dies gilt auch für die vom BMWi erwägte Kündigungsmöglichkeit von Altverträgen. Die Aufrechterhaltung der Unkündbarkeit von Altverträgen ist nicht wesentlich, da diese Fälle nicht oft vorkommen dürften. Darüber hinaus besteht umgekehrt gelegentlich auch ein Bedürfnis von Versorgungsunternehmen, solche Verträge zu kündigen. Wesentlich entscheidender ist es, die Laufzeit der Fernwärme-Versorgungsverträge bis zu 10 Jahren beizubehalten.

## Preisänderungsklausel

Zwingend erhalten bleiben soll die Regelung der Preisänderungsklausel gemäß § 24 Abs. 3 AVBFernwärmeV. Diese hat sich bewährt und basiert auf einer ausgewogenen Interessenbewertung von Unternehmen und Kunden (Marktelement in der Klausel). Ein Verzicht auf das Marktelement – wie vom BMWi geprüft wird – ist nicht sinnvoll, ebenso eine Aufdeckung der Kalkulationsgrundlagen. Ein Verzicht auf § 24 Abs. 3 AVBFernwärmeV in seiner jetzigen Gestaltung würde auch einen Wegfall der dämpfenden Elemente bei den Fernwärmepreisen bedeuten und beinhaltet damit das Risiko des weiteren Steigens der Preise (wie bei Strom und Gas). Eine Angleichung an die Regeln bei Strom liefe auf eine Freigabe der Preisbildung hinaus. Dies wird von der AGFW abgelehnt.

## Transparenzvorschriften

Die jetzigen Transparenzvorschriften nach § 1 Abs. 4 und § 4 Abs. 2 AVBFernwärmeV genügen (öffentliche Bekanntgabe). Eine Ergänzung um eine Veröffentlichung im Internet ist akzeptabel, die Einführung einer neuen Formvorschrift der »brieflichen Mitteilung« ist jedoch nicht sinnvoll. Fernwärmekunden werden ohnehin durch die Übersendung der Rechnungen ausreichend informiert. Andere Regelungen würden zu hohen Porto- und Briefkosten führen.

## Baukostenzuschuss

Baukostenzuschüsse für Strom und Gas werden in den neuen Rechtsverordnungen auf höchstens 50 % der Kosten (bisher 70 %) begrenzt (§ 11 NAV). Im Strombereich darf außerdem ein Baukostenzuschuss nur für denjenigen Teil der Leistungsanforderung erhoben werden, der 30 kW übersteigt. Für typische Einfamilienhäuser fällt damit kein Baukostenzuschuss mehr an.

Die AGFW spricht sich dafür aus, dass bei einer möglichen Novellierung der AVBFernwärmeV an den Regelungen der Kostenerstattung für Baukostenzuschuss und Hausanschluss festgehalten wird. Erfahrungen im Fernwärmebereich zeigen, dass nicht alle Unternehmen die 70-%-Grenze ausschöpfen. In einigen Unternehmen wird die Regelung der Baukostenzuschüsse jedoch als Marketing-Instrument genutzt, weil unter Berufung auf die Regelung umfangreiche Preisnachlässe eingeräumt werden können. Grundsätzlich wird bei der Erschließung ganzer Baugebiete auf Baukostenzuschüsse nicht verzichtet, allenfalls bei der Schließung von Baulücken und bei an-

deren Verdichtungsmaßnahmen. Baukostenzuschüsse dienen auch der Finanzierung und verhindern die Einführung von zwei Arbeitspreisen.

Die AGFW wird die mögliche Reform der AVBFernwärmeV weiter begleiten und in engem Kontakt mit dem BMWi die Belange der Wärme- und Heizkraftwirtschaft in diesem Prozess vertreten.

## Anschluss- und Benutzungszwang

**Gemeinden können die Fernwärme durch die Einführung eines Anschluss- und Benutzungszwanges fördern. Voraussetzung ist, dass er aus Gründen des »Gemeinwohls« oder der »Volksgesundheit« bzw. der Luftreinhaltung erforderlich ist.**

Das Bundesverwaltungsgericht hat nunmehr in zwei Grundsatzurteilen (Urteil vom 23. November 2005 und vom 25. Januar 2006) entschieden, dass ein Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme auch aufgrund allgemeiner Klimaschutz Gesichtspunkten erfolgen kann. So haben Gemeinden die Befugnis, an der Verwirklichung der Kyoto-Ziele und der Staatszielbestimmung Umweltschutz (Art. 20 a Grundgesetz (GG)) durch die Einführung von Kraft-Wärme-Kopplung und Fernwärme mitzuwirken. Gleichwohl gibt die jeweilige Gemeindeordnung den Gestaltungsrahmen für die Gemeinde vor.

Da eine Gemeinde, wenn sie einen öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme im Wege einer Satzung erlässt, in Grundrechte ihrer Bürger eingreift, muss dies vom Gesetz gedeckt sein. Maßgebend ist hier nicht allein Art. 20 a GG, sondern auch der jeweilige landesrechtliche Gesetzesrahmen. Dies wird auch vom Bundesverwaltungsgericht in seiner Entscheidung vom 23. November 2005 hervorgehoben.

## Gemeindeordnungen

Dies verdeutlicht, dass in besonderem Maß auf den in der Gemeindeordnung gesteckten Rahmen zu achten ist. Danach ist zu beurteilen, ob ein öffentliches Bedürfnis für einen Anschluss- und Benutzungszwang nur dann gegeben ist, wenn die lokale Umweltsituation verbessert wird, oder ob darüber hinaus auch eine globale Betrachtung des Klima- und Ressourcenschutzes möglich ist.



## Rahmenbedingungen bestimmen!

Bei der Bewertung bestehender Gemeindeordnungen und Kommunalverfassungsgesetze ist Folgendes festzustellen: Der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 25. Januar 2006 lag eine Satzung auf der Grundlage der Gemeindeordnung Schleswig-Holsteins zugrunde. Nach § 17 Abs. 2 dieser Gemeindeordnung kann die Gemeinde »bei dringendem öffentlichem Bedürfnis durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebietes den Anschluss an ... die Versorgung mit Fernwärme, ... und ähnliche der Gesundheit und dem Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens dienende öffentliche Einrichtungen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen ... (Benutzungszwang) vorschreiben«. Der Landesgesetzgeber hat mit der Formulierung »Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens« die in Art. 20 a GG enthaltene Staatszielbestimmung »Umweltschutz« aufgenommen. Daher war nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts auch den Gemeinden Raum gegeben, im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwangs auf allgemeine Klimaschutz Gesichtspunkte abzustellen.

### **Baden-Württembergische Gemeindeordnung**

Eine entsprechende Regelung, die sogar noch weiter greift, ist in § 11 Abs. 1 der Gemeindeordnung des Landes Baden-Württemberg in der Fassung vom 28. Juli 2005 enthalten. Danach kann die Gemeinde »bei öffentlichem Bedürfnis durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebietes den Anschluss an ... die Versorgung mit Nah- und Fernwärme und ähnliche der Volksgesundheit oder dem Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens einschließlich des Klima- und Ressourcenschutzes dienende Einrichtungen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen ... (Benutzungszwang) vorschreiben.« Da diese Formulierung explizit den Klima- und Ressourcenschutz erwähnt, stellt diese Formulierung die deutlichste Grundlage für die Berücksichtigung allgemeiner Klimaschutzaspekte im Rahmen eines Anschluss- und Benutzungszwangs dar. Das Bundesverwaltungsgericht hatte in seiner Entscheidung vom 23. November 2005 noch die alte Fassung der Gemeindeordnung aus dem Jahr 1983 zugrunde zu legen. Danach konnte die Gemeinde durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebiets »den Anschluss an eine Fernwärmeversorgung und deren Benutzung vorschreiben, wenn ein öffentliches Bedürfnis besteht« (§ 11 Abs. 2 Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (1983)). Nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts räumt diese Formulierung den Gemeinden nicht die Möglichkeit ein, auch allgemeine Klima-

schutzziele im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwangs zu berücksichtigen. Vielmehr erlaubt hier der Landesgesetzgeber nur die Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten.

### **Sächsische Gemeindeordnung**

Der sächsische Gesetzgeber hat in der Gemeindeordnung in § 14 Abs. 1 geregelt: »Die Gemeinde kann bei öffentlichem Bedürfnis durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebiets den Anschluss an Anlagen zur ... Fernwärmeversorgung und ähnliche dem öffentlichen Wohl, insbesondere dem Umweltschutz dienende Einrichtungen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen, ... (Benutzungszwang) vorschreiben.«

In der Gemeindeordnung des Landes Sachsen wird insbesondere der Umweltschutz als besonderer Aspekt für einen Anschlusszwang an die Fernwärme hervorgehoben. Aufgrund dieser Formulierung kann davon ausgegangen werden, dass der Landesgesetzgeber seiner Verpflichtung, den Umweltschutz als fundamentale Staatsaufgabe zu betrachten, nachgekommen ist. Er hat den in Art. 20 a GG enthaltenen Gestaltungsauftrag ausgeführt (BVerwG-Urteil vom 25. Januar 2006).

Unter Zugrundelegung dieser Überlegungen erscheint es zulässig, im Rahmen der städtischen Satzung nicht nur lokale Umweltschutzaspekte, sondern auch den globalen Klimaschutz zur Grundlage eines Anschluss- und Benutzungszwangs zu machen.

### **Thüringische Gemeindeordnung**

Der thüringische Gesetzgeber hat in der Kommunalordnung in § 20 Abs. 2 Nr. 2 geregelt: »Weiterhin können die Gemeinden in Satzungen insbesondere regeln: ...2. Aus Gründen des öffentlichen Wohls die Verpflichtung zum Anschluss von Grundstücken an Anlagen zur Versorgung mit Fernwärme, ... und ähnliche dem Gemeinwohl dienende Einrichtungen (Anschlusszwang) sowie die Verpflichtung zur Benutzung dieser Einrichtungen (Benutzungszwang)...«

In der Kommunalordnung des Landes Thüringen wird die Ermächtigung zum Erlass einer Satzung mit Anschluss- und Benutzungszwang auf Gründe des öffentlichen Wohls gestützt. Die Maßnahmen müssen dem Gemeinwohl dienen. Es stellt sich somit die Frage der Auslegung dieses unbestimmten Rechtsbegriffs »öffentliches Wohl«. Das Gesetz fordert hierzu keine zwingenden oder dringenden Gründe, sondern »einfache Gründe des öffentlichen Wohls bzw. Gemeinwohls«. Als solche Gründe des öffentlichen Wohls, die

einen Anschluss- und Benutzungszwang an die Fernwärmeversorgung rechtfertigen, können neben der Volksgesundheit auch andere dem Gemeinwohl dienende Gründe herangezogen werden. Bei den im Gesetz ausdrücklich genannten Anlagen (z. B. zur Versorgung mit Fernwärme) wird unterstellt, dass sie »dem Gemeinwohl« dienen.

## Kollision von öffentlichem Recht und Privatrecht

Soweit die Möglichkeiten zur Einführung eines öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwangs bestehen, wird die Art der Ausgestaltung des Benutzungsverhältnisses kontrovers diskutiert.

Der BGH und ein Teil der Rechtsprechung sehen grundsätzlich keine Einschränkungen dahingehend, einen öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwang mit einer privatrechtlichen Ausgestaltung des Benutzungsverhältnisses zu verbinden. Dies wird damit begründet, dass die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwangs in erster Linie der Abwehr von Gefahren für die Allgemeinheit diene, weshalb das Zwangsverhältnis notwendigerweise öffentlich-rechtlicher Natur sein müsse. Hingegen sei Gegenstand der aufgrund des öffentlich-rechtlichen Zwangs begründeten Benutzungsverhältnisse der Austausch von Leistungen. Im Hinblick auf die in diesem Zusammenhang zu entrichtenden Entgelte wird dahingehend argumentiert, dass diese ausschließlich fiskalischen Zwecken dienen und somit in keinem notwendigen tatsächlichen und rechtlichen Zusammenhang mit dem Anschluss- und Benutzungszwang stehen. Die Bezeichnung »Entgelt« sei als solche neutral. Folglich könne aus der Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwangs nicht die Unzulässigkeit einer privatrechtlichen Entgeltregelung hergeleitet werden.

Das Bundesverwaltungsgericht hält an der »2-Stufen-Theorie« fest. Dies bedeutet, dass die erste Stufe – das »Ob« – öffentlich-rechtlichen Grundsätzen unterliegt, während die Gemeinde in der zweiten Stufe – betreffend das »Wie« – eine Wahlfreiheit hinsichtlich der Regelung des Benutzungsverhältnisses ihrer öffentlichen Einrichtungen hat. Soweit nicht durch kommunalrechtliche Vorschriften eine derartige Vorgehensweise ausdrücklich ausgeschlossen ist, kann die Gemeinde das Benutzungsverhältnis privatrechtlich gestalten. Dies beinhaltet auch eine privatrechtliche Entgeltregelung. Das Bundesverwaltungsgericht bestätigt, dass dies auch für Einrichtungen gilt, für die ein Anschluss- und Benutzungszwang besteht. Das Gericht fordert jedoch, dass die Versorgung, die der Bür-

ger aus der öffentlichen Einrichtung beziehen muss, in gleichem Maß gesichert ist, als wenn sie durch die öffentliche Hand selbst erbracht würde. Insoweit folgt das Bundesverwaltungsgericht der Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts Schleswig.

## Lösungsansätze

Soweit ein öffentlich-rechtlich gestalteter Anschluss- und Benutzungszwang für die Fernwärmeversorgung auch in Zukunft Bestand haben soll, müssen die Vorgaben aus der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts Berücksichtigung finden.

Zunächst müssen die Gemeinden ihre landesrechtlichen Vorgaben überprüfen. Denn nicht in jedem Fall geben die Gemeindeordnungen den Kommunen eine Form-Wahlfreiheit hinsichtlich ihrer öffentlichen Einrichtungen. So ist beispielsweise in Sachsen der Begriff der öffentlichen Einrichtung recht eng gefasst. »Eine öffentliche Einrichtung im Sinne von § 2 Abs. 1, § 10 Abs. 2 Sächsische Gemeindeordnung, für die gemäß § 14 Abs. 1 Sächsische Gemeindeordnung Anschluss- und Benutzungszwang angeordnet werden kann, setzt voraus, dass die Verantwortung für den Einrichtungsbetrieb bei der Gemeinde liegt (Sächsisches OVG, Urteil vom 3. Juni 2003).« Nach den Vor-

»»Die Gemeinde kann bei öffentlichem Bedürfnis durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebietes den Anschluss an ... die Versorgung mit Nah- und Fernwärme und ähnliche der Volksgesundheit oder dem Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens einschließlich des Klima- und Ressourcenschutzes dienende Einrichtungen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen ... (Benutzungszwang) vorschreiben««

Gemeindeordnung Baden-Württemberg (2005)

## Rahmenbedingungen bestimmen!

gaben des Landesgesetzgebers, § 2 Abs. 1 Sächsische Gemeindeordnung, erfüllen die Gemeinden in ihrem Gebiet die im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit alle öffentlichen Aufgaben in eigener Verantwortung und schaffen die für das soziale, kulturelle und wirtschaftliche Wohl ihrer Einwohner erforderlichen öffentlichen Einrichtungen, soweit die Gesetze nichts anderes bestimmen. Dies bedeutet, dass die Gemeinde rechtlich in der Lage und tatsächlich bereit sein muss, die maßgeblichen betrieblichen Entscheidungen im Fall eines Anschluss- und Benutzungszwangs für die Fernwärmeversorgung eigenverantwortlich zu treffen. Dies führte dann im Weiteren auch zu der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 6. April 2005, in der es unter anderem wegen dieser Umstände für nicht zulässig erachtet wurde, dass ein öffentlich-rechtlicher Anschluss- und Benutzungszwang privatrechtlich gestaltet wurde.

Da es bezüglich des Begriffs »öffentliche Einrichtungen« für die einzelnen Bundesländer keine wesentliche Rechtsprechung gibt, empfiehlt die AGFW, bei der jeweiligen Kommunalaufsicht anzufragen, welche besonderen Anforderungen an eine öffentliche Einrichtung im jeweiligen Bundesland gestellt werden. Danach entscheidet sich, ob es einer Gemeinde gestattet ist, bei Einführung eines Anschluss- und Benutzungszwangs für die Fernwärme das Benutzungsverhältnis privatrechtlich zu gestalten oder ob sie verpflichtet ist, dies selbst mit öffentlich-rechtlichen Strukturen durchzuführen.

Sofern diese Möglichkeiten nicht bestehen und die Gemeinde ein fremdes »Privatunternehmen« mit der Fernwärmeversorgung beauftragen möchte, muss sie einen Betreibervertrag abschließen, um die Dauerhaftigkeit des öffentlich-rechtlichen Anschluss- und Benutzungszwangs sicherzustellen.

Zunächst muss die Gemeinde bei der Übertragung der Versorgung auf einen Dritten dessen Leistungsfähigkeit, seine Fachkunde sowie seine Zuverlässigkeit überprüfen. Dies gilt auch für seine Beauftragten.

Die Leistungsfähigkeit kann etwa durch Offenlegung der Geschäftsberichte und Bilanzen nachgewiesen werden. Zum Nachweis der Fachkunde eignet sich ein zertifiziertes (DIN ISO 14001) und validiertes (EMAS) Umweltmanagementsystem. Die Zuverlässigkeit des Betreibers ergibt sich unter Umständen aus bereits bestehenden Geschäftsbeziehungen des Betreibers.

## Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV)

**Am 17. November 2006 wurde der Referententwurf für die Novellierung der Energieeinsparverordnung veröffentlicht. Damit soll die europäische Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in deutsches Recht umgesetzt werden. Die AGFW hat dabei die Interessen der Wärme- und Heizkraftwirtschaft vertreten.**

Wesentliche Änderung bei der EnEV 2007 ist die Einführung von Energieausweisen. So werden Eigentümer und Vermieter verpflichtet, beim Verkauf oder der Vermietung Kauf- und Mietinteressenten einen Energieausweis zugänglich zu machen. Dabei wird unterschieden, ob sie den Energieausweis auf der Grundlage des errechneten Energiebedarfs oder des tatsächlichen Energieverbrauchs einsetzen.

### Sondervorschriften

Die AGFW hat sich dafür eingesetzt, dass bei der Novellierung der EnEV die Sondervorschriften für Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung in § 3 Abs. 3 der bestehenden EnEV erhalten werden. Darauf hat die AGFW in einer Stellungnahme zusammen mit den Verbänden HEA, VDEW, ZVEI und ZVEH sowie in einer mündlichen Anhörung hingewiesen. Von besonderer Bedeutung ist, dass auch in der neuen Energieeinsparverordnung ein Hinweis auf den günstigen Primärenergiebedarf der Fernwärmeversorgung, insbesondere aus Kraft-Wärme-Kopplung und aus erneuerbaren Energien erfolgen muss. Dabei ist besonderes Gewicht auf das Normenwerk zu legen, das auch die Primärenergiefaktoren definiert. Nachzubessern sind die Energieausweise, bei denen lediglich ein Feld für erneuerbare Energien, aber kein Feld für Kraft-Wärme-Kopplung und Nah-/Fernwärme vorgesehen ist. Besonders wichtig ist, bei den Ausstellern für die Energieausweise auch Fachleute aus dem Wirtschaftszweig zuzulassen. Darüber hinaus müssen die Regelungen über außertemperaturgeführte Regelungsanlagen nachgebessert werden. In den Energieausweisen sind verpflichtende Felder für die Angabe der CO<sub>2</sub>-Emissionen vorzusehen, weil nur so die Vorteile der Fernwärme herausgestellt werden können. Bei den Modernisierungsempfehlungen im Energieausweis ist ein Hinweis auf Modernisierung durch den Anschluss an Fernwärme möglich geworden.

## **Wärme- und Heizkraftwirtschaft im europäischen Kontext**

*Euroheat & Power hat mit der AGFW und anderen Partnern die Studie Ecoheatcool erstellt. Eine der Hauptausagen ist, dass eine Verdoppelung des Fernwärmeabsatzes in Europa möglich ist. Wie kann dies erreicht werden?*

**Antonio Bonomo:** Ziel der Ecoheatcool-Studie ist es, Basisdaten über den Fernwärme- und -kältemarkt bereitzustellen. Es sollte nicht nur aufgezeigt werden, dass ein Ausbau der Netze möglich ist, sondern auch, dass dieser im Hinblick auf die Ziele der europäischen Energiepolitik äußerst erstrebenswert ist. Fernwärme soll dabei den Einsatz fossiler Brennstoffe in städtischen Gebieten zunehmend ersetzen. Ferner wurden landesspezifische Aspekte wie Marktdurchdringung, erwartete Entwicklung des Wärmebedarfs und des Wirtschaftswachstums einbezogen. Eine Verdoppelung des jährlichen Fernwärmeabsatzes bedeutet, insgesamt 29 % des Marktpotenzials der Fernwärme auszuschöpfen. Dies entspricht einem jährlichen Wachstum von 4,7 % über 15 Jahre. Haupthinderungsgründe dabei sind der traditionelle Fokus der Energiepolitik auf den Elektrizitätsmarkt und ein auf Segmentierung angelegter Ansatz, d. h. es wird zu sehr zwischen angebots- und nachfrageorientierter Politik unterschieden. Mit nur 35 % ist die Effizienz des europäischen Energiesystems erstaunlich gering. Die Hälfte der Primärenergie geht bei der Energieumwandlung in Form von Wärme verloren, während in der Endenergienutzung der Wärmemarkt dominiert. Warum akzeptieren Politiker derart hohe Verluste? Fernwärme ist eine effiziente Methode, um Energieumwandlung und Wärmenachfrage zu verknüpfen. Doch bisher wurde diesem Aspekt zu wenig Aufmerksamkeit in der Energiepolitik gewidmet. Ein erster Schritt zur Ausschöpfung des oben genannten Potenzials würde darin bestehen, dass die EU und die nationalen Regierungen den Wärme- und Kältemarkt überhaupt wahrnehmen und diesen aktiv gestalten.

*Sie sind stellvertretender Generaldirektor und Leiter der Energiesparte von ASM spa. Welches sind die wichtigsten Ziele für ASM spa im Bereich Fernwärme und -kälte?*

**Antonio Bonomo:** ASM spa, die Stadtwerke von Brescia, sind im Bereich Elektrizität, Gas, Wasser, Fernwärme und Abfallwirtschaft tätig. ASM spa war im Jahr 1972 das erste Unternehmen in Italien, das Fernwärme anbot. Heute werden 70 % der Stadt (200 000 Einwohner) mit Fernwärme versorgt. Die Hälfte der benötigten Wärme liefert eine Müllverbrennungsanlage, die jährlich 528 GWh Elektrizität und 505 GWh Wärme bereitstellt. Dabei werden 150 000 Tonnen Öl und über 400 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart. Hocheffiziente Fernkältesysteme mit einer gesamten Leistung von 25 MW versorgen das Krankenhaus sowie die Universität. Hauptziele sind dabei, einen Beitrag zur Nachhaltigkeit bezüglich Umweltschutz (geringe Emissionen) und Primärenergieeinsparung zu leisten, hochwertige Dienstleistungsangebote für unsere Kunden bereitzustellen und einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb zu ermöglichen.

*Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) hat im Februar 2007 seine Studie zum Klimawandel veröffentlicht. Welchen Beitrag können Fernwärme und -kälte im Zusammenhang mit der globalen Erwärmung leisten?*

**Antonio Bonomo:** Die Ecoheatcool-Studie zeigt, dass durch Modernisierung und Ausbau der Fernwärme und -kälte die Effizienz der Energieversorgung in Europa und die Versorgungssicherheit wesentlich erhöht sowie die Treibhausgasemissionen wesentlich verringert werden können. Zurzeit werden durch die Fernwärme und -kälte CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 113 Millionen Tonnen vermieden. Durch Verdoppelung des Fernwärmeabsatzes und Modernisierung bestehender Anlagen ist eine Erhöhung dieser Einsparung auf 516 Millionen Tonnen möglich. Die dadurch erzielte Reduzierung um 403 Millionen Tonnen entspricht 9,3 % des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Europa (das Kyotoziel liegt bei 8 %) oder etwas mehr als dem jährlichen Ausstoß Frankreichs. Darüber hinaus könnte durch Fernkälte 50 bis 60 TWh Strom eingespart werden, was einer zusätzlichen Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 40 bis 50 Millionen Tonnen entspricht. Voraussetzung ist, dass 25 % des im Jahr 2020 angenommenen Kältebedarfs von 660 TWh durch Fernkälte bereitgestellt wird.

*Wie vertritt Euroheat & Power Mitgliedsunternehmen nationaler Fernwärmeverbände, beispielsweise der AGFW?*

**Antonio Bonomo:** Die Politik der Europäischen Union hat enorme Auswirkungen auf unsere Branche und damit auf die Rentabilität unserer Unternehmen. Die Emissionshandelsrichtlinie, die Abfallrahmenrichtlinie, die Gebäuderichtlinie und die KWK-Richtlinie sind dabei nur einige Beispiele. Projekte wie die Ecoheatcool-Studie, kontinuierliche Kooperationen, umfassende Expertisen, rechtzeitige Informationsbeschaffung sowie schnelle und qualifizierte Stellungnahmen sind Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Vertretung der Brancheninteressen in Brüssel. Dies kann nicht allein durch die Geschäftsstelle von Euroheat & Power in Brüssel erreicht werden, sondern bedarf eines aktiven Engagements jedes einzelnen nationalen Verbands und seiner Mitglieder. Euroheat & Power repräsentiert nicht nur die nationalen Verbände – die nationalen Verbände und deren Mitglieder sind Euroheat & Power. Nur durch eine gemeinsame und koordinierte Vorgehensweise werden wir als Branche bei den Entscheidungsträgern der europäischen Energiepolitik als wichtige Akteure für eine nachhaltige Energieversorgung anerkannt.

**Antonio Bonomo** ist Präsident des europäischen Fachverbands Euroheat & Power, Brüssel





## Technische Selbstverwaltung

# Branche organisieren!

Voraussetzung für eine langfristig sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung sind einheitliche und transparente Grundlagen und Regeln als Branchenmindestanforderungen. Diese werden kontinuierlich von der Branche als Stand der Technik im AGFW-Regelwerk fortgeschrieben. Sie dienen damit bei konsequenter Anwendung in der Branche zum Erhalt der Technischen Selbstverwaltung und zur Vermeidung von Organisationsverschulden.



### **Technische Selbstverwaltung**

**Durch den Generations- und Wertewandel wurde in den letzten Jahren viel Personal und damit Fachkompetenz abgebaut. Demgegenüber waren die Chancen der Fernwärme noch nie so gut wie heute. Alle Rahmenbedingungen werden den Ausbau einer wirtschaftlichen und sicheren Wärmeversorgung geradezu erzwingen. Die Grundlagen dafür sind in der Technischen Selbstverwaltung der Branche gelegt.**

Mit den Chancen eines liberalisierten europäischen Marktes sind die Gestalter des Fernwärmefaches noch mehr gefordert, die bestehenden Rahmenbedingungen zum Wohle der Branche zu nutzen. Selbstverständlich sind dabei die grundlegenden Anforderungen zur Erfüllung der Schutzziele, besonders hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz, aber auch Vermögensschutz, zu beachten bzw. einzuhalten.

Verordnungen und Gesetze werden zunehmend zu Lasten einer steigenden Eigenverantwortung der Geschäftsführung zurückgefahren. Der Freiheitsgrad der Unternehmen und der gesamten Branche nimmt deutlich zu – allerdings steigt damit auch die Unsicherheit bei den Entscheidern im Hinblick auf eine geeignete Mindestausstattung und Mindestorganisation des eigenen Unternehmens, um sicher Organisationsverschulden vermeiden zu können.

#### **Regelwerksbausteine als »Auffanglinie«**

Damit der positiv eingeschlagene Weg der Verschlanungs- und Reorganisationsprozesse nicht in eine Sackgasse führt, haben die regelsetzenden Fachverbände zusammen mit den Unternehmen unter dem Gesichtspunkt Erfüllung der Schutzziele eine »Auffanglinie« mit entsprechenden Regelwerksbausteinen gezogen (**Bild 1**). Stichworte sind hier beispielsweise: Bauherrenverantwortung, Auswahlverantwortung, Produkthaftpflicht, Betreiberhaftpflicht, Beweislastumkehr, Personalqualifikation sowie Weisungsbefugnis, Organisationsverschulden bzw. Organisationssicherheit.

Normen werden im Allgemeinen im Konsens aller interessierten Kreise freiwillig erarbeitet – nicht mandatierte Normen. Mandatierte Normen werden dagegen »top down« zur Erarbeitung von der EU-Kommission

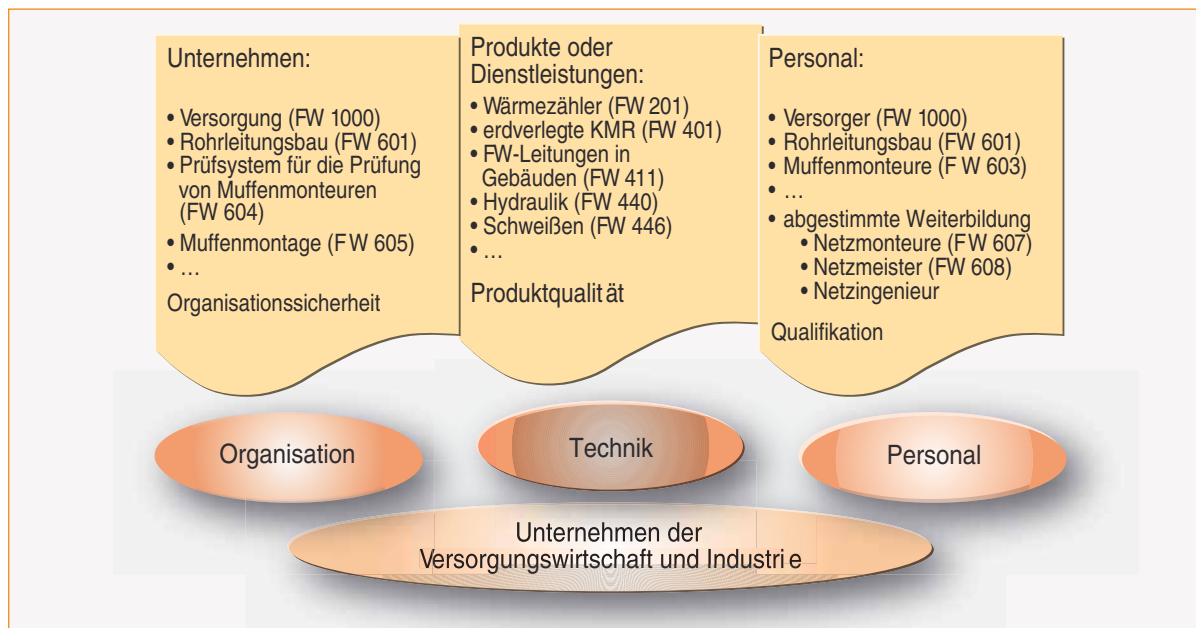
vorgegeben und bilden den normativen Unterbau zu entsprechenden EU-Richtlinien. Die Anwendung und Nutzung der Normen ist freiwillig, wenn nicht durch Verordnungen darauf Bezug genommen wird. Da Normen, Regelwerke und Richtlinien im Allgemeinen jedoch den »Stand der Technik« darstellen, wird empfohlen, diese anzuwenden bzw. deren Mindestanforderungen einzuhalten, um Vorwürfe hinsichtlich Organisationsverschulden zu vermeiden.

