Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 31 (1956)

Heft: 10

Artikel: Heizfragen aus der Sicht des Fabrikanten

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-102851

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

abdrosselt, vergeudet die Hälfte seiner Brennstoffe. Meist ist auch die Versottung der Kamine auf dieses Abdrosseln des Zuges zurückzuführen. Die Abgase sind zuwenig warm. Sie kühlen sich im Kamin so stark ab, daß sich der Dampf als Wasser und die unverbrannte Kohle als Teer an den Kaminwänden niederschlägt. Feuchtigkeit und Teer dringen in die Kaminsteine ein und zerstören sie langsam. Das Abbrechen und Wiederaufmauern von Kaminen ist für die Genossenschaft kein billiger Sport. Besonders schädlich ist auch das Heizen mit Briketts, *die in Papier eingewickelt wurden.*

Damit die Wärme möglichst vollständig in der Wohnung bleibe, werden oft die Rauchrohre recht lang gemacht, oder es wird eine Vorrichtung auf den Ofen aufgesetzt, der den Weg der Abgase verlängert. Dadurch wird der Zug verschlechtert und die Gefahr der Kaminversottung vergrößert.

Eine ungenügende Sauerstoffzufuhr entsteht auch dann, wenn der Rost des Ofens nicht gereinigt oder der Aschenbehälter nicht geleert wird.

Die Klagen der Mieter beziehen sich bisweilen auch auf das System des Ofens. Abgesehen von Fehlkonstruktionen, die meist rasch wieder vom Markt verschwinden, hat jeder Ofen seine Vor- und Nachteile, die gegeneinander abzuwägen sind. Kachelöfen werden langsam warm, weil sie die Wärme speichern. Dafür strömen sie eine angenehme Wärme auch dann noch eine Weile aus, wenn das Feuer schon erloschen ist. Die eisernen Öfen werden rasch heiß, sind also praktisch da, wo man schnell eine warme Stube haben will. Sobald aber das Feuer ausgegangen ist, sind sie wieder kalt. Die sogenannten «Sparöfen» erzeugen eben nicht mehr Wärme als die Kachelöfen, sie geben sie aber innert einer kürzeren Zeit ab. Sind dann zudem die Fassadenmauern aus stark isolierenden Materialien, also solchen, die die Wärme auch nicht speichern, konstruiert, so ist die Stube sofort kalt, wenn man aufhört zu feuern. Eiserne Heizflächen haben zudem den Nachteil, daß der Staub auf ihnen versengt und dann in die Luft steigt. Er erzeugt Hustenreiz und ist ungesund. Luftbefeuchter beseitigen ihn selbstverständlich nicht. Auch der feuchte Staub ist der Gesundheit nicht zuträglich. Die schwarzen Flecken über den Öfen rühren von diesem versengten Staub her.

Ein Mittelding ist der Kachelofen mit Warmlufteinsatz. Er gibt die Wärme weniger rasch ab als ein Eisenofen, aber doch schneller als ein reiner Kachelofen, weil in seinem eisernen Einsatz die Luft rasch erhitzt wird und dann durch ein Gitter in den Raum strömt. Ist das Gitter oben, so steigt die heiße Luft mit den versengten Staubteilchen an die Decke, und es zeigen sich die schwarzen Flecken wie bei den Eisenöfen. Abhilfe kann man durch einen Blechaufsatz schaffen, der die Luft vorne und seitwärts ausströmen läßt. Er verbessert auch die Luftzirkulation, so daß der Raum gleichmäßiger warm wird.

In der Regel rührt die Kritik der Mieter an ihren Öfen daher, daß sie die Nachteile, die jedem Ofensystem anhaften, nicht in Kauf nehmen wollen. Man kann auch bei Öfen nicht den Fünfer und das Weggli haben.

Und zum Schluß noch eine Bemerkung! Wer von seinem Ofen eine gute Leistung verlangt, muß ihn gut pflegen. Man sehe auch hie und da nach, wie es in seinen «Eingeweiden» aussieht.

Heizfragen aus der Sicht des Fabrikanten

Welches ist die richtige Ofengröße?

Unter Ofengröße versteht man die *Heizleistung des Ofens* und nicht etwa seine äußern Abmessungen. Achten Sie deshalb beim Kauf eines Ofens auf die Angaben über die Heizleistung in kcal/h (kg-Kalorien per Stunde).

