

SONDERTEIL ENERGIE

28 Aus der Branche

30 56 Cent/m² für Heizung und Warmwasser Martin Schellhorn

Um die Mietnebenkosten niedrig zu halten, setzt die Erft siedlungsgenossenschaft Gindorf auf die Kraft-Wärme-Kopplung

33 „Schlafenden Riesen wecken“ Walter Schmidt

Der Vorsitzende der Geschäftsführung von ista international äußert sich in einem Gastkommentar zur Europäischen Energieeffizienzrichtlinie EED

34 Von Anlagenoptimierung bis BHKW: Wärme-Contracting nach Maß Peter Corell

Wärme-Contracting wird immer beliebter. Kein Wunder, lässt sich damit doch Energie sparen

36 Maritimes Wohnen mit natürlicher Wärme Maik Heydrich

Die Wärmeversorgung eines Wohnviertels in Kiel erfolgt über fünf Sole/Wasser-Wärmepumpen in Kombination mit Solarthermie

39 Wohltemperierte Wände und Decken Dipl.-Ing. Matthias Hemmersbach

Der Einbau einer Flächenheizung im Bestandsgebäude erhöht nicht nur die thermische Behaglichkeit

42 Produkte

ENERGIE

BSW Solar-Kritik Neue EnEV schützt museumsreife Heizkessel

Seit 1. Mai gilt die neue Energieeinsparverordnung (EnEV 2014). „Statt Umweltschutz regelt die jetzt geltende Energieeinsparverordnung mit ihren vielen Ausnahmen einen umfassenden Bestandsschutz für museumsreife Heizkessel. Das geht auf Kosten der Verbraucher und der Umwelt“, kritisierte Jörg Mayer, Geschäftsführer des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW-Solar) auf dem 24. OTTI-Symposium zur Thermischen Solarenergie. Mehr als 300 Forscher und Unternehmensvertreter diskutierten in Bad Staffelstein die Rolle der Solarwärme für die Energiewende.

Hohe Heizrechnungen

Veraltete Heiztechnik führt zu unnötig hohen Heizrechnungen und schadet der Umwelt. Vier von fünf Heizungen in deutschen Kellern entsprechen nicht mehr dem Stand der Tech-

nik. Die Nachrüstpflichten in der EnEV 2014 erfassen aber lediglich einen Bruchteil dieser Energieschleudern. Von den rund 20 Mio. betriebenen Öl- und Gasheizungen in Deutschland müssten nach Schätzungen des Solarverbandes mindestens 2,5 Mio. veraltete Heizkessel sofort ausgetauscht werden.

Die EnEV bietet jedoch einen Ausnahmetatbestand für Ein- und Zweifamilienhäuser. Dieses Schlupfloch führt dazu, dass viele veraltete Kessel, die aus Klimaschutz- und Kostengründen längst ausgetauscht werden müssten, weiterhin Bestandsschutz genießen können. Für die Branche bleibt die EnEV insbesondere im Gebäudebestand hinter den Erwartungen und den Erfordernissen der Energiewende zurück.

„Der Löwenanteil des privaten Energieverbrauchs entfällt auf die Heizung und Warm-



Veralteter Heizkörper mit Thermostat

CFalk/pixelio.de

wasser. Allein 40 % der energiebedingten CO₂-Emissionen stammen aus Wärmeerzeugung für die Raum- und Prozesswärme. Dennoch spricht die Bundesregierung hauptsächlich über den Stromsektor. Dieser blinde Fleck muss jetzt endlich ins Visier genommen werden“, fordert Mayer. Solarwärme macht unabhängiger von Energieimporten, denn Erdgas und Mineralöl müssen fast vollständig aus dem Ausland eingeführt werden.

Heizkosten machen heute mehr als ein Drittel der Energiekosten eines Durchschnittshaushalts aus. Durch eine umweltfreundliche Sonnenheizung in Kombination mit moderner Heiztechnik ließen sich die Heizkosten in vielen Haushalten mehr als halbieren. Der BSW-Solar fordert die Bundesregierung daher auf, die Weichen für einen ambitionierteren Umstieg auf Erneuerbare Wärme zu stellen.

Buderus sorgt für Durchblick Sicher durch den Förderdschungel

Von „Energieeffizient Sanieren“ bis zum Marktanreizprogramm – bei der Heizungsmodernisierung können Hauseigentümer unzählige Fördermöglichkeiten nutzen. Wer als Heizungsfachmann seine Kunden hierzu beraten und den maximalen staatlichen Zuschuss berechnen will, braucht den Überblick. Den liefert Buderus unter www.buderus.de/foerderservice

Das neue Onlineangebot berücksichtigt alle aktuell verfügbaren Zuschüsse von Bund, Ländern, Landkreisen, Städten, Gemeinden und Energieversorgern – die Datenbank umfasst mehr als 2000 Förderungen im Bereich Haustechnik.

Mit vorausgefüllten Antragsformularen und notwendigen Nachweisen kann der Fachbetrieb den Kunden einfach und unbürokratisch zur maximalen Förderung führen und so zur Heizungsanierung motivieren. Die zu erwartende Fördersumme wird dabei präzise angegeben.

Den neuen Service bietet Buderus gemeinsam mit der febis Service GmbH an, die seit 15 Jahren alle potenziellen Fördermöglichkeiten rund um energieeffizientes Bauen, Modernisieren und den Einsatz regenerativer Energien in Deutschland recherchiert. Das Onlineangebot gliedert sich übersichtlich in drei Bereiche: Infoservice, Antragservice und Nachweisservice.

Kunden kompetent beraten:
Sicher durch den Förderdschungel

www.buderus.de/foerderservice

- Infoservice**
Kunden kompetent beraten, Fördermöglichkeiten erläutern
- Antragservice**
Vorunterlagen für Förderantrag erstellen
- Nachweisservice**
Die besten Energieberater für Nachweise und Förderanträge

Maximale Förderung

Grafik: Buderus, Bildmaterial: Dachungel: iStock.com/ctorely
Grafik darf nur im Zusammenhang mit diesem Pressetext verwendet werden.

Smart Meter Wo bleiben passende Tarife?

84 % der Deutschen wünschen sich flexible Stromtarife. Denn sie bieten nach Überzeugung der Bundesbürger die Chance, die Energiekosten nachhaltig zu senken. Das ist das Ergebnis einer bevölkerungsrepräsentativen Umfrage von Stiebel Eltron. 1000 Bundesbürger wurden für den Energie-Trendmonitor 2014 befragt.

Bisher warten die Verbraucher vergeblich auf flexible Stromtarife. Auch der Austausch der alten Drehstromzähler kommt nur schleppend voran. Dabei gelten intelligente Stromzähler als Schlüsseltechnologie der Energiewende.

Zwei von drei Bundesbürgern sehen in smarten Tarifen Möglichkeiten zur Verringerung der Energiekosten. Sie wollen Strom dann nutzen, wenn er in großen Mengen verfügbar und daher besonders günstig ist – beispielsweise zu Verbrauchsschwachen Zeiten oder an windstarken beziehungsweise sehr sonnenreichen Tagen. Der günstige Strom könnte zum Beispiel von einer Wärmepumpe genutzt werden, um Heizungs- und Warmwasserspeicher zu füllen – so kann viel Energie zu niedrigen Preisen abgenommen und zeitversetzt genutzt werden. Auch Waschmaschine oder Elektroauto sind prädestiniert für den Betrieb mit günstigem Strom.

„Die Bundesregierung vernachlässigt es, die Energiewende bei den privaten Haushalten voranzutreiben. Seit Jahren wird über Smart Meter und smarte Tarife diskutiert, ihr Einsatz aber nicht aktiv vorangetrieben“, sagt Stiel Eltron-Geschäftsführer Rudolf Sonnemann. „Erst wenn smarte Tarife den Privathaushalten wirklich nachhaltige Chancen bieten, die Stromkosten zu senken, wird sich der Übergang von den alten Drehzahlmess-Geräten zu Smart Metern beschleunigen.“

Verkauf oder Vermietung von Immobilien Seit Mai gilt Übergabepflicht für Energieausweis

Der Energieausweis gewinnt mit der Novelle der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) deutlich an Bedeutung. Seit dem 1. Mai muss er unverzüglich nach Vertragsunterzeichnung zumindest in Kopie an Käufer oder Mieter übergeben werden. Außerdem müssen bei Vermietung oder Verkauf einer Wohnung oder eines Hauses bereits in den meisten Immobilienanzeigen Inhalte aus dem Energieausweis veröffentlicht werden. Das Dokument enthält dazu zahlreiche Informationen zum Energiebedarf bzw. -verbrauch von Gebäuden. Diese Kennwerte werden künftig nicht mehr nur auf einer Skala von grün bis rot (Bandtacho) dargestellt, sondern zusätzlich einer von neun Effizienzklassen zugeordnet. Ähnlich wie bei der Kennzeichnung von

