

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Herausgeber:** Bauen + Wohnen

**Band:** 11 (1957)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Bautechnik ; Baustoffe

### **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:** 26.01.2025

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



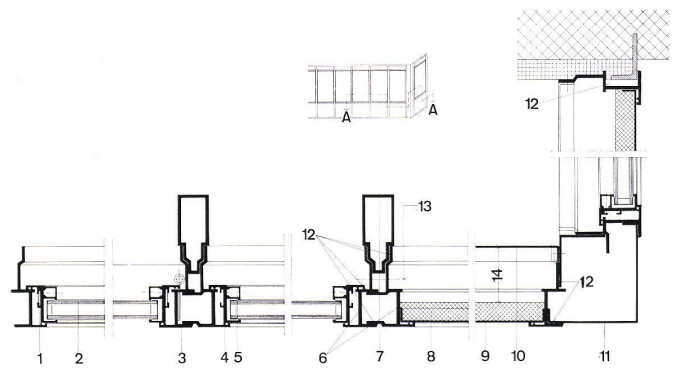
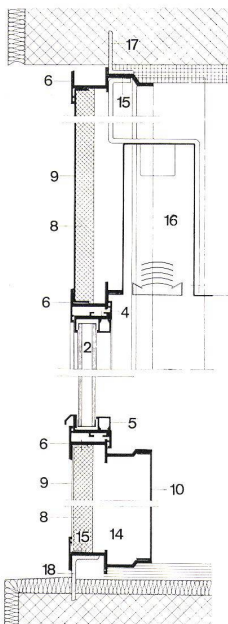
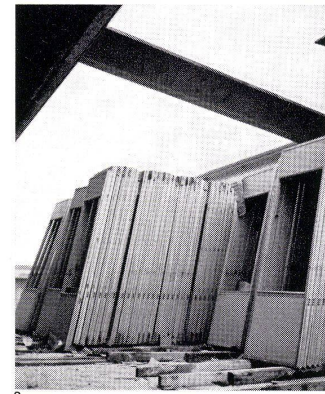
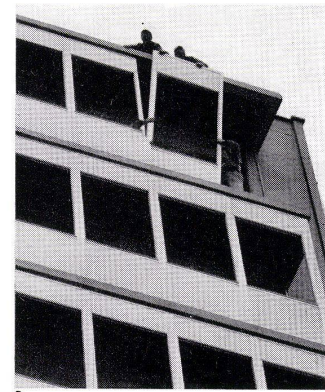
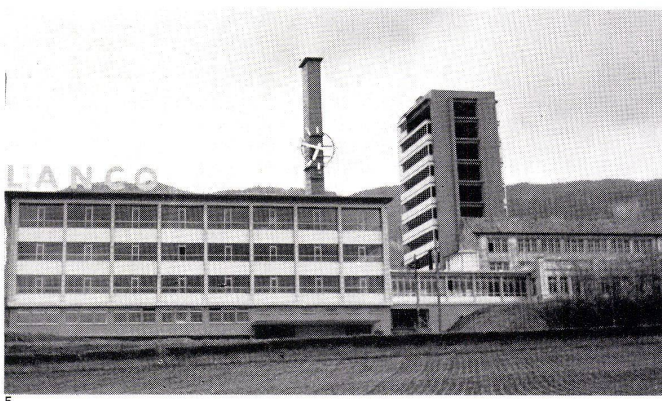
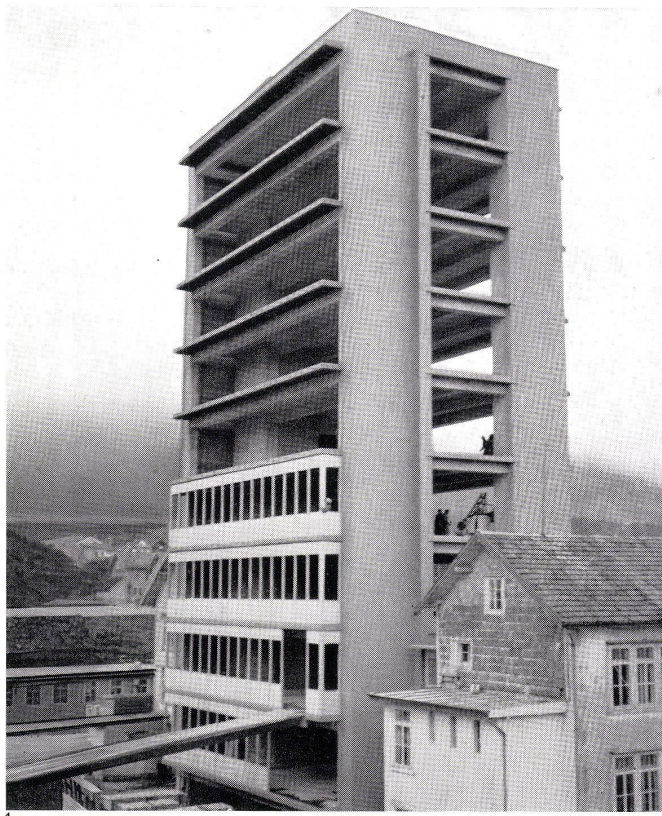
## Bautechnik Baustoffe

### Fassade eines zehnstöckigen Hochhauses in einem Tage montiert

In Langendorf bei Solothurn wurde dieser Tage ein interessantes Experiment mit Erfolg durchgeführt. Es handelte sich um die Montage der Fenster- und Außenwandelemente des zehnstöckigen Verwaltungsgebäudes der Langendorf Watch Co. Die Elemente, 332 Stück an der Zahl, wurden in einem einzigen Tag montiert. Der Bau ist in Eisenbeton ausgeführt, die Decken springen an den Längsseiten um etwas mehr als 1 m vor die Fassadenflucht vor, so daß die Fensterelemente im ganzen erkerartig aus dem Baukörper herausgeführt erscheinen. Auf die Gesamtlänge der Fensterfront von ca. 17 m sind 15 Elemente angeordnet. Dazu kommen zwei senkrecht zur Fassade montierte Abschlußelemente. Das Gewicht eines solchen Bauteils beträgt 41,2 kg ohne Glas und ohne Brüstungs- und Sturzisolierung.

