

KACHELOFEN

Bernd Grützmacher

BAU

Kamin- und Steinöfen,
Kachelöfen, Flächenheizsysteme



Callwey

53 Mauern des Sockels mit Gasbetonsteinen

Nach kurzer Abbindezeit und ergänzenden Höhenkorrekturen (der Sockel sollte in Fußbodenhöhe beginnen) konnten die Gasbetonsteine in Kalkmörtel gesetzt werden (s. Abb. 53). Damit der Kamineinsatz später in bequemer Höhe befeuert werden kann, wurden die Steine im Bereich des Einsatzes im unbeschnittenen Format hochkant gesetzt (Höhe: 32 cm); im Bereich der keramischen Züge war die Schornsteinbelüftung zu berücksichtigen.

Bevor der Kamineinsatz auf die L-Eisen gesetzt werden konnte, war es notwendig, die Innenflächen der Ytong-Steine mit einem feuerfesten Mörtel zu beschichten; mit demselben Mörtel (Haftmörtel) ließ sich auch das Zuluftgitter in den Sockel setzen. Dieser Mörtel eignet sich übrigens auch – in Verbindung mit Putzgewebe –, um Eck-Verbindungen zusätzlich zu stabilisieren.

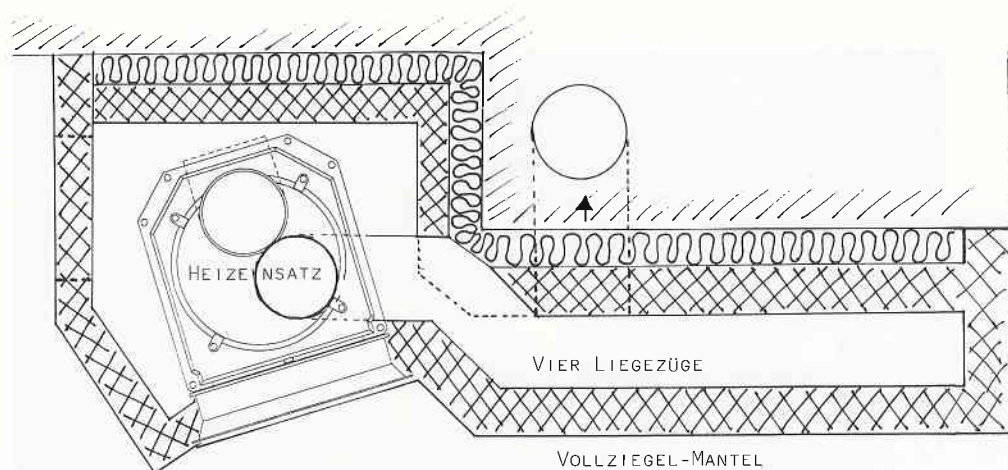
Nachdem der Sockel fertiggestellt war, konnte der Kamineinsatz (Gewicht: 173 kg) mit Hilfe der Sackkarre vorsichtig auf die Auflageeisen (s. Abb. 54) gesetzt und in Lot und Waage korrigiert werden (s. Abb. 55).



54 Sockel im Kamineinsatzbereich mit Auflageeisen für den Einsatz; rechts Beginn der Abdeckung

55 Fertiger Sockel für den Einsatz (links, mit Einsatz) und für die künftigen Liegezüge, die aber erst oberhalb der Reinigungsöffnungen beginnen konnten





Zeichnung 2 Grundrißzeichnung des Steinofens



56 Wandisolierung und Sockelerhöhung bis zur Oberkante der Reinigungsöffnungen im Schornstein

Obyčajná červená tehla, pálená. Často sa stretávame s názorom, že tam mala byť izolačná platňa, a najlepšie tá drahšia kvalitná z Rakúska. Nie je to vôbec pravdou. Treba sa nad týmto len pousmiať.

