

GUT-Journal Nr. 63

Feuerungstechnik / Feuerungskontrolle

Dieses Journal enthält Beiträge und Fachartikel zu den Themen
Feuerungstechnik / Feuerungskontrolle.

Feuerungskontrolle im Kanton Luzern

Holzfeuerungen im Auge behalten

Von Reto Wüest, Umwelt und Energie
(uwe) Kanton Luzern

Die Kontrolle von Öl- und Gasheizungen ist im Kanton Luzern seit Jahren etabliert. Analog dazu werden seit 2008 Holzfeuerungen mit einer Wärmeleistung bis 70 kW kontrolliert. Die Feuerungskontrolleure, welche die Anlagenbetreiber in der Wahl des geeigneten Brennstoffs beraten und geschickt thematisieren, wie man richtig (an-) feuert, tragen dazu bei, dass diese Kontrolle mittlerweile auf eine gute Akzeptanz stösst.

Das Zentralschweizer Modell der Kontrolle von Öl- und Gasfeuerungen hat sich bewährt: Die Anlagenbetreiber werden alle zwei Jahre aufgefordert, ihre Feuerung kontrollieren zu lassen; für die Vergabe des Auftrags können sie den Kontrolleur aus einer Liste von zugelassenen Feuerungskontrolleuren auswählen. Die Kosten, die sich aus dem Preis der Vignette sowie der Entschädigung für die Arbeit des Kontrolleurs zusammensetzen, werden vom Anlagenbetreiber getragen.

Die kantonale Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) ist verantwortlich für das Controlling und für die Qualitätssicherung, während die Gemeinden für die administrative Organisation zuständig sind. Mit der Vignette von 35 Franken (exkl. Mehrwertsteuer) ist der Aufwand von uwe und den Gemeinden gedeckt.

Kontrolle der kleinen Holzfeuerungen

In einem interkantonal abgestimmten und durch die Umweltämter koordinierten Vorgehen führten die Kantone Luzern,

Schwyz und Uri im Jahr 2008 die Kontrolle von Holzfeuerungen mit einer Wärmeleistung bis 70 kW ein. 2009 zog der Kanton Obwalden nach, 2010 die Kantone Zug und Nidwalden.

Damit werden die «kleinen» Holzfeuerungen in der Zentralschweiz gleich behandelt wie Öl- und Gasfeuerungen. Kontrollpflichtig sind regelmässig benutzte Holzfeuerungen, welche innerhalb von zwei Jahren mindestens einmal vom Kaminfeger gereinigt werden. Typische Holzfeuerungen dieser Art sind Stückholzheizungen, Schnitzelfeuerungen, Kochherde, Kachel-, Schweden- und Zimmeröfen.

Cheminées sind grossmehrheitlich von der Kontrolle ausgenommen, weil viele von ihnen nach feuerpolizeilichen Kriterien zu wenig regelmässig betrieben werden. Ebenfalls von der Kontrolle ausgenommen sind reine Pelletfeuerungen, da hier nur eine geringe Gefahr besteht, dass Abfall verbrannt wird.

Bei der Kontrolle überprüft der Feuerungskontrolleur, ob in der Feuerungsan-

lage ausschliesslich trockenes Waldholz verwendet wird. Dazu beurteilt er das Brennstofflager und entnimmt der Feuerung Asche. Alle entnommenen Ascheproben werden von einem Labor visuell kontrolliert, und von den Proben, denen man keine verbotenen Brennstoffe ansieht, wird rund ein Drittel instrumentell analysiert.

Bis Ende 2009 wurden die fehlbaren Anlagenbetreiber lediglich verwarnt. Bereits anlässlich der Einführung der Feuerungskontrolle für kleine Holzfeuerungen per 1. Januar 2008 kommunizierten jedoch die Kantone, dass nach einer Übergangszeit von zwei Jahren im Wiederholungsfall mit einer Verzeigung gerechnet werden muss. Seit Januar 2010 werden daher Anlagenbetreiber, die in ihrer Holzfeuerungsanlage zum wiederholten Mal beispielsweise Abfall verbrennen, verzeigt. Die Zahl der Verzeigungen ist erfreulicherweise sehr gering.

Immer mehr Holzfeuerungen

Der Kanton Luzern hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamt-Energieverbrauch bis 2030 gegenüber dem Jahr 2005 zu verdoppeln. Das bedeutet, dass in Zukunft auch der Energieträger Holz vermehrt zum Einsatz kommen wird.

Für die Luftqualität kann die zunehmende Zahl von Holzfeuerungen negative Folgen haben. Gemäss Schätzungen des Bundesamts für Umwelt (BAFU) tragen die Verbrennungsprozesse zu rund 44% zur gesamten Feinstaub-Belastung bei. Der Anteil der Holzbrennstoffe wird dabei auf 16% des gesamten Feinstaubes geschätzt, weitere 5% werden der offenen Verbrennung und der Verbrennung von Forstabfällen zugeordnet.



Seit 2008 werden im Kanton Luzern Holzfeuerungen mit einer Wärmeleistung bis 70 kW kontrolliert.

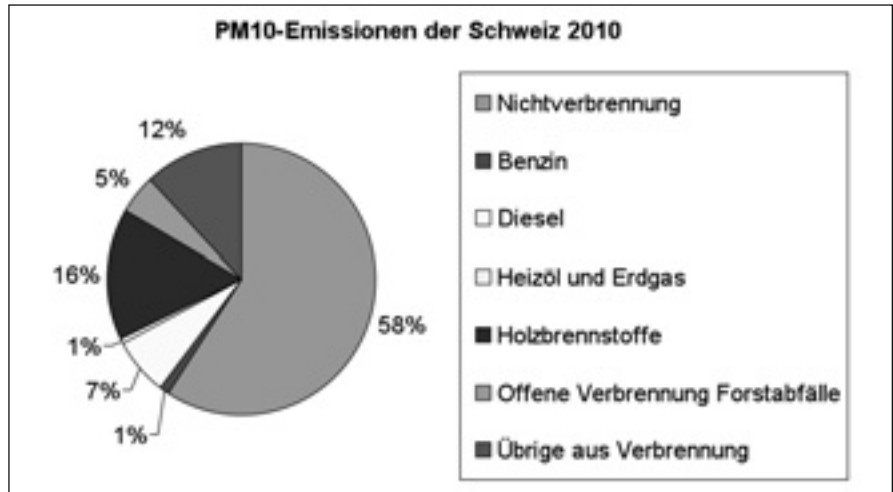
Bild: Erwin Peter/uwe Kanton Luzern

Die Holzfeuerungen verursachen zudem ein Mehrfaches an Feinstaub als sämtliche Öl- und Gasheizungen. Zu bedenken ist auch, dass Holzheizungen während der bezüglich Feinstaub kritischen kalten Jahreszeit betrieben werden und ihre Emissionen im Siedlungsraum anfallen.

Damit sich die Luftqualität nicht verschlechtert, setzt der Gesetzgeber vermehrt auf Prävention und verlangt von den Anlagenbetreibern, dass sie ihre Anlage regelmässig kontrollieren bzw. die Anlagenwerte messen lassen. Nebst den «kleinen» Holzfeuerungen, die im Kanton Luzern seit 2008 kontrolliert werden, sind davon weitere Holzfeuerungen betroffen.

Messpflicht für Holzfeuerungen ab 35 und ab 70 kW

Der Kanton Luzern plant, im Januar 2012 eine Messpflicht für Holzfeuerungen mit einer Kesselleistung ab 35 kW einzuführen. Betreiber einer solchen Anlage müssen ab 2012 die Kohlenmonoxydwerte ihrer Anlage alle zwei Jahre messen lassen. Dies wird rund 2000 Anlagen im Kanton Luzern betreffen.



Für Anlagen ab 70 kW empfiehlt der Bund eine Staubbmessung nach VDI-Verfahren (Verfahren des Vereins Deutscher Ingenieure). Da dieses Verfahren teuer ist, lässt der Kanton Luzern ein vereinfachtes Messverfahren zu. Der Kanton Luzern verlangt seit Januar 2010 Staubbmessungen von den Betreibern von Holzfeuerungen mit einer Leistung von 70 bis 1000 kW (vereinfachtes Verfahren für Anlagen ohne Partikelfilter).

Weitere Informationen/Kontakt:

Reto Wüest
Umwelt und Energie (uwe)
Kanton Luzern
Tel. 041 228 65 72
E-Mail: reto.wueest@lu.ch

Internet:
www.uwe.lu.ch > Themen
Luftreinhaltung > Feuerungskontrolle

Luftreinhaltung im Kanton Schaffhausen

Ohne Rauch auch Feuer...

Von Roman Fendt, Fachbereichsleiter Luft-Emissionen, Biosicherheit, Qualitätssicherung, Interkantonaales Labor.

Reine und gesunde Luft ist ein schützenswertes Gut – diesen Willen bringen das Umweltschutzgesetz und die daraus abgeleitete Luftreinhalte-Verordnung (LRV) deutlich zum Ausdruck. In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich die Luftqualität deutlich verbessert, beispielsweise bezüglich der Belastung mit Schwefeldioxid. Trotz dieser unbestreitbaren Erfolge ist die Luft auch heute noch so stark belastet, dass gesundheitliche und ökologische Schäden die Folge sind. Auch im Kanton Schaffhausen treten Grenzwertüberschreitungen für Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon auf.

Feuerungsanlagen jeglicher Couleur und Grösse spielen bei unserer Luftqualität eine wichtige Rolle. Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sollen möglichst an der Quelle von Verunreinigungen ergriffen werden.

Im Falle von Holzfeuerungen kann die Belastung der Luft mit Feinstaub erheblich verringert werden, wenn nur unbehandeltes, trockenes Holz verwendet und sachgemäss verbrannt wird. Nicht nur die Feinstaubmessungen, sondern auch die regelmässig eintreffenden Nachbarschaftsklagen zeigen jedoch, dass gerade in diesem Bereich noch Verbesserungs-

potenzial besteht. Viele Einwohner haben am beissenden Gestank aus dem nachbarlichen Grundstück keine Freude. Neben diesen wahrnehmbaren Unannehmlichkeiten sind Dioxine, die sich bei der unerlaubten Abfallverbrennung gehäuft bilden, giftig für Mensch und Umwelt.

Modell Schaffhausen

Der Kanton Schaffhausen betreibt ein liberalisiertes Kaminfegermodell. Dies bedeutet für die Anlagenbetreiber eine freie Wahl der Kaminfeger. Dieser Aspekt musste bei der Kontrolle von Holzfeuerungen bis 70 kW mit berücksichtigt werden. Es ist schliesslich nicht im Sinne der Lufthygiene, dass besonders findige Anlagenbetreiber den Kaminfeger so lange wechseln, bis ein für sie genehmes Resultat feststeht. Auf Grund der guten Arbeit unserer Kaminfeger und Feuerungskontrolleure fallen solch gear-tete «Spielchen» jedoch schnell auf.

In einem ersten Schritt beschloss das Interkantonale Labor, das sich für den Vollzug der LRV verantwortlich zeigt, mit Vertretern von Gemeinden und Kaminfegern die Feuerungskontrolle für kleine Holzfeuerungen einzuführen. Sie soll eine einfache, günstige und effektive Kontrolle im Sinne der Lufthygiene garantieren. Da viele Fehler aus Unwissenheit und selten mutwillig gemacht werden, steht im Vordergrund der Kontrolle eine umfas-

sende Beratung, die während der Kaminfegerarbeit erfolgt. Bei Mängeln klärt der Kaminfeger den Feuerungs-Betreiber über die zugelassenen Brennstoffe und die Benützung der Holzfeuerung auf. Zudem gibt er ein Merkblatt ab, das die wichtigsten Punkte für ein sauberes Feuer zusammenfasst. Stellt der Kaminfeger jedoch einen wiederholten Brennstoffmissbrauch fest, erfolgt eine Anzeige durch die zuständige Gemeinde.

Wer soll das bezahlen?

Die zentrale Frage ist meist, wer die Kosten für den Mehraufwand trägt. Gemäss dem Verursacherprinzip kommt der Anlagenbetreiber dafür auf. Diese Kosten beinhalten den Aufwand für den Kaminfeger. Bei einer Erstaufnahme kann er für die zusätzliche Kontrolle von Brennstofflager und Asche sowie für die Beratung maximal 30 Minuten verrechnen. Die periodischen Kontrollen fallen für den Betreiber mit maximal 15 Minuten zu Buche. Daneben wird pro Haushalt eine Vignette zu Fr. 25.– verkauft, unabhängig von der Anzahl Holzfeuerungen. Diese Vignette gilt als Qualitätssiegel und umfasst die Kontrolle und das Erfassen der Daten durch den Feuerungskontrolleur und der kantonalen Vignettenzentrale. Damit soll ein einheitlicher Vollzug im gesamten Kantonsgebiet gewährleistet werden.