Bauseitig wurden am Boden und in der Decke Winkelisen als Anschlag für die Fassadenelemente eingegossen. Sie stehen oben 1,5 cm, unten 5 cm über den Sturz- resp. Bodenplattenbeton vor. Die Fassadenelemente wurden in Zürich zusammengebaut und per Lastauto auf den Bauplatz transportiert. Dort wurden lediglich zwei Trageisen für den späteren Einbau eines Lamellenstorenkastens angeschraubt. Getragen von zwei Mann wurde Element nach Element zum Liftschacht transportiert und mittels einer Seilwinde hochgezogen und auf die einzelnen Etagen verteilt. Die Montage erfolgte durch vier bis fünf Mann. Zwei dieser Leute hoben das Element an, zwei Mann halfen im Stockwerk darüber bei der Einführung in die obere Anschlagleiste, worauf nach richtiger Fixierung unten und oben je ein Schußdübel das Element durch die Winkelisen hindurch in den Beton befestigte. Pro Stunde wurden ca. 35 Laufmeter oder 120 m<sup>2</sup> Fassadenfläche versetzt.

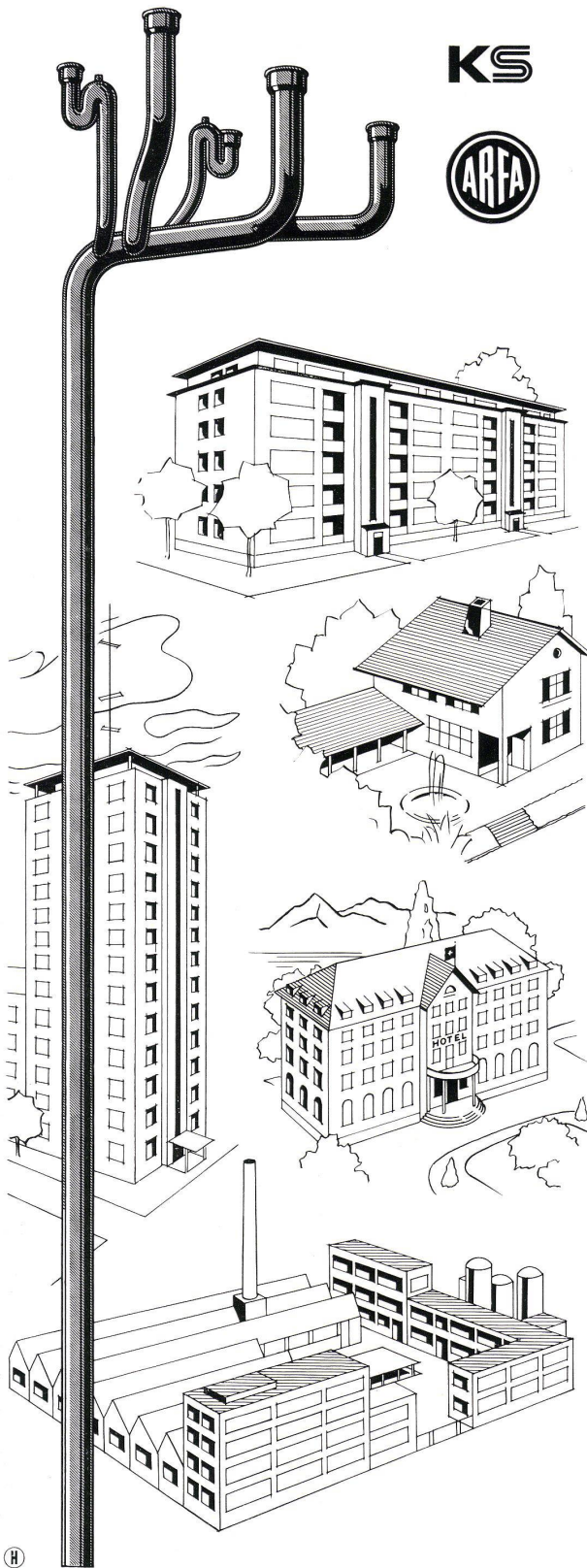
Als Verglasung wird Thermopane mit inneren Glasleisten verwendet. Als zusätzliche Verstärkung gegen Winddruck und zum Anschluß evtl. demontabler Zwischenwände dient ein rechteck-rohrartiges Hohlprofil mit abgestuftem Ende, das in die Nut eingeführt wird, die durch die beiden in das Rauminnere stehenden Lappen der Rahmenprofile gebildet wird. An dieses Klemmprofil kann später an jede Stelle eine Zwischenwand angeschraubt werden. Als Isolierung der Brüstungen und Sturzpartien soll ein Isolierstoff aufgespritzt werden. Die Elemente besitzen auf die Fußschiene aufgeschweißte zwei runde Zapfen, auf welche Spezialheizkörper gestellt werden. Die genannten Zwischenwandschienen sind am oberen Ende der Brüstung mit drei Löchern durchbohrt, welche zur Durchführung von elektrischen Leitungen dienen sollen. Zwei weitere, größere Löcher dienen zur Durchführung der Heizrohre. Als Eckausbildung wird ein Doppel-U-Profil in Aluminium eingefügt. Der Architekt des Neubaus ist Kaspar Hirschbühl, Solothurn. Zie



- 1 Bauzustand 9 Uhr morgens. Vier Geschosse sind versetzt.
- 2 Bauzustand 6 Uhr abends. Die letzten Elemente werden eingefügt.
- 3 Elementstapel auf dem Fabrikhof.
- 4 Ein Element wird versetzt. Zwei Mann, die zur Sicherheit angeseilt sind, heben es an, zwei Mann helfen vom nächst höherliegenden Stockwerk.
- 5 Links neue Fabrikhalle, rechts das Verwaltungshochhaus. Im Vordergrund Altteile, die später abgebrochen werden.

- Vertikalschnitt  
Horizontalschnitt A-A
- 1 Verschluss
  - 2 Isolierglas Thermopane
  - 3 Spezialfischband
  - 4 Flügelrahmen
  - 5 Glasfalzleiste
  - 6 Elementrahmenprofil
  - 7 Verstärkungsprofil
  - 8 Wärmeisolationsplatte
  - 9 Brüstungs- und Sturzblech
  - 10 Innere Brüstungsabdeckung
  - 11 Eckprofil
  - 12 Spezialdichtungsmasse
  - 13 Durchführungslöcher für Telefon und elektrische Leitungen und Heizleitung
  - 14 Raum für Heizungselement
  - 15 Schußniete zur Fixierung der Elemente oben und unten
  - 16 Lamellenstoren
  - 17 Oberer Anschlagswinkel
  - 18 Unterer Anschlagswinkel



**KS**

Ob große oder kleine Bauobjekte:

## KS-Stahlrohr-Ablaufleitungen

passen sich der Baukonzeption harmonisch an. Noch mehr: KS-Rohrleitungssysteme ermöglichen es dem Installateur, mit dem heutigen Bautempo Schritt zu halten.

