

883 der insgesamt 2721 Schweizer Gemeinden am Erdgas-Netz angeschlossen

Erdgas immer effizienter und beliebter

Erdgas konnte letztes Jahr seinen Markt-Anteil im Schweizer Wärme-Markt weiter steigern. Insgesamt wurden 34,2 Milliarden Kilowattstunden (kWh) genutzt, witterungsbedingt leicht weniger als im Vorjahr. Erdgas steigerte zudem gemäss einer neuen Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) von allen Energie-Trägern für Heiz-Energie zwischen 2000 und 2006 die Effizienz am meisten. Erdgas findet sowohl als Brennstoff als auch als Treibstoff immer breitere Verwendung, da es die Umwelt schon und keinen Feinstaub produziert.

Die knapp 100 im Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG) zusammengeschlossenen lokalen Erdgas-Netzbetreiber informierten an der Generalversammlung 2008 in Interlaken BE, dass inzwischen bereits 883 der insgesamt 2721 Schweizer Gemeinden am Erdgas-Netz angeschlossen sind. Letztes Jahr wurden 15 Gemeinden neu erschlossen und vielerorts die Erdgas-Netze weiter verdichtet. In den angeschlossenen Gemeinden wird rund jede dritte Heizung mit Erdgas

betrieben. Das gesamte Schweizer Erdgas-Netz hat inzwischen eine Länge von rund 17 400 Kilometern. Die Zahl der Erdgas-Fahrzeuge hat sich innert eines Jahres auf rund 6000 Erdgas-Fahrzeuge verdoppelt.

Immer bessere Erdgas-Geräte

Wie eine kürzlich publizierte Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) über den schweizerischen Energie-Verbrauch zwischen 2000 und 2006 nach Verwendungszwecken belegt, haben die mit Erdgas beheizten Energie-Bezugsflächen um 16,8 Millionen Quadratmeter und damit um rund einen Viertel zugenommen. In diesen sechs Jahren hat nur ein Energieträger seine Energie-Effizienz beim Heizen markant verbessert: Erdgas. Pro Energie-Bezugsfläche war ein Rückgang des Verbrauchs um 4,8% zu verzeichnen. Zurückzuführen ist dies vor allem auf immer effizientere Heiz-Geräte (kondensierend und modulierend).

Erdgas vor allem aus Westeuropa

Rund drei Viertel des in die Schweiz importierten Erdgases stammen aus EU-Ländern und aus Norwegen. Über europäische Lieferanten gelangten zudem knapp 20% russisches Erdgas in die Schweiz. Mit Russland hat die Schweiz keine direkte Liefer-Beziehung.

Weitere Auskünfte:

Daniel Bächtold
Verband der Schweizerischen
Gasindustrie (VSG)
Grütlistrasse 44, Postfach, 8027 Zürich

Telefon 044 288 31 31
Fax 044 202 18 34
E-Mail: baechtold@erdgas.ch
Internet: www.erdgas.ch

Neue Mitglieder im VSG-Verwaltungsrat

Neu in den Verwaltungsrat des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie (VSG) gewählt wurden Kurt Lüscher (Erdgas Zürich AG), Claude-Alain Luy (Services industriels, Lausanne), Daniel Schafer (Energie Wasser Bern) und Heinrich Schwendenner (IWB Basel).

Präsiert wird der Branchen-Verband (VSG) der Schweizer Erdgas-Versorgungs-Unternehmen weiter von Hajo Leutenegger (Wasserwerke Zug AG).

Wissenswertes zum Erdgas

34 Mrd. Kilowattstunden (kWh) =
34 000 Gigawattstunden (GWh) =
etwa 3,4 Mrd. Kubikmeter Erdgas =
rund 144 000 Tanklastwagen Heizöl
mit Fassungs-Vermögen 24 000 Liter.
1 kWh Erdgas entspricht 0,1009 Liter
Heizöl EL. Rückgang Heizgradtage
2007: 4,5%

(Studie «Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 – 2006 nach Verwendungszwecken», April 2008, Bundesamt für Energie BFE)

Neue Dampf-Zentrale bei der F. Hoffmann-La Roche AG im Betrieb Kaiseraugst

Erdbebensichere Erdgas-Zuleitung

Von Martin Stadelmann, Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG), Zürich

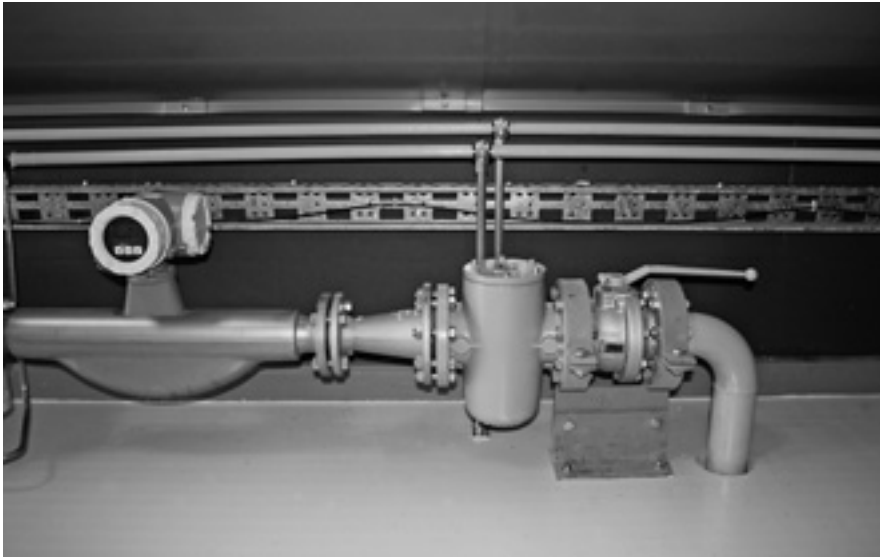
Die internen Sicherheits-Vorschriften der F. Hoffmann-La Roche AG, Basel, verlangen bei neuen Installationen für Erdgas-Leitungen Erdbeben-Sicherheit. Bei einer neuen Dampf-Zentrale im Betrieb Kaiseraugst der F. Hoffmann-La Roche AG wurden diese Sicherheits-Vorschriften erstmals angewendet.

Für eine neue Steril-Produktion im Betrieb Kaiseraugst benötigt die F. Hoffmann-La Roche AG Dampf. Die bestehende Kessel-Anlage des Betriebes, die schon seit der Einführung des Erdgases mit Gas-/Öl-Zweistoff-Brennern ausgerüstet ist, erzeugt jedoch Heisswasser. Eine Umrüstung auf Dampf-Produktion wäre zu aufwändig gewesen.



Die neue Dampf-Zentrale mit zwei 13-MW-Duobloc-Gas-/Öl-Zweistoff-Brennern.

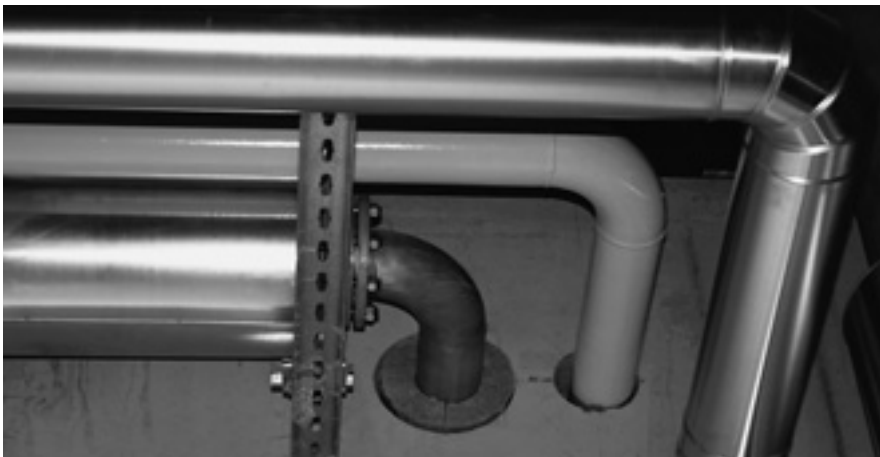
Fotos: z.V.g.



Auch der Gas-Absperrhahn ist am Boden fixiert.



«Weiche» Halterungen der Gas-Zuleitung beim Mengen-Umwerter im Keller.



Die Gas-Leitung liegt berührungsfrei im Durchbruch, die Dampf-Leitung ist weich fixiert.

Deshalb errichtete man eine neue *Dampf-Zentrale* mit zwei 18-Tonnen-Dampf-Kesseln. Weil Erdgas auf dem Gelände vorhanden ist, wurden diese Kessel mit je einem 13-MW-Gas-/Öl-Zweistoff-Brenner bestückt. Beide Brenner verfügen über ein drehzahlgeregeltes Gebläse für eine stufenlose Modulation und über eine O₂-Regelung. Diese misst mit einer Zirkoniumdioxid-Sonde laufend den Rest-Sauerstoffgehalt (O₂) im Abgas; der *digitale Feuerungs-Manager* optimiert die Verbrennung aufgrund dieser Daten permanent. Das spart nicht nur Energie, sondern gewährleistet auch niedrige Schadstoff-Werte.