Heizeinsatz ummauern, Sockel ergänzen

Zu den Grundregeln des Ofenbaus gehört, daß wandanschließend gebaute Kachel- oder Steinöfen die Wärme nicht an Wände und Schornsteinlaibungen abgeben können. Deshalb ist zwischen Ofenrückwand und gemauerter Zimmerwand sowie der Schornsteinlaibung immer eine Isolierschicht anzubringen (siehe Zeichnung: Ofengrundriß). Hierfür eignen sich sechs Zentimeter dicke, nicht brennbare Mineralwolle-Platten. Werden diese Platten im Warmluftströmungsbereich installiert, sind sie mit einem feuerfesten Mörtel zu bestreichen, um zu vermeiden, daß die Warmluft Mineralfaserteilchen an die Raumluft abgibt. (Anmerkung: In einem anderen Beispiel zeigen wir, wie diese Platten vor der Montage beidseitig (!) beschichtet werden; s.S. 110, Abb. 187).

In diesem Beispiel, in dem der Heizkamin-Einsatz umlaufend mit einem Vollziegel zu ummanteln war, wurden die unbeschichteten Dämmplatten vor dem Mauern mit Stahlnägeln an der Wand befestigt. Eine Beschichtung war deshalb nicht erforderlich, weil die davor zu mauernde Ofenwand und die spätere Abdeckung Luftströmungen verhiinderten.

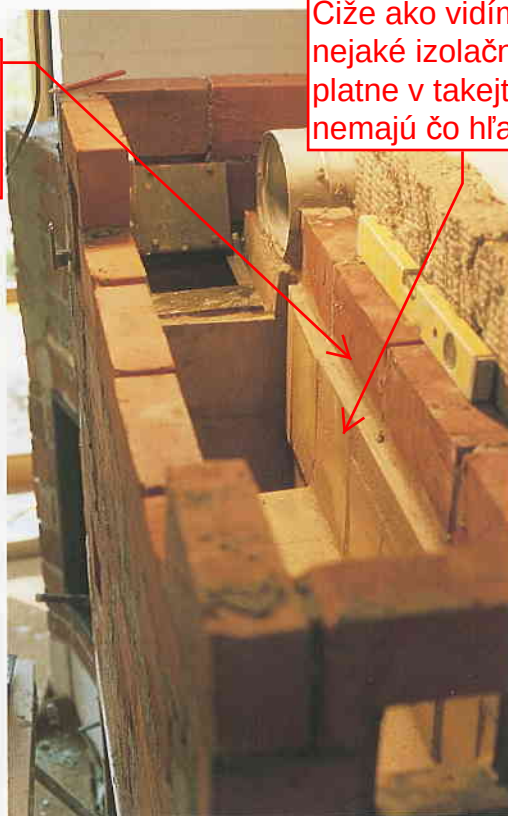
Parallel dazu wurde der Sockel im Bereich der Reinigungsöffnungen soweit erhöht (s. Abb. 56), bis mit den Vorbereitungen für den ersten Liegezug begonnen werden konnte. Bei näherer Betrachtung fällt dem Leser auf, daß sich bereits in diesem Stadium die endgültige Form des gemauerten Ofens andeutet. Dem gingen allerdings intensive Gespräche mit dem Bauherren-Ehepaar voraus, zumal sich hier alternative Gestaltungsmöglichkeiten anboten. Die Gasbetonsteine wurden weiterhin mit Kalkfertigmörtel gemauert, während für die Ziegelsteine ein feuerfester Fertigmörtel (Wodtke, »Feuer-Fertigmörtel«) verwendet wurde.

66 Mit Schamotteplatten abgedeckter zweiter Zug und vorbereitete Reinigungsöffnung für den ersten und zweiten Zug

67 Übergang vom zweiten in den dritten Liegezug unterhalb der geöffneten Anheizklappe; unten rechts ist die Reinigungsöffnung für den dritten und vierten Zug zu erkennen