Elektro- und Haushaltsgeräten reicht die Skala hier von A+ (niedriger Energiebedarf bzw. Energieverbrauch) bis H (hoher Energiebedarf bzw. Energieverbrauch). Die energetische Qualität des Gebäudes soll so noch transparenter und vor allem verständlicher dargestellt werden. Zudem wird der bereits in bisherigen Energieausweisen vorhandene Bandtacho deutlich verändert und dem Gebäudeenergieeffizienzniveau der neuen EnEV angepasst. Neu ist auch die Angabe des Primärenergieverbrauchs bei verbrauchsorientierten Energieausweisen. Dieser Wert berücksichtigt den Energieverbrauch eines Gebäudes sowie die Energiemenge für die vorgelagerten Prozesse für Erschließung und Transport des Energieträgers. Die neuen Energieausweise müssen

außerdem eine individuelle Registriernummer aufweisen. Diese wird vom Aussteller des Ausweises unter Angabe der Ausweisart, des Gebäudetyps, des Bundeslandes, der Postleitzahl der Liegenschaft, der Daten des Ausstellers sowie wenn nötig der Nennleistung inspizierter Klimaanlage beim Deutschen Institut für Bautechnik beantragt und kann für Überprüfungen des Ausweises herangezogen werden. Die verbrauchsorientierten Energieausweise bieten in der Regel die Stellen an, die bereits die bisherigen Ausweise ausgestellt haben. Dazu gehört auch der Energiemanager Techem. Unter www.techem.de können die Ausweise spätestens ab dem 10. Juni bestellt werden.

Forsa-Studie zum Energiebewusstsein der Deutschen Verbraucher wünschen mehr Transparenz bei den Heizkosten

Die Verbraucher wünschen sich mehr Transparenz und Kostenkontrolle bei der Heizkostenabrechnung. Dies belegt eine im Auftrag des Energiedienstleisters ista vom Marktforschungsinstitut Forsa durchgeführte Studie zum Energiebewusstsein in deutschen Haushalten. Demnach würden rund zwei Drittel der Deutschen Informationen zum Heizenergieverbrauch unterjährig nutzen. Eine größere Transparenz beim Heizenergieverbrauch ist auch dringend geboten, denn rund drei Viertel der Deutschen können die eigenen Heizkosten nicht exakt beziffern. Die jährliche Heizko-

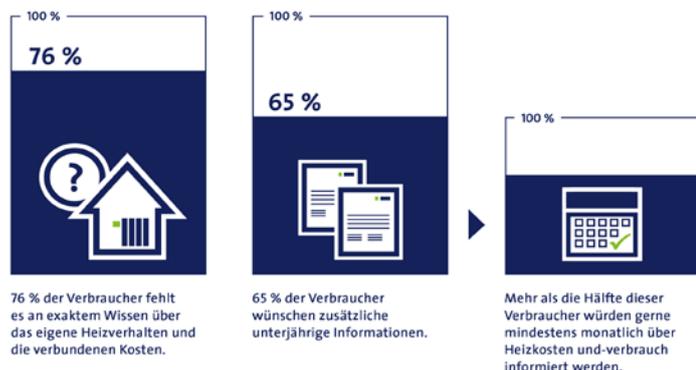
stenabrechnung kann für Verbraucher eine unangenehme Überraschung bedeuten. Denn rund drei Viertel (76 %) fehlt es laut Studie an exaktem Wissen über das eigene Heizverhalten und den damit verbundenen Kosten. Die Befragung zeigt aber auch, dass rund zwei Drittel der Verbraucher (65 %) zusätzliche unterjährliche Informationen wünschen. Mehr als die Hälfte davon wollen sogar monatlich oder häufiger unterrichtet werden – sie haben erkannt, dass nur der sparen kann, der auch weiß, was er verbraucht. „Die regelmäßige Heizkosteninformation schafft genau die von

den Verbrauchern gewollte Transparenz“, sagt Peter Ruwe, Geschäftsführer Vertrieb von ista Deutschland. „So erhalten sie eine unmittelbare Rückmeldung und können jederzeit sinnvolle Korrekturen an ihrem Ver-

brauchsverhalten vornehmen.“ Dieser Wunsch der Deutschen nach mehr Transparenz kann bereits heute im Rahmen eines Energiedatenmanagements erfüllt werden. Mehr Informationen unter www.ista.com

Ist die jährliche Heizkostenabrechnung noch zeitgemäß?

Verbraucher wünschen mehr Transparenz bei den Heizkosten.



Holzbauplus

Bundeswettbewerb –
Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Gesucht werden die besten Gebäude, bei denen neben Holz maßgeblich weitere nachwachsende Rohstoffe verbaut wurden – besonders Dämmstoffe wie Hanf, Stroh, Holzfasern, Schafwolle oder Zellulose sowie andere natürliche und biobasierte Bauprodukte. Die Preise sind für Sanierung oder Neubau in den Kategorien Wohnungsbau, öffentliches und gewerbliches Bauen auslobt.

HOLZBAUPLUS
Bundeswettbewerb – Bauen mit
nachwachsenden Rohstoffen

www.holzbauplus-wettbewerb.info



Autor: Martin Schellhorn,
Haltern am See

Die Erftsiedlungsgenossenschaft Gindorf eG setzt in einem Neubau in Grevenbroich gezielt auf Kraft-Wärme-Kopplung, um ihren Mietern die optimale Kombination aus Wirtschaftlichkeit, Ressourcenschonung und Versorgungssicherheit bieten zu können. Über ein Mini-BHKW hält sie die Nebenkosten niedrig.

56 Cent/m² für Heizung und Warmwasser

Die Erftsiedlungsgenossenschaft Gindorf eG (ESG) kann man fast schon als „klassisches Unternehmen der gemeinnützigen Wohnungswirtschaft“ bezeichnen. Traditionell gewachsen ist die 1926 gegründete Genossenschaft eng mit dem Standort und der Region verbunden. Sie hat einen Gebäudebestand von rund 150 Objekten mit etwa 550 Wohneinheiten. Die Mitgliederstruktur sieht die

Generation „50+“ ganz vorn, und in den vergangenen Jahrzehnten bestimmte vor allem die Sanierung des Bestandes die Aktivitäten. „Mit der demografischen Entwicklung hat sich das Anforderungsprofil, das an die Wohnungen gestellt wird, auch für die ESG eG massiv verändert“, erläutert Jörg Schmitz, seit 2003 hauptamtlicher Vorstand der Genossenschaft. „In der Vergangenheit haben wir kon-

tinuierlich einen hohen Modernisierungsaufwand von durchschnittlich über 37 € pro m² Wohnfläche getrieben, um die Vollvermietung unserer Häuser zu gewährleisten. Jetzt aber verschiebt sich der Fokus zunehmend auf die Ertüchtigung von Wohnungen und auf Neubaumaßnahmen, um die wachsende Nachfrage nach altersgerechten Wohnungen zu erfüllen.“





Kompakt, übersichtlich – und dabei effizient: in der Mitte die gasbetriebene KWK-Anlage, rechts das Gas-Brennwertgerät mit 65 kW Leistung und links der Pufferspeicher mit 1400 l Inhalt

gen ein speziell für Objekte dieser Größenordnung konzipiertes Mini-BHKW. Modulierend arbeitend liefert der ecoPOWER 4.7 von Vaillant zwischen 1,5 und 4,7 kW elektrischer und 4,7 bis 12,5 kW thermischer Leistung. Eventuell darüber hinausgehende Wärmebedarfs-spitzen deckt ein zusätzliches Gas-Brennwertgerät ecoTEC ab, das wandhängend 65 kW Leistung in Reserve vorhält.

Gepuffert wird die Wärme in einem Speicher mit 1400 l Inhalt. Die Verteilung als Raumwärme erfolgt dann energiesparend effizient über Flächenheizungen mit entsprechend niedrigen Vorlauftemperaturen, hier von etwa 32 °C. Warmwasser wiederum wird über einen speziellen Wärmetauscher nach dem Prinzip eines Durchlauferhitzers erzeugt, sodass die zirkulierende Trinkwarmwassermenge klein genug ist, um trotz der Speichergröße nicht zu verkeimen.