Jeder Raum hat seinen ganz bestimmten Wärmebedarf (ebenfalls in kcal/h), der unter anderem von der Raumgröße, der Lage, der Ausführung der Wände und Fenster, der gewünschten Raumtemperatur abhängt. Genau gleich große Räume können deshalb einen ganz unterschiedlichen Wärmebedarf aufweisen. Man kann große Enttäuschungen erleben, wenn man den Ofen einfach nach der Kubikmeterzahl kauft. Wärmebedarf des Raumes und Heizleistung des Ofens müssen nämlich miteinander übereinstimmen.

Von jedem Modell gibt es verschiedene Größen, und die folgende Tabelle erlaubt Ihnen, die richtige Ofengröße auszusuchen.

Für ein Zimmer mit Kubikmeterinhalt von (Breite x Länge x Höhe)						
in günstiger Lage[1]	50	60	65	70	90	100
in weniger günstiger Lage[2]	35	40	50	55	65	80
in ungünstiger Lage[3]	25	30	35	40	50	60
wird benötigt Ofengröße						
in m²	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5
mit Heizleistung in Kalorien/Std.	2800	3200	3600	4000	4800	6000

[1] Günstig: Warm gelegene Zimmer, zum Beispiel im Zwischenstockwerk mit eins bis drei unbeheizten Innenflächen (Wände, Decke oder Boden).

[2] Weniger günstig: Kalt gelegene Zimmer, zum Beispiel im Dachgeschoß mit vier und mehr unbeheizten Innenflächen.

[3] Ungünstig: Extrem ungünstige Verhältnisse mit starkem Windanfall, große Fensterflächen, schlecht isolierte Außenwände.

Für größere Räume ist eine Berechnung durch den Fachmann unumgänglich. Ein richtig gewählter Ofen garantiert eine volle Dauerleistung von mindestens 20 Grad im Raum bei Außentemperaturen bis 15 Grad unter Null, ohne Gefahr der Überlastung, denn er verfügt über eine *Leistungsreserve von 50 Prozent* für den Fall, daß das Thermometer noch tiefer sinkt.

Raumheizung in der Übergangszeit

Für die Übergangszeiten im Herbst und im Frühjahr ist die elektrische Raumheizung nach wie vor die ideale Heizungsart. In der Regel handelt es sich ja nur darum, in einem einzigen Raum, ja oft sogar nur an einem Arbeitsplatz eine behagliche Temperatur zu schaffen. Zu diesem Zweck genügen meistens verhältnismäßig geringe Wärmemengen. Außerdem wird diese Wärme oft nur für kurze Zeit benötigt, zum Beispiel morgens und abends.

Mit einer Kilowattstunde lassen sich 860 Wärmeeinheiten erzeugen. Diese 860 Wärmeeinheiten kommen bei einem im Raum aufgestellten Heizofen 100-prozentig diesem Raum zugute. Es entstehen also keinerlei Kamin- oder Leitungsverluste wie zum Beispiel bei der Zentralheizung. Damit die erzeugte Wärme auch wirklich genau dann zur Verfügung steht, wann sie benötigt wird, hat Therma AG, Schwanden, im Laufe der Zeit zwei besonders zweckmäßige Heizofentypen entwickelt:

a) den Kaminstrahler, bei welchem die erzeugte Wärme durch einen Reflektor eine bestimmte Richtung erhält. Dieser Kaminstrahler ist besonders dort am Platze, wo es sich darum handelt, an einem Platz sofort behagliche Wärme zu erhalten;

b) den Schnellheizer, bei welchem die Luft durch den Ofen zirkuliert und so allmählich den ganzen Raum erwärmt, gleichzeitig aber ein Teil der Wärme durch die großen Flächen seitlich abgestrahlt wird, so daß man sofort nach dem Einschalten des Apparates in der nächsten Umgebung desselben angenehme Wärme verspürt.

Beide Apparatemodelle werden in sehr ansprechenden, modernen Formen und Farben und zu günstigen Preisen geliefert.

Die Heizung im sozialen Wohnungsbau

Der Wohnungsstandard in der Schweiz ist bekanntlich hoch, wesentlich höher als in den Nachbarländern. Selbst im sozialen Wohnungsbau wird die Zentralheizung vielfach als einzige, den Wünschen der Mieter gerecht werdende Heizungsart betrachtet. Die höheren Anlagekosten der Zentralheizung und die dadurch bedingten etwas höheren Mietzinse werden dabei als notwendige Folge in Kauf genommen.