Červené tehly idú dokonca do ťahov pece, a tiež ako i koncový obal pece



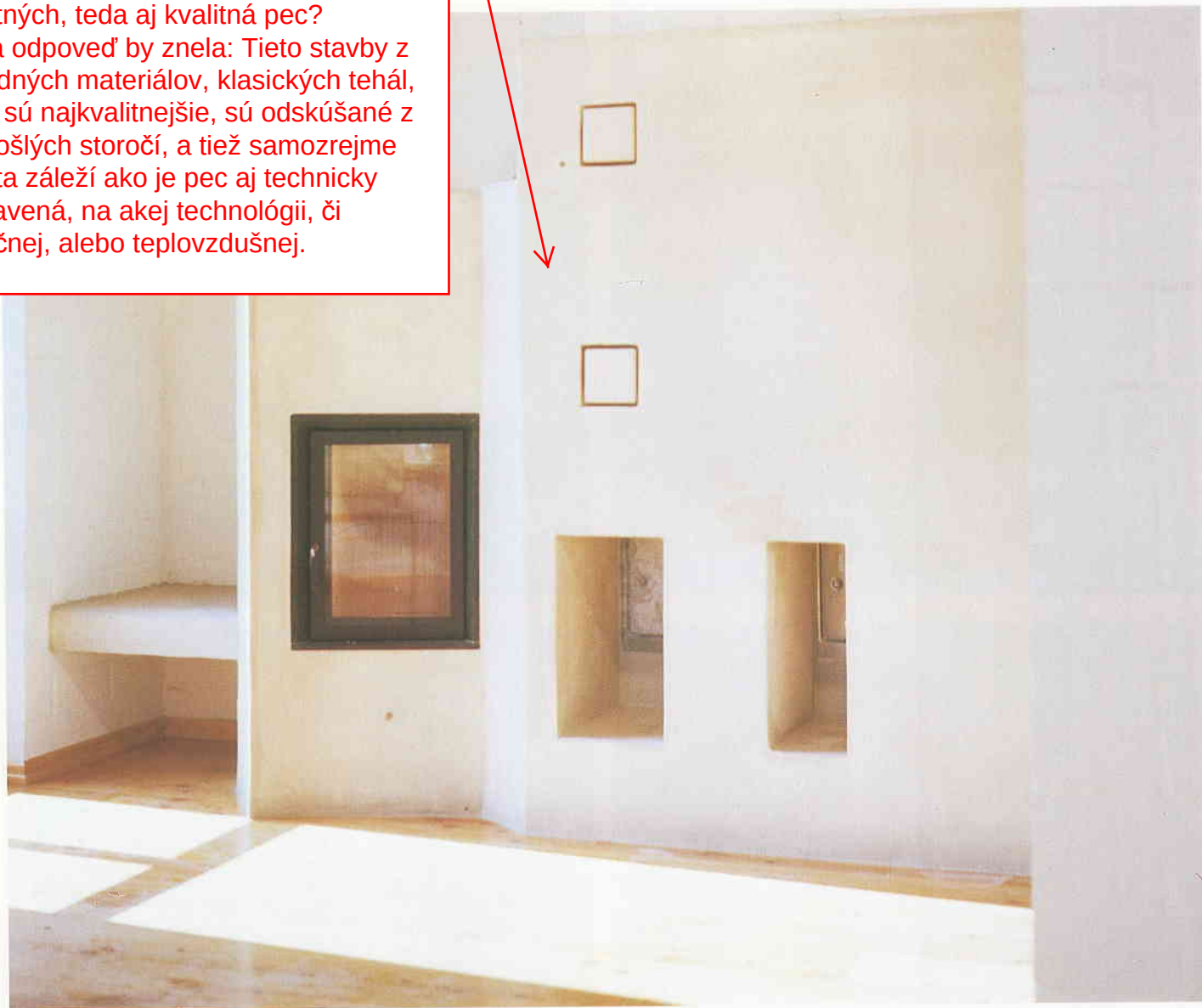
Šamotové pláty. Čiže ako vidíme, nejaké izolačné platne v takejto peci nemajú čo hľadať.