Harte und weiche Befestigungen

Die internen Sicherheits-Vorschriften der F. Hoffmann-La Roche AG schreiben für *Erdgas-Leitungen die Installations-Klasse III* (Erdbeben-Sicherheit) vor, um Folge-Ereignisse zu vermeiden – zum Beispiel einen Brand infolge einer durch Bruch oder durch andere Beschädigungen leckere Erdgas-Leitung.

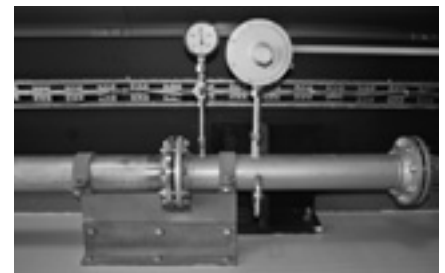
An geschweissten *Stahl-Erdgas-Zuleitungen* für eine *Dampf-Zentrale*, durch die pro Brenner bei Voll-Last pro Stunde immerhin die Energie-Menge von rund



Der Kompensator vorne ist überflüssig. Dahinter: Befestigung der Gas-Strasse zwischen Flansch und Boden; hinten im Bild: der Kompensator unten am Brenner, flexibles Zwischen-Stück am Verbrennungsluft-Kanal.



Befestigungen der Erdgas-Leitungen im Keller.



Befestigung der Gasleitung am Boden, dahinter die Zusatz-Befestigung des Kessels.

1000 Einfamilienhaus-Heizungen strömt, war das noch nie realisiert worden. Es galt, wirksame, praktikable Lösungen zu finden – für alle Beteiligten ein Lern-Prozess.

Bei Dampf-Kesseln ist es einfach: Damit der Kessel bei einem Erdbeben nicht ins Rutschen gerät und dabei alle Leitungen in Mitleidenschaft zieht, genügt eine verstärkte Befestigung am Boden. Beim Brenner, der an den Kessel angeflanscht ist, sind das Gehäuse wie auch die Leitungs-Anschlüsse mit Kompensatoren abgesichert, um die Kräfte, die ein Erdbeben verursacht, abzufedern.

Die Erdgas-Zuleitungen entlang der Kessel sind vor der Biegung zum Brenner und bei der Gas-Strasse mit zusätzlichen Halterungen fixiert. Bei den Mess-Einrichtungen im Keller hingegen sind weiche Halterungen angebracht, die im «Falle eines Falles» nachgeben – hier kann sich die Stahlrohr-Leitung bei durch Erdbeben bedingten Bewegungen biegen; ihre Flexibilität genügt, um Schaden zu vermeiden.

Kritische Stellen sind Mauer- oder Boden-Durchbrüche. Bei diesen könnte die Erdgas-Leitung bei einem Erdbeben ab-

scheren oder – je nach Bewegung – abgesichert werden. Deshalb sind diese so gross gebohrt, dass die Erdgas-Leitungen berührungsfrei durchgeführt werden können. Bei solchen Leitungs-Durchführungen sind die Leitungen mit zusätzlichen Halterungen fixiert. In den Haupt-Halterungen ist die Erdgas-Leitung weich eingelegt, um allfällige durch Erdbeben bedingte Bewegungen abzufedern.

Der finanzielle Zusatz-Aufwand für die erdbebensichere Erdgas-Leitung ist – gemessen an den Kosten des ganzen neuen

Kessel-Hauses – bescheiden. Was einmal mehr beweist: Es lohnt sich, durch vorsorgliches Denken potentiellen Schaden zu vermeiden.

Weitere Auskünfte:
Verband der Schweizerischen
Gasindustrie (VSG)
Grütlistrasse 44, 8027 Zürich
Telefon 044 288 31 31
Fax 044 202 18 34
E-Mail: info@erdgas.ch
Internet: www.erdgas.ch

Beteiligung an der norwegischen «Bayerngas Norge» in Oslo sichert die Versorgung

«Swissgas» gestaltet die Erdgas-Beschaffung noch flexibler

«Swissgas» hat im letzten Jahr rund 24 300 GWh Erdgas beschafft. Für die langfristige Optimierung ihrer Erdgas-Beschaffung hat sich «Swissgas» an der norwegischen «Bayerngas Norge» in Oslo beteiligt und ist daran, ihr geografisch breit abgestütztes Beschaffungs-Portfolio mit kürzeren Vertrags-Laufzeiten und mit weiteren Lieferanten noch flexibler zu gestalten. Dazu gehört auch die akzentuierte Sicherung von Transport-Kapazitäten im europäischen Erdgas-Netz.

Zwecks Minimierung der damit verbundenen Risiken beschafft «Swissgas» ihr Erdgas überwiegend bei verschiedenen grossen und langfristig zuverlässigen, etablierten westeuropäischen Liefer-Unternehmen. Das im letzten Jahr beschaffte Erdgas stammte zu rund drei Vierteln aus Förder-Ländern in der EU sowie aus Norwegen. Das restliche Viertel Erdgas wurde in weiter entfernten Regionen wie etwa Russland oder Nordafrika gefördert, wobei «Swissgas» über keine Verträge mit Liefer-Unternehmen in diesen Regionen verfügt.

Zuverlässige Erdgas-Versorgung als wichtigstes Ziel...

«In letzter Zeit klaffen kurzfristige Preis-Bewegungen und langfristige Preis-Trends für Erdgas auseinander», erklärte «Swissgas»-Verwaltungsrats-Präsident Philippe Petitpierre an der «Swissgas»-Generalversammlung in Bern. Der Preis-Trend an den Beschaffungs-Märkten zeige langfristig nach oben, auch wegen dem immer grösser werdenden Energie-Bedarf von Ländern und Regionen wie China, Indien und Osteuropa. Es sei deshalb eine zentrale Herausforderung für «Swissgas», sich jetzt für die Zukunft langfristig zu positionieren. «Der Fokus liegt dabei auf der Sicherung der Erdgas-Beschaffung für die Schweizer Endkunden in den Bereichen Industrie, Gewerbe und Haushalte zu wettbewerbsfähigen Preisen und nicht auf Verkaufs-Aktivitäten oder bei der Strom-Produktion im Ausland», so Philippe Petitpierre.

Erstmaliger Zugang zu Erdgas-Vorkommen in Norwegen

Laut «Swissgas»-Geschäftsführer Ruedi Rohrbach haben sich die Aktivitäten von «Swissgas» auf den internationalen Märkten für Beschaffung und Transport nochmals akzentuiert. Die Beteiligung an der norwegischen «Bayerngas Norge» sei ein neuer Weg der im europäischen Markt vergleichsweise kleinen Akteurin «Swissgas» zum Ausbau der Beschaffungs-Basis. «So hat «Swissgas» erstmals Zugang zu Erdgas-Vorkommen im Ausland», so Ruedi Rohrbach. Kooperationen zwischen Partnern mit gleichgerichteten Interessen würden zukünftig auch für «Swissgas» generell an Bedeutung gewinnen. Immer wichtiger werde auch die Sicherung und die Bewirtschaftung von Pipeline-Kapazitäten für den Transport von Erdgas. Da die Schweiz über keine eigenen Erdgas-Vorkommen verfüge, sei es «um so vorteilhafter, je kürzer die Distanz von der Erdgas-Förderung bis in die Schweiz ist».

Zahlreiche grosse Pipeline- und Speicher-Projekte für Europa

GV-Gastreferent Hans-Peter Floren, verantwortlich für Transport- und Speicher-

Management, Dispatching und System-Planung beim deutschen Erdgas-Konzern E.ON Ruhrgas, wies auf die Notwendigkeit zahlreicher grosser Infrastruktur-Projekte zur Sicherung der Versorgung im europäischen Erdgas-Markt hin.

Das Schergewicht liege vor allem auf neuen Leitungs-Verbindungen und bei grossen Erdgas-Speichern. Darunter sind verschiedene Projekte von grosser strategischer Bedeutung für den gesamten europäischen Gas-Markt, wobei auch die Schweiz betroffen sein wird. Die an und für sich schon anspruchsvollen und komplexen Projekte werden allerdings auch immer mehr durch Regulierungs-Vorgaben und deren Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Investitionen belastet.

Weitere Auskünfte:
Philippe Petitpierre
Präsident «Swissgas»
Telefon 021 925 87 87
E-Mail: petitpierre@swissgas.ch

Ruedi Rohrbach
Geschäftsführer «Swissgas»
Telefon 044 288 34 00
E-Mail: rohrbach@swissgas.ch

Internet: www.swissgas.ch
www.erdgas.ch

Facts zu «Swissgas» ...

«Swissgas» beschafft auf Non-Profit-Basis Erdgas im Auftrag der vier schweizerischen regionalen Gas-Verteilgesellschaften «Gasverbund Mittelland», «Erdgas Ostschweiz», «Gaznat» und «Erdgas Zentralschweiz». Bei diesen regionalen Gas-Verteilgesellschaften wird der Erdgas-Bedarf der zahlreichen schweizerischen lokalen Erdgas-Versorger zusammengefasst und zwar ebenfalls auf Non-Profit-Basis. Zur Erfüllung ihrer Aufgaben betreibt «Swissgas» eigene Hochdruck-Leitungen in der Schweiz, ist an der Transit-Leitung durch die Schweiz beteiligt und verfügt über Transport-Rechte im Ausland. Diese genossenschaftlich organisierte Einkaufs-Struktur der Schweizer Erdgas-Wirtschaft erlaubt ein zielgerichtetes und effektives Agieren auf den relevanten Beschaffungs-Märkten. Im europäischen Vergleich beträgt der Erdgas-Bedarf der Schweiz weniger als 1% desjenigen der gesamten EU.

