



**ENERGIE
SPAR
KOMMISSAR**



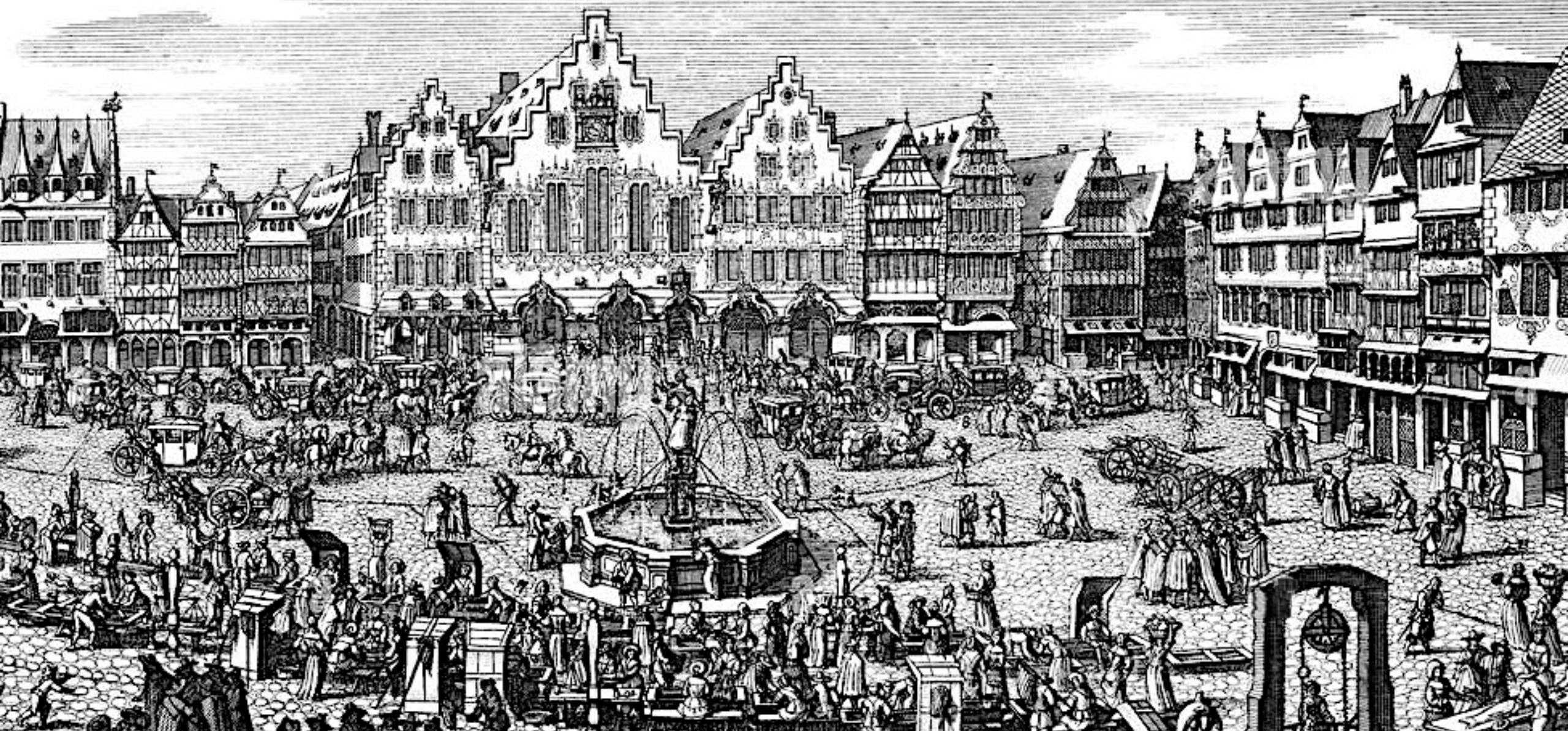








1735



VVLCANVS FAMVLANS

Oder

Sonderbare
Feuer=Zukung

Welche durch gute Einrichtung

Der

Stuben • Ofen
Camine
Brau • und
Salz • Pfannen

Schmelz
DESTILLIR
Treib • und
anderer Ofen

kan erlanget und auf solche Art

mit wenigem Holze
starcke Wärme und grosse Hitze gemacht

Auch

Das Rauchen in Stuben

verhindert werden.

Dritte EDITION

Mit raren *EXPERIMENTIS*

erkläret

Von

Johann Georg Leutmann, P. P.

W I T T E N B E R G

Bei Samuel Gottfried Zimmermann, 1735.

VVLCANVS FAMVLANS
Oder
Sonderbare
Feuer=Kunst
Welche durch gute Einrichtung
Der

Johann Georg Leutmann - 1735

„Es sind dannenhero meines Erachtens nur etwan zwey Wege, diesem Holz-Mangel entgegen zu gehen.

Erstlich, dass man sich bemühe Dorff und Steinkohlen zu suchen, und deren Gebrauch, vornehmlich der Steinkohlen einzuführen.....

Der ander Weg gehet dahin, dass man sich bemühe, das Holz zur Feuerung zu menagieren, und Maschinen zu erfinden, welche mit wenig Feuer viel Hitze geben.“

By Samuel Gottlieb Zimmermann, 1735.



Da ist er wieder!

Sein Magen knurrt, sein Sack ist leer,
und gierig schnüffelt er umher.
An Ofen, Herd, an Hahn und Topf,
an Fenster, Tür und Schalterknopf
holt er mit List, was Ihr versaut.
Die Rüstung ist damit beklaut,
die auch Dein bißchen nötig hat,
das er jetzt sucht in Land und Stadt.

Fasst ihn!

In den Zeitungen steht mehr über ihn!

Beachte die Spitzenzeiten!

Morgens vor 9 Uhr und
nachmittags von 4 bis 7 Uhr
geizen mit Strom!
Aller Strom
der Front!



Mach' mit, und Kohlenklau verduffet!

Tageslicht kostet keinen Strom!

- Nach der Uhr veraunkeln und entdunkeln!
- Vorhänge völlig hoch und beiseiteziehen!
- Tischlampe benutzen oder Zuglampe nach unten ziehen!
- Überzählige Glühlampen locker drehen!
- Lampen sauber halten. Schmutz frißt Licht!



Mach' mit, und Kohlenklau wird eingesperrt!

Rundfunk hören mit Verstand

- Nur einschalten, wenn Du wirklich zuhören willst!
- Verläßt Du das Zimmer, schalte ab!
- Halb soviel hören verdoppelt die Lebensdauer der Röhren!



Mach' mit, und Kohlenklau haut ab!