Denken Sie daran, wenn Sie Sanitär-Installateure zur Offertenstellung einladen. Verlangen Sie im Interesse der Bauaufgabe KS-Stahlrohr-Ablaufleitungen.

**ARFA**RÖHRENWERKE AG.  
Basel 2  
Tel. (061) 34 74 80

### Rostsichere Scharniere ohne Schrauben – aus Nylon

Ein kleines Scharnier aus Nylon (chemisch ein hochwertiges Polyamid), das unter anderem für Möbel, Behälter, Fenster und Kästen geeignet ist, erscheint jetzt neu am deutschen Markt. Das Material Nylon kann nicht rosten, es ist also unempfindlich gegen allgemeine Feuchtigkeit, Wettereinflüsse, Seewasser, Reinigungsmittel und in hohem Maße widerstandsfähig gegen Laugen, Säuren, Hitze und Kälte. Das neuartige Scharnier bedarf keiner Schmierung und kann trotzdem mühelos bewegt werden, arbeitet geräuschlos und widersteht – durch einen Schlitz in das Holz eingeleimt – einer Zugkraft von 120 kg. Das Gewicht beträgt nur  $\frac{1}{7}$  von Metallscharnieren. Dieses überall verwendbare Scharnier kommt unter anderem bei nicht schraubfesten Sperrholz- und Spanplatten von geringer Stärke zur Anwendung.

#### Montage

1. Arbeitsgang: Mit der auf den Scharnierlappen angegebenen Kreissäge 60x2 (DIN 1838) sind die Möbelteile zirka 3 bis 5 mm länger als die Scharnierlappen so zu schlitzen, daß die eingeschobenen Scharnierlappen den Anschlag dicht und ohne Verklemmung schließen. Entsprechend den jeweiligen betrieblichen Verhältnissen können die Einschlitzungen

auf Alleskörnern, Tischfräsen oder Oberfräsen durchgeführt werden, notfalls bei kleinen Möbelstücken auch auf einer feststellbaren Vertikal-Bohrmaschine. Eine feste Auflage beziehungsweise Schablone, vorteilhaft mit verstellbarem Anschlagwinkel für verschiedene Schrägschlitzungen, ist die Voraussetzung für eine einwandfreie Maschinenarbeit.

2. Arbeitsgang: Nach der Oberflächenbehandlung sind die Schlitzwandungen dünn mit einem Kleber zu bestreichen, ebenso beiderseits die Lappen der unzerlegten Scharniere, jedoch nur etwa  $\frac{2}{3}$  der Einstecktiefe. Für einen einfachen und schnellen Leimauftrag wird die Verwendung von Tempo-Leimflaschen oder Druckspritzen mit passenden Düsen empfohlen. Nach dem Bestreichen mit Leim ist je eine Hälfte der Scharniere in die Türschlitze einzudrücken, die andere in die Anschlagsschlitze. Infolge ihrer hohen Zerreiß- und Schlagfestigkeit können die Scharniere auch mit aufgesetzem Klotz durch Hammerschläge in die Schlitze getrieben werden. Zum Tür-einpassen genügt ein Eindrücken der Scharniere in die Schlitze ohne Verleimung. Falls ein Scharnier aus dem Schlitz beziehungsweise aus der Einleimung gezogen werden muß, so darf dies nur nach dem Herausziehen des Dornes erfolgen.

H. Heiner, Krefeld

### Aluminium als Kombinationselement im Fenster- und Türenbau

Die ALUH-MH-KOMBI-Fenster, System Schmidlin, bilden eine ideale Kombination von Holz und Aluminium im Fensterbau. Durch die Verwendung von Aluminium werden den Architekten neue Möglichkeiten der Gestaltung der Außenfassade ermöglicht und zugleich freie Hand in der Verwendung des Holzes im Innenraum geboten.

Mit der Verwendung von Leichtmetallteilen erhält das Fenster eine höhere Stabilität, gute Witterungs- und Korrosionsbeständigkeit, eine unterhaltsfreie Außenseite und zudem ein ästhetisch gefälliges Aussehen. Ein weiterer großer Vorteil liegt in der guten Isolation bei den Rahmenpartien. Da das innen angeordnete Holzfenster sämtliche äußere Metallprofile überdeckt, treten keine Kältebrücken auf, was sich in bezug auf Kondensbildung außerordentlich positiv auswirkt.

Die patentierte Verbindung dieser «zwei Fenster in einem» kennt bei ungleichem Dehnen der beiden Materialien keine Spannungen. Eine technisch einwandfreie und geschützte Spezialverbindung überbrückt die ungleichen Dehnungskoeffizienten der beiden Werkstoffe. Die ALUH-MH-KOMBI-Fenster werden in sämtlichen Systemen wie zum Beispiel Dreh-, Kipp- und Schwingfenster gebaut und sind sowohl im Doppelverglasungs-System als auch in der Isolierglas-Konstruktion (Thermopane, Polyglass usw.) lieferbar.

Viele Großbauten im In- und Ausland sind bereits in der Konstruktion «System Schmidlin» ausgeführt und haben sich bestens bewährt.

Die Fertigtüre SK 55 bildet eine neuartige Konstruktion in der Verwendung der Materialien. Um die Haltbarkeit, die Stabilität und die Formbeständigkeit der Türe zu vergrößern, wird eine Leichtmetalleinfassung angewendet. Diese ist elektrisch stumpfgeschweißt und anodisch oxydiert. Die Eloxierung kann in verschiedenen Farben erfolgen und ermöglicht somit eine Anpassung der Einfassung zur Füllung der Türe. Die Füllung der Türe besteht aus einer Spezialplatte mit fertig behandelte Oberfläche. Für die Behandlung der Türfläche kann auf Wunsch Linoleum, Textolite, Kunstharzplatten oder eine Plastic-Folie verwendet werden.

Eine spezielle Falzdichtung ermöglicht ein sattes und geräuscharmes Schließen der Türe und gewährleistet somit eine gute Schall- und Wärme-Isolation.

Sämtliche Türen werden fix-fertig geliefert und montiert und benötigen nachher keinerlei Nachbehandlungen. Die Anwendung dieser Fertig-Türe liegt hauptsächlich bei Verwaltungsbauten, Schulhäusern, Spitälern, Labors usw.