Im Lastenheft stehen dann aber neben baulichen Voraussetzungen – wie barrierearm mit Aufzug und bodengleichen Duschen – auch immer die Mietnebenkosten ganz vorn: „Vor allem der Energiebedarf trägt bekanntlich zu

Mitten im Ortskern von Grevenbroich hat die ESG eG rund 1400 m² hoch modernen, barrierearmen Wohnraum geschaffen



großen Teilen zum Anstieg der Mietnebenkosten bei. Gerade im Alter wollen die Mieter aber Kalkulationssicherheit, wie diese Belastungen für sie in den nächsten Jahren aussehen. Beim Neubau eines Mehrfamilienhauses mit 19 Wohneinheiten mitten in Grevenbroich haben wir deshalb auf eine Kombination aus energiesparender Bauweise und hoch effizienter Strom- und Wärmeerzeugung über eine KWK-Anlage vor Ort gesetzt, um hier Planungssicherheit zu gewinnen.“

3 Mio. € investiert

Konkret wurden rund 3 Mio. Euro in einen aus drei Einheiten bestehenden, dreigeschossigen Riegelbau auf KfW-55-Niveau investiert. Im Herzen von Grevenbroich gelegen entstanden so rund 1400 m² neue Wohnfläche, aufgeteilt auf 19 gehoben ausgestattete Wohneinheiten mit zwei oder drei Zimmern, zwischen 50 und 90 m² groß, sowie ein 130 m²-Penthouse. Schon Monate vor Fertigstellung waren die Wohnungen komplett vermietet, denn Lage und Ausstattungsniveau überzeugten ebenso wie die Nebenkosten von lediglich 56 Cent/m² für Heizung und Warmwasser.

Zentrale Voraussetzung dafür war allerdings die sehr genaue Analyse im Vorfeld, wie der Energiebedarf der Neubauten generell zu decken wäre. Jörg Schmitz erinnert sich: „Einen regenerativen Wärmeanteil von mindestens 15% bei neuen Geschossbauten schreibt ja schon das EEWärmeG vor. Mit dem Ziel dauerhaft niedriger Nebenkosten wollten wir aber einen höheren Anteil, der sich an diesem Standort jedoch weder über Solaranlagen noch über eine Wärmepumpe erreichen ließ.“ Ein probater Ausweg, der entsprechend durch KfW-Förderung honoriert wurde, war hinge-

Langfristige Wirtschaftlichkeit

In der Abwägung zwischen Investitionsbedarf auf der einen und betriebskosten-beeinflussendem Ergebnis auf der anderen Seite war die Wärmeerzeuger-Kombination aus Mini-BHKW und Gas-Brennwertgerät zwar nicht die kostengünstigste, auf langfristige Sicht aber auf jeden Fall die wirtschaftlichste Lösung, rechnet Schmitz vor: „Vom reinen Aufwand her betrachtet hätten wir den gesetzlich geforderten, förderfähigen Anteil Erneuerbarer Energien auch über eine Fläche von 45 m² Solarthermie und ein Gas-Brennwertgerät decken können. Abgesehen von Problemen bei der technischen Umsetzbarkeit wäre das aber deutlich unwirtschaftlicher gewesen als die jetzt installierte KWK-Anlage. Denn mit einer nahezu optimalen Laufzeit von etwa 7400 Stunden pro Jahr decken wir dadurch schon bis zu 70% des Gesamtenergiebedarfs der Häuser ab!“

Ein spezielles Thema ist in diesem Zusammenhang natürlich die Frage, wie mit dem selbst erzeugten Strom umgegangen wird. Bei der ESG eG hat man dazu eine ganz klare Einstellung. „Gut 30% des Stroms werden direkt vor Ort in den Liegenschaften verbraucht, als Gemeinschaftstrom zum Beispiel für die Aufzüge

oder die Beleuchtung von Fluren und Außenanlagen. Die überschüssige Strommenge wird gegen Vergütung in das öffentliche Netz eingespeist, also derzeit mit 11 Cent/kWh verrechnet.“

Den Hintergrund für diese eindeutige, in Kollegenkreisen aber bisweilen auch durchaus diskutierte Position erklärt Schmitz so: „Als vergleichsweise kleine Genossenschaft mit einem entsprechend überschaubaren Verwaltungsteam möchten wir nicht als Stromerzeuger auftreten, denn der Mehraufwand für die Umsetzung und Verwaltung der privatwirtschaftlichen Abrechnungsmodelle würde in unserem Fall die möglichen Einsparungen wieder aufzehren.“ Mit dem jetzt gewählten Weg ist die Rechnung für die ESG eG jedoch ganz einfach und für die Mieter lohnenswert: Auf der einen Seite stehen die jährlichen Betriebskosten für das Mini-BHKW, auf der anderen Seite die Einsparungen durch Nutzung des Eigenstroms (= 23 Cent/kWh) und die Erlöse aus dem Stromverkauf. Das Ganze wird in einer simplen Einnahmen-/Überschussrechnung gegenübergestellt –



Komfortabel wohnen zu günstigen Konditionen – mit diesem Argument war schon vor der Fertigstellung die Vollvermietung garantiert

gen geblieben sind in der Breite aber trotzdem nur die günstigen Nebenkosten, die wir in unserem Neubau haben. In Verbindung mit der Kaltmiete von maximal 8,25 €/m², die ebenfalls unter dem lokalen Mietpreisspiegel liegt, war das Thema in der öffentlichen Wahrnehmung dann aber auch schon abgearbeitet.“ Zu dieser Selbstverständlichkeit im Umgang dürfte allerdings auch nicht zuletzt der reibungslose Betrieb des dezentralen Kraftwerks im eigenen Heizungskeller beitragen. Rund 18 Monate ist die KWK-Anlage mittlerweile in Betrieb – und hatte außer der obligatorischen Wartung einmal jährlich noch keine weiteren Stillstandzeiten. Und selbst wenn das doch einmal passieren könnte, würden die Mieter eine eventuelle Versorgungsunterbrechung durch das Gas-Brennwertgerät als Sicherheit im Hintergrund nicht einmal merken. „Effizienter, wirtschaftlicher und vor allem sicherer geht es also kaum“, zeigt sich ESG-Vorstand Schmitz entsprechend überzeugt, „und die Mieter haben einfach ein gutes Gefühl und wohnen gerne bei uns!“

und unter dem Strich bleiben sogar noch ein paar Hundert Euro Überschuss, die in Grevenbroich den Heizkosten gutgeschrieben nochmals nebenkosten-senkend wirken.

Trotz des fast schon familiären Verhältnisses zwischen der Wohnungsgenossenschaft und ihren Mietern interessieren die sich im Übrigen für das jetzt realisierte Wärmemodell interessanterweise fast gar nicht: „Wir haben zwar die KWK-Technik und ihre Vorteile intensiv kommuniziert“, sagt Schmitz. „Hän-

obligatorischen Wartung einmal jährlich noch keine weiteren Stillstandzeiten. Und selbst wenn das doch einmal passieren könnte, würden die Mieter eine eventuelle Versorgungsunterbrechung durch das Gas-Brennwertgerät als Sicherheit im Hintergrund nicht einmal merken. „Effizienter, wirtschaftlicher und vor allem sicherer geht es also kaum“, zeigt sich ESG-Vorstand Schmitz entsprechend überzeugt, „und die Mieter haben einfach ein gutes Gefühl und wohnen gerne bei uns!“

Nachgefragt



ESG-Vorstand Jörg Schmitz

Herr Schmitz, was gab den grundsätzlichen Ausschlag, den Neubau in Grevenbroich über ein mini-BHKW zu versorgen?

Über das EEWärmeG steht die Verpflichtung im Raum, 15% der Wärme im neuen Geschosswohnungsbau regenerativ abzudecken. Wir entscheiden bei jedem Objekt neu, wie das am günstigsten und wirtschaftlichsten zu realisieren ist. Das kann also je nach Standort Gas-Brennwert und Solarthermie sein, in einem anderen Fall heizen wir über einen zentralen Pellet-Kessel. So können wir außerdem sehr gut vergleichen, was bei hoher Versorgungssicherheit für unsere Mieter die günstigste Lösung ist.

Warum verkauft die ESG eG den selbst erzeugten Strom nicht direkt an die Mieter?

Wir kennen die verschiedenen Modelle, die es dazu gibt, und haben uns auch intensiv damit auseinandergesetzt. Durch die überschaubare Struktur unserer Genossenschaft sind die Nutzung des Gemeinstroms und der Verkauf des überschüssigen Stromes für uns aber die günstigste und praktikabelste Lösung. Aus meiner Sicht sollte man also jeden Einzelfall für sich betrachten, um wirklich die wirtschaftlichste Lösung zu finden.

Wie entscheidend ist für die Mieter die Unabhängigkeit, die ein solches Mini-BHKW in der Energieversorgung bietet?

