

**Zeitschrift:** Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art  
**Band:** 13 (1926)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Technische Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# DAS WERK

## TECHNISCHE MITTEILUNGEN

ERSTES HEFT / JANUAR 1926 / NACHDRUCK VERBOTEN

### Baummaschinen

(FORTSETZUNG VON SEITE XVII DER AUGUST-NUMMER 1925 DES »WERK«)

BAUKRANE DER FIRMA GRÜRING-DUTOIT, SÖHNE & CIE., BIEL

Vor zirka 20 Jahren sind in der Schweiz auf grössern Baustellen Baukrane verschiedenster Systeme eingeführt worden und ist deren Verwendung, namentlich während dem Krieg und seither, ständig gewachsen. Es mag dies zum Teil im Zusammenhang stehen mit einem fühlbaren Mangel an geeigneten Bauarbeitern, zum Teil mit den durch mechanische Hilfsmittel erzielbaren Einsparungen an Arbeitslöhnen und der Steigerung der Produktion. Gerade die Verwendung von Baukranen, die auf grössern Baustellen unentbehrlich geworden sind und von welchen man bisweilen 2—3 Exemplare beim gleichen Neubau antrifft, hat zur Lösung von Bauaufgaben geführt, deren Bewältigung früher nur mit grossen Aufgebots von Arbeitskräften möglich gewesen ist. Die Einschaltung von Baukranen im Bauwesen hat zur Folge, dass die Baulerme wesentlich verkürzt und dadurch Einsparungen aller Art für den Bauherrn erzielt werden können.

Den Baukranen fällt die Aufgabe zu, die verschiedensten Baumaterialien, welche auf einem Neubau zur Verwendung kommen, in schonendster Weise zu transportieren, also den Abfall von den Landfuhrwerken zu besorgen, das Material an geeigneten Stellen zu deponieren, es bei Bedarf heranzuholen und nach Weisung der Aufseher endgültig zu verlegen. Dabei können Werkstücke von ganz respektablen Abmessungen und Gewichten spielend befördert werden, während man früher mittels Flaschenzügen auf umständliche Weise die gleiche Arbeit bewältigen musste. Die ständig wachsende Unfallgefahr beim Transport von schweren Werkstücken und die verkürzte Arbeitszeit machen im Bauwesen heute die Verwendung von Hilfsmaschinen zur Notwendigkeit, und da die Anschaffungskosten der Baukrane sich in mässigen Grenzen bewegen, so findet man solche der verschiedensten Systeme in grosser Zahl vor. Es mag nicht unerwähnt bleiben, dass in der Schweiz die grössern Baustellen am zweckmässigsten mit Hilfsmaschinen ausgerüstet sind, während im Ausland der Sinn auf möglichste Einsparung von Arbeitskräften oft weniger deutlich zutage tritt, was begreiflich ist, wenn man die Löhne der verschiedenen Länder miteinander vergleicht.

Die Abmessungen der Baukrane sind sehr verschieden und könnten praktisch jede beliebige Grösse erreichen, wenn nicht wirtschaftliche Forderungen eine gewisse Grenze bedingen würden. Während früher Ausladungen

bis höchstens 6,0 Meter erreicht worden sind, bei einer relativ geringen Tragfähigkeit, kommen heute Krane mit Ausladungen von 9,0—12,0 und sogar 16,0 m vor. Die Tragfähigkeit ist ebenfalls sehr verschieden. Bei zirka 10 Meter Ausladung kann sie am Ende des Auslegers 2 bis 4 Tonnen betragen. Die grösste, nutzbare Höhe, welche bis jetzt erreicht worden ist, beträgt 32 Meter. Es empfiehlt sich den Aufbau derart vorzusehen, dass das Kran-

