

<b>Zeitschrift:</b>	Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift
<b>Herausgeber:</b>	Bauen + Wohnen
<b>Band:</b>	21 (1967)
<b>Heft:</b>	5: Stadtplanung : Experimente und Utopien = Urbanisme : expériences et utopies = Town-planning : experiments and utopias
<b>Rubrik:</b>	Bautechnik ; Baustoffe

### **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:** 20.02.2026

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

# neu

# Weiss Zement- Platten Eternit®

... sind neue Asbestzement-Platten mit allen guten Eigenschaften der bewährten Asbestzement-Produkte, wie sie seit mehr als sechs Jahrzehnten in der Schweiz hergestellt werden. Alle Asbestzement-Produkte «ETERNIT» sind unbrennbar, witterfest, hitze- und frostbeständig, widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse, Korrosion und mechanische Abnutzung, fäulnissicher, lichtecht, abwaschbar und leicht zu reinigen. Dank ihrer Zusammensetzung aus Asbest und Weisszement sind die Weisszement-Platten «ETERNIT» im Material durchgefärbt und besitzen eine gebrochene Weissfarbe. Auch die Kanten sind weiss. Die Platten besitzen die charakteristische Oberflächenstruktur naturgrauer Asbestzement-Platten. Weisszement-Platten «ETERNIT» eignen sich für Fassadenverkleidungen, Balkonbrüstungen, Dachuntersichten und Geländerabdeckungen. Sie sind einfach zu montieren, von langer Lebensdauer und daher sehr wirtschaftlich.

Weisszement-Platten «ETERNIT»® ein Produkt der  
**Glanz-Eternit AG 8867 Niederurnen Telefon 058 4 16 71**

® = die gesetzlich geschützte Marke für Asbestzementprodukte

tiv. Das New Babylon des holländischen Künstlers Constant ist die Vision einer von der Sklaverei der täglichen Arbeit völlig befreiten Gesellschaft, in der die Arbeit von Maschinen verrichtet wird. Die Gesellschaft ist mobil, ohne materiellen Besitz, ohne Bargeldverkehr, ohne bestimmte Wohnsitze, ein ständiges zigeunerhaftes Umherziehen. Vielleicht ist das die überzeugendste aller jüngsten Utopien, auch wenn sie nur als Revolte gegen soziale Bevormundung, gegen mythologische Sorgfalt, die die träge machende bürgerliche Beruhigung von heute ist, beabsichtigt ist.

Schlußfolgerungen sind schwer zu ziehen. Wir haben zu wenig Abstand von unseren gegenwärtigen Utopien, als daß wir sie leidenschaftslos beurteilen könnten. Aber wir brauchen auch nicht alles blindlings zu akzeptieren. Wir müssen fähig sein, von den Utopien der Gegenwart einige Anregungen für eine Ideologie und für eine Planungsmethode zu extrahieren. In den anderen Künsten hat es den ständigen Versuch gegeben, diejenigen, die bis jetzt bloß passive Zuschauer oder Empfänger waren, in den Prozeß der Reaktivierung einzubeziehen. Aleatorische Musik verlangt von Ausführenden und Hörern, sich an der Komposition, die mit Rücksicht auf die Aufführung offengelassen ist, zu beteiligen.

Dies ist beispielsweise bei Stockhausen, Evangelisti, Bussotti und Logothetis der Fall. Methoden und Strategien sind bewußt und sorgfältig entwickelt. Kinetische Plastik und Malerei und Op-Art haben ganz erfolgreich ähnliche Möglichkeiten erforscht. Bewegung, entweder dem Wesen nach oder wirklich, fordert dauernde Entdeckung des Kunstobjekts und stellt eine Vielfalt neuer Kontakte zwischen dem Objekt und dem Betrachter her. In der Tat verlangen die Manipulationen von Agam und Duchamp vom Publikum, sich das eigene Kunstwerk zu schaffen. Der Zuschauer ist nicht länger Außenseiter, er ist in das Kunstwerk hineingestoßen. Derselbe Prozeß wird durch das Theatre of Action verursacht. Diese Trends können als Parallele zur «Utopie sozialer Mobilität» angesehen werden, die von Le Corbusiers Plan von 1929 und von Saint'Elias' Intuition, daß zunehmend rasche Alterung und damit Veränderung unser Architekturdenken umformen wird, abgeleitet ist. Eine derartige Utopie, die das Recht der individuellen Aussage in einer sich immer schneller ändernden Gesellschaft darstellt, scheint von allen die vielversprechendste zu sein.

Aber solche Anerkennung der individuellen Rechte ist nicht genug. Eine folgerichtige, für jedermann, für den Architekten und die Benutzer der Architektur, gültige Planungsmethode muß gefunden werden. Die Alternative ist, unsere Träume mit Flash Gordon und seinen Falken-Menschen zu bevölkern. Das Schicksal der formalistischen Utopie der zwanziger Jahre ist deutlich genug gewesen. Das Aufschließen der Gesellschaft und der Architektur für die Probleme der Massen wie für die der Individuen ist zweifellos jetzt unser Hauptziel. Eine ernsthafte Suche nach einer Methode «offener Planung» muß der Parenthese der Utopie folgen. (Mit freundlicher Genehmigung der «Architectural Review»)

## Bautechnik Baustoffe

Ing. H. Jacoby

### Heizkesselanlage mit Warmwasserbereitung im Dachgeschoß

Weshalb waren früher die Kessel immer im Keller?

Den Kaminzug der Rauchgase benötigte man, um die Kohlenfeuerung in Gang zu halten.