#### Abbildung unten

Bürogebäude Birkhäuser AG., Basel  
Architekten:  
Suter + Suter, Architekten BSA,  
SIA, Basel







## Eine neue Idee!

HOVALTHERM für Öl- oder Koksfeuerung vereinigt auf ideale Weise Zentralheizungskessel und Warmwasserboiler in einem Apparat und bietet Ihnen dadurch wichtige Vorteile

## Mehr Komfort

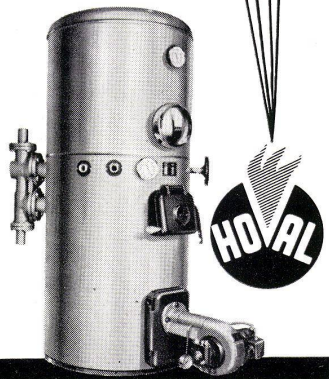
Im Sommer und Winter praktisch unbeschränkt Warmwasser bedeutet für Sie mehr Annehmlichkeiten und weniger Mühe!

## Niedrigere Kosten

Dank dem sehr hohen Wirkungsgrad braucht der HOVALTHERM-Kessel bei gleicher Leistung weniger Brennmaterial!

HOVALTHERM bietet Ihnen den Komfort der Zukunft! Verlangen Sie bitte kostenlos nähere Unterlagen bei

**Ing. G. Herzog + Co.**  
Feldmeilen / Zch.



# HOVALTHERM

## Aluminium-Anstriche auf Holz

Die Technik des Oberflächenschutzes von Werkstoffen durch Lacke und Farben hat in den letzten Jahrzehnten beträchtliche Fortschritte gemacht. Die Entwicklung neuer Bindemittel auf Kunstharzbasis in Verbindung mit trocknenden Ölen hat neue Möglichkeiten geschaffen. Bei der Einführung eines Oberflächenschutzes von Holz durch Lack und Farbe kamen die Amerikaner schon vor über 20 Jahren auf die Idee der Anwendung von Aluminium als Pigment. Das nach dem Stampfverfahren oder durch «Naßmahlen» (in organischen Lösungsmitteln) hergestellte Aluminiumpulver besteht nämlich aus kleinen, dünnen Blättchen, deren Größe je nach Verwendungszweck variiert werden kann. Die Aluminium-Schüppchen haben die Eigenschaft, sich flach aneinander zu reihen und auszurichten. Dadurch entsteht eine schuppenförmige Metallschicht in Verbindung mit dem Bindemittel.

Bekanntlich ist die Verwitterung des Holzes ein Prozeß, hervorgerufen durch Einschrumpfen und Verwerfen des Holzes beim Wechsel des Feuchtigkeitsgehaltes, wenn die Oberflächenschichten des Holzes Feuchtigkeit aufnehmen und verlieren, sobald sie dem Regen, der Sonne oder einem raschen Feuchtigkeitswechsel der Atmosphäre ausgesetzt sind. Die Wirkung der Feuchtigkeitsveränderung besteht in Aufspringen, Reißen, Platzen und Wind, vielleicht auch durch chemische Veränderungen der Holzsubstanz, hervorgerufen durch die Wirkung von Licht, Wasser und Sauerstoff.

Der Wert von Farbenanstrichen auf Holz liegt im allgemeinen darin, daß sie die Feuchtigkeitsaufnahme beziehungsweise -abgabe verzögern. Zu diesem Zweck ist nun der Aluminiumfilm besonders als Grundierung geeignet.

Nach übereinstimmenden Berichten von amtlichen Laboratorien, Holzfirmenverbänden und Farbtechnologen gibt das System Aluminium-Grundierung + 2 Deckanstriche den besten Holzschutz bei geringsten Unterhaltungskosten. Versuche haben ergeben, daß ein Film aus Leinölfirnis 14 mal mehr Feuchtigkeit durchläßt als ein solcher aus Leinölfirnis + Aluminiumpulver als Pigment.

Das Laboratoire National du Bois in Paris, das sich eingehend mit Aluminium-Anstrichen auf Holz befaßt hat, faßt seine Resultate in folgender Tabelle I zusammen:

Tabelle I  
Gewichtszunahme von Holztafeln, durch verschiedene Anstriche geschützt, nach einmonatiger Versuchsdauer bei 12° C und 90% Feuchtigkeit der Luft.

Schutzanstrich	Gewichtszunahme in Gramm
Unbehandelte Probe	10
Bakelit-Lack	7,5
1 Anstrich Ölfarbe	2-3
2 Anstriche	
Aluminiumfarbe	2-3
Ölanstrich +	
1 Anstrich	
Aluminiumfarbe	1
1 Anstrich Bitumen +	
2 Anstriche	
Aluminiumfarbe	0,1

Das Laboratoire National du Bois vergleicht die Wirkung der Aluminiumfarbe auf Holz mit derjenigen von Bleimennige auf Eisen.

Betreffend die Wirkung des Aluminium-Farbfilms auf der Holzoberfläche kommt das französische Institut zu ähnlichen Auffassungen, wie sie weiter oben geschildert wurden.

Beim Schutz von Werkstoffen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit sind folgende Eigenschaften des Schutzüberzuges zu berücksichtigen.

1. Die Absorption des Wassers durch den Oberflächenschutz.
2. Die Durchlässigkeit für Wasserdampf.
3. Die Durchlässigkeit für flüssiges Wasser.

Diese Durchlässigkeiten werden in mg H<sub>2</sub>O gemessen, welche einen Film von 1 cm<sup>2</sup> während 24 Stunden durchdringen. Sie werden durch die Wirkung des Aluminiumpulvers im Bindemittel wesentlich herabgedrückt.

Anwendungen, bei welchen Aluminium-Holzgrundierung besonders empfohlen werden kann, sind zum Beispiel Fensterrahmen, Jalousieläden und Rolläden, da diese den Einflüssen der Witterung stark ausgesetzt sind. Die Deckfähigkeit beziehungsweise Ergiebigkeit der Aluminiumfarbe geht aus folgenden Angaben hervor:

- 5 g Aluminiumpulver Lac VII
- 20 g Leinölfirnis
- 25 g Farbe decken 1 m<sup>2</sup>
- 1 kg Aluminiumpulver deckt 200 m<sup>2</sup>

Eine spezielle Anwendung des Aluminium-Anstriches auf Holz hat sich in Amerika durchgesetzt. Um Halbfabrikate von Holz gegen die Einwirkung der Atmosphäre hauptsächlich beim Transport per Bahn oder Schiff zu schützen, werden dieselben nach dem Verlassen der Sägerei mit Aluminiumfarbe gespritzt, quasi eingepackt. Die dazu angewandte Methode ist einfach. Die Holzelemente werden an einer entsprechend eingestellten Gruppe von Spritzpistolen vorbeigezogen, so daß die ganze Oberfläche mit Aluminiumfarbe bedeckt wird. Der Überschuß der Farbe tropft in einen Sammelkanal und von diesem in ein Vorratsgefäß und kann wieder verwendet werden. Das Trocknen erfolgt entweder an der Luft oder in einer Trockenkammer. Solche Holzteile können transportiert, gelagert oder bereits montiert werden, ohne daß sie Schäden erleiden.