Die Mieter interessieren sich weniger für die eingesetzte Technik als für das Ergebnis, das wir für sie – in Form der Nebenkosten – daraus generieren. Insofern haben wir einen großen Gestaltungsspielraum, den wir bei der ESG eG auch sehr gerne nutzen. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der Genossenschaft ebenso wie im Interesse unserer Mitglieder, denn beides gehört ja untrennbar zusammen. Fakt ist, dass wir als Genossenschaft trotz des demografischen Wandels auch in zehn oder zwanzig Jahren noch bezahlbaren Wohnraum zur Verfügung stellen wollen – und das umso leichter können, je effizienter und damit kostengünstiger wir diesen Wohnraum mit Wärme versorgen.

Walter Schmidt, Vorsitzender der Geschäftsführung von ista International, zur Europäischen Energieeffizienzrichtlinie

EED „Schlafenden Riesen wecken“

Europa zeigt die Richtung und Deutschland sollte darauf achten, die Weichen intelligent zu stellen: Anfang Juni 2014 müssen die Mitgliedsstaaten der Union die Europäische Energieeffizienzrichtlinie (EED) in jeweiliges nationales Recht umgesetzt haben. Diese Richtlinie gibt verbindliche Zielvorgaben für den effizienten Umgang mit Energie, besonders im Gebäudebereich. Sie sieht unter anderem vor, dass Verbraucher europaweit individuell und regelmäßig über ihren Energieverbrauch informiert werden müssen. Das ist ein sehr vernünftiger Ansatz, denn nur wer weiß, was er verbraucht, kann Energie einsparen! Die EED bietet also die gesetzgeberische Grundlage, damit Menschen von Finnland bis Italien und von Portugal bis Polen ab sofort effizienter Energie einsparen können.

So ist die Richtlinie auch in ganz Europa ein vieldiskutiertes Thema, in Deutschland vernachlässigt die öffentliche Wahrnehmung sie aber bisher weitgehend. Warum eigentlich? Der Grund ist ganz einfach: Hierzulande liegt der Fokus noch immer stark auf der Debatte um das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) und dem Strombereich – der Leidensdruck ist dabei besonders hoch. Doch die EED mit dem expliziten Fokus Energieeffizienz ist gerade bei uns eine regelrechte Steilvorlage, um die Energiewende entscheidend voranzubringen. Denn in bundesdeutschen Haushalten entfallen 85 % des Primärenergieverbrauchs auf Raumwärme und Warmwasser – im Gegensatz zum Strom mit 15 %. Die Energiewende besitzt also im Wärmebereich in Gebäuden ein enormes Potenzial, das längst nicht ausgeschöpft ist. Folge für Wohnungswirtschaft und Mieter: Sie können zu wichtigen Akteuren der Energiewende werden und gleichzeitig profitieren. Denn ergänzend zu Maßnahmen wie etwa der Dämmung der Gebäudehülle sind niedriginve-



Walter Schmidt, CEO ista International:
„Die Energiewende besitzt im Wärmebereich in Gebäuden ein enormes Potenzial, das längst nicht ausgeschöpft ist.“

Ein weiterer Aspekt wird im Zusammenhang mit der EED bisher wenig bis gar nicht beachtet. Auch Energieversorger können einen erheblichen Nutzen aus der europäischen Richtlinie ziehen. Denn die EU-Mitgliedsstaaten müssen ab 2014 ihren Energieverbrauch um jährlich 1,5 % senken. Dazu sollen die Mitgliedsstaaten ein Energieeffizienzverpflichtungssystem für Energieversorger einführen. Alternativ können gleichwertige strategische Maßnahmen angerechnet werden: die monatliche Verbrauchsinformation ist eine solche strategische Maßnahme auf das 1,5 % Einsparziel.

Es ist begrüßenswert, dass die Bundesregierung Energieeffizienz und deren Steigerung im Wärmemarkt als eine der Prioritäten in dieser Legislaturperiode ansieht. Auch Sigmar Gabriel sprach vor kurzem davon, dass man den „schlafenden Riesen Energieeffizienz“ wecken müsse. Das sehe ich ganz genau so! Ich setze nun fest darauf, dass im Zusammenhang mit der EED-Umsetzung die Aufmerksamkeit für das Thema Energieeffizienz im Gebäudebereich weiter steigt und die richtigen Schritte eingeleitet werden. Denn die Europäische Energieeffizienzrichtlinie ist eine historische energiepolitische Chance, die wir nicht vergeben dürfen – das gilt für Deutschland und ganz Europa.

stive und innovative Lösungen gefragt, um Energie einzusparen. Gesteigerte Transparenz – zum Beispiel durch monatliche Verbrauchsinformationen – schärft zusätzlich das Energiebewusstsein in den Haushalten und führt so zu einem sparsameren Verbrauchsverhalten. Ein Beispiel aus der Praxis: Alle Daten von Heizkostenverteilern, Wärme- und Wasserzählern in den Gebäuden werden verschlüsselt per Funk über das Mobilfunknetz übertragen, der Mieter muss zur Ablesung nicht mehr in der Wohnung sein. Anschließend können die Werte online an einem Web-Portal eingesehen werden. Über eine solche niedriginvestive Maßnahme lassen sich durchschnittlich bis zu 15 % Energie einsparen. Für Mieter zahlt sich das mit rund 100 € pro Jahr aus. Vermieter haben weniger Verwaltungsaufwand, da keine Terminabsprachen zu treffen sind, Schätzungen bei Leerständen und in Wohnungen ohne Zugang entfallen.

Die EED-Richtlinie hilft, den Energieverbrauch zu senken. Damit haben Vermieter die einmalige Chance, ihren Mietern etwas Gutes zu tun. Normalerweise müssen sie sie durch gesetzliche Auflagen ständig mit neuen Kosten belasten





Autor: Peter Corell,
Eschborn

Wärme-Contracting wird immer beliebter. Kein Wunder, kann damit doch viel Energie eingespart werden.

Von Anlagenoptimierung bis BHKW: Wärme-Contracting nach Maß

Eigentümer und Betreiber von Wohn- und Gewerbeimmobilien stehen vor der Aufgabe, die Energieeffizienz ihrer Gebäude zu verbessern, um Verbrauch, Kosten und CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Zum einen macht die Politik Druck, um die geplante CO₂-Reduktion von 40 % bis 2020 zu realisieren. Auf der anderen Seite achten Mieter immer stärker auf die Kosten von Warmwasser und Heizung. In deutschen Heizungskellern schlummert enormes Potenzial, um die Energieeffizienz zu steigern. Gleiches gilt für den Neubau von Immobilien oder den Bau ganzer Quartiere. Wärme-Contracting bietet hier Immobilieneigentümern, Bauherren und Investoren eine Möglichkeit, unter Einsatz geringer eigener finanzieller Ressourcen eine nachhaltig zuverlässige und energieeffiziente

Wärmeversorgung zu sichern und so die Energiebilanz ihrer Immobilie erheblich zu verbessern.

In vielen vorhandenen Wohngebäuden sind veraltete Heizkessel im Einsatz, die im Vergleich zu modernen Anlagen einen unnötig hohen Energieverbrauch haben. Doch der Austausch dieser Anlagen erfordert hohe Investitionen, die Eigentümer – oft auch vor dem Hintergrund anderer Prioritäten – nicht aufbringen können. Ein bedarfsgerechtes Versorgungskonzept und der zukünftige störungsfreie und zuverlässige Betrieb erfordern außerdem spezielles Know-how.

In diesem Spannungsfeld kann die Umstellung auf gewerbliche Wärmelieferung durch Dritte, sprich Contracting, ein geeigneter Ausweg sein. Bei der Entscheidung für gewerbli-

che Wärmelieferung spielt die Expertise des Contracting-Anbieters für effiziente und auf die individuellen Kundenbedürfnisse angepasste Versorgungslösungen eine wichtige Rolle. Erfahrene Dienstleister wie beispielsweise Techem schneiden dabei die Contracting-Lösungen nach eingehender Analyse und herstellerunabhängig ganz auf die Zielsetzungen der Kunden und den Bedarf der Immobilie zu. Je nach Art und Zustand der Heizungsanlage bietet das Unternehmen flexible Lösungen: Wärmeservice mit Betriebsführung, Wärmeservice mit Anlagenbau und Wärmeservice mit Blockheizkraftwerk (BHKW). Basis dieser passgenauen Lösungen sind Erkenntnisse aus über 60 Jahren Erfassung und Abrechnung des Energieverbrauchs von Wohngebäuden und rund 20 Jahren Erfahrung im Contracting für Wohn- und Gewerbeimmobilien.

Optimierung mit System

Beim Wärmeservice mit Betriebsführung werden bestehende Heizungsanlagen in die professionelle Betriebsführung übernommen, ihre Effizienz verbessert und die Liegenschaft mit Wärme versorgt. So erhalten Eigentümer und Vermieter eine energetische Optimierung der bestehenden Anlage ohne eigenen Aufwand und Kosten. Abhängig vom vereinbarten Leistungsumfang und dem Zustand der Anlage übernimmt der Dienstleister hierbei auch Reparaturrisiken.