Wie steht es nun aber mit den jährlich wiederkehrenden Heizkosten?

Im folgenden soll versucht werden, die Heizkosten für Zentralheizung und Einzelofenfeuerung einander gegenüberzustellen.

Wir nehmen als Beispiel eine Vierzimmerwohnung, bestehend aus Wohnzimmer, drei Schlafzimmern, Küche und Bad mit WC. Der Wärmebedarf sämtlicher Räume betrage 8500 kcal/h, bei einem Rauminhalt von total 185 m³.

1. Brennstoffverbrauch

a) Zentralheizung

Bei einem Wärmebedarf von 8500 kcal/h ergibt sich, zweckmäßige Bedienung vorausgesetzt, ein Brennstoffverbrauch von etwa 2000 Kilo Koks pro Heizperiode.

b) Ofenheizung

Bei Ofenheizung wird in der Regel auf eine volle Beheizung sämtlicher Räume verzichtet. Man kann deshalb zwei Räume als voll beheizt, alle übrigen Räume als nur teilweise beheizt annehmen. Unter diesen Voraussetzungen beträgt der Brennstoffverbrauch pro Heizperiode etwa 1500 Kilo Unionbriketts oder etwa 1000 Kilo Steinkohlen.

2. Brennstoffkosten

Brennstoffpreise in Zürich im Sommer 1956 bei Bezug bis 2950 Kilo:

Zürcher Brechkoks	Fr. 20.50 per 100 Kilo
Unionbündel	Fr. 13.90 per 100 Kilo

Auf Grund des unter 1. ermittelten Brennstoffverbrauches und der oben erwähnten Brennstoffpreise ergeben sich die Brennstoffkosten pro Heizperiode, ohne Berücksichtigung des erforderlichen Anfeuerholzes

bei Zentralheizung	mit Fr. 410.—
bei Ofenheizung	mit Fr. 208.50

Praktisch sind die Brennstoffkosten bei Ofenheizung eher kleiner, weil manche Mieter selbst gesammeltes Abfallholz, Tannzapfen usw. mitverbrennen oder auch während der Übergangszeiten nur ein einziges Zimmer heizen.

3. Betriebskosten (total Heizkosten)

Die Betriebskosten einer Heizung ergeben sich aus den Brennstoffkosten und den im Zusammenhang mit der Heizung entstehenden Nebenkosten, zum Beispiel Heizerlohn usw. Während der Mieter bei Ofenheizung mit den reinen Brennstoffkosten auskommt, hat er bei Zentralheizung noch zusätzliche Kosten in Kauf zu nehmen.

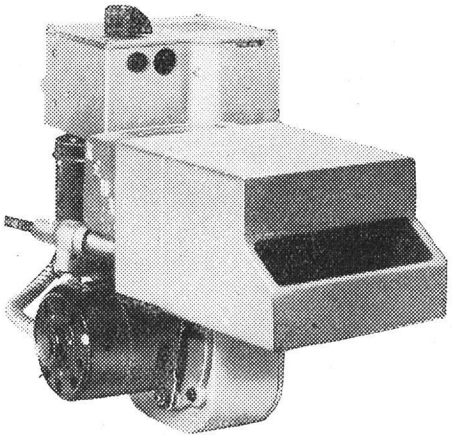
Obige Rechnung zeigt also, daß die Heizkosten bei Zentralheizung doppelt so hoch sind wie bei Ofenheizung. Dem Vorteil wesentlich geringerer Kosten steht allerdings ein verminderter Wohnkomfort gegenüber, weil nicht alle Räume voll beheizt sind und die Heizung vom Mieter selbst besorgt werden muß. Die bereits früher in dieser Zeitschrift (1954/Nr. 10) gemachten Aussagen werden durch das vorliegende Beispiel erhärtet.

Wenn es sich also darum handelt, Wohnungen mit bescheidenen Mietzinsen möglichst billig beheizen zu können, so ist nach wie vor eine Ofenheizung zweckmäßig. Dabei sind mancherlei Lösungen möglich. Es ließen sich zum Beispiel zwei oder mehrere Räume mit einem Warmluftofen beheizen. Die Zentralheizung wird bestimmt da bevorzugt, wo die höheren Kosten keine entscheidende Rolle spielen und erhöhte Komfortansprüche gerechtfertigt sind.