Anlässlich einer Jubiläumsveranstaltung klärte das Interkantonale Labor Schaffhausen die Bevölkerung bezüglich richtigem Anfeuern auf und bastelte mit Kindern rückstandsfreie Anzündhilfen.
Bild: Interkantonales Labor

Eine Untersuchung von 10 000 Asche-
proben in der Zentralschweiz, bei der
Laboranalysen mit den Beurteilungen der
Kaminfeger verglichen wurden, ergab
eine übereinstimmende Beurteilung von
85%. Dies zeigt deutlich, dass die opti-
sche Beurteilung einer Holzfeuerung
durch Fachpersonen eine sichere Grund-
lage für weitere Schritte bietet. Schaffhausen
hat deshalb entschieden, keine
flächendeckenden Ascheproben zu erhe-
ben, um die Ergebnisse der Kaminfeger
mit Analysedaten zu bestätigen. Asche-
proben werden vom Kaminfeger nur in
einem Verdachtsfall zur weiteren Analyse
entnommen. Bestätigen die Ergebnisse
den Erstverdacht, werden die Analysen-
kosten dem Anlagenbetreiber verrechnet.

Fazit nach der ersten Heizsaison

Die überwiegende Mehrheit der Anla-
genbetreiber verbrennen guten Brennstoff
in geeigneten Feuerungsanlagen. Dieses
Fazit soll jedoch nicht kaschieren, dass
nicht alles zulässig ist, was in den An-
lagen brennt. Wie bereits erwähnt, soll in
einem ersten Schritt die Beratung im Vor-
dergrund stehen. Bei der Erstaufnahme
wird deshalb eine Verwarnung ausge-
sprochen und erst im Wiederholungsfall
verzeigt. Wenn ein Anlagenbetreiber je-
doch ausschliesslich Teppichreste und
Plastiksäcke zur Wärmegegewinnung ver-
wendet, kann jederzeit eine Verzeigung
erfolgen.

Viel hängt von den Fachpersonen vor
Ort und ihrer richtigen Einschätzung der
Situation ab. Deshalb war die erste Heiz-
saison für alle Beteiligten wichtig, um ein
Gespür für dieses zusätzliche Aufgabenge-
biet und die Umsetzung der Weisungen
zu entwickeln. Natürlich wird nicht erst
seit Inkrafttreten der angepassten LRV
darauf geachtet, dass die richtigen Brenn-
stoffe in die Anlagen gelangen. Neu ist
jedoch, dass flächendeckend einheitlich
gehandelt wird und eine Qualitätskont-
rolle vorhanden ist.

Ausblick

Das Ziel des Kantons Schaffhausen ist
ein Vollzug im Sinne der Luftreinhaltung.
Die Mittel sollen so schlank wie möglich
eingesetzt werden und trotzdem eine
sichere Kontrolle gewährleisten. Die vor-
liegenden Daten lassen momentan noch
kein detailliertes Bild über die kleinen
Holzfeuerungen zu. Wir sind aber zu-
versichtlich, dass allein die Präsenz der
Experten vor Ort und das Wissen der An-
lagenbetreiber um die Kontrollen gewisse
Wildwüchse eindämmen. Und sonst sieht
man die schwarzen Schafe unter den Be-
treibern immer noch am farbgleichen
Rauch.

Weitere Auskünfte:

Roman Fendt

*Fachbereichsleiter Luft-Emissionen,
Biosicherheit, Qualitätssicherung*

Interkantonales Labor

Mühlentalstrasse 184

8201 Schaffhausen

Tel. 052 632 75 30

E-Mail: roman.fendt@ktsh.ch

Internet: www.interkantlab.ch

Nachhaltige Wärmeversorgung von Gebäuden

Mit Holz in eine erneuerbare Energiezukunft

Schweizer Gebäude verbrauchen fast die Hälfte des gesamten Energiebedarfs der Schweiz. Um sich den Zielen des CO₂-Gesetzes zu nähern, müssen die Effizienz des Gebäudeparks erhöht und vermehrt erneuerbare Energien eingesetzt werden. Holzenergie und thermische Solaranlagen ergänzen sich bei der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser optimal und sind das Dreamteam im Wärmebereich.

Mit rund 5000 Watt kontinuierlicher Leistung pro Person verbraucht die Schweiz heute fast dreimal mehr Energie als der globale Durchschnitt. Mehr als die Hälfte der Energie stammt aus fossilen Quellen. Damit sich die Schweiz in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft entwickeln

kann, muss der Energieverbrauch gesenkt und der fossile Anteil deutlich reduziert werden. Entsprechend legt das schweizerische CO₂-Gesetz fest, dass die Emission von CO₂ aus der energetischen Nutzung fossiler Energieträger unter das Niveau von 1990 zu senken ist. Fast 45% des Primärenergieverbrauchs gehen in der Schweiz zulasten des Gebäudeparks. Dieser hohe Anteil lässt auf grosse Einsparpotentiale schliessen.

Energieeffiziente Wärmebereitstellung

Ein energieeffizientes System nutzt den Energieinput möglichst vollständig, hat also minimale Verluste. Um die Effizienz

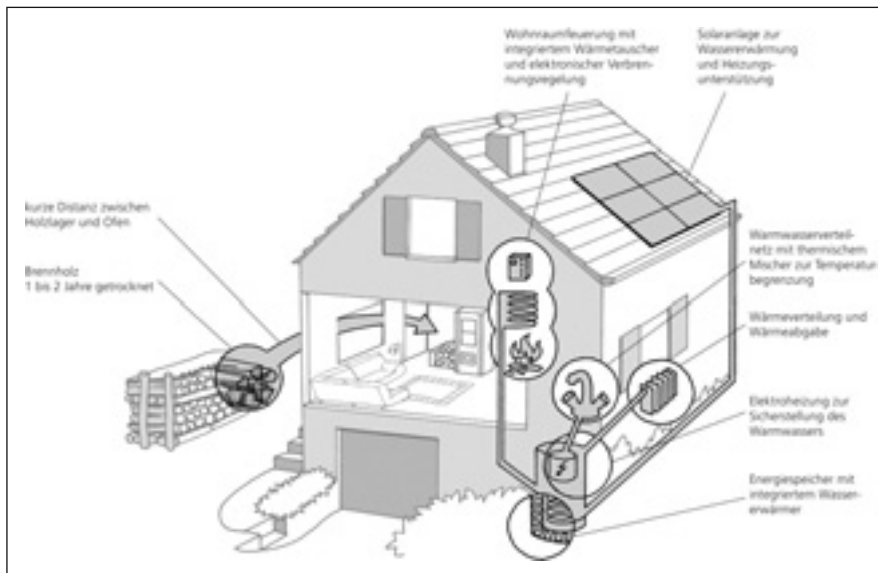
der Wärmeversorgung von Gebäuden zu erhöhen, müssen der Wirkungsgrad der Heizsysteme maximiert und die Wärmeverluste durch die Hülle minimiert werden.

Ein Wohngebäude in der Schweiz mit Baujahr zwischen 1950 und 1980 braucht im Mittel für Heizen und Warmwasser ungefähr 20 Liter Heizöl pro Quadratmeter beheizte Wohnfläche und Jahr. Ein durchschnittliches um die Jahrtausendwende gebautes Haus noch etwa 10 Liter und ein im Minergie-Standard erbautes Gebäude rund 4 Liter. Der seit 1998 bestehende Verein Minergie hat gezeigt, dass mit einer gut gedämmten Gebäudehülle und kontrollierter Lüftung die Energieeffizienz des Systems Gebäude gesteigert werden kann.

Wärme aus Holz

Entsprechend der politischen Zielsetzungen der Schweiz sollte auch im Gebäudebereich vermehrt mit erneuerbaren Energiequellen gearbeitet werden. Für die Bereitstellung von Warmwasser und Raumwärme bietet sich Holz an, dessen Stärke in der dezentralen Produktion von Wärme liegt. Holz ist erneuerbar, und in einem nachhaltig genutzten Wald wächst gleich viel Holz nach wie herausgeholt wird. Holz verbrennt CO₂-neutral, denn bei der Verbrennung wird gleich viel CO₂ frei wie beim natürlichen Zersetzungsprozess. Holz ist regional verfügbar, was kurze Transportwege bedeutet und die regionale Wertschöpfung fördert.

Für die energetische Nutzung von Holz stehen verschiedene Holzsortimente zur Verfügung. Im Wald fällt Energieholz in Form von qualitativ minderwertigen Sortimenten an, aus denen Stückholz oder Hackschnitzel hergestellt werden. Energieholz fällt ausserdem bei der Landschaftspflege und bei Durchforstungen an. Der Holzbrennstoff Pellet wird zu einem grossen Teil aus Restholz von Holz verarbeitenden Betrieben der ersten Verarbeitungsstufe (Sägereien) hergestellt. Ein weiteres grosses Potential liegt in der energetischen Nutzung von Altholz, d.h. von Holzprodukten wie Bauholz, Möbeln usw., am Ende ihrer Gebrauchsdauer. Altholz muss aber in einer speziell dafür vorgesehenen Anlage verbrannt werden, die einer behördlichen Bewilligung bedürfen.



Die moderne Wohnraumheizung mit integriertem Wasserheizkessel kombiniert und mit einer thermischer Solaranlage.

Dream-Team Holz und Sonne

Die Bereitstellung von Warmwasser und Raumwärme ist im Winter mit Holz optimal zu realisieren. Im Sommer, wenn nur Warmwasser benötigt wird, kann die Wärme mit Holz erzeugt und in einem Energiespeicher zwischengespeichert werden. Eine bessere Lösung ist aber die Kombination der Holzheizung mit einer Sonnenkollektoranlage. Sonnenenergie

hat ihre starke Saison entgegengesetzt zu Holz im Sommer, sodass sich die beiden Energiequellen perfekt ergänzen.

Holzbedarf

Ein Haus im Minergie-Standard verbraucht für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser rund vier Liter Heizöl pro Quadratmeter Wohnfläche

EMISSIONSMESSTECHNIK

O₂

CO_{H2}

NO_x

SO₂

CO₂

°C

Russ

Kaminzug

Drucker

Diff-Druck

Diff-Temp.



MERON HT

- Einfache Bedienung
- Bluetooth, Datenaustausch mit PDA
- USB/MMC Schnittstelle
- Anzeige und Ausdruck frei konfigurierbar
- Automatikmessprogramm
- High-Speed Drucker mit Easy-Load-Funktion
- Aktiver Gaskühler mit Kondensatförderpumpe
- Auslesesoftware für Feuerungsautomaten
- Strömungsmessung mit Prandtlrohr

**GEEIGNET FÜR
HOLZFEUERUNGEN**
gemäss Messempfehlung BAFU

Service- und Verkaufsstelle:

KULL ●●●
INSTRUMENTS

Oltnerstr. 95 · CH-4663 Aarburg · Tel. +41 (0)62 797 44 33 · Fax +41 (0)62 797 16 50 · info@kull-instruments.ch · www.kull-instruments.ch

und Jahr. Für 200 Quadratmeter beheizte Wohnfläche werden also etwa 800 Liter Heizöl pro Jahr benötigt. Wird die Holzheizung mit einer Sonnenkollektoranlage ergänzt, kann diese mit 15 Quadratmetern Kollektorfläche etwa die Hälfte der Energie substituieren. Hauptsächlich ist dies der Warmwasserbedarf von Frühjahr bis Herbst sowie Raumwärme Anfangs und Ende Heizsaison. Verfügt das Gebäude über eine Holzheizung, die mit einer Sonnenkollektoranlage kombiniert ist, wird entsprechend etwa 1000 kg Buchenholz pro Jahr benötigt, was rund 2 Raummeter entspricht. Mit einem derart tiefen Holzverbrauch wird Heizen mit Holz zum «Kinderspiel».



Stückholzlager im Wald

Heizungssysteme

Die zahlreichen Auswahlmöglichkeiten für Holzheizungen machen die Wahl fast zur Qual. Eine gute Vorauswahl ergibt sich meist auf Grund des Wärmebedarfs, des Holzbrennstoffs und der Komfortansprüche.

Stückholz und Pellets sind ideal für den Einsatz in Wohnraumfeuerungen oder Heizkesseln bei Ein- oder Mehrfamilienhäusern. Holzschnitzel eignen sich besser für grössere Mehrfamilienhäuser oder Wärmeverbunde. Für Häuser mit tiefem Leistungsbedarf, beispielsweise Minergie-Häuser, oder wenn die Holzheizung nur als Ergänzung dient, bietet sich der Einsatz von Wohnraumheizungen an. Kesselsysteme sind als Vollheizung ausgelegt und liefern auch für grössere Gebäudekomplexe ausreichend Wärme. Pelletkessel genügen mit ihrer automatischen Zündfunktion denselben Komfortansprüchen wie eine Ölheizung. Ein Stückholzkessel hingegen muss von Hand beschickt werden.