Vorteile moderner Heizungstechnik nutzen

Bei einer technisch veralteten und wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll zu betreibenden Heizungsanlage bietet der Wärmeservice mit



Gebäude der WEG Thalheim bei Chemnitz

Projekt Candis – mit Blick
auf den zentralen Platz



Anlagenbau eine sinnvolle Alternative. Dabei übernimmt Techem Planung, Einbau und wirtschaftlichen Betrieb einer neuen Heizungsanlage. Sowohl die (anteilige) Übernahme der Finanzierung als auch die komplette Betriebsführung inklusive Energiebeschaffung, Wartung, Instandsetzung und Notdienst erfolgen durch den Contractor. Immobilieneigentümer und -verwalter werden dadurch von Aufgaben und Risiken des Anlagenbetriebs entlastet. Durch die hohe Zuverlässigkeit der neuen Anlage und das minimierte Reparatur- und Ausfallrisiko steigt die Versorgungssicherheit.

Vom Techem Wärmeservice mit Anlagenbau profitiert beispielsweise die Wohnungseigentümergeinschaft (WEG) Stadtbadstraße 1 a-d in Thalheim bei Chemnitz. Hier hat der Energiemanager die Wärmeversorgung der Liegenschaft auf den neuesten Stand der Technik gebracht und beliefert die Immobilie effizient und umweltschonend mit Wärme. Techem installierte in der Liegenschaft einen Erdgas-Brennwertkessel auf dem aktuellen Stand der Technik mit einer Leistung von 240 kW. Für die Erfüllung gesetzlicher Anforderungen sorgt ein modernes Speicherladesystem zur Warmwasserbereitung. Durch die neu eingebaute Fernüberwachungsanlage werden Störungen schnell erkannt und behoben. Durch das Contracting wird die WEG in Zukunft komplett von der Verantwortung für Reparatur- und Instandhaltungsrisiko entbunden und der CO₂-Ausstoß um 29 Tonnen pro Jahr gesenkt. Von den Investitionen in Höhe von über 30.000 € hat Techem die WEG komplett entlastet.

Dezentrale Energiegewinnung

Abgerundet wird das ganzheitliche Lösungsangebot durch den Wärmeservice mit Blockheizkraftwerk (BHKW), der für eine innovative Energiegewinnung durch eine kombinierte Wärme- und Stromerzeugung sorgt. Die dezentral im BHKW erzeugte Wärme wird für Heizwärme und zur Warmwasserbereitung der Liegenschaft herangezogen, der parallel erzeugte Strom entweder direkt in der Immobilie genutzt oder aber in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet. So können gegenüber der getrennten Wärme- und Stromerzeugung rund 40 % Primärenergie eingespart werden. Techem als Contractor kümmert sich dabei um die besonderen Herausforderungen, wie etwa hohe Investitionen, hoher administrativer Aufwand und korrekte hydraulische Einbindung des BHKW-Betriebs.



Neue Heizungsanlage der WEG Thalheim

Umweltfreundliche Energie für ein ganzes Quartier

Ein BHKW ist auch zentrales Element im Wohn- und Gewerbegebiet Candis, das im Regensburger Osten mit circa 1000 Nutzheiten und insgesamt 65.000 m² Nutzfläche entsteht. Das gesamte Candis-Viertel soll über umweltfreundlich erzeugte Wärme versorgt werden. Techem errichtete dafür eine zentrale Wärmeversorgung für das komplette Quartier, die aus einem mit Biomethan betriebenen BHKW und Spitzenlastkesseln auf Erdgasbasis besteht. Zudem wurden die Spitzenlastkessel zusammen mit dem Nahwärmenetz, das die Ferdinand Schmack jun. GmbH als Entwicklungsgesellschaft des Quartiers bereits errichtet hatte, vom Energiemanager in einen Wärmeservice-Vertrag übernommen.

Das Blockheizkraftwerk selbst ist für eine zukünftige Kapazitätsausweitung ausgelegt, wobei die zukünftige Wärmelieferung bei etwa 4 GWh pro Jahr liegt. Sie bietet Erweiterungsmöglichkeiten auf bis zu 7 GWh und kann damit weitere Liegenschaften in die umweltfreundliche Nahwärmeversorgung aufnehmen. Der Beginn der Wärmelieferung startete im Januar 2014. Dank der Wärmelieferung durch Techem erhält die Ferdinand Schmack jun. GmbH ein professionelles Energiemanagement für das Candis-Quartier. Investoren, Mieter und die Umwelt profitieren dabei von modernster und effizienter Technik. Durch den Primärenergiefaktor von unter 0,4 konnten günstige KfW-Fördermaßnahmen für die Baumaßnahmen genutzt werden. Insgesamt lag die finanzielle Entlastung der Investoren durch Fördermaßnahmen und die Investition durch Techem bei rund 3 Mio. €.



Autor: Maik Heydrich,
Kulmbach

Auf einem ehemaligen Bundeswehrareal im Nordwesten von Kiel wurde ein Wohnviertel errichtet. Die Wärmeversorgung erfolgt über fünf Sole-/Wasser-Wärmepumpen in Kombination mit Solarthermie und wurde über Wärmecontracting realisiert.

Maritimes Wohnen mit natürlicher Wärme

In Holtenau, dem schönen Nordwesten der Landeshauptstadt Kiel, ist direkt am Ufer der Kieler Förde und am Eingang zum Nord-Ostseekanal ein maritimes Wohnviertel mit Wasserblick, außerordentlicher Lebensqualität und ökologischer Wärmeversorgung herangewachsen. Kennzeichen der Wohnungen sind großzügige, barrierearme Grundrisse und anspruchsvolle Architektur und viel individueller Raum. Die Entscheidung, welche Konzepte und Technologien für die Wärme- und Warmwasserversorgung der Kieler Fördeterrassen in Frage kommen, wurde im Vorfeld durch eine Energie-Agentur geprüft. Im Wesentlichen ging es dabei um CO₂-Emissionen, Vollkosten der Wärmeleistung, die abso-

lute Investitionshöhe sowie die Wartungskosten. Im ersten Schritt sollte die Auswertung Aufschluss darüber geben, ob die Wärmeversorgung dezentral oder zentral erfolgt. Im zweiten Schritt wurden unterschiedliche

Die Gründungspfähle dienen gleichzeitig als Energiepfähle.

regenerative Systeme zur Energieerzeugung mit einer herkömmlichen Erdgaseinzelsversorgung verglichen. Die Entscheidung fiel letztendlich auf den Einsatz von dezentralen Erd-

wärmepumpen in Kombination mit Solarkollektoren, da dieses System den höchsten Grad an Unabhängigkeit gewährleistet.

Während der Bauphase entschied sich der Bauherr jedoch aus akustischen und optischen Gründen gegen aufgestellte Solarkollektoren auf den Flachdächern. Durch die direkte Fördelage und den starken Küstenwind war der Windstrom in der obersten Wohnung bei aufgestellten Röhrenkollektoren deutlich hörbar. So entschied man sich, die Kollektoren flach auf dem Dach zu installieren. Der fehlende Neigungswinkel der Kollektoren führt jedoch zu wesentlich weniger Solar-Ertrag. Aus diesem Grund konnten die Solarkollektoren nachträglich nur noch zur Warmwasserunterstützung und nicht wie geplant für Warmwasser und Heizungsunterstützung eingesetzt werden. Eine energiesparende und effiziente Betriebsweise der Gesamtanlage ist jedoch auch ohne heizungsunterstützende Solaranlage möglich. Durch die Entscheidung für eine Wärmepumpenanlage und ein Wärmeverteilsystem auf Niedertemperaturbasis sind dafür alle Voraussetzungen geschaffen worden.

Für Tim Rehder vom Unternehmen Planeterm, welches mit der Ausführung des Energiekonzepts bei den Fördeterrassen beauftragt war, kamen dabei nur Dimplex Wärmepumpen in Frage: „Aufgrund der langjährigen Erfahrung, die wir bei verschiedenen Projekten mit Wärmepumpen gesammelt haben, war klar, dass auch bei diesem Bauvorhaben die leistungsfähigen Wärmepumpen dieses Herstellers zum Einsatz kommen werden.“ Ein weiterer Aspekt für die Erdwärmepum-



Material: Imetas/Fördeterrassen; Glen Dimplex Deutschland GmbH, Kulmbach

In allen Wohneinheiten wurde eine Fußbodenheizung als Wärmeverteilsystem installiert, die auch zur Kühlung dient



Glen Dimplex Deutschland GmbH, Kulmbach / Arne Biederbeck

pen des Kulmbacher Herstellers war, „dass sie auf einer bewährten Großserientechnologie basieren, so dass diese sehr wartungsarm funktionieren“, so Tim Rehder.