68 Oben in der Mitte ist die vierte Reinigungsöffnung zu erkennen, die einen direkten Zugang zum Schornstein ermöglicht

69 Abdeckung des vierten Liegezuges mit 25 mm starken Schamotteplatten (im Bild unten: die Reinigungsöffnung für den dritten und vierten Zug)



A takto vypadá už hotové dielo s otázkou pre lobistov: Myslíte si, že táto pec, postavená z klasickej pálenej tehly, hlíny a ytongu je o niečo horšia ako propagovanie drahých materiálov, vraj kvalitných, teda aj kvalitná pec? Naša odpoveď by znela: Tieto stavby z prírodných materiálov, klasických tehál, hlíny sú najkvalitnejšie, sú odskúšané z predošlých storočí, a tiež samozrejme kvalita záleží ako je pec aj technicky postavená, na akej technológii, či tradičnej, alebo teplovzdušnej.



48 Nicht nur Wärmequelle, sondern zugleich auch architektonisches Gestaltungselement: Der Steinofen mit Heizkamin-Einsatz und gemauerten Liegezügen



Ručne opracovávanie kachlíc

Setzen der ersten Kachelreihe

Dieser Arbeitsgang beginnt, wie bei jeder zu setzenden Ofenkachel, mit einer für Ofensetzer typischen Handbewegung: In einer Hand hält er die angefeuchtete Kachel, deren Rumpf unten und seitlich mit Schamottemörtel bestrichen ist, während die andere – vorher in Wasser getauchte – Hand eine Handvoll nicht abgemagerten Schamottemörtel aus der Mörteltonne holt und mit kreisenden Handbewegungen zu einer Kugel formt. Diese kugelförmige Schamottemasse erleichtert sowohl das Auslegen des Mörtelbettes, in das die Kachel gesetzt wird, als auch alle weiteren Verfügarbeiten zwischen Rumpfbart und Setzkante. Ist die erste Kachel gesetzt (s. Abb. 13), erleichtert man sich die waagerechte Position, indem von außen zwei Holzkeile in die Fuge gedrückt werden. Mit diesen Keilen kann bereits die Fugendicke festgelegt werden. Anschließend wird die Kachel auf lot- und waagerechten Stand justiert, wobei die Keile entweder tiefer in die Fuge gedrückt werden oder etwas herauszuziehen sind.

Erst wenn die Kachel justiert ist, werden die Kachelsplitter, die beim Behauen der Kachel entstanden, unter dem Rumpfbart in den Mörtel gedrückt, um der Kachel einen besseren Halt zu geben und um spätere Schwindungsrisse im Mörtel zu verhindern. Beim Hineindrücken der Zwicker (wofür später auch Reste von Schamotteplatten verwendet werden) ist darauf zu achten, daß sie nicht über die Rumpfe hinausragen (vorstehen), weil dann die Gefahr besteht, daß der spätere Vorschub ungleichmäßigen Druck auf die Kachelwand ausübt (»Treibgefahr«). Nach dem Verzwickern wird der lot- und waagerechte Stand der Kachel nochmals überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Die Abbildungen 14 bis 16 verdeutlichen diesen Arbeitsgang.

Es ist üblich, daß Kachelofenbauer eine gerade Kachelreihe mit der ersten und letzten Kachel beginnen, diese nach dem Setzen mit Richtscheit und Wasserwaage überprüfen und die Reihe um die fehlenden Kacheln ergänzen. Ist diese Reihe gesetzt, wird die Flucht mit einem Richtscheit überprüft (s. Abb. 17).

Die Abbildungen 18 bis 21 verdeutlichen noch einmal, mit welcher Präzision jede einzelne Kachel – hier eine Kachel mit Reinigungsöffnung für den ersten und zweiten Liegezug – gesetzt wird.



13 Setzen der ersten Ofenkachel

Rozloženie kachlíc a ich tzv. "kolorovanie", nakoľko kachlice nemusia byť presné rozmerovo, alebo farbou. Veľkododávatelia materiálov, ktorí nevedia a neučili z takýchto materiálov robiť, sa poistujú tým, že sa snažia presadiť do noriem presnosť kachlíc. Napríklad musia dodávať kalibrované kachlice, ktoré sú samozrejme drahšie, čo nie je pomerom kvality k vlastnostiam pece, čo oni presadzujú svojím tvrdením.