Die Schwerkraftzirkulation des Heizungswassers mit dem Auftrieb des warmen Wassers und dem Absinken des kalten Wassers an den tiefsten Punkt der Anlage verlangte den Kessel ebenso im Keller.

Die Brennstoffversorgung und -lagerung, der Transport von Koks und Kohle erfolgte mit Fahrzeugen bis vor das Haus. Der Brennstoff mußte von Hand in den Lagerraum beziehungsweise zum Kessel transportiert werden.

Diese drei Gründe, welche die Aufstellung des Kessels im Untergeschoß bedingten, sind durch die moderne Entwicklung der Heizungstechnik überholt.

Bei Überdruckfeuerungen werden heute die Rauchgase durch das Brennergebläse bis zum Kesselende, vereinzelt bis in den Kamin gefördert.

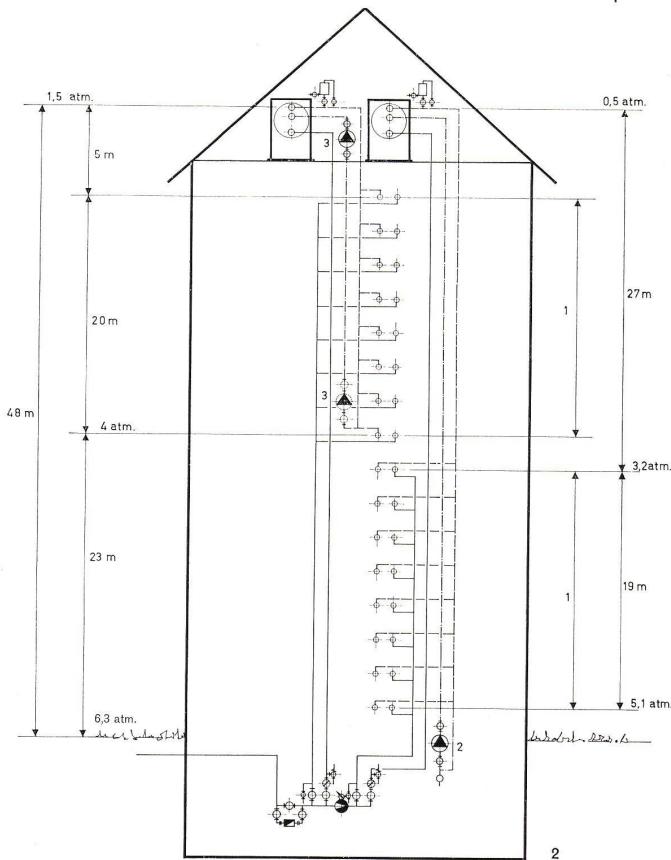
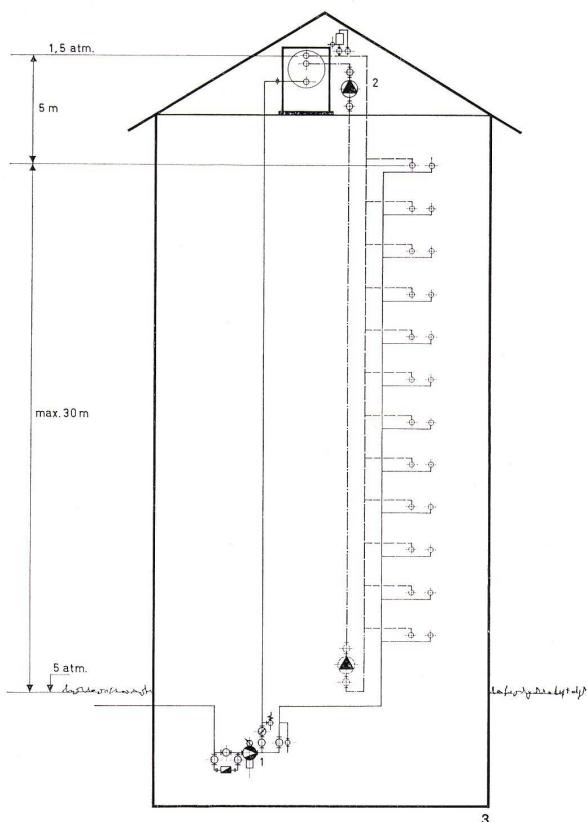
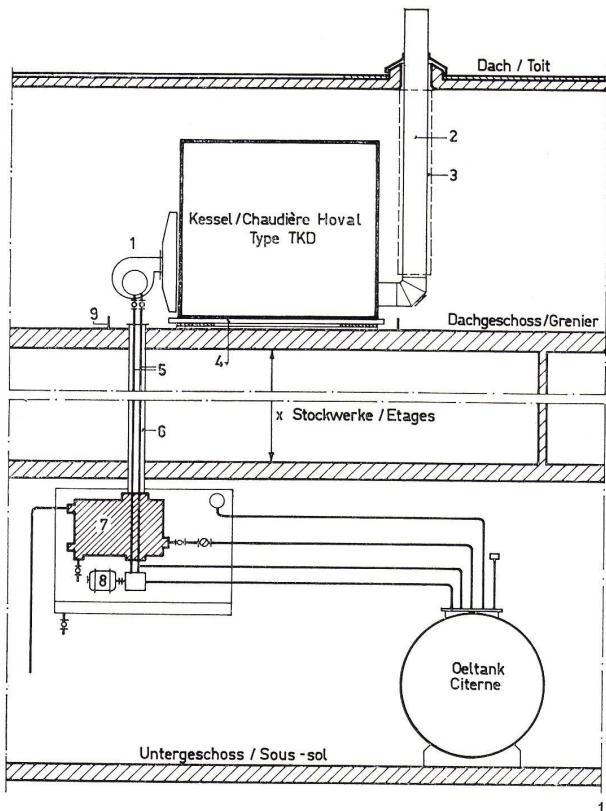
Ist bei Heizungen im Dachgeschoß kein Kamin mehr vorhanden, so können die Rauchgase durch das verlängerte Rauchrohr über Dach ins Freie gedrückt werden.