Internet: www.swissgas.ch, www.erdgas.ch

Der Heiz-Kessel ist unschuldig! Er spart nur Energie, wenn die Hydraulik stimmt...

Gas-Kondensationskessel mit modulierenden Brennern

Von Martin Stadelmann, Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG), Zürich

«Kondensiert hat er noch nie!» Dieser hämische Spruch fällt gelegentlich – abwertend – über einen schön installierten Gas-Kondensationskessel. Ein Auto, das im Stau steht, könnte zwar, kann aber nicht 200 km/h fahren. Wie beim Heizungs-Kessel: Die Randbedingungen müssen stimmen.

Gas-Kondensationskessel mit modulierenden Brennern, die ihre Leistung dem momentanen Bedarf anpassen, wie der «Gas-Fuss» auf dem Gas-Pedal beim Autofahren, erreichen Norm-Nutzungsgrade von 106 bis 109% v. Hu, also praktisch das physikalische Maximum.

Der Norm-Nutzungsgrad ist ein im Labor mit fünf Last-Punkten simulierter Wert für die Leistungs-Anforderungen eines Heizkessels über das Jahr. Diese müssten in der Praxis erreicht werden – vorausgesetzt, Leistungs-Bedarf und Kessel-Leistung stimmen überein (der Kessel wäre nicht überdimensioniert...). Annähernd zumindest – das Haus ist nicht das Labor.

Im Labor sind Vor- und Rücklauf-Temperaturen des Heiz-Systems zwecks exakter Vergleichs- und Reproduzierbarkeit normiert – im Haus scheidet die richtige Einstellung oft nur schon an der schlechten Verständlichkeit der Heizungs-Regelung. Wer kann mit dem Ausdruck «Heizkurve» schon etwas anfangen. Im Internet würde man sicher viele Erklärungen dafür finden.

Selbst wenn aber die «Heizkurve» für die «ideale» Vorlauf-Temperatur richtig eingestellt ist, kommt das Rücklauf-Wasser oft nicht mit der «richtigen» Temperatur zurück – liegt sie zu hoch, sinkt die Kondensations-Effizienz des Kessels bis Null über dem Abgas-Taupunkt von 55 °C bei Erdgas. Die Energie-Einsparung, für die der Kessel gebaut ist, wird nicht realisiert. Wieso?

Was soll die Heizung?

Grundsätzlich soll die Heizung während der Heiz-Saison im Haus für eine bestimmte thermische Behaglichkeit sorgen. Sie hat die Wärme-Verluste des Gebäudes auszugleichen. Zu diesem Zweck wird der Leistungs-Bedarf eines Hauses berechnet. Das ergibt die benötigte Kessel-Leistung sowie die Dimensionierung der Heizflächen, um zum Beispiel bei -8 °C Aussen-Temperatur 20 °C Raum-Temperatur zu erreichen sowie die entsprechende Heizwasser-Menge. Stimmt dies alles, stellt sich bezogen auf die Wärme ein Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage ein. Störfaktoren wie der Mensch durch seine Wärme-Abstrahlung, Wärmegewinn durch die Sonne, Beleuchtung, Cheminées usw. lassen sich durch Thermostat-Ventile oder im Wohnraum durch einen Raum-Sensor ausgleichen. Aber dafür muss das System in sich stimmig sein – und das setzt gewisse Bedingungen voraus. Dies gilt für alle Wärme-Erzeuger.

Der Weg der Strömung...

Weil das Heiz-System ein Netz mit Abzweigungen darstellt, muss man den Weg kennen, den das Heiz-Wasser vom Wärme-Erzeuger über Vorlauf, Radiator oder Bodenheizung (ganz schwierig: gemischte Systeme an einem Kreis!), Wärme-Tauscher und Rücklauf retour zum Wärme-Erzeuger nimmt – und auch die Druck-Verluste, die dabei durch Einzel-Widerstände, Regel-Armaturen, gebogene oder durch gerade Rohr-Strecken entstehen. Diesen Druck-Verlust muss die Umwälz-Pumpe ausgleichen.

Sind die Wasserstrom-Kreise nicht sauber ausgeregelt, verhalten sich die Heizwasser-Ströme anders als berechnet. Wasser geht immer den Weg des geringsten Widerstands. Diesen können zum grosse Radiatoren am Anfang des Netzes bie-

ten – strömt hier zu viel Wasser durch, gibt es dabei am meisten Wärme ab und bringt so die Hydraulik durcheinander. Andere Zimmer, deren Radiatoren grössere Widerstände bieten, bleiben kühl. Die Einzelraum-Regulierung wird gestört.

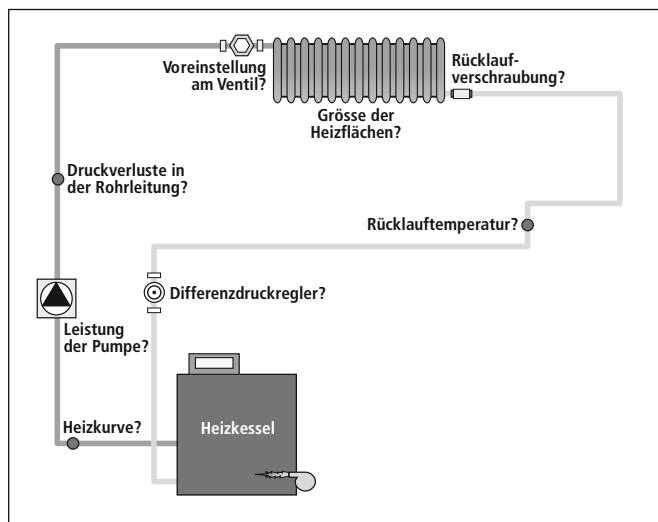
Deshalb muss der Heizwasser-Strom dort, wo sein Druck-Verlust geringer ist, mit Drossel-Armaturen gebremst werden, etwa durch voreinstellbare Thermostat-Ventile.

Dimensionierung und Wassermenge

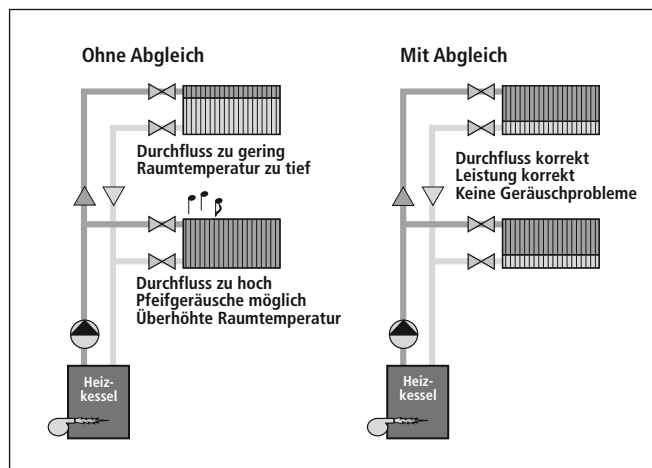
Die Radiator-Fläche oder die Länge der Bodenheizungs-Schlangen für jedes Zimmer muss nach der erforderlichen Wärme-Abgabe berechnet sein, ebenso der dafür benötigte Volumen-Strom in Litern pro Stunde. Dafür gibt es Berechnungs- oder Schätz-Programme. Die Regel dürfte statt eines Computer-Einsatzes der Daumen sein. Oder die Breite der Fenster – da passt doch der Radiator genau darunter... Zu grosse Flächen schaden nicht, zu kleine dagegen sehr. Natürlich müssen auch die Leitungen der Verteilung richtig dimensioniert sein, ebenso die Armaturen. Eine einzige zu kleine oder viel zu grosse Armatur nach dem Kessel zum Beispiel kann Wärmestau verursachen, der Kessel schaltet ab, taktet wie verrückt, und es bleibt kalt im Haus.

Im Sanierungs-Fall ist die Wärme-Verteilung meist vorhanden – hier muss man einfach die benötigten Volumen-Ströme kennen.

Nun ist bei Inbetriebnahme der hydraulische Abgleich vorzunehmen: Die Begrenzung der Heizwasser-Volumenströme pro Radiator oder Bodenheizungs-Kreis auf die zuvor errechneten Werte. Das Heiz-System muss so einreguliert werden (unter Berücksichtigung der Druck-Verluste), dass genau die berechnete Wassermenge fliesst. An den Thermostat-Ventilen



Schema der zu berücksichtigenden Parameter für eine optimale Nutzung des Heizkessels.



Ohne hydraulischen Abgleich sind vereinzelt Räume ungenügend beheizt, zudem können störende Pfeifgeräusche auftreten. Ein hydraulisch abgeglichenes System gewährleistet einen korrekten Durchfluss und somit eine optimale Leistung.

aller Radiatoren beziehungsweise der Bodenheizungs-Kreise ist die richtige Durchfluss-Menge einzustellen (Regler unter der abnehmbaren Kappe) und die Dimensionierung der übrigen Armaturen zu überprüfen.