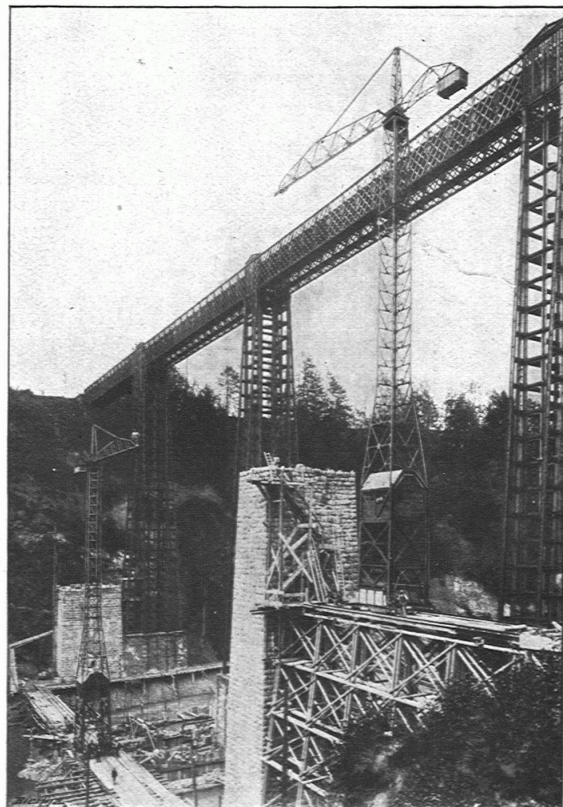


Abb. 1. Turmdrehkran der Firma Grüring-Dutoit, Söhne & Cie., Biel, verwendet zum Hochführen der Pfeiler des neuen Viaduktes bei Bruggen (St. Gallen)



gerüst durch Entfernung von Elementen nach Belieben in der Höhe reduziert werden kann, damit unnütze Montierungsspesen unterbleiben.

Der Betrieb der Krane muss selbstverständlich so einfach wie möglich sein, da Störungen infolge Bruches von Teilen zu unliebsamen Verzögerungen im Baubetriebe führen würden und in der Regel das Bedienungspersonal stark wechselt. Auch das Anlernen der Kranführer soll daher wenig Zeit beanspruchen. Die geeignetste Betriebsmaschine für die Baukrane ist der Elektromotor, weil er wenig Platz erfordert, in der Bedienung einfach und gegen Ueberlastung nicht überempfindlich ist. Ausserdem steht in unserm Lande überall elektrischer Strom zur Verfügung. Man unterscheidet *Mehrmotorenkrane*, bei denen jede Bewegung der Kranorgane durch einen selbständigen Motor eingeleitet wird, und *Einmotorenkrane*, bei denen durch Einschaltung von Wendegetrieben unter Umständen mehrere Bewegungen zu gleicher Zeit ausgeführt werden können. Beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile; der Mehrmotorenkran ist teurer in der Anschaffung und im Betrieb, als der Einmotorenkran, besitzt ausserdem den Nachteil, dass sämtliche Motoren neu gewickelt werden müssen, wenn die Stromverhältnisse auf den verschiedenen Baustellen andere sind, was

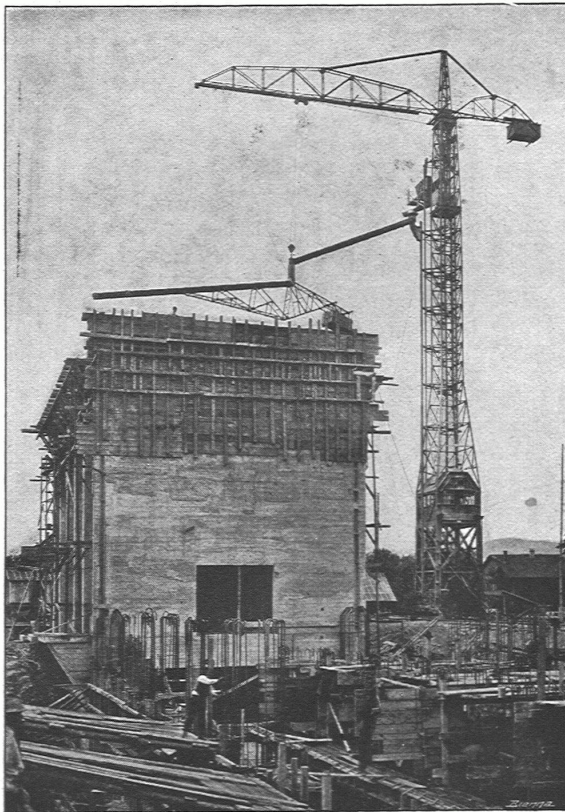


Abb. 2. Turmdrehkrananlage der Firma Grüning-Dutoit, Söhne & Cie. Biel, mit Betonschüttvorrichtung beim Bau des Maschinenhauses des Kraftwerkes Wäggitäl in Siebnen

leider in der Schweiz sehr häufig der Fall ist. Der Einmotorenkran arbeitet nur mit einem grösseren Motor, und ist sein Wirkungsgrad daher in der Regel besser, als bei Anwendung einer Anzahl kleinerer Einheiten. Der Stromverbrauch ist indessen bei sämtlichen Kranen so gering, dass derselbe nicht stark ins Gewicht fällt.