Die Pumpenzirkulation hat die Schwerkraftzirkulation abgelöst. Mit der Pumpe kann aber das Wasser beliebig gefördert werden, das heißt, warmes Wasser kann auch nach unten und kaltes nach oben in den Kessel gepumpt werden. Öl und Gas als Brennstoff kann in Rohrleitungen leichter als in Behältern transportiert werden. Sie lassen sich ohne Schwierigkeiten an jeden gewünschten Ort fördern.

Wann soll die Kesselanlage auf das Dach?

In gewissen Gebäuden, besonders in Hochhäusern, sind die Räumlichkeiten im Untergeschoß sehr begrenzt. Einerseits werden Garagen oder viel Abstellräume für die Bewohner oder bei Geschäftshäusern für die Büros benötigt. Andererseits kann ein sehr hoher Grundwasserspiegel die Untergeschoßräume begrenzen oder sehr versteuern, wenn diese mit Grundwasserisolationen versehen werden müssen.

Bei modernen Hochhäusern für Hotels, Büros usw. werden häufig im Dachgeschoß Klima- und Lüftungsanlagen installiert. Dabei wird im Dachgeschoß von diesen der größte Teil der Wärme benötigt. Warum soll

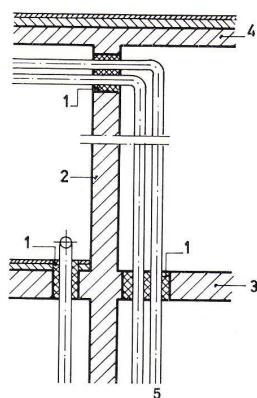


**1**  
Schema der Ölfeuerungsanlage.

- 1 Ölfeuerer
  - 2 Rauchrohr
  - 3 Isolierung
  - 4 Ölauflangwanne
  - 5 Ölleitung
  - 6 Isolierung
  - 7 Ölpumpe
  - 8 Motor
  - 9 Rückschlagklappe
- 2**  
Schema der Sanitärinstallation bei zwei Druckzonen, Warmwasserbereitung im Dach- und Untergeschoß.
- 1 Acht Geschoße
  - 2 Zirkulationspumpe
  - 3 Zirkulationspumpe im Dachgeschoß bei konstanten Druckverhältnissen und ausreichender Dimensionierung der Wasserleitungen, sonst am tiefsten Punkt der Zirkulationsleitung
- 3**  
Schema der Sanitärinstallation bei einer Druckzone.
- 1 Druckreduzierventil, wenn Druck über 5 atm
  - 2 Zirkulationspumpe im Dachgeschoß bei konstanten Druckverhältnissen und ausreichender Dimensionierung der Wasserleitungen, sonst am tiefsten Punkt der Zirkulationsleitung

**4**

- 1 Rohrbefestigung.
  - 2 Schallsolation
  - 3 Rohrträger
  - 4 Rohraufhängung
  - 5 Wärmeisolation
- 5**
- 1 Rohrdurchführungen.
  - 2 Rohrleitung
  - 3 Schallsolation
  - 4 Rohrträger
  - 5 Wärmeisolation



man nicht den Kessel als Wärmeerzeuger auch im Dachgeschoß installieren, dort, wo der größte Wärmebedarf liegt?

Ein- oder Mehrfamilienhäuser an Hanglagen, mit der Zufahrt von oben her, das heißt der Garage auf dem Dach, dem Öltank zwischen Straße und Haus etwa auf Höhe des Dachgeschoßes, sind ebenso günstige Objekte für die Aufstellung des Heizkessels auf dem Dach.

Ein Vorteil der Verlegung der Kesselanlage auf das Dach ist auch der Wegfall der Kaminanlage. Einseitig entfällt der Kamin selbst mit den entsprechenden Kosten, und im Haus wird in jedem Stockwerk der vom Kamin eingenommene Raum frei.

Welche Anforderungen werden an einen Kessel auf dem Dach gestellt?

Der Kessel soll leicht sein, wegen der Auswirkungen auf die statische Konstruktion des Hauses.

Der Kessel soll eine hohe spezifische Leistung aufweisen, um ein möglichst kleines Kesselhaus auf dem Dach nötig zu machen.

Der Kessel soll möglichst kleine Abmessungen haben; es wird damit der Transport auf das Dach vereinfacht.

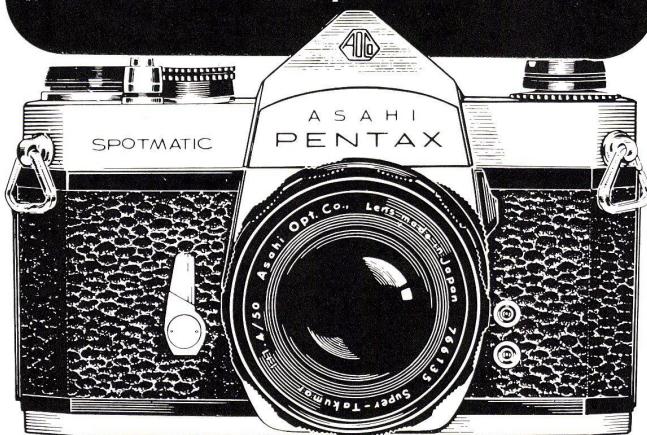
Der Kessel auf dem Dach benötigt keine Verstärkungen, da praktisch kein statischer Druck auf ihm lastet. Die Rauchgase können mit einem Rauchrohr über das Dach geführt werden.