Elektroheizgeräte einsperren

Nur in schweren Krankheitsfällen benutzen!
Ein Abend heizen kostet
mehr Strom,
als die
Zimmerbeleuchtung
im ganzen Monat!



Mach' mit, und Kohlenklau hat magere Beute!

Kohlenklau's schlechte Vorklage 3



Beim Rundfunkhören sei ganz
Hörer, wenn nicht, dann sei
kein Stromverschwender!

JOEPE-Sammelmarken Reihe 5 (1-12) Bild 4

Kohlenklau's schlechte Vorklage 7



Auf Hohenschove Heizkissen
Gewebe ist verriegelt, nimm sie!

JOEPE-Sammelmarken Reihe 5 (1-12) Bild 8



...! Kohlenklau sonst ungenügend ab-
sperrt oder ein nur halb
Land, geht er heute ver-

hlenpapier

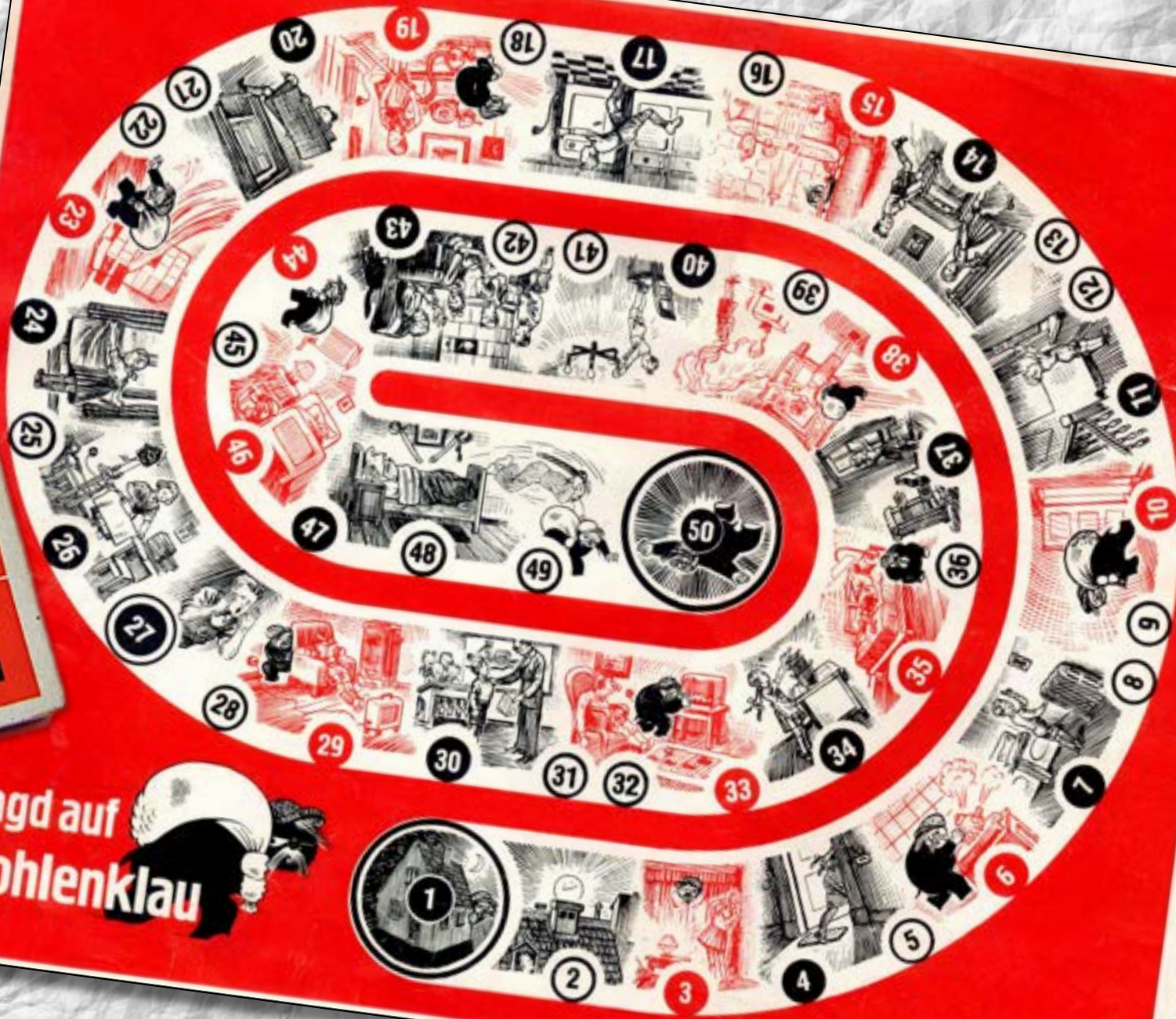
... öfter umdrehen - dann
überlisten wir Kohlen-
d Strom sparen, die für
anderer kriegswichtiger
ind.

R · HANNOVER



QUARTETT

Jagd auf Kohlenklau



Spielregeln.

Reigen. Der Kaiser erließ eine Verfügung, die sich auf die Verhältnisse der Theater und des Circus bezieht. Er hat die Theater und den Circus in die Hände der Stadtverwaltung gegeben. Er hat die Theater und den Circus in die Hände der Stadtverwaltung gegeben. Er hat die Theater und den Circus in die Hände der Stadtverwaltung gegeben.

Spielfolge

- [illegible]





**Der Bundeswirtschaftsminister
bittet Sie, nun auch zu zeigen,
daß Sie mitmachen.**



Wer energiebewußt Auto fährt,
kann dies mit dem Aufkleber
„Ich bin Energiesparer“ zeigen.
Viele Autofahrer machen
schon mit.

Bitte tun Sie es auch.

Denn ob Sie nun ein
großes oder kleines Auto

fahren: Durch Ihre Fahrweise bestimmen
Sie mit über den Kraftstoffverbrauch
Ihres Wagens. Energiesparen zahlt sich aus.
Zu Ihrem eigenen und unser aller Nutzen.

Den Aufkleber gibt es bei vielen Tankstellen
(und hier durch den Coupon).

Energiesparen - unsere beste Energiequelle.