Die zu beheizende Fläche je Haus liegt bei ca. 1000 m² und die Berechnung für den Gesamtwärmebedarf pro Haus belief sich auf 52 kW. Auf diesen Werten basierend wurde in jedem der fünf Wohngebäude mit je neun exklusiven Eigentumswohnungen eine Dimplex Sole/Wasser-Wärmepumpe mit einer Einzelleistung von etwa 50 kW eingebaut. Diese garantieren im Winter behagliche Wärme sowie angenehme Temperaturen im Sommer, da eine passive Kühlung über die Sonden möglich ist. Die aufwendigsten technischen Bauteile bei Erdwärmepumpenanlagen sind die benötigten Erdsonden. Diese gehen bis zu knapp 100 m in die Tiefe und entziehen dem Energiespeicher Erde die Wärme, die über einen Wärmetauscher in der Wärmepumpe auf die erforderliche Vorlauftemperatur der Gebäudeheizung angehoben wird. Die Häuser der Förderterrassen mussten auf Pfählen gegründet werden, weil sie auf dem Aushub des Nord-Ostsee-Kanals stehen. „Da die Uferlage an der Kieler Förde durch Schichtenwasser die Temperaturerhöhung begünstigt, lag es nahe, die Gründungspfähle statisch sowie auch thermisch als Sonden zu nutzen. Die 14 m messenden Pfähle beinhalten jeweils 50 m lange Schläuche aus verrottungsfreiem Polyäthylen (PE) und dienen somit auch als Energiepfähle“, erklärt Tim Rehder. Da die Sondenkapazität der Pfähle nicht ausreichend war, wurden zusätzliche Tiefensonden benötigt. Das Erdreich ist pro Gebäude über 56 Beton-

Bei den Kieler Förderterrassen setzte der Bauherr auf zukunftsweisende Energieversorgung

pfähle und vier Doppel U-Sonden à 100 m an die Wärmepumpen-Anlage in den Technikräumen angeschlossen.

Darüber hinaus stehen in jedem Haus ein Pufferspeicher mit 500 l Fassungsvermögen und zwei parallel angeschlossenen Warmwasserspeichern mit je 500 l zur Verfügung. Um die Effizienz zu optimieren, sind die Wärmepumpen-Anlagen und die Solarkollektoren hybrid geschaltet. Somit nimmt die Wärmepumpe die Versorgung erst auf, wenn die

Solaranlagen die nötige Energie zur Warmwasserversorgung nicht mehr allein bereitstellen können.

In allen Wohneinheiten wurde eine Flächenheizung als Wärmeverteilsystem installiert, die darüber hinaus auch zur Kühlung eingesetzt wird. Somit werden im Sommer die Wohnungen über die Fußbodenheizkreise und eine passive Kühlstation, die in die Heizungsanlage integriert wurde, angenehm gekühlt. So können die Bewohner im Sommer trotz großer Fensterflächen ein behagliches Temperaturniveau im Inneren genießen. Bei der passiven Kühlung wird das Gebäude ohne den Einsatz von Verdichtern gekühlt. Das Erdreich ist im Sommer deutlich kälter als die



Glen Dimplex Deutschland GmbH, Kulmbach / Arne Biederbeck

In jedem Haus stehen neben der Wärmepumpe ein Pufferspeicher mit 500 l Fassungsvermögen und zwei Warmwasserspeicher mit je 500 l zur Verfügung

In jedem der fünf Wohngebäude sorgt eine Sole-/Wasser-Wärmepumpe mit etwa 50 KW Einzelleistung für Wärme und Warmwasser



Glen Dimplex Deutschland GmbH, Kulmbach / Arne Biederbeck

Umgebungstemperatur. Ein in den Solekreislauf eingebauter Plattenwärmetauscher überträgt die aus dem Gebäude abzuführende Wärme über den Solekreislauf an das Erdreich. Durch dieses System fällt bei der Gebäudekühlung nur ein geringer Strombedarf für die Sole-Umwälzpumpe an.

Die Investitionskosten für die Wärmepumpen-Anlagen beliefen sich auf ca. 120.000 Euro je Haus und setzen sich aus je einer Wärmepumpe mit Zubehör, den Erdsondenfeldern sowie

den Energiepfählen zusammen. Dabei macht die Wärmepumpe selbst - einschließlich Speichern und Zubehör - nur ein Drittel der Gesamtkosten aus. Die Energiequelle über Erdsonden und Energiepfähle fällt mit ca. 65.000 Euro ins Gewicht, die restlichen Kosten verursachen die Solaranlage und die passive Kühlung.

Trotz der relativ hohen Erstinvestition können in Anbetracht der kontinuierlich steigenden Energiekosten, bereits ab Beginn der Nutzung verhältnismäßig geringe Betriebskosten realisiert werden. Um die potenziellen Käufer nicht durch die hohen Anfangsinvestitionen von der Nutzung der dauerhaft günstigeren, unabhängigen und CO₂-freien Warm-

wasserversorgung abzuschrecken, entwickelten der Investor und Bauherr der Förderterrassen gemeinsam mit Planetherm ein Wärme-Contracting-Konzept für dieses Projekt.

Ziel des Contractings ist es, die Etablierung regenerativer Energien zu erleichtern. Bei den Förderterrassen in Kiel bedeutet dies konkret:

Im Sommer werden die Gebäude über die Fußbodenheizkreise und eine passive Kühlstation angenehm temperiert.

Bauherren bekommen die Möglichkeit moderne, energiesparende Erdwärme für Heiz- und Energietechnik zu nutzen, ohne dass Investitionskosten entstehen. Darüber hinaus übernimmt der Contractor ebenfalls die zur Energieversorgung anfallenden Aufgaben wie Konzeption, Bauausführung, Planung, Finanzierung, Primärenergiebezug, Überwachung und Wartung der Wärmepumpenanlage. Die Bewohner zahlen - ebenso wie bei Fernwärme - nur eine Bereitstellungsgebühr sowie den tatsächlichen Wärmeverbrauch und bekommen somit günstige und ökologische Wärme geliefert. Die passive Kühlung wird dabei kostenlos zur Verfügung gestellt.

Erste Erfahrungswerte zeigen, dass die Heizungsanlage noch effizienter arbeitet als ursprünglich berechnet, wie Tim Rehder ausführte: „Die Wärmepumpen-Heizungsanlage erreicht bei einer Soletemperatur von 0°C und einer Vorlauftemperatur von 35°C im Heizbetrieb die Jahresarbeitszahl von deutlich über 4. Dieser effiziente Betrieb der Anlage beschert

den Mietern niedrige Heizkosten und dem Anlagenbetreiber einen geringen Wartungsaufwand.“

Grundsätzlich spart diese Anlage gegen-

über einer Versorgung über einen Ölheizkessel mit einem Jahresnutzungsgrad von 80% etwa 90.000 kg CO₂ pro Jahr bezogen auf alle fünf Wärmepumpen. Bei diesem Wert wird von 2000 Volllaststunden der Wärmepumpen pro Jahr ausgegangen sowie von einem CO₂-Ausstoß von 0,6 kg pro kWh bezogen auf den durchschnittlichen Strommix in Deutschland. Diese durchdachte Energieversorgung sichert langfristig kalkulierbare Energiekosten und leistet einen erheblichen Beitrag zur Entlastung der Umwelt. Mit den Förderterrassen ist es gelungen, attraktiven Wohnraum mit einem gesunden Wohnklima, einer zuverlässigen und fast wartungsfreien Wärmeanlage sowie einer beispielhaften Ökobilanz zu schaffen.



Autor: Dipl.-Ing. Matthias Hemmersbach, Hamburg

Die Flächenheizung hat sich im Neubau längst als behagliche, energieeffiziente und wartungsarme Lösung etabliert. Der Beitrag zeigt auf, wie die nachträgliche Installation von Flächenheizung und -kühlung die Energieeffizienz und den Komfort im Bestand steigert. Mit Lösungen – auch für Einzelräume, die bereits innerhalb eines Tages ohne viel Schmutz und Staub installiert werden können.

Wohltemperierte Wände und Decken

Der Einbau einer Flächenheizung im Bestandsgebäude erhöht nicht nur die thermische Behaglichkeit, sondern schützt aktiv die Gebäudesubstanz und ist eine Zukunftsinvestition, um die Immobilie attraktiv für Vermietung oder Verkauf zu machen. Bislang werden aber nur 13 % der renovierten Gebäude über eine Flächenheizung mit Wärme versorgt.