Der Kemac-Automatic-Kleinölbrenner

der Firma E. Girsberger, Glattbrugg ZH, mit breiter, horizontaler Flamme eignet sich speziell für kleine Zentralheizungskessel oder Heizeinsätze mit einer Heizfläche von

0,7 bis 2,5 m². Im Preis inbegriffen sind das automatische Schaltrelais, Kesselanliegethermostat, Magnetventil, flexible Ölverbindungsleitung, Abstellhahn, Vorfilter, 20-Liter-Wandbehälter mit Ölstandanzeiger, «Xamax»-Serieschalter sowie Konsolen, Armaturen und Raccord. Bei der Öllagerung im Bodentank erfolgt die Zuführung des Öls mittels einer vollautomatischen Ölsaugpumpe. Der breite Brennerkopf bewirkt eine volle Ausnützung des Brennstoffes und der erzeugten Wärme mit einem Wirkungsgrad bis zu 86 Prozent. Der Bren-



ner wird auf eine ausschwenkbare Türe montiert und ist somit gut zugänglich für Reinigung oder allfällige Revisionen. Der Motor mit zwei Tourenzahlen schaltet automatisch bei Pilotflamme auf niedere Tourenzahl und gleicht die Luftmenge dem Ölzufluß an. Der Heizkessel kühlt sich deshalb nicht so stark ab. Der Kemac-Automatic-Ölbrenner funktioniert wartungsfrei Tag und Nacht. Die Temperaturregulierung erfolgt mittels Kesselanliegethermostats oder auf Wunsch zusätzlich mit Zimmerthermostat.

Der ölgefeuerte Gabs-Zimmerofen, System WAZ

Auch kühle Herbst- und lange Winterabende haben ihren Reiz: der Gabs-Ölofen, welcher seit vielen Jahren in Wallisellen, also direkt vor den Toren Zürichs, durch die Gabs AG hergestellt wird, schafft eine behagliche und häusliche Atmosphäre; er bindet ans Heim.

Bei jedem Kauf von Einrichtungsgegenständen achten Sie auf die Linie. Warum nicht bei einem Ölofen, der oft eine einmalige Anschaffung auf Lebzeiten bedeutet?

Mit seinem eingebauten Öltank ist der Gabs-Ölofen direkt eine Zierde des Heims, man zeigt ihn stolz seinen Gästen.

Neue Farben, neue Formen

Neue Farben und moderne Formen bestimmen das Gesicht der Maxim-Heizgeräte. Dieses bekannte Unternehmen der elektrothermischen Branche liefert eine Reihe von Heizgeräten, deren jedes sich sowohl für die Übergangszeit wie auch als zusätzliche Raumheizung vorzüglich eignet. Außer auf solide Konstruktion und gute Heizeigenschaften — bei Maxim-Produkten eine Selbstverständlichkeit — wurde auf fortschrittliche Gestaltung und ästhetische Farbgebung besonders Wert gelegt. Weit davon entfernt, als Fremdkörper zu wirken, bilden diese Maxim-Heizgeräte dank ihren frischen und trotzdem angenehm zurückhaltenden Farben sowie infolge ihrer ausgewogenen Form eine willkommene Belebung jedes Raumes.

Trauliche Wärme

schafft der Rapidheizer Mena-Lux. Er gilt in seiner modernen Aufmachung als Ideal-Wärmespender für kühle Tage der Zwischensaison. Er verbreitet augenblicklich eine angenehme Wärme. Sehr leicht transportierbar, gleitet er dank den abgerundeten Füßen spielend über Boden und Teppiche. Der Mena-Lux Rapidheizer ist in vielen modernen Farben erhältlich.