Abb. 1 zeigt die Arbeitsweise der Turmdrehkrane beim Hochführen der Pfeiler des neuen Viaduktes bei Bruggen in der Nähe von St. Gallen, das an Stelle der alten eiserne Brücke erstellt werden musste, um den elektrischen Betrieb auf dieser Strecke zu ermöglichen.

Der abgebildete Turmdrehkran, wie auch die in den Abbildungen 2 und 3 wiedergegebenen, sind aus den Werkstätten der Firma *F. Grüning-Dutoit, Söhne und Cie.* in Biel hervorgegangen.

In Bruggen hatten die beiden dort verwendeten Krane die Aufgabe, sämtliches Material für vier zirka 32 Meter hohe Pfeiler heranzuschaffen und in die Höhe zu fördern. Abb. 2 stellt eine Turmdrehkran-Anlage dar mit einer Betonschüttvorrichtung, wie solche namentlich beim Massivbau vorkommen. Ein Betonaufzug mit automatischer Muldenentleerung ist derart mit dem Kran verbunden, dass der flüssige Beton durch eine in allen Teilen bewegliche und verstellbare Rinne verteilt werden kann. Die Reichweite der Schüttrinne beträgt 23 Meter, und da die ganze Anlage fahrbar ist, kann ein Neubau von unbegrenzter Länge mittels eines Krans bedient werden. Die Schüttrinne ist am Ausleger verschiebbar aufgehängt und kann in kürzester Zeit abgehängt werden, damit der Kran für anderweitige Zwecke, wie das Verlegen von Schalwänden und Hochziehen von Backsteinen verwendbar ist. Die Leistung einer solchen Anlage beträgt zirka 100 m<sup>3</sup> Beton pro Tag, und kann je nach der Leistungsfähigkeit der Betonmischmaschine noch gesteigert werden, indem man die Hubgeschwindigkeit der Aufzugsmulde erhöht. Die abgebildete Anlage betrifft das Maschinenhaus des Kraftwerkes Wäggitäl in Siebnen. Die Länge des vollständig in armiertem Beton ausgeführten Maschinenhauses ist zirka 75 Meter, die Breite zirka 18,0 Meter, bei einer Höhe bis zur Dachtraufe von zirka 23 Meter.

Abb. 3 zeigt eine feststehende Betonschütt-Anlage, wie solche bei Bauten von untergeordneter Bedeutung zweckmässig Verwendung finden. Ein Holzturm von entsprechender Höhe und kräftiger Konstruktion nimmt im Innern einen Betonaufzug mit automatischer Entleerung auf. Der flüssige Beton gelangt in ein Silo oder einen Behälter mit regelbarem Schieber und gestattet den Beton je nach Bedarf durch einen Trichter in eine geeignete Schüttrinne zu entleeren. Die Rinne besteht aus einem obern Teil von zirka 18,0 m Länge, welches am untern Ende ein sorgfältig durchdachtes Gelenkstück besitzt, das allseitige Beweglichkeit ermöglicht. Die untere Rinne bei einer Länge von zirka 15,0 m ist durch ein Gitterwerk als Dreiecksträger und Ballastkasten im Gleichgewicht gehalten, so dass die ganze Anlage von 1—2 Mann bequem bedient werden kann. Der Ausleger liegt gelenkig in einem Rahmen und kann mittels Flaschenzügen sowohl in der Neigung als Höhe nach Belieben verstellt werden, so dass sich die ganze Schütthanlage, je nach dem Fortschreiten der Arbeiten, bis auf den höch-