Die richtige Heizung

Für den emissionsarmen Betrieb von Holzfeuerungen sind drei einfache Regeln zu beachten: Erstens braucht es die richtige Heizung, zweitens muss der richtige Brennstoff verwendet werden und drittens muss dieser richtig angefeuert werden.

Seit den strengeren Emissionsgrenzwerten in der Luftreinhalteverordnung vom 1. Januar 2008 dürfen seriell gefertigte Klein-Holzfeuerungen bis 70 kW Leistung nur noch in Verkehr gesetzt werden, wenn sie über eine Konformitätserklärung verfügen. Diese belegt die Einhaltung der

Richtig Anfeuern!

Das Anfeuermodul

Das Anfeuermodul ist die Grundlage des richtigen Anfeuerns. Es ersetzt Papier und Karton, besteht aus vier trockenen Tannenholscheitern mit einem Querschnitt von etwa 3 mal 3 cm und einer Länge von etwa 20 cm sowie einer Anzündhilfe wie beispielweise wachsgetränkte Holzwole. Die vier Scheiter werden übers Kreuz geschichtet und die Anzündhilfe dazwischen platziert.

Heizungen mit oberem Abbrand

Stückholzfeuerungen mit Austritt der Abgase nach oben sind:

- Cheminées
- Kochherde
- Cheminéeöfen
- Speicheröfen
- Kachelöfen
- Specksteinöfen

Vorgehen: Das Brennholz wird schichtweise als Kreuzbeige im Feuerraum aufgebaut. Darauf wird das Anfeuermodul platziert und dann angezündet.

Heizungen mit unterem Abbrand

Stückholzfeuerungen mit Austritt der Abgase nach unten sind:

- Zentralheizungskessel
- Zentralheizungsherde
- Kachelöfen

Vorgehen: Das Anfeuermodul ist möglichst nahe bei der Öffnung zu platzieren, durch welche die Abgase austreten. Die Anzündhilfe wird mit einem langen Feuerzeug oder Streichholz gezündet. Das restliche Holz wird nach dem Zünden eingelegt.

In einer Stückholzheizung darf verbrannt werden:

- Naturbelassenes Stückholz, das 1 bis 2 Jahre an einem geschützten Ort getrocknet wurde.
- Briketts aus naturbelassenem Holz

In einer Stückholzheizung darf *nicht* verbrannt werden:

- Holz von Ein- und Mehrwegpaletten, Kisten oder Harassen
- Holz von Möbeln, Gebäude-Renovationen oder -Abbrüchen und Baustellen
- Restholz aus Holz verarbeitenden Betrieben

geltenden Emissionsgrenzwerte. Wer eine Holzheizung der Spitzenklasse kaufen will, schaut zusätzlich auf das Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz.

Einzel gefertigte Holzheizungen wie Cheminées, Kachel- oder Speicheröfen lassen sich nicht auf dem Prüfstand testen, weshalb sie vom Konformitätsnachweis ausgenommen sind. Sie müssen aber ent-

weder gemäss vorgegebenem Berechnungsprogramm geplant und gebaut oder mit einem Staubabscheidesystem mit mindestens 60% Abscheidegrad ausgerüstet werden. Diese Vorschriften gelten nur für Neuanlagen.

Seit Januar 2010 gibt es für effiziente und emissionsarme Holzfeuerungen, die sich für den Einbau in einem Minergie-

Facts zu Holzenergie Schweiz

Die Dachorganisation der ganzen Holzenergiebranche wurde 1979 gegründet und wird von den Verbänden der Wald- und Holzbranche, den Heizungsherstellern, den Bundesämtern für Energie (BFE) und für Umwelt (BAFU) getragen. Der Verein fördert den sinnvollen, umweltgerechten und effizienten Einsatz der Holzenergie und ist erste Anlaufstelle für alle an der Holzenergie interessierten Kreise. Momentan zählt Holzenergie Schweiz etwa 650 Mitglieder, unterhält in der Deutsch-, West- und Südschweiz einen Beratungsdienst und zählt auf die Mithilfe von etwa 30 regionalen Holzenergie-Organisationen.

Kontaktadressen:
 Holzenergie Schweiz
 Neugasse 6
 8005 Zürich
 Tel. 044 250 88 11
 Fax 044 250 88 22
 www.holzenergie.ch

Energie-bois Suisse
 Av. de Jordils 5, CP 128
 1000 Lausanne 6
 Tél. 021 320 30 36
 Fax 021 320 30 38
 www.energie-bois.ch

| Wahl des Holzheizungs-Systems | | |
|---|--|--|
| Holz als Zusatzbrennstoff | Holz als Hauptbrennstoff | |
| | Handbeschickung | automatischer Betrieb |
| reduzierter Komfortanspruch «Holzfeueratmosphäre» | Immer und überall 20 °C | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Einzelräume – einzelne Stockwerke – Einfamilien- und Minergie-Häuser | <ul style="list-style-type: none"> – Einfamilien-, Reihenhäuser – kleinere Mehrfamilienhäuser | <ul style="list-style-type: none"> – Ein- und Mehrfamilienhäuser – öffentliche Bauten – Siedlungen, Überbauungen – Nahwärmenetze |
| <ul style="list-style-type: none"> – geschlossenes Cheminée – Zimmer-, Cheminéeofen – Kachelofen – Holzkochherd – Pellets-Ofen | <ul style="list-style-type: none"> – Hypokausten-Holzheizung – Zentralheizungskochherd – Kachelofen mit Warmwassereinsatz – Zentralheizungskessel/Speicher | <ul style="list-style-type: none"> – Automatische Stückholzheizung – Pellets-Heizung – Unterschubfeuerung – Treppenrostfeuerung – Einblasfeuerung |

Haus eignen, das Minergie-Modul Holzfeuerstätten. Das Label garantiert, dass die Holzfeuerung als Ganzes konzipiert wurde, von der raumluftunabhängigen Verbrennungsluftzufuhr über die Dimensionierung der Leistung bis zum Kamin. Bisher werden nur Wohnraumfeuerungen zertifiziert, aber eine Ausweitung auf Kesselsysteme ist in Planung.

Der richtige Brennstoff

Die gesetzliche Grundlage für Holz-brennstoffe bildet die Luftreinhalteverordnung LRV. Sie unterscheidet zwischen naturbelassenem stückigem Holz, naturbelassenem nichtstückigem Holz und Restholz aus der Holzverarbeitenden Industrie und dem Holzverarbeitenden Gewerbe. Feuerungen, die mit Restholz befeuert werden unterliegen einer periodischen Messpflicht. Altholz gilt gemäss LRV nicht als Holz-brennstoff und muss in speziell dafür vorgesehenen Feuerungen verbrannt werden, die von der Behörde bewilligt werden müssen. Bretter einer alten Scheune gelten beispielsweise als Altholz. Es ist nicht sichtbar, ob diese im Verlaufe ihres Lebens behandelt wurden oder nicht.

Abgesehen von der gesetzlichen Regelung ist es für die saubere Verbrennung auch wichtig die Eigenschaften des Brennstoffs, wie Wassergehalt oder Stückigkeit, auf die Heizung abzustimmen. Stückholz sollte beispielsweise ein bis zwei Jahre getrocknet sein, damit es emissionsarm verbrennt und sich der Nachbar nicht am neuen Cheminée stört.



Für einen emissionsarmen Betrieb von Holzheizungen gilt folgende Regel: Es muss der richtige Brennstoff in der richtigen Heizung richtig angefeuert werden.



Im Wald fallen gekoppelt mit der höherwertigen Nutzung des Holzes minderwertige Sortimente an, die sich optimal für eine energetische Nutzung eignen.
Bilder: Holzenergie Schweiz

Richtig Anfeuern

Umfangreiche Messungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass auch gute Holzfeuerungen und das dafür geeignete Holz keinen optimalen Betrieb ergeben, wenn das Feuer nicht fachgerecht entfacht wird. Deshalb wird seit einiger Zeit eine neue Anfeuerungsmethode propagiert. Dabei wird je nach Lage des Abgasaustritts unterschieden zwischen Heizungen mit oberem und unterem Abbrand. Ziel der Methode ist es eine langsame, kontrollierte und vollständige Verbrennung zu erreichen.

Wichtigstes Element der neuen Anfeuerungsmethode ist das Anfeuermodul bestehend aus vier trockenen Tannenholzscheitern mit einem Querschnitt von etwa 3 mal 3 cm und einer Länge von etwa 20 cm sowie einer Anzündhilfe, zum Beispiel wachsgetränkte Holzwohle. Das Anfeuermodul wird nahe beim Abgasaustritt platziert. Dies hat zur Folge, dass die entstehenden Gase durch die heisse Flamme strömen und nahezu vollständig ausbrennen. Mit der neuen Anfeuerungsmethode ist es problemlos möglich, spätestens 15 Minuten nach dem Anfeuern einen völlig rauchfreien Betrieb zu erreichen.

Energieholz-Potential

Heute werden in der Schweiz knapp 4 Millionen Kubikmeter Holz energetisch

genutzt, was etwa 7200 GWh Nutzenergie entspricht. Dies schliesst alle Energieholzsortimente von Waldholz und Flurholz über Restholz bis hin zu Altholz ein. Holz hat damit in der Schweiz einen Anteil am Wärmemarkt von knapp 8%. Das zusätzliche, kurz- bis mittelfristig verfügbare, Energieholzpotential wird auf etwa 2,5 Millionen Kubikmeter, bzw. 4500 GWh Nutzenergie geschätzt. Das theoretische Zusatzpotential liegt bei 3,5 Millionen Kubikmeter oder rund 6300 GWh Nutzenergie.

Ausblick

Die Entwicklung in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft lässt sich nur mit dem Zusammenspiel von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien erreichen. Mit dem vermehrten Einsatz von Holzenergie bei der Wärmeproduktion für Gebäude und der Kombination mit solarthermischen Anlagen kann die Schweiz die Stärke ihrer einheimischen Energieträger Holz und Sonne optimal ausnutzen. Wenn sich die Energieeffizienz im Gebäudebereich durchsetzt, und das Minergie-Haus mit Sonnen- und Holzenergie zum Standard wird, könnte mit dem in der Schweiz vorhandenen Energieholzpotential, jedes 4. Haus mit umweltfreundlicher Holzenergie versorgt werden.

Weitere Informationen sowie Merkblätter zum Thema sind bei Holzenergie Schweiz erhältlich.

Holzenergie Schweiz
Neugasse 6
8005 Zürich
Tel. 044 250 88 11
Fax 044 250 88 22
info@holzenergie.ch
www.holzenergie.ch

Energie-bois Suisse
Av. de Jordils 5, CP 128
1000 Lausanne 6
Tél. 021 320 30 36
Fax 021 320 30 38
info@energie-bois.ch
www.energie-bois.ch

Doppelnutzung von Strom und Wärme soll in Zukunft stärker gefördert werden

Wärme-Kraftkopplung – neue Chancen für das Heizöl

Fachleute sind sich einig: Die Wärme-Kraftkopplung (WKK) stellt energiepolitisch eine riesige Chance dar. Dank der Doppelnutzung von Strom und Wärme erzielt WKK einen sehr hohen Wirkungsgrad. In Deutschland ist WKK bereits weit verbreitet, während in der Schweiz uneinheitliche Regelungen bezüglich der Vergütung von WKK-Strom ein wirtschaftliches Hindernis darstellen. Derweil forscht die Energie-Industrie mit Hochdruck an neuen Geräten, um WKK künftig besser zu nutzen. Entwickelt wurden auch bereits die ersten stromerzeugenden Öl-Brennwertheizungen.



Der Verbrennungsmotor treibt einen Generator an, der elektrische Energie erzeugt.
Quelle/Bilder: SenerTec GmbH



Der Dachs ist ein Klein-Blockheizkraftwerk (BHKW), das sich wegen seiner kompakten Grösse als sinnvolle Alternative zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme für Wohnhäuser und Gewerbebetriebe gleichermaßen eignet.

Der politische wie gesellschaftliche Druck auf Innovationen, auf ein nachhaltiges Vorankommen in der Energiepolitik nimmt zu. «Wir können nicht mehr so weitermachen», sagt etwa der Energieberater Heini Glauser, der seit Jahren an energieeffizienten Lösungen für Gebäude tüfelt. Und auch im Bundesparlament in Bern erheben sich immer mehr ungeduldige Stimmen mit der Forderung, endlich etwas zu tun. Einer von ihnen ist SP-Nationalrat Rudolf Rechsteiner, der schon vor mehreren Jahren forderte: «Die Wärme-Kraftkopplung braucht vermehrte Unterstützung durch die Politik.» Damit bewegt er sich im Gleichschritt mit Heini Glauser. «Wenn man zum Beispiel mit der Wärme-Kraftkopplung Strom erzeugen würde, könnte man Atomkraftwerke ersetzen», liess sich dieser zitieren.