Schornsteinanschluß und Mauerdurchbruch

Bevor der Grundriß des Kachelofens von der Zeichnung auf den Estrich übertragen wird, ist es zu empfehlen, den Schornsteinanschluß, der in diesem Beispiel nicht vorhanden war, exakt festzulegen und freizustemmen. Hierfür ist es wichtig, in der Reinigungsöffnung des Schornsteins den Abstand zwischen der Außenkante Schornstein und dem Abzugsrohr sowie den Durchmesser zu messen. Diese Maße in der Höhe übertragen, wo die Rauchgase vom Kachelofen in den Schornstein geführt werden sollen. In diesem Beispiel lag die Oberkante des Rauchrohres (Durchmesser 160 mm) in einer Höhe von 150 Zentimeter, also fünf Zentimeter unterhalb der Oberkante der fünften Kachelreihe, in der der letzte (4.) Liegezug geplant war.

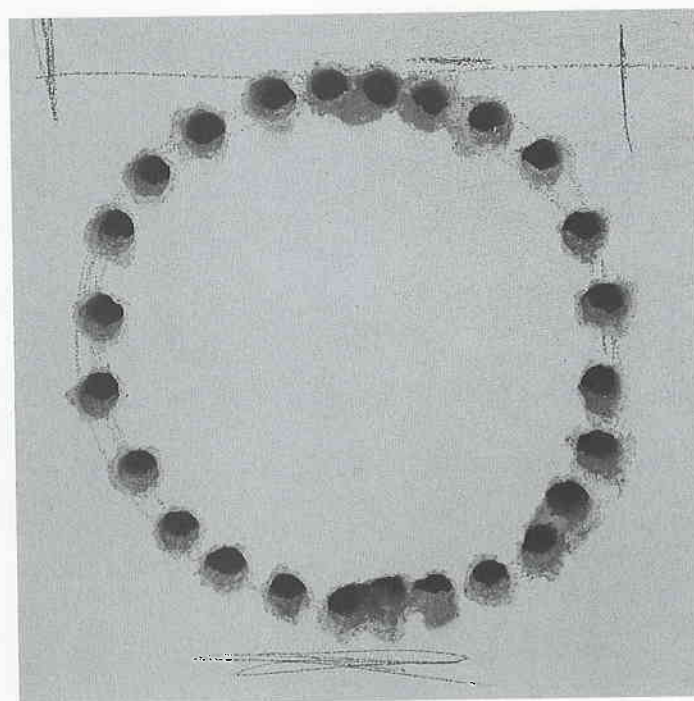
Rechenbeispiel:

Sockelhöhe	40 cm
5 Kacheln à 22 cm	110 cm
5 Fugen à 1 cm	5 cm
Summe	155 cm
./. Deckenabstand	5 cm
Höhe vom Estrich	150 cm = Oberkante Rauchrohr

Ist der Schornsteinanschluß festgelegt, läßt sich das Loch mit einem Spezialbohrer in voller Größe ausschneiden – oder, falls keine Bohrkronen dieser Größe vorhanden ist, wird die Kreislinie mit einem Steinbohrer vorgebohrt und freigestemmt (s. Abb. 6).

Parallel dazu war der Mauerdurchbruch (3DF-Kalksandsteinwand) vom Wohnzimmer zum Arbeitszimmer, von dem aus der Heizeinsatz bedient werden sollte, festzulegen und freizustemmen. Eine »Flex« leistet hier gute Dienste. Höhe und Breite müssen dem Zargenmaß für den Einsatz entsprechen, wobei man die Unterkante in einer Höhe zwischen 15 und 20 Zentimeter anlegen sollte, um die Bedienung des Heizeinsatzes zu erleichtern. Außerdem wird so sichergestellt, daß genügend kühlere Raumluft den Einsatz von unten her umspülen kann, um die gewünschte Warmluftmenge während des Heizvorganges zu erhalten.