Die Aktivitäten einer Branche bzw. einer Nation für das gemeinsame Projekt »Normung« bestimmen in bedeutendem Maß die Effektivität und den Gestaltungsspielraum. Mit zunehmender Anzahl von Partnern (Interessenvertretern!) aus unterschiedlichen Industriezweigen kann in der Normung aber trotzdem nur soviel festgelegt werden, wie zur gemeinsamen Zielerreichung unbedingt erforderlich ist: der »kleinste gemeinsame Nenner«. Unter diesem Gesichtspunkt und dem, besonders im europäischen Bereich, erforderlichen Erarbeitungszeitraum von der »Idee bis zum Weißdruck«, ist es hilfreich, für die unterschiedlichen Ebenen jeweils angepasste Normen und Regeln mit entsprechender Tiefe zu realisieren.

Bei der Erarbeitung der einzelnen Normungsebenen ist darauf zu achten, dass die verschiedenen Ausarbeitungen aufeinander aufbauen und keine Widersprüche enthalten. Dadurch wird gewährleistet, dass auch in einem harmonisierten und regulierten Markt für nationale Normen (DIN und DIN EN) und Branchenstandards (AGFW-Regelwerk) sowie für unternehmensspezifische Sonderregelungen (Werknormen) viel Freiraum erhalten bleibt. Damit ist es weiterhin möglich, sowohl auf nationale Besonderheiten einzugehen, als auch die unternehmerischen Chancen zu wahren. Die wesentlichen Vorteile von national anerkannten »Regeln der Technik« – im Sinne von Branchenstandards – sind:

- große, praxisorientierte fachliche Tiefe,
- hohe Aktualität durch kurze Aktualisierungszyklen bzw. Aktualisierungszeiten,
- anwenderorientierte Anpassung an die technische Innovation mit trendbestimmendem Charakter.

Die Aktivitäten der AGFW im Bereich Technik und Normung sind anwendergesteuert und unmittelbar an die Prozesskette der Fernwärmeversorgung gekoppelt. Die Ergebnisse der Branchenarbeit, die vorwiegend unter dem Aspekt »Branchenmindestanforderungen« in den AGFW-Gremien erarbeitet werden, fließen in Form von Arbeits- und Merkblättern sowie Hinweisen in das AGFW-Regelwerk ein. Somit ent-



**Bild 1.** Regelwerk als »Auffanglinie«: Mindestanforderungen an Unternehmen, Produkte/Dienstleistungen und Personal

steht das AGFW-Regelwerk »aus der Branche für die Branche«.

Bei Arbeits- und Merkblättern erhalten die Branche und die »Fachöffentlichkeit« zunächst Entwurfsfassungen. Die Erscheinung der entsprechenden Ausarbeitungen wird über den Bundesanzeiger – nichtamtlicher Teil – angekündigt. Somit erhält jeder die Möglichkeit der Kurskorrektur durch qualifizierte Einsprüche. Die anschließend erscheinenden Schlussfassungen gelten im juristischen Sinne als »Stand der Technik«. Allgemein in der Branche angewendet, bilden sie die Grundlage eines transparenten Wettbewerbs und dienen bei konsequenter Anwendung zum Erhalt der technischen Selbstverwaltung und zur Vermeidung von Organisationsverschulden.

## Zertifizierungsverfahren

Eine wichtige Unterstützung zur objektiven und diskriminierungsfreien Partnerauswahl – im Sinne der technischen Selbstverwaltung – leisten die Zertifizierungsverfahren, beispielsweise zur Zertifizierung der Rohrleitungsbauunternehmen (FW 601) oder der Versorgungsunternehmen (FW 1000). Diese Verfahren wurden für die unterschiedlichen Sparten gemeinsam von den jeweiligen Branchenverbänden erarbeitet.

Bei erfolgreich durchgeführter Zertifizierung beispielsweise von Rohrleitungsbauunternehmen erhalten die Versorger (Auftraggeber) die Möglichkeit –

ohne eigene Nachprüfung – aus einem Pool qualifizierter Anbieter auszuwählen. Nach dem Motto »einer für alle« wird dadurch die notwendige Auswahlverantwortung kostengünstig und objektiv umgesetzt. Bei den Zertifizierungsverfahren der Fachverbände wird in erster Linie darauf geachtet, dass die Fachkenntnis und Fähigkeiten beim jeweiligen Personal in ausreichendem Maß vorhanden sind und das Branchen-Know-how projektspezifisch umgesetzt werden kann – »Fachkenntnis statt Formalismus«! Die Zertifizierungen werden deshalb auch nur von einem hochqualifizierten und erfahrenen Auditorenteam durchgeführt. Die Fachauditoren sind seit vielen Jahren in der Branche aktiv und anerkannt – sowohl in der Praxis als auch in der Regelsetzung. Ein erfolgreich absolviertes Zertifizierungsverfahren beweist, dass das zertifizierte Unternehmen in der Lage ist, das zu tun, was vom Auftraggeber im entsprechenden Bereich verlangt wird. Ob dies in der Realität der projektspezifischen Abwicklung dann auch tatsächlich umgesetzt wird, hängt von vielen Faktoren und Rahmenbedingungen ab!

## Grundlage für sichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung

Die technisch/wirtschaftliche Facharbeit in der AGFW dient zur effektiven Unterstützung der operativen Arbeit in der Fernwärmebranche. Schwerpunkt ist dabei die Fortschreibung des »Standes der Technik« im AGFW-Regelwerk. Dies ist die Grundlage einer technisch sicheren und dennoch wirtschaftlichen Wärmeversorgung.



### Wärmeverteilung

Die AGFW erfasst jährlich in einer Bestandsdatenstatistik die Veränderungen der Fernwärmenetze bezüglich Neubau, Rückbau und Umbau. Das Neubauvolumen an Fernwärmetrassenlänge in Deutschland betrug im Jahr 2005 rund 450 km. Die Neubauquote lag bei rund 2 % der Gesamttrassenlänge. Der Zubau an Trassenlänge fand dabei mit 85 % vorwiegend im direkt erdverlegten Leitungsbau statt. Hierunter fallen die Verlegesysteme Kunststoffmantelrohr, Stahlmantelrohr und die flexiblen Mantelrohrsysteme. Rund drei Viertel davon entfallen auf das Verlegesystem Kunststoffmantelrohr. Fast 10 % der Leitungstrassen wurden in Gebäuden verlegt (**Bild 2**). Die notwendigen Grundlagen für die Planung, den Bau und den Betrieb von Nah- und Fernwärmenetzen werden im AGFW-Regelwerk als »Stand der Technik« festgeschrieben.

#### Netzplanung

##### **Rohrnetzhydraulik**

Hydraulische und thermische Berechnungen von Wärmeverteilnetzen mittels Netzberechnung sind wichtige IT-Anwendungen zur Unterstützung von Planung und Betrieb – insbesondere für größere Fernwärmenetze. Entsprechende Grundlagen für den stationären hydraulischen Zustand, die für die meisten Anwendungen ausreichend sind, wurden in der Regelwerksreihe FW 440 »Hydraulische Berechnung von Heizwasser-Fernwärmenetzen« veröffentlicht. Teil 1 »Strategische Hinweise, vom Grundmodell zu komplexen Erweiterungsstufen«, Teil 2 »Grundlagen zur stationären Berechnung, Kennwerte und Berechnungsgrößen« und Teil 3 »Erstellung und Abgleich von Rechenetzmodellen für stationäre Berechnungen« wurden Anfang 2006 als Entwurfsfassungen veröffentlicht. Es ist zu erwarten, dass sie im Jahr 2007 als Schlussfassung veröffentlicht werden.

Teil 1 richtet sich auch an die Entscheidungsträger und Unternehmensführungen, um diese auf die Chancen wirtschaftlicher Optimierungsmöglichkeiten durch die Netzberechnung aufmerksam zu machen. Die hierfür bei mittleren und großen Netzen wirtschaftlich zu betreibenden Datenmodelle können als Basis für eine wirtschaftlich optimale Betriebsführung genutzt werden. Zur Berechnung und Analyse rohrhydraulischer Zustände sind im Teil 2 allgemein anerkannte mathematische Grundlagen dargestellt, mit denen die konstanten und veränderlichen physikalischen Größen des

Wärmeträgermediums und der Rohrnetze abgebildet werden können. Teil 3 leistet durch seine Anforderungen an den Aufbau der Rechenetzmodelle, an die Durchführung der Vergleichsmessungen mit den realen Netzen und an die Genauigkeiten der Vergleichsberechnungen einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätssicherung der Ergebnisse aus Netzberechnungen.

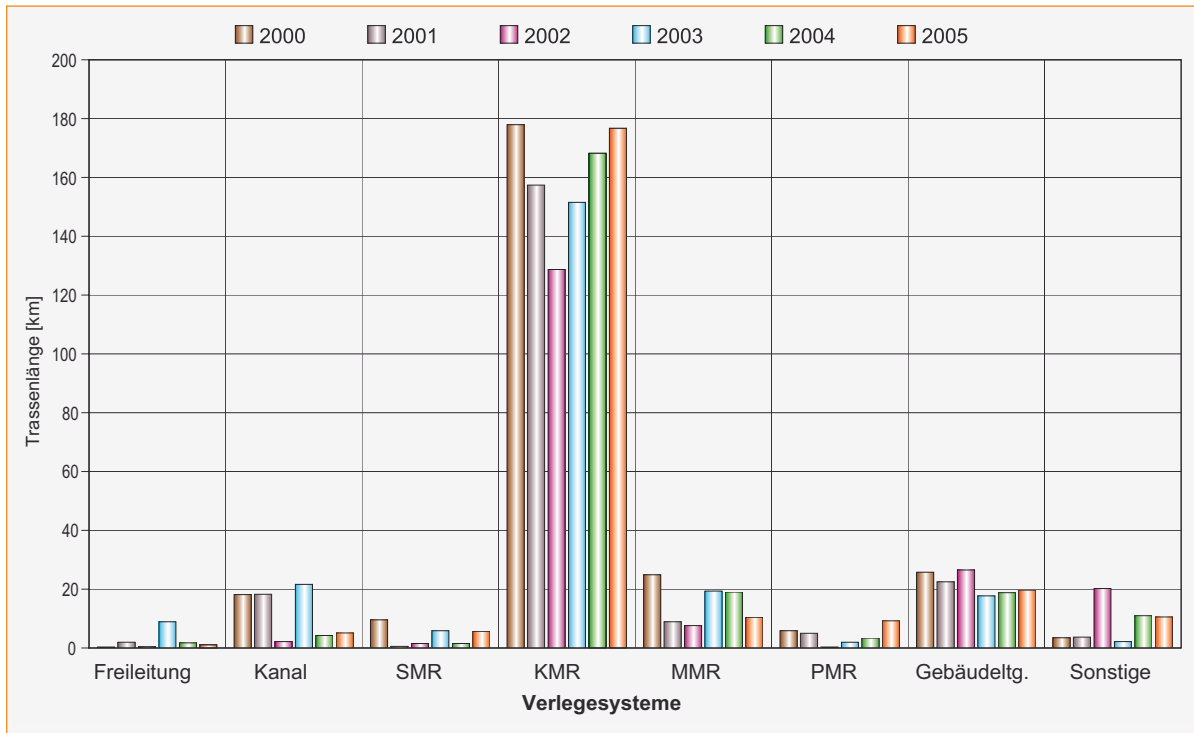
Teil 4 »Gesichtspunkte bei der Erstellung von Pflichtenheften zur Auswahl von Netzberechnungsprogrammen« und Teil 5 »Gesichtspunkte zur Vergabe von Netzberechnungen an Dienstleister« wurden als Hinweise direkt in den Schlussfassungen veröffentlicht. Darin werden Kriterien zur Erstellung von Anforderungsprofilen an die Netzberechnungssoftware bzw. Kriterien zur Erstellung von Lastenheften für die Vergabe von Netzberechnungen an Dienstleister aufgeführt.

##### **Druckhaltung**

Eine wesentliche Aufgabe der Netzbetriebsführung besteht in der Druckhaltung des Wärmeträgermediums; dabei sind die unterschiedlichsten Betriebszustände und gegebenenfalls Störfälle im Gesamtsystem Erzeugung/Verteilung/Sekundärnetze/Hausanlagen zu berücksichtigen. Aktuelle grundlegende Regelwerke oder Publikationen über die Auslegung und Konstruktion von Druckhalteanlagen für Fernwärmenetze existieren jedoch nicht. Die AGFW fasst deshalb zurzeit den aktuellen Stand der Technik zusammen und schreibt diesen in dem Arbeitsblatt FW 442 »Druckhaltung in Fernwärmenetzen« fest. Dieses orientiert sich in seinem grundsätzlichen Aufbau an der ehemaligen TGL 190-259/05:1985 und gilt für Wärmever sorgungen mit Heizwasser. Das Arbeitsblatt dient der Auslegung sowie der Überprüfung der Druckhalteanlagen in Fernwärmenetzen für den Ruhfall und den Netzbetrieb. Für Druckhalteeinrichtungen in Gebäuden ist künftig die ebenfalls in der Erarbeitung befindliche FW 527 »Druckabsicherung von Fernwärme-Heizwasserstationen im indirekten Anschluss« heranzuziehen.

##### **Bestandsdaten für Fernwärmeleitungen**

Für den Betrieb und die Instandhaltung der Fernwärmeleitungen und der zugehörigen Anlagen müssen die notwendigen aktuellen Informationen jederzeit verfügbar sein. Die AGFW erstellt deshalb zurzeit den Regelwerksbaustein FW 402 »Bestandsdaten für Fernwärmeleitungen«, in dem die entsprechenden Daten für die Anforderungen der Planung und des Betriebs bzw. der Instandhaltung festgelegt sind. Damit soll auch den Planern und Bauausführenden deutlich gemacht werden, welche Bedeutung die Dokumentation



**Bild 2.** Zubau der verschiedenen Verlegesysteme in Heizwassernetzen

für einen sicheren Betrieb einschließlich Wartung und Instandhaltung hat. Im Hinblick auf die künftig verstärkt zu erwartende Ausstattung des operativ tätigen Personals mit Laptops wurde vereinbart, die notwendigen Daten für elektronische NIS-Systeme festzulegen.

**Technische Grenzwerte für Strömungsgeschwindigkeiten**

Die in dem Hinweis FW 445 »Technische Grenzwerte für Strömungsgeschwindigkeiten« enthaltenen Angaben stammen aus dem Jahr 1998 und basieren auf einer Umfrage unter den Mitgliedsunternehmen. Ziel der aktuellen Überarbeitung ist es, den vorliegenden Hinweis durch eine auf den physikalischen Gesetzmäßigkeiten aufbauende Ausarbeitung abzulösen.

**Netzbautechnik**

**Änderungen in der europäischen Normung**

Die AGFW hat die Interessen der deutschen Fernwärmewirtschaft bei der Änderung verschiedener EN-Normen im CEN TC 107 »Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohre« mit vertreten. Mit Stand Februar 2006 wurde die EN 253 für gerade Rohre als gültige Norm neu veröffentlicht; die wesentliche Änderung betrifft die Mindestwanddicken der PE-Mantelrohre, die im unteren

Durchmesserbereich auf mindestens 3 mm festgelegt und für Außendurchmesser über 225 mm reduziert wurden. Im Oktober 2006 wurde für eine Reihe von EN-Normen die Veröffentlichung revidierter bzw. neuer Entwurfsfassungen beschlossen. Die wesentlichen Sachverhalte sind auf Seite 45 zusammengefasst. Die Entwurfsfassungen sollen bis Mitte 2007 herausgegeben werden, die Schlussfassungen im Jahr 2008.

**Europäische Initiative zur Qualitätsicherung von Fernwärme-Rohrsystemen**

Mit Stand Februar 2006 wurde vom europäischen Fernwärmeverband Euroheat & Power die Richtlinie EHP/001 »Certification guidelines for quality assessment of district heating pipes« veröffentlicht und den nationalen Fernwärmeverbänden deren Anwendung empfohlen. Auf der Grundlage dieser Richtlinie werden ab dem Jahr 2007 die Produktionsstandorte der KMR-Hersteller hinsichtlich deren Qualitätsfähigkeit überprüft. Grundlage sind besonders die in der EN 253 genannten Qualitätssicherungsmaßnahmen. Bei positivem Ergebnis können die Rohre, die in den überprüften Standorten hergestellt werden, mit einem Qualitätszeichen versehen werden. Weitere Richtlinien zur Vergabe von Qualitätszeichen für KMR-Formteile, Erdeinbauarmaturen, flexible Rohrsysteme und Doppelrohrsysteme sollen erarbeitet werden.



## Branche organisieren!

### Qualität von KMR-Systembauteilen

Oft lassen Systemhersteller nicht alle Anforderungen der Produktnormen prüfen; aus den Prüfzeugnissen kann jedoch nur der in den Produktnormen bewanderte Fachmann den Umfang erkennen und die Aussagefähigkeit beurteilen. Zudem werden verschiedene Untersuchungen von mehreren Prüfstellen mit Bauteilen aus verschiedenen Chargen durchgeführt. Um die in der Produktnorm EN 253 und im AGFW-Arbeitsblatt FW 401 geforderten Qualitäten ausgelieferter Rohre festzustellen und zu bewerten, wurde folgende Vorgehensweise beschlossen:

- Um die realen Qualitäten der ausgelieferten KMR-Systembauteile zu ermitteln, wurden im Jahr 2006 aus projektspezifischen Lieferungen Rohre für die Prüfungen entnommen; die Prüfungen an diesen zufällig ausgewählten Systembauteilen stellen Stichprobenprüfungen dar («Stiftung Warentest»).
- Um Prüfungen unter gleichen Bedingungen durchführen und die Ergebnisse veröffentlichen zu können, tritt die AGFW als Auftraggeber gegenüber einem Prüfinstitut (FFI) auf.

Rohre folgender Hersteller werden dabei überprüft: Brugg Rohrsysteme, German Pipe, Isoplus – Produktionsstätte Hohenberg/Österreich, Isoplus – Produktionsstätte Sondershausen, KE-Kelit, Logstor, Starpipe. Die Ergebnisse sollen bis Anfang 2007 vorliegen und werden in der Fachzeitschrift EuroHeat&Power sowie auf der AGFW-Homepage veröffentlicht.

Auch in den folgenden Jahren sollen jährlich Qualitätsüberprüfungen durchgeführt werden. In Abhängigkeit der aktuellen Ergebnisse werden die künftigen Prüfungen festgelegt. Dies könnten sein:

- Rohre mit gleichen Durchmessern (50/125),
- Rohre mit größeren Dimensionen,
- Formteile,
- Muffenverbindungen.

### Zertifizierung von Rohrleitungsbauunternehmen

Auf der Grundlage des im Jahr 2001 erstmals veröffentlichten Arbeitsblattes FW 601 »Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen« liegen zum Ende 2006 rund 100 gültige Zertifikate vor, mit denen die Rohrleitungsbauunternehmen ihre fachliche Eignung nachweisen. Jährlich werden rund 25 bis 30 Neuanträge für eine Zertifizierung gestellt. Eine aktuelle Liste der zertifizierten Unternehmen ist von der Internetseite der AGFW abrufbar.

Aus den Erkenntnissen der Anwendung des Arbeitsblattes ergaben sich folgende Anpassungen, die im Juni 2006 zur Veröffentlichung eines Revisionsentwurfs führten:

- Die verantwortliche Fachperson muss im Unternehmen in einem Vollzeit-Arbeitsverhältnis (Gruppe FW 1) bzw. einem halben Vollzeit-Arbeitsverhältnis (Gruppen FW 2 und FW 3) angestellt sein.
- Für die Schweiß- und Lötaufischt in der Gruppe FW 2 ist die Qualifikation als Schweißfachmann erforderlich.

In der Einspruchsfrist bis Ende Oktober 2006 wurden keine Einsprüche angemeldet. Es ist davon auszugehen, dass das Arbeitsblatt bis Mitte 2007 als revidierte Schlussfassung veröffentlicht wird.

Die Geschäftsordnung, die Antragsunterlagen und die Leitlinien, die nicht Bestandteil des AGFW-Regelwerkes sind, aber mit diesem veröffentlicht werden, wurden im Wesentlichen in folgenden Punkten angepasst:

- Erst- und Verlängerungsprüfungen sowie Höherstufungen um zwei Gruppen (von FW 3 auf FW 1) sind von wenigstens zwei AGFW-Experten durchzuführen. Höherstufungen um eine Gruppe sowie Erweiterungen von Untergruppierungen in der zertifizierten Gruppe sind nach Entscheidung der Zertifizierungsstelle von wenigstens einem Experten durchzuführen.
- Die Leitlinie L2 »Übersicht zu Vorschriften und technischen Regeln« wurde aktualisiert.

### Muffenmontage an KMR

Muffenmonteure wurden bisher nach Arbeitsblatt FW 603:1999 »Muffenmontage an Kunststoffmantelrohren; Prüfung von Muffenmonteuren« in zwei Prüfgruppen geprüft. Mit dem Erscheinen der Richtlinien DVS 2212-4:2004 »Prüfung von Kunststoffschweißern; Schweißen von PE-Mantelrohren – Rohre und Rohrleitungsteile« und DVS 2284:2004 »DVS – Lehrgang Kunststoffschweißer – PE-Mantelrohre; Vorbereitung auf die Schweißerprüfung nach DVS 2212-4« entfällt die Prüfung in der bisherigen Prüfgruppe I »Muffenmonteure mit erweiterten Kenntnissen und Fertigkeiten zum Schweißen von PE-Mantelrohren«. Die Qualifikation der Muffenmonteure ist gemäß der Entwurfsfassung des mit Stand Oktober 2005 veröffentlichten Arbeitsblattes künftig folgendermaßen nachzuweisen:

- Alle Muffenmonteure müssen zur Erlangung einer Prüfbescheinigung und eines Muffenmonteur-Aus-

## Änderungen in den EU-Normen für werkmäßig gedämmte Rohrsysteme

### **Gerade Rohre (EN 253)**

#### Stahlrohre

Mit Blick auf die künftige Norm für Doppelrohre wird als minimaler Durchmesser die Nennweite auf DN 15 erweitert.

Als Stahlrohre sind die Qualitäten P235GH (generell für geschweißte und nahtlose Rohre) bzw. P235TR1 oder P235TR2 (für geschweißte Rohre bis DN  $\leq$  300) nach EN 10216 / 10217 zu verwenden.

Für die Ermittlung der Streckgrenze wird die Formel aus den ehemaligen DIN 1626 / 1629 übernommen; d. h. Stahlrohre für den Geltungsbereich der EN 253 müssen gegenüber den Stahlrohrnormen eine höhere Streckgrenze nachweisen; diese entspricht damit den Streckgrenzen der Rohrstahtqualität St 37.0 nach DIN 1626 / 1629.

Die Materialbescheinigung mit Zeugnis B nach EN 10204 muss neben der Bestätigung der Kennwerte nach EN 10216 bzw. 10217 auch einen Bezug auf die EN 253 enthalten.

#### Wärmeleitfähigkeit des PUR-Hartschaumstoffs

Die Wärmeleitfähigkeit des PUR-Hartschaumstoffs in den geraden Rohren wird von  $\lambda_{50} \leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  auf  $\lambda_{50} \leq 0,029 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  reduziert. Die Wärmeleitfähigkeit für Formteile, Erdeinbauarmaturen und Rohrverbindungen bleibt bei  $\lambda_{50} \leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ .

#### Rohrdichte, Zellstruktur, Wasseraufnahme

Anforderungen und Prüfungen der Mindestrohddichte, der Zellstruktur und der Wasseraufnahme als »sekundäre Anforderungen« werden nicht mehr gefordert. Diese Forderungen werden aber weiterhin für die bauseitige Ausführung der Rohrverbindungen als notwendig erachtet und in die EN 489 aufgenommen.

### **Formteile (EN 448)**

#### Stahl-Formstücke

Im Geltungsbereich wird festgelegt, dass die Formstücke mindestens der Druckstufe PN 16 genügen müssen. Projektspezifisch ist eine rohrstatische Dimensionierung nach EN 13941 durchzuführen.

Stahlformstücke müssen der EN 10253-2 entsprechen. Diese Norm – Ende 2006 noch in der Entwurfsfassung vorliegend – ersetzt künftig die bisherigen DIN-Normen.

Erweiterungen bzw. Ergänzungen der bisherigen EN-Norm betreffen warmgezogene Bögen, Einmalkompensatoren und Rohrverschlüsse.

### **Erdeinbauarmaturen (EN 488)**

Der Geltungsbereich wird auch hinsichtlich einer eventuellen künftigen Norm für Kältenetze bis auf Wassertemperaturen von mindestens 4 °C erweitert.

Für »kaltverlegte« KMR werden – wie bisher schon in FW 401:1999 enthalten – erhöhte axiale Kräfte festgelegt, bei denen eine einwandfreie Funktion nachzuweisen ist.

Erdeinbauarmaturen sollten grundsätzlich nicht in Bereichen mit Biegekräften angeordnet werden. Jedoch können beispielsweise infolge von Veränderungen in der Nähe der KMR-Leitungen (z. B. durch Baumaßnahmen Dritter) Setzungen und das Auftreten von Biegemomenten nicht ausgeschlossen werden, die zur Funktionsbeeinträchtigung der Armaturen führen. Daher muss bei Erdeinbauarmaturen künftig ihre Funktionsfähigkeit bei aufgeprägten Biegemomenten versuchstechnisch nachgewiesen werden.

### **Rohrverbindungen (EN 489)**

Die in der EN 253 nicht mehr festgelegten Anforderungen und Prüfungen der Mindestrohddichte, der Zellstruktur und der Wasseraufnahme werden in der EN 489 aufgenommen.

### **EN-Norm für gerade Doppelrohre**

Der Geltungsbereich entspricht der EN 253, wobei die Stahlrohrnennweiten auf DN 150 begrenzt werden.

Unter engem Bezug auf EN 253 wird die EN-Norm insbesondere Anforderungen und Prüfungen für die Geometrie enthalten (Zuordnung von Stahlrohrnennweiten zu den Mantelrohrdurchmessern, Abstand der Mediumrohre zueinander, »Verdrehung« der Mediumrohre etc.)

In einer Machbarkeitsstudie wird untersucht, ob eine eigenständige Produktnorm für Doppelrohr-Formteile erstellt werden soll oder ob diese Formteile in die EN 448 aufgenommen werden. Eine Entscheidung wird voraussichtlich in der nächsten Sitzung des TC 107 im Jahr 2008 erfolgen.

### **EN-Normenreihe für flexible Rohrsysteme**

In einer Normenreihe werden die überwiegend angebotenen flexiblen Rohrsysteme behandelt:

- Teil 1 Allgemeine Anforderungen,
- Teil 2 Systeme mit polymeren Mediumrohren als Verbundsysteme,
- Teil 3 Systeme mit polymeren Mediumrohren als Nicht-Verbundsystem (Gleitsystem),
- Teil 4 Systeme mit metallischen Mediumrohren in Verbundbauweise.

In einer Machbarkeitsstudie wird untersucht, ob eine eigenständige Norm für Rohrverbindungen von flexiblen Rohrsystemen erstellt werden soll oder ob diese in die EN 489 aufgenommen werden. Eine Entscheidung wird voraussichtlich in der nächsten Sitzung des TC 107 im Jahr 2008 erfolgen.

## Branche organisieren!

weises eine erfolgreich abgelegte Prüfung nach Arbeitsblatt FW 603 nachweisen. Geprüft werden dabei die Kenntnisse und Fertigkeiten für die Montage der KMR-Überwachungs- und Fehlerortungssysteme, die Abdichtung des Mantelrohres mit wärmeschrumpfenden Materialien sowie das Ausschäumen des Muffenhohlraumes und das Verschließen der Schaumeinfüll- und Entlüftungsbohrungen mit PE-Schweißstopfen.

- Sind sonstige PE-Schweißverbindungen an den Mantelrohren auszuführen, ist darüber hinaus eine erfolgreich abgelegte Prüfung nach DVS 2212-4 nachzuweisen. Diese berechtigt zum Schweißen mit den Verfahren WZ und WE.
- Für Sonderschweißverfahren, wie firmenspezifische Heizwendelschweißverfahren, ist die Qualifikation durch eine Schulung des Herstellers nachzuweisen.
- Zum Bestehen der Kenntnisprüfung müssen nun drei Viertel der möglichen Punkte erreicht werden.
- Durch die Vorgabe, dass der Muffenmonteur den Prüfungsteil der Handfertigkeiten nur noch mit »eigenen« Geräten, Werkzeugen und persönlicher Schutzausrüstung durchführen darf, wird indirekt auch eine »Verfahrensprüfung« durchgeführt. Die Geräte und Werkzeuge müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen genügen und funktionsfähig sein.

Einsprüche zur Entwurfsfassung wurden nicht erhoben. Aus dem Erfahrungsaustausch der Prüfstellen und der AGFW-Prüfer wurden für die Erstellung der Schlussfassung folgende Hinweise eingebracht, die noch berücksichtigt werden:

- Die Festlegung der Reihenfolge für die praktische oder sachkundliche Prüfung bleibt der Prüfstelle vorbehalten; beide Prüfungsteile müssen bestanden werden.
- Die Dauer für die sachkundliche Prüfung wird auf 45 Minuten begrenzt.
- Die Muffenmonteurausweise sollten hinsichtlich ihrer Erkennbarkeit eine blaue Grundfarbe aufweisen; DVS-Ausweise weisen generell eine gelbe Grundfarbe auf.
- Die Zulassungsvoraussetzungen sind dahingehend abzuändern, dass nur erfahrene Monteure an den Prüfungen teilnehmen dürfen; dies ist durch Firmenbescheinigungen nachzuweisen.