Fachleute behaupten unwidersprochen, dass in über drei Viertel der Heizanlagen noch nie ein *hydraulischer Abgleich* gemacht wurde. So werden gigantische Mengen Wärme-Energie (nicht nur Erdgas!) sinnlos verpufft – es wird auch zu viel Pumpen-Strom verbraucht, weil in solchen Fällen einfach ein Zuschlag auf die Leistung der Zirkulations-Pumpe gemacht wird; es wird eine viel zu *grosse Pumpe* eingebaut.

Strom-Verschwendung von Pumpen

Die «Schweizerische Agentur für Energieeffizienz» (SAFE) schätzt, dass die rund 2,5 Mio. Umwälz-Pumpen in der Schweiz rund 4% des Schweizer Stroms verbrauchen und dass zwei Drittel davon eingespart werden können! Der *Pumpen-Strom* macht etwa 5 bis 10% des privaten Strom-Verbrauchs aus – die *richtige Pumpe* spart also Geld. In den 27 EU-Staaten verbrauchen rund 100 Mio. Umwälz-Pumpen rund 50 TWh Strom pro Jahr – fast soviel wie der gesamtschweizerische jährliche Strom-

Verbrauch von 57 TWh. Trifft die Spar-Einschätzung der SAFE auch hier zu, brauchen einige Kraftwerke nicht gebaut zu werden. . .

Kommt der ganz persönliche Komfort dazu: ohne *hydraulischen Abgleich* können einzelne Zimmer immer kalt bleiben – wer hat das noch nie erlebt? Meist wird dann einfach die Vorlauf-Temperatur erhöht, die Rücklauf-Temperatur steigt ebenfalls an, der Kessel kann nicht kondensieren, der Energie-Verbrauch steigt sinnlos.

Zu grosse Pumpen ohne hydraulischen Abgleich des Systems können zudem Strömungs-Geräusche bis hin zum Pfeifen des Wassers im Thermostat-Ventil verursachen – nicht die «Musik», die man sich eigentlich in der Wohnung wünscht.

An die *Pumpe* sollte man auch bei der Wahl eines *Gas-Kondensationskessels* denken. Die meisten Wand-Geräte haben bereits eine Pumpe eingebaut. Fast alle Lieferanten bieten pro Leistungs-Bereich mehrere Modelle an: Ein einfaches, billiges mit einer einstufigen Pumpe, ein mittleres Modell mit einer mehrstufigen Pumpe und ein «Luxus-Modell» mit einer drehzahlgeregelten Pumpe, wobei hier oft noch unterschieden wird zwischen der Art der Pumpen-Motoren – bis hin zum Energie-Sparmotor mit Hocheffizienz-Pumpe, welche gegenüber derjenigen Pumpe im billigsten Kessel-Modell bis 50% Strom sparen kann!

Bei der *Sanierung grösserer Anlagen mit mehreren Heizkreisen*, in welche man nur beschränkt eingreifen kann, zum Beispiel wegen unterschiedlicher Besitz-Verhältnisse, kann ein *Differenzdruck-Regler* pro Strang schon ein wenig Ordnung in den Haushalt des Heiz-Wassers bringen und Pumpen-Strom sparen.

Am falschen Ort gespart ...

Heizungs-Ingenieure und -Installateure kennen die Zusammenhänge der Hydraulik. Der Preis-Kampf – nur das billigste Angebot zählt! – führt aber dazu, zeitintensive Arbeiten wie *seriöse Berechnungen* oder den *hydraulischen Abgleich* genauso zu vernachlässigen wie die Frage, was für eine *Pumpe* im Heizungs-Kessel schon eingebaut ist. Es wäre besser für die Umwelt und für das Portemonnaie, für den *besseren Liefer-Umfang* mehr zu bezahlen.

Weitere Auskünfte:
Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG)
Grütlistrasse 44, 8027 Zürich

Telefon 044 288 31 31
Fax 044 202 18 34
E-Mail: info@erdgas.ch
Internet: www.erdgas.ch

Wegweisendes Praxis-Beispiel: Einfamilienhaus Widmer in Oberrohrdorf AG

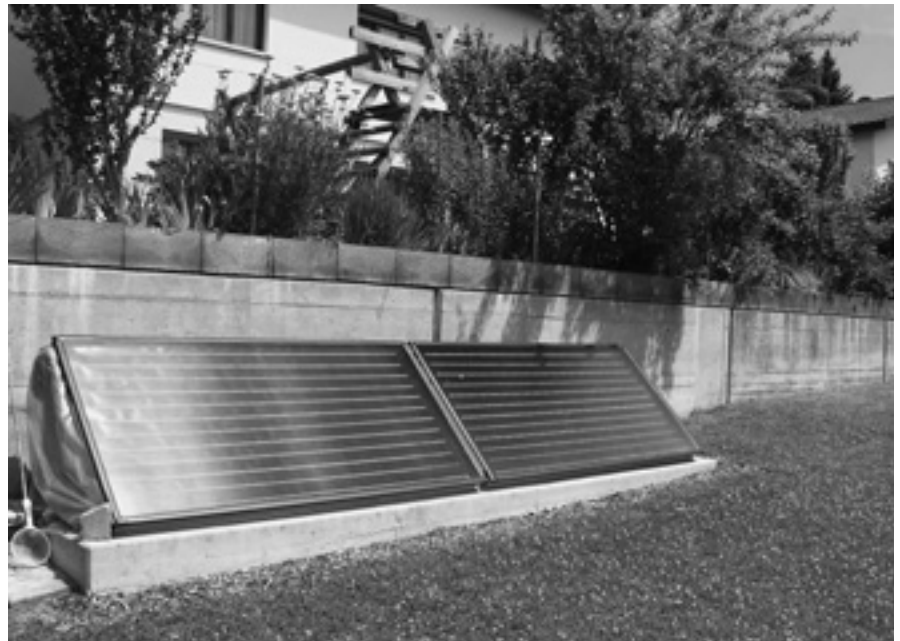
Warmwasser aus Garten und aus Heizungs-Abgasrohr

Der Garten liefert normalerweise Gemüse, Blumen und die wohlthuende Ansicht eines sattgrünen Rasens. Werner Widmer in Oberrohrdorf AG gewinnt in seinem Garten zusätzlich Warmwasser für Haushalt und Bad in seinem Einfamilienhaus. Zwei Solar-Module «Sunrise», auf einem Betonsockel entlang der Grenze des Grundstücks aufgestellt, decken den Energie-Bedarf für die Warmwasser-Aufbereitung des Zwei-Personen-Haushaltes zu bis gegen 80% (!) des Jahres-Bedarfs.

Aus Rücksicht auf das äussere Erscheinungsbild und auch auf mögliche Beschädigungen des Flachdaches wählte der pensionierte Mechanikermeister Werner Widmer die *Aufstellung der Solar-Elemente im Garten*. Die Solarwärme wird über unterirdische Leitungen zum Wärmetauscher-Warmwasserspeicher im Heizraum geleitet. Bei fehlender Sonnen-Einstrahlung wird das Leitungs-System entleert.

Brennwert-Ölheizung und solare Warmwasser-Versorgung

Ausschlaggebend für die getätigten Investitionen und für die Erneuerung im eher kleinen Heizungs-Keller war die Notwen-



Solar-Modul auf Stahlträger-/Beton-Sockel im Garten des EFH Widmer in Oberrohrdorf AG. Fotos: Ernst W. Haltiner/z.v.g.

digkeit des Ersatzes des *vorhandenen Öl-Heizkessels*. Für den Hausbesitzer Werner Widmer war klar, dass eine zukünftige Anlage wirtschaftlich tragbar, aber auch weitmöglichst umweltverträglich sein musste.

Werner Widmer nahm deshalb die Möglichkeiten der Beratungs-Dienste durch Energie-Lieferanten, System-Hersteller, Referenz-Anlagen und durch Erfahrungen der Installateure intensiv in Anspruch. Die güns-



Öl-Brennwert-Heizkessel «Royal Condy» im Heizungs-Raum des EFH, mit Anschluss-Details für LAS-Abgas-System, Warm- und Kaltwasser-Leitungen sowie für das Heizungs-Wasser.

Technische Daten EFH Widmer, Oberrohrdorf AG

Brennwert-Öl-Wandheizkessel:	«Royal Condy»
Heizleistung:	zweistufig (8 – 15 kW resp. 12 – 22 kW)
Blaubrenner:	ohne Öl-Vorwärmung (für schwefelarmes Öko-Heizöl)
Abgaswerte:	CO: 3 – 12 mg/m ³ NO _x : 70 – 90 mg/m ³ CO ₂ : 13.5 – 14% Russ: n.n.
Kesselwirkungsgrad:	bis 105%, bezogen auf den unteren Heizwert (H _u)
Hydraulik:	keine Rücklauf-Hochhaltung, kein Mischer notwendig, Wasser-Inhalt: 5 Liter
Abgas-System:	LAS aus PP mit Mantel und Aussenrohr NW 75 / 125, raumluftunabhängig

tige Lage bezüglich Sonnen-Einstrahlung an einem Südhang und die vorhandene funktionstüchtige Heizöl-Tankanlage waren gegeben. Leistungsmässig ungelöste Fragen gebäudeseitig und betreffend der Wärmequelle liessen den Einsatz einer Wärmepumpe als weniger vorteilhaft erscheinen.