Effizienzsteigerung

Während sich die Nettokaltmieten in den vergangenen zehn Jahren um rund 15% erhöht haben, sind nach einer Erhebung des Statistischen Bundesamtes zur Entwicklung von Verbraucherpreisen die Energieverbrauchs-kosten im gleichen Zeitraum um 98% gestiegen. Eine Reduzierung der Energiekosten für die

Beheizung bringt damit das größte Einsparpotenzial. Geringe Nebenkosten verbessern deutlich die Marktposition bei der Vermietung und beim Verkauf.

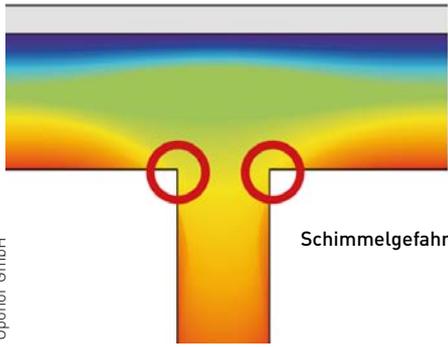
Werden allerdings bei einer Teilrenovierung – also dem bloßen Austausch des Heizkessels – die alten Radiatoren weiterhin genutzt, so sind der Systemoptimierung enge Grenzen



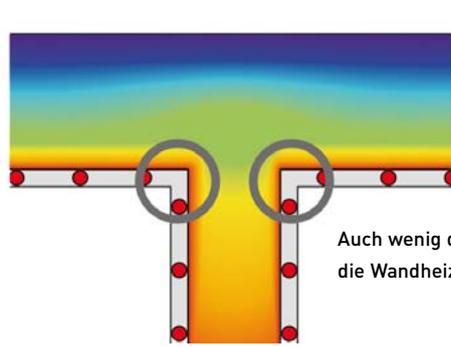
Im Dachgeschoss entsteht hochwertiger Wohnraum, der mit angenehmer Strahlungswärme beheizt wird

Flächenheizung

Außenwand mit Außendämmung und konventioneller Raumheizung

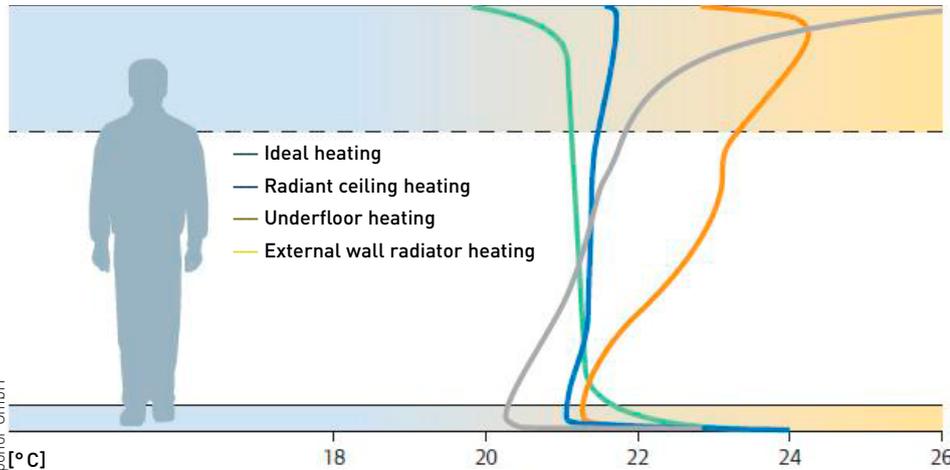


Außenwand mit Innendämmung und Uponor Wandheizung



Uponor GmbH

Eine Wandheizung schützt auch an wenig durchlüfteten Raumecken vor Kondenswasser und damit vor Schimmel



Uponor GmbH

Temperaturprofile verschiedener Heizungssysteme im Vergleich

gesetzt. Der Austausch alter Heizkörper gegen eine moderne Flächenheizung bei Beibehaltung des bestehenden Wärmeerzeugers kann bereits bis zu 12% Energie sparen.

Durch den Austausch eines alten Heizkessels durch eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit einer Flächenheizung, den Einsatz einer Einzelraumregelung, die Dämmung der Heizungsleitungen und den Austausch der alten Umwälzpumpe gegen eine energiesparende Hocheffizienzpumpe können hingegen bis zu 64% Energie eingespart werden.

Die Wand- oder Deckenheizung kann in ein bestehendes Radiatorenheizsystem integriert werden.

Die Effizienz und damit das mögliche Einsparpotenzial moderner Wärmeerzeuger in Bestandsgebäuden sind wesentlich vom verwendeten Heizsystem in der Wärmeübergabe abhängig. Darüber hinaus wirken sich die gegenüber konvektiv betriebenen Systemen um bis zu 2 K niedrigeren Raumlufttemperaturen mit etwa 12% Einsparung sehr positiv

auf die Lüftungswärmeverluste aus. Flächenheizsysteme schaffen hier einen Mehrwert, der sich auch in einer Komfortsteigerung niederschlägt.

Komfortsteigerung

Flächenheizungen punkten bei Renovierern mit einer als besonders angenehm empfundenen thermischen Behaglichkeit. Anders als im hochwärmedämmten und luftdicht konstruierten Neubau ist thermische Behaglichkeit im Altbau keine Selbstverständlichkeit. Hohe

Räume, ungleichmäßige Wandtemperaturen und die überwiegend konvektive Wärmeabgabe konventioneller Radiatoren wirken sich negativ auf die Behaglichkeit der Bewohner aus.

Eine Flächentemperierung über Wand und Decke erzeugt dagegen kaum Luftbewegung im Raum. Das minimiert auch die Staubaufwirbelung und -verteilung. Gleichmäßig temperierte Raumumschließungsflächen tragen im Altbau wesentlich zur Verbesserung der thermischen Behaglichkeit bei. Sowohl für den Einsatz von Decken- als auch Wandheizungen ergeben sich günstigere

Temperaturprofile als für den Radiator. Nachfolgend werden einige Aspekte zur thermischen Behaglichkeit von Wand- oder Deckenheizungen zusammengefasst.

Thermische Behaglichkeit von Deckenheizungen

Bereits in den 1950-er Jahren wurden die theoretischen Grundlagen für das Planen und Bemessen von Deckenheizungen geschaffen. Sie gerieten später aber vor allem im Wohnungsbau in Vergessenheit. Die Zeiten ändern sich. Einige Wärmeschutz-Verordnungen später treffen wir auf einen renovierungsbedürftigen Gebäudebestand, dessen Heizlastdichten durchaus in Bereichen liegt, die mit einer unter heutigen Behaglichkeitskriterien dimensionierten Deckenheizung abzudecken ist. In vielen Altbauten dieser Prägung wurde darüber hinaus bereits der Wärmeschutz in Form von Dämmmaßnahmen oder dem Austausch der Fenster verbessert. Nach DIN EN 1264 ergibt sich beispielsweise für die Deckenheizung mit Uponor Renovis mit einer maximal zulässigen Oberflächentemperatur von 29 °C eine Heizleistung von etwa 59 W/m² bei 20 °C Raumtemperatur. Deckenheizungen sind so zu planen und zu betreiben, dass die wesentlichen Kriterien der thermischen Behaglichkeit nach EN ISO 7730 eingehalten werden.

Deckenheizungen mit einem Strahlungsanteil an der Wärmeabgabe von etwa 95% sind hinsichtlich unzulässig hoher Luftgeschwindigkeiten und unangenehm empfundener Turbulenzen unkritisch. Auch ist es unproblematisch, den zulässigen Lufttemperaturgradienten von 2-3 K bei den genannten Heizleistungsdichten einzuhalten.

Thermische Behaglichkeit von Wandheizungen

Die Wandheizung eignet sich prinzipiell aufgrund ihrer als angenehm empfundenen Strahlungswärme zur Beheizung von Altbauten. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von

Im Dachgeschoss schafft die Deckenheizung Behaglichkeit

Wandflächenheizungen an Außenwänden, um die Wandoberflächentemperaturen anzuheben. Dabei sollten diffusionsoffene, kapillar aktive Innendämmsysteme wie beispielsweise Knauf TecTem als Unterkonstruktion verwendet werden. Diese mineralischen Dämmstoffe aus natürlichem Perlite können einen hohen Grad an Feuchtigkeit aufnehmen und haben eine gute Pufferwirkung. Das Dämmsystem ist in der Lage, die Luftfeuchtigkeit innerhalb eines Gebäudes zu regulieren und somit das Raumklima zu verbessern.

Trockenbau-Wandheizungen erlauben aufgrund ihrer geringen Rohrüberdeckung besonders geringe Vorlauftemperaturen bei maximalen Oberflächentemperaturen gemäß DIN 1264 von etwa 35 °C. Damit lässt sich über die zur Verfügung stehenden Wandflächen in der Regel die Heizlast von Altbau-Wohnräumen bei Systemtemperaturen von 45/35 °C und 20 °C Raumtemperatur mit 70 Watt/m² abdecken.