Ein im «Southern Lumberman» vom 1. August 1945 erschienener Aufsatz von O. Tippe bringt den Beweis der Wirksamkeit von auf Halbfabrikaten aufgetragenen Aluminiumfarbenanstrichen, die das Holz bis zur weiteren Bearbeitung schützen sollen.

Diese Halbfabrikate waren für die Werkstätte der amerikanischen Marine bestimmt, die bekanntlich hohe Ansprüche stellt.

Aus diesem Holz sollten gebogene Lamellen hergestellt werden. Die im Winter 1943-44 gefällten Eichen wurden in den Lagern einer Sägerei in Kentucky gelagert und am 10. Mai 1944 in 3,8 x 15,2 x 335 bis 365 cm große Bretter zersägt. Am folgenden Tag wurden die 100 besten Bretter ausgewählt und mit Kennzeichen versehen. Ihre Enden wurden mit einem Ölanstrich der U.S. Forest Product Laboratories versehen.

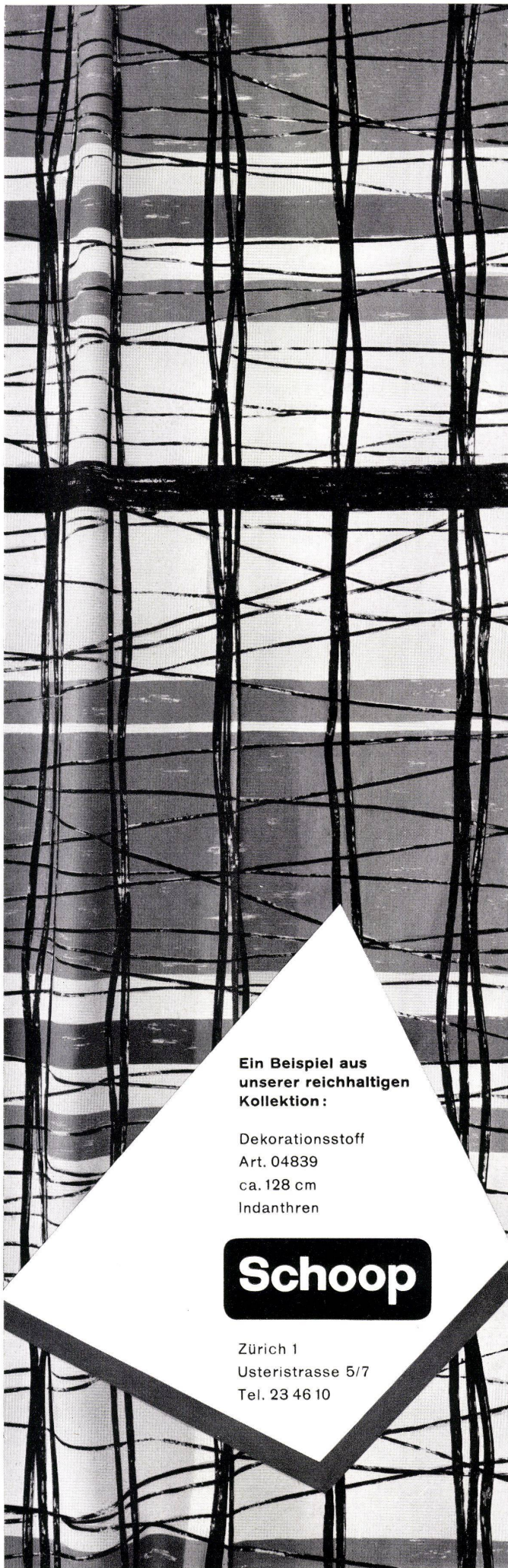
Eine Partie von 20 Brettern wurde als Testprobe behalten und ohne Anstrich auf den Längsseiten gelassen. Die übrigen vier Partien von je 20 Brettern wurden mit dem Pinsel mit je einem besonderen Anstrich versehen. Nach 24 Stunden Trocknungszeit wurde eine zweite Anstrichschicht gleicher Natur aufgetragen. Die verwendeten Anstriche waren:

1. Ein Holzanstrich, dessen Zusammensetzung nicht bekanntgegeben wurde.
2. Ein 5% Chlorphenol-haltiger Holzschutzanstrich mit Zusatz von wasserabstoßenden Mitteln.
3. Eine Aluminiumfarbe.
4. Ein Öldeckanstrich der West Coast Lumberman's Association.

Nach der Trocknung der Anstriche wurden die Bretter per Schiff zu den Werkstätten der Marine in Philadelphia geführt, wo sie am 3. Juni 1944 eintrafen und im Freien aufgestapelt wurden.

Beim Empfang und nach 4, 8, 12 und 24 Wochen wurden vier Bretter jeder Partie in 2,5 x 4,4 x 243 cm große Lamellen geteilt. Jedes Mal wurden zehn Lamellen jeder Partie sorgfältig auf Oberflächenverletzungen geprüft und dann dem Biegevorgang unterworfen. Nach einer Erwärmung während einer Stunde in Dampfatmosphäre wurden die Lamellen in ihrer Mitte um 90° um eine Form mit einem Radius von 20,3 cm gebogen und unter Spannung abkühlen gelassen.





Ein Beispiel aus  
unserer reichhaltigen  
Kollektion:

Dekorationsstoff  
Art. 04839  
ca. 128 cm  
Indanthren

**Schoop**

Zürich 1  
Usterstrasse 5/7  
Tel. 23 46 10

Darauf wurden sie während einer Woche zum Trocknen gelagert.

Bei der Prüfung der gebogenen Lamellen kamen im Holz zweierlei Defekte zum Vorschein. Die einen Defekte sind auf die Zugspannungen auf der konvexen Seite der Lamellen zurückzuführen. Sie erscheinen in Gestalt von Aufsplitterungen, Aufschumpfungen usw. Die andern, durch Druckspannungen verursachten Defekte auf der konkaven Seite der Lamellen erscheinen als Stauchung der Fasern, oft mit Aufspaltungen. Die Prüfung zeigte weiter, daß die Anzahl der im Holz auftretenden Defekte mit der Anzahl der beim Manipulieren und bei der Lagerung der Bretter entstandenen Oberflächenverletzungen zunimmt.