5 Auslegen der Kachelware, um diese nach Farbe und Reinheit zusammenzustellen (sog. »Couleuren«)



6 Vorgebohrter Anschluß zum Schornsteinzug (in der Abbildung ist oben der Durchmesser des Schornsteinzuges angezeichnet)

Beim Anreißen des Loches ist zu berücksichtigen, daß zwischen Heizeinsatz und Kachelwand bzw. isolierter Schornsteinwand ein Abstand von sechs bis acht Zentimetern einzuhalten ist. Zu bedenken ist auch, daß der Abstand zwischen Rauchrohr (des Einsatzes) und Heizkammerdecke mindestens sechs Zentimeter betragen sollte.

Da dieser Kachelofen oberhalb der letzten Kachelreihe mit einem Sims versehen werden sollte, überprüft der Ofensetzer bereits in der ersten komplett gesetzten Kachelreihe, ob die Eck-Konstruktion mit dem Eck-Sims übereinstimmt (s. Abb. 22). Ist das nicht der Fall, können noch Korrekturen vorgenommen werden, weil der Schamottemörtel noch nicht abgebunden hat.

Der erste Liegezug

Die Konstruktion des ersten Liegezuges begann zunächst mit dem Mauern der Ofen- bzw. Zugrückwand, wofür – statt Schamotteziegel – Tonziegelsteine verwendet wurden (s. Abb. 23).

Da die Zugbreite 18 Zentimeter betragen sollte, für die Kachelwand ein Vorschub von 2,5 Zentimeter plus Mörtelfuge vorgesehen war und die Rückwand (Ziegel) mit 1,5 Zentimeter dicken Schamotteplatten (plus Fuge) zu verkleiden war, konnte die Ziegelwand in einem Abstand von 23 Zentimeter von der Kachelinnenwand in abgemagerten Schamottemörtel gesetzt werden.

Diese vorbereitende Zugkonstruktion war wichtig, um das Rauchrohr mit möglichst geringen Strömungswiderständen in den ersten Liegezug zu führen. Und da sich der Ofenbaumeister entschieden hatte, die Rauchgase nicht oberhalb, sondern seitlich aus dem Heizeinsatz zu führen, war es notwendig, die zwei 45°-Bögen (2 mm Stahlblech; Durchmesser 180 mm) mit der Flex zu kürzen und derart zu verbinden (wobei als Dichtungsmittel »Ofenkitt« verwendet wurde), daß die Rauchgase problemlos in den ersten Liegezug geleitet werden konnten.

Dabei war auch zu bedenken, daß am Ende des Rauchrohrs ein Schamotte-Anschlußstein zu montieren war, der die Ausdehnungs- und Schwindungskräfte des Heizgasrohres aufzufangen hat und dessen Kanten keinen direkten Kontakt zur Kachelwand haben dürfen.

Bevor der Kaminanschlußstein aber montiert werden konnte, mußte die zweite Kachelreihe gesetzt und die Ziegelkonstruktion ergänzt sein. Voraussetzung für das Setzen der zweiten Kachelreihe war aber, daß die erste Reihe über Nacht standstabil abbinden konnte und tags darauf verzwickert, verklammert und ausgefüttert wurde.



23 Das Bild zeigt die ersten Schritte zum Bau der Ofen- bzw. Zugrückwand; oben erkennt man das vormontierte Rauchrohr, rechts die Schornstein-Isolierung

40 Letzte Kachelreihe,
Warmluftrohr-Führung und
Abdeckung mit Gasbeton-
platten

Der kritische Leser fragt sicherlich, warum das Warmluftrohr im Kachelofenbereich nicht isoliert wurde. Dazu gibt die Abbildung 40 die schlüssige Antwort: Platzmangel. Denn normalerweise sollte jedes Warmluft führende Rohr, egal ob Vorlauf oder Rücklauf, isoliert sein, um die Strömungsgeschwindigkeit und das Wärmeevolumen nicht zu beeinträchtigen. In diesem Beispiel kann »entschuldigend« hinzugefügt werden, daß das Rohr auf der Wärmedämmung aufliegt und links und oben von Gasbetonsteinen (5 cm stark) umgeben ist. Obwohl diese Lösung nicht optimal ist, ist es beruhigend zu wissen, daß die Hauseigentümer mit der Wärmeleistung sehr zufrieden sind.