Die Möglichkeiten der Kombination einer modernen Brennwert-Ölheizung mit solarer Warmwasser-Versorgung, nach dem Schlagwort «Sun and Fire» hingegen überzeugten den Bauherrn nach einer intensiven fachkundigen Beratung durch den Installateur und den System-Lieferanten.

Maximale Brennstoff-Nutzung durch Kondensation

Öl-Heizkessel mit Brennwert-Technik nutzen nebst der direkten Wärme-Energie in den Heissgasen auch die gebundene Wär-

me-Energie im Wasserdampf der Abgase durch Abkühlung unter den Kondensations-Punkt. Dadurch kann bei Heizöl etwa 6% Energie zusätzlich nutzbar gemacht werden und der Anlagen-Wirkungsgrad kann entsprechend gesteigert werden.

Durch die Kombination der Solar-Anlage mit einem an der Wand hängenden Brennwert-Ölheizkessel «Royal Condy» ergab sich für Werner Widmer eine optimale Lösung für das Heizungs- und das Warmwasser-System im bestehenden Heizungs-Raum – ohne bauliche Veränderungen.

Hohe Wirkungsgrade dank Nutzung des Wasserdampfes

«Der hohe Wirkungsgrad kondensierender Öl-Heizkessel beruht auf zwei Fakten: einerseits auf der Abkühlung der Abgase auf nahezu Raumluft-Temperatur im Wärmetauscher und andererseits auf der zweistufigen, dem jeweiligen Heiz-/Wärme-Bedarf angepassten Arbeitsweise. Die Restwärme der Abgase wird direkt genutzt und je nach Rücklauf-Temperatur des Heiz-Systems bis auf 25 °C abgekühlt», so Werner Lächli, Heizungs-Spezialist aus Mellingen AG. Die Rest-Kondensation und die Ausnutzung der latenten Wärme-Energie erfolgen im EFH Widmer in Oberrohrdorf AG im doppelwandigen Zuluft-Abgas-System LAS. Darin übernimmt die zu strömende frische Verbrennungs-Luft im Gegenstrom die Restwärme der Abgase.

Die Angaben aus Industrie und von Fachverbänden über Wirkungsgrade und über Verluste bei Öl-Heizkesseln sind für den Laien oft unverständlich und auch manchmal eher zu optimistisch. Heizungs-

Fachmann Werner Lächli, Mellingen AG, hat die tatsächlichen Werte aus praktischer Erfahrung «unter die Lupe» genommen und dabei drei Anlagen-Typen verglichen (siehe Tabelle): einen traditionellen Öl-Standheizkessel, einen solchen mit Brennwert-Technik/Abgas-Wärmetauscher sowie einen Heizungs-Kessel der Bauart «Royal Condy» mit LAS-Zuluft-/Abgas-System.

Grundsätzlich wird bei Heizöl und bei Erdgas unterschieden nach oberem Heizwert H_o (Brennwert-Kessel) und unterem Heizwert H_u. Der obere Heizwert (H_o) liegt für Erdgas etwa um 11%, bei Heizöl etwa um 6.5% höher als der untere Heizwert (H_u).

Wenn nun der Wirkungsgrad eines Brennwert-Kessels (kondensierender Heizkessel) bezogen auf den H_u deklariert wird, ergeben sich dann mitunter Prozent-Zahlen, die über 100 liegen.

Als Vergleichs-Basis diente ein Heiz-System mit 16 bis 20 kW und mit einem Öl-Verbrauch von 2500 Liter/a mit Warmwasser-Bereitung, respektive 1900 Liter/a ohne Warmwasser. Die Bereitschafts-Verluste wurden 200 W/h angenommen. Unter Start-/Stopp-Verlust wird die Energiemenge für die Aufheizung von Kessel und Wasser-Inhalt bis zur ersten Energie-Abgabe verstanden. Die Brennerstart-Verluste wurden anhand praktischer Mess-Reihen empirisch ermittelt.

Die Vergleichs-Daten zeigen, dass durch den Einsatz von besonders entwickelten Hochleistungs-Brennwertkesseln eine mehr als deutliche Verbesserung des Anlagen-Wirkungsgrades und damit eine ebensolche Verminderung des Energie-Verbrauches möglich ist.

Wirkungsgrade über 100% – was ist denn 100%?

In Fachartikeln und in der Werbung wird neu bei Heizungs-Anlagen oft mit Wirkungsgraden nahe oder gar über 100% operiert – physikalisch eine Unmöglichkeit! Der Wirkungsgrad eines technischen Gerätes errechnet sich grundsätzlich aus dem Verhältnis der eingespeisten Energie zur nutzbaren Energie.

Als eingespeister Energie-Inhalt wurde dabei früher nur diejenige Energie-Menge als 100% eingesetzt, die nach der Verbrennung und nach der Nutzung der

Eckdaten/Projekt-Beteiligte

Bauherrschaft

Werner Widmer, Oberrohrdorf AG

Planer/Installateur

Lächli AG, Mellingen AG/
S. Schaffner, Oberrohrdorf AG
(Installateur)

Öl-Brennwertkessel

«Royal Condy» (15 – 22 kW)

Solar-Module

2 Elemente «Sunrise» (Leistung 3 – 5 kW)

Vergleich von drei Anlagen-Typen aus praktischen Erfahrungen

	Öl-Standheizkessel	Brennwert-Heizkessel	«Royal Condy»
Abgas-Verlust (%):	6	2 – 3	2
Bereitschafts-Verlust (%):	6 – 7	6 – 7	2 – 3
Start-/Stopp-Verluste (%):	1 – 3	1 – 3	0
Brenner-Start (%):	3 – 5	3 – 5	3
Gewinn durch Abgas-Kondensation (%):	0	1 – 2	3
Gesamt-Kesselwirkungsgrad (%), bezogen auf den oberen Heizwert (H _o):	79 – 84	84 – 89	95 – 96

Wärme bis vor die Kondensation der Abgase möglich ist. Die im Wasserdampf gebundene und ebenfalls nutzbare Wärme wurde dabei einfach «vergessen».

Mit dem Aufkommen von Systemen, die auch die im Wasserdampf der Abgase noch steckende Wärme-Energie der Nutzung zuführen können, ergab sich dann das Problem mit Angaben von über 100% Wirkungsgrad; vor allem dann, wenn man weiterhin als eingespeiste Energie bloss

den unteren Heizwert (H_u), eben den Wert einsetzte, der ohne Abgas-Kondensation gewinnbar war, statt den physikalisch korrekten Wert des gesamten Energie-Inhalts (oberer Heizwert H_o).

Inzwischen ist sowohl beim Erdgas als auch beim Heizöl die Brennwert-Technik Stand der modernen Heizungs-Technik. Damit wäre es dringend geboten, dass die Heizungs-Branche und die Werbung nun auf die *physikalisch korrekte Angabe*

des Wirkungsgrades umschwenken würden. Allerdings: Werte über 100% wären dann nicht mehr möglich!

Die Ölpreis-Entwicklung fördert die Brennwert-Technik

Bisher waren der Mehrpreis von Brennwert-Heizkesseln, der physikalisch bedingte eher niedrige Anteil an latenter Wärme im Wasserdampf des Abgases gegenüber Erdgas-Heizungen und der tiefe Heizöl-Preis Hemmschwelle zur breiten Anwendung der *Kondensations-Technik bei Öl-Heizungen*. «Neue kostengünstige und moderne Geräte, hohe Heizöl-Preise und die Möglichkeiten der *Kombination von Sonne und Öl-Heizungen* eröffnen neue «Horizonte», versichert Heizungs-Fachmann *Werner Lächli*, Melling AG.

Autor: Ernst W. Haltiner
Beratender Ingenieur, Altstätten SG
E-Mail: info@haltiner.ch
Internet: www.haltiner.ch

Die Sonne bald am Ende?

Die Sonne strahlt im Mittel «unermüdlich» etwa 1360 W/m^2 Energie auf die Erde ein, Tendenz noch leicht zunehmend. Unser Nachbar-Planet Venus erhält über 2600 W/m^2 , der Mars aber bloss noch 589 W/m^2 .

Die Sonne hat derzeit etwa die Hälfte ihres Lebens hinter sich, wird aber voraussichtlich noch über mehr als 100 Millionen Jahre unverändert weiter strahlen. «Schon» in einigen Milliarden Jahren wird die Sonne allerdings ausgebrannt sein und irgendwann erlöschen, erwarten Wissenschaftler der Astronomie-Physik. Auf menschliche Zeiträume umgerechnet dürfte die Sonne noch über Millionen von Generationen ein verlässlicher Energie-Lieferant bleiben. Befürchtungen wegen ungenügenden Amortisations-Zeiträumen und wegen ungenügender Versorgungssicherheit von Solarenergie-Projekten dürften so gesehen ziemlich überflüssig sein!

Ist Ihre Heizung fit für den nächsten Winter?

Es ist ärgerlich, wenn zu Beginn der kälteren Jahreszeit die Heizung nicht anspringt, zumal zu dieser Zeit die Servicetechniker viel auf Achse sind, so dass Geduld gefragt sein kann, bis eine Panne behoben ist.