Durch die Farbanstriche konnten die Defekte vermindert werden; dabei war der Aluminiumüberzug den anderen Anstrichen weitaus überlegen. Für die Aufstellung nachstehender Tabelle wurde jede Oberflächenverletzung von der Biegung ohne Rücksicht auf ihre Größe gezählt; als Hauptdefekte der Biegung sind solche bezeichnet, durch die die Lamellen unbrauchbar werden, während die Lamellen mit Nebendefekten noch verwendbar sind.

Tabelle II  
Zusammenstellung der geprüften fertigen Lamellen mit Defekten

	1	2	3	4	5	6	7	8
Holzanstriche		7	9	2	15	33	32	0
Phenolhaltiger Anstrich		10	13	2	6	31	19	0
Aluminiumanstrich		0	7	0	1	8	11	2
Ölfarbe WCLA		2	12	3	4	21	29	6
Testproben		15	18	1	6	40	38	2

1. Überzüge
2. Hauptdefekte durch Zug.
3. Nebendefekte durch Zug.
4. Hauptdefekte durch Druck.
5. Nebendefekte durch Druck.
6. Total defekten Lamellen.
7. Oberflächenverletzungen.
8. Defekte, die wahrscheinlich auf einen Holzfehler zurückzuführen sind.

Tippo zieht in seinem Rapport unter anderen die folgenden Schlußfolgerungen.

1. Es besteht eine bestimmte Beziehung zwischen den Oberflächenverletzungen und den beim Biegen der Holzlamellen auftretenden Defekten, insbesondere den Defekten durch Druckspannung.
2. Unter den geprüften Anstrichen gewährt die Aluminiumfarbe weitaus den größten Schutz für Eichenholz gegen Oberflächenverletzungen und die beim Biegen auftretenden Defekte.
3. Das Auftragen eines Aluminiumfarbüberzuges auf alle Flächen in der Sägerei in den ersten 24 Stunden nach dem Sägen der Baumstämme und das Auftragen einer zweiten Schicht in den folgenden 24 Stunden führt zu einer bemerkenswerten Abnahme der Oberflächenverletzungen und der Biegedefekte.

Der hohe Wert einer Umhüllung von Holzhalbprodukten mit einem Aluminiumfarbüberzug ist somit bewiesen, um so mehr, als die von Tippo geprüften Muster besonders strengen Prüfungen unterworfen wurden.

Ein Aluminiumfarbüberzug kann noch weitere Vorteile bringen. Das hohe Reflexionsvermögen des Aluminiums und die entsprechende Benützung von Aluminiumfolie als Isoliermittel sind bekannt. Auch die getrocknete Aluminiumfarbschicht ist sehr spiegelnd und deswegen sehr zweckmäßig als Isolierung gegen Wärmestrahlung.

Da die Aluminiumfarbe das Holz mit einem metallischen Überzug deckt, ist sie auch ein wertvolles Schutzmittel gegen Feuer. Eine mit einem Aluminiumfarbüberzug versehene Holztafel wird die Feuerwirkung gut ertragen können, vielleicht wird eine leichte Destillation des Holzes stattfinden, während eine unüberzogene Holztafel unter den gleichen Bedingungen vollständig verbrennen wird. Die Aluminiumfarbe kann also unter den Feuerschutzmitteln Platz finden und ist besonders zweckmäßig für den Schutz von fertigen Holzkonstruktionen.

Es sind ferner Aluminiumfarben bekannt, mit denen besondere ästhetische Effekte erzielt werden können. Zum Beispiel hat

die Firma E.I. Du Pont de Nemours and Co. einen Aluminiumlack entwickelt, der unter anderem auch auf Holz Überzüge mit gehämmertem Aussehen gibt. Dieser Lack wurde in der kanadischen Patentschrift 481 030 beschrieben. Er besteht im Prinzip aus etwa 28 Teilen Nitrozellulose mit niedriger Viskosität (weniger als 200 Zentipoises), etwa 1 Teil Nitrozellulose vom Typus «Dynamit» und etwa 1,5 bis 7,5% Aluminiumpulver. In der Patentschrift werden verschiedene ausführliche Rezepte zur Herstellung des Lackes angegeben.

Es sind auch Aluminiumfarben mit fungiziden Eigenschaften vorgeschlagen worden. Zum Beispiel beschreibt die Reynolds Metals Co. in der amerikanischen Patentschrift 2 562 062 eine Aluminiumfarbe für Holz und andere organische Werkstoffe, welche eine Kupferseife, vorzugsweise Kupfernaphtenat, und ein Chlorphenol enthält. Letztere Substanz soll die Zerstörung der Deckblattbildungsfähigkeit der Aluminiumblättchen durch die Kupferverbindung verhindern. Die Farbe kann zum Beispiel folgende Zusammensetzung aufweisen:

zirka 1,52% Stearinsäure  
zirka 14,3 % Kupfernaphtenat  
zirka 28,9 % Kohlenwasserstoff  
(Benzin usw.)  
als Lösungsmittel  
und 0,16% Chlorphenol

Die Société Chimique et Routière de la Gironde (französische Patentschrift 1 003 602) hat einen gut haftenden, biegsamen, gegen Korrosion und Hitze widerstandsfähigen Anstrich entwickelt, welcher aus einer plastischen Masse, einem oder mehreren Netzmitteln und einem Lösungsmittel besteht und zum Beispiel die folgende Zusammensetzung aufweisen kann:

Festes Pech 80– 90 kg  
Metallsalz (Ca, Zn usw.)  
von Harzsäuren 10– 20 kg  
Lösungsmittel 100–150 kg  
Aluminiumpulver 10– 20 kg

Dieser Anstrich, dessen dunkelgraue Grundfarbe mit zunehmendem Aluminiumpulvergehalt heller wird, ist gegen Atmosphärien, Säuren, Basen, Meerwasser sehr widerstandsfähig und kann auch als Schutzanstrich gegen Algen verwendet werden. Er ist also besonders für das Überziehen von überschwemmten oder mit korrodierenden Mitteln in Berührung kommenden Holzbauteilen zu empfehlen. Ein farbloses Produkt, das sich in einer gewünschten Farbe pigmentieren läßt, kann aus raffinierten Ausgangsstoffen hergestellt werden.