In der Folge der Überarbeitung des Arbeitsblattes FW 603 musste auch das Arbeitsblatt FW 604 »Muffenmontage an Kunststoffmantelrohren (KMR); Anerkennung von Prüfstellen zur Prüfung von Muffenmon-

teuren nach FW 603« überarbeitet werden. Wesentliche Änderungen in der Entwurfsfassung sind:

- Sachliche und personelle Anforderungen, die das Schweißen von PE-Mantelrohren betreffen, sind entfallen.
- Der Anerkennungszeitraum der Prüfer wurde von zwei auf fünf Jahre verlängert.

Zur Entwurfsfassung sind Einsprüche geltend gemacht worden, welche die Anerkennung von Firmenprüfstellen und die Anwesenheit von »AGFW-Prüfern FW 603« bei den Prüfungen der Muffenmonteure betreffen. Über die Berücksichtigung der Einsprüche wird im Jahr 2007 entschieden. Es ist davon auszugehen, dass beide Arbeitsblätter im Jahr 2007 als revidierte Schlussfassungen veröffentlicht werden.

### **Qualifizierung für Tiefbauunternehmen**

In den letzten Jahren werden zunehmend durch nicht hinreichend kompetente Unternehmen, die Tiefbauarbeiten durchführen, Schäden an Anlagen verursacht. Es wird als sinnvoll angesehen, eine Qualifizierung bzw. Zertifizierung auch für Tiefbauunternehmen zu fordern. Hierzu fand im September 2006 ein erstes Gespräch mit der Gütegemeinschaft Kabelleitungstiefbau statt, die auf der Grundlage der RAL-GZ 962 »Kabelleitungstiefbau, Gütesicherung« ein Gütezeichen vergibt. Nach Beschluss des Vorstandes der Gütegemeinschaft ist diese bereit, sich auch für den Fernwärmeleitungsbau »zu öffnen«. Es ist geplant, entsprechende Arbeiten Anfang 2007 aufzunehmen.

### **Temporäre Rohrverschluss- und Absperrverfahren**

Bei planbaren Arbeiten an Wärmenetzen ist vorab festzustellen, ob während der Arbeiten eine Unterbrechung der Versorgung in den betroffenen Rohrabschnitten möglich ist. Dafür können gegebenenfalls temporäre Rohrverschluss- und Absperrverfahren zur Anwendung kommen. Neben den technischen und organisatorischen Besonderheiten der Verfahren muss in jedem Einzelfall auch eine Bewertung des Aufwandes erfolgen (z. B. Platzbedarf, Dauer der Unterbrechung, Kosten).

In verschiedenen Unternehmen konnten positive Erfahrungen mit den »neuen« Rohrverschlussverfahren »Setzen von Blasen« und der »Stoppletechnik« erworben werden (**Tafel 1**). Bei der Anwendung ist jedoch sicherzustellen, dass alle Verfahren ohne Gefährdung der Mitarbeiter und mit ausreichender Betriebssicherheit an Fernwärmenetzen ausgeführt werden können. Um die Branche über die Möglichkeiten der Verfahren, deren Anwendungsgrenzen und die zu be-



Rohrverschlussverfahren	DN Rohrwerkstoff	Rohrtemperatur im Absperrbereich	Innendruck im Absperrbereich	Besonderheiten	Gefährdung von Personen durch
<b>Frostverfahren</b> nach FW 434	bis rund DN 250, Stahlrohre	möglichst niedrig	drucklos	Unterbrechung der Versorgung im drucklosen Rohrbereich	... lösen des Eispropfens
<b>Absperrblasen</b> (Gasversorgung)	in Fernwärme erste Erfahrungen bis DN 400, Stahlrohre	≤50 °C gegebenenfalls Kühlmanschette anbringen	drucklos (≤0,5 bar geodätischer Druck)	Unterbrechung der Versorgung im drucklosen Rohrbereich	... »platzen« der Blasen (⇒zwei Blasen)
<b>Stoppen</b> (Gasfernleitungsbau)	erste Erfahrung bei rund DN 400 (DN praktisch unbegrenzt) Stahlrohre	≤82 °C	6 bar ≤ $P_{\text{Betrieb}} \leq 8 \text{ bar}$	weitgehende Aufrechterhaltung der Versorgung außerhalb des abgesperrten Rohrbereiches möglich (Ring- und Maschennetze, mehrere Einspeiser)	(geringes Gefährdungspotenzial)
<b>Abquetschen</b> nach FW 420 (Gas-/Wasserleitungen)	im üblichen Anwendungsbereich von PMR PE-X-/PB-Rohre	>10 °C	≤ zulässiger Betriebsdruck	Unterbrechung der Versorgung im Rohrbereich. Abquetschbereich muss gegebenenfalls mit Rohrschelle geschützt werden.	(geringes Gefährdungspotenzial)

**Tafel 1.** Rohrverschlussverfahren

achtenden Besonderheiten zu informieren, scheint es angebracht, hierzu eine technische Information oder einen Hinweis zu erarbeiten.

#### **Verlegung und Statik von KMR**

Für die Revision des Arbeitsblattes FW 401 »Verlegung und Statik von Kunststoffmantelrohren (KMR) für Fernwärmenetze« fand Ende 2006 die Endbearbeitung statt. Die Veröffentlichung der Schlussfassung des gesamten revidierten Arbeitsblattes wird bis Mitte 2007 erfolgen.

#### **Gebäudeleitungen aus Stahl**

Der mit Stand Oktober 2005 veröffentlichte Entwurf des Merkblattes FW 411 »Gebäudeleitungen aus Stahl« enthält Regeln, Diagramme und Tabellen, um die Anordnung, Auswahl und Befestigung von Rohrhalterungen unter rohrstatischen Gesichtspunkten vornehmen zu können. Der Anwendungsbereich des Merkblattes sind Fernwärmeleitungen bis DN 80 in Gebäuden und sonstigen Bauwerken. Die im Rahmen der Einspruchsphase eingegangenen Hinweise und Anregungen wurden bei der Fertigstellung der Schlussfassung berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass die Veröffentlichung der Schlussfassung Anfang 2007 beschlossen wird.

#### **Stahl-Mantelrohre**

Zur Erarbeitung eines ersten Arbeitsstandes für den künftigen Regelwerksbaustein FW 410 »Stahl-Mantelrohre« wurden die wesentlichen Literaturstellen und

aktuelle Zuarbeitungen zusammengefasst. Es wird angestrebt, bis Ende 2007 einen Arbeitsstand vorliegen zu haben, der mit der Fachöffentlichkeit diskutiert werden kann. Ziel ist es, vergleichbar zur FW 401 eine Technische Regel zu erstellen, in der Anforderungen an die Systembauteile festlegt und die langjährigen Kenntnisse und Erfahrungen in der Planung, Bauausführung und dem Betrieb von Stahl-Mantelrohren zusammengefasst sind.

#### **Systemübergänge**

Der Hinweis FW 436 »Verlegesysteme in Wärmeversorgungsnetzen – Systemübergänge« wurde mit Stand Juni 2006 veröffentlicht. Er gibt Hinweise auf die beim Systemübergang zwischen unterschiedlichen Verlegesystemen in Wärmeversorgungsnetzen zu beachtenden Besonderheiten und stellt für die meisten Anwendungsfälle beispielhaft bewährte konstruktive Lösungen dar. Es handelt sich dabei um Anregungen bzw. Hilfestellungen, um für den im Einzelfall zu realisierenden Systemübergang eine langfristig zuverlässige Lösung zu finden.

#### **Flexible Rohrsysteme**

Hinweise eines Anbieters zur Empfehlung »... elektrische Überwachungs- und Fehlerortungssysteme bei PMR nicht anzuwenden ...« führte zu Änderungen der Arbeitsblätter FW 420-1 »Flexible Rohrsysteme mit polymeren Mediumrohren (PMR)« und FW 420-5 »Pla-

nung, Bau und Betrieb von flexiblen Rohrsystemen«. Mit den Ende 2006 veröffentlichten Änderungen wird jetzt keine Empfehlung mehr ausgesprochen. Stattdessen werden Gesichtspunkte für eine Entscheidung über den Einsatz von Überwachungs- und Fehlerortungssysteme aufgelistet.

Bedingt durch technische Veränderungen an einem Rohrsystem, dessen aktueller Konstruktionsaufbau im Arbeitsblatt FW 420-3 »Fernwärmeleitungen aus flexiblen Rohrsystemen; Systeme mit gewellten Edelstahl-Mediumrohren (Metallische Wellrohre)« enthalten sein sollte, erfolgte bisher keine Veröffentlichung der Schlussfassung. Nachdem die technischen Fragen geklärt sind, ist davon auszugehen, dass die Veröffentlichung im Jahr 2007 erfolgt.

### **Grabenlose Rohreinziehverfahren**

Die Arbeiten für die Entwurfsfassung des Merkblattes FW 438 »Grabenlose Rohreinziehverfahren für Fernwärmeleitungen; steuerbare horizontale Spülbohrverfahren – Ergänzungen und Abweichungen zum DVGW-Arbeitsblatt GW 321« mussten bedingt durch technische Veränderungen an einem Rohrsystem ebenfalls »angehalten« werden. Nachdem die technischen Fragen geklärt sind, ist davon auszugehen, dass die Veröffentlichung im Jahr 2007 erfolgt.

### **Umsetzung der Druckgeräteverordnung**

Im Ende 2006 veröffentlichten AGFW-Merkblatt FW 528 »Fernwärmestationen – Umsetzung der Druckgeräte-/Betriebssicherheitsverordnung« werden die Druckgeräte- und die Betriebssicherheitsverordnung vorwiegend aus Betreibersicht dargestellt und kommentiert. Darüber hinausgehend wurden Fragen zur Anwendung und Interpretation der Druckgeräteverordnung bei speziellen Anlagen für Transport- und Verteilungsnetze aufgeworfen. Diese betreffen besonders

- Anlagen für besondere Netzanlagen, die nicht vom Geltungsbereich der DGVO ausgenommen sind (z. B. Pump- und Wärmeübertragerstationen),
- Grundlagen zur Auslegung der Anlagen,
- technischer Stand und Dokumentation für Kauf, Verkauf und Leasing von Anlagen,
- Qualifikationen für Arbeiten zur Erstellung und Veränderung von Anlagen.

Es wird angestrebt, ein Mitgliederrundschreiben – ergänzend zum Merkblatt FW 528 – zu erarbeiten.

## Netzbetrieb

### **Flächendeckende Zustandsanalyse von Fernwärmenetzen mit luftgestützter Thermografie**

Ziel des im Januar 2006 abgeschlossenen Forschungsprojekts »Generische Zustandsanalyse von Fernwärmenetzen« war die Weiterentwicklung der luftgestützten Thermografie von der reinen Erfassung von Leckagen zu einer Methode zur flächendeckenden Analyse des Zustandes erdverlegter Fernwärmenetze. Dafür wurde ein Berechnungsmodell entwickelt, mit dem die Auswertung von Thermografie-Bilddaten unterstützt wird.

Bei der Überprüfung des Berechnungsmodells mit den Messergebnissen aus einem Modellversuch wurde festgestellt, dass die Umgebungsbedingungen an der Erdoberfläche den größten Einfluss auf die Erdoberflächentemperatur haben. Dieser Einfluss ist derart groß, dass eine exakte Bewertung und Gewichtung der anderen Einflussgrößen (Überdeckungshöhe, Eigenschaften des Überdeckungsmaterials, Mediumtemperatur) nicht quantitativ hinreichend belegbar sind, da zudem zwischen den Einflussparametern eine Wechselwirkung besteht. Insbesondere ist ungeklärt, welchen Einfluss die Windgeschwindigkeit auf die Erdoberflächentemperatur hat. Ferner ist die Aufteilung der Wärmeverluste an der Erdoberfläche auf die Vorgänge der Strahlung und Konvektion nicht bekannt.

Damit die luftgestützte Thermografie als Verfahren für die Zustandsbewertung von Fernwärmenetzen herangezogen werden kann, muss der Einfluss der Umgebungsbedingungen an der Erdoberfläche realitätsnah ermittelt werden. Es ist vorgesehen, diese Zielsetzung in einem Folgevorhaben zu erreichen.

### **Mobile Inspektions- und Leckortungsverfahren**

Für die Ermittlung der Zustände von Fernwärmenetzen stehen unter anderem unterschiedliche mobile Inspektions- und Leckortungsverfahren zur Verfügung. Diese sind in dem in Überarbeitung befindlichen AGFW-Hinweis FW 435 »Mobile Inspektions- und Leckortungsverfahren« zusammengefasst. Im Rahmen der Zustandsermittlung sollen in diesem Regelwerksbaustein künftig alle gängigen Verfahren zur Ermittlung von Netzzuständen aufgenommen werden. Um dies auch im Titel der Merkblattreihe deutlich zu machen, wurde der Regelwerksbaustein mit »Verfahren zur Zustandsermittlung von Fernwärmeleitungen und zur Feststellung / Einmessung von Abweichungen (Leckortung)« benannt. In Verbindung mit der FW 401

»Systeme mit elektrisch leitenden Adern für Kunststoffmantelrohre« und der sich in Bearbeitung befindlichen FW 410 »Vakuumverfahren für Stahlmantelrohre« entsteht damit eine umfassende Grundlage für die Ermittlung von Netzzuständen.

### **Übernahme, In- und Außerbetriebnahme von Fernwärmeverteilungsanlagen**

Betreiber von Fernwärmenetzen tragen in ihrer Eigenschaft als Unternehmer gleichermaßen die Verantwortung als Auftraggeber, Bauherr sowie als Betreiber. Der Unternehmer verteilt seine Pflichten als Bauherr an verschiedene Abteilungen seines Unternehmens. Er muss durch entsprechende Zielvorgaben und Zuteilungen von Kompetenzen sicherstellen, dass die Verantwortungsträger im Rahmen ihrer Verantwortung handeln können und Interessenskonflikte weitestgehend vermieden werden. Zur Unterstützung der Unternehmer in Form von praxisorientierten Hinweisen wird das Arbeitsblatt FW 430 »Übernahme, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme von Fernwärmeverteilungsanlagen« zurzeit überarbeitet.

### **Auswahl und Auslegung von Armaturen für Fernwärmeleitungen**

Um den Unternehmen eine Hilfestellung bei der Auswahl und Auslegung von Armaturen gemäß den betrieblichen Anforderungen an die Hand zu geben, überarbeitet die AGFW zurzeit den Hinweis FW 428 »Armaturenauswahl für Fernwärmeleitungen«. Der neue Titel des Regelwerkbausteins soll »Mindestanforderungen an Armaturen zum Einbau in Fernwärmeleitungen« lauten. Neben Absperrarmaturen für Heizwassernetze werden auch Armaturen für Dampfnetze in das Arbeitsblatt aufgenommen.

### **Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen**

Die DIN 1076 »Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung« regelt die Prüfung und Überwachung von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen hinsichtlich ihrer Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit. Dadurch greift sie auch in den Bereich der Fernwärmeversorgungsunternehmen ein. Die DIN 1076 gibt aber keinen genauen Aufschluss darüber, wie beispielsweise mit fernwärmespezifischen Schächten, Kanälen und Tunneln zu verfahren ist. Um diese Lücke zu schließen, erarbeitet die AGFW das Arbeitsblatt FW 437 »Bauliche Anlagen in der Fernwärme – Prüfung und Inspektion«. Darin wird auf die Prüfung und Inspektion von baulichen Anlagen eingegangen, Prüf- und Inspektionsfristen werden dargestellt.

## **Anschluss-/Kundenanlagen**

Derzeit sind in Deutschland rund 320 000 Fernwärme-Hausstationen in Betrieb. Der Gesamtbestand an Wärmehäusern in der Nah-/Fernwärmebranche in Deutschland wird auf rund 445 000 geschätzt. Die notwendigen Grundlagen für die Planung, den Bau und den Betrieb von Hausstationen sowie für die Sicherstellung der Qualität der Messgeräte werden im AGFW-Regelwerk als »Stand der Technik« festgeschrieben.

### **Hausstationen – Heizwasser**

#### **Überarbeitung der Werkstoffübersicht der DIN 4747**

Bei der Drucklegung der DIN 4747 (Ausgabe November 2003) sind eine Reihe von Umsetzungsfehlern aufgetreten. Dies betrifft unter anderem die Werkstofftabelle, in der einige Einsatzgrenzen falsch dargestellt wurden. Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat diese Mängel bisher nicht behoben. Aus diesem Grund wird die AGFW Anfang 2007 eine eigene Werkstoffübersicht veröffentlichen, die im Internet von der AGFW-Homepage kostenlos abrufbar sein wird.

#### **Überarbeitung der DIN 18012**

##### **»Hausanschlussräume«**

Die DIN 18012 »Hausanschlussräume« wird umfassend überarbeitet. Die AGFW vertritt dabei die Interessen der Fernwärmebranche. Im Vergleich zur derzeit noch gültigen DIN 18012 wird die Fernwärme künftig detaillierter dargestellt. In diesem Zusammenhang bereitet die AGFW die Überarbeitung des Merkblattes FW 515 »Technische Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW)« vor. Neben den zu erwartenden Änderungen bei den Hausanschlussräumen sind Neuerungen bzw. Ergänzungen in der Sicherheitstechnik oder die Erweiterung des Geltungsbereichs auf Wohnungsstationen vorgesehen.

#### **Anforderungen an Fernwärmestationen**

Unbundling und die Personalreduzierungen in den Fernwärmeversorgungsunternehmen führen dazu, dass immer mehr Personen, auch aus dem Privatbereich, mit geringer Sachkenntnis Wärmeversorgungsanlagen planen, bauen und betreiben. Um auch weiterhin eine sichere Wärmeversorgung zu gewährleisten, steigt der Druck auf die Hersteller von Fernwärmestationen und die Versorgungsunternehmen, die Standardisierung der gebräuchlichsten Stationstypen voranzutreiben. Um dieser Anforderung gerecht

## ***Branche organisieren!***

zu werden, soll das Arbeitsblatt FW 509 »Anforderungen an Fernwärmestationen« an den Stand der aktuellen Entwicklung angepasst werden. Bisher wurden zwei Aspekte über Ziele und Inhalte des künftigen Arbeitsblattes diskutiert:

- Vorgabe einer maximalen Ausrüstung; geringere Anforderungen werden zugelassen,
- Vorgabe einer minimalen Ausrüstung, die den Großteil (rund 70 %) aller Anwendungen abdeckt. Darüber hinausgehende Anforderungen sind Sonderbauten.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Rahmenbedingungen wurde beschlossen, die Mindestanforderungen von Fernwärmestationen in Abhängigkeit der thermodynamischen Randbedingungen zu definieren. Grundlage ist die einfachste Variante: eine Station zum Anschluss an ein Inselnetz. Darauf aufbauend werden die Anforderungen für Stationen bei höheren Betriebsdrücken und -temperaturen definiert. Ein zusätzlicher Vorteil der Definition von Minimalausstattungen ist, dass eine Vergleichbarkeit mit Stationen in den skandinavischen Ländern möglich ist (Siehe Seite 78 »Kostenreduktion bei Hausstationen«).

### ***Druckabsicherung von Fernwärmestationen***

In der DIN 4747 wird bei der Darstellung der Druckabsicherung von Fernwärmestationen mehrfach auf die DIN 4751 verwiesen. Durch deren Wegfall sind Lücken entstanden. Um diese zu schließen und die Rechtssicherheit für Stationshersteller, Planungsunternehmen und Betreiber wieder herzustellen, wurde mit hoher Intensität an einer Ersatzregelung gearbeitet – dem Arbeitsblatt FW 527 »Druckabsicherung von Heizwasser-Fernwärmestationen im indirekten Anschluss«. Der Entwurf des Arbeitsblattes ist nahezu fertiggestellt und wird im Jahr 2007 veröffentlicht. Die Absicherung von dampfversorgten Stationen wird in das Arbeitsblatt FW 519 »Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum indirekten Anschluss an Dampf-Fernwärmenetze« integriert.

### **Hausstationen – Dampf**

#### ***Europäische Initiative zur Auslegung und Planung von Hausstationen***

Die Task Force »Customer Installations« des europäischen Fachverbandes Euroheat & Power, Brüssel, erarbeitet zurzeit eine europäische Richtlinie für die Auslegung und Planung von Fernwärmehausstationen.

Darüber hinaus wird geprüft, ob NOWA (normierte Wärmezähler Adapter) sich als normierter europäischer Standard eignet. NOWA wurde speziell für Prüfstellen entwickelt, um dem Missstand entgegenzuwirken, die Prüfstände für Wärmezähler unterschiedlicher Hersteller mit jeweils speziellem Interface und Prüfsoftware auszurüsten.

Die skandinavischen Länder und einige Wärmezähler-Hersteller haben Bedenken angemeldet, NOWA als einziges technisches Verfahren vorzugeben. Derzeit scheint eine generelle Entscheidung pro NOWA eher unwahrscheinlich. Vermutlich wird NOWA als eine Möglichkeit von normierten Datenschnittstellen genannt werden. Ein Entwurf der Richtlinie soll im Jahr 2007 veröffentlicht werden.

### ***Umsetzung der Druckgeräteverordnung***

In dem Merkblatt FW 528 »Fernwärmestationen – Umsetzung der Druckgeräte-/Betriebssicherheitsverordnung« werden die für Fernwärmestationen relevanten Inhalte der Druckgeräte- und Betriebssicherheitsverordnung dargestellt.

Von wesentlicher Bedeutung ist dabei, unter welchen Bedingungen für Fernwärmestationen wiederkehrende Prüfungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung vorgeschrieben sind und welche Erleichterungen möglich sind. Da keine Einsprüche eingegangen sind, konnte Ende 2006 der Entwurf als Schlussfassung veröffentlicht werden.

Darüber hinaus wird zurzeit das Arbeitsblatt FW 521 »CE-Kennzeichnung von Fernwärmekompaktstationen« überarbeitet. Neben der Einbindung der Maßgaben der Druckgeräterichtlinie ist eine generelle Aktualisierung des Arbeitsblattes erforderlich.

### ***Trinkwassererwärmung***

Die AGFW erarbeitet zurzeit eine Darstellung und Erläuterung energetisch und hygienisch sinnvoller Zirkulationen in Trinkwassererwärmungsanlagen. Dabei wird eine repräsentative Auswahl an Anlagenvarianten berücksichtigt.

### **Wasserchemie**

#### ***Schwermetallmigration aus Bauteilen der Trinkwassererwärmung***

Das von DVGW, AGFW und fünf Industrieunternehmen getragene Forschungsprojekt »Schwermetallmigration aus Bauteilen der Trinkwassererwärmung« wird vom Institut für Energietechnik der TU Dresden und dem Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH

bearbeitet. In Anlehnung an die DIN 50931-1 (Zapfvolumenstrom, Zapfprofil, Beprobungszyklus) wurde ein Prüfstand errichtet, der auf die spezifischen Anforderungen der Trinkwassererwärmung angepasst wurde. Die erste Betriebsphase über rund 26 Wochen wird Anfang 2007 erste belastbare bauteilspezifische Ergebnisse zu einem speziellen Plattenwärmeübertragertyp sowie einem Warmwasserzählertyp liefern. Mindestens zwei weitere Testreihen werden folgen.

Erste Feldmessungen zum Vergleich der Migrationswerte im Trinkwasser (kalt und warm) an realen Anlagen mit unterschiedlichem Systemaufbau wurden durchgeführt.

## Wärmemessung

### *Zukunft des Eichwesens*

Die europäische Messgeräte-Richtlinie (MID) ist in nationales Recht umzusetzen. In diesem Zusammenhang soll das Eichrecht modernisiert und weitgehend dereguliert werden. Im ersten Schritt werden dazu die Forderungen der MID in einem neuen Eichgesetz umgesetzt, das voraussichtlich Anfang 2007 in Kraft tritt. In den Folgejahren werden weitere Anpassungen des Eichrechts an die veränderten Rahmenbedingungen folgen. Gemäß MID werden Messgeräte mit einer Konformitätserklärung in Verkehr gebracht; die bisherige Ersteichung entfällt. Es gibt begründete Befürchtungen, dass dadurch das Qualitätsniveau bei den Messgeräten sinken wird.

Die AGFW hat zahlreiche Vorschläge für praktikable Modelle zur Gewährleistung einer funktionierenden Markt- und Verwenderüberwachung erarbeitet und diese den zuständigen Stellen im BMWi, bei der PTB und bei den Eichdirektionen präsentiert. Auch in Zukunft wird die AGFW die Interessen der Branche in diesem Prozess vertreten, um auch künftig eine gerechte Messung der abzurechnenden Energie gewährleisten zu können.

### *Wärmezähler-Prüfprogramm*

Die Ergebnisse des Wärmezähler-Prüfprogramms der AGFW zeigen große Qualitätsunterschiede und -schwankungen bei den auf dem Markt befindlichen Messgeräten. Deshalb hat die AGFW beschlossen, mit Beginn des Wärmezähler-Prüfprogramms IV die Ergebnisse allen AGFW-Mitgliedern zugänglich zu machen. Der Abschlussbericht des ersten Durchgangs wird Ende 2006 veröffentlicht. Im nächsten Durchgang wird mit Magnetit angereichertes Wasser verwendet, um die durchschnittliche, in der Praxis vorhandene Wasserqualität zu berücksichtigen.

### *Musterausschreibung für Wärmezähler*

Der Wegfall der bisher gesetzlich vorgeschriebenen Ersteichung und die künftig nicht vorgeschriebene Deklarationspflicht der Module, nach denen die Konformitätserklärung ausgestellt wird, machen den direkten Produktvergleich nahezu unmöglich.

Die Vorauswahl qualitativ hochwertiger Produkte ist in Zukunft nur durch eine klare Beschreibung der Qualitätskriterien möglich, die direkt zum Zeitpunkt der Ausschreibung benannt werden müssen. Die AGFW hat eine Checkliste mit Kriterien erstellt, die in die Einkaufsbedingungen und Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen sind, sobald das neue Eichgesetz in Kraft tritt und Wärmezähler mit europäischer Konformitätsbescheinigung bezogen werden. Die Checkliste kann von der AGFW-Homepage kostenlos abgerufen werden.

### *Prüfstellen für Wärme*

Durch die vollständige Umsetzung der europäischen Messgeräte-Richtlinie (MID) in nationales Recht werden vom BMWi grundlegend neue Anforderungen an die bisher bestehenden »Staatlich anerkannten Prüfstellen« gestellt. Wesentlich ist hierbei die Forderung nach einer juristisch eigenständigen Rechtsform der Prüfstellen (z. B. in Form einer GmbH), die zunächst für »Benannte Stellen« und später auch für »Staatlich anerkannte Prüfstellen« gelten soll, um die Unabhängigkeit dieser Einrichtungen garantieren und dokumentieren zu können. Die AGFW wird diesen Prozess weiterhin aktiv begleiten. Ziel ist der Erhalt der Prüfstellen bei den Versorgungsunternehmen als unerlässliches Instrument der Qualitätssicherung.

### *Ringversuch*

Entsprechend dem neuen Mess- und Eichgesetz sollen künftig regelmäßig Ringvergleiche durchgeführt werden, um die Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse von »Staatlich anerkannten Prüfstellen« sicherzustellen. Bisher existieren noch keine nationalen oder internationalen Vorschriften über die Konzeption eines Ringvergleichs im Bereich der Wärmemessung. Die AGFW hat deshalb ein Transfornormal entwickelt, mit dem der Ringvergleich für den Durchfluss als »abgeleitete physikalische Größe« durchgeführt werden könnte. Ziel eines Anfang 2006 begonnenen ersten Prüfumlaufs ist es, das Transfornormal zu testen und eine »Ringstruktur« aufzubauen, mit der zeitlich effizient der Ringvergleich durchgeführt werden kann. Die Messungen, an denen 25 Unternehmen teilnehmen, werden Ende 2006 abgeschlossen sein. Die Auswertung erfolgt Anfang 2007, wenn alle Messergebnisse vorliegen.

### **Organisationsverschulden vermeiden**

**Hauptaufgabe des Technischen Sicherheitsmanagements ist die Unterstützung des eigenverantwortlichen Handels der Unternehmen. Ziel ist die Einführung einer rechtssicheren Unternehmensorganisation mit der geforderten Dokumentation, z. B. in Form eines Betriebshandbuches, um Organisationsverschulden zu vermeiden.**

#### **Liberalisierung nationaler Vorschriften**

Die am 3. Oktober 2002 in Kraft getretene Betriebs-sicherheitsverordnung enthält für den Altbestand von Maschinen und sonstigen technischen Arbeitsmitteln die Regelung, dass für deren sicherheitstechnische Beurteilung die zum Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden Vorschriften heranzuziehen sind (siehe § 7 Abs. 2 Betriebssicherheitsverordnung). Damit bedarf es zur Geltung der in Alt-Unfallverhütungsvorschriften geregelten technischen Spezifikationen nicht mehr der Rechtsverbindlichkeit der Vorschriften selbst, sondern diese Vorschriften können als eigenständiges Recht zurückgezogen und außer Kraft gesetzt werden. Diese Zurückziehung von 47 maschinenbezogenen Vorschriften erfolgte zeitgleich mit dem Inkrafttreten der neuen Unfallverhütungsvorschrift »Grundsätze der Prävention« (BGV A1) zum 1. Januar 2004.

Mit diesem ersten Schritt wurde seitens des Hauptverbands der gewerblichen Berufsgenossenschaften ein wesentlicher Teil des Thesenpapiers aus dem Jahr 1996 zur Neuordnung des berufsgenossenschaftlichen Vorschriftenwerks verwirklicht.

Darüber hinaus gibt es weitere Unfallverhütungsvorschriften im Geltungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung, deren Anforderungen von den Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung grundsätzlich mit abgedeckt werden. Auch solche Vorschriften müssen demzufolge zurückgezogen werden. In einem zweiten Schritt wurden seitdem rd. 30 weitere Unfallverhütungsvorschriften zurückgezogen.

Um jedoch auch in Zukunft den Zugriff auf unverzichtbare Schutzziele von zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften zu ermöglichen, sind in der BG-Regel »Betreiben von Arbeitsmitteln« (BGR 500) die

erhaltenswerten Inhalte der zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften (Prüf- und Betriebsbestimmungen) zusammengestellt.

Darüber hinaus wurden zahllose berufsgenossenschaftliche Regeln (BGR) und Informationen (BGI) überarbeitet sowie die früher bekannten ZH1-Schriften weitestgehend in BGR oder BGI überführt.