WKK nutzt bis 95 % der Primärenergie

Was ist Wärme-Kraftkopplung (WKK) überhaupt? Sie beschreibt eine Heizung, die gleichzeitig Strom produziert. Oder ein Kraftwerk (Blockheizkraftwerk), das auch Wärme liefert. Statt dem Bezug von Strom aus dem Netz und Wärme vom Heizkessel produziert WKK beide Energieformen dort, wo man sie braucht. WKK ist deshalb äusserst effizient und nutzt bis zu 95% der Primärenergie. Im Vergleich dazu liegt der Energienutzungsgrad bei einem herkömmlichen Kraftwerk zwischen 30 und 50 Prozent.

Die Argumente für WKK sind stark und haben zum Beispiel in Deutschland schon seit langem einen Boom ausgelöst. Die Zahl der neugebauten Blockheizkraftwerke (BHKW) hat dort in den letzten Jahren sprunghaft zugenommen. Dies hat sich auch an der Fachmesse für Sanitär, Heizung, Klima und Erneuerbare Energien (SHK 2010) gezeigt, die in Essen (D) stattgefunden hat. Unzählige Energieexperten räumten dort der WKK ein beachtliches Zukunftspotenzial ein.

Dieselmotoren und Strom erzeugende Öl-Brennwert-Heizung

Intensiver bewegt sich die Energieindustrie, die das riesige Potenzial von WKK erkannt hat. An der Messe SHK 2010 in Essen (D) wurden zum Beispiel die ersten Strom erzeugenden Öl-Brenn-

wertheizungen präsentiert. Eine gewaltige Chance für die Kessel-Industrie. Bisher ist Heizöl im Zusammenhang mit WKK gemäss Adrian Jaquiéry, Präsident des WKK-Fachverbands, zwar noch eher wenig verbreitet. «Ich sehe jedoch eine grosse Chance für Dieselmotoren mit grosser Leistung», hält er fest. Diese hätten einen deutlich besseren Wirkungsgrad als Gasmotoren.

Adrian Jaquiéry muss tagtäglich harte Überzeugungsarbeit leisten. Die politische und die gesellschaftliche Akzeptanz ist noch zu gering, als dass WKK rasch zum Selbstläufer werden kann. Immer wieder höre er, wie WKK wegen des CO₂-Ausstosses auf undifferenzierte Weise schlecht gemacht werde. «Die meisten Leute wissen eben nicht, dass ein Blockheizkraftwerk kaum mehr CO₂ produziert als eine Wärmepumpe.» Gegenüber einem herkömmlichen Kraftwerk sind die CO₂-Emissionen ohnehin geringer, weil wegen der Doppelnutzung keine Wärme ungenutzt in die Umwelt abgegeben wird.

Sanierung von Altbauwohnungen: BHKW umweltfreundlicher als Wärmepumpe

Die hohe Heisswasservorlauftemperatur ist ein weiterer grosser Vorteil von WKK gegenüber Wärmepumpen. Blockheizkraftwerke (BHKW) heizen das Wasser problemlos auf 80 bis 90 Grad, während bei der Wärmepumpe die Leistungsziffer bei steigender Heisswassertemperatur sinke, was zu einem steigenden Stromverbrauch und damit zu einer höheren CO₂-Bilanz führe, wenn man sinnvollerweise den Durchschnittswert für in der Schweiz verbrauchte Elektrizität gemäss Bundesamt für Umwelt (BAFU) anwendet. Dieser Unterschied falle besonders bei Sanierungen von Altbauwohnungen ins Gewicht. Für Adrian Jaquiéry ist deshalb klar: «Zumindest in diesem Bereich sind BHKW der Wärmepumpe bezüglich Umweltverträglichkeit schon heute ganz klar vorzuziehen.»

Weitere Informationen erteilen die Fachleute der Informationsstelle Heizöl an der 41. Fachmesse «Bauen & Modernisieren» (mit Parallel-Veranstaltung Eigenheim-Messe Schweiz) vom 2. September bis 6. September 2010 in Zürich (Halle 5, Messe-Stand E 22).

Internet: www.heizoel.ch

Ein Inserat in der GUT bringt's!

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

Herde, Öfen, Heizkessel, Solar und Speicher...

Effiziente und CO₂-neutrale Holzfeuerungen für jeden Zweck

Die Tiba AG in Bubendorf BL ist seit Jahrzehnten ein Begriff bei der Anwendung von Holzfeuerungen zum Kochen und Heizen. Mit optimierter Systemtechnik in Bezug auf Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit ist das Unternehmen auch ein kompetenter und zuverlässiger Partner für die Planer und Heizungsinstallateure.

Dem derzeitigen Trend zur vermehrten Nutzung der einheimischen und CO₂-neutralen Brennstoffe Holz mittels Pellets trägt die Tiba AG mit technisch ausgereiften Produkten und Systemen Rechnung. Hier hat der Kunde eine echte Auswahl und es stehen praktisch für alle Zwecke geeignete Lösungen zur Verfügung. Die Beratung und der Verkauf erfolgen über dezentral tätige Aussendienstmitarbeiter nahe der jeweiligen Kundschaft. Selbstverständlich stehen auch gute technische Unterlagen und sonstige Hilfsmittel aller Art zur Verfügung.

Permanente Hausmesse

Mit beachtlichen Investitionen hat die Tiba AG letztes Jahr nicht nur ihr «äusseres Gesicht», die Fabrik- und die Bürofassaden saniert und neu gestaltet, sondern hat sich mit einem grossen Schau-raum mit angegliedertem Museum (wo die über 100-jährige Entwicklung der Herdtechnik aufgezeigt wird) dem Publikum geöffnet. In dieser 800 m² grossen Ausstellung, die der Kundschaft gegen Anmeldung auch am Samstag offen steht, ist die ganze Tiba-Heiztechnik in ihrer Vielfalt 1:1 zu sehen.

Seit ein paar Monaten werden sogar in der eigenen Show-Küche Kochkurse an-

geboten – dabei werden die Besucher(innen) nicht nur schmackhaft verköstigt, sondern lernen die Tiba-Kochherde in ihrer praktischen Funktion kennen.

Voll- oder Zusatzheizung

Die Tiba AG hat es im Laufe ihrer langen Firmengeschichte immer wieder verstanden, sich den Bedürfnissen des Marktes anzupassen und die entsprechenden Produkte ins Verkaufsprogramm aufzunehmen. Die traditionsreiche Firma ist auch heute dem Fortschritt verpflichtet und legt wie eh und je Wert auf die Qualität. Nebst dem Küchenbereich (Herde, Zentralheizungsherde), bietet die Tiba AG auch Heizzentralen für den Kellerbereich (Vollheizung) sowie Öfen für den Wohnbereich an. Letztere eignen sich meistens als Zusatzheizung mit sichtbarer Flamme. Gefragt sind aber heute zunehmend auch wassergeführte Primäröfen.

Für Minergie-Häuser mit sehr kleinem Wärmeheizungsbedarf sind die neuen, exklusiv von der Tiba AG entwickelten, Schüttgut-Speicheröfen wie geschaffen. In Kombination mit Sonnenkollektoren können wassergeführte Pelletsöfen bei geringem Wärmebedarf sogar als Vollheizung eingesetzt werden.

Vorschriften erfüllt

Alle Tiba-Produkte sind LRV-konform und ebenfalls zertifiziert nach EN 12815. Sie erfüllen zusätzlich die freiwilligen Anforderungen des Qualitätssiegels von Holzenergie Schweiz. Durch technische Verbesserungen werden nur noch mini-



**Tiba-Geschäftsführer
Stephan Hirt
(41)**

Stephan Hirt leitet das Baselbieter Unternehmen Tiba AG seit mehr als zwei Jahren. Der 1902 gegründete KMU-Betrieb beschäftigt rund 100 Mitarbeitende, hat eine eigene Produktion und eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Nebst einem eigenen Sortiment mit weit über 100 verschiedenen Cheminée- und Pellets-Öfen, fertigt die Firma hochwertige Herde und Speicheröfen. Anspruchsvolle Blecharbeiten werden im weiteren für namhafte Drittfirmen ausgeführt. Bei den Holz- und Zentralheizungsherden ist Tiba klarer Marktleader der Schweiz. Die Systemtechnik gewinnt aber auch bei der Tiba AG zunehmend an Bedeutung: Angeboten werden heute auch Stückholzheizzentralen, Pellets-Feuerungen (kombinierbar mit Sonnenkollektoren) sowie Pellets-Speicheröfen für Minergie-Häuser.



Biomasse-Konverter (BMK) für Scheitholz, Leistungsbereich: 20 – 50 kW.



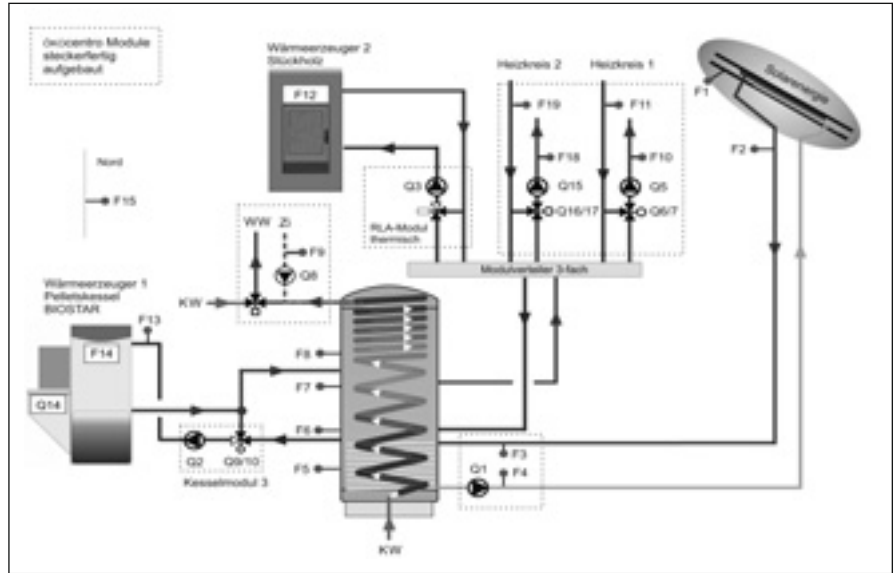
Pellets-Feuerung Biostar Flex, mit Saugausstragung und stufenloser Verbrennungsregelung, Leistungsbereich: 3 – 23 kW.



Schnittbild Pellets-Feuerung Biostar Flex.

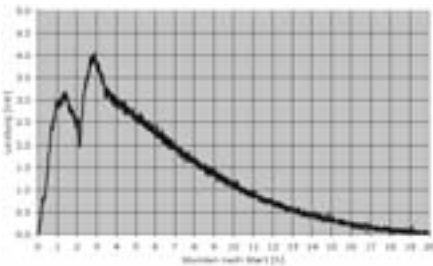


Das Herzstück der modernen Tiba-Systemtechnik: der Speicher Oekocentro, fix und fertig verrohrt und verdrahtet – Energieverwertung, Speicherung und Systemregelung in einem.



Holz und Sonne – die perfekte Ergänzung: Tiba-Systemtechnik, im Baukastenprinzip aufgebaut und jederzeit ergänzbar. Die aufeinander abgestimmten Systemkomponenten garantieren einen sicheren und effizienten Heizbetrieb inkl. hygienischer Trinkwassererwärmung für den Haushalt.

male Staubmengen in die Luft abgegeben und die geforderten Grenzwerte werden massiv unterschritten. Dass die Nutzungsgrade in den letzten Jahren wesentlich verbessert werden konnten ist auch er-



Zwei Holzfüllungen sind ausreichend, damit der Ofen bis zu 18 Stunden wohlthuende Wärme abstrahlt.

wähnenswert: es sind heute energieeffiziente Produkte. Selbstverständlich erfüllen die Tiba-Holzfeuerungsgeräte auch die hohen Ansprüche bezüglich des Designs. Für jeden Geschmack ist die passende «Wärmequelle» für behagliches Wohnen zu haben. Die Tiba AG hat übrigens das Image des vorwiegend «Bauernhaus-Heizlieferanten» längst ablegen können. Heute kommen Tiba-Produkte und Systeme überall auch im modernen Wohnausbau ganz allgemein zum Einsatz.

Holz und Sonne – die ideale Kombination

Thermische Solaranlagen leisten heute einen wichtigen Beitrag zur Einsparung

von fossilen Brennstoffen und machen unabhängig von Energiepreisschwankungen. Die Möglichkeit, den gesamten Wärmeleistungsbedarf eines Gebäudes inklusive Trinkwassererwärmung, mit Sonnenenergie in Kombination mit einer ökologischen Holz- bzw. Pellets-Feuerung decken zu können, ist eine perfekte Lösung für heute und die Zukunft.