Bestens geeignet sind daher Hochleistungskessel mit Überdruckfeuerung, welche die Rauchgase direkt über das Dach ausstoßen.

Ein Vergleich zeigt, wie die statische Belastung des Dachgeschoßbodens infolge der moderneren Hochleistungskessel (zum Beispiel Hoval TKD) sehr stark verringert wird. Diese Hochleistungskessel wiegen mit Boiler und Wasserinhalt zusammen nur noch 40 bis 50% der traditionellen Gußkessel mit Boiler.



## Mondaufnahme mit der neuen Spotmatic



kleiner – leichter – eleganter

oder Asahi-Pentax, Modell SV und S 1a mit einem der beiden 1000-mm-Objektive mit einem Mond-durchmesser von 9 mm auf dem Film. Dazu 24 weitere hervorragende Objektive bis herunter zu 18 mm Brennweite zu dieser weitaus meistverkauften einäugigen Spiegelreflexkamera. Über eine Million glückliche Asahi-Pentax-Besitzer. Die erste Kamera mit automatischem Wippspiegel und die erste, die die Helligkeit des scharf eingestellten Bildes misst. Daher immer genaue Belichtung mit allen Objektiven, Filtern und Zusätzen.

Die Spotmatic ist für den Fachmann konstruiert, eignet sich aber auch für jeden Photoliebhaber, da ja so leicht zu bedienen.

## Nehmen Sie sie in die Hand

bei Ihrem Photohändler oder verlangen Sie den farbigen neuen Prospekt bei der Generalvertretung I. Weinberger, Förrlibuckstr. 110, 8005 Zürich, Telefon 051 / 444 666.

**ASAHI  
PENTAX**

Bodenfläche und Gewicht

Leistung .....	200 000 kcal/h
Gußkessel mit Boiler und Wasserinhalt ..	2,2m <sup>2</sup> 5600 kg
Hovalkessel TKD mit Boiler und Wasserinhalt ..	1,9m <sup>2</sup> 2600 kg
Leistung .....	500 000 kcal/h
Gußkessel mit Boiler und Wasserinhalt ..	3,7m <sup>2</sup> 9800 kg
Hovalkessel TKD mit Boiler und Wasserinhalt ..	3,2m <sup>2</sup> 4400 kg

Was ist für einen sicheren Betrieb der Kesselanlage vorzusehen?

Zweckmäßigerweise werden Druckexpansionsgefäße genügender Größe über dem Kessel aufgehängt installiert. Diese Druckexpansionsgefäße sollten auf die Kesselanlage mit einem Überdruck von mindestens 0,3 atu wirken, um in den Kesseln ein eventuelles Sieden zu verhindern. Eine Wassermangelsicherung ist zum Schutz der Kesselanlage einzubauen. Diese muß die Feuerung außer Betrieb setzen, sobald der Wasserstand unter eine gewisse Höhe gesunken ist.

Heizungsseite ist zu beachten:

Die Pumpen der Heizungszirkulation arbeiten gegen den natürlichen Umlaufdruck des Heizungswassers. Das bedeutet, daß die Pumpen eine entsprechend größere Leistung erbringen müssen.

Bei 90° C Vorlauf- beziehungsweise 70° C Rücklauftemperatur rechnet man bei einem sechzehnstöckigen Gebäude von rund 50 m Höhe mit einem zusätzlich aufzuwendenden Pumpendruck zur Überwindung der natürlichen Heizwasserzirkulation von 625 mm WS.

Abzuklären ist auch die Frage der unteren oder oberen Verteilung der Heizungsleitungen. Unbestritten ist die obere Verteilung bei Häusern mit Schrägdächern, in denen unter dem Dach die obere Verteilung frei zugänglich ist, durchführbar. In diesem Fall kann die Gruppenunterteilung beziehungsweise die Regulierungsstation mit der Pumpe ohne weiteres in der Heizzentrale auf dem Dach installiert werden.

Bei Häusern mit Flachdächern ohne Installationsgeschoß ist es meistens ohne größeren Aufwand nicht möglich, die Leitungen in der Decke des obersten Geschoßes zu installieren. In diesem Falle wird man besser zur unteren Verteilung übergehen.

Bei unterer Verteilung ist zu prüfen, ob eine Gruppenunterteilung unten oder oben vorgenommen werden soll. Auf die untere Gruppenanordnung wird man meistens dann tendieren, wenn im Erdgeschoß oder eventuell noch im Untergeschoß separate Heizgruppen für Läden, Untergeschoßheizung, Garagen, Lüftungen usw. vorhanden sind.

Die Brennstoffe Öl, Gas und Kohle Öl ist leicht in Rohrleitungen transportierbar. Bei Öl als Brennstoff müssen wir das Haus, das Grundwasser und das Erdreich vor dem Öl sicher schützen. Auf keinen Fall darf Öl in die Kanalisation gelangen oder auslaufen und die Baukonstruktion mit Öl tränken. Dieser Schutz erfolgt am einfachsten mittels einer Ölwanne unter Kessel und Brenner. Der Ablauf der Ölwanne kann

gleichzeitig als Schutzrohr für die Öl- und -rücklaufleitungen von der Förderpumpe im Keller zum Brenner dienen. Das Ablaufröhr läßt man im Untergeschoß in ein Gefäß münden, in welchem Schwimmerschalter eingebaut sind (zur Sicherheit mindestens zwei Stück). Diese stellen die Ölförderung zu den Brennern bei Eintritt von Flüssigkeiten ab. So kann die Gefährdung des Hauses oder des Grundwassers durch auslaufendes Öl in engen Grenzen gehalten werden. Der eventuelle Kanalisationsanschluß im Heizraum ist wie üblich verschlossen auszuführen.