Die beschriebene Liberalisierung des Vorschriftenwerkes nimmt in zunehmendem Maß den Unternehmer in die Verantwortung, der diese gezielt auf die Mitarbeiter übertragen muss. Trotz der angestrebten De-regulierung und Vereinfachung des gesamten Ordnungsrahmens ist nach wie vor eine Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und Technischen Regeln zu beachten, die zudem einer kontinuierlichen Entwicklung unterliegen. Folglich umfasst die Unternehmerverantwortung auch eine ständige Beobachtung und Umsetzung des allgemeinen sowie des branchenspezifischen Ordnungsrahmens. Hierin besteht für alle Verantwortungsträger neben dem üblichen Tagesgeschäft eine zusätzliche Pflicht, die bei bewusster (vorsätzlicher) oder fahrlässiger Nichterfüllung auch strafrechtliche Konsequenzen für die Führungskräfte nach sich ziehen kann.

#### **BGR 119 »Fernwärmeverteilung«**

Da sich – wie oben beschrieben – das berufsgenossenschaftliche Vorschriften- und Regelwerk erheblich gewandelt hat und zwischenzeitlich auch weitere gesetzliche Änderungen den gesamten Ordnungsrahmen maßgeblich umgestaltet haben, wurde auch eine Anpassung und Aktualisierung der seit dem Jahr 1994 herausgegebenen BGR 119 (vormals ZH1/110) »Regeln für die Sicherheit beim Betrieb von Fernwärmenetzen« unumgänglich.

In einer Gemeinschaftsarbeit der in der Fernwärmebranche zuständigen Berufsgenossenschaften »BG Feinmechanik und Elektrotechnik« sowie »BG der Gas-, Fernwärme- und Wasserwirtschaft« mit der AGFW ist die BGR 119 in den vergangenen Jahren vollständig überarbeitet und strukturell mit der BGV C14 »Wärme-kraftwerke und Heizwerke« abgeglichen worden. Die Schlussfassung wurde im Mai 2006 veröffentlicht.

#### **Anwendungsbereich der BGR 119**

In Abgrenzung zur BGV C14 beginnt der Anwendungsbereich der BGR 119 an der ersten Absperrarmatur hinter der Wärmeübertragung der Fernwärmeerzeugungsanlage und endet an der Übergabestelle zur Kundenanlage. Die Übergabestelle zur Kun-

denanlage ist beim direkten Anschluss die erste Absperrarmatur hinter dem Druckminderer oder dem Temperaturbegrenzer im Kreislauf der Kundenanlage. Beim indirekten Anschluss ist die Übergabestelle die erste Absperrarmatur hinter der Wärmeübertragung. Darüber hinaus findet die BGR 119 keine Anwendung für die Kundenanlagen.

Unter Fernwärmeverteilungsanlagen werden die Rohrleitungsanlagen mit allen erforderlichen Einrichtungen zur Versorgung der Kundenanlagen mit Wärme verstanden. Die BGR 119 gilt ausdrücklich auch für Nahwärmeverteilungsanlagen. Die Netzgröße ist bei der Frage des Anwendungsbereichs daher unerheblich!

#### **Allgemeine und organisatorische Maßnahmen**

Die Abschnitte 3 »Allgemeine Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit« und 4 »Organisatorische Maßnahmen« dienen der Konkretisierung der im Arbeitsschutzgesetz verankerten Forderungen zu Arbeitsmitteln, zur persönlichen Schutzausrüstung und zur Gestaltung der Arbeitsplätze.

#### **Anlagenverantwortliche**

Der in Abschnitt 4.2 geforderte Anlagenverantwortliche trägt die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb von Anlagen oder Anlagenteilen; er ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Anlagen und somit auch für die Durchführung gegebenenfalls vorgeschriebener Prüfungen verantwortlich. Anlagenverantwortliche sind vom Unternehmer schriftlich zu benennen; das kann beispielsweise über Regelungen in Arbeitsverträgen, Stellenbeschreibungen oder Organisationsplänen erfolgen.

#### **Betriebsanweisungen**

Im Abschnitt 4.3 wird gefordert, dass sich der Unternehmer davon zu überzeugen hat, dass die Mitarbeiter die als Ergebnis durchgeführter Gefährdungsbeurteilungen aufgestellten Betriebsanweisungen ausreichend verstanden haben. Das bedeutet, dass die Inhalte der Betriebsanweisungen (z. B. im Rahmen von Unterweisungen) grundsätzlich mündlich bekannt zu machen sind.

#### **Unterweisungen**

Im Abschnitt 4.4 wird darauf hingewiesen, dass die Durchführung von Unterweisungen – in Abhängigkeit vom Gefährdungspotenzial der durchzuführenden Arbeiten – auch mehrmals pro Jahr erforderlich sein kann, beispielsweise für Arbeiten in Behältern und engen Räumen oder für Arbeiten an heizmedium- und druckführenden Anlagenteilen.

## **INTERVIEW: Wolfgang Fellmann**

### **Bedeutung der BGR 119**

*Welche Bedeutung hat die BGR 119 für den Betrieb von Wärmeverteilungsanlagen?*

*W. Fellmann:* Die BGR 119 ist derzeit die einzige Regel, die alle Anforderungen aus arbeitschutz- und betriebstechnischer Sicht für einen unfallfreien Betrieb und für die Instandhaltung von Wärmeverteilungsanlagen enthält. Besonders ist neben der eindeutigen Definition und der Begrifflichkeit der Gesamtkomplex zur Betrachtung der technischen Sicherheit, der Organisation und der Anforderungen an das Personal geregelt. Sehr gut sind die Praxishinweise für Betriebsanweisungen.

*Wie ist die Verzahnung der BGR 119 mit dem AGFW-Regelwerk gewährleistet?*

*W. Fellmann:* In der BGR 119 ist inhaltlich an mehreren Stellen der Bezug zu aktuellen AGFW-Arbeitsblättern hergestellt worden. Dies betrifft besonders die Arbeitsblätter FW 428, FW 430, FW 432, FW 433, FW 434, FW 446, die im Anhang 4 nochmals konkret aufgeführt sind.

*Welchen Einfluss besaß die AGFW bei der Gestaltung der BGR 119?*

*W. Fellmann:* Die AGFW hat sich über viele Jahre hinweg intensiv mit der Überarbeitung der alten BGR 119 beschäftigt. Unter Einbeziehung der Technischen Aufsichtsbeamten der zuständigen Berufsgenossenschaften konnte von Anfang an auf die Belange der Betreiber von Fernwärmeanlagen eingegangen werden. Die praktischen Hinweise aus Instandhaltung und Betrieb wurden somit in Übereinstimmung mit den Forderungen der Berufsgenossenschaften harmonisiert.

*Welche Relationen bestehen zur berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV C14?*

*W. Fellmann:* Im Gegensatz zur BGR 119 ist die BGV C14 noch nicht bestätigt. Es gilt also nach wie vor die alte VBG 2 »Heizkraftwerke und Heizwerke«. Es ist zu vermuten, dass die BGV C14 nicht als Vorschrift bestätigt wird und in irgendeiner Form als BGR umgesetzt wird. Die Neugestaltung ist notwendig, um im Kontext der durchgängigen Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung den gesamten Komplex der Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung einheitlich zu gestalten. Dies gilt für die Arbeitsmittel und Arbeitsprozesse. Besonders wird die BGV C14 oder eine ähnliche Regel notwendig, um den Komplex der Gefährdungsbeurteilung aller Prozesse einheitlich anwenden zu können.

*Wolfgang Fellmann, Vattenfall Europe Berlin AG & Co. KG*

## Branche organisieren!

### Qualifikation des Personals

Fragen der Qualifikation des eingesetzten Personals, der Arbeitsgruppengröße und der Aufsichtsführung an der Arbeitsstelle werden im Abschnitt 4.5 behandelt. Für Arbeiten, die das Einsteigen in Schächte oder das Begehen von Kanälen erforderlich machen, ist grundsätzlich eine Arbeitsgruppe von mindestens zwei Personen einzusetzen. In diesem Zusammenhang ist der Begriff »Schächte« zu definieren: Schächte sind begehbar, allseits umschlossene Räume unter Erdgleiche. Nicht begehbar sind Räume, bei denen ein aufrechter Gang von Personen nicht möglich ist und die somit nur in gebückter oder kriechender Körperhaltung zu befahren sind. Sie gelten im Sinne dieser BG-Regel nicht als Schächte oder Kanäle. Allseits umschlossene Räume bedeutet, dass diese nur über Einsteigöffnungen begehbar sind. Bei Zugangsöffnungen, z. B. übliche Türen, gelten diese Räume nicht als allseits umschlossen. Folglich kann hier auf die zweite Person verzichtet werden, wenn die Art der durchzuführenden Arbeiten dieses zulässt (z. B. Kontrollgänge in unterirdischen



**Bild 1.** Sicherungsposten

Netzstationen) und die Rettungskette beispielsweise über die Verbindung zur Leitstelle geschlossen werden kann.

Die zweite Person nimmt meist die Funktion des Sicherungspostens wahr (**Bild 1**), mit dem der im Schacht/Kanal arbeitende Kollege jederzeit in Sicht- oder Rufverbindung stehen muss. Der Sicherungsposten muss jederzeit Hilfe herbeiholen können. Es gilt ein grundsätzliches Nachsteigeverbot, es sei denn, geeignete (Erstrettungs-)Maßnahmen sind in entsprechenden Betriebsanweisungen geregelt!

Ist aufgrund der räumlichen Ausdehnung bei Schächten und Kanälen ein Sicherungsposten nicht zweckmäßig, sind andere gleichwertige Sicherungsmaßnahmen vorzusehen, die in einer Betriebsanweisung festzulegen sind. Hierzu zählen beispielsweise das An- und Abmelden bei einer Leitstelle und die regelmäßige Verbindung zu dieser Leitstelle über entsprechende Melde-/Überwachungsanlagen oder aber in ausreichenden Abständen vorhandene Fluchtbereiche oder Fluchtausstiege mit Meldemöglichkeiten zur Leitstelle.

Voraussetzung für gleichwertige Sicherheitsmaßnahmen sind ausreichende Beleuchtung, Belüftung, Stromversorgung und das Vorhandensein einer geeigneten Notfallausrüstung sowie die Sicherstellung der Rettungskette.

Ein Sicherungsposten ist zudem nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, dass keine Gefährdungen durch Stoffe und Einrichtungen vorhanden sind oder auftreten können sowie Schächte und Kanäle ohne fremde Hilfe ungehindert verlassen werden können. Diese abweichende Regelung kann jedoch nur dann angewendet werden, wenn Anlagen oder Anlagenteile zuverlässig abgeschaltet oder freigeschaltet sind und nachweislich kein Sauerstoffmangel und keine gesundheitsschädigende oder explosionsfähige Atmosphäre bestehen.

Die Frage, ob ein Sicherungsposten einzusetzen ist, muss unabhängig von der Dauer der durchzuführenden Arbeiten beantwortet werden!

In Abschnitt 4.5 wird auch gefordert, dass Anlagen unter Leitung und Aufsicht von befähigtem Personal betrieben werden, das über Orts- und Anlagenkenntnisse verfügt. Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. In der BGR 119 wird für diese Tätigkeit auch der Begriff des Ar-



beitsverantwortlichen benutzt. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein. »Unter Leitung und Aufsicht« bedeutet, dass die Aufsichtsperson an der Arbeitsstelle ständig anwesend ist und während des Zeitraumes, in dem Gefahr besteht, vorrangig ihre Leitungs-, Kontroll- oder Aufsichtsfunktion wahrnimmt.

### **Freigabeverfahren**

Vor Arbeitsbeginn hat der Unternehmer festzulegen, ob zum Schutz der Versicherten gegen mögliche Gefährdungen ein Freigabeverfahren erforderlich ist. Grundsätzlich ist die Durchführung eines Freigabeverfahrens erforderlich bei

- Arbeiten an Anlagenteilen, in denen Medien unter Druck stehen oder die heiße Medien führen, sofern eine Freisetzung dieser Medien während der Arbeiten nicht sicher ausgeschlossen werden kann,
- Arbeiten in Behältern und in engen Räumen (Schächte und Kanäle),
- Arbeiten in Anlagenteilen mit einer gesundheitsgefährdenden Atmosphäre oder in denen Sauerstoffmangel bestehen kann,
- Arbeiten zum Befüllen von Rohrleitungen, Anlagen und Anlagenteilen,
- Arbeiten an elektrischen Anlagen,
- Schweiß-, Schneid-, Löt-, Trennschleif- und Isolierarbeiten mit Flamme sowie verwandte Arbeiten,
- Arbeiten in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen.

Bei Arbeiten, die zum bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage gehören, kann von der Durchführung eines Freigabeverfahrens abgesehen werden, wenn eine Gefährdung von Personen oder eine Beeinträchtigung der Anlagensicherheit nicht zu erwarten ist.

### **Hitzeinwirkungen**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten unter Hitzeinwirkungen die Einsatzzeit unter Berücksichtigung der jeweiligen Arbeitsbelastung, der Temperatur, der Strahlung, der relativen Luftfeuchtigkeit und der Luftgeschwindigkeit festgelegt wird. Hitzearbeiten können beispielsweise auftreten in Behältern und engen Räumen (z. B. Schächte, Kanäle, Wärmeübertrager und Wärmespeicher). Nähere Hinweise sind unter anderem enthalten in der BGI 899 »Beurteilung von Hitzearbeit – Eine Handlungshilfe für kleine und mittlere Unternehmen«.

### **Straßenverkehr**

Befinden sich Einsteigöffnungen von Schächten oder Kanälen im Gefahrenbereich des fließenden Straßen-



**Bild 2.** Sicherung des Schachteinstiegs

verkehrs und sind dort Tätigkeiten zu verrichten, ist Warnkleidung tragen.

Zudem ist dafür zu sorgen, dass geöffnete Schacht- oder Kanaleinstiege ständig durch Absperrgitter oder durch mindestens eine Person mit Warnfahne gesichert sind. Diese Maßnahmen sind auch erforderlich, wenn Schacht- und Kanaleinstiege nicht im Gefahrenbereich des fließenden Straßenverkehrs liegen (z. B. in Fußgängerzonen oder Grünanlagen). Die Sicherung durch eine Person mit Warnfahne ist besonders während der Baustelleneinrichtung sinnvoll. Ergänzend wird eine zusätzliche Sicherung der Einsteigöffnungen gegen Absturz durch Abdeckgitter empfohlen.

In Verkehrsbereichen sind Schacht- oder Kanaleinstiege zudem durch Verkehrszeichen entsprechend den örtlichen Verhältnissen und der Dauer der Arbeiten zu sichern. Hinweise hierzu sind in den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) enthalten.

Bei kurzzeitigem Arbeitseinsatz kann vor dem Schachteinstieg ein nach § 35 Abs. 6 der Straßenverkehrsordnung (StVO) auffällig gekennzeichnetes Wartungsfahrzeug halten, bei dem eine – oder bei größeren Fahrzeugen mehrere – gelbe Rundumleuchten (Blinklichter) eingeschaltet sind (**Bild 2**).

## Branche organisieren!

Entsprechend den örtlichen Verhältnissen wird der Straßenverkehr gegebenenfalls durch Richtungspfeile links oder rechts am Fahrzeug vorbeigeleitet. Das Verkehrszeichen kann auch an der Rückfront des Fahrzeuges befestigt werden.

Bei unübersichtlichen Verkehrsverhältnissen empfiehlt sich die zusätzliche Verwendung von Verkehrsleitkegeln.

### Rettungseinrichtungen

Im Abschnitt 5.3 sind die Bereitstellung und der Umgang mit Rettungseinrichtungen durch eigenes Personal geregelt. Allerdings ist die Personenrettung in der betrieblichen Praxis den örtlichen Rettungseinrichtungen vorbehalten.

Eine schnelle Benachrichtigung ist beispielsweise über Sprechfunk oder Mobiltelefon möglich. Die Sicherstellung der Sprechverbindungen ist hierbei zu beachten. Zur Sicherung der Rettungskette sollte der Einsatz gemeinsam mit den Rettungsdiensten möglichst mindestens einmal jährlich praxisnah geübt werden.



**Bild 3.** Stromeinspeisung außerhalb des Schachtes

In besonderen Einzelfällen (z. B. beim Begehen von Schächten und besonders von Kanälen mit entsprechender räumlicher Ausdehnung) ist es sinnvoll, zur Notausrüstung Atemschutzgeräte für die Selbstrettung und Flucht (Selbstretter bzw. Fluchtgeräte) mitzuführen. Es ist aber dringend zu beachten, dass diese ausschließlich zur Selbstrettung (kürzester Fluchtweg) einzusetzen sind; das Betreten eines Gefahrenbereichs zum Zweck der Rettung weiterer Personen ist mit diesen Geräten nicht gestattet.

### Elektrische Betriebsmittel

Nach Abschnitt 5.5 ist dafür zu sorgen, dass bei der Auswahl, Anordnung und Verwendung ortsfester oder ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel in Schächten oder Kanälen Schutzmaßnahmen gegen erhöhte elektrische Gefährdung getroffen werden.

Elektrische Betriebsmittel sollten von besonderen, außerhalb des Bauwerkes angeordneten Speisepunkten versorgt werden (**Bild 3**).

Bei der Auswahl der elektrischen Betriebsmittel sind auch äußere Einflüsse, besonders erhöhte Umgebungstemperaturen, zu berücksichtigen (siehe VDE 0100, Teile 510, 520 und 523).

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel können unter Anwendung der Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100 Teil 410 betrieben werden. Es ist jedoch die Anwendung des zusätzlichen Schutzes bei direktem Berühren durch RCD nach Abschnitt 412.5 der DIN VDE 0100 Teil 410 zu empfehlen.

Steckdosen in Stromkreisen mit  $I_N \leq 32$  A müssen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA geschützt sein. Für diese Steckdosen ist auch ein IT-Netz mit Isolationsüberwachung zulässig.

Werden die Anforderungen an leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit gemäß Abschnitt 2 der BGR 117-1 »Behälter, Silos und enge Räume« erfüllt, dürfen ortsfeste elektrische Betriebsmittel nur unter Verwendung einer der folgenden Schutzmaßnahmen betrieben werden:

- Kleinspannung SELV (safety extra low voltage) nach Abschnitt 411.1 der DIN VDE 0100 Teil 410, Schutzart mindestens IP 2X unabhängig von der Netzbetriebsspannung, d. h. isolieren oder fingersicher abdecken,
- Schutztrennung nach den Abschnitten 413.5.1 oder 413.5.3 der DIN VDE 0100 Teil 410 (Speisung mehrerer Verbrauchsmittel),

- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung nach Abschnitt 413.1 der DIN VDE 0100 Teil 410. Bei Verwendung von Betriebsmitteln der Schutzklasse I sind deren Körper mit einem örtlichen zusätzlichen Potenzialausgleich (Abschnitt 413.1.6) zu versehen. Für die automatische Abschaltung sind RCD (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung RCD – residual current protective device) mit oder ohne Hilfsspannungsquelle und einem Bemessungsdifferenzstrom  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  zu verwenden.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel dürfen nur unter Verwendung einer der folgenden Schutzmaßnahmen betrieben werden:

- Schutz durch Kleinspannung SELV nach Abschnitt 411.1 der DIN VDE 0100 Teil 410, jedoch unabhängig von der Nennspannung mindestens Schutzart IP 2X, d. h. isolieren oder fingersicher abdecken; es dürfen nur Betriebsmittel der Schutzklasse III verwendet werden,
- Schutztrennung nach den Abschnitten 413.5.1 und 413.5.2 der DIN VDE 0100 Teil 410,
- Maßnahmen mit Isolationsüberwachung im IT-System.

Handleuchten dürfen nur mit Kleinspannung SELV (Kennzeichnung) betrieben werden.

Als Schweißstromquelle sind solche mit der Kennzeichnung »S« zu verwenden (frühere Kennzeichnung »42 V« und »K«).

Die Forderungen gelten jedoch nicht für elektrisch betriebene ortsveränderliche Pumpen, wenn sich während des Betriebs keine Person im Schacht oder Kanal befindet und eine erhöhte elektrische Gefährdung ausgeschlossen ist.

#### **Vorschriften für Arbeiten an Anlagenteilen**

Grundsätzlich gilt gemäß Abschnitt 5.6 der BGR 119: Arbeiten an Anlagenteilen, die unter Druck stehen oder heißes Medium führen, dürfen nicht durchgeführt werden, wenn dabei mit einem gefährdenden Ausströmen zu rechnen ist. Das kontrollierte Freisetzen des Heizmediums bei Entleerungs- bzw. Entlüftungsarbeiten oder auch beispielsweise die Probennahme besitzen kein besonderes Gefährdungspotenzial, wenn diese Tätigkeiten unter besonderen Schutzvorkehrungen durchgeführt werden. So ist das Heizmedium durch geeignete Schläuche oder transportable Rohrleitungen aus dem Schacht oder Kanal zu leiten,



**Bild 4.** Einsatz von druck- und temperaturbeständigen Schläuchen zum Entleeren

wobei die Schläuche gegen das Zurückrutschen zu sichern sind. Die Sicherung muss ebenso das Umher schlagen der Schläuche wirksam verhindern, da sonst ernsthafte Verletzungen/Verbrühungen des Bedienpersonals drohen (z. B. beim schlagartigen Austritt von Luft-/Wassergemischen). Geeignete Schläuche sind druck- und temperaturbeständig und unterliegen einer regelmäßigen Prüfung (**Bild 4**).

Beim Ingangsetzen von Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen bietet sich als weitere Alternative die Montage einer zweiten dicht schließenden Abspernung an (z. B. Blindflansch, Armatur).

Die in Abschnitt 5.6.1 beschriebene Differenzierung der Arbeiten in Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten gemäß DIN EN 13 306 »Begriffe der Instandhaltung« und DIN 31 051 »Grundlagen der

## Branche organisieren!

Instandhaltung« wird hauptsächlich nur deshalb vorgenommen, weil bei Instandsetzungstätigkeiten in Wärmeverteilungsanlagen davon ausgegangen wird, dass das Rohrsystem geöffnet wird und somit unmittelbarer Kontakt mit dem Heizmedium gegeben ist. Als Schutzvorkehrungen werden in der BGR 119 neben der vollständigen Außerbetriebnahme der Anlage die Freischaltung einzelner Anlagenteile im Rahmen eines Freigabeverfahrens sowie die Senkung der Medientemperatur auf einen möglichst geringen Wert genannt. Hier wird bewusst keine konkrete Temperatur gefordert, da – abhängig von der Einwirkzeit – bereits ab Medientemperaturen von 45 °C Verbrennungen ersten Grades entstehen können. Die deutliche Unterschreitung der 100-°C-Marke versteht sich von selbst, um ein schlagartiges Verdampfen von Heizwasser sicher zu vermeiden. Hier genügen bereits wenige Liter Restwasser, um einen Schacht vollständig mit Dampf zu füllen.

Die Freischaltung umfasst das

- allseitige Absperren,
- Sichern der Absperreinrichtungen, Belüften und Entleeren,
- Sichern der Belüftungs- und Entleerungsarmaturen gegen unbefugtes Betätigen,
- kontrollierte Abführen des Mediums und erforderlichenfalls Beimischen von Kaltwasser,
- Feststellen der Entleerung und Drucklosigkeit an der Arbeitsstelle.

Bei der Sicherung von geschlossenen Absperrarmaturen ist darauf zu achten, dass die alleinige Kennzeichnung der Armaturen in allgemein zugänglichen Räumen bzw. Arbeitsstätten nicht ausreicht; hier ist das Entfernen des Handrads oder die Sicherung mit Kette und Schloss geboten.

Das Entleeren der Anlagen(-teile) mit Entwässerung in den Schachtsumpf ist nur dann zulässig, wenn dieser mit Pumpen entleert wird und sich keine Personen im Schacht aufhalten. Auch bei Störungen müssen Entleerungsarmaturen jederzeit gefahrlos (außerhalb des Schachtes) geschlossen werden können! Bei der Entleerung sind die maximalen Einleittemperaturen zu beachten; diese liegen – je nach Einleitgenehmigung der zuständigen Behörde – zwischen 30 und 35 °C. Wenn das zeitaufwendige Kaltfahren der Leitung nicht möglich ist, bleibt hier nur die Beimischung von Kaltwasser, beispielsweise über einen Mischkühler (**Bild 5**).

Sind Netz-Erweiterungs- oder Instandsetzungsarbeiten durchzuführen, dürfen auch ohne Freischaltung der Anlagen(-teile) Arbeitsverfahren zum Einsatz kommen, wenn für das Verfahren und die verwendeten Arbeitsmittel ein Gutachten eines anerkannten Sachverständigen vorliegt, das die Eignung des Verfahrens und auch der eingesetzten Arbeitsmittel bestätigt. Solche Arbeitsverfahren sind beispielsweise die bekannten Anbohr- und Rohrfrostverfahren sowie Leckabdichtverfahren mit Halbschalen. Wichtig ist hierbei für die Versorgungsunternehmen, darauf zu achten, dass sowohl bei der Beauftragung von Fremdunternehmen als auch beim Einsatz dieser Verfahren durch eigenes Personal die geforderten Zulassungen vorliegen. Besonders bei der Beauftragung von Fremdunternehmen wird häufig übersehen, dass die Auswahl- und Kontrollverantwortung des Unternehmers auch die Frage nach den eingesetzten Arbeitsmitteln und -verfahren umfasst. Liegt für die tatsächlichen Betriebsparameter (z. B. Druck, Temperatur) und Materialeigenschaften kein entsprechendes Gutachten vor, dürfen solche Arbeitsverfahren unter Betriebsbedingungen nicht eingesetzt werden, da eine Gefährdung nicht sicher auszuschließen ist. Zu den zugelassenen Gutachtern zählen neben den bekannten Sachverständigen der zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS) auch von den Berufsgenossenschaften oder der AGFW benannte Fachleute. Wichtige, ergänzende Hinweise zum Einsatz der Anbohr- und Rohrfrostverfahren sind auch in den AGFW-Arbeitsblättern FW 432 und FW 434 enthalten.

### **Befahrbarkeit von Anlagen**

Im Abschnitt 5.7 der BGR 119 werden Forderungen zur Befahrbarkeit von Anlagen aufgestellt. Neben den Anforderungen an die Bauwerks- und Anlagengeometrie, die beispielhaft auch im AGFW-Arbeitsblatt FW 433 »Mindestanforderungen für die sicherheitstechnische Ausführung neu zu erstellender Fernwärmeschächte« beschrieben ist, wird umfassend das Thema »Schachtbelüftung/Arbeitsplatzatmosphäre« behandelt.

Der Nachweis einer unbedenklichen Arbeitsplatzatmosphäre wird durch Messung erbracht, wobei neben der Sauerstoffkonzentration mindestens der Methan- sowie der Kohlendioxidgehalt gemessen werden sollte. Hierfür bieten sich Kombinationsmessgeräte mit mehreren verschiedenen Messzellen an. Die auf dem Markt verfügbaren Messgeräte unterscheiden sich zum Teil erheblich im vorbereitenden Kalibrierungsaufwand, so dass vor einer Gerätebeschaffung die Lektüre der Bedienungsanleitung, die Bestandteil des Geräte-Zulassungsverfahrens ist, empfohlen wird.

Die Messung wird nicht nur vor der Begehung des engen Raums durchgeführt, sondern an der Arbeitsstätte kontinuierlich wiederholt, besser andauernd aufrechterhalten.

Messungen mit Prüfröhrchen erstrecken sich nur über wenige Minuten. Um eine echte Überwachung der Atmosphäre im engen Raum zu gewährleisten, müssten viele Einzelmessungen durchgeführt werden – zudem liegt die Fehlergrenze bei bis zu  $\pm 20\%$ . Insofern empfiehlt sich besonders für personenbezogene Messungen der Einsatz kontinuierlicher Messsysteme.

Die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre gilt als verhindert, wenn die Konzentration an Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben im Gemisch mit Luft 20 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) nicht überschreitet.

Die Einwirkung gesundheitsschädlicher Stoffe gilt als verhindert, wenn die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) nicht überschritten werden.

Der Arbeitsplatzgrenzwert (bisher bekannt als MAK-Wert) gibt Hinweise auf die Gesundheitsschädlichkeit (siehe auch TRGS 402 »Messung und Beurteilung von Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen«, TRGS 900 »Arbeitsplatzgrenzwerte« sowie TRGA 403 »Bewertung von Stoffgemischen in der Luft am Arbeitsplatz«).

Wird bei Arbeiten in Anlagen(-teilen) eine explosionsfähige, gesundheitsschädigende Atmosphäre oder Sauerstoffmangel festgestellt, haben die Beschäftigten die Anlagenteile sofort zu verlassen. Auf die beschränkten Einsatzmöglichkeiten der Atemschutzgeräte für die Selbstrettung und Flucht (Selbstretter bzw. Fluchtgeräte) wurde bereits oben hingewiesen.

Müssen dagegen Anlagen(-teile) aus zwingenden Gründen auch dann begangen werden, wenn die Mitarbeiter Gasen, Dämpfen, Nebeln und Stäuben oder Sauerstoffmangel ausgesetzt sind, müssen von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Isoliergeräte) benutzt werden. Nähere Hinweise zum Einsatz von Atemschutzgeräten werden in der BGR 190 »Benutzung von Atemschutzgeräten« gegeben.

Zudem ist zu beachten, dass die Träger von Atemschutzgeräten nach BG-Grundsatz G 26 »Berufsgenossenschaftliche arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen – Atemschutzgeräte« (BGG 904) regelmäßig untersucht werden müssen.



**Bild 5.** Beimischung von Kaltwasser über einen Mischkühler

Eine technische Lüftung kann sowohl durch fest installierte als auch mobile Lüfter durchgeführt werden, wobei in Wärmeversorgungsanlagen die bläsende Lüftung am Schacht- oder Kanalboden der absaugenden Lüftung zur Unterstützung der freien Konvektion vorzuziehen ist.

#### **Füllen und Entleeren von Rohrleitungen, Anlagen und Anlagenteilen**

Für das Füllen von Rohrleitungen, Anlagen oder Anlagenteilen ist ein schriftliches Freigabeverfahren erforderlich (meist eingeleitet durch den Anlagenverantwortlichen). Das an den Entlüftungsarmaturen austretende Heizmedium ist gefahrlos abzuführen. Ebenso ist bei der Entlüftung in geschlossenen Räumen auf eine ausreichende Belüftung (Frischlufzufuhr) zu achten, um einem erhöhten Stickstoffeintrag durch vorausgegangene sauerstoffzehrende Korrosionsprozesse wirksam zu begegnen.