Die Tiba AG bietet Komplett-Systeme an, wo alle einzelnen Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind und so einen wirtschaftlichen Betrieb mit niedrigem Energieverbrauch gewährleisten. Die ertragstarken langlebigen Sonnenkollektoren bestehen aus Kupferabsorber mit Vakuum-Beschichtung. Die einfache hydraulische Verbindung bietet grösste Sicherheit. Das Herzstück der Kombination ist der Speicher Oekocentro. Er hat verschiedene Temperaturzonen: heiss oben, kalt unten. Die erzeugte Wärme wird jeweils dem Temperaturbereich mit dem gleichen Niveau übergeben. So können Wärmegerzeuger und Verbraucher effizient ins System integriert werden. Vermischungen der Temperaturzonen werden ebenso vermieden wie unnötiges Nachheizen.

Die Trinkwassererwärmung erfolgt hygienisch im Durchlaufprinzip. Bakterien und Keime haben so keine Wachstumschance. Das Trinkwasser wird erst erwärmt, wenn es benötigt wird. Und das in der gewünschten Menge.

Autor: Franz Stohler, Ziefen BL

Weitere Informationen:

Tiba AG
Hauptstrasse 147
4416 Bubendorf
Tel. 061 935 17 10
Fax 061 931 11 61

E-Mail: marketing@tiba.ch
Internet: www.tiba.ch



Der neue Star im Tiba-Sortiment: der Cheminée-Ofen Cristia-Termica mit Schüttmasse, die erst vor Ort eingefüllt wird und so den Transport und die Aufstellung erleichtert. Bilder: Tiba AG

Prozesswärme-Erzeugung für die Anglian Water Services Ltd. in Tilbury (GB)

Modulierende Brenner – Herzstück in der Industrie-Feuerungstechnik

Die Anglian Water Services Ltd. in Tilbury in der Nähe von London ist ein innovatives britisches Unternehmen und seit Jahren erfolgreich in der Abwasseraufbereitung mittels Prozesswärme tätig. Zum Einsatz für zwei Trommelöfen kommt Erdgas als Energieträger. Herzstück der beiden Öfen für die Erzeugung des Heissgases sind die D. C. OERTLI Induflame Brenner des Schweizer Unternehmens Costerm Swiss AG, einem der führenden Hersteller von Industriefeuerungssystemen, welche die Emissionswerte und die Verbrennungsluftmenge der Feuerungsanlagen massiv reduzieren und deren Effizienz markant erhöhen. Dass dabei erst noch viel Energie gespart werden kann, ist ein weiterer wichtiger Nebeneffekt.

Das Unternehmen Anglian Water Services Ltd. in Tilbury (GB) liegt ideal, direkt an der Themse. Hierher gelangt das Abwasser aus dem Grossraum London, wo es gereinigt wird. Die Rückstände aus dem Abwasser werden in zwei grossen Trommelöfen des Typs DDS 70L mit einer Leistung von 34 800 Nm³ Umluft (Baujahr 2006, Hersteller: Dumag, Wien/Osterreich) getrocknet, welche mit Erdgas N befeuert werden. Aus den getrockneten Rückständen wird dann ein Granulat hergestellt, welches an Landwirtschaftsbetriebe als Dünger verkauft wird und von den Bauern auf ihren Feldern ausgebracht wird. Das gereinigte Abwasser wird der Themse zugeführt. Das Unternehmen verdient also gleich zweimal: einmal mit der Abwasseraufbereitung und zudem mit dem Verkauf des Granulats als Dünger.

Wärmeerzeugung für die Abwasseraufbereitung und zur Dünger-Herstellung

Worin auch immer die Funktion einer Grossanlage im Industriefeuerungsbe-



Herzstück der beiden Feuerungsanlagen für die Erzeugung des Heissgases sind die D. C. OERTLI Induflame Brenner, welche die Emissionswerte der Anlagen massiv reduzieren und deren Effizienz markant erhöhen.



Blick auf den Industriebrenner cib der Costerm Swiss AG (im Bild mit Schalldämmgehäuse) für die Heissgas-Erzeugung aus Erdgas N. Bilder: Costerm Swiss AG

reich besteht und mit welchen Energieträgern auch immer sie betrieben wird – einer der wichtigsten Faktoren für ihre Funktionstüchtigkeit ist der Brenner – mit allen seinen integrierten Komponenten.

Bei den im Unternehmen Anglian Water Services Ltd. in Tilbury (GB) installierten beiden D. C. OERTLI Induflame Brennern handelt es sich um zwei Monoblock-Brenner des Typs cib 712.0000 N VL540 für den Brennstoff Erdgas, mit erprobter Technik für interne Rauchgasrezirkulation, welche die Emissionswerte (Stickoxide und Kohlenmonoxid) massiv reduzieren.

Die beiden Feuerungsanlagen in England sind auf zwei voneinander getrennten Trommeln aufgebaut, wovon eine immer in Betrieb ist, sodass an der nicht gerade gefahrenen Anlage Revisions- und Unterhaltsarbeiten ausgeführt werden können. Die Trommellinie die gerade im Einsatz ist erzeugt für die Anlage rund um die Uhr die benötigte Prozesswärme. Obwohl die D. C. OERTLI Induflame Brenner nur ein relativ kleiner Teil der gesamten Anlage sind, handelt es sich dabei allerdings um eines der Herzstücke, ohne das die beiden Anlagen nicht betrieben werden können.

Die weltweit eingesetzten D. C. OERTLI Induflame Brenner weisen einen klaren Bauplan auf; alle ihre Komponenten sind funktionsbezogen konstruiert und zweckmässig angeordnet. Die Brenner sind äusserst robust gebaut, entsprechend lang ist auch bei härtester Belastung ihre Lebensdauer. Die Brenner sind von der Bauweise her nach dem Baukastenprinzip angelegt und erzielen einen extrem hohen Wirkungsgrad. Sie sind energiesparend und umweltschonend und arbeiten sicher und zuverlässig.

Funktionsweise der internen Rauchgas-Rezirkulation

Die grösste Unterdruckzone stellt sich im Brenner im Zentrum der Stauscheibe ein. Es bilden sich zwei Rezirkulations-

zonen: die Primärzirkulation direkt an der Scheibe und die grössere, «externe» Zone zwischen Brenner und Kesselwand. Das Zentrumsgas strömt in der Nähe der Unterdruckzone direkt über der Scheibe in den Brennraum, wobei die Verbrennungsluft radial um die Dish-Drallscheibe einströmt. Das Hauptbrenngas wird zwischen der Verbrennungsluft und der «externen» Rezirkulationszone eingedüst.

Durch die Injektion des Brenngases an zwei verschiedenen Orten bilden sich zwei Flammenzonen aus. Dicht am Teller entwickelt sich eine relativ kleine orange Primärflamme, während sich weiter entfernt eine grössere, blau-transparente Sekundärflamme ausbildet. Dadurch entsteht eine lange Flammenform, welche wiederum die Rezirkulation der Verbrennungsgase ermöglicht und durch die grosse «externe» Rezirkulationszone das Brenngas inertisiert, was eine Temperatursenkung in der Flamme bewirkt. Diese Konstruktion trägt zur Reduktion des thermischen NO_x, sprich der Stickoxide bei.

Erdgas-Brenner mit Low-NO_x-Technik

Nach dem Baukastenprinzip konzipiert sind bei den D. C. OERTLI Indu-

Emissions-Garantiewerte Erdgas N

Schadstoffemissionen

Brennstoff: Erdgas N
Kohlenmonoxid (CO): = 50 mg/m³
Stickoxide (NO_x): = 110 mg/m³

Bei 3 Vol. % Restsauerstoffgehalt im Rauchgas

Lärmemission mit drehzahlreguliertem Brennergebläse: < 80 dB (A)

flame Brennern die modular aufbaubaren Verbrennungseinrichtungen für die Low-NO_x-/Standard-/Verfahrenstechnik-Anwendung sowie der Gasregel- und Sicherheitsblock.

Der Turboblock (Lüftermotor und Ventilator) und das Schalldämmgehäuse sind integrierter Bestandteil des Brenners und sind ebenfalls nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Die Aufschwenkbarkeit des Turboblocks ermöglicht eine schnelle und effiziente Kontrolle der kompletten Misch-Zündvorrichtung. Die Leistung des Turboblocks wird in Abhängigkeit der Brennerlast geregelt. Die vom Brenner benötigte Luftmenge wird dem effektiven Verbrennungsluftbedarf angepasst.

Frequenzumrichter

Der statische Frequenzumrichter bietet für den Ventilatorantrieb eine Reihe bemerkenswerter Vorteile: Dieser Umrichter arbeitet mit sehr hohem Wirkungsgrad. Er wandelt netzüblichen Drehstrom 400 V, 50 Hz in Drehstrom variabler Frequenz um. Die Drehzahl des Motors wird linear der Frequenz angepasst. Auf Grund der besonderen Eigenart des Drehmoment-Drehzahl-Verhaltens des Ventilators kann der Motor im gesamten Drehzahlbereich ohne Fremdbelüftung betrieben werden. Daraus resultiert eine Energieeinsparung und ein markant leiserer Betrieb.

Der Frequenzumrichter arbeitet im Frequenzbereich zwischen 20 bis 55 Hz, Schutzart: IP 54 (Alternative: IP 20), max. Ausgangsstrom: 32 A, Motorleistung Gebläse: 11 kW.

Gasmengenmessung und Edelstahlkompensator

Die Gasmengenmessung besteht aus einem Gaszähler mit Impulsausgang. Die Gesamtverbrauchsmenge ist auf dem Rollenzählwerk des Zählers ablesbar. Die Messung ist nicht eichfähig. Der Zähler ist hochdruckseitig (vor dem Gasregelblock) eingebaut. Der Edelstahl-Gaskompensator mit Verbindungsleitung zwischen Gassicherheitsventil und Brenneintritt ist für geringfügige axiale und seitliche Dehnungsaufnahmen und zum Abbau von allseitigen Schwingungen geeignet.

Technische Daten Feuerungsanlage Anglian Water Services Ltd.

Brenner für Heissgaserzeuger

| | |
|--------------------------------|--|
| Brennerfabrikat: | D. C. OERTLI Induflame mit Schlitzabdeckung + IP 65 |
| Brennertyp: | cib-711 N |
| Erforderliche Brennerleistung: | 7,2 MW |
| Gasleistung: | 718 Nm ³ /h |
| Heissgastemperatur: | ~500 °C |
| Regelbereich Gas: | 1:5 (bei O ₂ -Gehalt im Rauchgas max. 5 %, erreicht: 4-5 %) |

Brennstoff

Erdgas N: Hu = 10,1 kWh/Nm³

Facts zu Costerm Swiss AG / D. C. OERTLI Induflame

Der Unternehmens- und Produktename «Oertli» steht seit Jahrzehnten für Schonung der Umwelt durch Entwicklung und Bau von Brennern und Heizsystemen mit sauberer und sparsamer Verbrennung. Als Pionier für strengste Luftreinhaltegrenzwerte, besonders für stickoxidarme Low-NO_x-Brenner-Kesselanlagen, wirkten die Fachleute von «Oertli» entscheidend und in vorderster Front bei der Erarbeitung der Schweizer Luftreinhalteverordnung (LRV) mit.

Unter dem Namen «Oertli Wärmetechnik» war das Unternehmen Jahrzehnte lang Teil der Walter Meier Holding (WMH). Ende der 90er-Jahre wurde der Bereich Industriefeuerungen als selbstständige Einheit «Oertli Induflame AG» mit Standort Schwerzenbach ZH organisiert und erreichte in Kürze auch weltweit grosse Erfolge. Für Feuerungen von Asphaltmischanlagen errang das Unternehmen sogar die Technologieführerschaft. Nach dem Erwerb der Oertli Induflame AG als Ganzes durch die Ammann Schweiz AG wurde im 2006 der Geschäftsteil Industriefeuerungen an die niederländische Costerm Groep ausgegliedert. Die Aktivitäten der ehemaligen Oertli Induflame wurden seither vollumfänglich durch die neu gegründete Firma «Costerm Swiss AG» übernommen.

Internet: www.costerm-swiss.com

Feuerungs-Management-System (FMS)

Feuerungsanlagen müssen heutzutage vor allem eines sein: sicher, zuverlässig und effektiv. Das gilt sowohl für den Betrieb der Anlage als auch für ihre Errichtung und für die Inbetriebnahme.

Die beiden Brenner für die Heissgas-Erzeugung der beiden Drehöfen sind zur Einhaltung der geforderten Emissionsgrenzwerte mit einer internen Rauchgaszirkulation ausgerüstet. Jeder Brenner besitzt ein Feuerungs-Management-System FMS 4 der Firma LAMTEC.

Das Feuerungs-Management-System FMS von LAMTEC vereint die Vorteile eines elektronischen Verbunds, wo bis zu vier Stellglieder, wie zum Beispiel Motoren, gleichzeitig gesteuert werden können, mit einem Brennersteuergerät. Da ausserdem noch Leistungsregler, O₂/CO-Regler und eine Dichtekontrolle integriert werden können und – wie im Falle der beiden Anlagen bei der Anglian Water Services Ltd. in Tilbury (GB) gefordert – eine LAMTEC-Flammenüberwachung aufgeschaltet werden kann, hat der Anlagenbetreiber in einem Gerät alles, was er zur Steuerung und zur Überwachung des Brenners benötigt. Fehler-sicher und mit einer Flexibilität in den Ein-

stellungen, welche man bisher nur von einer SPS gewohnt war. Eine optimale Lösung also für nahezu alle Feuerungsaufgaben.