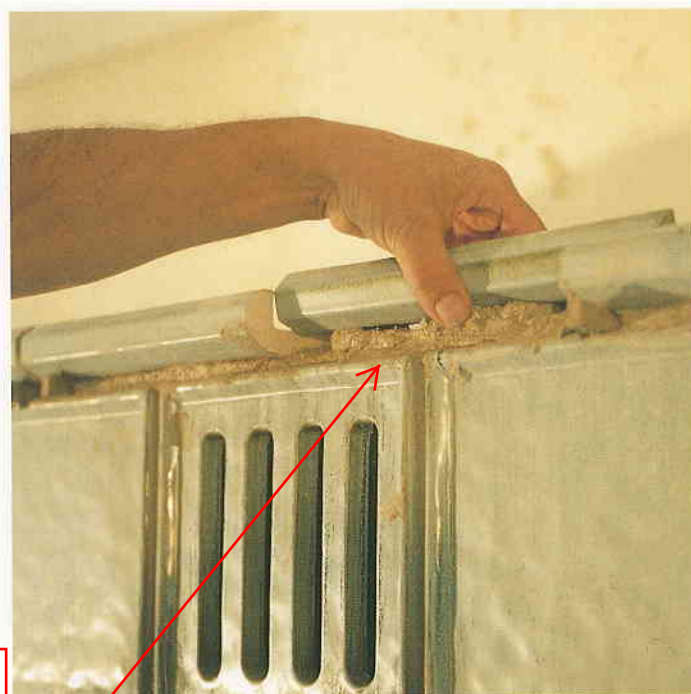


Abschließende Arbeiten

Zu den abschließenden Arbeiten, die sich in ähnlicher Reihenfolge bei jedem Kachelofen wiederholen, gehörten:

- Sims setzen
- Ofendecke abfliesen
- Reinigungskapseln einsetzen
- Sockel verputzen
- Verfugen
- Endreinigung

Bevor der Sims auf gleiche Fugenbreite wie die Kacheln in Mörtel gesetzt wird, ist zu empfehlen, die einzelnen Simsteile auf der letzten Kachelschicht auszulegen, um zu klären, ob Korrekturen notwendig sind. Erst wenn das geklärt ist, wird mit dem Setzen begonnen, wobei die Holzkeile diesen Arbeitsgang sehr erleichtern (s. Abb. 41). Da beim Setzen des Sims wieder nicht abgemagerter Schamottemörtel verwendet wurde, sollte die Mörtelfuge von innen mit Kachelsplintern verzwickert werden. Das Abfließen der Ofendecke kann erst erfolgen, wenn der Schamottemörtel soweit abgebunden hat, daß die Simsteile standfesten Halt haben.



41 Setzen eines Simsstückes;
links und rechts sind die eingedrückten Holzkeile zu sehen

Osadzovanie ríms s pojivom klasická kachliarska hlina miešaná s pieskom. Najlepšie a tým aj najlacnejšie pojivo pre tradičné pece. Sami sme sa presvedčili o nesprávnosti drahých lepidiel - materiálov, ktoré nie sú vhodné na tieto tradičné pece. Sú vhodné hlavne na teplovzdušné pece, a krby, ktoré nemajú nič spoločné s tradičnou pecou s ťahmi, cugmi, stavbou na tesno. Môžu sa dávať, ale len na určité miesta.



42 Mit umlaufendem Sims
versehener Kachelofen mit
noch offenen Reinigungsöff-
nungen und unverputztem
Sockel. Die rote Linienführung
zeigt den Verlauf der Rauchga-
se durch die Züge, während
die gelben Linien die Warm-
luftströme andeuten

A tu je hotové dielo, kde toto je tzv. kombinovaná pec, nakoľko z časti je i tradičná pec, ale z časti teplovzdušná, kde kachliar osadil pecovú vložku.

4 Tradition, verbunden mit moderner Technik: Der Kachelofen mit Heizeinsatz und gemauerten Liegezügen