Aluminiumanstriche auf Holz bietet also beträchtliche Vorteile und tragen stark dazu bei, die Lebensdauer dieses Werkstoffes zu erhöhen, der, ungeschützt oder mit gewöhnlichen Anstrichen überzogen, den vielen schädlichen Einflüssen, denen er ausgesetzt ist, nur schlecht widersteht. Die Aluminiumfarbe bringt eine Lösung mehrerer Probleme, sei sie als Primärschicht oder als Deckschicht aufgetragen, und ermöglicht auch die Erzielung besonders ästhetischer Effekte. Dazu ist sie noch dank ihres hohen Deckvermögens sehr ausgiebig und pro Flächeneinheit leichter als mancher andere pigmentierte Anstrich.

Die Erkenntnis der vorzüglichen Eignung der Aluminiumfarbe als Schutzanstrichfarbe auf Holz ist heute erwiesen, und es bleibt zu wünschen, daß diesem hochwertigen Material vermehrtes Interesse entgegengebracht wird.

(Aus Aluminium Suisse 6/1954)

#### Der Stuttgarter Fernsehturm

Eine interessante Anwendung von Aluminium im Hochbau

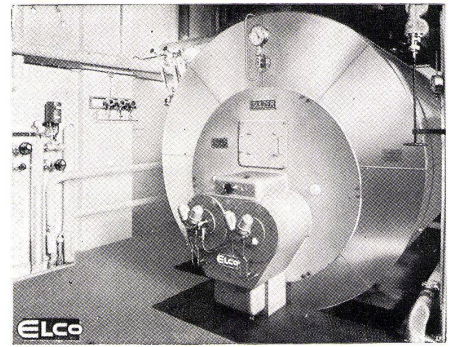
Eine kurze Reportage über den 211 m hohen Fernsehturm des Süddeutschen Rundfunks, eine interessante Anwendung von Aluminium im Hochbau, bei dem für die Verkleidung des Turmkopfes in eleganter Weise Aluminium verwendet wurde, wird auch die Leser unserer Fachzeitschrift interessieren.

Der Turm besteht aus einer schlanken,



# ÖLFEUERUNGEN

für höchste Ansprüche  
und alle Anwendungsgebiete



ELCo

**LOOSER & CIE**

Militärstr. 76 Zürich Tel. 051/25 07 51

hohen, auf einem Ringfundament von 27 Meter Durchmesser stehenden, armierten Betonsäule, welche sich von der Basis – 10,80 Meter Durchmesser – bis zum Ansatz des Turmkopfes auf 5,10 Meter Durchmesser verjüngt. Die Wandstärke beträgt unten auf ein kurzes Stück 60 cm, in 10 m Höhe noch 30 cm, und nimmt dann bis auf die Höhe von etwa 161 m allmählich bis auf 18 cm ab. Der schlanke und dünnwandige Schaft wird in Abständen von 10 m durch Querrahmen ausgesteift, welche gleichzeitig für die Nottreppe als Zwischenpodest dienen. Der in 136 m Höhe ansetzende Turmkopf wird in 150 m Höhe durch eine Aussichtsterrasse abgeschlos-

sen. Über dem Turmkopf ist ein rund 56 m langer Stahlgittermast eingespannt. In der Spitze des Turmkopfes sind auch die Motoren für zwei Schnellaufzüge eingebaut, die bei einer Fahrzeit von knapp einer Minute in der Stunde 800 Personen nach oben befördern können. Das Gewicht des Turmes inklusive aller Nutzlasten beträgt etwa 3000 t und dasjenige des Fundamentes etwa 1500 t. Die Berechnung der Winddrücke basiert auf einer Spitzengeschwindigkeit von 180 km/h, was einem maximalen Staudruck von 150 kg/m<sup>2</sup> entspricht. Der viergeschossige Turmkopf weist oben einen Durchmesser von 15 m auf und verjüngt sich bis zum untersten Geschoß auf

12,3 m. Wegen der in dieser Höhe wirkenden Windkräfte wurde dieser «Mastkorb» nicht nur kreisrund, sondern auch mit einer völlig glatten Außenhaut versehen und unter weitgehender Verwendung leicht montierbarer Fassadenelemente so leicht als möglich gehalten. Diesen Voraussetzungen entsprach am ehesten eine vorfabrizierte Aluminium-Glasfassade, die nicht nur alle technischen Bedingungen zu erfüllen vermochte, sondern mit ihrem dekorativen Glanz dem Ganzen sowohl bei Tag als auch in der Nacht einen eigenartigen Reiz verleiht.

Es handelt sich bei den Fassadenelementen um eine Ganzaluminium-Kon-

struktion mit fester Verglasung aus Verbundglas (Thermopane). Die senkrecht durchlaufenden Leichtmetall-Hohlprofile und die mit zwei Lappen versehenen T-Profile nehmen mittels Klemm- und Schraubverbindungen die Glasleisten, Verkleidungsbleche und Brüstungsplatten auf. Die äußeren Trennfugen werden durch einen dauerhaften, plastischen Kunststoffkitt abgedichtet. Das Abdichtungsmaterial «Terostat» soll in den Temperaturbereichen von –60° C bis +100° C seine selbstklebenden, günstigen Eigenschaften beibehalten. In jedem Stockwerk können zwei schmale Fensterflügel geöffnet werden. Eine Frischluftanlage sorgt in



**FTZ**

**FRITZ TANGEMANN METALLBAU**  
ZÜRICH 8 Mainaustr. 50-52 Tel. 32 55 50

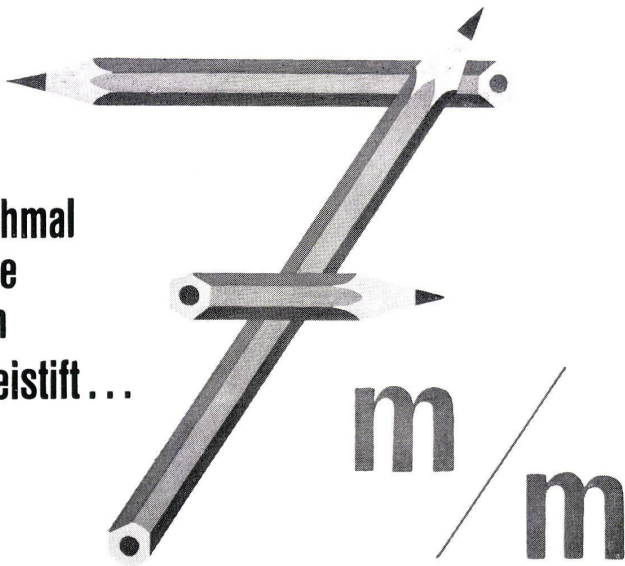
75 Jahre

**Konstruktionen  
in Eisen und  
Leichtmetall**

**Spezialitäten:  
Treppengeländer  
Eingangspartien  
Schaufensteranlagen**



# Schmal wie ein Bleistift...



Schmal wie ein Bleistift (7 mm) sind die SILENT GLISS-Profile. Als Schöpfer neuzeitlichen Wohnkomforts erkennen Sie den Wert von SILENT GLISS\*, der kleinsten aller Vorhangschienen. Dank dem genial konstruierten Nylongleiter können schwerste Vorhänge **leise und samtweich** geführt werden (Tragfähigkeit pro Gleiter, ohne Beeinträchtigung der vorzüglichen Gleiteigenschaften: 200 g; in eloxierten Profilen sogar 1000 g).