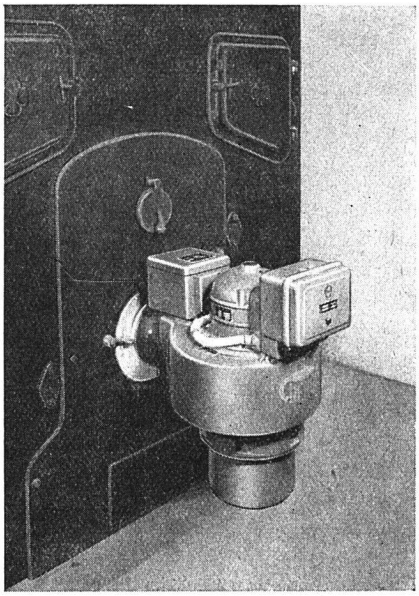
Ateliers de Charmilles S. A., Usine de Châtelaine

Die Ateliers des Charmilles S. A., Usine de Châtelaine, vormals Cuenod, ist eines der bedeutendsten Ölfeuerungsunternehmen Europas, Hersteller von Ölbrennern für kleine, mittlere und große Zentralheizungsanlagen.

Das Fabrikationsprogramm Cuenod, das jährlich mehrere tausend Brenner umfaßt, erstreckt sich auch über die bekannten stopfbüchsenlosen Umwälzpumpen, die eine beträchtliche Einsparung der Heizkosten erlauben.

Die zahlreichen Typen von Brennern sind ganz- oder halbautomatisch oder von Hand regulierbar.

Die erstgenannten Brenner sind im allgemeinen für Zentralheizungsanlagen bestimmt, deren Kalorienbedarf 8000 bis 550 000 cal/h beträgt und Kesseln mit Heizflächen von 1 bis 70 m² entsprechen.



Der Typ Cuenod-Junior wird von den Besitzern kleiner Einfamilienhäuser sehr geschätzt, da er sie im Winter von allen Heizsorgen befreit. Dieser Brenner ist auf dem Prinzip der Luftdruckzerstäubung konstruiert; es ist das einzige System, das eine vollkommene Verbrennung bei kleiner Leistung gewährt. Die Leistung kann zwischen 1 und 4½ l/Std. reguliert werden.

In Ergänzung der automatischen Brenner Typ P, die mit Druckluftzerstäubung arbeiten, brachte Cuenod vor ungefähr zwei Jahren das Modell Delta auf den Markt. Die Brenner Delta I und II, deren Leistung sich von 24 000 bis 120 000 cal/h erstreckt, zeichnen sich durch ihre sorgfältige und solide Konstruktion sowie durch ihren ruhigen Lauf aus.

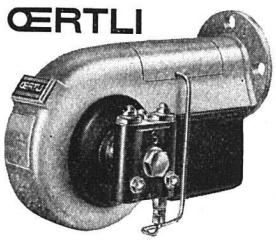
Die halbautomatischen und von Hand regulierbaren Bren-

ner Typ BE und HOB sind hauptsächlich für Industrieanlagen, alle Arten von Öfen, Heißluft- und Dampfkessel usw. bestimmt. Diese Apparate gewähren die Möglichkeit, mittels eines Vorwärmers Schweröle zu verbrennen, deren Preis bedeutend niedriger ist als derjenige des gewöhnlichen Öls.

Ob von Hand regulierbar, halb- oder ganzautomatisch, eine Ölheizung Cuenod bietet Sicherheit, Komfort und Einsparung.

Oertli-Ölfeuerungen

Die bestbekannten Oertli-Ölbrenner sind schweizerische Qualitätsarbeit und werden in modernst eingerichteten Werkgebäuden in Dübendorf hergestellt. Über 30 000 Kunden im In- und Ausland besitzen eine sparsame und betriebssichere Oertli-Ölfeuerungsanlage. Die vorbildliche und einzigartige Servicedienstorganisation erstreckt sich über die ganze Schweiz und umfaßt gegenwärtig 28 eigene Servicestationen.



Sämtliche Oertli-Ölfeuerungen sind mit Momentanzündung ausgerüstet. Dieser Vorteil gewährleistet einen minimalen Stromkonsum. Die Konstruktion und Wirkungsweise der Oertli-Ölbrenner sind von kaum zu überbietender Einfachheit und Betriebssicherheit. Oertli-Ölbrenner finden Verwendung für Zentralheizungen in Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern, für kleine und große Heizzentralen, für Leicht- und Schweröl. Oertli-Industriebrenner halb- und vollautomatisch — stufenweise oder stufenlos regulierbar — für schwere und schwerste Heizöle — Spezialbrenner für Öl und Gas.