Jegliche der Sicherheit dienende Absperreinrichtungen sind unter Beachtung der Herstellerangaben in angemessenen Fristen auf Gängigkeit und korrekte Schließfunktion zu prüfen (Abschnitt 5.11). Auch hier werden keine konkreten Intervalle genannt, sondern es wird – den Forderungen der Betriebssicherheitsverordnung entsprechend – allgemein auf die Wahrnehmung der Unternehmerverantwortung verwiesen. Beurteilungskriterien sind allerdings die Belastung und die Bedeutung der Absperreinrichtung als sicherheitsrelevante Anlagenkomponenten.

# Branche organisieren!

## **Prüfung**

Abschließend wird im Abschnitt 6 der BGR 119 auf die erforderliche Prüfung von ortsfesten und ortsveränderlichen Messgeräten oder Warneinrichtungen hingewiesen. Diese sind vor der ersten Inbetriebnahme und danach mindestens einmal jährlich von einer befähigten Person auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Kürzere Intervalle ergeben sich gegebenenfalls aufgrund der Herstellervorgaben. Zu beachten ist hierbei, dass das Ergebnis der Prüfung nachvollziehbar dokumentiert ist und das Prüfprotokoll vom Prüfer unterschrieben ist.

Ortsveränderliche Messgeräte oder Warneinrichtungen sind zudem vor jedem Einsatz einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

Auch in der BGR 119 werden – wie in den Technischen Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203 – keine Konkretisierungen zur Qualifikation der befähigten Person gegeben. Somit obliegt es auch hier dem Unternehmer, in eigener Verantwortung über den richtigen Personaleinsatz zu entscheiden.

## **Schlussfassung der BGR 119**

Die Schlussfassung der BGR 119 steht auf der AGFW-Homepage ([www.agfw.de](http://www.agfw.de)) in der Rubrik »Organisations- und Arbeitssicherheit« (unter »Aktuelles«) zum Download zur Verfügung.

## **Technisches Sicherheitsmanagement (TSM) Fernwärme**

Hauptaufgabe des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) ist die Unterstützung des eigenverantwortlichen Handelns der Unternehmen. Ziel ist die Einführung einer rechtssicheren Unternehmensorganisation mit der geforderten Dokumentation, beispielsweise in Form eines Betriebshandbuchs.

## **TSM-Zertifizierung**

Die TSM-Zertifizierung ist die freiwillige Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der technischen Sicherheit nach AGFW-Arbeitsblatt FW 1000. Im Arbeitsblatt FW 1000 »Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation des technischen Bereiches von Fernwärmeversorgungsunternehmen« werden organisatorische, personelle sowie sicherheits- und betriebstechnische Mindestanforderungen für Planung, Bau und Betrieb von Fernwärmeversorgungsanlagen beschrieben. Neben der FW 1000 steht den Unternehmen eine Checkliste (mit rd. 270 Fragen) zur Selbsteinschätzung zur Verfügung.

Das Zertifizierungsverfahren ist standardisiert und wird mit minimalem Aufwand (zeitlich und finanziell) abgewickelt. Zur optimalen Vorbereitung der Zertifizierung wird den Unternehmen das AGFW-Expertensystem – eine kostenlose Software – zur Verfügung gestellt.

Nach der erfolgreichen Überprüfung durch das AGFW-Expertenteam erhalten die überprüften Unternehmen ein Zertifikat sowie die Möglichkeit, das TSM-Logo der AGFW zur Förderung der Öffentlichkeitsarbeit zu nutzen. Zudem werden die erfolgreich zertifizierten Unternehmen auf der AGFW-Homepage genannt.

## **Spartenübergreifende Abstimmung**

Auf Initiative der AGFW haben sämtliche Verbände der Energieversorgungs- bzw. Entsorgungsbranche, die ein Verfahren zur Überprüfung des Technischen Sicherheitsmanagements in den EVU anbieten, Vorgehen und Inhalte, insbesondere der detaillierten Prüfungsleitfäden (Checklisten) abgestimmt. Somit beinhalten alle Leitfäden einen einheitlichen, spartenunabhängigen Teil, der jeweils durch fachspezifische Komponenten für die Gas-, Wasser-, Strom-, Fernwärme- bzw. Abwasserwirtschaft ergänzt wird. Der wesentliche Vorteil für Querverbundunternehmen liegt in einer vereinfachten Vorbereitung, auch wenn im Rahmen des Überprüfungsgesprächs jede Sparte separat behandelt und bewertet wird. Selbstverständlich werden ebenso die Zertifikatsgültigkeit sowie die Prüfungstermine in Querverbundunternehmen aufeinander abgestimmt.

Derzeit bereiten die beteiligten Verbände die Aktualisierung und eine weitere thematische Straffung der Prüfungsleitfäden vor. Dieses besonders mit dem Ziel, die gemeinsame Prüfungsdurchführung zu optimieren, um künftig – im Anschluss an die etwa halbtägige gemeinsame Prüfung des allgemeinen, spartenübergreifenden Teils – jede Sparte an maximal einem Tag zu untersuchen. Die Überarbeitung der Leitfäden soll zum Ende des Jahres 2007 abgeschlossen sein.

Vereinbart ist auch, dass neben der Verfahrensträgerschaft und der Benennung der TSM-Experten auch die Prüfungsdurchführung dem jeweils zuständigen Fachverband obliegt. So können derzeit TSM-Überprüfungen beantragt werden für die

- Gas- und Wasserversorgung bei der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches – DVGW – e.V., Bonn (Basis: Arbeitsblätter G 1000 und W 1000),

- Stromverteilung beim Verband der Netzbetreiber – VDN – e.V. beim VDEW, Berlin (Basis: Richtlinie S 1000) – bei kombinierten Gas/Wasser/Strom-Zertifizierungen auch beim DVGW, der für den VDN als Dienstleister im organisatorischen Bereich tätig ist,
- Nah-/Fernwärmeversorgung (einschließlich Erzeugungsanlagen) bei der Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft – AGFW – e.V., Frankfurt am Main (Basis: Arbeitsblatt FW 1000),
- Abwasserentsorgung bei der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall – DWA – e.V., Hennef (Basis: Merkblatt M 1000).

## Beratungsdienst

Betriebshandbücher dienen unter anderem der Darstellung von Betriebsaufgaben, Abläufen und Verantwortlichkeiten sowie der Festlegung spezifischer Personalqualifikationen. Alle sicherheitsrelevanten sowie technischen bzw. organisatorischen Vorgaben sind in Betriebsanweisungen – ergänzt durch die erforderlichen Formulare – umgesetzt.

Die AGFW bietet Muster-Betriebshandbücher an für die Betreiber von Heizkraftwerken, Fernwärmeverteilungsanlagen, Nahwärmeinseln, Stromverteilungsanlagen bis 110 kV sowie Biomasseheiz(kraft)werken.

Daneben nutzen immer mehr Unternehmen die Möglichkeit, von der AGFW individuelle Betriebshandbücher erstellen zu lassen.

Das Leistungsspektrum der AGFW-Geschäftsstelle ist speziell auf die Bedürfnisse der Energieversorgung ausgerichtet und wird in einer kostenlosen und persönlichen Erstberatung genau auf die Belange des Versorgungsunternehmens abgestimmt. Persönliche Beratung und Wirtschaftlichkeit stehen dabei an erster Stelle. Für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen bietet die AGFW eine kontinuierliche Betreuung zu Festpreisen.

Das Leistungsspektrum umfasst dabei:

- Ist-Analyse der Betriebsabläufe,
- Aufbau einer Organisationsstruktur,
- eine auf die Unternehmensbedürfnisse angepasste Dokumentation (z. B. das Anweisungssystem),
- Aktualisierungsdienst,
- Erstellung von Explosionsschutzdokumenten,
- Durchführung von internen Audits,
- Inhouse-Schulungen,
- Studien und Personal-Gutachten.

## INTERVIEW: Wolfgang Siedler

### Bedeutung des TSM

*Gibt es eine Pflicht zur Anwendung des TSM-Zertifizierungsverfahrens?*

**W. Siedler:** Nein – eine Verpflichtung zur Überprüfung nach dem AGFW-Verfahren des Technischen Sicherheitsmanagements besteht nicht. Allerdings ergibt sich aus der rechtlichen Situation der Versorgungsunternehmen (z. B. die Beweislastumkehr im Schadensfall) die Verpflichtung, die Organisation »sicher« aufzustellen. Weiter erwarten vermehrt Aufsichts- und Bewilligungsbehörden die TSM-Überprüfung der Unternehmen. Diese sorgt für Rechtssicherheit und für eine gerichtsfeste Dokumentation der unternehmerischen Leistungsfähigkeit – besonders im Eskalationsfall.

*Welche strategischen Vorteile sehen Sie in der Absolvierung des TSM-Verfahrens?*

**W. Siedler:** Das TSM-Verfahren führt zu einer klaren und eindeutigen Darstellung aller TSM-relevanten betrieblichen Aufgaben, Prozesse, Zuständigkeiten, Schnittstellen und Verantwortlichkeiten. Durch die Auseinandersetzung mit den eigenen Prozessen ist in verstärktem Maß die Identifikation von nicht genutzten Optimierungspotenzialen möglich. Darüber hinaus dokumentiert das TSM-Zertifikat, dass sich das Unternehmen seiner Allgemeinverantwortung bewusst ist und sich damit verantwortungsvoll auseinandersetzt.

*Hat sich die Kooperation der Verbände bei der Abstimmung der Prüfungsverfahren aus Sicht eines Querverbundunternehmens bewährt?*

**W. Siedler:** Ja, definitiv. Die gemeinsame Sicht des Verfahrens, der Methodik und der zu überprüfenden Schwerpunkte bringt den Unternehmen in der Vorbereitung und in der Durchführung der TSM-Überprüfung mehrerer Sparten deutliche Skaleneffekte. Dadurch wird das Verfahren durch eine höhere Effektivität noch attraktiver. Für eine weitere Annäherung spricht ferner, dass viele Versorgungsunternehmen meist mehrere Sparten bedienen und Mitglieder in den jeweiligen Fachverbänden sind – somit liegen konsolidierte Interessen der Nutzer des TSM-Verfahrens vor.

*Welche Perspektive besitzt das TSM-Verfahren?*

**W. Siedler:** Mittel- und langfristig wird sich das TSM in Richtung eines integrierten Management-Systems entwickeln – mit der Vergabe von Qualitäts-Zertifikaten. Ein interessanter Aspekt besonders für kleine und mittlere Versorger.

*Wolfgang Siedler, Leiter Strategische Organisations- und IT-Entwicklung bei den Stadtwerken Hannover AG*





## Technologien der Zukunft

# Perspektiven erkennen!

Unternehmen, die in langfristig angelegte Infrastrukturen wie die leitungsgebundene Wärmeverteilung aus Kraft-Wärme-Kopplung investieren, benötigen verlässliche Rahmenbedingungen und Informationen darüber, welche Techniken künftig zur Verfügung stehen. Nur so können sie erfolgreich im Markt handeln. Um diese Informationen zur Verfügung zu stellen, bearbeitet die AGFW zusammen mit dem VKU zurzeit ein Vorhaben zur Bewertung der künftigen Technologien.

# Technologien der Zukunft erkennen!

**Welche Technologien stehen der Energiewirtschaft in Zukunft zur Verfügung, welche haben das größte Innovationspotenzial? Dies sind wesentliche Fragen, die bei langfristigen Entscheidungen über künftige Infrastrukturen der Energieversorgung von Bedeutung sind. Zusammen mit dem VKU bearbeitet die AGFW zurzeit ein Forschungsprojekt, um diese Fragen zu klären.**

Unternehmen, die in langfristig angelegte Infrastrukturen wie die leitungsgebundene Wärmeverteilung aus Kraft-Wärme-Kopplung investieren, benötigen verlässliche Rahmenbedingungen, die von der Politik zu gestalten sind. Weiterhin sind möglichst gut abgesicherte Untersuchungen zur Entwicklung der Nachfrage, der Preise und der Verfügbarkeit der Primärenergien erforderlich. Nicht zuletzt benötigen sie auch Informationen darüber, welche Techniken künftig zur Verfügung stehen, um erfolgreich im Markt handeln zu können.

### Weiterentwicklung und Förderung der Energietechnik

In Deutschland gibt es im Hinblick auf ihren energieeffizienten Einsatz keine belastbare Zusammenstellung der für die Strom- und Wärmeerzeugung künftig geeigneten Technologien und demzufolge auch keine vergleichende Bewertung der Technologien mit für strategische Planungen geeigneten Kriterien.

Dazu trägt auch die auf verschiedene Ministerien verteilte Zuständigkeit für Energieforschung bei; in deren Folge gibt es zu wenig vergleichende Gesamtbewertungen unter Verwendung allseits akzeptierter oder hierfür vereinbarter Bewertungsgrundgrößen.

Der unzureichende Stand des integralen Zusammenstellens, Vergleichens und Bewertens künftiger Techniken der Strom- und Wärmeerzeugung im Hinblick auf ihren energieeffizienten Einsatz hat insgesamt im Bereich der Forschungspolitik Auswirkungen auf die Auswahl der unter technologischen, energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten vorranglich zu fördernden Technologien. Im Einzelfall einer speziellen Technik fehlt zudem die Information über den effizienten Einsatz von Fördermitteln des Staates,

weil es keine ausreichende Information darüber gibt, auf welchem Punkt der Entwicklungskurve die zur Förderung vorgeschlagene Technologie gerade steht und ob der erreichte Status im Vergleich zu anderen Technologien eine prioritäre Förderung rechtfertigt.

Übereinstimmende Ansicht der in der Innovationsforschung engagierten Wissenschaftler ist, dass Entwicklungskurven topologisch ähnlich sind, sich in ihrer Metrik (Steigungen, Längen der Entwicklungspfade) aber erheblich unterscheiden. Dadurch ist der Zeitpunkt effektiver Förderung schwer zu bestimmen. Übereinstimmung ist auch darin gegeben, dass bestimmte Entwicklungsphasen trotz langfristig begründeter Erfolgsaussichten ohne Förderung nicht realisierbar sind. Andererseits gibt es aber auch eine Mitnahmentalität in der Forschungsförderung, die eingeschränkt werden kann, weil sie keinen Beitrag zur Innovation leistet.

Ein verbessertes Instrument zur Analyse des Entwicklungsstatus künftig erfolgreich einsetzbarer Energietechnologien ist demnach sowohl zur Verbesserung der Forschungseffizienz in der Energietechnik als auch für die strategische Zukunftsplanung der Versorgungswirtschaft hilfreich, die umfassender und genauer über den künftigen »Werkzeugkasten« der Energietechnik informiert wäre.

Weil Versorgungsunternehmen aufgrund unterschiedlicher Versorgungsaufgaben und Unternehmensausrichtungen unterschiedlich aufgestellt sind, führt diese verbesserte Information über die künftig einzusetzenden Energietechniken zu einem direkten und breit gestreuten Engagement an den für die Unternehmensentwicklung geeigneten Techniken und damit zu einer verstärkten Beteiligung von Unternehmen an dem Prozess, Innovationen aktiv zu beschleunigen.

Ein oft zitierter Satz zur Technikentwicklung besagt, dass sich Techniken dann am besten entwickeln, wenn sie im Entscheidungsbereich politischer Zielsetzungen eine Rolle spielen. Unter der Annahme, dass sich die energiewirtschaftlichen und umweltpolitischen Zielsetzungen der Bundesrepublik am besten in dem Begriff »mehr Energieeffizienz« zusammenfassen lassen, steht die mit Kraft-Wärme-Kopplung verbundene Nah-/Fernwärme im Kernbereich dieser Zielsetzungen. Sie kann deshalb auch im Technologievergleich nur gewinnen und ihre Position verbessern. Ein Rahmen für das Energieeffizienzpotenzial der Kraft-Wärme-Kopplung lässt sich durch folgende Überlegung angeben: Die bei der Stromerzeugung in thermischen Kraftwerken anfallende Abwärme mit einem Temperaturniveau über 35 °C beträgt rund  $0,78 \cdot 10^6$  GWh/a und ent-

spricht damit nahezu dem Gesamtbedarf an Heizwärme in Deutschland von rund  $10^6$  GWh/a. Auch das zunehmende Bewusstsein bei Marktakteuren und politischen Entscheidungsträgern, eine angemessene Versorgungssicherheit zu gewährleisten, unterstreicht die Notwendigkeit einer soliden und langfristigen Strategieplanung in der Energiewirtschaft.

Die unterschiedlichen, über volks- und betriebswirtschaftliche Belange hinausreichenden Zusammenhänge bei der Beantwortung der Frage nach den Energietechniken der Zukunft, ihrer Möglichkeiten und ihrer zweckmäßigen Förderung erfordert den Dialog zwischen Politik, Energiewirtschaft und Wissenschaft.

## Schwerpunktsetzung in der Energieforschung

Die AGFW hat sich zusammen mit dem Verband kommunaler Unternehmen e.V., Berlin, dieser Frage gestellt und bearbeitet seit Juli 2005 ein Vorhaben zur Bewertung der künftigen Technologien. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert. Die wissenschaftliche Projektleitung liegt bei Dr. Wolfram Münch, dem Leiter Forschung, Entwicklung und Demonstration der EnBW Energie Baden-Württemberg AG und stellvertretendem Vorsitzenden des AGFW-Forschungsbeirates. Die wesentlichen Punkte der Bearbeitung in diesem Projekt sind:

- Technologiedatenbank,
- Entscheidungsverhalten in der Energiewirtschaft,
- Kompatibilität und Nutzen neuer Techniken im deutschen Energieversorgungssystem.

Die Bearbeitung des Vorhabens verwendet die Methode der Nutzwertanalyse in der Systemtechnik und entwickelt diese als Instrument der Systemanalyse weiter. Die Bearbeitung erfolgt in einem interdisziplinären Team, das sich aus Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaftlern zusammensetzt.

## Technologiedatenbank

Gegenstand der Projektbearbeitung ist die Zusammenstellung aller künftigen Strom- und Wärmeenergieerzeugungstechniken in einer Technologiedatenbank und deren Bewertung. Die Bewertung der von dem FhG-Institut für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe und dem Institut für Energietechnik der TU Dresden zusammengestellten Technologiedatenbank wird von folgenden vier Gruppen der Energiewirtschaft bewertet:

- den großen Stromerzeugern,
- den großen Stadtwerken,
- den mittleren und kleinen Stadtwerken,
- der Industrie.

## Entscheidungsverhalten in der Energiewirtschaft

Eng verknüpft mit dem Aufbau der Technologiedatenbank erfolgt eine Untersuchung zum Entscheidungsverhalten von Führungskräften in der Energiewirtschaft. Diese basiert auf Interviews mit den Entscheidungsträgern. Federführend ist hierbei das Institut für Sozialforschung an der Universität Frankfurt am Main.

Im Rahmen dieses Arbeitsabschnitts werden auch die »weichen« Bewertungskriterien bearbeitet. Hierzu gehören beispielsweise: gesellschaftliche Akzeptanz, Professionsnormen, fachliche Wissenskulturen, Unternehmenstraditionen, Anschlussfähigkeit von Innovationen an bestehende Technologielinien, Geschäftsprozesse. Sie stehen neben den drei »harten« Kriterien: technische (z. B. Wirkungsgrade, Flexibilität, Verfügbarkeit), ökonomische (z. B. Investitions-, Betriebskosten) und ökologische (z. B. Treibhausgasemission, Versauerung, Eutrofikation, Ozonabbau, Toxizität, Radioaktivität, Flächenbedarf) Kriterien.

## Kompatibilität und Nutzen neuer Techniken

Das Vorhaben wird abgeschlossen durch eine Untersuchung über die Kompatibilität neuer Energietechniken mit den vorhandenen Energiesystemen in Deutschland vor dem Hintergrund der sich weiter verändernden Nachfrage. Bearbeitet wird dieser Abschnitt vom Energiewissenschaftlichen Institut der Universität zu Köln.

Diese Untersuchung zur Kompatibilität und zum Nutzen neuer Techniken wird als notwendig angesehen, um den Beitrag neuer Energietechniken im Hinblick auf eine Weiterentwicklung/Optimierung der Energieversorgung in Deutschland zu quantifizieren. Dabei ist auch sichtbar zu machen, welchen Optimierungsanteil einzelne Energietechniken leisten können und welchen Einfluss Fördermaßnahmen auf die Optimierung haben.

Die Bearbeitung des Vorhabens wird Mitte 2007 abgeschlossen; die Ergebnisse werden zeitgleich öffentlich vorgestellt und diskutiert. Ein zusammenfassender Bericht zum Vorhaben wird im September 2007 vorliegen und an die AGFW-Mitglieder verteilt.



## Personalqualifikation und Strukturwandel

# Zukunft gestalten!

Veränderungen in der Energiebranche und in der Gesellschaft erfordern ein kontinuierliches Hinterfragen und Anpassen der Strukturen und Arbeitsabläufe in den Unternehmen und im Versorgungsgebiet. Wesentlich ist dabei, Entwicklungen zu erkennen und mit zu gestalten. Die Festlegung der Qualifikations- und Ausbildungsprofile von Fernwärmemonteuren und Fernwärmemeistern, die Qualifikation des Personals in den Unternehmen sowie die aktive Gestaltung der Stadt der Zukunft auch unter Berücksichtigung der technischen Infrastruktur sind dabei nur einige – jedoch bedeutende – Beispiele.

### Stadt der Zukunft gestalten!

**Mit Fortschreiten des Stadtumbaus und der Stadtentwicklung wird deutlich, dass nicht nur die Beseitigung des Wohnungsleerstandes, sondern auch die Anpassung der technischen Infrastruktur eine Aufgabe von erheblicher Dimension ist. Eine stärkere Einbeziehung der Betreiber der Infrastruktureinrichtungen in den Stadtentwicklungsprozess ist daher zwingend notwendig.**

Der ehemalige Uno-Generalsekretär Kofi Annan bezeichnete im Jahr 2000 das kommende Jahrhundert als das »Jahrhundert der Stadt«. Zwar hatte Kofi Annan die Entwicklung der Städte in den Entwicklungsländern im Blick, diese Aussage trifft aber ebenfalls auf Tendenzen in Deutschland zu – auch wenn Ursachen und Wirkungen unterschiedlich sind. Hier spielt die demografische Entwicklung eine entscheidende Rolle. So bezeichnet auch die Allianz-Gruppe neben der Wettbewerbsfähigkeit und dem Klimawandel die demografische Entwicklung als die größte Herausforderung für die Gesellschaft. »Die demografische Entwicklung stellt vor allem in Europa und China eine Herausforderung für Volkswirtschaften und Unternehmen dar. Sie ist geprägt von steigender Lebenserwartung einerseits und rückläufigen Geburtenzahlen andererseits. Im Resultat führt dies zu einer Überalterung der Gesellschaft und damit zu einer Überlastung der Sozialsysteme«. Doch nicht nur die sozialen Systeme sind überlastet. Auch die technische Infrastrukturen – die Lebensadern einer Stadt – werden vor enorme Herausforderungen gestellt.

#### Demografische Entwicklung

Schauen wir uns zuerst einmal in der Ausgangslage unsere Kunden an – die für die Ver- und Entsorgungswirtschaft wesentliche Bezugsgröße. Mit wie vielen Kunden können wir künftig rechnen? Derzeit hat Deutschland 82,4 Millionen Einwohner. Laut Statistischem Bundesamt werden es im Jahr 2050 noch rund 69 Millionen sein. Dies bedeutet, dass der Ver- und Entsorgungsmarkt in Zukunft von rückläufigen Tendenzen geprägt sein wird. Der jährliche Bevölkerungsrückgang von rund 250 000 Einwohnern entspricht einer Stadt wie Braunschweig oder Aachen. Dies sind die Kunden, die der Ver- und Entsorgungswirtschaft künftig fehlen.

Auch die Altersstruktur ändert sich in den nächsten Jahrzehnten dramatisch. Die Veränderungen der Alterspyramiden bis zum Jahr 2050 zeigt eine dramatische Umkehrung der Altersstruktur mit allen negativen Effekten. Das Einkommensniveau, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und der Pro-Kopf-Verbrauch werden sich ändern. Die Frage, wie viel verbraucht ein älterer Mensch im Vergleich zu einem Jüngeren, wird eine spannende Frage sein im Zielkonflikt zu weniger Einkommen (Rente).

Als weiteren Effekt müssen die unterschiedlichen Wanderungsbewegungen in den verschiedenen Regionen Deutschlands berücksichtigt werden. Die Hälfte des Bevölkerungsrückgangs in Ostdeutschland ist auf diesen Effekt zurückzuführen. Regional betrachtet führt dies zu schrumpfenden, stagnierenden und wachsenden Regionen. Ein Ungleichgewicht der Lebens- und Versorgungsverhältnisse wird die Folge sein. Viele Indikatoren deuten bereits heute auf die dargestellten Entwicklungen hin (z. B. Geburtenraten, Wanderungsbewegungen). Das Ausmaß der künftigen Entwicklungen ist somit hinlänglich bekannt. Bund, Länder und Kommunen haben nun die Pflicht, auf diese Entwicklungen bereits jetzt zu reagieren.

#### Stadtumbauprozess in Ostdeutschland

Die Folgen dieser Entwicklungen werden heute bereits in den neuen Bundesländern deutlich und stellen eine der größten Herausforderungen in der Stadtentwicklungspolitik dar. Der wirtschaftliche Strukturwandel und der damit einhergehende Bevölkerungsrückgang sowie die Abwanderung in das Umland der Städte führten spätestens Ende der 90er Jahre in den Städten und Regionen der neuen Länder zu massiven Wohnungsleerständen und Überkapazitäten der technischen Infrastruktur.

Mit dem Programm »Stadtumbau Ost« gestaltet die Bundesregierung aktiv diesen Strukturwandel. Im Rahmen des aktuellen Programms (2002 bis 2009) werden dazu Fördermittel in Höhe von insgesamt 2,5 Milliarden Euro für den Rückbau überzähliger Wohnungen – meist Plattenbauten – und die Aufwertung der Innenstädte zur Verfügung gestellt. Ziel ist es, den Rückbau von rund 350 000 der über 1,1 Millionen leerstehender Wohneinheiten (60 % der Mittel) und Aufwertungsmaßnahmen in den Städten (40 % der Mittel) zu fördern. Bislang erfolgte der Rückbau von über 112 000 Wohneinheiten, Genehmigungen für weitere rund 80 000 liegen vor.

Die Folgen dieser Entwicklungen für die Ver- und Entsorgungswirtschaft sind enorm. Stand beispielsweise zu Beginn der 90er Jahre noch die Sanierung der Fern-

wärmesysteme und deren Anpassung an marktwirtschaftliche Verhältnisse im Vordergrund der Unternehmenstätigkeit, so wurden die Versorgungsunternehmen bereits gegen Ende der 90er Jahre mit dem Bevölkerungsrückgang meist in Form von Abwanderung konfrontiert. Eine Reduzierung der Verbrauchszahlen von bis zu 70 % im Vergleich zum Jahr 1990 war die Folge. Allerdings war kaum ein Kommunalpolitiker bereit, diese Entwicklungen einzugestehen, klare Tendenzen offen zu kommunizieren und die notwendigen Maßnahmen einzuleiten. Selbst heute werden Entwicklungen unter bzw. Maßnahmen in ihrer Wirkung überschätzt. Auch ist diese Entwicklung kein rein ostdeutsches Phänomen, in Westdeutschland werden erste Anzeichen zum Teil ebenfalls registriert, obwohl zunehmend auch Städte in Westdeutschland vom strukturellen Wandel und von negativen demografischen Entwicklungen betroffen sind. So hat die Bundesregierung bereits im Jahr 2004 das Programm »Stadtumbau West« initiiert.

Bei der Gestaltung der »Stadt der Zukunft« und dem nötigen Stadtumbauprozess ist sowohl in Ostdeutschland als auch in Westdeutschland die intensive und langfristige Einbindung der Ver- und Entsorgungswirtschaft zwingend notwendig. Insbesondere die Bereiche Wasser-/Abwasser und Fernwärme sind durch die notwendige Anpassung der technischen Infrastruktur am stärksten von dieser Entwicklung betroffenen.

## **Anpassung der technischen Infrastruktur**

Ver- und Entsorgungsunternehmen sind aufgefordert, sich in den Stadtumbauprozess aktiv einzubringen. Wesentlicher Arbeitsschwerpunkt von AGFW und VKU war deshalb im Jahr 2006 die fachliche Begleitung des im Juni 2005 ausgeschriebenen Forschungsprojekts »Anpassung der technischen Infrastruktur«. Mit der Durchführung des Projekts war Prof. Dr.-Ing. Koziol, BTU Cottbus, Lehrstuhl Stadttechnik, beauftragt. Für das Ziel, Folgekosten des Stadtbaus im Bereich der technischen Infrastruktur zu minimieren, wurden folgende wesentliche Hemmnisse erkannt:

- fehlende oder mangelhafte Einbindung der Versorgungswirtschaft bei der Erstellung von Stadtumbaukonzepten,
- fehlende Planungssicherheit durch geringe Verbindlichkeit getroffener Entscheidungen,
- Unsicherheiten über die Finanzierung und der steuerlichen Berücksichtigung.

Für eine gesamtwirtschaftlich optimierte Integration der technischen Infrastruktur in das Programm »Stadtumbau Ost« wurden folgende Maßnahmen hervorgehoben:

- Entwicklung von integrierten Infrastrukturkonzepten, auch als Voraussetzung für die Bewilligung von Fördermitteln,
- Abschluss von Verträgen zwischen den einzelnen Partnern im Stadtumbauprozess,
- Förderung von Maßnahmen zur Anpassung der technischen Infrastruktur im Rahmen des Aufwertungsteils des Programms »Stadtumbau Ost«,
- Verzicht auf die Inanspruchnahme der in den jeweiligen AVB enthaltenen Fünf-Jahres-Klausel durch die Wohnungswirtschaft.

Weiterhin konnten wesentliche Erkenntnisse über die gesamtwirtschaftliche Bewertung der jeweiligen Kosten sowohl bei der Wohnungswirtschaft als auch für die Anpassung der Infrastruktur gewonnen werden. So ist unter gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten im Allgemeinen der Erhalt eines Gebäudes bis zu rund 3 Jahre sinnvoll. Erst nach diesem Zeitraum ist der Rückbau eines Gebäudes grundsätzlich günstiger.

Die Ergebnisse des Gutachtens hatten sicherlich maßgeblich zu der Entscheidung des Bundesbauministeriums beigetragen, einen eigenständigen Förderatbestand für die »Rückführung der technischen Infrastruktur« zu schaffen.