Verbunden mit einer Aufwertung des Wohnraums durch transparente, raumhohe Glasflächen, Wintergärten oder Dachstudios, erhöht sich der solare Eintrag im Sommer, sodass eine Kühlung der Räume notwendig werden kann. Gut, wenn das Flächenheizsystem die Lösung für den Sommer gleich mitbringt. Mit einer Flächenkühlung an Decke, Wand oder Boden kann die Raumtemperatur um 4 bis 6 K abgesenkt werden, was zu einer deutlichen Erhöhung der thermischen Behaglichkeit führt. In Verbindung mit reversierbaren Wärmepumpen oder einer passiven Kühlung mit Erdwärmesonden und -körben kann damit der Wohnwert „spürbar“ verbessert werden.

Gestaltungsfreiheit und schneller Baufortschritt

Ein weiterer Vorteil für Wand- und Deckenheizungen in der Renovierung liegt in der Möglichkeit der modernen Gestaltung von Wohnräumen mit beispielsweise raumhoher Verglasung ohne störende Heizkörper. Soll der bestehende Bodenbelag weiter genutzt



Uponor GmbH

werden oder die bestehende Raumhöhe erhalten bleiben, so stellen Wand- und Deckenheizungen eine Alternative dar. In der Praxis erfolgen oftmals Teilrenovierungen

Gleichmäßig temperierte Raumschließungsflächen tragen im Altbau wesentlich zur Verbesserung der thermischen Behaglichkeit bei.

einzelner Zimmer oder das schrittweise Renovieren von Etage zu Etage bei gleichzeitiger Weiternutzung des Wohnraums.

Insbesondere dann kommt es auf eine kurze Bauzeit und die Vermeidung von Schmutz und Lärm an. Dann sind Trockenbaulösungen wie Uponor Renovis besonders geeignet. Das Trockenbauelement besteht aus einer 15 mm starken Gipskartonplatte, in die ein PE-Xa-Rohr integriert ist. Die Elemente sind in drei Größen erhältlich und können wie eine Trockenbauplatte mit einer Unterkonstruktion aus handelsüblichen CD-Profilen direkt auf beste-



Kneuf Aquapanel GmbH

Moderne, kapillar aktive Innendämmsysteme für Außenwände sind in der Lage, die Luftfeuchtigkeit zu puffern und somit das Raumklima zu regulieren

hende Wände und Decken montiert werden. Wenn Einzelräume mit einer Flächenheizung ausgestattet werden sollen, kann die Wand- oder Deckenheizung in ein bestehendes

Radiatorenheizsystem integriert werden. Der Anschluss mit einem einfachen Tichelmann-Verteiler reduziert zudem den Aufwand bei der Auslegung der Heizkreise, der Regelung und der Installation.

Fazit

Mit den heute marktverfügbaren Renovierungs-Systemen für Fußboden-, Wand- und Deckenheizung kann den Marktanforderungen nach Energieeinsparung, Komfortsteigerung, Aufwertung und schneller Weiternutzung des Wohnraums voll entsprochen werden. Prof. Dr.-Ing. habil. Claus Meier, ehemals Leiter des Hochbauamtes Nürnberg, Architekt und Bauphysiker bringt die Frage nach der „richtigen“ Renovierungsstrategie auf den Punkt: „Da der Altbaubestand aus massiven Wandkonstruktionen besteht, ist hier alles so zu belassen, wie es ist. Empfehlenswert ist der Einbau einer Strahlungsheizung. Diese Heiztechnik ermöglicht niedrige Raumlufttemperaturen und vermeidet Bauschäden durch Schimmelpilzbildung, da die Wand wärmer als die Raumluft gehalten wird.“ Die Aufgabe einer Sanierung im Sinne der Wohn-gesundheit besteht also auch darin, eine Konvektionsheizung in eine Strahlungsheizung umzuwandeln.

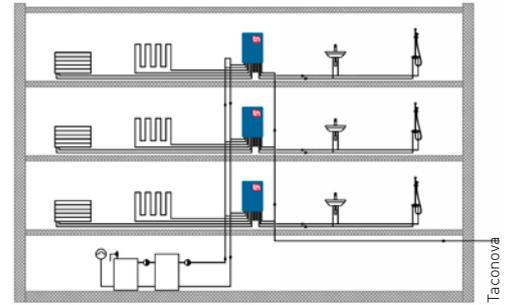
Dezentrale Versorgung Übergabestation für Heizung und Warmwasser

Wohnungsübergabestationen verbinden die Vorteile von bedarfsgerechter Wärmeverteilung und hygienischer Durchfluss-Trinkwassererwärmung. Die Wohnungsübergabestation TacoTherm Dual ist konzipiert für Mehrfamilienhäuser und mehrgeschossige Gebäude, bei denen ein Pufferspeichersystem Bestandteil der Wärmeversorgung ist.

Sie erwärmt das Trinkwasser im Durchflussprinzip über einen integrierten Plattenwärmetauscher und verfügt über eine Warmwasserleistung von 15 l/min, um den Spitzendurchfluss für parallel benutzte Entnahmestellen bereitzustellen. Bei Bedarf ist

auch eine Ausführung mit 20 l/min Warmwasserleistung erhältlich. Mit einer Bautiefe von 110 mm lässt sie sich auch in Zwischenwänden sowie innerhalb oder außerhalb der Wohneinheit installieren.

Bei mangelndem Platzangebot kann die Station auf zwei getrennte Module verteilt werden. Für die wohnungswise Verbrauchserfassung von Heizwärme und Trinkwasser sind Zähler-einbauplätze vorgerüstet. Mit dem Einsatz von Wohnungsübergabestationen ergibt sich für Gebäudeeigentümer und Immobilienverwaltungen der Vorteil, dass sie bei Einhaltung der geltenden Rahmenbedingungen sowie bei



bestimmungsgemäßem Betrieb von der Überwachungspflicht im Sinne der Trinkwasser-verordnung befreit sein können. Außerdem entfallen durch das Prinzip der dezentralen Trinkwassererwärmung die Investitionskosten für eine zentrale Warmwasserversorgung einschließlich der Zirkulation.

Taconova GmbH, 78224 Singen,
Tel.: 07731 98 28
www.taconova.com

Strang- und Regelventile Hydraulischer Abgleich für jedes System



Um den Heizenergieverbrauch von Gebäuden zu senken und ein behagliches Raumklima zu schaffen, ist der hydraulische Abgleich wichtig. Mit diversen Strang- und Regelventilen bietet Danfoss für jeden Objekttyp die passenden Komponenten zur effizienten Temperaturregelung. In statischen Systemen mit konstantem Durchfluss erweisen sich etwa die manuellen Strangventile der MSV-Reihe als sinnvollste Variante – sie begrenzen den Durchfluss in verschiedenen Anlagenabschnitten in Heizungs-, Kühl- und Warmwassersystemen. Ist eine dynamische Lösung für den hydraulischen Abgleich notwendig, kom-

men die automatischen Strangventile ASV ins Spiel. Sie reagieren auf wechselnde Anforderungen in variablen Systemen. Im Teillastbetrieb etwa erfolgt die Reduzierung der Durchflussmenge durch ein Drosseln der Regelventile, so dass es zu einem Druckanstieg im System kommt. Automatische Strangventile werden u.a. bei Zweirohr-Heizungsanlagen in Mehrfamilienhäusern oder in Verbindung mit Fußbodenheizungsverteilern eingesetzt.

Danfoss GmbH, 63073 Offenbach/Main,
Tel.: 069 89020, www.danfoss.de

Warmwasserbereitung Warmwasser-Wärmepumpe mit PV-Anbindung

AEG Haustechnik bietet eine hocheffiziente Warmwasser-Wärmepumpe an, die in zwei Speichergrößen erhältlich ist. Die WPT 220 EL und die WPT 300 EL verfügen über eine herausragende Warmwasserleistung und höchste Effizienz im Betrieb.

Nach der DIN EN 16147, die neben dem COP Bereitschaftsenergieverluste, Aufheizzeit und maximale Warmwassermenge berücksichtigt, ergeben sich Leistungszahlen von 3,0 bei der WPT 220 EL und 3,3 bei der WPT

300 EL. Über den werkseitigen PV-Anschluss ermöglichen die neuen Pumpen zudem die Eigenutzung von Solarstrom.

Damit lassen sie sich umweltschonend und wirtschaftlich betreiben und durch den gekapselten Kompressor und die optimierte Luftführung arbeiten die Geräte sehr leise.

EHT Haustechnik GmbH / Markenvertrieb AEG, 90449 Nürnberg, Tel. 0911 9656-250,
www.eht-haustechnik.de