Für die Prüfung Ihrer feuerungstechnischen Probleme stehen Ihnen bestgeschulte Ingenieure zur unverbindlichen Beratung und Projektierung zur Verfügung.

Längere Lebensdauer des Ölfeuerungskessels

ergibt sich nur durch Ausschalten unnötiger Materialspannungen im Kessel infolge unregelmäßiger Wärmeverteilung im Feuerraum, Anrosten von Kesselpartien durch Schwefelverbindungen mit Feuchtigkeit.

Ein Schutz des Kamins vor Hitzerissen ist fast immer möglich durch bessere Ausnützung der heißen Verbrennungsgase im Kessel.

Beides führt zu der den individuellen Verhältnissen angepaßten Spar- und Schutzschamottierung SSS, die für den Kaminfeger leicht ausbaubar ist. Ein Steckenpferd der Firma Werner Gut, Feuerungsbau, Zürich und Bern, ist es, durch häufige Rauchgasmessungen den Wirkungsgrad jeder Ölfeuerung dauernd möglichst hochzuhalten.

Behaglichkeit und Wärme am Kachelofen

Gleich einem schönen Möbelstück ist der Kachelofen eine Zierde des Heims. Mit dem WSI-Einsatz der Ofenfabrik Walter Spieß, Illnau ZH, kann er ganz nach speziellen Wünschen gebaut und den entstehenden oder gegebenen Räumen angepaßt werden. Die WSI-Dauerbrand-Heizeinsätze sind nach den strengen Richtlinien der Procarbo mit Erfolg geprüft und besitzen als erstes Fabrikat dieser Art das Gütezeichen für moderne Heizgeräte.

Der Warmluftheizeinsatz ist das Herz jeder Kachelofen-Luftheizung. Im Prinzip handelt es sich dabei um folgendes: Im oberen Teil des Kachelmantels befinden sich Warmluftaustrittsöffnungen und im untern Teil Eintrittsöffnungen für die Umluft. Wird nun der Heizeinsatz beheizt, so zirkuliert die Luft durch die zwischen den Einsatzflächen und dem Kachelmantel gebildete Heizkammer und gelangt als Warmluft in den Raum. Die warme Luft gibt ihre Wärme an den Raum ab und strömt als Umluft unten wieder in die Heizkammer zurück. So entsteht im Raum ein ständiger Kreislauf der Luft und dadurch eine gleichmäßige Erwärmung.

Die WSI-Heizeinsätze eignen sich für jede Art von Kachelofen-Luftheizungen, für Ein- und Zweiraumheizungen ebenso wie für Mehrzimmerheizungen. Es besteht die Möglichkeit, bei künstlicher Luftumwälzung die Raumluft durch Filtrierung weitgehend staubfrei zu halten.

Die Vorteile dieser Heizungsart sind vor allem: Einfache Bedienung, rasche Aufheizzeit, ansprechendes Aussehen, saubere Entaschung, kleiner Brennstoffverbrauch und — nicht zuletzt — der WSI-Heizeinsatz ist ein wirklicher Allesbrenner.

Das Brikett

Unionbriketts sind unter hohem Druck zusammengepreßte Rohbraunkohle. Die Rohbraunkohle erhält erst durch die Brikettierung ihren eigentlichen Wert. Der Wassergehalt wird dabei stark vermindert und der Heizwert etwa verdoppelt. Durch die Pressung erhält man zugleich eine handliche, feste Form. Das Unionbrikett ist ein hochwertiger und vielseitig verwendbarer Brennstoff. Wenn heute in Zehntausenden von Haushaltungen gerade dieser Brennstoff bevorzugt wird, dann kommt es nicht von ungefähr, sondern ist auf seine Vorteile zurückzuführen.

Das handliche Format ermöglicht angenehme Bedienung. Sein Heizwert ist von großer Gleichmäßigkeit. Rasches Aufheizen und langes Gluthalten sind wichtige Eigenschaften. Die gleichmäßige Stückgröße begünstigt eine wirtschaftliche und rauchschwache Verbrennung. Leichte Kontrolle des Brennstoffverbrauches wird ermöglicht durch Abzählen der Stücke. Das gut regulierbare Feuer gewährleistet beste Anpassung an den jeweiligen Wärmebedarf. Die feinkörnige Asche läßt sich leicht entfernen und es entsteht keine Schlackenbildung, daher weitgehende Schonung der Feuerungen.