## **Förderung für die »Rückführung der technischen Infrastruktur«**

Die im Koalitionsvertrag der Bundesregierung formulierte Absicht, das Programm »Stadtumbau Ost« auf höherem Niveau fortzusetzen, wurde umgesetzt. Bundesminister Wolfgang Tiefensee und Staatssekretär Dr. Lütke Daldrup bestätigten auf dem Stadtumbau-Kongress in Magdeburg und dem Parlamentarischen Abend von AGFW/VKU in Berlin die Erhöhung der vorhandenen Mittel um jährlich rund 40 Millionen Euro für die Anpassung der sozialen und technischen Infrastruktur. Rund 20 Millionen Euro sollen nach Vorstellung des Bundesbauministeriums davon jährlich für die Rückführung der leitungsgebundenen Infrastruktur (hauptsächlich Fernwärme, Wasser, Abwasser) zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen der im Sommer 2006 von Bund und Ländern verabschiedeten Verwaltungsvereinbarung »Städtebauförderung« und den in einigen ostdeutschen Bundesländern umgesetzten Durchführungsrichtlinien konnten bereits erste Förderungen realisiert werden.

AGFW und VKU sind weiterhin aktiv in den Gesamtprozess eingebunden und haben entsprechende Umsetzungsstrategien auf allen politischen Ebenen für die Branche vorangetrieben. Mit der Absicht der Politik,

# Zukunft gestalten!

das Förderprogramm »Stadtumbau Ost« auf »höherem Niveau durch Zusammenlegung bisheriger Programme über das Jahr 2009 hinaus« fortzusetzen, kann eine längerfristige Planungssicherheit und Optimierung der Systeme für die Versorgungsunternehmen erreicht werden.

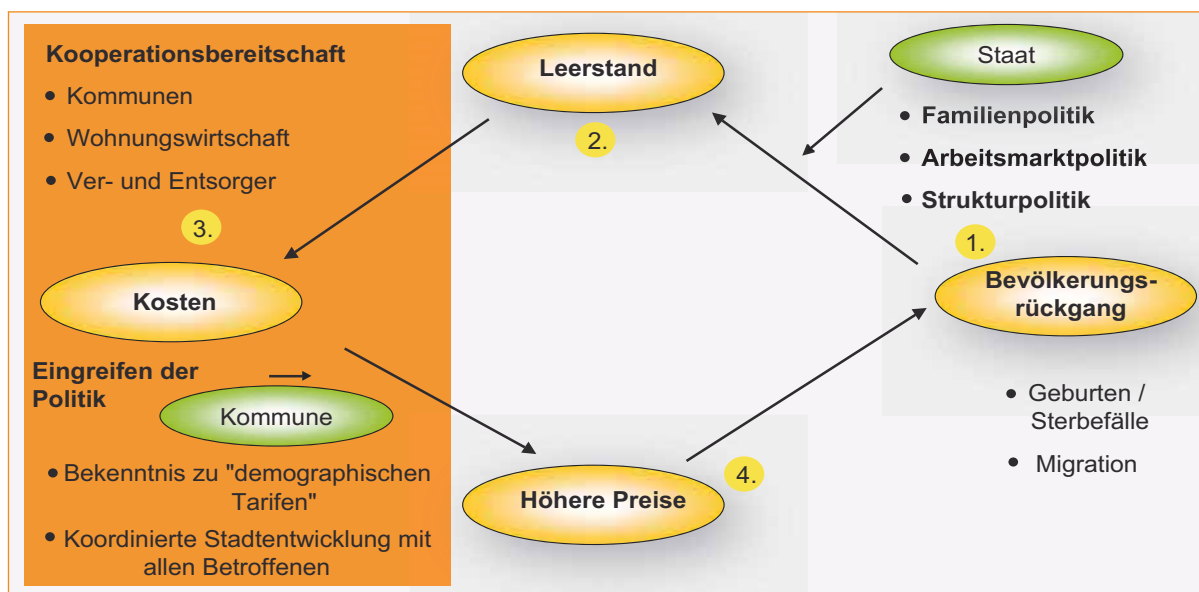
## Stadtentwicklung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Beispiele des integrierten Zusammenwirkens von Kommunen, Ver- und Entsorgern sowie Wohnungswirtschaft im Stadtentwicklungsprozess zeigen, dass gesamtwirtschaftlich optimierte Lösungen möglich sind, bei denen Einsparungen bei der Anpassung der technischen Infrastruktur in Höhe von mehreren hunderttausend Euro erreicht werden. Deshalb haben der Deutsche Städtetag (DST), der GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. sowie AGFW, VKU und BGW im Februar 2006 ein gemeinsames Positionspapier unter dem Titel »Stadtumbau – starke Partnerschaft für die Zukunft der Städte« unterzeichnet. Dies dokumentiert die Notwendigkeit, den Stadtumbauprozess als gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu bewerten. Für die Lösung der mit dem Stadtumbau verbundenen Aufgaben müssen Bund, Länder und Kommunen weiter gemeinsam Verantwortung übernehmen, und zwar in enger Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft sowie mit den Ver- und Versorgungsunternehmen (**Bild 1**).

DST, GdW, AGFW, VKU und BGW sind sich einig, dass die Rahmenbedingungen für den Stadtumbau und die gemeinsamen Anstrengungen der am Stadtumbau beteiligten Partner darauf abzielen müssen,

- die Attraktivität der Städte für die Menschen zu steigern,
- die anhaltenden Zersiedelungsprozesse und die damit einhergehende Stadtfucht zu stoppen,
- die weiter in den Stadtumbaugebieten dringend erforderlichen Rückbau- und Aufwertungsmaßnahmen zu beschleunigen,
- die Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung als Kernaufgabe öffentlicher Daseinsvorsorge flächendeckend auf einem qualitativ hohen Niveau zu erhalten,
- die zentrale Fern- und Nahwärmeversorgung auf Basis der umweltfreundlichen Kraft-Wärme-Kopplung in den vom Rückbau betroffenen Wohngebieten möglichst zu erhalten,
- die Belastungen aus dem erforderlichen Rückbau auf ein für die Wohnungsunternehmen und die Ver- und Entsorgungswirtschaft wirtschaftlich vertretbares Niveau zu begrenzen,
- die notwendigen Anpassungsmaßnahmen im Rahmen des Stadtumbaus nicht zu einem zusätzlichen Wettbewerbsnachteil für die betroffenen Städte und Regionen werden zu lassen.

Um die anstehenden Aufgaben zu lösen, haben die Verbände folgende Vorschläge unterbreitet:



**Bild 1.** Ansatzpunkte zur Kooperation zwischen Kommunen, Wohnungswirtschaft und Ver-/Entsorgungsunternehmen



- Fortschreibung der Stadtentwicklungskonzepte unter Mitwirkung aller wesentlichen Akteure,
- Kooperation zwischen Wohnungswirtschaft und Betreibern der technischen Infrastruktur,
- Gewährleistung der Sicherheit der Ver- und Entsorgung durch wirtschaftlich tragbare und gesellschaftlich akzeptierte Lösungen.

In einem gemeinsam entwickelten Maßnahmenpaket wurden dazu der Politik konkrete Vorschläge unterbreitet, die sich zum Teil bereits in der Umsetzung befinden.

## Weiterer Optimierungsprozess

Als weitere Maßnahmen wird sich die Ver- und Entsorgungswirtschaft aktiv in die Gestaltung der Teilbereiche technische Infrastruktur der jeweiligen Städtebaulichen Entwicklungskonzepte (SeKo) einbringen. Erste Entwürfe wurden in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Innenministerium erarbeitet. Wesentlich wird dabei wiederum die Einbindung aller Partner sein. Folgende Punkte stehen dabei im Mittelpunkt der Diskussionen:

- Kommunikationsszenario aller Beteiligten,
- Basismaterial von Kommunen und Versorgern,
- Prognosen prüfen,
- spartenspezifische Teilkonzepte erstellen bzw. harmonisieren,
- einfache und verständliche Darstellung nach Standards,
- Schulungen.

Aber auch die Vereinheitlichung der Fördermittelpraxis in den einzelnen Bundesländern (insbesondere bezüglich der Rückführung der technischen Infrastruktur) und die Zulassung privater Komplementärmaßnahmen auch des Maßnahmenträgers für Aufwertungsmaßnahmen sind wesentliche Aspekte.

## Künftige Entwicklung

Die Branche ist aufgefordert, die Chancen zu nutzen und sich aktiv an der Formulierung gemeinschaftlicher Zielsetzungen zu beteiligen. Die im Jahr 2006 begonnene Förderung in Höhe von jährlich 40 Millionen Euro für die Anpassung der städtischen Infrastruktur wird unter den bestehenden Rahmenbedingungen fortgesetzt. Zur Optimierung des Verfahrensablaufs ist es dabei aus Sicht der Versorgungswirtschaft notwendig, dass auf Bundesebene die Intention für die Verwendung der Fördermittel näher erläutert wird. Auch eine weitere Verbesserung der Abstimmung zwischen den einzelnen Partnern ist erforderlich. AGFW und VKU werden dazu entsprechende Vorschläge formulieren.

## INTERVIEW: Michael Köppel

### Stadtentwicklung

*Vom Stadtumbau Ost zur Stadtentwicklung. Staatsminister Dr. Albrecht Buttolo hat dies auf der letzten Stadtumbaukonferenz sehr deutlich beschrieben. Wie sieht die Strategie des Sächsischen Innenministeriums hierzu aus?*

**Michael Köppel:** Stadtumbau ist Stadtentwicklung – nur in den neuen Bundesländern bereits mit einer anderen Zielrichtung. Es geht nicht mehr um Wachstum, sondern um die Reduzierung des bebauten Stadtkörpers. Weil die Bevölkerung deutlich abnimmt, muss auch die Stadt wieder schrumpfen. Damit die Versorgung der Bürger in den Städten nicht zu teuer wird bzw. dass sie überhaupt aufrecht erhalten werden kann, sollte dieses Schrumpfen möglichst kontrolliert und flächenhaft erfolgen. Dies muss sorgfältig vorbereitet werden.

*Welche Rolle spielen dabei die Stadtentwicklungskonzepte (SeKo) in ihren Überlegungen?*

**Michael Köppel:** In den Stadtentwicklungskonzepten werden die Rahmenbedingungen für die Gemeinden vorgegeben. Sie zeigen auf, welche Entwicklungen zu erwarten sind und machen deutlich, dass ein Abstimmungsprozess mit allen Akteuren, also auch mit den interessierten Bürgern, stattfinden muss. Das Ergebnis ist ein flexibles Konzept, keine starre Planung. Diese ist auch die Grundlage für die Vergabe von Fördermitteln.

*Im Programm »Stadtumbau Ost« wird nun der Rückbau der technischen Infrastruktur in Sachsen konkret gefördert. Welche Schwerpunkte setzt dabei ihr Ministerium?*

**Michael Köppel:** Voraussetzung für eine Förderung ist, dass es sich um eine stadumbaubedingte Anpassung der technischen Infrastruktur handelt. Priorität haben solche Maßnahmen, bei denen ein flächenhafter Rückbau flankiert wird.

*Wie kann die Kommunikation zwischen Ver-/Entsorgern und Kommunen verbessert werden?*

**Michael Köppel:** In erster Linie muss deutlich gemacht werden, welche Interessen auf beiden Seiten bestehen. Eine Stadt hat konkrete Vorstellungen, wo ein Abriss der oberirdischen Bebauung stattfinden soll. Die technischen Gegebenheiten und Planungen des Versorgungsunternehmens müssen damit abgeglichen werden. Beide Seiten müssen diesen Kommunikationsprozess üben.

---

**Michael Köppel**, Referatsleiter im Sächsischen Innenministerium

### Mitarbeiter qualifizieren!

Eine kontinuierliche Anpassung der Mitarbeiterqualifikationen an die sich ändernden Rahmenbedingungen ist die Grundlage für eine wirtschaftliche und zukunftsorientierte Fernwärmeversorgung. Die AGFW definiert dabei die Mindestanforderungen an die Qualifikations- und Ausbildungsprofile und bietet ein umfangreiches Aus- und Weiterbildungsprogramm für die Branche an.

Bereits der Naturforscher Charles Darwin hat erkannt, dass in der Natur nicht der Stärkste oder Intelligenteste langfristig überlebt, sondern derjenige, der sich am besten an sich ändernde Rahmenbedingungen anpassen kann. Diese Erkenntnis kann ohne Zweifel – besonders in der heutigen schnelllebigen Zeit – auch auf die Entwicklung von Wirtschaftsbranchen, Unternehmen und insbesondere deren Mitarbeiter angewendet werden. So hängt der Erfolg eines Unternehmens heute mehr denn je nicht nur von dem Engagement, der Leistungsfähigkeit und der Qualifikation der Mitarbeiter ab, sondern auch von deren Bereitschaft, zur Anpassung an die sich ändernden Rahmenbedingungen.

Dies trifft – insbesondere seit der Liberalisierung – auch auf die Energiewirtschaft zu. Umstrukturierungsprozesse sowie steigende Anforderungen an die Versorgungsunternehmen zur optimalen Betriebsführung richten sich insbesondere an die Unternehmensorganisation und die Qualifikation der Mitarbeiter. Zur Sicherstellung einer wirtschaftlichen und zukunftsorientierten Fernwärmeversorgung mit ausreichender Versorgungs- und Anlagensicherheit ist die fernwärmespezifische Mindestqualifikation der Mitarbeiter sowohl im technischen als auch im betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Bereich sicherzustellen. Der Kenntnisstand der Mitarbeiter ist den innovativen Entwicklungen und den Veränderungen der äußeren Rahmenbedingungen der Branche durch geeigneten Erfahrungsaustausch und entsprechende Fortbildung anzupassen.

#### Mindestanforderung an Qualifikations- und Ausbildungsprofile

Um beispielsweise die Mindestanforderungen an die technische Qualifikation von Fernwärmemonteuren und Fernwärmemeistern im Bereich Fernwärme

#### INTERVIEW: Reinhold Poggemann

### Personal-Qualifikation

*Welche Bedeutung hat die FW 607?*

*R. Poggemann:* In der FW 607 hat die AGFW Mindestanforderungen an die Qualifikation des Fernwärmenetzpersonals festgeschrieben, die Neueinsteigern in der Fernwärme – sei es im Rahmen eines spartenübergreifenden Einsatzes oder als Berufsanfänger – vermittelt werden müssen. Der besondere Wert der FW 607 ist darin zu sehen, dass hier erstmalig die gesamte Prozesskette der Wärmeversorgung abgebildet ist.

*In Netzgesellschaften ist spartenübergreifendes Wissen erforderlich. Wie ist die FW 607 eingebunden in die Ausbildung zum Netzmonteur/-meister?*

*R. Poggemann:* Die Notwendigkeit eines spartenübergreifenden Einsatzes des Netzpersonals hat die AGFW dadurch unterstützt, dass das speziell für Fernwärme zu vermittelnde Wissen auf Basis der FW 607 erarbeitet wurde. Dieser fachspezifische Teil wurde neben anderen Sparten in entsprechenden Prüfungsordnungen und Rahmenstoffplänen des Deutschen Industrie- und Handelskammertages bundesweit verankert (geprüfter Netzmonteur / geprüfter Netzmeister).

*Wie unterstützt darüber hinaus die AGFW die Qualifikation der Mitarbeiter in den FVU?*

*R. Poggemann:* Das fernwärmespezifische Wissen, das den Netzarbeitern zu vermitteln ist, wurde auf der Grundlage der FW 607 zweiseitig erarbeitet. Darauf stützten sich die Weiter- und Fortbildungsmaßnahmen der AGFW maßgeblich ab. Die AGFW hat das Problem der »Neueinsteiger« im Bereich Fernwärme erkannt und bietet gezielt für diese Gruppe ein umfangreiches Schulungsprogramm an.

*Dr. Reinhold Poggemann*, ist Hauptabteilungsleiter und Direktor Energienetz bei der Energieversorgung Oberhausen AG und Fachausschussvorsitzender Wärmeverteilung.

festzulegen, hat die AGFW Ende 2006 das Arbeitsblatt FW 607 »Qualifikations- und Ausbildungsprofil von Fernwärmemonteuren und Fernwärmemeistern« als Entwurf veröffentlicht. Es soll den Unternehmen als Hilfestellung zur Weiterqualifikation der Mitarbeiter zum Fernwärmemonteur bzw. Fernwärmemeister in der Fernwärmesparte – im Sinne eines einheitlichen Branchen-Basiswissens – dienen. Entsprechend dem zu übertragenden Verantwortungsbereich bzw. Aufgabenumfang ist es die Aufgabe des Unternehmers,

den notwendigen Aufgaben- und Schulungsumfang – gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 1000 – festzulegen.

Reicht die auf Branchenebene nachgewiesene Qualifikation nach FW 607 nicht aus, besteht die Möglichkeit, auf der Grundlage der öffentlich-rechtlichen DIHK-Prüfungsordnung den allgemein gültigen Abschluss zum geprüften Netzmonteur bzw. Netzmeister mit den vier Handlungsfeldern Fernwärme, Gas, Strom und Wasser zu erlangen. Die Umsetzung des die Prüfungsordnung untermauernden Rahmenstoffplanes erfolgt in Lehr- und Handbüchern für die einzelnen Handlungsfelder. Für die Fernwärme werden derzeit alle verfügbaren Unterlagen gesichtet, mit dem AGFW-Regelwerk und der betrieblichen Praxis abgeglichen und für eine Herausgabe aufbereitet. Darüber hinaus wird eine detailliertere Darstellung zur Vertiefung des Mindestwissens in einem »Technischen Handbuch Fernwärme« zusammengefasst, das zurzeit erarbeitet wird. Damit wird erstmals ein Buch aus der Branche für die Branche erstellt, um den dringend benötigten Nachwuchs zu schulen.

## Aus- und Weiterbildungsprogramm

Zur Qualifikation der Mitarbeiter in der Wärme- und Heizkraftwirtschaft bietet die AGFW ein umfangreiches Aus- und Weiterbildungsprogramm an. Ausgerichtet an den speziellen Bedürfnissen der Branche und basierend auf dem gesamten Know-how der Branche stellt es eine wesentliche Komponente für alle Bereiche der beruflichen Aus- und Weiterbildung in den Unternehmen dar. Im Jahr 2006 waren insbesondere Veranstaltungen zum Thema Heizkostenvergleich und -abrechnung, Verlegeverfahren, Rohrstatik und -netzhydraulik, Wärmemessung, Hausstationen und Trinkwassererwärmung von großem Interesse. Auch Schulungen zur »Organisations- und Arbeitssicherheit« sind weiterhin von Bedeutung.

Zusätzlich führt die AGFW zu aktuellen politischen und fachlich brisanten Themen zeitnah Infotage und Parlamentarische Abende durch. Im Jahr 2006 war dabei die »Technische Infrastruktur im Stadtumbau Ost« Thema der von AGFW und VKU durchgeführten Veranstaltungen. Darüber hinaus wurde im Jahr 2006 erstmals ein Weiterbildungskurs zum geprüften Energiefachwirt/-in (IHK) in das Aus- und Weiterbildungsprogramm aufgenommen. In Kooperation mit AGFW-Mitgliedsunternehmen und rumänischen Partnerunternehmen betreut die AGFW auch Schulungsprogramme im Ausland.

Die von der AGFW organisierte und weltweit größte Fachmesse für die Wärme- und Heizkraftwirtschaft fand

## INTERVIEW: Hans-W. Humme

*Wie hoch ist zurzeit der Bedarf an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen bei den Wuppertaler Stadtwerken?*

**Hans-W. Humme:** Der Bedarf an Schulungen in unserem Unternehmen ist weiterhin sehr hoch – und dies, obwohl die Zahl der Beschäftigten gesunken ist.

*Wo liegen die Schwerpunkte? In welchen Bereichen ist besonderer Bedarf?*

**Hans-W. Humme:** Ein hoher Bedarf besteht für Seminare, die sich besonders an Quereinsteiger richten. Dies ist besonders dadurch begründet, dass bei den Wuppertaler Stadtwerken wie auch in vielen anderen Unternehmen umfangreiche Umstrukturierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

*Wie bewerten Sie die Rolle der AGFW im Bereich Aus- und Weiterbildung?*

**Hans-W. Humme:** Wenn im Bereich Technik Veranstaltungen gesucht werden, ist die AGFW die erste Adresse. Das Preis/Leistungs-Verhältnis bei der AGFW ist gut. Allgemein decken wir unseren Schulungsbedarf primär in Verbänden, da wir uns hier gut aufgehoben fühlen. Die Wuppertaler Stadtwerke führen nach den Schulungen Befragungen der Mitarbeiter durch. Die AGFW erhält hier gute Bewertungen.

**Hans-W. Humme** ist bei den Wuppertaler Stadtwerken zuständig für die Planung und Projektierung im Bereich Fernwärme, Gas, Wasser und Strom.

vom 16. bis 18. Mai 2006 in München statt. Rund 2 000 Fachbesucher informierten sich bei über 120 Ausstellern über Innovationen und neueste Entwicklungen in der Branche. Auch die parallel stattfindenden Fachveranstaltungen, wie die AGFW-Vortragstagung, fanden mit über 400 Tagungsteilnehmern großen Zuspruch.

Die Qualität der AGFW-Veranstaltungen spiegelt sich in den Meinungsäußerungen der Teilnehmer wieder. Über 90 % aller befragten Teilnehmer beurteilten die AGFW-Veranstaltungen insgesamt als sehr gut bzw. gut. Die Inhalte werden dabei als sehr gut bewertet. Deshalb wird die AGFW weiterhin qualitativ hochwertige und an die Bedürfnisse der Branche angepasste Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen anbieten, um die Zukunftsfähigkeit der Branche sicherzustellen. Denn nach den Worten von Benjamin Franklin gilt: »Eine Investition in Wissen bringt immer noch die besten Zinsen.«



## Kostenreduktion

# Marktposition verbessern!

Dem erheblichen Marktpotenzial der Nah-/Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland und deren anerkannten und unbestrittenen Vorteilen steht trotz steigender Energiepreise keinesfalls eine dynamische Entwicklung gegenüber. Studien belegen, dass der Ausbau der Nah-/Fernwärme und ohne Erschließung weiterer Kostenreduktionspotenziale im Leitungsbau und bei den Hausstationen wenig Chancen hat. Die AGFW führt deshalb entsprechende Forschungsprojekte durch. Ziel ist es, die Marktposition der Nah-/Fernwärme im Wärmemarkt zu verbessern.

### Kostenreduktion im Leitungsbau

**Der Ausbau der Fernwärme hat ohne Erschließung weiterer Kostenreduktionspotenziale im Leitungsbau wenig Chancen. Dies ist das Ergebnis durchgeführter Szenarioanalysen zum künftigen Wärmemarkt. Ziel der AGFW-Forschungsstelle ist es deshalb, die Qualität des Fernwärmeleitungsbaus weiter zu verbessern und mögliche Kosteneinsparungen zu realisieren**

Die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme und deren Verteilung über Strom- und Wärmenetze wird zu Recht als wesentliches Element einer hoch effizienten und rationellen kommunalen Energieversorgung angesehen. Mit ihr verbunden ist ein hohes Maß an Primärenergieeinsparung, die zu einer erheblichen Reduktion der Emissions- und Immissionswerte führt, sowie geringe Verluste bei der Energiewandlung und ein hoher Komfort bei der Nutzung der Gebäude.

Diesen anerkannten und unbestrittenen Vorteilen steht jedoch trotz steigender Energiepreise keinesfalls eine dynamische Entwicklung gegenüber. Der Ausbau der mit Kraft-Wärme-Kopplung verbundenen Nah- und Fernwärmenetze ist in den letzten Jahren praktisch zum Stillstand gekommen. Maßgebliche Gründe sind hierfür unter anderem

- die Folgen der Neugestaltung des Energiewirtschaftsgesetzes aufgrund der Liberalisierung der Strommärkte,
- die damit verbundene Aufhebung der Verbändevereinbarung, wonach alle Vorteile der Kraft-Wärme-Kopplung der Wärmeseite zuzurechnen sind,
- die fehlende Einbeziehung des Fernwärmeausbaus in die KWK-Gesetzgebung,
- die Nichtberücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Siedlungsbereichs im Zertifikatehandel.

Zu diesen nicht förderlichen Rahmenbedingungen kommen die bekannten Nachteile einer stabilen und nachhaltigen Infrastrukturtechnik, die dem Denken kurzfristiger Wirtschaftlichkeit entgegenstehen. Dies sind insbesondere hohe Investitionskosten und Anlaufverluste. So ist das Ergebnis durchgeführter Szenarioanalysen zum künftigen Wärmemarkt nicht überraschend: Der Ausbau der Fernwärme hat ohne Erschließung weiterer Kostenreduktionspotenziale im

Leitungsbau und ohne Verminderung der Anlaufverluste wenig Chancen.

Die Erschließung des zum Jahr 2020 ausgewiesenen Marktpotenzials in Höhe von 245 PJ/a durch Netzerweiterung und 39,6 PJ/a durch Anschlussverdichtung wird deshalb schrittweise erfolgen, indem zunächst die heute wirtschaftlich erschließbaren Gebiete berücksichtigt werden. Die für die Fernwärmeversorgung geeigneten und zu erschließenden Gebiete lassen sich zwei Gruppen zuordnen:

1. Kleine und mittlere Städte in den alten Bundesländern mit mehr als 2000 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern. Dies sind Städte mit mehr als 30 000 und bis zu 150 000 Einwohnern. Für die Anschlussverdichtung und die Netzerweiterung sind die Block- und Zeilenbebauung mit kleinen und großen Mehrfamilienhäusern aufgrund der relativ geringen Investitionskosten im Vergleich zu anderen Versorgungsarten besonders geeignet. Auch historische Altstädte gelten als geeignet für die Netzerweiterung. Das nur in diesen kleinen und mittleren Städten liegende (technische) Fernwärmepotenzial beträgt rund 185 PJ. Davon können rund 20 % als mittelfristig wirtschaftlich erschließbar angesehen werden. Dies sind rund 35 % der heute bestehenden Fernwärmeversorgung. Aufgrund der dort vorhandenen Bebauung und der Wärmedichte ist das Kunststoffverbundmantelrohr und seine Weiterentwicklung das am zweckmäßigsten erscheinende Verfahren zur Wärmeverteilung.

2. Neubaugebiete mit rund 90 % Reihenhausbebauung (Einfamilienhäuser) und rund 10 % Zeilenbebauung mit Mehrfamilienhäusern oder öffentlichen Gebäuden. Als bevorzugt anzuwendende Technik gelten hier Sekundär- oder Nahwärmeinselnetze aus Kunststoffmediumrohren, die durch dezentrale Erzeugungsanlagen auch unter Verwendung regenerativer Energien versorgt werden. Die wirtschaftlich erschließbaren oder an der Grenze zur wirtschaftlichen Erschließung stehenden Gebiete dieser Art entsprechen einem Fernwärmeanschlusspotenzial von rund 20 PJ.

Mit den von der AGFW-Forschungsstelle koordinierten Forschungsvorhaben »Neuartige Wärmeverteilung« (1989 bis 1996) und »konstruktive Optimierung« (2000 bis 2002) wurden wesentliche Grundlagen des Fernwärmeleitungsbaus erarbeitet, auf deren Basis weitere Optimierungsprozesse im Rohrleitungsbau initiiert werden können.

Die technischen Grundlagen dafür sind eine Vielzahl durchgeführter Messungen an Rohrleitungen und ihren

## Internationales Symposium erstmals in Deutschland

Unter Federführung der AGFW-Forschungsstelle fand im September 2006 das »10<sup>th</sup> International Symposium on District Heating and Cooling« an der TU Hannover statt. Auch durch die Unterstützung der Stadtwerke Hannover AG konnten die Teilnehmer aus insgesamt 18 Nationen über aktuelle Forschungsvorhaben der internationalen Fernwärmebranche diskutieren.

Das Symposium hat in den nordeuropäischen Staaten eine lange Tradition und fand in diesem Jahr erstmals außerhalb der nordischen Länder statt. Damit wurde zum einen das deutsche Engagement in der Fernwärmeforschung gewürdigt und zum anderen die herausgehobene Position Deutschlands als Drehscheibe zu den sich weiter öffnenden Märkten in den neuen EU-Mitgliedsländern genutzt.

Themenschwerpunkte am ersten Veranstaltungstag waren allgemeine Entwicklungen im europäischen Fernwärmemarkt, die Möglichkeiten der Fernwärmeversorgung in ländlichen Regionen, technische Aspekte und die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Fernwärmeversorgung.

Im weiteren Verlauf des Kongresses wurden in verschiedenen, teilweise parallel stattfindenden, Veranstaltungsblöcken Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Fernwärme- und -kälteversorgung vorgestellt. Referenten aus der Schweiz, Norwegen, Kuwait, Island, Finnland, Schweden, Dänemark und Deutschland berichteten dabei unter anderem über den Einfluss erneuerbarer Energien auf die Wärmeversorgung, Neuerungen bei Verlegesystemen und Rohr-Eigenschaften, Hausanschlussstationen und Wärmemessung. Neben Projekten aus dem Bereich der angewandten Forschung wurde auch über eher theoretisch orientierte Arbeiten wie Simulationsmodelle berichtet. Den Abschluss der Tagung bildete eine hochrangig besetzte Podiumsdiskussion, die unter dem Thema »District Heating and the City of Tomorrow« stand.

Parallel dazu fand eine Poster-Session der europäischen Forschungsstellen unter dem Titel »Network RTD on DHC in Europe« statt. Die Internationale Bedeutung des Symposiums von Hannover zeigte sich im Nachhinein auch durch die Einladung einiger Referenten zu der bedeutendsten Fernwärmekonferenz für den asiatischen Raum nach Seoul/Südkorea.



*Dr.-Ing. Götz Brühl (4. v. l.), Geschäftsführer der Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG und Vorsitzender des AGFW-Forschungsbeirates, und Dr. Knut Kübler (3. v. l.), BMWi, während der Podiumsdiskussion*

## Marktposition verbessern!

Komponenten, deren Ergebnisse mit strukturmechanischen Analysen unter Verwendung der Finite-Elemente-Methode in Bezug gesetzt und ausgewertet wurden. Dadurch sind umfassende Kenntnisse über das Verhalten der Leitungen unter thermomechanischer Belastung im »normalen« Betrieb sowie im experimentell herbeigeführten Grenzbelastungszustand vorhanden. Es liegen jedoch nur Messergebnisse über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr vor, da die Laufzeit der Forschungsprojekte begrenzt war.