Die Schwimmerschalter im Gefäß, in welches das Ablaufröhr mündet, können natürlich auch bei Wasser- verlusten, die in die Ölwanne geraten und über das Ablaufröhr in das Gefäß kommen, ansprechen. Auf diese Weise werden Störungen beim Kessel und Boiler sehr rasch durch den Ausfall der Heizung und das eventuelle Ansprechen einer Signalanlage bemerkt. Das Gefäß mit den Schwimmerschaltern ist zu entlüften. Es kann mit dem Öltank verbunden werden.

Wenn dann Öl in das Gefäß eintritt, fließt dieses wieder in den Öltank zurück. Auf diese Art kann auch Wasser in den Öltank fließen. Das ist aber weniger gefährlich, als wenn Öl in die Kanalisation gelangen würde.

Mit Gas als Brennstoff haben wir keine Probleme. Gas strömt ja in Röhren mit dem ihm eigenen Druck, welchen es im Gaswerk erhält, an jedem gewünschten Ort. Wir verlegen einfach eine Gasleitung vom Hausanschluß weg bis zur Heizzentrale auf dem Dach. Außerhalb und in der Heizzentrale selbst werden die vorgeschriebenen Absperrorgane eingebaut. Bei Gasfeuerung ist besonders auf eine sehr gute Raumlüftung zu achten, damit Gas aus Leckstellen sich nicht im Heizraum ansammelt, sondern aus diesem ins Freie austreten kann.

Feste Brennstoffe können in einer Zentrale auf dem Dach ebenfalls verbrannt werden, sofern der Brennstofftransport gelöst und der Rauchgaszug über Ventilatoren erzeugt würde. Wenn jedoch feste Brennstoffe verbrannt werden sollen, wird man nur in seltenen Fällen die Kesselzentrale auf das Dach verlegen. Eine Umstellung von Öl auf feste Brennstoffe in Krisenzeiten ist praktisch nicht möglich, weil im Falle eines Unterbruches der Ölzufluss auch keine festen Brennstoffe in den erforderlichen Mengen lieferbar sind. Nicht nur fehlen die Gewinnungsmöglichkeiten, sondern auch die Transportmittel für die plötzlich zusätzlich benötigten Mengen.

Welche Anforderungen sind an die Brenner zu stellen?

Um die Rauchgase aus dem Kessel und aus dem Rauchrohr (an Stelle des Kamins) auszustoßen, werden Überdruckbrenner benötigt. Diese Überdruckbrenner werden, wenn möglich, mit einer Schallisolation versehen, wodurch der Geräuschpegel schon im Heizraum reduziert wird.

Diese Schallisolation wird von den Brennerlieferanten angefertigt und besteht aus:

- einer speziellen Luftansaugöffnung mit geringer Ansauggeräuschbildung und Auskleidung mit Schallschluckmaterial oder

# Was sind kochwasserfest verleimte Sperrholzplatten?



Kochwasserfest verleimte Sperrholzplatten werden in einem Spezialverfahren und mit besonderem Leim hergestellt. Dadurch ergibt sich eine Verbindung der Holzschichten, die eine geradezu erstaunliche Widerstandsfähigkeit gegen alle Witterungseinflüsse aufweist.

Kochwasserfest verleimte Sperrholzplatten wurden langjährigen Tests unterzogen und haben sich in jeder Beziehung ausgezeichnet bewährt. Die Eigenschaften sind derart, dass wir für die Verleimung aller verarbeiteten Platten jede Garantie leisten.

- Eigenschaften:**
- Die Verleimung ist absolut witterungsbeständig auch unter extremen klimatischen Bedingungen
  - gute thermische Isolationswirkung und günstige akustische Eigenschaften
  - gutes Stehvermögen, hohe Festigkeit bei geringer Dicke und sehr niedrigem Gewicht
  - grossflächig und deshalb arbeitssparend

- Anwendungsgebiete:**
- Holzbauten aller Art
  - Wohn- und Wochenendhäuser
  - vorfabrizierte Elemente, die in kürzester Zeit an Ort und Stelle zusammengesetzt werden können
  - Baracken, Kioske, Werk-Kantinen
  - Umkleidekabinen in Strandbädern und auf Sportplätzen
  - Schiff- und Bootsbau
  - Wohnwagen- und Waggonbau
  - Verpackungskisten für feuchte oder feuchtigkeitsempfindliche Güter
  - Verkehrstafeln
  - Baureklametafeln
  - Betonschalungen etc.

## Lieferbare Holzarten und Größen:

Holzarten +	Okumé	Limba	Buche	220 x 125 cm	220 x 170 cm
Dimensionen:	Okumé und Limba			255 x 125 cm	255 x 170 cm
			Buche	220 x 125 cm	220 x 170 cm

je 4 bis 40 mm dick

Zur Lösung aller Probleme über Anwendung oder Verarbeitung von kochwasserfest verleimtem Sperrholz, steht Ihnen der kostenlose Beratungsdienst zur Verfügung  
Keller + Co AG Klingnau 056 51177

## Keller+Co AG Klingnau

einer mit Schallschluckmaterial ausgekleideten Blechhaube um den Brenner, wobei für den Lufteintritt die notwendigen Querschnitte freigehalten sind, oder einem von der Luftansaugöffnung des Brenners ins Freie führenden Luftkanal, in welchem bei Bedarf ein Schalldämpfer eingebaut ist.