Übersenden Sie mir
kostenlos den Aufkleber
„Ich bin Energiesparer.“ ☐

Und die Broschüren:
„Mehr Kilometer mit weniger Benzin.“ ☐
„Das Kraftstoff-Sparbuch.“ ☐
„Haushalten im Haushalt.“ ☐
„Damit Sie Ihr Geld nicht verheizen.“ ☐
„Zusatzfaktoren beim Autokauf.“ ☐

Meine Anschrift:
Name _____
Straße/Platz _____
PLZ/Ort _____
Bitte einsenden an:
Bundesministerium für Wirtschaft,
Pressestelle,
Postfach 14 14 14,
5300 Bonn

 **Der Bundesminister
für Wirtschaft**







INNENDÄMMUNG







ISOLIERUNG GEGEN KÄLTE



ISOLIERUNG GEGEN HITZE



ISOLIERUNG GEGEN LÄRM

DIE EWIGEN PROBLEME DES BAUENS



KRATZER

GELOST DURCH

INSULITE

die Holzfaser-Isolier-Platte

BEISPIEL
DER ÜBERRAGENDEN
ISOLIERWIRKUNG VON
INSULITE
GEGENÜBER ANDEREM
MATERIALIEN



- INSULITE
vielseitige Wirkung
- INSULITE
sparsamer Baustoff
in großen Platten
- INSULITE
Putz, Isolierstrichfrische
- INSULITE
einfach und wasserfest
- INSULITE
Schnellisolierung
- INSULITE
geg. Erdüberlagerungen
- INSULITE
für Stahlhäuser und
Trockenbauweise
- INSULITE
in allen Größen
- INSULITE
Werteschaffend und
Gesundheit schützend

Die wohlfühige Bauplastik von außergewöhnlichem Widerstand gegen den Durchgang von Hitze oder Kälte, zugleich schalldämmend, feuchtwasser- und schmutzwasserabweisend.

Ohne wesentlichen Verdichtungsgrad zu verzeichnen: 10 qm Insulite bedecken 10 qm Baugründe. Die Ausmaße der großen Platten ermöglichen die Herstellung von zugfesten und warmen Außenwänden, was bei der heutigen rationalen Bauweise und bei Holzkonstruktionen ein sehr großer Vorteil ist.

Die Bruchkraft jeder Art von Verputz auf Insulite ist mehr als doppelt so groß wie auf Holz.

Es hat sich wie das Holz oder das Fliesen. Seit langen Jahren verwendet, hat es sich als Außenmaterial bei allen Arten Gebäuden sich überlegen bewährt und seine Widerstandsfähigkeit auch ohne Verputz — nur mit Ölölbe gestrichen — bewiesen.

Die einfache Lage von geschichteten Insulite hat nachweislich schon eine Schalldämmung von 5.24 (einmalwert), während „Isolite-Absch.-Platten“ nach größerer Absorption ausfallen.

In Bezug auf Dämmung, Forderung und Absorption sind bei Verwendung von Insulite die gewöhnlichen Bauteile um ein Vielfaches wirkungsvoller als bei Naturwerk.

Alle Eigenschaften machen Insulite besonders wertvoll für den gesamten Bauwesen beim modernen Stahlbau und erdigenen billigen Trockenbauweise.

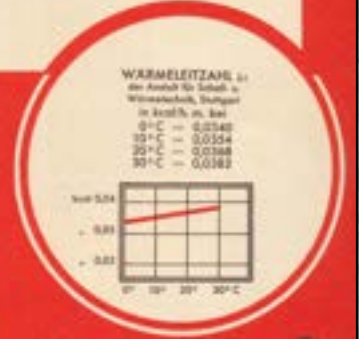
Die normale Insuliteplatte ist 13.5 mm stark, immer in Breite von 1.32 m und Längen von 3.44 m, 3.59 m, 3.74 m, 3.89 m, 4.04 m.

Insulite-Linoleum-Unterlage ist ca. 6.25 mm stark, 0.90 — 1.52 m groß.

Einfach verputzt ist Insulite feuerfest. Insulite wird im Winter, nicht im Sommer, spart Feuerung und ist schalldämmend. Insulite spart Arbeit und Löhne und erhöht Dauer und Wert Ihres Gebäudes.

Was Sie
von einer Isolierung verlangen,
erzielen Sie sicher mit
INSULITE

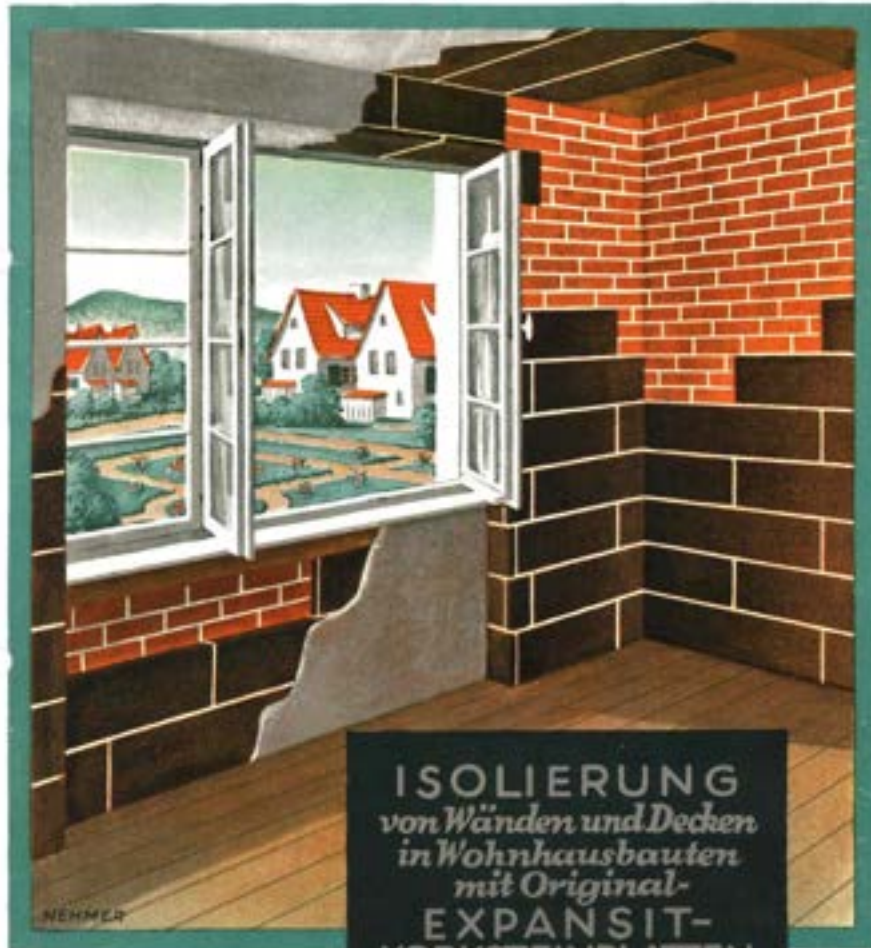
Isoliert:
Temperatur, Schall, Feuchtigkeit, Feuchtigkeit
nützigen Bauteile und
Festhaltung von Substanzverlusten
und das bei
geringerem Materialverbrauch
größter Bauteile
Körper und beweglicher Bauteile
und größere Klappen