Ein Teil der damals eingebauten Messstellen ist jedoch nach zehnjährigem Betrieb der Leitungen heute noch funktionsfähig. Es liegt deshalb nahe, die immer wieder zu Recht angesprochene Frage der langfristigen Integrität warmgehender Leitungen messtechnisch abzusichern. Denn auf der Grundlage eines vollständigen Datensatzes zum thermomechanischen Verhalten der Leitungen lassen sich mögliche Weiterentwicklungen am besten auslösen, um die Qualität des Fernwärmeleitungsbaus weiter zu verbessern und mögliche Kosteneinsparungen zu realisieren. Ziel ist es, die oben genannten für die Fernwärme geeigneten Siedlungsgebiete wirtschaftlich erschließen zu können.

### KURZ+KNAPP: IEA-Forum

#### Future Building Forum 2006

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Ansätze zur Energieeinsparung im Gebäudebereich entwickelt und teilweise mit öffentlichen Förderprogrammen unterlegt. Wenig Beachtung fand dabei die kosteneffiziente Möglichkeit der Energieeinsparung durch leitungsgebundene Versorgungssysteme. Auch innerhalb der Internationalen Energieagentur (IEA) beschäftigen sich seit langem Arbeitsgruppen mit der Gebäudetechnik, andere mit der Gebäudeausrüstung und mit Fernwärme. Ziel des von der AGFW gemeinsam mit dem Projektträger Jülich initiierten und Ende Mai 2006 in Frankfurt am Main durchgeführten IEA Future Building Forum war es, die Zusammenarbeit zwischen der Gebäude- und der Versorgungswirtschaft im Bereich der Forschung zu verbessern und mögliche gemeinsame Maßnahmen zu identifizieren. Insgesamt 35 Teilnehmer wurden an den beiden Veranstaltungstagen von internationalen Referenten über neue Entwicklungen informiert und erarbeiteten in zwei Workshops Vorschläge für neue Forschungsk Kooperationen.

Eine ad-hoc-Arbeitsgruppe bestehend aus FITR – Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau Weimar e.V., TU Hannover, Universität Kassel sowie dem dänischen Rohrhersteller Logstor hat im Jahr 2006 ein Konzept vorgelegt, um die oben genannte Fragestellung zu beantworten. Dieses Konzept umfasst drei Stufen:

- Zusammenstellung der Grundlagen des Fernwärmeleitungsbaus auf der Basis messtechnisch abgesicherter Werte für alle Komponenten und Erstellung eines Gesamtkonzepts zur Weiterentwicklung des Fernwärmeleitungsbaus,
- Entwicklung und Optimierung von Leitungsbauverfahren unter Einbeziehung konstruktionstechnischer und materialtechnischer Entwicklungen, neuer Baumaschinen- und Baubetriebstechnik, der Bauverfahrens- und der Produktionstechnik der Komponenten, der Methoden von Planung und Berechnung sowie dem Bauprojektmanagement,
- Demonstration, Anwendung und Erprobung der neuen Entwicklungen im Rahmen der Erschließung neuer Fernwärmeversorgungsgebiete.

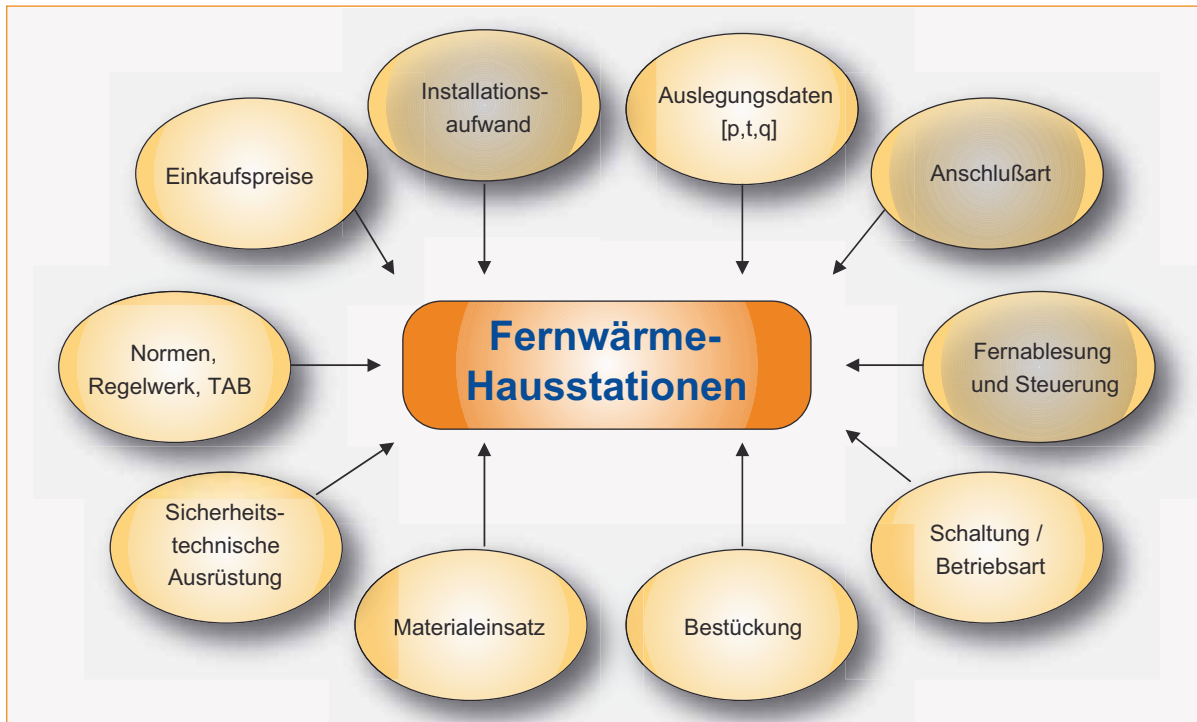
Der als Vorprojekt anzusehende erste Arbeitsabschnitt soll in den nächsten 18 Monaten durchgeführt werden, wobei die Vorbereitung und Durchführung der ergänzenden Messungen zur Bestimmung des Langzeitverhaltens unter thermomechanischer Belastung mit 12 Monaten veranschlagt ist. An dem Projekt können weitere Interessierte teilnehmen.

## Kostenreduktion bei Hausstationen

**Der Markt von Fernwärme-Hausstationen ist geprägt von Individuallösungen mit einer hohen Varianten- und Teilevielfalt. Zur Kostenreduzierung sind daher Rationalisierungsmaßnahmen bei deren Herstellung zwingend notwendig. Die AGFW bereitet dazu zurzeit ein internationales Forschungsprojekt vor.**

Für eine attraktive und wettbewerbsfähige Fernwärmeversorgung ist besonders der für den Kunden sichtbare Teil, die Hausstation mit Trinkwassererwärmung, von besonderem Interesse. Häufig befindet sich die Hausstation im Eigentum des Kunden und damit in seinem Bedienungs- und Wartungsbereich. Voraussetzung für den Ausbau der Fernwärme ist nach wie vor eine Verringerung der Kosten. Gegenwärtig





**Bild 1.** Einflussgrößen für die Kosten von Fernwärme-Hausstationen

existieren in Deutschland rund 320 000 Hausstationen, wobei der Markt von Individuallösungen mit einer hohen Varianten- und Teilevielfalt geprägt ist. Teilweise werden die Stationen nach dem Werkstattprinzip von den Energieversorgungsunternehmen selbst produziert. Neben nationalen Aktivitäten (Seite 49) sind daher mittelfristig auch auf internationaler Ebene Rationalisierungsmaßnahmen im Bereich der Fernwärme-Hausstationen zwingend notwendig. Ein Ansatz zur Realisierung von Rationalisierungspotenzialen bei gleich bleibender Qualität ist die Verbesserung der Produktionsbedingungen, die unter anderem durch höhere Stückzahlen und eine Analyse der kostenbeeinflussenden Faktoren erreicht werden kann (**Bild 1**).

Einer der wesentlichen Gründe für eine länderübergreifende Zusammenarbeit bei der Bearbeitung eines Forschungsprojektes zu diesem Thema ist die Annahme, dass eine Verbesserung der Wettbewerbsposition der Fernwärmeversorgung am besten durch eine Kooperation der führenden Institutionen in den wichtigsten europäischen Fernwärmemärkten erreicht werden kann. Dabei ist festzustellen, dass die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten im Bereich der Fernwärme innerhalb Europas sehr unterschiedlich verteilt sind. Die skandinavischen Länder verfügen tendenziell über eine größere Anzahl von Forschungs-

stellen, die über langjährige Erfahrung verfügen. Insbesondere in Schweden wurden mit der Unterstützung des schwedischen Fernwärmeverbands mehrere Forschungsprojekte in dem Bereich »Hausstationen« durchgeführt. In einem sich gegenwärtig in der Vorbereitungsphase befindlichen Forschungsvorhaben zur Rationalisierung der Herstellung von Hausstationen ist daher eine Kooperation mit schwedischen Industrieunternehmen und Forschungsinstituten vorgesehen. Bislang sind die folgenden Arbeitsschritte geplant:

- Analyse, Aufbereitung und Bewertung der bisherigen Ergebnisse aus dem schwedischen Matilda-Projekt in einer deutsch-schwedischen Arbeitsgruppe,
- Ermittlung und Diskussion der Anforderungen an Hausstationen in Deutschland,
- Erarbeitung eines anforderungsgerechten Testprogramms für Hausstationen im Fall einer positiven Wertung der schwedischen Ergebnisse,
- Durchführung von Tests unter Praxisbedingungen,
- Erarbeitung von Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise.

Dem geplanten Kooperationsvorhaben können sich noch interessierte AGFW-Mitglieder anschließen.



## Neue Märkte und innovative Dienstleistungen

# Chancen nutzen!

Veränderungen in der Energiebranche und neue Bedürfnisse der Kunden bieten enorme Chancen für die Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung. Ob Energiedienstleistungen oder Märkte in Mittel- und Osteuropa – all dies sind neue Handlungsfelder für Versorgungsunternehmen, in denen die Vorteile einer effizienten Wärmeversorgung zur Geltung kommen. Dass die Fernwärme auch von den Kunden hervorragend bewertet wird, zeigt die Image-Umfrage der AGFW. Diese Chancen gilt es zu nutzen.



## Chance nutzen!

### Vorteile deutlicher kommunizieren!

**Fernwärme gilt als umweltfreundliche, sichere und kostengünstige Versorgungsart. Doch wird dies auch von den (potenziellen) Kunden wahrgenommen? Eine von der AGFW in Auftrag gegebene Imageumfrage zeigt, dass die positiven Eigenschaften der Nah-/Fernwärmeversorgung verstärkt kommuniziert werden müssen. Diese Chance gilt es zu nutzen.**

Um Vertriebs- und Kommunikationsstrategien effektiv gestalten zu können, müssen detaillierte Kenntnisse über die verschiedenen Kundengruppen und deren Ansichten und Wünsche vorliegen. Die AGFW hat daher Anfang 2006 ein unabhängiges Meinungsforschungsinstitut beauftragt, bundesweit eine repräsentative Umfrage zum Image der Nah-/Fernwärmeversorgung durchzuführen.

Befragt wurden sowohl Nah-/Fernwärmekunden als auch Kunden anderer Versorgungsarten, und zwar aus den Bereichen Privatkunden, Industriekunden und Wohnungsgesellschaften. Das Ergebnis der Imageumfrage kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Fernwärmekunden sind bei der Bewertung der eigenen Heizungsart die zufriedensten Kunden. Für insgesamt 71 % ist Fernwärme die Wunschenergie Nummer 1.
- Fernwärme hat bei allen Befragten ein sehr positives Image.
- Fernwärme hat in nahezu allen Bewertungsklassen bessere Werte gegenüber anderen Energieträgern.
- Fernwärmekunden sind besonders treue Kunden.
- Fernwärme ist besonders komfortabel.
- Das Preis/Leistungs-Verhältnis von Fernwärme wird im Vergleich zu anderen Energieträgern als fair wahrgenommen.
- Fernwärme gilt als die umweltschonendste konventionelle Art der Beheizung.

**Aber:** Nur 9 % der Nah-/Fernwärmekunden nehmen Fernwärme als zuverlässige Versorgung wahr! Einer der wesentlichsten Vorteile der Fernwärme ist im Bewusstsein der Fernwärmekunden folglich nur von geringer Bedeutung und muss unbedingt deutlicher und stärker kommuniziert werden.

### Wunschenergie Nah-/Fernwärme

Die oben genannten entscheidenden Vorteile der Fernwärme können als »Kommunikationsleitlinie« zur Darstellung und Vermarktung des Produktes Fernwärme verstanden werden. Zur Unterstützung der Mitgliedsunternehmen im Akquisitions- und Meinungsbildungsprozess hat die AGFW eine entsprechende Broschüre mit dem Titel »Wunschenergie Fernwärme« erstellt.

Umfangreiches Informationsmaterial bietet darüber hinaus der Marketing-Leitfaden auf den Internetseiten der AGFW. Es handelt sich dabei nicht um eine theoretische Abhandlung zum Thema Nah-/Fernwärme, sondern es werden konkrete Beispiele und Anregungen gegeben – von Musteranschreiben und Textbausteinen über verschiedene Checklisten bis hin zur Vorstellung und Bewertung kompletter Akquisitionskampagnen. Der Marketing-Leitfaden wird ständig aktualisiert und um zusätzliche Themen erweitert. So konnte beispielsweise kürzlich umfangreiches Material zum Thema Energiegemeinschaften ergänzt werden.

#### **KURZ+KNAPP: Energiegemeinschaften**

### Vertrieb optimieren!

Der Wärmemarkt unterliegt ständigen Veränderungen. Dies erfordert eine kontinuierliche Anpassung oder Neuausrichtung der Vertriebsaktivitäten. Es gilt Chancen und Risiken zu bewerten und, wenn möglich, Kooperationen zur Optimierung der Prozesse und Aufgaben zu schließen.

Eine mögliche Kooperation ist beispielsweise die Gründung von Energiegemeinschaften – auch wenn zahlreiche Versorgungsunternehmen den umgekehrten Weg gehen und bereits existierende Energiegemeinschaften auflösen. Energiegemeinschaften bieten jedoch Vorteile für alle Beteiligten: für das Versorgungsunternehmen, das Fachhandwerk und für andere Partner – und nicht zuletzt auch für die gemeinsamen Kunden. Vorteile für die Energieversorgungsunternehmen sind im Wesentlichen die Hervorhebung der regionalen Verbundenheit, aber auch der Aufbau zusätzlicher Vertriebswege.

Die Aufgaben von Energiegemeinschaften reichen von der Organisation gemeinsamer Veranstaltungen bis hin zu gemeinsamen Marketing- und Vertriebsmaßnahmen. Im Marketing-Leitfaden der AGFW sind am Beispiel der Energiegemeinschaft Halle Informationen zur Gründung, Organisation und Finanzierung von Energiegemeinschaften enthalten.

# Neue Geschäftsfelder erschließen!

**Das Geschäftsfeld Contracting erlangt in den Versorgungsunternehmen immer mehr Bedeutung. Besonders durch das Wärmeliefercontracting sollen bestehende Kunden gebunden und neue akquiriert werden. Jedoch existieren weiterhin Hemmnisse in einem ohnehin schwierigem Markt.**

War vor wenigen Jahren das Geschäftsfeld Contracting in den Versorgungsunternehmen noch eher ein Randthema, haben die Unternehmen mittlerweile die Chancen des neuen Dienstleistungsangebots erkannt: Contracting hat sich zu einem wesentlichen Angebot im Produktportfolio der meisten Versorgungsunternehmen entwickelt. Ziel ist meist eine stärkere Kundenbindung, aber auch die Akquisition neuer Kundengruppen spielt eine wesentliche Rolle. Wie die Contractingum-

frage 2004 der AGFW unter den Mitgliedsunternehmen zeigt, ist die »Erweiterung der Angebotspalette« ebenfalls von besonderer Bedeutung – die Unternehmen haben somit hinsichtlich der EU-Energiedienstleistungsrichtlinie den richtigen Weg eingeschlagen. Wichtigste Dienstleistung im Geschäftsfeld Contracting ist das Energieliefercontracting. Hierbei bestimmt das Wärmeliefercontracting die Angebotspalette. Klassische Kundengruppen sind dabei die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. So werden in diesem Segment die höchsten Wachstumsraten erwartet.

## Streitpunkt: Umlagefähigkeit von Contractingkosten

Entscheidend für die weitere Entwicklung des neuen Geschäftsfelds Contracting sind jedoch verlässliche energiepolitische und energierechtliche Rahmenbedingungen. So scheitert die Umstellung auf eine Wärmeverversorgung durch Contractoren häufig an praxisfernen Vorgaben der Rechtsprechung. Der Bundesgerichtshof (BGH) hat in den vergangenen Jahren mehrere Urteile zum Thema »Umlagefähigkeit von Contractingkos-

### DATEN+FAKTEN: BGH-Urteil vom 15. März 2006

## Umlagefähigkeit von Contractingkosten

In dem BGH-Urteil vom 15. März 2006 heißt es:

»...weil der Klägerin aufgrund des Inhalts des Mietvertrags nicht einseitig das Recht zustehe, die Umstellung der Heizung auf Wärmecontracting durchzuführen und die dadurch entstandenen höheren Kosten auf die Beklagten umzulegen. Die Klägerin habe die im Mietvertrag vereinbarte Heizart durch Umstellung von Eigenerzeugung auf Fremdlieferung von Wärme und Warmwasser mit Belastung des Mieters in voller Höhe der Kosten des Betreibers einseitig ohne Zustimmung des Mieters geändert. Diese einseitige Bestimmung der Klägerin sei aus keinem rechtlichen Gesichtspunkt zulässig...«

Dies sorgt bei den meisten Contractoren für Unsicherheit. Rund 80 % der von der AGFW zu diesem Thema Befragten sehen diese enge Auslegung als Behinderung in der Durchführung von Contractingvorhaben an. Fraglich ist, welche Kosten aus dem mit einem Drittunternehmen geschlossenen Wärmelieferungsvertrag der Vermieter auf die Mieter umlegen kann, wenn diese dem Contracting nicht zugestimmt haben. Die AGFW vertritt hierzu folgende Ansicht:

- Problematisch ist, dass in den Fällen, in denen ein Wärmelieferant eingeschaltet wird, das Contracting mit dem Mieter jedoch nicht ordnungsgemäß vereinbart wurde, dem Gebäudeeigentümer gleichwohl ein Entgelt für die Wärmelieferung in Rechnung gestellt wird.
- Der BGH hat in seinem Urteil vom 1. Juni 2005 klar entschieden, dass der in einem solchen Fall in Rechnung gestellte Wärmepreis nicht von den Mietern gefordert werden kann.
- Der BGH betont weiterhin, dass ohne Zustimmung des Mieters der Gebäudeeigentümer nur Kosten gemäß § 7 Abs. 2 HeizkV umlegen kann. Damit enthält § 7 Abs. 2 eine abschließende Aufzählung derjenigen Kosten, die in die Abrechnung über die Kosten des Betriebs der zentralen Heizungsanlage einbezogen werden dürfen.
- Bleibt der Gebäudeeigentümer aufgrund der vertraglichen Situation gegenüber den Mietern zur Wärmelieferung verpflichtet, kann er nur die Kosten auf die Mieter umlegen, die er bereits vorher in die Heizkostenverteilung eingestellt hat. Die Entscheidung des Gebäudeeigentümers, die bisher von ihm betriebene Versorgungsanlage auf einen Dritten zu übertragen (Außenverhältnis), entfaltet mithin keine Wirkung auf das zwischen ihm und dem Mieter bestehende mietvertragliche Innenverhältnis.



## Chance nutzen!

ten auf den Mieter« verkündet. In allen Entscheidungen gelangt er zu dem Ergebnis, dass die dem Vermieter nach einer Umstellung auf Contracting im laufenden Mietverhältnis vom Contractor in Rechnung gestellten Heizkosten nur dann auf die Mieter umgelegt werden können, wenn jeder einzelne Mieter dieser Umlegung ausdrücklich zustimmt oder im Mietvertrag bereits von Anfang an ein Recht des Vermieters vorgesehen ist, auf Contracting umzustellen.

Um in diesem Zusammenhang Rechtssicherheit zu erlangen, hatte die AGFW mit dem Verband für Wärmelieferung e.V., Hannover, und dem Bundesverband Privatwirtschaftlicher Energie-Contracting-Unternehmen e.V., Mainz, ein Rechtsgutachten bei Prof. Hans-Peter Schwintowski (Humboldt-Universität zu Berlin) zur Problematik in Auftrag gegeben. Dabei wurden bewusst weitergehende Aspekte wie Energieeinsparung, CO<sub>2</sub>-Minderung und Energieeffizienz einbezogen, um den engen Rahmen des Mietrechts zu verlassen und eine Verbindung zu anderen nationalen und internationalen Verordnungen, Gesetzen und Richtlinien herzustellen. Darüber hinaus wurde die Pflicht des Vermieters zur optimalen Wärmeversorgung und zur Einhaltung des Gebots der Wirtschaftlichkeit für die Argumentation herangezogen.

Allerdings wurden diese Bemühungen durch das letzte Urteil des BGH vom 15. März 2006 zur Umlagefähigkeit von Contractingkosten an die Endnutzer zu nichte gemacht (siehe Seite 83). Auch wenn es sich bei dem Sachverhalt um ein sehr konkretes und spezielles Einzelbeispiel handelt, ist zu erwarten, dass sich diese Rechtsprechung als allgemeingültig durchsetzen wird.

Ein Großteil der Kunden der Versorgungsunternehmen im Geschäftsfeld Contracting sind Wohnungs- und Immobiliengesellschaften sowie kommunale Träger. Deshalb ist die Umlagefähigkeit von Contractingkosten auf den Mieter von entscheidender Bedeutung. Eine Befragung der AGFW-Mitgliedsunternehmen zur Rechtsprechung des BGH hat gezeigt, dass Wärmecontracting bei Wohnungs- und Immobiliengesellschaften im Gesamtkonzept der Versorgungsunternehmen von wesentlicher Bedeutung ist. Das Kundeninteresse an Contracting ist nach der Rechtsprechung in diesem Segment jedoch eher rückläufig. Der BGH behindert deshalb die Umsetzung von Contractingvorhaben erheblich.

Der BGH hat mit seinen Entscheidungen zur Vermieter/Mieter-Problematik sicherlich die Rahmenbedingungen festgelegt und eine Richtung vorgegeben.

Jedoch kann von einer Rechtssicherheit noch nicht gesprochen werden. Dies führt dazu, dass viele Contractoren die jetzige »Regelung« als zusätzliches Hemmnis in einem ohnehin schwierigen Markt einstufen. Dennoch bleibt die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft eine attraktive und eine wesentliche Zielgruppe für Contractoren.

Die AGFW wird sich auch weiterhin dafür einsetzen, Contracting als Weg zu mehr Energieeffizienz und Umweltschutz zu etablieren – und dies nicht nur auf nationaler Ebene, sondern auch auf europäischer Ebene. Hierzu bietet die am 17. Mai 2006 in Kraft getretene EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen erste Ansatzpunkte.

### Chancen: Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen

Die AGFW hat sich bereits seit Beginn der Diskussionen über eine EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen für die Anerkennung der Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung als Energieeffizienzmaßnahmen eingesetzt. Mit Erfolg: Erstmals wird Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung explizit als Effizienzmaßnahme in der europäischen Gesetzgebung genannt.

Ziel der Richtlinie ist die Erhöhung der Energieeffizienz beim Endverbraucher. Dies soll unter anderem über den verstärkten Ausbau nationaler Energiedienstleistungsmärkte erreicht werden. Danach muss jeder Mitgliedstaat bis zum 30. Juni 2007 einen Energieeffizienz-Aktionsplan (EEAP) vorlegen, der die politischen Maßnahmen und Energiedienstleistungen festlegt, mit denen bis zum Jahr 2016 der jährliche Energieverbrauch um 9 % reduziert werden soll. Anschließend muss die Richtlinie in nationales Recht überführt werden. Dies beinhaltet Risiken, aber auch Chancen.

Positiv ist, dass in der Richtlinie Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung explizit als Energieeffizienzmaßnahmen anerkannt werden. Der EEAP muss deshalb Maßnahmen zur Stärkung dieser Bereiche vorsehen.

Diskussionen wird es über die Forderungen der Richtlinie zur Erfassung des Energieverbrauchs geben. Artikel 13 der Richtlinie sieht individuelle Zähler auch für den Bestand vor und gefährdet damit das bisherige Prinzip der Abrechnung mit einem zentralen Zähler und dezentralen Heizkostenverteilern. Individuelle Zähler müssen aber nur dann eingebaut werden,

wenn dies wirtschaftlich vertretbar ist. Anders ist dies bei wesentlichen Renovierungen und Neubauten. Hier müssen den zuständigen Ministerien Lösungen vorgeschlagen werden, die wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen mit einer präzisen Erfassung der Energieverbräuche verbinden. Ferner müssen Lösungen für die vielfältigen Informationspflichten gefunden werden. Darin liegen auch Chancen für das Marketing.

Artikel 9 der Richtlinie ermöglicht es, auf eine Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen zugunsten von Contracting hinzuwirken. Es sollen Rechtsvorschriften aufgehoben oder geändert werden, die den Einsatz von Finanzinstrumenten (also Contractingverträge) behindern. In Betracht kommt, klare Vorschriften für die Umlage von Contractingkosten auf die Mieter zu fordern und gleichzeitig Contractingmaßnahmen von hocheffizienten Fernwärmenetzen abzugrenzen. Außerdem müssen Mitgliedstaaten bestehenden oder potenziellen Abnehmern von Energiedienstleistungen und anderen Energieeffizienzmaßnahmen aus dem öffentlichen und privaten Sektor Musterverträge für Contracting zur Verfügung stellen.

## **Handlungsempfehlungen: Contracting-Leitfaden**

Die AGFW bietet bereits solche Musterverträge an. Sie sind Bestandteil des von der AGFW erarbeiteten Contracting-Leitfadens, in dem darüber hinaus alle Themenbereiche des Contracting dargestellt sind. Dies reicht von Definitionen, Marketingstrategien und -konzepten, betriebswirtschaftlichen, rechtlichen und steuerlichen Aspekten, Kundenbroschüren und Musterverträgen bis hin zu einer Kalkulationssoftware für Anlagen mit einer thermischen Leistung zwischen 25 und 500 kW.

Der Contracting-Leitfaden richtet sich an AGFW-Mitgliedsunternehmen, die in das Contracting-Geschäft einsteigen oder ihr bestehendes Angebot erweitern wollen. Er dient damit in erster Linie als Entscheidungshilfe für das strategische und als Informationsmittel für das operative Management. Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten im Contracting kann der Leitfaden jedoch nur allgemeine Hinweise geben. Die AGFW empfiehlt deshalb, bei strategischen Entscheidungen zum Contracting darüber hinaus externe Berater einzubeziehen.

Der Leitfaden deckt in der jetzigen Fassung das Energieliefercontracting mit Schwerpunkt Wärmelieferung ab. Weitere Contractingformen sollen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt werden.

Bei der Entscheidung zur Einführung oder Erweiterung des Contracting-Angebotes müssen zu Beginn die genauen Zielsetzungen definiert werden: Ist die Unternehmensstrategie eher defensiv oder offensiv, gilt es die »Burg zu verteidigen«, das Portfolio abzurunden oder Wachstum und einen (signifikanten) Gewinn zu erzielen? Bei allen Varianten wird oft unterschätzt, dass Investitionen in qualifiziertes Personal, Berater, Know-how und gegebenenfalls Anlaufverluste in Kauf genommen werden müssen. Eine nur »halbherzige« Entscheidung für Contracting gibt es nicht. Ist diese Fragestellung geklärt, kann das Unternehmen aus den vorhandenen Materialien, Hinweisen und Praxisbeispielen des Leitfadens seine eigene Contracting-Toolbox zusammenstellen. Dabei sind Detailinformationen häufig in den Kapiteln »Broschüren« und »Präsentationen, Vorträge & Veranstaltungen« enthalten.

Bietet ein Contractor seine Energiedienstleistungen an, so übernimmt er für den Auftraggeber sämtliche Risiken, die sich nach der Inbetriebnahme einer Energieerzeugungsanlage ergeben können. Am Anfang eines Projekts greift meist der Planer die Ideen und Vorstellungen des Bauherren auf und entwirft erste Konzepte. In dieser Phase fallen die wichtigsten Entscheidungen. Sie bestimmen über den Erfolg oder Misserfolg eines Projekts. Hier ist der Contractor gefordert, schnell und sicher eine Grobkalkulation abzugeben, auf deren Grundlage er sein späteres Angebot aufbauen kann. Da erfahrungsgemäß nicht jedes Angebot zu einem Auftrag führt, lohnt es, diese Aufgabe zu standardisieren. Als weiterer wesentlicher Aspekt erweist sich die Gestaltung der Verträge, die einerseits einfach und allgemeingültig sein sollen, aber auch jede spezifische Besonderheit berücksichtigen müssen. Auch hier bieten sich Musterlösungen an, die individuell gestaltbar sein können.

Ausgehend von den Standard-Musterverträgen der AGFW und ihrer richtigen Handhabung ist die richtige Kalkulation von Contractingverträgen von besonderer Bedeutung. Hierzu hat die AGFW die Software AnGeKa (Basis: Excel 2003) zur einfachen Kalkulation von Contractingvorhaben mit einer thermischen Leistung von 25 bis 500 kW entwickelt. Durch die Kombination verschiedener Energieerzeugungsvarianten und die individuelle Anpassung des Leistungsumfangs ist das Programm flexibel einsetzbar. Ein besonderes Merkmal ist der Variantenvergleich. Aus verschiedenen konfigurierten und kalkulierten Anlagenvarianten kann die kostengünstigste Variante ausgewählt und angeboten werden. Im Programm ist bereits eine Basisdatenbank installiert, die beliebig erweiterbar und individuell anpassbar ist.

### Neue Märkte erschließen!

Für die Sanierung der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft in Mittel- und Osteuropa sind erhebliche Investitionen notwendig. Besonders mittelständische Unternehmen in Deutschland können davon profitieren. In Zusammenarbeit mit der AGFW unterstützen deshalb das BMWi und die KfW die Prozesse in diesen Ländern. Erste Projekte werden zurzeit in Rumänien und Serbien realisiert.

Die Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft ist in den mittel- und osteuropäischen Staaten von zentraler Bedeutung für die Energieversorgung. Ein Anteil der Fernwärmeversorgung am gesamten Raumwärmemarkt von durchschnittlich mehr als 40 % ist in diesen Ländern keine Seltenheit (*Bild 1* und *2*). In Großstädten beträgt der Anteil teilweise sogar über 60 %. So hat beispielsweise die Fernwärmeversorgung in Moskau mit rund 12 Millionen Einwohnern einen Anschlusswert von rund 12 000 MW und einen Anteil am gesamten Raumwärmemarkt von über 82 %. Dies verdeutlicht die Bedeutung der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft für die wirtschaftliche und ökologische Entwicklung in diesen Ländern.