Sanitärseits ist bei der Installation von Kesseln für Heizung und Warmwasser zu beachten:

die Warmwasserbereitung, die Warmwasserverteilung, die Kaltwasserverteilung, die Warmwasserzirkulation, der Korrosionsschutz der Boiler und Rohre, der Kalkschutz der Boiler und Rohre und die Wasserenthärtung.

### Die Warmwasserbereitung

Eine Druckzone: Bei einer wasserseitigen Druckzone wird zweckmäigigerweise die Warmwasserbereitung durch einen Kombinationskessel oben in der Heizzentrale erfolgen. Zwei Druckzonen: Die Warmwasserbereitung kann auf nachstehende Arten geschehen:

Für beide Zonen in der Kesselzentrale auf dem Dach

Es ist vom Kaltwasser-Zulaufdruck abhängig, ob nur das Wasser der oberen Druckzone oder alles Wasser der oberen und der unteren Druckzone über Druckerhöhungsanlagen durch die Boiler gefördert werden muß. Eine Druckreduktion nach dem Boiler wird von verschiedenen Wasserwerken nicht erlaubt. Daher muß der Druck kaltwasserseitig vor dem Eintritt in die Boiler reduziert werden. Für die untere Zone kann der Druck im Boiler bis auf 0,5 atü abgesenkt werden. Durch das statische Gefälle erhalten wir dann am tiefsten Wasserhahnen in der unteren Zone, bei sechzehn Geschossen, einen noch zulässigen Druck von etwa 5 atü. Eine Überschreitung dieses Druckes ist nicht zu empfehlen.

Für die obere Zone in der Kesselzentrale auf dem Dach, für die untere Zone in einer Unterstation im Untergeschoß

Diese Boileranordnung ist zu prüfen, wenn heizungsseitig eine untere Verteilung mit einer Unterstation im Untergeschoß vorgesehen ist. Sind separate Heizungsgruppen für Erdgeschoßläden, für Untergeschoßlüftungen oder -heizungen vorgesehen und ist die Warmwasserverteilung ebenfalls unten verlegt, so ist diese Variante wahrscheinlich vorteilhaft. Die Kostenberechnung mit Berücksichtigung der Wärmeverluste wird die günstigste Lösung zeigen.

Für beide Zonen in einer Unterstation im Untergeschoß

In bestimmten baulich bedingten Fällen kann diese Lösung günstig sein, zum Beispiel bei Büros in den Obergeschossen (geringer Warmwasserbedarf, nur Warmwasserzapfstellen für Reinigungszwecke) sowie Restaurants und Wäschereien im Erd- und Untergeschoß, eventuell noch mit Klimaanlagen ausgerüstet, welche ganzjährig Wärme benötigen.

Die Warmwasserzirkulationspumpe Bei obenliegendem Boiler wird eine Warmwasserzirkulationspumpe benötigt. Diese muß das Warmwasser gegen den natürlichen Umtriebs-

druck fördern. Daher ist die Warmwasserzirkulationspumpe mit einem erhöhten Umtriebsdruck vorzusehen (siehe Bilder 5, 6 und 9).

Bei einer Temperaturdifferenz von 10 °C zwischen Warmwasserverteilleitung und Zirkulationsleitung (60/50 °C) verursacht der Gewichtsunterschied der beiden Wassersäulen bei sechzehn Obergeschossen einen zusätzlichen Umtriebsdruck von rund 200 mm WS. Beim erstmaligen Anlauf und nach Abstellungen (zum Beispiel nachts), ist das Warmwasser auf etwa 15 bis 20 °C ausgekühlt. Der beim Anlauf zusätzlich zu überwindende Umtriebsdruck erhöht sich dann beim Temperaturunterschied von 45 °C (60/15 °C) bei sechzehn Obergeschossen auf etwa 660 mm WS.

Zweckmäigigerweise wird die Förderhöhe der Warmwasserzirkulationspumpe um diesen bei jedem Anlauf nur kurzfristig auftretenden, zusätzlich zu überwindenden Umtriebsdruck von 16 mm WS je Meter Höhendifferenz größer gewählt.

Bei obenliegendem Boiler für die untere Druckzone (geringer Wasserdruk im Boiler, etwa 0,5 atü) installiert man die Zirkulationspumpe wenn möglich im Untergeschoß (Bild 9). Auch bei Verbrauchsspitzen kann dann infolge des vorhandenen Wasserdrukkes keine Dampfbildung auf der Saugseite der Pumpe auftreten.

### Warmwasser- und Kaltwasserverteilung

Die Warmwasserverteilung wird nach Möglichkeit oben durchgeführt, sofern diese zum Beispiel in einem schrägliegenden Dachgeschoß frei verlegbar ist, wenn ein Installationsgeschoß vorhanden ist oder wenn diese im obersten Stockwerk, zum Beispiel in Hohldecken, ohne Schwierigkeiten verlegt werden kann. Auf keinen Fall dürfen die Verteileitungen einbetoniert werden. Es muß darauf geachtet werden, daß diese gut zugänglich sind. Wenn dies bei oberer Verlegung nicht zu erreichen ist, wird die Warmwasserverteilung besser im Untergeschoß verlegt.