Sicherheitsketten, Fühler und Wächter werden direkt auf das FMS aufgeschaltet. Der Aufwand für zusätzliche Relais und Verdrahtung reduziert sich damit enorm.

Mit dem Einsatz des Feuerungs-Management-System FMS reicht oftmals ein kleiner Vorortschaltschrank aus. Auch bei der Inbetriebnahme bietet das FMS deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Systemen. Durch die Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes und durch die einheitliche Bedienerschnittstelle werden Fehlerquellen von vorneherein minimiert und durch gezielte Hinweise, durch das FMS, wird zudem die Fehlersuche erleichtert.

Für den elektronischen Verbund kann jedes Stellglied wahlweise über 0/4... 20 mA oder über Drei-Punkt-Schritt angesteuert werden. Mit dem FMS lassen sich auch viele Spezialanforderungen lösen. Auf Wunsch übernimmt das FMS auch die Leistungsregelung des Brenners.

Explosionsschutz gewährleistet

Eine spezielle Forderung war bei der Anglian Water Services Ltd. der Explosionsschutz: Im Umkreis von zwei Metern muss alles explosionsgeschützt sein. Zum Einsatz kamen daher explosionsgeschützte Ventile und Flammendurchschlags-Sicherungen.

Weitere Informationen:

Costerm Swiss AG
 Marcel Frei/Lothar Ibisch
 Bahnstrasse 24
 CH-8603 Schwerzenbach ZH
 Tel. +41 44 806 45 45
 Fax +41 44 806 45 55

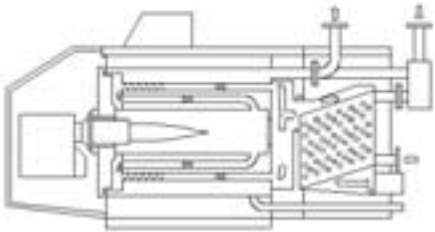
E-Mail: info@costerm-swiss.com
 Internet: www.costerm-swiss.com

Betrieb mit Öl- oder Gasgebläseburnern

Steigende Nachfrage nach Brennwertheizkesseln

Die Ygnis AG in Ruswil LU hat den neuen Brennwertheizkessel LRPK von 70 bis 580 kW für den Betrieb mit Öl- oder Gasgebläseburnern lanciert. Die Kesselreihe besteht aus 14 Leistungsgrößen und wird der steigenden Nachfrage nach Brennwertgeräten gerecht, welche auf Grund der neuen Energiegesetze vermehrt die Wärmerückgewinnung vorschreibt.

Der neue Brennwertheizkessel besteht aus einem Niedertemperatur-Stahlheizkessel und einem angebauten Edelstahl-Wärmetauscher und ist als Einheit perfekt aufeinander abgestimmt. In dieser Kombination wird der Brennwertheizkessel LRPK zu einer Brennwerteinheit, welche die Kondensationswärme des in den Rauchgasen vorhandenen Wasserdampfes nutzt und so den Gesamtwirkungsgrad bei entsprechend niedrigen Rück-



Die der Low-Nox-Technologie angepasste Feuerraumgeometrie verbunden mit dem symmetrischen Flammenabströmssystem von Ygnis gewährleisten tiefe Emissionswerte.
Bild/Grafik: Ygnis AG

lauftemperaturen auf über 107% bei Gas- und über 104% bei Ölbetrieb ansteigen lässt.

Tiefe Emissionswerte, sicherer Betrieb

Die der Low-Nox-Technologie angepasste Feuerraumgeometrie verbunden mit dem innovativen symmetrischen Flammenabströmssystem von Ygnis gewährleisten tiefe Emissionswerte und einen sicheren Betrieb.

Der Brennwertheizkessel LRPK ermöglicht eine einfache hydraulische Einbindung in das Heizungssystem. Ein minimaler Heizwasservolumenstrom ist nicht erforderlich. Ein Hochtemperaturanschluss ermöglicht die gleichzeitige Einspeisung von Rücklaufwasser mit hoher und tiefer Temperatur ohne den Wärmetauscherwirkungsgrad zu verschlechtern.

Hochdichte Kesselverschalung

Die Standardversion des Brennwertheizkessels LRPK wird als Monoblock und für einen Betriebsdruck von 4 bar geliefert. Der Wärmetauscher ist komplett demontierbar, was bei engen Platzverhältnissen die Einbringung in den Heizraum wesentlich erleichtert. Als Option sind Versionen in geteilter Ausführung und



Neu von Ygnis: der Brennwertheizkessel LRPK.

für höhere Betriebsdrücke erhältlich. Ausgestattet wird der Brennwertheizkessel LRPK mit einer hochdichten Kesselverschalung, welche schnell und einfach montierbar ist. Die Kesselfront ist mit einer hochwertigen Keramikkfaserisolation bestückt. Die Fronttür ist rechts oder links schwenkbar und der Abgassammelkasten ist von beiden Seiten mit Reinigungsöffnungen versehen, während der Kondensationsteil hinten mit einem Reinigungsdeckel ausgestattet ist. Dies ermöglicht eine einfache Reinigung aller abgasberührten Teile.

Als Option können zum Beispiel eine Wärmeschalldämmhaube, Kesselsteuerung, Schwingungsdämpfer, Neutralisationsset usw. mitgeliefert werden.

Internet: www.ygnis.ch

Energie sparender Brenner für Brennstoff-Mischbetrieb im Werk MEWA France

Innovative Feuerungstechnik für die Reinigung von Textilien

Die Gruppe MEWA Textil-Service AG & Co. mit Hauptsitz in Wiesbaden (D) gehört heute zu den führenden europäischen Anbietern von Dienstleistungen im Bereich der Verwaltung von Textilien. Die MEWA Gruppe hat in den vergangenen Jahren enorme Investitionen in verschiedene Innovationen innerhalb des Unternehmens getätigt, einschliesslich Umwelttechnologie. So wurde zum Beispiel im Werk Frankreich die Feuerungsanlage zur Prozesswärme-Erzeugung für die Textil-Reinigung mit einem Energie sparenden D.C. OERTLI Indufume Brenner der international tätigen Costerm Gruppe (Projektleitung: Costerm Swiss AG, Schwerzenbach ZH) zum Verfeuern der Brennstoffe Altöl und Erdgas im Mischbetrieb ausgerüstet.

Die MEWA Gruppe beschäftigt zur Zeit etwa 3 800 Mitarbeiter an 41 Standorten in Europa. Im Jahr 2008, dem Jahr des 100-jährigen Bestehens des Unter-

nehmens, realisierte die MEWA Gruppe einen Umsatz von EUR 428 Mio. mit Arbeitskleidung und Schutzkleidung, industriellen Wischtüchern, Maschinen, Teppichen sowie mit saugfähigen Full-Service-Artikeln für die technische Ausrüstung.

Modernste Waschanlagen für Industrie-Putztücher

Mit einem Investitionsvolumen von rund 30 Millionen Euro hatte im Jahr 2007 die MEWA S.A.R.L., Avermes (F), auf einem 44 000 m² grossen Gelände nördlich von Moulins in Frankreich einen neuen Betrieb eröffnet. Von Avermes aus versorgt MEWA den französischen Markt mit Putztüchern für den industriellen Bedarf. Monatlich können dort zwölf Millionen Tücher angeliefert, gewaschen, getrocknet, auf Qualität geprüft, gegebenenfalls ausgetauscht und wieder an die Kunden ausgeliefert werden. Zur Zeit

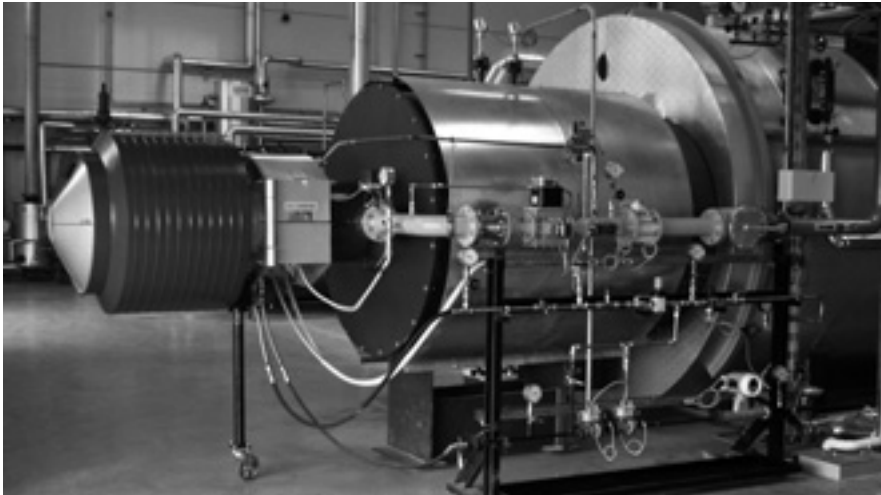
arbeiten dort 161 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Thermische Verwertung von ausgewaschenen Reststoffen

Durch die thermische Verwertung der aus den Putztüchern ausgewaschenen Schmutzstoffen (Recycling-Altöl) deckt MEWA einen wesentlichen Teil des täglichen Energiebedarfs ihrer Trockner und Waschstrassen. Die dazu notwendige Dampfkesselanlage ist aus Umweltschutzgründen mit einer Hochtemperatur-Brennkammer und mit einer der modernsten Rauchgaswäscher ausgestattet worden.

Verbrennung von Altöl und Erdgas im Mischbetrieb

Die Costerm Swiss Feuerungsanlage in Frankreich befindet sich auf einem Leis-



Die im Kesselhaus der MEWA France installierte cib Industrie-Feuerungstechnik von D. C. OERTLI Induflame (Costerm Swiss AG) ermöglicht dem Anlagenbetreiber dank der elektronischen Drehzahlregulierung und dem schallgedämmten Brenner einen leisen Betrieb, sparsamen Stromverbrauch und eine optimale Luftströmung (Brennermotor gekühlt).
Bild: Costerm Swiss AG

tungsdampfkessel, welcher den erforderlichen Prozessdampf für die Textilwäsche liefert. In dieser Feuerungsanlage wird das bei der Textilwäsche anfallende Recycling-Öl (Restöle aus Arbeitskleidung und Maschinenputztüchern) mit verbrannt.

Das Altöl fällt bei der Reinigung von Putzlappen und Berufskleidern aus der Industrie an. Aus diesem Waschvorgang resultieren verschiedene «Ölarten», wobei bei Projektbeginn niemand von den Verantwortlichen genau definieren konnte, wie dieses Recycling-Öl wohl genau aussehen wird. Bei den ersten Versuchen entstand nur eine schlammige, braunschwarze Brühe und sonst nichts. Dieses «Öl» sollte nach den Vorgaben der Werksleitung im Betrieb direkt verbrannt werden! Erschwerend kam hinzu, dass in diesem Recycling-Brennstoff oft auch Eisenstücke enthalten waren. Wenn man das Flammenbild betrachtet, sieht man wie diese Eisenstücke wie Sternchen einer Wunderkerze im Ofen mehr oder weniger verbrennen.

Wahl des Brenners

Bei der Anlagenplanung wurden bei der MEWA France alle die vorher erwähnten Parameter bei der Wahl des Brenners natürlich entsprechend berücksichtigt. Installiert wurde ein D. C OERTLI Induflame Monobloc-Brenner, mit im Brenner integriertem Brennergebläse, vom Typ cib 712 N/Altöl. Dieser Brenner ist ausgezeichnet geeignet für den Mischbetrieb. Mischbetrieb bei einer Feuerungsanlage bedeutet, die gleichzeitige Verbrennung von zwei Brennstoffen. In diesem Fall, Altöl und Erdgas «N».

Niederdruckzerstäubung und Frequenzumformer

Beim Starten der Kesselanlage, wenn alles noch kalt ist, darf die Anlage nur mit Erdgas befeuert werden. Sobald genügend Temperatur in der Brennkammer vor-

handen ist, d.h. heisser als 800 °C, wird auch aus Kostengründen auf den Ersatzbrennstoff – im vorliegenden Fall Altöl («N-Altöl») – umgestellt. Die Verbrennung erfolgt schadstoffarm. Das Altöl wird über eine zentral angeordnete Niederdruck-Düse mit Fremdzerstäubung, sprich Luft, zerstäubt. Der Turboblock/Brennerventilator und das Schalldämmgehäuse des Brenners sind integrierter Bestandteil des Brenners.