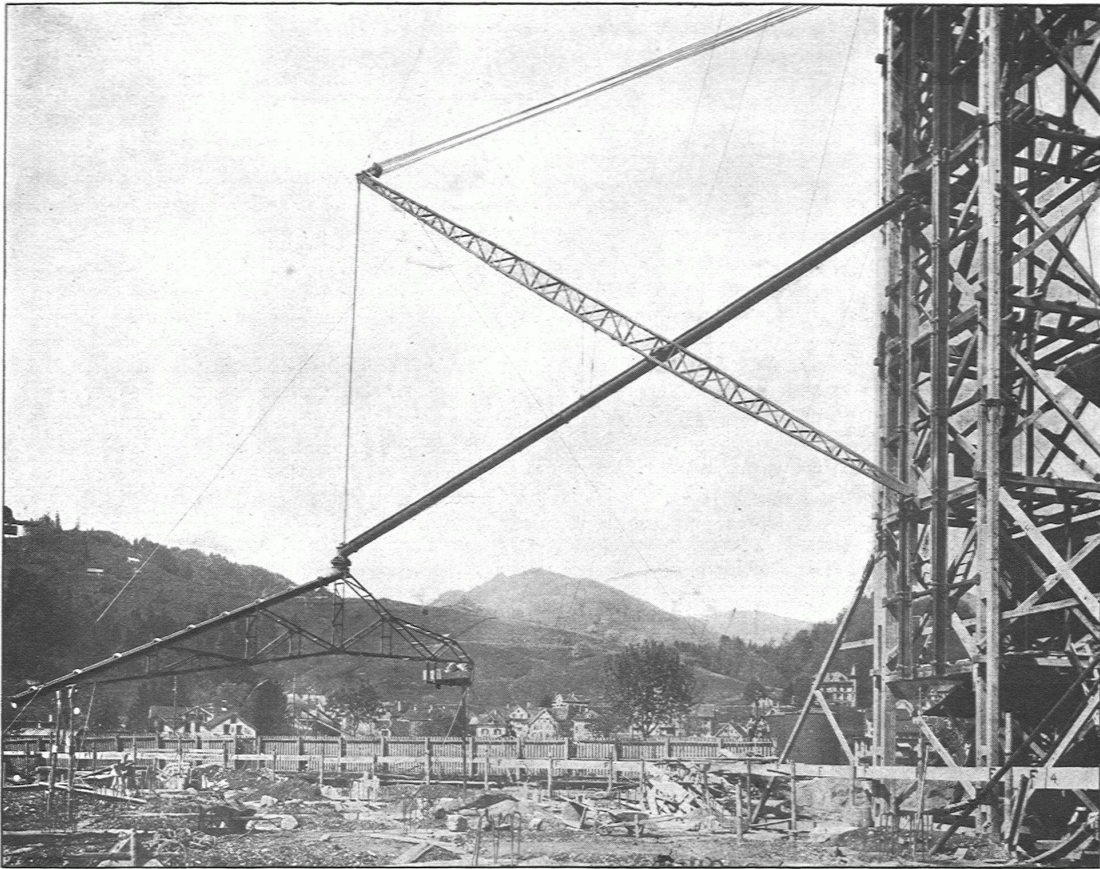


Abb. 3. Feststehende Betonschütтанlage der Firma Grüring-Dutoit, Söhne & Cie., Biel

sten Punkt des Turmes verschieben lässt. Der Vorteil einer solchen Betonschüttvorrichtung besteht darin, dass der flüssige Beton nicht erst mittels Rollwagen horizontal verfahren werden muss, wobei er sich oft in nachteiliger Weise entmischt, sondern dass der Mörtel von der Betonmischmaschine direkt in die Aufzugsmulde entleert, senkrecht hoch gezogen und in kürzester Zeit durch die geneigte Rinne an die Verwendungsstelle gebracht werden kann, wobei jegliche Handarbeit ausgeschaltet ist. Die Leistung solcher Anlagen ist ebenfalls sehr gross und der Betrieb verhältnismässig billig, da Störungen so gut wie ausgeschlossen sind.

Seitdem man die Stampfbetonweise verlassen hat und zum Gussbetonbau übergegangen ist, welcher letzterer namentlich in Amerika zuerst umfangreiche Verwendung fand und dem Stampfbeton bezüglich Festigkeit nur um ein Geringes nachsteht, wohl aber hinsichtlich Zubereitung und Verteilung bedeutende Vorteile aufweist, sind unsere Bauinstallationen in verschiedener Hinsicht auf diese Bauweise eingestellt worden und haben zu Anlagen geführt, welche bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erreichen, was sich, wie einleitend bemerkt, auch in den Uebernahmspreisen durch Preissenkungen fühlbar macht.