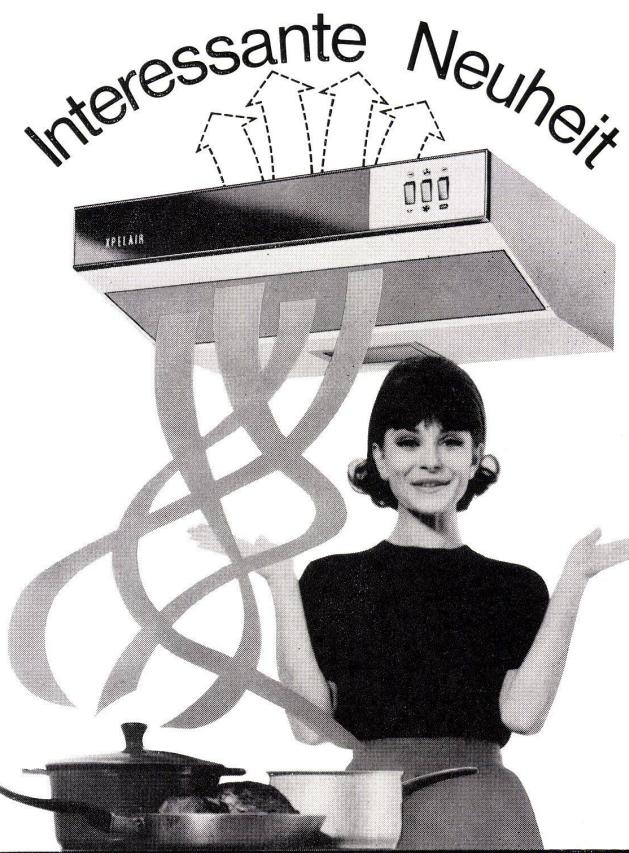
Die Kaltwasserverteilung könnte oben parallel zur eventuellen Warmwasserverteilung verlegt werden. Sie wird aber einfacher unten installiert. Sind zwei Druckzonen vorhanden, wobei für die obere Druckzone eine obere Warmwasserverteilung und für die untere Druckzone eine untere Verteilung besteht, so empfiehlt sich, wegen der übersichtlicheren und billigeren Installation, die Kaltwasserverteilung parallel zu der Warmwasserverteilung zu installieren.

Die Warmwasserverteilung kann oben oder unten installiert werden, auch wenn das Warmwasser zuvor über den Boiler auf dem Dach geführt wurde.

Bei allen diesen Kombinationen der Kalt- und Warmwasserverteilung erhält man an den Auslaufventilen infolge der statischen Wassersäulen praktisch annähernd gleiche Wasser-Druck-Verhältnisse, daher sind keine Schwierigkeiten bei der Wassermischung zu erwarten.

### Schall- und Schwingungsdämpfung

Der Schall wird am besten dort gedämpft, wo er erzeugt wird. Mit einer Brennerverkleidung kann ein großer Schallanteil vernichtet werden. Messungen an einer Brennerverkleidung ergaben, daß mit dieser eine Reduk-



## ABZUGSHAUBE **XPELAIR**

Wer die fetthaltigen, geruch-intensiven Küchendämpfe *direkt über dem Herd* absaugen will, wählt die neue, sensationelle XPELAIR-Abzugshaube, ein weiteres führendes Produkt der bekannten XPELAIR-Ventilatorenfabrik.

Fettdämpfe und Kochgerüche werden direkt an der Quelle erfasst. Die Küche bleibt sauber... Haare und Kleider der Köchin neutral.

**Die XPELAIR-Abzugshaube kann von Hand eingestellt werden für:**  
**Umluft:** **Abluft:**

Die filtrierte Luft wird wieder  
der Küche zugeführt. Nach Filtrierung wird die Luft  
durch einen Kanal ins Freie geführt.

**Die moderne, zweckmässige XPELAIR-Abzugshaube passt in jede Küche.**

Ein eingebautes Licht beleuchtet den Kochherd.  
Absaug-Ventilator mit zwei Geschwindigkeiten.  
Einfachste Installation. Im Betrieb eine Freude!

### Wichtig:

Zum Absaugen der verbrauchten Luft aus der ganzen Küche, oder anderen Räumen, ist nach wie vor der weltberühmte, vielfach bewährte XPELAIR-Einbau-Ventilator die einfachste, zuverlässigste und billigste Lösung.

 A. Widmer AG, 8036 Zürich,  
Sihlfeldstr. 10, Tel. 051/33 99 32/34

Verlangen Sie für beide XPELAIR-Starprodukte  
Gratisprospekte durch diesen BON

Senden Sie mir Ihre Dokumentation über XPELAIR-Ventilatoren und  
Name: \_\_\_\_\_ Abzugshauben

Adresse: \_\_\_\_\_

**BON**

71/68

47

tion der Belästigung von etwa 50% erreicht wurde.

Die Körperschall- und Schwingungsübertragung von der Kessel-Brenner-Kombination auf das Gebäude kann durch Aufstellung des Kessels auf einer armierten Betonplatte, welche wiederum auf Weichgummistreifen von 20 bis 30 mm Höhe gelagert ist, unterbrochen werden. Die Firma Hoval Herzog AG stellt dazu gerne für jede TKD-Kessel-Größe die notwendigen Unterlagen für die Anfertigung des Kesselsockels und den Bezug der Gummiunterlagen zur Verfügung.

Der Kesselsockel wird in der öldichten Wanne erstellt. Um eine Geräuschübertragung aus dem Heizraum auf weiterleitende Raumteile, wie Treppenhaus oder Gänge, zu verhindern, darf keine direkte Verbindung zwischen Heizraum und den empfindlichen Räumen (Treppenhaus, Gänge usw.) vorhanden sein.