Die für eine einwandfreie Verbrennung verlangte Luftmenge wird variabel vom Turboblock zur Verfügung gestellt unter Mithilfe eines Frequenzumformers. Der Frequenz-Umrichter bietet für den Ventilatorantrieb eine Reihe bemerkenswerter Vorteile: Dieser Umrichter arbeitet mit sehr hohem Wirkungsgrad und wandelt netzüblichen Drehstrom 400 V/50 Hz in Drehstrom variabler Frequenz um. Die Drehzahl des Motors wird linear der Frequenz angepasst. Vorteile: es wird Energie gespart und ein markant leiserer Betrieb ermöglicht. Der Motor arbeitet im Frequenzbereich zwischen 20 und 55 Hz. Die Gebläse-Motorleistung beträgt 15 kW.

Betrieb der Dampfkesselanlage

- Die Bedienung und die Beobachtung der Recyclingöl-Verbrennungsanlage geschehen über den im Kesselhaus installierten Schaltschrank. Von dort wird der Brenner gestartet. Dieser Vorgang läuft automatisch ab. Um die Brenneranlage starten zu können, müssen alle für die Verbrennung erforderlichen Anlagenteile funktionsbereit sein.

Dem Anlagenbetreiber stehen folgende drei Brenner-Betriebsarten zur Verfügung:

- Gasbetrieb
- Mischbetrieb
- Recyclingöl-Betrieb

Gasbetrieb

Zum Anfahren der Anlage oder nach einer Regel- oder Störabschaltung wird die Verbrennungsanlage generell mit Erdgas gestartet. Dazu sind verschiedene genau vorgegebene Bedingungen zu erfüllen. Sind alle diese Bedingungen erfüllt, kann der Programmablauf vor Ort gestartet werden.

Der Programmablauf beinhaltet die Einschaltung des V-Luftventilators, das Vorbelüftungsprogramm, den Start des Zündbrenners und die Zuschaltung der Brennstoffventile mit der Flammenüberwachung. Nach dem Brennerstart wird der Brenner über einen bestimmten Zeitraum auf Kleinlast gehalten. Damit wird bei begrenztem Wärmebedarf ein unkontrolliertes Ein- und Ausschalten des Brenners verhindert. Ausserdem schon diese Automatik Kessel- und Feuerungskomponenten. Als Führungsgrösse dient der Kesseldruck.

Die Regelung des Brennstoff-/Luftverhältnisses geschieht über einen elektronischen Verbund. Als Rückmeldung der Regelorgane dienen zugelassene Stellungspotentiometer beziehungsweise Impulsgeber. Während des Betriebes führt ein Ausfall einer der genau vorgegebenen Parameter zum sofortigen Abschalten des Brenners und der Brennstoffzufuhr.

Emissions-Garantiewerte Erdgas «N» und «N-Altöl»

Schadstoffemissionen Brennstoff Altöl (N-Altöl)

| | |
|--------------------------------|--|
| Russzahl: | 0-1 |
| Ölnachweis: | negativ |
| Kohlenmonoxid (CO): | < 50 mg/m ³ |
| Stickoxide (NO _x): | keine Grenzwertvorgabe, da die Temperatur der Brennkammer etwa 1100 °C beträgt |

Schadstoffemissionen Brennstoff Erdgas «N»

| | |
|--------------------------------|--|
| Kohlenmonoxid (CO): | < 50 mg/m ³ |
| Stickoxide (NO _x): | keine Grenzwertvorgabe, da die Temperatur der Brennkammer etwa 1100 °C beträgt |

Bei 4 Vol. % Sauerstoffgehalt im Rauchgas – Stickstoffgehalt im Altöl max. 200 mg/kg.

Lärmemission:

Mit drehzahlreguliertem Brennergebläse = etwa 80 dB (A)

Die Mischfeuerung

Diese dient zur gleichzeitigen Verbrennung von zwei Brennstoffen. Das Mischungsverhältnis der beiden Brennstoffe wird durch die Programmierung der Mischkurven festgelegt. Gestartet wird der Brenner in der Betriebsart Erdgas. Im Mischbetrieb und im Recyclingöl-Betrieb kann nicht gestartet werden. Wenn der Brenner mit Gas in Betrieb ist und die Vorkammertemperatur > 800 °C erreicht hat und die Rauchgasreinigung betriebsbereit ist, kann unterbruchsfrei über den Mischbetrieb in den Recyclingöl-Betrieb gewechselt werden.

Feuerungs-Management-System (FMS)

Für die störungsfreie Steuerung und die Überwachung der Feuerungsanlage sorgt das Feuerungs-Management-System FMS 4 der Firma LAMTEC (D).

Das Feuerungs-Management-System (FMS) ist TÜV-baumustergeprüft und erfüllt sowohl die einschlägigen europäischen Normen als auch die Dauerbetriebs-Anforderungen gemäss TRD 604. Mit dem FMS werden das Vorbelüftungs- und das Brennerprogramm inkl. Flammenüberwachung gesteuert und über einen elektronischen Verbund die Brennstoffmengen in Abhängigkeit der Verbrennungsluft geregelt und überwacht. Der Einbau der Steuerung wurde im örtlichen Steuer-schrank im Kesselhaus vorgenommen. Das elektronische Feuerungsmanagement-System ist mit dem Laptop programmierbar und ermöglicht die Brennervoreinstellung bereits schon im Werk.

O₂-Regelung mit Lambda-Sonde

Zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Anlage, wurde eine O₂-Regelung der Firma Lamtec aufgeschaltet. Mit ihrer Hilfe kann der Wirkungsgrad um etwa 1.5% verbessert werden. Sie kompensiert die

Technische Daten Feuerungsanlage MEWA France

Kesseldaten

| | |
|----------------------------|---|
| Bauart: | Dampfkessel mit vorgebauter Brennkammer |
| Kesselfabrikat: | Loos |
| Kesseltyp: | UL-SO 12000x16 |
| Effekt. Leistung: | 6,5 Tonnen/Stunde |
| Max. Kesselleistung Dampf: | 12,0 Tonnen/Stunde |

Brennerdaten

| | |
|-----------------------|------------------------|
| Brennerfabrikat: | D.C. OERTLI Induflame |
| Brennertyp: | cib 712.0000-N-Altöl |
| max. Brennerleistung: | 5,95 MW |
| max. Gasleistung: | 590 Nm ³ /h |
| max. Ölleistung: | 500 kg/h |
| Regelbereich Gas: | 1:4 |
| Regelbereich Öl: | 1:3 |

Brennstoff

Erdgas «N»/Recycling-Altöl

Umwelteinflüsse, sprich Lufttemperatur, und Brennstoffschwankungen und sorgt dafür, dass die Anlage immer im optimalen Betriebspunkt arbeitet.

Die Messung der O₂-Konzentration erfolgt kontinuierlich mit der Lambda-Sonde LS 1. Durch ein Kapillarrohr wird dem Rauchgas eine geringe Gasmenge (etwa 0,5 l/h) direkt entnommen. Ein 7-adriges Kabel mit Stecker sowie ein Teflonschlauch verbinden die Lambda-Sonde LS 1 mit dem Lambda-Transmitter LT 1. Die Auswertung des Sondersignals erfolgt mittels modernster Mikroprozessortechnologie im Lambda-Transmitter LT 1.

Drehzahlregulierte Brenner sparen Energie

Der installierte D.C. OERTLI Induflame Brenner ermöglicht dem Anlagenbetreiber dank der elektronischen Drehzahlregulierung des Turboblöck einen sparsamen Stromverbrauch und eine optimale Luftströmung, welche gleichzeitig den Brennermotor kühlt. Als weiterer Vorteil resultiert daraus ein markant leiserer Betrieb.

Die schadstoffarme Verbrennung entspricht dem hohen Standard der D.C. OERTLI Induflame Produkte. Der Brenner ist schallisoliert (Brennergehäuse mit Schalldämmhaube und schallisolierter Brennermotor). Ein weiterer Vorteil der cib Brenner: der Gebläseblock ist ausschwenkbar und ermöglicht so eine rasche Kontrolle und Wartung am Brenner. Das cib steht für: compact-industrial-burner. Das ist eine speziell kompakte Brenner-Baureihe des Unternehmens.

Die Firma Costerm Swiss zeichnet sich durch Brennerprodukte aus, die speziell auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind. Dies war auch in diesem Projekt für den Auftrag ein entscheidendes Kriterium.

Weitere Informationen:

Marcel Frei/Lothar Ibisch
Costerm Swiss AG
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach ZH

Tel. 044 806 45 45
Fax 044 806 45 55
E-Mail: info@costerm-swiss.com
Internet: www.costerm-swiss.com

Moderne Pellets-Heizungen sind komfortabel und ökologisch

Heizen mit Pellets überall und immer möglich

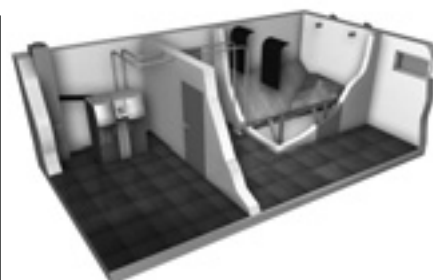
Immer mehr Menschen entscheiden sich für das CO₂-neutrale und umweltfreundliche Heizen mit Holz. Die Vorteile liegen auf der Hand: Holz (und die daraus gemachten Pellets) ist ein krisensicherer Brennstoff und stammt aus der Region.

Planer, Architekten und Installateure welche Wert auf Qualität und Nachhaltigkeit bei ihrer Arbeit legen, müssen sich darauf einstellen, dass fossile Energien nicht mehr lange am Markt sein werden.

Vollautomatische Pellets-Heizungen

Beim Bedienerkomfort stehen Pellets-Heizungen keinem anderen Heizsystem hinten nach. Pellets-Heizungen funktionieren auf Knopfdruck vollautomatisch. Die Energiebilanz ist sehr gut und die Investitionskosten sind absolut im grünen Bereich. Der Pellets-Preis bewegt sich auf einem sehr konstanten Niveau, die Zeiten der grossen Schwankungen sind vorbei.

Das Unternehmen Hargassner (A) konstruiert und produziert hoch effiziente



Wird das Pellets-Lager in einem separaten Raum gebaut, können die Pellets bis zu 30 Meter angesaugt werden.

Bilder: Heitzmann AG/Hargassner



Eine spezielle Lösung ist der Heiz-Container (als Einstock- oder als Doppelstock-Variante lieferbar) – die ideale Kombination aus Heiz- und Lagerraum. Bild: Einstock-Container.

Pellets-Heizungen – vielfältige Lösungen für jeden Leistungsbereich, sei es für das Minergie-Einfamilienhaus, das Mehrfamilienhaus, das Industrie- und Gewerbegebäude oder für die Grossüberbauung. Die entscheidenden Vorteile der Pellets-Heizungen von Hargassner: weniger Brennstoff-Verbrauch, weniger Emissionen, mehr Energie und Geld gespart, sowie ein überaus hoher Komfort.

Heiz- und Pellets-Lagerräume

Die vielen verschiedenen Möglichkeiten, die Heiz- und Pellets-Lagerräume einzurichten, sprechen für Pellets-Heizungen. Die Pellets können im gleichen Raum gelagert werden in welchem die Heizung steht; dann werden die Pellets in einem Gewebetank gelagert. Wird das Pellets-Lager in einem separaten Raum gebaut, können die Pellets bis zu 30 Meter angesaugt werden. Dies ermöglicht eine extrem flexible Raumgestaltung. Weit abgelegene und schlecht zugängliche Räume können so zu Pellets-Lagerräumen umgenutzt werden. Die Firma Hargassner bietet ganz neu 150- und 200-kW-Pelletsheizungen mit Saugsystem an. So können vor allem in alten Mehrfamilienhäusern, bei Heizungs-Sanierungen, Pellets-Heizungen eine echte Alternative zu Ölheizungen oder Wärmepumpen sein

Spezial-Lösung: Heiz-Container

Eine spezielle Lösung ist der Heiz-Container – die ideale Kombination aus Heiz- und Lagerraum. Je nach Bedarf können

die Heiz-Container als Einstock- oder als Doppelstock-Variante geliefert werden. Durch die kostengünstige Systembauweise kann dieser Heiz-Container einfach und schnell aufgestellt werden. Das verkürzt die Bauzeit und im bestehenden Gebäude fallen keine Um- oder Anbauarbeiten an. Der Heiz-Container kann direkt an ein Haus gebaut oder freistehend platziert werden. Die Auslagerung des Heiz- und Lagerraums in den Heiz-Container ergibt einen weiteren Vorteil: Der Platz der bestehenden Heizung und des Öltankraumes kann anderweitig genutzt werden. Die Heiz-Container erleichtern auch den Umstieg auf Pellets bei Gebäudesanierungen, da die Container individuell platziert werden können. Heiz-Container sind spe-

ziell für öffentliche Gebäude und für Gewerbebetriebe geeignet und stellen auch eine perfekte Basis für ein Wärme-Contracting dar. Die Heiz-Container eignen sich auch bestens für Hackschnitzelheizungen.