Beispiel: Isoliertes Bauteil
mit Isolierung

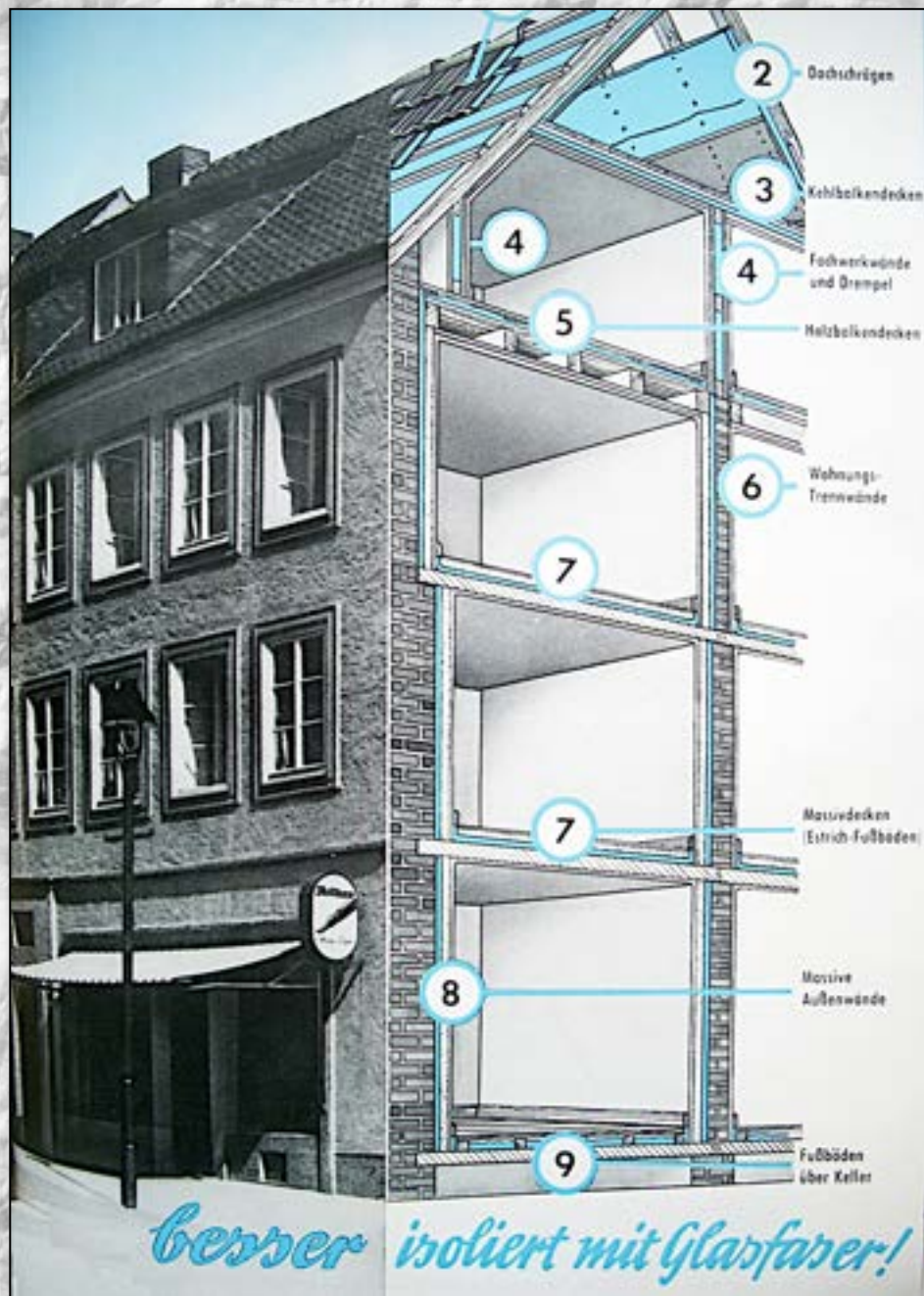


GRÜNZWEIG & HARTMANN G.M.
G E G R. 1 8 7 8 B.H.