»»...Wir müssen in unserer Energieversorgung unabhängiger werden...

...Europa soll zur energieeffizientesten Region der Welt werden...

...Für eine ausreichende Diversifikation von Energieträgern, Versorgungswegen und Anbietern spielt der Ausbau der internationalen Zusammenarbeit im Energiesektor eine Schlüsselrolle...««

Michael Glos, Bundeswirtschaftsminister

### Sanierung der Fernwärmeversorgung in Mittel- und Osteuropa

Allerdings ist der Sanierungsbedarf für diese Anlagen enorm und stellt große Herausforderungen beispielsweise für Rumänien, Bulgarien und Serbien dar. Wärmeverluste von 20 bis 30 % sind in den Systemen keine Seltenheit. Darüber hinaus behindern meist fehlende unternehmerische Konzepte, ein hoher Personalbestand und ein starker Einfluss der lokalen und regionalen Politik auf die Unternehmensentscheidungen eine positive Entwicklung der Versorgungswirtschaft. Durch die Privatisierung der meisten Wohnungen in den Plattenneubausiedlungen ist der Sanierungsgrad in den Gebäuden gering. Wirtschaftliche und rechtliche Schwierigkeiten auf der Kundenseite verstärken die Probleme für die Versorgungsunternehmen. Weitere Hemmnisse entstehen durch staatliche Eingriffe in Preisbildungsmechanismen.

Die Situation ist in diesen Ländern in vielen Bereichen in Bezug auf die Notwendigkeit zur Modernisierung der technischen Infrastruktur (Netze, Anschluss- und Kundenanlagen, Wärmemessung, Haustechnik), der Kraftwerkstechnik und der strukturellen Ausrichtung (Vertrieb, Konzepte, Wertschöpfung) vergleichbar mit derjenigen in Ostdeutschland Anfang der 90er Jahre.

Deshalb greifen die mittel- und osteuropäischen Staaten vermehrt auf die umfangreichen und langjährigen praktischen Erfahrungen der AGFW und ihrer Mitgliedsunternehmen bei der Sanierung und Modernisierung von Fernwärmesystemen zurück, die sie beispielsweise im Rahmen des Fernwärme-Sanierungsprogramms Ost erworben haben. So ist die AGFW zurzeit bei Projekten in Rumänien und Serbien beteiligt. Für die Mitgliedsunternehmen besteht dadurch die Chance, neue Märkte in Mittel- und Osteuropa zu erschließen.

#### Rumänien

In Rumänien werden zurzeit 188 Städte und Gemeinden mit Fernwärme versorgt. Aufgrund der zum Teil stark sanierungsbedürftigen Anlagen und der damit verbundenen Versorgungsschwierigkeiten hat die rumänische Regierung ein umfangreiches Programm zur Sanierung der Fernwärme beschlossen. Dabei will sie verstärkt auf das Know-how deutscher Unternehmen zurückgreifen.

#### Kooperation zwischen AGFW und Cogen Romania

Auf Wunsch und mit Unterstützung des BMWi sowie des rumänischen Innenministeriums kooperiert des-



halb die AGFW seit Anfang 2004 mit dem rumänischen Fernwärmeverband »Cogen Romania«. Beide Verbände initiierten ein von der Bundesregierung gefördertes Projekt, in dem deutsche Unternehmen rumänische Städte bei der Erstellung von Sanierungskonzepten für deren Fernwärmesysteme beraten. Zurzeit kooperieren dabei vier deutsche Unternehmen (MVV Consulting GmbH, Mannheim, Stadtwerke Saarbrücken AG, Energotec Energietechnik GmbH, Köln, ECH, Heidelberg) mit den fünf rumänischen Städten Ramnicu Valcea, Focsani, Botosani, Cluj-Napoca, Vaslui. Aufgrund politischer und unternehmerischer Schwierigkeiten auf rumänischer Seite konnten trotz vorhandener Fördermittel jedoch bislang nur die Hälfte der anfangs geplanten Projekte realisiert werden.

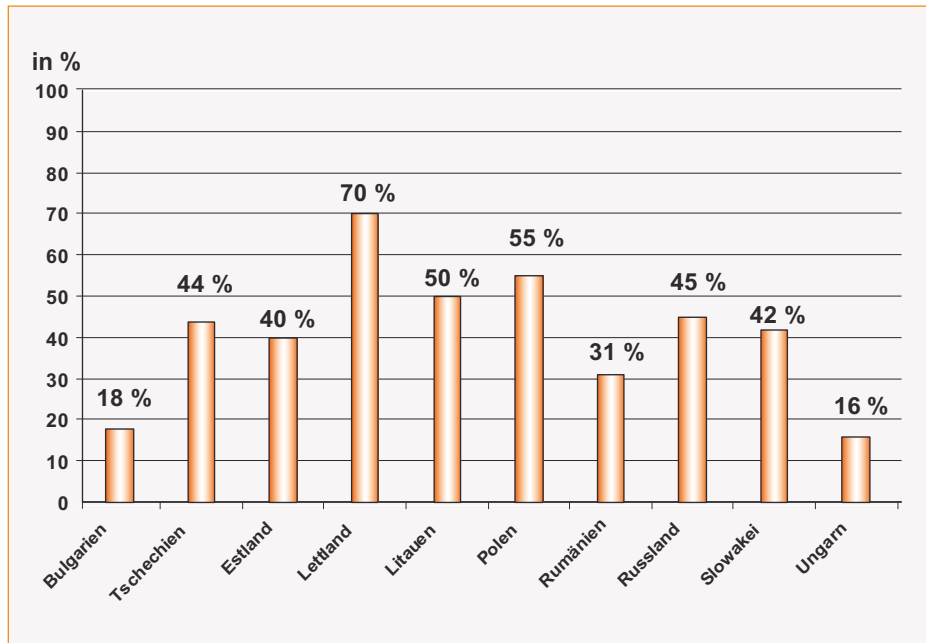
**Sanierungsprogramm  
»Fernwärme 2006-2009 –  
Qualität und Wirksamkeit«**

Am 16. Mai 2006 stellte der rumänische Innenminister Mircea Toader, verantwortlich für die kommunale Fernwärmeversorgung, auf der 5. Osteuropa-Konferenz der AGFW in München das rumänische Sanierungsprogramm »Fernwärme 2006-2009 – Qualität und Wirksamkeit« vor. Schwerpunkte des Sanierungsprogramms sind Investitionen in die

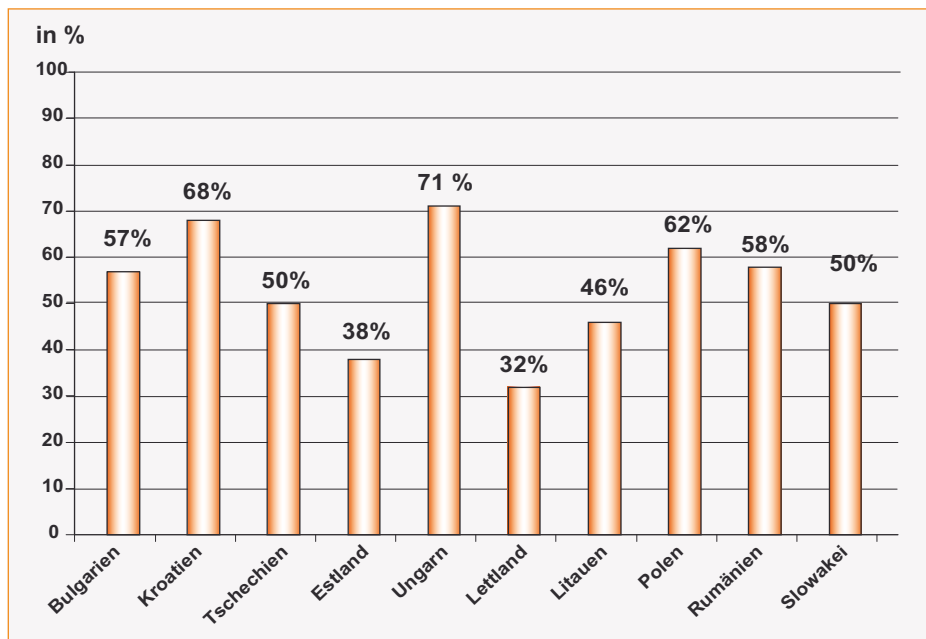
- Erzeugungseinheiten – insbesondere in Heizkraftwerke,
- Primär- und Sekundärnetze,
- Umformerstationen,
- Anschluss- und Kundenanlagen,
- Wärmemessung,
- Optimierung der hausinternen Heizungssysteme (z. B. Thermostatventile).

Dadurch sollen insbesondere folgende Ziele erreicht werden:

- Erhöhung der Energieeffizienz der Anlagen,
- Reduzierung der Wärme- und Wasserverluste,
- Schulung des Verbraucherverhaltens,
- Optimierung des Anlagenbetriebs nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien.



**Bild 1.** Anteil der Fernwärmeversorgung an der Raumwärmeversorgung in Osteuropa



**Bild 2.** Fernwärmeanteil aus Kraft-Wärme-Kopplung in Osteuropa

## Chance nutzen!

Insgesamt sind in den kommenden Jahren Investitionen in Höhe von rund 3,4 Milliarden Euro zur Sanierung der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft in Rumänien notwendig. Dies ist vergleichbar mit den Investitionen im Rahmen des Fernwärme-Sanierungsprogramms Ost in den neuen Bundesländern von 1992 bis 1995 (bezogen auf die sanierten Anschlusswerte).

Die notwendigen Mittel für die Sanierung der Fernwärmesysteme werden jeweils zur Hälfte vom rumänischen Staat und der jeweiligen Kommune aufgebracht. Der Umfang ist dabei auf rund 2,24 Milliarden Euro veranschlagt. Dies sind rund zwei Drittel der notwendigen Mittel. Für die Sanierung der hausinternen Heizungssysteme (Messung, Verteilanlagen, Thermostate) sind rund ein Drittel der notwendigen Investitionen veranschlagt. Dafür werden vom rumänischen Staat 770 Millionen Euro als Darlehen/Förderung für die Wohnungseigentümer bereitgestellt (**Bild 3**).

Basis zur Gewährung der staatlichen Fördermittel sind Machbarkeitsstudien, in denen unter Einbeziehung von Wärmeversorgungskonzepten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen unterschiedliche Optionen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Kriterien analysiert werden. Die Studien bilden auch die Grundlagen für die Finanzierungskonzepte. Die Erstellung dieser Studien

war und ist zentraler Bestandteil der Kooperation zwischen AGFW und Cogen Romania.

### Schulungsprogramm der AGFW

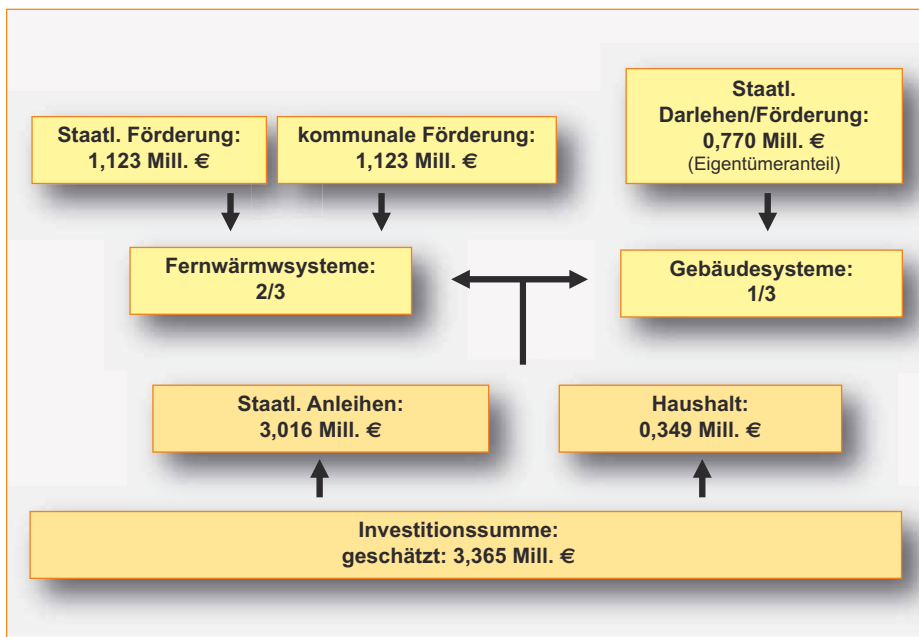
Parallel zu den Sanierungsprojekten führt die AGFW ein Trainings- und Schulungsprogramm für Mitarbeiter aus den rumänischen Versorgungsunternehmen durch. Ziel des von der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit GTZ, Eschborn, geförderten Projekts ist es, die technisch/wirtschaftlichen Grundlagen für einen langfristig optimierten Betrieb der sanierten Fernwärmesysteme sicherzustellen.

In einem Pilotprojekt in Cluj-Napoca (Klausenburg) wurden die bisher betriebenen Heizwerke durch ein Heizkraftwerk und mehrere Blockheizkraftwerke ersetzt. Schwerpunkt der Aktivitäten des Joint Ventures zwischen der Energotec Energietechnik GmbH und der lokalen Fernwärmegesellschaft (Regia Autonoma de Termoficiare) sind dabei die Planung, Montage und der Betrieb der Anlagen durch die Colonia Cluj-Napoca S.R.L (CCNE). Wesentlich war dabei auch die Schulung der CCNE-Mitarbeiter bezüglich Anlagenbetrieb sowie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen. Eine weitere Maßnahme war eine Schulungsreise von Mitarbeitern der Fernwärmegesellschaft in Bukarest (Radet). In deutschen Stadtwerken konnten sie sich umfassend über den Anlagenbetrieb, die Unternehmensorganisation sowie die Vermarktung der Fernwärme in den jeweiligen Unternehmen informieren.

Fachleute und die Geschäftsführer der Stadtwerke in Arad, Brasov und Focsani erarbeiteten in Seminaren gemeinsam mit Kollegen aus Oberhausen und Saarbrücken Sanierungspläne für die jeweiligen Anlagen. Mitarbeiter des rumänischen Energieversorgers CET Govora aus Ramnicu Valcea nahmen im Juli 2006 an einer Schulung bei der MVV Energie AG in Mannheim teil.

### EuroHeat&Power Romania als Kommunikationsplattform

Als ein weiterer Baustein der Kooperation zwischen AGFW und Cogen Romania wurde gemeinsam mit dem VWEW Energieverlag eine rumänische Ausgabe der Fachzeitschrift EuroHeat&Power im Markt etabliert. Diese erschien im Jahr 2006 erstmals mit 4 Aus-



**Bild 3.** Investitionen zur Sanierung der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft in Rumänien (Mill. : Milliarden)

gaben und gilt als wesentliche Kommunikationsplattform in dem Gesamtkonzept.

### Fertigungsstandort Rumänien

Auch erste konkrete Projekte zur Fertigung von Fernwärmeprodukten deutscher Unternehmen in Rumänien sind mittlerweile angelaufen. Die Pewo Energietechnik GmbH mit Sitz in Elsterheide, Sachsen, betreibt im rumänischen Bezirk Hermannstadt in Siebenbürgen einen modernen Produktionsstandort für Systeme der Fernwärmetechnik. Der neue Standort dient Pewo dazu, den rumänischen und osteuropäischen Markt zu erschließen. Chancen, die sich auch für andere mittelständische Unternehmen der Fernwärmebranche bieten.

## Serbien

Die aktuelle Situation der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft in Serbien ist verbleichbar mit derjenigen in Rumänien. Etwa 20 % der rund 3 Millionen serbischen Wohnungen werden mit Fernwärme versorgt. In insgesamt 55 Städten wird eine Fernwärmeversorgung betrieben. Im Durchschnitt sind die Systeme zwischen 20 und 30 Jahre alt – entsprechend hoch ist der Sanierungsbedarf. Allerdings verfügt nur das System in der Hauptstadt Belgrad über ein Heizkraftwerk. In den anderen Städten erfolgt die Fernwärmeerzeugung in Heizwerken.

Die wirtschaftliche Situation in Serbien ist schwierig, besonders durch die instabilen politischen Verhältnisse und die staatliche Preisgestaltung. Dennoch werden bereits heute umfangreiche Maßnahmen zur Sanierung der Fernwärmesysteme durchgeführt. Unterstützt wird dieser Prozess im Wesentlichen von der KfW Bankengruppe. In diesem Zusammenhang sucht der neu gegründete serbische Fernwärmeverband TOPS eine enge Kooperation mit der AGFW. Folgende Ziele wurden dabei festgelegt:

- Hilfestellung beim Aufbau des serbischen Fernwärmeverbands,
- Beratung zur Tarif-/Preisgestaltung,
- Wissenstransfer,
- Entwicklung von Demonstrations-/Pilotprojekten.

Das BMWi hat im Rahmen des Deutsch-Serbischen Kooperationsrats – Arbeitsgruppe »Energie« – diese Kooperation initiiert und seine nachhaltige Unterstüt-

### DATEN+FAKTEN: Fernwärmeversorgung in Serbien

Anzahl der mit Fernwärme versorgten Städte:	55
Versorgungsgrad (Wohngebäude):	17 %
Anzahl der mit Fernwärme versorgten Wohneinheiten:	400 000
größte, mit Fernwärme versorgte Stadt:	Belgrad (40 %)
installierte Fernwärmekapazität:	6 600 MW
jährliche Wärmeabgabe:	5 300 GWh
Brennstoffeinsatz:	
• Erdgas	65 %
• schweres Heizöl	18 %
• leichtes Heizöl	2 %
• Steinkohle	15 %

zung zugesagt. Auch eine finanzielle Förderung wurde in Aussicht gestellt. Details und Projekte werden zurzeit erarbeitet.

## Von Sanierungsprojekten profitieren

Die genannten Beispiele zeigen, dass die mittel- und osteuropäischen Staaten enorme Anstrengungen zur Sanierung der Fernwärme- und Heizkraftwirtschaft unternehmen. Staatliche Eingriffe, unzureichende wirtschaftliche Verhältnisse, mangelnde Entschlussfreudigkeit und Bürokratismus bremsen dabei oft das notwendige Tempo. Letztendlich ist aber die Sanierung der Systeme zwingend notwendig, denn sie stellen ein zentrales Element der Versorgung der Bevölkerung dar. Das AGFW Fach-Know-how – besonders das AGFW-Regelwerk – ist dabei ein wesentlicher Baustein zur Umsetzung dieser Ziele. Für die deutsche Wirtschaft ergeben sich daraus trotz einer Vielzahl von Hemmnissen langfristige Perspektiven für eine erfolgreiche wirtschaftliche Zusammenarbeit. Die ersten Praxisbeispiele belegen dies nachdrücklich.

Die Bundesregierung, vertreten durch das Bundeswirtschaftsministerium, will auch in Zukunft aktiv den Sanierungs- und Transformationsprozess in den mittel- und osteuropäischen Staaten unterstützen. Durch diese Prozesse werden erhebliche Investitionen getätigt, von denen auch die deutsche Wirtschaft und besonders die mittelständischen Unternehmen profitieren werden. Für die deutschen Industrie- und Consultingunternehmen sowie für die Fernwärmeversorger stellt dieses Potenzial bereits heute ein wesentliches Geschäftsfeld dar. Das BMWi sieht aber auch die Notwendigkeit, dass sich die deutsche Wirtschaft verstärkt in diesen Märkten engagiert, um noch mehr von den Chancen zu profitieren, die diese Zukunftsmärkte bieten.

# Stichwortverzeichnis

Ablauforganisation	60	EN-Normen	43,45
Abquetschen	47	Entwicklung der Fernwärmeversorgung	7
Absperrblasen	47	Erdgassteuer	27
AGFW-Expertensystem	60	Erfüllungsfaktor	22,23
AGFW-Preisübersicht 2006	8	Erneuerbare Energien im Wärmemarkt	13,24
AGFW-Regelwerk	40	EU-Beschleunigungsrichtlinie	32
Analyse nationaler Potenziale	16,21	EU-Richtlinie für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen	84
Analyse rohrhydraulischer Zustände	42	EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden	36
Anforderungen an Fernwärmestationen	49	EuroHeat&Power Romania	87
Anlagenbegriff im ZuG 2012	22,23	Ex-Ante-Preisregulierung	29
Anlagenverantwortliche	53	Ex-Post-Korrektur	22
Anpassung der Fernwärmepreise	29	Ex-Post-Preisaufsicht	28
Anschlussverdichtung	10,76	<b>Fernkälte</b>	37
Anschlusszwang	33	Fernwärme-/kältemarkt	37
Aufbauorganisation	60	Fernwärmemeister	72
Aufwertungsmaßnahmen	68	Fernwärmemonteure	72
Aus- und Weiterbildungsprogramm	73	Fernwärme-Neuanschlussregelung	23
Ausbildungsprofile	72	Fernwärme-Sanierungsprogramm	86
Automatische Preisgleitklausel	31	Finite-Elemente-Methode	78
AVBEITV	32	Flexible Rohrsysteme	47
AVBFernwärmeV	28,31,32	Freigabeverfahren	55
AVBGasV	32	Frostverfahren	47
<b>Baukostenzuschuss</b>	33	Füllen und Entleeren von Rohrleitungen	59
Befahrbarkeit von Anlagen	58	Future Building Forum	78
Benutzungszwang	33	<b>GasGW</b>	32
Bestandsanlagen	22	Gebäudeleitungen aus Stahl	47
Bestandsdatenstatistik	42,43	Gebäuderichtlinie	37
Betriebsanweisungen	53	Gefährdungsbeurteilung	53
Betriebshandbuch	60,61	Gemeindeordnung	33
Betriebsicherheitsverordnung	52	Geprüfter Energiefachwirt	73
BGR 119 Fernwärmeverteilung	52	Geprüfter Netzmeister	73
Billigkeitskontrolle	31	Geprüfter Netzmonteur	73
Biokraftstoffquotengesetz	27	Gesamtstudie Fernwärme	12
Biomasse-Aktionsplan	25	Gesamttrassenlänge	6
Bonusregel	23	Grabenlose Rohreinziehverfahren	48
Branchenmindestanforderungen	40	Grandfathering	23
Brennstoffflexibilität	12	Grenzbelastungszustand	78
Bundes-Immissionsschutzgesetz	22	Grünbuch Energiepolitik	13
<b>CE-Kennzeichnung</b>	50	<b>Haftungsregelung</b>	32
CO <sub>2</sub> -Minderungsziele	19	Harmonisierte Wirkungsgrad-Referenzwerte	16
Contracting	27,83	Hauptbericht der Fernwärmeversorgung	6
Contracting-Leitfaden	85	Hausanschlussräume	49
Contractingumfrage	83	Hausstationen – Dampf	50
<b>Demografische Entwicklung</b>	68	Hausstationen – Heizwasser	49
Digitale Wärmebedarfskarte	3	Heizkostenvergleich	30
Druckabsicherung von Fernwärmestationen	49	Herkunftsnachweise für Strom aus KWK	16
Druckgeräteverordnung	48,50	Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung	16
Druckhaltung	42	<b>Image-Umfrage</b>	9,82
<b>Eckpunktepapier zur Novellierung des KWKModG</b>	18	Importabhängigkeit	13
Ecoheatcool-Studie	37	Ingenieurbauwerke	49
EEG-Strom	26	Initiativbericht des EU-Parlaments	24
Eichgesetz	51	Innovationsforschung	64
Einsparung an Brennstoffwärme	8	Inputsteuerbefreiung	27
Emissionshandelsrichtlinie	22,37	International Symposium	77
Emissionszertifikatehandel	2,21,25	Investitionszuschüsse	24
Endenergieverbrauch der Haushalte	6	<b>Kalkulationssoftware</b>	85
Energieausweis	36	Kartellaufsicht	28
Energieeffizienz	11,19	Klimaschutzzerklärung der deutschen Wirtschaft	17
Energieeffizienz-Aktionsplan	13,17,84	Klimaschutzverpflichtung	21
Energieeinsparverordnung (EnEV)	13,36	Klimaschutzziele	17,21
Energiegemeinschaften	82	KMR-Schadensstatistik 2005	10
Energiegipfel	2,11	Koalitionsvertrag	19
Energiemix	11	Kohlebesteuerung	27
Energiepolitisches Gesamtkonzept	11	Kommunalverfassungsgesetz	34
Energiepreisindizes	29	Kommunikationsstrategien	82
Energiesteuergesetz	27		
Energiesteuerrichtlinie	27		
Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)	28,32		

Kompatibilität und Nutzen neuer Techniken	65	Rohrnetzhydraulik	42
Konstruktive Optimierung	76	Sanierung in Mittel-/Osteuropa	86
Kosten für Fernwärme	8	Sanierungsprogramm in Rumänien	87
Kostenreduktion bei Hausstationen	78	Schulungsprogramm der AGFW	87
Kostenreduktion im Leitungsbau	76	Schwermetallmigration	50
Kündigungsmöglichkeit von Altverträgen	32	Sicherungsposten	53
KWKModG	2,13,17,18,19,25	Spitzenlastausgleich	27
KWK-Richtlinie	2,13,16,17,21,37	Staatlich anerkannte Prüfstellen	51
KWK-Vereinbarung	17	Staatszielbestimmung »Umweltschutz«	34
Luftgestützte Thermografie	48	Städtebauliche Entwicklungskonzepte	71
Magnetit	51	Stadtentwicklungsprozess	3,68
Marketing-Leitfaden	82	Stadtumbau Ost	3,6,68
Marktanreizprogramm	25,26	Stadtumbau West	6,69
Marktgetriebener KWK-Ausbau	20	Stadtumbaukonzepte	69
Matilda-Projekt	78	Stahl-Mantelrohre	47
Messgeräte-Richtlinie	51	Standardauslastungsfaktoren	23
Mindestwanddicke der PE-Mantelrohre	43	Standard-Musterverträge	85
Mineralölsteuergesetz	27	Statik von KMR	47
Mitarbeiterqualifikation	72	Steuererleichterungen	24
Mobile Inspektions- und Leckortungsverfahren	48	Stoppen	47
Modernisierung des deutschen Kraftwerksparks	19	StromGVV	32
Monitoring der Klimaschutzvereinbarung	17	Stromsteuergesetz	27
Monitoring der KWK-Vereinbarung	17	Strukturmechanische Analyse	78
Muffenmontage	44	Strukturwandel	11
Multidimensionale Technikbewertung	2	Systemübergänge	47
Musterausschreibung für Wärmezähler	51	Technische Grenzwerte für Strömungsgeschwindigkeiten	43
Muster-Betriebshandbuch	61	Technische Infrastruktur	68
NAP II	2,19,21	Technische Selbstverwaltung	40
NAV	32	Technisches Handbuch Fernwärme	73
NDAV	32	Technisches Sicherheitsmanagement	60
Netzbautechnik	43	Technologiedatenbank	65
Netzberechnung	42	Technologien der Zukunft	64
Netzerweiterung	10,76	Temporäre Rohrverschluss- und Absperrverfahren	46
Netzplanung	42	Thermomechanische Belastung	78
Neuanlagenregelung	22,23	Transfornormal	51
Neuartige Wärmeverteilung	76	Transparenzvorschriften	33
Neubaupotenzial	10	Trinkwassererwärmung	50
Novellierung des KWKModG	2,19	TSM-Zertifizierung	60
Nowa	50	<b>Umlagefähigkeit</b> von Contractingkosten	83
Ökologische Steuerreform	13	Umwelteffekte	8
Ölpreiskrise	12	<b>Verbändereform</b>	3
Organisationsverschulden	40,51	Vermieter/Mieter-Problematik	84
Pluralistische Wärmeversorgung	2,10	Versorgungssicherheit	3,11,12,37
Potenziale der Nah-/Fernwärme und KWK	9	Vertriebsstrategien	82
Preisänderungsklausel	31,33	Verwaltungsvereinbarung »Städtebauförderung«	69
Preise für Fernwärme	8	Vollkostenvergleich	29
Preisgleitklausel	28,29	Vorschriften für Arbeiten an Anlagenteilen	57
Preiskontrolle	28	<b>Wärmeatlas</b> der Bundesrepublik	12
Preiskontrolle nach § 315 BGB	31	Wärme-EEG	25
Primärenergieeinsparung	16	Wärmemarktkomponente	29
Primärenergiefaktor	25,36	Wärmemessung	51
Primärenergieverbrauch	6	Wärmezähler-Prüfprogramm	51
Produktbenchmark (brennstoff- und leistungsspezifisch)	22	Wasserchemie	50
Prüfstellen für Wärme	51	Werknormen	40
Prüfung von Muffenmonteuren	44	Werkstoffübersicht der DIN 4747	49
Qualifikationsprofile	72	Wirtschaftlichkeit der Kraft-Wärme-Kopplung	19
Qualifizierung von Tiefbauunternehmen	46	Wohnungsleerstand	68
Qualität von KMR-Systembauteilen	44	<b>Zertifikate</b> für KWK-Strom	17
Qualitätssicherung von Fernwärme-Rohrsystemen	43	Zertifizierung von Rohrleitungsbauunternehmen	44
<b>Rationalisierungsmaßnahmen</b>	78	Zertifizierungsverfahren	40
Raumheizungsmarkt	7	Zinsgünstige Darlehen	24
Regelung für Kleinemittenten	23	Zukunftsinvestitionsprogramme	12
Regeneratives Wärmeegesetz	26	Zuschlagsberechtigte KWK-Anlagen	20
Reinvestitionszyklus	19	Zuschlagszahlung	20
Ressourcenschonung	12	Zustandsanalyse von Fernwärmenetzen	48
Rettungseinrichtungen	56	Zuteilungsgesetz (ZuG 2012)	21,22
Ringversuch	51	Zwischenüberprüfung KWKModG	17

**Wärme Heizkraftwirtschaft Ziele**

**Entwicklung Recht und Europa Energie**

**Organisations- und Arbeitssicherheit**

**Information Kommunikation Forschung**

**Wärmewirtschaft Technik Normung**

**Wärme Heizkraftwirtschaft Ziele**

**Forschung Entwicklung Recht und Europa**

**Normung Organisations Arbeitssicherheit**

**Information Kommunikation Forschung**

**Wärmewirtschaft Technik Normung**

**Heizkraftwirtschaft Ziele Aufgaben**

**Entwicklung Recht und Europa Energiepolitik**

**Organisations- Arbeitssicherheit Wärme Heiz**

**Information Kommunikation Forschung Entwicklung**