Der Zugang aus empfindlichen Räumen in den Heizraum muß über Schleusen, eventuell über Doppeltüren erfolgen. Gemeinsame Mauern des Heizraumes mit empfindlichen Räumen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Können diese nicht umgangen werden, so sind sie sehr schwer oder doppelwandig auszuführen.

Sind neben der Kesselzentrale auf dem Dach geräuschempfindliche Flächen (zum Beispiel Dachterrassen) vorhanden oder ist eine Geräuschbelästigung der Nachbarschaft zu erwarten, so führt man zweckmäßigerweise die Frischluft- und Abluftöffnung der Kesselzentrale über das Dach und kleidet diese mit Schallschluckplatten aus oder führt die Frischluft und Abluft durch Schalldämpfer. Solche können teilweise vorfabriziert von Schallsolierfirmen bezogen werden.

Besteht die Gefahr, daß Flammengeräusche aus der Kaminmündung störend empfunden werden, so kann im Rauchrohr ein Geräuschdämpfer eingebaut werden.

### Bauseitig ist zu beachten:

Der Heizraum im Dachgeschoß wird, wenn möglich, nicht über Schlafräume, sondern über Küche, Bad, Büro oder Nebenräumen erstellt.

Die Schalldämmung aus der Kesselzentrale nach außen und die Verhinderung von Schwingungsübertragungen auf das Gebäude erfolgen durch die weiter oben aufgeführten Maßnahmen sowie einem mindestens 20 cm starken Betonboden im Heizraum. Sollte nach Inbetriebnahme der Kesselanlage noch ein hoher Geräuschpegel vorhanden sein, ist zu prüfen, ob die Wände und Decken mit Schallschluckmaterialien zu verkleiden sind.

Für die Brennersteuerung notwendige Schütze müssen sehr geräuscharm schalten.

Da die Kesselanlage auf dem Dach steht und genügend Eigenwärme vorhanden ist, ist es möglich, sehr leichte Kesselhauswandkonstruktionen vorzusehen. (Feuerpolizeivorschriften beachten!)

Der Kesseltransport ist normalerweise bauseitig vorzunehmen. Der Kombinationskessel wird mit Kessel, Boiler, Brenner und Verkleidung bei Neubauten durch den Baukran auf das Dach transportiert. Für spätere Auswechslungen ist es vorteilhaft, wenn die Installation von Seilrollen für einen Kessel- oder Boiler-

aufzug entlang der Fassade vorgesehen wird. Durch mobile Krane, durch Hubschrauber usw. könnte natürlich ein Kessel-Boiler-Transport ebenfalls vorgenommen werden.

Bei geschickter Anordnung der Installationsmöglichkeiten von Seilrollen werden die Aufwendungen für den Transport des Kessels auf das Dach nicht oder nur wenig höher sein als der Transport des Kessels in den Keller.

Durch das zusätzliche Gewicht des Kessels und der entsprechenden Armaturen wird die Belastung auf die Gebäudekonstruktion bis zum Dachgeschoß erhöht. Durch diese zusätzliche Last muß aber die Baukonstruktion selten verstärkt werden, so daß dadurch bewirkte Mehrkosten geringfügig sind.

Für die vertikalen Steig- und Falleitungen wird ein Leitungsschacht benötigt, der von der Kesselzentrale bis zum Untergeschoß führt. Dieser dient für den Ölüberlauf, die Ölzu- und Ölrückleitung beziehungsweise die Gaszuleitung, die Kaltwasserzuleitung (sofern die Warmwasserbereitung auf dem Dach erfolgt), die Heizungsleitungen bei unterer Verteilung und Warmwasser- und Zirkulationsleitungen bei unterer Verteilung.

Der Leitungsschacht soll, wenn möglich, nicht durch Schlafräume führen.

### Vorteile der Kesselanlage auf dem Dach

1. Wegfall des Kamins und seiner Baukosten sowie ein zusätzlicher Raumgewinn.

2. Raum an Stelle der Kesselzentrale im Untergeschoß für Garagen, Archive usw., bei Grundwasser keine Wasserisolation.

3. Keine verstärkte Ausführung für Boiler, Kessel usw. ist notwendig, da nur ein geringer Druck auf diesen lastet.

4. Eine wesentlich verringerte Korrosionsgefahr der im Sommer stillgelegten Kessel durch feuchte Luft, da diese im Dachgeschoß wesentlich trockener ist als im Untergeschoß.

5. Ein höherer feuerungstechnischer Wirkungsgrad, da die Rauchgas-temperatur am Kesselende gesenkt werden kann, soweit die Kesselleitung dies zuläßt. Dadurch sind geringfügige Öleinsparungen möglich.

6. Kleinere Gefahr für das Gebäude im Falle von Bränden im Heizraum, Explosionen bei Gas, Verpuffungen im Kessel. Keine Kaminexplosionen mehr möglich.

7. Keine Kaminreinigungskosten.

8. Bei technischen Installationen im Dachgeschoß, wie Lüftungs- und Klimaanlagen usw., ist eine zusammengefaßte Bedienung möglich, wenn die Kesselanlage ebenfalls im Dachgeschoß steht. Die Wärmeerzeugung liegt bei den größten Wärmeverbrauchern.

### Literaturverzeichnis

- 1 Ing. K. Schilling, «Heizzentrale auf dem Dach oder im Keller?», Oerli AG, Dübendorf ZH.
- 2 Ing. A. P. Weber, Zürich, «Die Dachheizzentrale».
- 3 Ing. E. Fehr, «Die Heizung auf dem Dach», Oitherm AG, Zürich.
- 4 «Heizung ohne Kamin», Ygnis AG, Luzern.