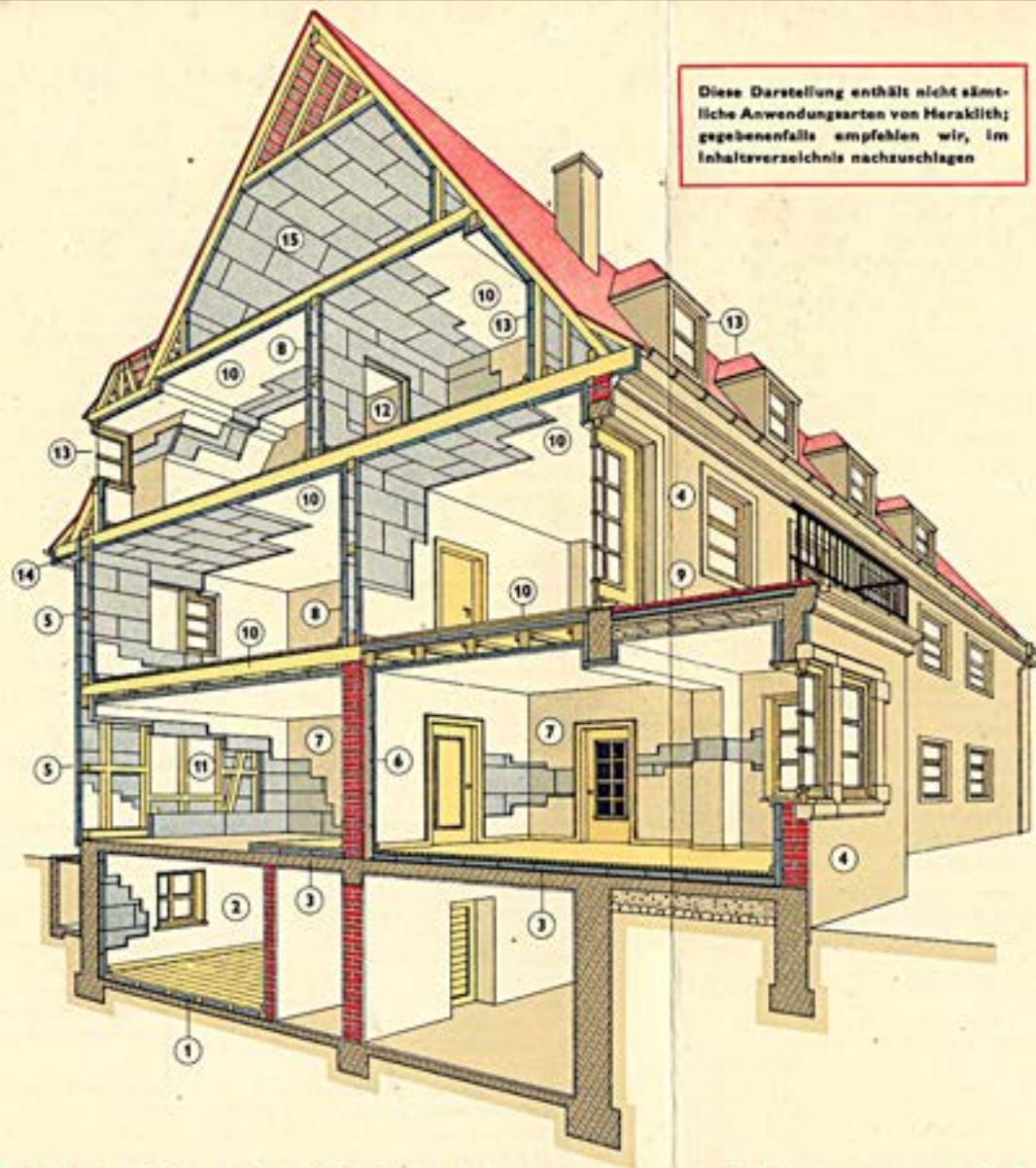


ISOLIERUNG
von Wänden und Decken
in Wohnhausbauten
mit Original-
EXPANSIT-
KORKSTEINPLATTEN

D. R. P.



Diese Darstellung enthält nicht sämtliche Anwendungsarten von Heraklith; gegebenenfalls empfehlen wir, im Inhaltsverzeichnis nachzuschlagen



Schematische Darstellung der vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten von Heraklith

- 1** — Wohnraum im Untergeschoß, Fußboden mit Heraklith gedämmt (K 3, K 13)
- 2** — Untergeschoß-Umfassungsmauer mit Heraklith gedämmt (K 9)
- 3** — Massivdecke mit Heraklith gedämmt (K 24 bis K 31) — Nicht unterkellelter Raum (K 3 und K 8)
- 4** — Derverbundene Massiv-Heraklith-Bau (K 10 und K 11) — Akustische Wandverkleidungen (K 38)
- 5** — Holzfachwerk-Umfassungsmauer, beiderseits m. Heraklith verkleidet (K 1)
- 6** — Tragende Zwischenmauer, mit Heraklith schallgedämmt (K 19)
- 7** — Freitragende Heraklith-Zwischenwand (K 15) oder Heraklith-Doppelwand (K 17) oder doppelschalige Heraklith-Rahmenholzwand (K 18)
- 8** — Tragende Holzfachwerk-Zwischenwand, beiderseits mit Heraklith verkleidet (K 16)
- 9** — Balkondecke mit Heraklith gedämmt (K 46)
- 10** — Holzbalkendecke mit Heraklith gedämmt (K 20 bis K 23) — Akustische Verkleidungen (K 36)
- 11** — Fenstereinbau in Heraklithwänden (K 50 und K 51) — Rolladen-Einbau (K 52)
- 12** — Einbau von Türen in Heraklith-Wänden (K 48 und K 49)
- 13** — Dachgeschoß-Ausbau mit Heraklith (K 53 und K 54)
- 14** — Gesimsverkleidung mit Heraklith
- 15** — Dachbodenraum zum Luftschutz mit Heraklith ausgekleidet

NEUE BLOCKWÄNDE MIT HERAKLITH GEDÄMMT

K₃

Nach Herstellung des Grundmauerwerkes bis zur Sockelgleiche erfolgt die übliche waagrechte Sperrung mit dicker Isolierpappe. In Abb. 5 ist zum Schutz gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit eine durchgehende, doppelte Papplage vorgesehen, und zwar die untere Lage lose in sich, die obere ganzflächig geklebt.

Ausführung der Blockwände: Stärke 10-15 cm — Vorsprung über Sockelfläche etwa 4 cm, Ausbildung einer Wassernase — Verankerung des unteren Blockkranzes mittels einbetonierter Flacheisen oder Schraubenbolzen — Eckausbildung im Schwalbenschwanzverband mit oder ohne Vorkopf — Dichtung zwischen den einzelnen Hölzern durch Teerstricke. Die Blockwände werden je nach Dicke mit 2,5 cm, 3,5 oder 5 cm dicken Heraklithplatten innenseitig gedämmt. Vor Anbringen der Platten sind zunächst innen 2,4/4,8 cm starke Traglatten senkrecht anzuordnen, und zwar in Abständen von 66,5 cm von M. z. M. für 2,5 und von 100 cm für 3,5 und 5 cm dicke Platten. Zur Vermeidung von Putzrissen infolge etwaigen Setzens der Blockwände dürfen Traglatten und Heraklithplatten weder ganz bis zum Fundament noch bis zur Decke reichen; Abstand unten und oben 2,5-3 cm. Beide Lufträume unten und oben sind zur Beseitigung von Kältebrücken durch Bitumenfilzstreifen und Isolierwolle zusätzlich abzudichten. Aufbringen der Heraklithplatten im Fugenwechsel mit Fugenausmörtelung. Verstreichen der Rückseite der Platten gemäß Ziffer 10 der nebenstehenden Abbildung.

Alle Ecken sind mit gelochten Metallbändern oder mit Drahtgewebestreifen zu bandagieren. (Zusätzliche Fugensicherung s. K 1, Seite 17). Alte Blockwände bedürfen keines Lattenrostes. Die Platten werden in diesem Falle im Fugenwechsel unmittelbar auf die Holzflächen genagelt. Auch eine äußere Heraklith-Verkleidung alter Blockwände kann zweckmäßig sein. Es wird dadurch das Aussehen, die Dauerhaftigkeit und Wohnlichkeit alter, schadhafter und unansehnlich gewordener Blockhäuser wesentlich erhöht. Anbringen der Heraklithplatten im Fugenwechsel und mit Fugenausmörtelung unmittelbar an der Wand.

Nagelung: s. Seite 11 — **Versetzen:** s. Seite 12 —
Bandagieren: s. Seite 13 — **Verputzen:** s. Seite 13.

Plattendicke in cm	Wärmedurchgangszahl k in kcal/m²h°C	Gleichwertige Vollziegelmauer- dicke in cm	Heizkostenersparnis in Berlin* im Jahr je 120 m² Umfang
5	0,32	131	RM 78.60
3,5	0,60	112	„ 71.—
2,5	0,66	100	„ 65.30

Vorteile: Erhöhung des Wärmeschutzes und der Brandsicherheit — Zuverlässige und dauernde Abdichtung der Wände gegen Windanfall — Infolge Holzschwundes mit starken Fugen durchsetzte Blockhäuser werden wieder wohnlich, ansehnlich und vollwertig.