## Wärmesparende Baustoffe und Bauweisen

VON M. HOTTINGER, KONSULT. ING., ZÜRICH

(FORTSETZUNG VON S. XXVI DER DEZEMBER-NUMMER 1925)

### Holzfilz-Isolierplatten.

Die Holzfilz-Isolierplatten bestehen aus gepresster Papiermasse und kommt ihnen daher, weil Papier ein schlechter Wärmeleiter ist, hohe Isolierfähigkeit zu. Ihre Wärmeleitzahl wird zu 0,067 angegeben. Es ist daher

leicht begreiflich, dass sich mit ihnen warme Wand- und Zwischenbödenkonstruktionen erzielen lassen. Bekanntlich haben alle gut gegen Wärmedurchgang isolierenden Stoffe ausserdem die Eigenschaft, auch gegen Schallübertragungen und Erschütterungen zu schützen und eignen



sich die Holzfilz-Isolierplatten aus diesen Gründen vorzüglich zur Verkleidung, resp. bei leichten Ausführungen, direkt zur Erstellung von Zwischenwänden, Telephonkabinen, Doppeltüren etc. Sie können fourniert, oder überhaupt an Stelle von Sperrholz verwendet werden.

Die Hauptverwendungsgebiete betreffen jedoch die Erstellung fusswarmer, schalldämpfender Unterlagsböden für Linoleum und Inlaid, das Belegen von Mauern, den Ausbau von Dachzimmern (Verkleidung von Dachschrägen und Erstellung von Scheidewänden).

Die Verkleidung der Dachschrägen geschieht unter Verwendung eines Lattenrostes von 25/25 cm Distanz, eventuell werden zwei Lagen dünnere Platten übereinander genagelt in der Weise, dass die zusammenstossenden Ecken der obern Platten in den Mitten der untern zusammentreffen. Ebenso werden Scheidewände unter Zuhilfenahme eines Lattenrostes errichtet, auf den beidseitig dünnere Platten aufgenagelt werden. Der eingeschlossene Luftraum trägt ebenfalls zur Isolierung bei. Scheidewände aus Holzfilzplatten ohne Rost besitzen genügend Festigkeit, wenn sie mit Leim verbunden werden, was möglich ist, da sie allseitig rechtwinklig und scharfkantig geschliffen sind. Auf diese Weise entstehen Flächen, die verputzt, benagelt oder direkt tapeziert werden können. Bei Feuchtigkeitsgefahr werden die Platten einseitig, bei Verwendung in Kellern etc. beidseitig imprägniert. Auf Mauerwerk, Verputz, Zement, Beton, Holz etc. lassen sie sich durch Leimen und Nageln anbringen, auch sind sie sägbar wie Holz. Weitere Vorzüge bilden das geringe spezifische Gewicht von nur 0,35 und der Umstand, dass mit Holzfilz verkleidete Wände hohe Feuerbeständigkeit aufweisen, indem nur ein langsames Verkohlen, kein Verbrennen des Holzfilzes stattfindet. Auch die Druckfestigkeit ist hoch. Von der Materialprüfungsanstalt der E. T. H. wurden zwei Druckproben an 14 mm dicken Holzfilzisolierplatten vorgenommen, die folgende Resultate ergaben:

Zahlentafel 2.

Belastung in t pro dm <sup>2</sup>	Zusammenpressung in cm	
	Probe 1	Probe 2
0,100	0	0
1,000	0,04	0,06
2,000	0,10	0,11
3,000	0,19	0,19
4,000	0,28	0,28
5,000	0,35	0,36
0,100	0,21	0,21
5,000	0,36	0,46
6,000	0,39	0,47
7,000	0,44	0,48
8,000	0,48	0,50
9,000	0,51	0,52
10,000	0,55	0,55
0,100	0,40	0,40

In der Praxis zeigt sich, dass auch schwere Möbel auf mit Holzfilz belegte Fussböden gestellt werden können, ohne dass Eindrücke entstehen. Bei gar zu grossem Gewicht sind selbstverständlich, wie bei andern Unterlagen auch, Leisten unter die Möbelfüsse zu legen.

Die Abmessungen der Holzfilz-Isolierplatten sind 50 auf 50 cm, ihre Stärken 10 bis 30 mm. Die Preise pro m<sup>2</sup> ab Station Koblenz für

Zahlentafel 3.