Dies liesse sich vermeiden, wenn in den Wochen vor Beginn der Heizperiode die Funktionstüchtigkeit der Heizung überprüft würde. Dazu setzt man sie kurz in Betrieb und kontrolliert, ob die Umwälzpumpen funktionieren. Mit einem Blick in den Heizöltank kann man sich vergewissern, dass noch genug Brennstoff vorhanden ist.

Neben der Funktionstüchtigkeit sollte auch sichergestellt sein, dass nicht unnötig Energie verbraucht wird. Wer seine Heizung regelmässig warten lässt, wird nicht nur weitgehend vor Störungen verschont bleiben, sondern hat auch

Gewähr, dass sie sauber und sparsam arbeitet. Zum Energiesparen kann aber auch der Nutzer einen Beitrag leisten, indem er überprüft, ob die Raumtemperatur richtig eingestellt, die Nachtabsenkung eingeschaltet ist und die Heizkörper ungehindert die Wärme abgeben können. Allein die Reduktion der Raumtemperatur um 1°C spart rund 7% Energie. Sodann sollte die Boilertemperatur kontrolliert werden. 60°C als Austrittstemperatur reichen auch unter hygienischen Gesichtspunkten aus. Werden die Wassertemperaturen der Warmwasserverteilung über Zeitschaltuhren gesteuert, sollte geprüft werden, ob diese dem Bedürfnis der Nutzer entsprechen und nicht zu hoch eingestellt sind.

Wird ein Raum auch nach Tagen nicht richtig warm, kann es an der Hydraulik liegen. In diesem Fall ist ein Fachmann



Eine Heizung, die fit für den Winter ist, reagiert prompt auf einen zarten Knopfdruck.

beizuziehen. Bei einem hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage wird die richtige Durchflussmenge und Durchflussgeschwindigkeit des Heizungswassers eingestellt, so dass alle Räume optimal beheizt werden.

Ein Inserat in der GUT bringt's!

**Kontaktieren Sie unsere Frau Bruderer,
Telefon 055 243 36 14; sie berät Sie gerne.**

Die langfristige Verfügbarkeit des Heizöls ist gesichert

Wie lange noch steht uns Erdöl als Energie-Ressource und Heizöl als Brennstoff zur Verfügung? Ausschlaggebend für die Reichweite des Erdöls sind die Reserven, der Verbrauch, neue Explorations- und Fördertechniken sowie der Preis. Spekulationen, dass die Erdölquellen bald versiegen, gibt es seit den Anfängen der kommerziellen Nutzung des flüssigen Energieträgers.

Alle Prognosen haben sich bisher als falsch erwiesen. Auch die Peak Oil Theorie, bei der es um die Frage geht, wann die Hälfte des verfügbaren Erdöls verbraucht ist, steht auf wackeligen Beinen. Da es sich um eine grobe Projektion über Erdölreserven und künftige Verbrauchsmuster handelt, ist die Aussagekraft gering. Dies zeigt sich an der Bandbreite, in der die Voraussagen schwanken. Je nachdem ist der Peak Oil bereits erreicht oder wird erst in Jahrzehnten überschritten. Der grosse Streubereich bietet somit keine sicheren Anhaltspunkte für Bauherren oder Hauseigentümer, die sich mit dem Einbau einer neuen Ölheizung befassen. Sie müssen bei ihrer Investitionsentscheidung auf verlässliche Quellen abstellen können.

Zunahme der Reichweite

Gemäss «Oil and Gas Journal» nahmen 2007 die nachgewiesenen Ölreserven um 1,1% auf 181,7 Milliarden Tonnen zu. In der Statistik von BP werden im Total gar 15 Milliarden Tonnen mehr ausgewiesen. Daraus resultiert bei einer Jahresförderung



Dank moderner Fördertechniken wird die Nutzungsrate eines Ölfeldes immer grösser.

Foto: Shell International

von 3,6 Milliarden Tonnen eine theoretische Reichweite von 50 bis 55 Jahren. Der Wert liegt wesentlich höher als im Jahre 2000. Und dies bei einem Konsum, der seither weltweit um annähernd 12% zugenommen hat. Rechnet man zu den nachgewiesenen Reserven die wahrscheinli-

chen und möglichen hinzu, ist die Versorgung noch weit bis ins nächste Jahrhundert gesichert. Angetrieben von den langfristigen Verbrauchsprognosen sind Exploration und Erschliessung von neuen Erdölvorkommen intensiviert worden. Dazu passt die Meldung, dass jüngst im Mittleren Osten ein riesiges Ölfeld neu entdeckt worden ist, wo über eine Milliarde Barrel Rohöl lagern. Sodann kann dank moderner Fördertechniken heute weit mehr Öl aus einer Lagerstätte gewonnen werden. Die Nutzungsrate wird im günstigen Fall das Mehrfache dessen betragen, was allein durch natürlichen Druck oder Pumpen an die Oberfläche gebracht wird. Wenn es gelingt, die durchschnittliche Nutzungsrate weltweit um 5 bis 10% zu erhöhen, entstehen neue Vorräte, die grösser sind als die aktuellen Reserven Saudi-Arabiens.

Für Generationen von Ölheizungen...

Angesichts der komfortablen Ausgangslage bei den Erdölreserven und des gegenwärtigen, weltweiten Ausbaus der Produktions- und Raffinationskapazitäten ist die Versorgung mit Heizöl in unserem Land auch auf lange Sicht gesichert. Für Bedenken, dass uns das Heizöl ausgeht, gibt es keinen Anlass. Misst man die Verfügbarkeit des Erdöls an der Lebensdauer einer Heizung, die im Durchschnitt fünfzehn bis zwanzig Jahre beträgt, steht uns der flüssige Brennstoff mit seiner hohen Energiedichte und guten Lagerbarkeit noch für Generationen von Ölheizsystemen zur Verfügung.



Der eigene Heizölvorrat im Keller schafft eine hohe individuelle Versorgungssicherheit.

Foto: Domotec AG

Aargauer Waldeigentümer investieren in thermische Verwertung von Rundholz

Wegen Problemen mit Buchenholz nun Holzenergie-Anlagen geplant

Von Theo Kern (AWV)

Mit Schreiben vom 1. Juli 2008 an ihre Lieferanten hat die Borregaard Schweiz AG, Riedholz/Luterbach SO, bekanntlich angekündigt, dass die Produktion von Buchen-Zellstoff im Verlaufe dieses Jahres bis auf weiteres eingestellt wird. Ende September 2008 teilte «Borregaard» nun die Schliessung der Cellulose-Fabrik in Luterbach mit. Für rund 100 000 Tonnen Buchen-Zelluloseholz pro Jahr müssen jetzt neue Absatzkanäle gesucht werden.

Betroffen von dieser Massnahme sind auch die Waldeigentümer im Kanton Aargau (neben BE, JU, NE, SO, VD). Gut haben die Aargauer Waldeigentümer vorgesorgt und haben oder werden jetzt noch vermehrt in Holzenergie-Anlagen investieren.

Kurzfristig gibt es durch die ungewöhnlichen Massnahmen der Borregaard Schweiz AG Probleme für das Buchen-Zellulose-Sortiment. Der Buchen-Preis wird durch diese Ankündigung noch weiter unter Druck geraten. Dies wird vor allem für jene Forstbetriebe zum Problem, welche vom Standort her laubholzreiche Wälder bewirtschaften müssen.

Gut, dass die Ankündigung der Borregaard Schweiz AG noch rechtzeitig ge-

kommen ist und somit geplante Buchenholz-Schläge zurückgestellt werden konnten, so der Aargauische Waldwirtschaftsverband (AWV). Der Wegfall der Buchen-Mengen bei der Borregaard Schweiz AG dürfte mittelfristig nun durch die gesteigerte Nachfrage bei den Holzenergie-Anlagen wieder wettgemacht werden.

In dieser Hinsicht haben die Aargauer Waldeigentümer bereits vorgesorgt und investiert. In Schöffland AG baut die Pelletwerk Mittelland AG ein mittleres Pelletwerk. Solothurner und Aargauer Waldeigentümer halten rund zwei Drittel des Aktienkapitals an dieser Firma.

Die Pelletwerk Mittelland AG in Schöffland AG

wird noch diesen kommenden Winter 2008/09 den Betrieb aufnehmen. Auch am Aktienkapital der Raurica Waldholz AG haben sich Aargauer Waldeigentümer beteiligt. Bereits ab September 2008 beliefert die Raurica Waldholz AG das neue Holzkraftwerk in Basel.

Auf Initiative von zahlreichen Förstern und Betriebsleitern sind zudem bereits in der Vergangenheit verschiedene kleinere und grössere Holzschneitz-Anlagen ent-



Dieses Holz wurde für die Verwendung in einer Holzschneitz-Anlage bereitgestellt.

Foto: AWV

standen. Weitere solcher Anlagen sind noch geplant. Mit diesen Holzenergie-Anlagen können ganze Quartiere und auch öffentliche Bauten beheizt werden.