Mehrfach-Heizanlagen mit Kaskadenregelung

sind ebenfalls eine absolut gute Möglichkeit, eine konstante und effiziente Wärmeleistung im hohen Leistungsbe- reich zu erzielen. Mit einer Mehrfach- Heizanlage kann Hargassner bis 800 kW Leistung abdecken. Die Vorteile liegen auf der Hand: es kann ein sehr guter Teillastbereich mit einem enorm hohen Wirkungsgrad erreicht werden. Mit der ausgeklügelten Kaskadenregelung von Hargassner werden die einzelnen Kessel der Reihe nach zu- und weggeschaltet. So wird eine gleichmässige Abnutzung eines jeden Kessels gewährleistet. Auch die Betriebs-sicherheit erhöht sich um ein Vielfaches, denn ein Betriebsunterbruch kann mit einem anderen Kessel überbrückt werden. Die Wartungen können geplant durchgeführt werden, das spart Zeit und Geld.

Weitere Informationen:

Heizmann AG
Holzenergie-Technik
Gewerbering 5
6105 Schachen
Tel. 041 499 61 61
Fax 041 499 61 62
E-Mail: mail@heizmann.ch
Internet: www.heizmann.ch



Mit der ausgeklügelten Kaskadenregelung von Hargassner werden die einzelnen Pellets-Heizkessel von Hargassner der Reihe nach zu- und weggeschaltet.

Schon abonniert? Die GUT!

Innovative Forschungs- und Entwicklungs-Dienstleistungen

Feuerungslabor am Ökozentrum Langenbruck

Holzfeuerungen im Wohnbereich ergänzen die heutige energiesparende Bauweise ideal. Sie gewährleisten den Bewohnern auch in Perioden mit wenig Besonnung einen behaglichen Wohnkomfort. Bei richtiger energietechnischer Planung ist es möglich, den Wärmebedarf des gesamten Hauses mit einem Zimmerofen abzudecken. Die Hersteller von Wohnraumfeuerungen bieten eine breite Palette von Feuerungen wie Cheminéeöfen, Cheminéés oder Speicheröfen für solche Alleinheizungen an.

Innovative Lösungen von Wohnraumfeuerungen für energiesparende Bauten berücksichtigen die spezifischen Anforderungen an die Wärmeabgabe-Charakteristik solcher Geräte. Das Design-Konzept muss einerseits das Überheizen während des Abbrandes vermeiden, andererseits dafür sorgen, dass nach dem Ausbrand noch genügend gespeicherte Energie für die Wärmeabgabe zur Verfügung steht. Planer und Betreiber fordern heute vom Feuerungshersteller detailliert Auskunft über das Wärmeabgabeprofil seines Heizgerätes. Die Branche schuf letztes

Jahr dazu eigens ein Reglement zur Zertifizierung von Holzfeuerstätten als Minerogie-Modul. Bei Feuerungen im Wohnbereich kommt seitens der Kundschaft noch ein hoher Anspruch an Funktionalität und Design hinzu. Feuerungshersteller und Ofenbauer sind somit bei ihren Neu- und Weiterentwicklungen mit den verschiedensten Herausforderungen konfrontiert.

Massgeschneiderte Dienstleistungen für Gewerbe und Industrie

Das Ökozentrum Langenbruck BL bietet seinen Industrie- und Gewerbepartnern Forschungs- und Entwicklungs-Dienstleistungen in seinem umfassend ausgerüsteten Feuerungslabor an. Es unterstützt den innovativen Feuerungshersteller im Erstellen eines umfangreichen Leistungsausweises bezüglich Energie- und Umwelteffizienz seiner Produkte. Mit dem im Labor installierten Messraum für die Wärmeabgabe (Kalorimeterraum) lässt sich das Heizprofil einer Wohnraumfeuerungen vom Anfeuern bis zum Ende der Energieabgabe präzise erfassen. Der Kalorime-

terraum ist ein geschlossener, isolierter Raum mit geringer thermischer Trägheit, in dem die Feuerstätte auf einer Abbrandwaage installiert wird. Über die Temperaturdifferenz der Raumkühlluft lässt sich die abgegebene Heizwärme der Feuerung messen. Eine Kompensationsheizung hält die Raumtemperatur auf konstantem Niveau und eliminiert so Störeinflüsse durch Wärmeverluste und Wärmeeinspeicherung im Kalorimeterraum.

Parallel zu kalorischen Messungen können die Staubemissionen des Heizgerätes in einem Verdünnungstunnel gemessen werden. Der gesamte Abgasstrom der Feuerung wird im Verdünnungstunnel mit Umgebungsluft verdünnt und mit konstantem Volumenstrom abgesaugt (Constant Volume Sampling, CVS). Dieses Messverfahren liefert unabhängig vom aktuellen Abgasvolumenstrom im Abgasrohr Emissionsdaten, was das Erfassen der partikelförmigen Schadstoffe in der Anfeuerphase oder auch bei Leistungsmodulation ermöglicht.

Vorprüfung von Feuerungen im modernen Labor

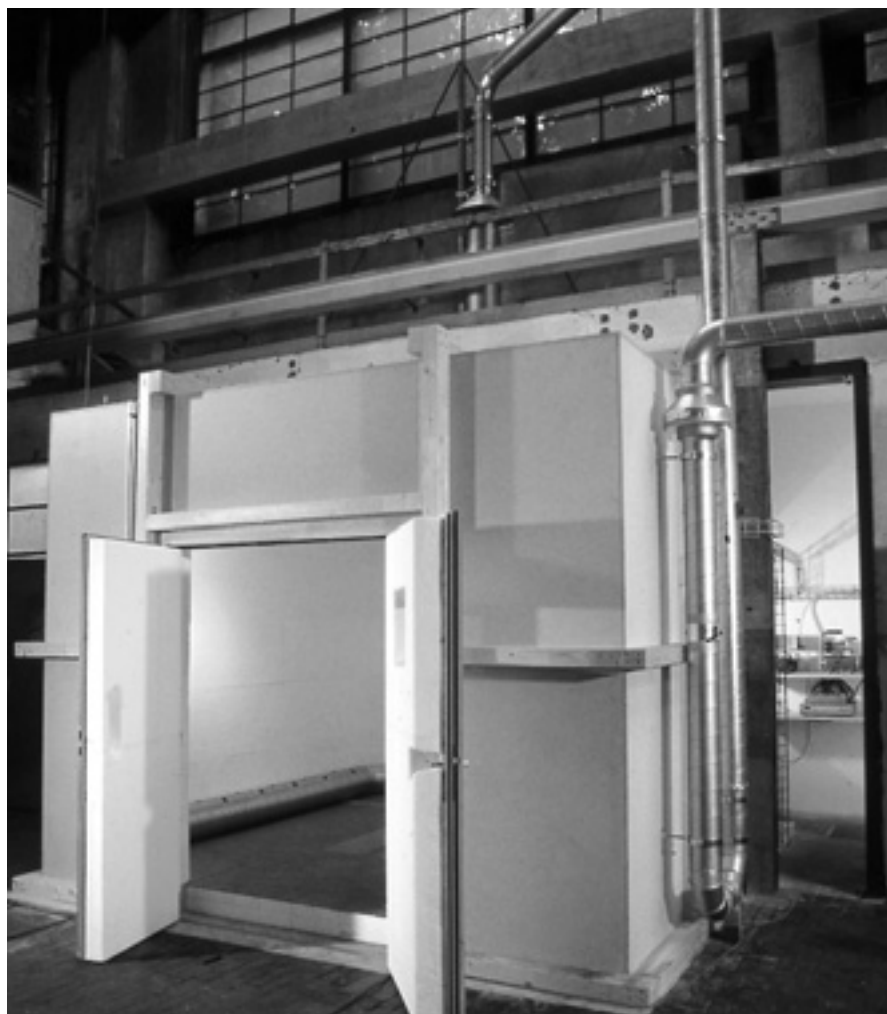
Die Laborausstattung am Ökozentrum Langenbruck erlaubt die Vorprüfung von Feuerungen nach den europäischen, norwegischen, amerikanischen und australischen Heizgeräteprüfnormen. Hersteller, die sicher sein wollen, dass ihre Feuerungen die zeit- und kostenaufwändigen Typenprüfungen erfüllen, lassen ihre Geräte am Ökozentrum Langenbruck einer Vorprüfung unterziehen. Ein Team von Fachleuten unterstützt dabei die Hersteller mit Rat und Tat, sollte die untersuchte Feuerung die geforderten Leistungsdaten der entsprechenden Gerätenorm noch nicht erreichen.

Christian Gaegauf

Weitere Informationen:

Ökozentrum Langenbruck
 Christian Gaegauf
 Schwengiweg 12
 4438 Langenbruck
 Tel. 062 387 31 26
 Fax 062 390 16 40

E-Mail:
christian.gaegauf@oekozentrum.ch
 Internet: www.oekozentrum.ch



Messaufbau mit Kalorimeterraum und Verdünnungstunnel zur Untersuchung von Wärmeabgabe, Wirkungsgrad und Emissionen von Wohnraumfeuerungen im Labor des Ökozentrums Langenbruck.
 Bild: Ökozentrum Langenbruck

**Ein Inserat
 in der
 GUT bringt's!**

Vorstufe für eine industrielle Produktion massgeschneiderter antibakterieller Beschichtungen. Zudem versuchen die Forschenden, Gradienten in den Schichten anzulegen und so die zeitliche Freisetzung der Silberionen noch genauer zu steuern. Dabei kann eine polymere Deckschicht helfen, dass menschliche Zellen optimal auf der antibakteriell wirksamen Schicht wachsen können.

Weitere Informationen:

Enrico Körner, Advanced Fibers
Tel. 071 274 75 63, E-Mail: enrico.koerner@empa.ch

Dr. Dirk Hegemann, Advanced Fibers
Tel. 071 274 72 68, E-Mail: dirk.hegemann@empa.ch

www.empa.ch

Innovative Technologie zum Entgasen von Heizungsanlagen

Neues Energiespargerät für Privatgebäude

«Bis zu fünfzehn Prozent weniger Energiebedarf beim Heizen» verspricht das neu entwickelte Disgas-Entgasungsgerät Typ1 für Ein- und für Zweifamilienhäuser. Die bei Grossanlagen standardmässig eingesetzte Technologie zum Entgasen von Heizungsanlagen steht mit dem neuen Gerätetyp von Disgas nun auch für kleinere Objekte zur Verfügung.

Die Wirkungsweise des Disgas-Entgasungsgerätes Typ1 ist einfach erklärt: Beim Erstbefüllen der Heizungsanlage gelangt mit dem Frischwasser unvermeidbar Luft in die Rohre der Anlage. Weitere Luftanteile werden durch Diffusion über Ventile, Pumpen und bei älteren Fussbodenheizungen auch durch die Kunststoffrohre zugeführt. Das voll angereicherte Heizungswasser führt zu erhöhtem Materialverschleiss und Verschlammlung. Schlechte und ungleichmässige Wärmeübertragung ist die Folge. Einfacher Test: Barfuss durch den Raum gehen. Ist der Fussboden gleichmässig warm, ist die Heizung in Ordnung.

«Das Disgas-Entgasungsgerät Typ1 für Ein- und Zweifamilienhäuser wirkt diesen Problemen entgegen», so Disgas-Geschäftsführer Helmut Friedrich. «Unser neues Modell ist klein und einfach zu installieren. Unter Vakuum werden die im Wasser gebundenen Gase sukzessive abgebaut und die Heizanlage permanent von Luftblasen befreit. Die Wärmeübertragung und -nutzung wird optimiert. Die erzielte Energieeinsparung kommt nicht nur dem eigenen Budget zugute, sondern stellt zu geringeren CO₂-Emissionen auch einen wesentlichen Beitrag zur Umweltentlastung dar.»

Zahlreiche Vorteile

Nach der ersten vollständigen Entgasung der Heizanlage überwacht das Entgasungsgerät den aktuellen Wasserzustand und verhindert ein erneutes Ansteigen des Gasgehaltes.

Die zahlreichen Vorteile für die Konsumenten liegen klar auf der Hand: Das manuelle Entlüften der Heizanlage vor Beginn der Heizsaison gehört der Vergangenheit an. Alle Räume werden gleichmässig temperiert. Kein Gluckern mehr in den Leitungen und deutlich geringere Service- und Reparaturanforderungen. Dazu langfristig massive Energie- und somit Kosteneinsparungen.

Die neuen Disgas-Entgasungsgeräte Typ 1 können bei bereits bestehenden Anlagen auch nachträglich eingebaut werden.

Info-Tel. Schweiz: 076 517 52 31
www.disgas.willys.at

rheno

Professionelle Wasseraufbereitung

Hochwertige und sichere Entkeimung mit Ozon-, UV-, Chlorgas-, Chlorelektrolyse- oder Chlordioxidanlagen



Badewasser Trinkwasser Prozesswasser

Rheno Umwelttechnik AG
CH-8952 Schlieren

www.rheno.ch



ISO 9001