Plattenstärken von 10 mm Fr. 3.30	Plattenstärken von 22 mm Fr. 5.30
Plattenstärken von 12 mm Fr. 3.65	Plattenstärken von 24 mm Fr. 5.60
Plattenstärken von 14 mm Fr. 4.—	Plattenstärken von 25 mm Fr. 5.80
Plattenstärken von 15 mm Fr. 4.15	Plattenstärken von 26 mm Fr. 5.95
Plattenstärken von 16 mm Fr. 4.30	Plattenstärken von 28 mm Fr. 6.25
Plattenstärken von 18 mm Fr. 4.65	Plattenstärken von 30 mm Fr. 6.60
Plattenstärken von 20 mm Fr. 4.95	

Unter Zugrundelegung der vorstehend angegebenen Wärmeleitzahl  $\lambda$  ergeben sich für einige Mauer-, Zwischendecken- und Dachkonstruktionen unter Verwendung von Holzfilz-Isolierplatten und im Vergleich dazu für Konstruktionen ohne solche die in Zahlentafel 4 angegebenen Wärmedurchgangszahlen k. Die daneben stehenden Preise pro m<sup>2</sup> wurden im Sommer 1925 vom Isolierwerk Koblenz für den Platz Zürich berechnet.

Zahlentafel 4.

	k	Fr. m <sup>2</sup>
Einfache 38 cm Backsteinwand mit beidseitig 2 cm Verputz (Gesamtstärke 42 cm) . . . . .	1,2	35.30
Einfache 25 cm Backsteinwand mit aussen 2 cm Verputz, innen 1,5 cm Verputz und einem Belag von 1,2 cm Holzfilzplatten (Gesamtstärke 29,7 cm)	1,2	29.30
Massive Zwischendecke aus 15 cm armiertem Beton, unten 2 cm Verputz, oben 2 cm Gips-Glattstrich, 2 mm Filzunterlage und 2 mm Linoleum-Inlaid (Gesamtstärke 19,4 cm) . . . . .	1,8	42.80
Massive Zwischendecke aus 15 cm armiertem Beton, unten 2 cm Verputz, oben 1 cm Holzfilzplatten und 2 mm Linoleum-Inlaid (Gesamtstärke 18,2 cm) . . . . .	1,6	40.50
Zwischendecke aus 15,21 cm Holzgebälk mit 10 cm Schlackenauffüllung, oben 2,4 cm Blindboden, 2 cm Gips-Glattstrich, 2 mm Filzunterlage und 2 mm Linoleum-Inlaid, unten 2,4 cm Schrägboden und unter den Balken Lattenrost, Schilfgewebe mit 2 cm Grund- und Weissputz (Gesamtstärke 30,2 cm) beim Wärmedurchgang von unten nach oben . . . . .	0,46	40.20
beim Wärmedurchgang von oben nach unten . . . . .	0,21	
Zwischendecke aus 15,21 cm Holzgebälk, oben 2,4 cm Blindboden, 1 cm Holzfilzplatten, 2 mm Linoleum-Inlaid, unter den Balken 2,4 cm Dachlatten, Schilfgewebe mit 2 cm Grund- und Weissputz (Gesamtstärke 29 cm) . . . . .		33.80
beim Wärmedurchgang von unten nach oben . . . . .	0,75	
beim Wärmedurchgang von oben nach unten . . . . .	0,16	
Dachverschalung aus 2×18 mm Dachziegeln, Dachlatten (Gesamtdicke des Luftspaltes 5,4 cm), 5 cm Gipsdiele, 5,4 cm Luftspalt, 3 cm Gipsdiele, 2 mm Gipsputz und Tapete (Gesamtstärke 22,6 cm) beim Wärmedurchgang von unten nach oben . . . . .	1,36	25.60
beim Wärmedurchgang von oben nach unten . . . . .	0,3	
Dachverschalung aus 2×18 mm Dachziegeln, Dachlatten (Gesamtdicke des Luftspaltes 16,2 cm), unter den Balken 2 cm Holzfilzplatten und Tapete (Gesamtstärke 21,8 cm) . . . . .		20.25
beim Wärmedurchgang von unten nach oben . . . . .	1,1	
beim Wärmedurchgang von oben nach unten . . . . .	0,25	

Bezugsadresse der Holzfilz-Isolierplatten: Isolierwerke Koblenz A. G., Bahnhofstrasse 69, Zürich.

Die »Technischen Mitteilungen« werden in Verbindung mit der Redaktion des »Werk« redigiert von Ingenieur Max Hottinger Parkring 49, Zürich 2. Einsendungen sind an ihn oder an die Redaktion zu richten.