Weitere Auskünfte:
Aargauischer Waldwirtschaftsverband (AWV)
im Roos 5, 5630 Muri

Telefon 056 221 89 71
Fax 056 221 89 72
E-Mail: awv@awv.ch
Internet: www.awv.ch

Aufnahme der «Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften», Wädenswil

Erweiterung der Kompetenzen im «Netzwerkholz»

Mit der Aufnahme der «Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften», Wädenswil ZH, wurden die bisherigen Fach-Kompetenzen des «Netzwerkholz» um die Bereiche Umwelt und natürliche Ressourcen, Biotechnologie, Chemie und Biochemie erweitert. Für die Initiierung von Forschungs-Projekten eröffnen sich damit neue Möglichkeiten im aktuellen Themen-Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe.

Anlässlich der General-Versammlung des «Netzwerkholz» in Biel BE wurde das «Department Life Sciences und Facility Management» der «Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften», Wädenswil ZH, als neues Mitglied im «Netzwerkholz» aufgenommen. Durch die in Wädenswil ZH integrierten Institute für Chemie und Biochemie, für Biotechnologie sowie für Umwelt und natürliche Ressourcen konnten die Netzwerk-Kompetenzen besonders in den Kernbereichen des neuen Mitglieds – der Nano-Technologie, chemischen Analytik sowie bei den nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien – erweitert oder vertieft werden. Das «Netzwerkholz» deckt nun the-

Wer ist das «Netzwerkholz»?

Das «Netzwerkholz» ist ein Verein, dessen Mitglieder sich aus den holznahen Fachbereichen der Empa, der ETH Zürich und sechs Schweizer Fachhochschulen zusammensetzen. Die operative Ebene bildet das «KMU Zentrum Holz». Es fungiert als Kontakt- und als Kommunikations-Plattform sowie als Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Forschung und dient dazu, die Ziele und die Bedürfnisse der Partner des «Netzwerkholz» zu vereinen und in Projekte umzusetzen.

Internet: www.kmuzentrumholz.ch

matisch die gesamte Wertschöpfungs-Kette des Holzes vom Wald bis hin zur chemischen Verwendung ab.

Zusammenarbeit mit der Forschungs-Gruppe Holzphysik der ETHZ

In einem weiteren Schritt wurde die Zusammenarbeit mit der Forschungs-Gruppe Holzphysik am Institut für Baustoffe der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) durch die Aufnahme als wertvolles Mitglied im «Netzwerkholz» gestärkt. Die gebündelten Kompetenzen werden hauptsächlich für die Auslösung von

innovativen Projekten im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung eingesetzt. Für die nächsten 18 Monate plant das «Netzwerkholz» die Initiierung von 40 bis 50 Projekten mit einem Gesamt-Umfang von etwa 12 Millionen Franken inklusive einem Anteil von öffentlichen Fördermitteln von rund 6 Millionen Franken.

Weitere Auskünfte erteilt:
KMU Zentrum Holz, c/o Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau
Solothurnstrasse 102, 2504 Biel
Telefon 032 344 03 07
E-Mail: kmuzentrumholz.ahb@bfh.ch
Internet: www.kmuzentrumholz.ch

Grosses Interesse an Holzfeuerungen...

Von Natalie Lüscher-Schmid
(Schmid AG)

Im Juni 2008 hat die Schmid AG in Eschlikon TG eine sehr gut besuchte internationale Ingenieur-Tagung durchgeführt. An zwei Schulungstagen für die Schweiz und für Deutschland/Südtirol haben insgesamt rund 160 Ingenieure und Fachkräfte der Feuerungs-Branche teilgenommen. Im Zeichen der positiven Entwicklung der Alternativ-Energien zeigt die hohe Teilnehmerzahl das grosse Interesse an Holzfeuerungen.

Ein wichtiges Ziel der Tagung war es, Fachkenntnisse im Bereich Holzfeuerungen zu vermitteln, über aktuelle Themen rund um die Holzenergie zu informieren und Neuigkeiten aus dem Hause Schmid AG – Holzfeuerungen – vorzustellen. Wie die Tagungs-Umfrage zeigt, konnte diese Zielsetzung denn auch hervorragend erreicht werden.

Neben einem Ausblick in die Zukunft wurden die verschiedenen Heizkessel-Typen und Referenz-Projekte der Schmid AG – Holzfeuerungen – mit Hauptsitz in Eschlikon TG vorgestellt, Neuigkeiten im Bereich Steuerung und Entwicklung präsentiert sowie Erfahrungen im Betrieb und im Unterhalt von Holzfeuerungen dargelegt.



Blick in den Tagungs-Raum der Schmid AG – Holzfeuerungen – anlässlich der Ingenieur-Tagung am 3. und 4. Juni 2008 in Eschlikon TG. Fotos: Schmid AG

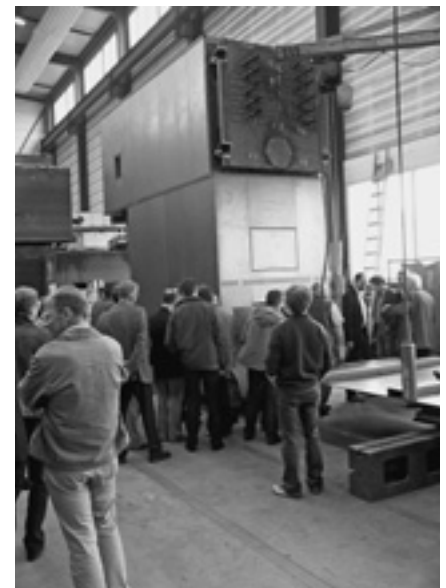
Strom-Erzeugung, LRV, Filteranlagen und Wäscher

Die Aktualität und der Bezug zum Markt ist der Schmid AG ein besonderes Anliegen, daher wurden einige Themen vertieft behandelt. Die Themen-Blöcke Strom-Erzeugung, Luftreinhalte-Verordnung (LRV), Filteranlagen und Wäscher zeigen die Aktualität der Tagung der Schmid AG – Holzfeuerungen.

Die neue Luftreinhalte-Verordnung (LRV) wurde per 1. September 2007 in Kraft gesetzt. Es werden heute auch bei Holzfeuerungen neu strengere Emissions-Grenzwerte gefordert. An der Tagung der Schmid AG wurde dargelegt, in welchen Etappen welche Werte zu erfüllen sind, wie die Sanierungs-Fristen lauten und wie man die neuen Anforderungen erfüllen kann. In diesem Zusammenhang hat man sich an der Tagung der Schmid AG auch



Gast-Referenten und Referenten an der Ingenieur-Tagung der Schmid AG – Holzfeuerungen – von links nach rechts, Externe: Bernd Knebel («maxxtec»), Marco Baumgartner (h. baumgartner & sohn ag), Alois Brückl («Scheuch») sowie von der Schmid AG: Hans-Jürg Schmid (CEO), Natalie Lüscher-Schmid (Verkauf/Marketing), Roland Schmid (Entwicklung), Patrick Fus (Verkaufsleitung), Guido Sutter (Verkauf), Philipp Lüscher (Strategie/Projekte). Es fehlen auf dem Bild: A. Meier (Automation) und A. Stutz (Kundendienst), Schmid AG.



Die Tagungs-Teilnehmer auf dem Rundgang durch die Konstruktions- / Produktions-Halle für Gross-Holzfeuerungen der Schmid AG.

www.holzfeuerung.ch

Heizöl ist raffiniert, Holz ist raffinierter.

Schmid AG | voller Energie

SCHMID
HOLZFEUERUNGEN

ausgiebig mit *Filtertechnik* und *Abgasreinigung mittels Wäscher* beschäftigt.

Strom-Erzeugung ist für die Schmid AG schon länger ein Thema. In der Schweiz wird die *Strom-Erzeugung aus Holz* erst jetzt aktuell mit dem neuen *Stromeinspeise-Gesetz*. Die Tagung der Schmid AG hat auch dieses Thema aufgenommen. Vorgestellt wurden das neue *Stromeinspeise-Gesetz*, ein *Berechnungs-Modul* für *Effizienz* und *Wirtschaftlichkeit* sowie die heute eingesetzten *Technologien* in der *Strom-Erzeugung aus Holz*.

Werks-Rundgang und Wärmeverbund-Besichtigung

Nach der Fach-Tagung der Schmid AG wurde ein optionales Rahmen-Programm angeboten: Die Tagungs-Teilnehmer konnten wahlweise den *Produktions-Betrieb* der Schmid AG in Eschlikon TG besichtigen oder den *Holzenergie-Wärmeverbund Urnäsch AR* besuchen (*Fernwärme-Holzheizzentrale Urnäsch AR*: *Doppelkessel-Anlage* mit *Elektro-Filter*, *Feuerungs-Leistung*: 2.15 MW).

Rund 130 Personen haben das Wahl-Programm in Anspruch genommen und den Betrieb der Schmid AG in Eschlikon

TG oder die *Holzfeuerungs-Anlage* in *Urnäsch AR* vor Ort besichtigt.

Die *Fach-Veranstaltung* konnte reibungslos durchgeführt werden und ist für die Schmid AG in Eschlikon TG, welche bei Fragen und für Beratungen rund um die Bereiche *Holzenergie* und *Holzfeuerungen* gerne zur Verfügung steht, als grosser Erfolg zu verbuchen.