* Im Vergleich zur 1½ Steine dicken Normalziegelwand. Umrechnungstafel für andere Orte s. Seite 140.

ABB.
5/6

K₄

SICHTBARES ODER ÜBERPUTZTES HOLZFACHWERK AUSGEMAUERT INNEN MIT HERAKLITH GEDÄMMT

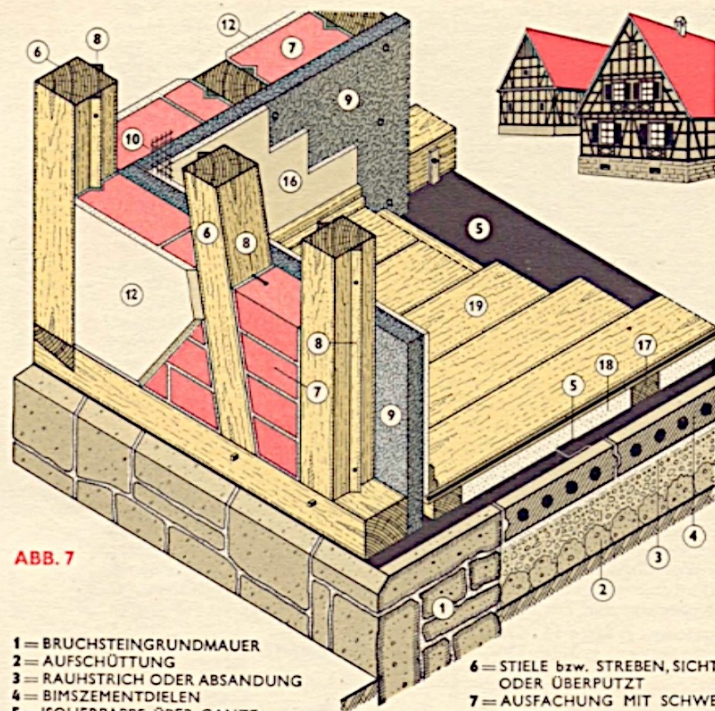


ABB. 7

- 1 = BRUCHSTEINGRUNDMAUER
- 2 = AUFSCHÜTTUNG
- 3 = RAUHSTRICH ODER ABSANDUNG
- 4 = BIMSZEMENTDIelen
- 5 = ISOLIERPAPPE ÜBER GANZE
BODENFLÄCHE, ÜBERLAPPT UND
VERKLEBT

- 6 = STIELE bzw. STREBEN, SICHTBAR
ODER ÜBERPUTZT
- 7 = AUSFACHUNG MIT SCHWEMM-
STEINEN o.ä.
- 8 = DREIKANTLEISTEN ODER VER-
ZINKTE NÄGEL
- 9 = HERAKLITH 2,5 (3,5 oder 5) cm
- 10 = ECKBANDAGE
- 11 = DRAHTZIEGELGEWEBE o.ä.
- 12 = AUSSENPUTZ 2 cm
- 13 = LUFT 1,5 cm
- 14 = VERZINKTES BANDEISEN
- 15 = PAPPLAGE ODER MÖRTEL-
VERSTRICH
(auch bei 9 empfehlenswert)
- 16 = INNENPUTZ 1,5 cm
- 17 = FUSSBODENLAGER
- 18 = SAND ODER SCHLACKE
- 19 = LANGRIEMENFUSSBODEN

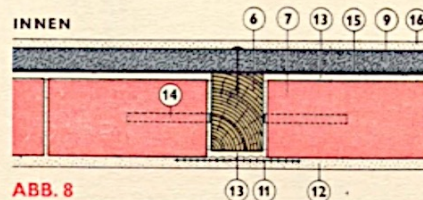


ABB. 8

streifen zu bandagieren. (Zusätzliche Fugensicherung s. K 1, Seite 17). Alte Blockwände bedürfen keines Lattenrostes. Die Platten werden in diesem Falle im Fugenwechsel unmittelbar auf die Holzflächen genagelt. Auch eine äußere Heraklith-Verkleidung alter Blockwände kann zweckmäßig sein. Es wird dadurch das Aussehen, die Dauerhaftigkeit und Wohnlichkeit alter, schadhafter und unansehnlich gewordener Blockhäuser wesentlich erhöht. Anbringen der Heraklithplatten im Fugenwechsel und mit Fugenausmörtelung unmittelbar an der Wand.

Nagelung: s. Seite 11 — **Versetzen:** s. Seite 12 —

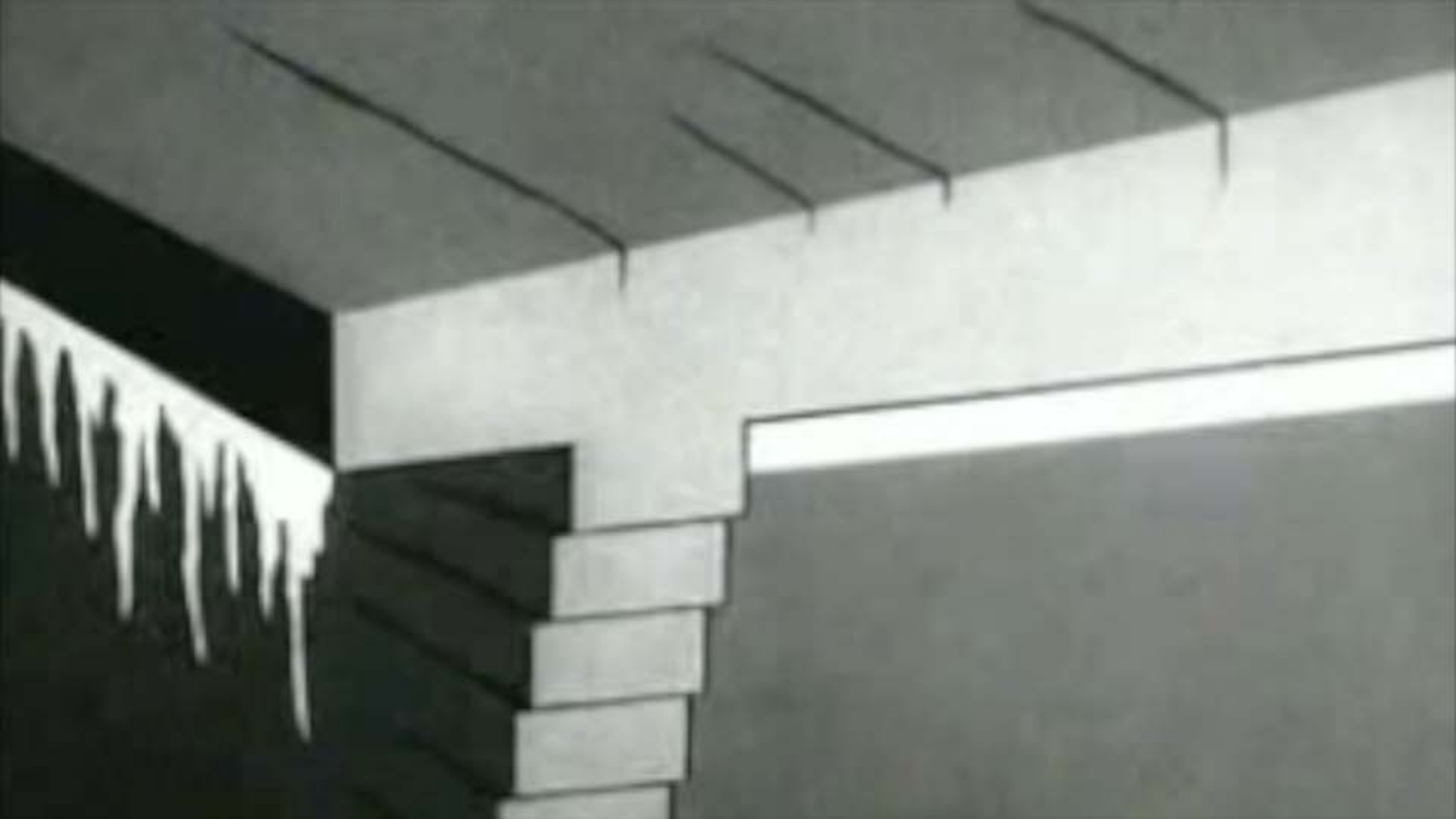
Bandagieren: s. Seite 13 — **Verputzen:** s. Seite 13.

Plattendicke in cm	Wärmedurchgangszahl k in kcal/m ² h°C	Gleichwertige Vollziegelmauer- dicke in cm	Heizkostenersparnis in Berlin* im Jahr je 120 m ² Umfassung
5	0,52	131	RM 78.60
3,5	0,60	112	„ 71.—
2,5	0,66	100	„ 65.30

Vorteile: Erhöhung des Wärmeschutzes und der Brandsicherheit — Zuverlässige und dauernde Abdichtung der Wände gegen Windanfall — Infolge Holzschwundes mit starken Fugen durchsetzte Blockhäuser werden wieder wohnlich, ansehnlich und vollwertig.

* Im Vergleich zur 1½ Stein dicken Normalziegelwand. Umrechnungstafel für andere Orte s. Seite 140.





Prof. Dr.-Ing. H. GLASER, Göttingen

Mitteilung der Forschungsgruppe für Wärme- und Kältetechnik im Max-Planck-Institut für Strömungsforschung

GRAPHISCHES VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG VON DIFFUSIONSVORGÄNGEN*)

Der Diffusionsvorgang durch mehrschichtige Wände läßt sich sehr einfach verfolgen, wenn der Verlauf des Dampfdruckes abhängig vom spezifischen Diffusionswiderstand bestimmt wird. Dies ist mit Hilfe eines graphischen Verfahrens sehr leicht auch dann möglich, wenn sich während der Diffusion Feuchtigkeit ausscheidet. Das Verfahren eignet sich ferner zum Ermitteln des erforderlichen Widerstandes von Sperrschichten und zum Verfolgen instationärer Diffusionsvorgänge.

Graphical method for investigation of diffusional processes

The diffusion of water vapour through walls consisting of several layers may be easily investigated if the water vapour pressure is determined as a function of the specific diffusional resistance. This is possible by means of a graphical method which is still applicable if condensation of water vapour within the wall occurs. The method allows further for the determination of the necessary diffusional resistance of a vapour barrier and for the determination of unsteady state conditions in diffusion.

Méthode graphique pour analyser les procédés de diffusion

La diffusion des vapeurs d'eau à travers des murs composés de plusieurs couches peut être facilement suivi, si la pression de la vapeur est connu en fonction de la résistance spécifique à la diffusion. Cela peut être effectué à l'aide d'une méthode graphique même si une condensation prend place dans le mur. Cette méthode s'applique également à la détermination de la résistance nécessaire des couches-barrières

Prof. Dr.-Ing. H. GLASER, Göttingen

Mitteilung der Forschungsgruppe für Wärme- und Kältetechnik im Max-Planck-Institut für Strömungsforschung

GRAPHISCHES VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG VON DIFFUSIONSVORGÄNGEN*)

Der Diffusionsvorgang durch mehrschichtige Wände läßt sich sehr einfach verfolgen, wenn der Verlauf des Dampfdruckes abhängig vom spezifischen Diffusionswiderstand bestimmt wird. Dies ist mit Hilfe eines graphischen Verfahrens sehr leicht auch dann möglich, wenn sich während der Diffusion Feuchtigkeit ausscheidet. Das Verfahren eignet sich ferner zum Ermitteln des erforderlichen Widerstandes von Sperrschichten und zum Verfolgen instationärer Diffusionsvorgänge.

Graphical method for investigation of diffusional processes

The diffusion of water vapour through walls consisting of several layers may be easily investigated if the water vapour pressure is determined as a function of the specific diffusional resistance. This is possible by means of a graphical method which is still applicable if condensation of water vapour within the wall occurs. The method allows further for the determination of the necessary diffusional resistance of a vapour barrier and for the determination of unsteady state conditions in diffusion.

Méthode graphique pour analyser les procédés de diffusion

La diffusion des vapeurs d'eau à travers des murs composés de plusieurs couches peut être facilement suivie, si la pression de la vapeur est connue en fonction de la résistance spécifique à la diffusion. Cela peut être effectué à l'aide d'une méthode graphique même si une condensation prend place dans le mur. Cette méthode s'applique également à la détermination de la résistance nécessaire des couches-barrières et à l'examen des procédés non stationnaires de diffusion.