Weitere Auskünfte:

Schmid AG – Holzfeuerungen
Hörnlistrasse 12, Postfach 42
8360 Eschlikon TG
Telefon 071 973 73 73
Fax 071 973 73 70
E-Mail: info@holzfeuerung.ch
Internet: www.holzfeuerung.ch
www.pelletfeuerung.ch



Betriebs-Besichtigung bei der Schmid AG – Holzfeuerungen – in Eschlikon TG, mit Versuchsanlagen der Schmid AG im Hintergrund.

Die «Stiftung Auto Recycling Schweiz» unterstützt die Verwertung in KVA

Altautos liefern Energie, wenn Shredder-Rückstände richtig verwertet werden

Die «Stiftung Auto Recycling Schweiz» (SARS) unterstützt die Verwertung von Shredder-Rückständen der Alt-Fahrzeuge (Auto-RESH) in Kehricht-Verbrennungs-Anlagen (KVA). Reststoffe von Alt-Fahrzeugen aus Shredder-Anlagen (RESH) können bei ökologisch richtiger Verwertung in Kehricht-Verbrennungs-Anlagen (KVA) als wertvolle Energie-Spender dienen.

Wäre der RESH sämtlicher 230 000 letztes Jahr in der Schweiz ausser Betrieb gesetzter Alt-Autos so behandelt worden, hätten die rund 55 000 Tonnen RESH hochgerechnet 200 000 MWh Energie geliefert. Das würde reichen, um die Haushalte einer Kleinstadt mit 13 500 Einwohnerinnen und Einwohnern mit Strom und Wärme zu versorgen.

In diesem Sinne befürwortete der Stiftungsrat der «Stiftung Auto Recycling Schweiz» (SARS) an seiner Versammlung in Bern unter dem Vorsitz des St. Galler Alt-Ständerats Paul Gemperli (CVP) den Entscheid, die Mitverbrennung von Auto-RESH (Sonderabfall) in KVA als Basislösung mit Verbesserungs-Möglichkeiten zu unterstützen. Die von der Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure (VSAI, heute «auto-schweiz») im Jahre 1992 gegründete SARS sucht zusammen mit Fachleuten und mit Behörden die bestmögliche Lösung für die RESH-Entsorgung. Der nicht-

metallische, brennbare Auto-RESH darf gemäss «Technischer Verordnung über Abfälle» (TVA) des Bundes seit 1. Februar 1996 nicht mehr deponiert werden. Die von den Automobil-Importeuren aus Beiträgen à fonds perdu finanzierte, nicht gewinnorientierte Stiftung musste inzwischen feststellen, dass bisher weder in der Schweiz noch im Ausland Verfahren existieren, welche die von Politik und Gesetz verlangte umweltgerechte RESH-Verwertung zu wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen gewährleisten.

Nachhaltige Rohstoff-Nutzung und Abfall-Entsorgung

Stiftungsrats-Präsident Paul Gemperli unterstrich an der SARS-Versammlung in Bern, dass das Bundesamt für Umwelt (BAFU) grossen Wert auf die Erreichung der ökologischen Ziele «unter bestmöglicher Beachtung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen» lege. Das BAFU strebe eine «nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung» an. Im Sinne des Gründer-Auftrags stehe deshalb die KVA-Mitverbrennung als bestgeeignete RESH-Verwertung klar im Vordergrund. Weiterführende Entwicklungen will die SARS durch bereits eingeleitete Verwer-

tungs-Versuche abklären. Präsident Paul Gemperli zieht aus all dem den Schluss: «Die bisherigen Fortschritte scheinen tatsächlich Ansätze für eine Dauerlösung zu bieten, weil die RESH-Verwertung in KVA bei entsprechender Vor- und Nachbehandlung zur Rückgewinnung von Metallen den Stoffkreislauf weitgehend schliessen hilft und erst noch der Energie-Erzeugung dient.»

Weitere Auskünfte:

Stiftung Auto-Recycling Schweiz (SARS)
Mittelstrasse 32, Postfach 5232
3001 Bern

Telefon 031 302 36 24
Fax 031 306 65 60

E-Mail: info@stiftung-autorecycling.ch
Internet: www.stiftung-autorecycling.ch

Alt-Ständerat Paul Gemperli, Präsident
«Stiftung Auto Recycling Schweiz»
Telefon 071 277 21 86

Federico Karrer,
Mitglied Stiftungsrats-Ausschuss
Telefon 071 245 21 22

Daniel Christen, Geschäftsführer
«Stiftung Auto Recycling Schweiz»
Telefon 031 302 36 24

SVG-Veranstaltungsprogramm 2008

5./6. November Swissbad 2008 in Regensdorf

19. November Informations- und Weiterbildungsseminar für Feuerungskontrolleure im Volkshaus Zürich

Auskünfte:**SVG-Sekretariat**

Susanne Bruderer
 Blumenbergstrasse 47, 8633 Wolfhausen
 Telefon 055 243 36 14, Fax 055 243 36 48
 E-Mail: susbruderer@bluewin.ch

GUT-Briefkasten: Wohnhygieneprobleme: Fragen und Antworten

Die Reaktionen auf unsere letzte grosse Wohnhygienetagung vom 24. November 1995 haben gezeigt, dass zu diesem Thema ein grosses Informationsbedürfnis unserer LeserInnen besteht. Viele Menschen leiden unter diffusen Krankheitssymptomen, die manchmal auf zu trockene oder zu feuchte Innenraumluft oder falsch verwendete Reinigungsmittel oder Chemikalien zurückzuführen sind. Dr. Markus Zingg, SVG-Vorstandsmitglied und anerkannter Toxikologe, wird an dieser Stelle Fragen aus dem LeserInnenkreis zu speziellen Wohnhygieneproblemen beantworten. Ihre Fragen können Sie richten an: Redaktion GUT, Stichwort «Wohnraumhygiene», Susanne Bruderer, Blumenbergstrasse 47, 8633 Wolfhausen.

E.L. Bülach: Da wir tagsüber beruflich abwesend sind, sorgen wir durch gekippte Fenster für einen ausreichenden Luftwechsel. Abends und während der Nacht ist aus Gründen der Lärmbelastung ein Lüften nicht möglich. Reicht diese Lüftungsart für ein gutes Wohnklima aus?

Dr. M. Zingg: Sowohl aus Energiegründen wie auch aus Lüftungseffizienz ist diese Lüftungsart völlig ungeeignet. Durch gekippte Fenster erfolgt nur ein lokaler Luftwechsel, der aber wesentlich Wärmeenergie abführt. Dadurch entstehen gegenüber der Raumluft abgekühlte Oberflächen, die zu einer Kondensation von Luftfeuchtigkeit führen können. Solche Stellen sind für einen Befall von Schimmelpilzen anfällig. Stosslüftungen, das heisst gleichzeitiges Öffnen der Fenster in den verschiedenen Räumen der Wohnung während kurzer Zeit (fünf bis zehn Minuten) führen zu einem wesentlich besseren Luftwechsel. Die Wärmekapazität der Wände und Einrichtungsgegenstände erwärmt im Winter die kalte (ausgetauschte) Luft in kurzer Zeit. Eine Auskühlung von Oberflächen ist nicht festzustellen. Während der Nacht sollte die Schlafzimmertüre nicht geschlossen werden, um die entstehende Luftfeuchtigkeit im ganzen Wohnraum zu verteilen und bei der nächsten Stosslüftung zu entfernen. Während den Nachtstunden kann auch eine indirekte (über andere Räume) Lüftung erfolgen. Dadurch wird eine Lärmimmission stark reduziert (Lärmausbreitung erfolgt nach physikalischen Gesetzen).

TALIMEX-UmwelttechnikISO 9001
zertifiziert

- Störfallsysteme
- Löschwasser-Rückhaltung
- Hochwasserschutz
- Tank- und Behälterschutz
- Sicherheits-Rohrleitungen
- Abwassertechnik

Beratung, Verkauf, Installation und Service.

TALIMEX AG Ifangstrasse 12a · CH-8603 Schwerzenbach/ZH
 Telefon 044 806 22 60 · Fax 044 806 22 70
 Internet www.talimex.ch · E-Mail info@talimex.ch

Filialen in: Dulliken/SO · Cugy/VD
 Visp/VS · Tenero/TI

Was steht im Keller, ist orange und immer online?

Man sieht sie nicht, aber man spürt ihre Wirkung: frische Luft und angenehme Temperaturen - das Klima ist eben entscheidend für unser Wohlbefinden.



Seit mehr als dreißig Jahren ist unsere Technik wegweisend und erprobt.

Energiesparen kann so einfach sein - und so effektiv - mit Menerga. Als „steckerfertige“ Geräte, einfach an das Luftkanalsystem anzuschließen, bieten die Menerga-Systeme das ganze Spektrum zeitgemässer Leistungen z.B. Entfeuchtung, Kühlen ohne Strom, Kälterückgewinnung im Sommer, effektive Wärmerückgewinnung - und last but not least sorgt die Online-Überwachung für höchste Zuverlässigkeit.

Wir schaffen gutes Klima.



menerga
 KLIMATECHNOLOGIE

Menerga AG · Trachslauerstr. 68 · CH-8840 Einsiedeln
 Telefon (055) 418 81 30 · Fax (055) 418 81 32
 E-Mail menerga@menerga.ch · www.menerga.ch