Dampfdruckverlauf, Diffusionsstromdichte usw. lassen sich für homogene und mehrschichtige Wände mathematisch berechnen und zwar auch dann, wenn sich während der Diffusion Feuchtigkeit ausscheidet [1, 2, 3]. Die mathematische Rechnung bietet dabei vor allem für systematische Untersuchungen Vorteile. Für die Bedürfnisse der Praxis dürfte dagegen das im folgenden beschriebene graphische Verfahren häufig besser geeignet sein. Voraussetzung für die unmittelbare Anwendbarkeit des Verfahrens ist dabei wie früher, daß sich dem Diffusionsvorgang weder eine kapillare Feuchtigkeitsleitung noch eine freie Konvektion überlagert

Grundlagen

Ist der Teildruck des Wasserdampfes in der Luft an der Außenseite einer Wand größer als an ihrer Innenseite, so diffundiert Dampf durch die Wand hindurch, und es stellt sich folgende Diffusionsstromdichte ein

$$g = \frac{\delta}{\mu R_D T_m s} (P_a - P_i) \quad (1)$$

Hierbei bedeuten δ die Diffusionszahl für die Diffusion von Wasserdampf in ruhende Luft, μ den Diffusionswiderstandsfaktor der Wand, R_D die Gaskonstante von Wasserdampf, T_m die mittlere Temperatur der Wandschicht und s deren Dicke. In einer homogenen Wand nimmt der Dampfdruck während der Diffusion vom Wert P_a an der warmen Außenseite linear mit der Wandtiefe auf den Wert P_i an der kalten Innenseite ab, sofern sich in der Wand keine Feuchtigkeit ausscheidet und die Diffusionszahl als temperaturunabhängig angesehen wird.

Besteht die Wand aus mehreren Schichten, so stellt sich in jeder Schicht ein linearer Dampfdruckverlauf ein, dessen

$$g = \frac{\delta_N}{\mu_N R_D T_{Nm} s_N} (P_{N-1} - P_i) \quad (4)$$

In Gl. (2) bis (4) beziehen sich die Indices I, II . . . N auf die verschiedenen Schichten. Mit Hilfe dieser Gln. können die Diffusionsstromdichte und der Dampfdruckverlauf in der Wand berechnet werden. Dieser ist abhängig von der Wandtiefe mehrfach geknickt (Bild 1).

Zur Abkürzung wird folgende Beziehung eingeführt

$$\mu R_D T_m s = \frac{\delta}{\delta} = q \quad (5)$$

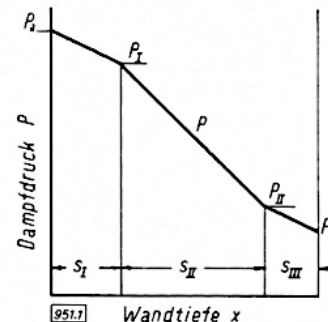


Bild 1. Dampfdruckverlauf in einer mehrschichtigen Wand. Keine Feuchtigkeitsausscheidung





Wärmeschutz im Hochbau

Klimabedingter Feuchteschutz
Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN

4108

Teil 3

Thermal insulation in buildings; protection against moisture subject to climate conditions; requirements and directions for design and construction

Isolation thermique dans la construction immobilière; protection contre l'humidité conditionnée par le climat; exigences et directions pour le calcul et l'exécution

Mit DIN 4108 Teil 1, Teil 2,
Teil 4 und Teil 5 Ersatz für
DIN 4108

VERVIELFÄLTIGUNG
N. DIN-MERKBLATT 4 ZIFFER 3

HESSISCHE LANDES- UND
HOCHSCHULBIBLIOTHEK
6100 DARMSTADT, Schloß

Diese Norm wurde im Fachbereich Einheitliche Technische Baubestimmungen des NABau ausgearbeitet. Sie ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

Der Inhalt der Norm DIN 4108 ist wie folgt aufgeteilt:

DIN 4108 Teil 1 Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten

DIN 4108 Teil 2 Wärmeschutz im Hochbau; Wärmedämmung und Wärmespeicherung; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN 4108 Teil 3 Wärmeschutz im Hochbau; Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

DIN 4108 Teil 4 Wärmeschutz im Hochbau; Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

DIN 4108 Teil 5 Wärmeschutz im Hochbau; Berechnungsverfahren

VERVIELFÄLTIGUNG
N. DIN-MERKBLATT 4 ZIFFER 3





ENERGIE SPAR KOMMISSAR



 LinkedIn  



ENERGIESPARKOMMISSAR

45.800 Abonnenten

KANAL ANPASSEN

VIDEOS VERWALTEN

ÜBERSICHT

VIDEOS

PLAYLISTS

COMMUNITY

KANÄLE

KANALINFO



ENERGIESPARKOMMISSAR

16.549 Aufrufe • vor 2 Jahren

ENERGIESOARKOMMISSAR

Energieberatung

kostenlos - unabhängig - unterhaltsam

MEHR INFOS

ÜBERSICHT

VIDEOS

PLAYLISTS

COMMUNITY

KANÄLE

KANALINFO



Uploads

▶ ALLE WIEDERGEHEN



Neuigkeiten vom Kommissar

7815 Aufrufe • vor 4 Tagen



Kommissar in Action -
Energieberatung miterleben!

12.052 Aufrufe • vor 3 Wochen



Historische Bauteile - Dicke
Wände und mehr!

10.894 Aufrufe • vor 1 Monat



Muss man dicke Wände
überhaupt dämmen?

113.207 Aufrufe • vor 1 Monat



Pendellüfter - Besser als Ihr
Ruf?

13.044 Aufrufe • vor 2 Monaten

Beliebte Videos

▶ ALLE WIEDERGEHEN



Stromspeicher - Nützliches
Wissen zu PV-Speicher...

534.055 Aufrufe • vor 11 Monaten



Wärmepumpen im Altbau I. -
Geht das?

439.058 Aufrufe • vor 1 Jahr



Photovoltaik im
Einfamilienhaus - Der...

320.703 Aufrufe • vor 1 Jahr



Wärmepumpe im Altbau II -
So geht's!

243.610 Aufrufe • vor 6 Monaten



Wärmepumpe im Altbau III -
Antworten (Hochtemperatur...

235.434 Aufrufe • vor 5 Monaten



A black and white photograph of an industrial facility, likely an oil refinery. The scene is filled with numerous tall, slender distillation columns and smokestacks. In the foreground, there are large storage tanks and a network of pipes. The background shows a hazy sky. The overall impression is one of a large-scale industrial operation.

Erdöl entsteht seit rund 200 Mio. Jahren.

A black and white photograph of an industrial facility, likely an oil refinery. The image shows a complex network of tall distillation columns, pipes, and storage tanks. Several smokestacks are visible, with some emitting plumes of smoke or steam. The foreground is dominated by a large, dark, reflective pool of liquid, possibly water or oil, which mirrors the structures in the background. The sky is overcast and hazy.

**Erdöl entsteht seit rund 200 Mio. Jahren.
Bis heute sind es rund 200 Milliarden Tonnen.**



**Erdöl entsteht seit rund 200 Mio. Jahren.
Bis heute sind es rund 200 Milliarden Tonnen.**

Das macht pro Tag: 3 Tonnen



**Erdöl entsteht seit rund 200 Mio. Jahren.
Bis heute sind es rund 200 Milliarden Tonnen.**

Das macht pro Tag: 3 Tonnen

Verbrauch pro Tag: 10 Mio. Tonnen !