Das SILENT GLISS-System lässt sich in jeder denkbaren Kombination und Variation rasch und einfach montieren.

Nylongleiter



Der SILENT GLISS-Schnurzug z. B. benötigt keine Schnurspannvorrichtung. Die Schnüre werden in besonderen Kanälen geführt und können nicht durchhängen. Die Vorhänge werden ohne Demontage der Zugelemente ein- und ausgehängt.

**Eloxierte Profile** bedeuten letzten technischen Komfort. Für einen bescheidenen Mehrpreis bieten sie Ihnen: Griffestigkeit, absolute Korrosionsbeständigkeit, grosse Oberflächenhärte, saubere Montage.

SILENT GLISS — elegant und leise



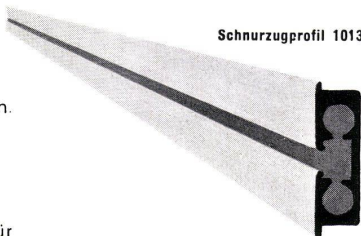
Schweizer Fabrikat

Bezugsquellennachweis:

**F. J. Keller + Co.,  
Metallwarenfabrik, Lyss/BE**  
Telephon (032) 8 43 06



Schleuderzugprofil 1011



Schnurzugprofil 1013



\* = leises Gleiten

sämtlichen Räumen für ein behagliches Klima.

Bei diesem interessanten Bauwerk wurde noch an anderen Stellen Aluminium verwendet, so für die Brüstung der Plattformen, Telefonkabinen, Lifttüren, Deckenstrahlungsheizung und den Aufzugskorb für die Fensterputzer, über welche Anwendungen in der Zeitschrift «Aluminium» (Düsseldorf), Heft 1/1956, noch ausführlicher berichtet wird.

E. Müller, Arch. AIAG

## «Kunststoffverkleidete Bleche»

Die Arbeitstechnik bei diesen Skinplate-Blechen ist teilweise die gleiche wie sie beim Verlegen von Wandplatten angewandt wird. Skinplate auf Alubasis kann man mit einer feinzahnigen Handstahlsäge zerschneiden. Man kann auch, soweit vorhanden, elektrische Kreissägen, Bandsägen oder Rahmenscheren benutzen.

Skinplate auf Stahlbasis schneidet man am besten mit einer Entenschnabelschere, mit einer Hebelschere (auch Krokodilschere genannt) oder mit einer Rahmenschere. Es gibt auch verschiedene Typen von tragbaren elektrischen Scheren, Dekupiermaschinen genannt.

Beim Ausschneiden von Skinplate für Stromschalter, Steckdosen, Spione, verschiedene Stützen für Zentralheizungen, sanitäre Einrichtungen usw. müssen die Linien vorher ganz genau markiert werden. Zunächst setzt man eine Handbohrmaschine oder eine Lochstanze an. Das weitere Ausschneiden erfolgt mit einer Handbeißzange oder einer elektrischen Dekupierschere. Die Blechränder werden mit einer feinen Feile leicht nachgearbeitet.

Skinplate auf Alubasis lässt sich einwandfrei biegen, wenn man vorher die gewünschte Biegekante genau markiert. Das Lineal wird in die entsprechende Lage gebracht. Mit einem Messer oder einem Feilenstiel wird das Blech auf der metallischen Seite eingeritzt und zwar ungefähr bis zur Tiefe eines Drittels der Blechstärke. Dann wird das Blech auf einem vollkommen planen Tisch mit der Hand umgebogen. Bei Winkeln oder Ecken wird das Material besser um  $2 \times 45^\circ$  (parallele) gebogen als einmal um  $90^\circ$ .

Skinplate auf Stahlbasis muß mit Hilfe einer Biegepresse, die mit Matrize und Prägestempel versehen ist, gebogen werden. Alu- oder Stahlbleche können mit einer Handbiegemaschine (wie sie von Klempnern benutzt wird) oder einer elektrischen Walzenbiegepresse bombiert werden.

Ausweitungs-, Ausbesserungs- und Ausbeulungsarbeiten usw. werden mit einem Hammer mit Plastikopf ausgeführt und zwar auf einem Holztisch, der frei von Stahl- oder Feilspänen sein muß, damit der Plastikfilm nicht verkratzt wird.

Bevor Skinplate auf die Wand geklebt wird, muß darauf geachtet werden, daß diese vollkommen glatt und eben ist. Die Blechoberfläche muß sauber und fest, die Winkel und Ecken müssen lotrecht sein. Farbanstriche oder Tapeten müssen vollkommen entfernt und eventuelle Verputzarbeiten vorher ausgeführt werden. Bei neuen Wänden ist es empfehlenswert, den Zement etwas mit Kalk zu versetzen. Man kann die Wände jedoch auch mit irgendwelchem anderen Verputz vorarbeiten oder auf die Wände zunächst halbhart oder harte Platten anbringen (z. B. Celotex, Sperrholz, Schichtholz, Linex, Novopan usw.), vorausgesetzt, daß diese Platten gut getrocknet und glatt sind.

Beim Kleben auf Stoß soll zuvor ein Blechstreifen (Stahl oder Alu) in Längsrichtung auf der Wand angebracht werden und zwar dort, wo die Bleche aneinanderstoßen sollen. Abmessung der Streifen:  $100 \times 0,6$  mm x Verkleidungsblech-Länge. Dadurch erreicht man, daß der Stoß eine vollkommen plane Grundlage hat.

Der Leim darf nur die Innenseite des Blechstreifens bedecken und nicht die Wand.

Dann bestreicht man die Vorderseite

des Streifens mit Kontaktleim und ebenfalls die Rückseite des Bleches in entsprechender Breite (50 mm).

Man läßt den Leim auf dem Blech vollkommen eintrocknen und klebt dann einen Papierstreifen darüber, um zu verhindern, daß beim Anpassen die Bleche an diesen Stellen schon festkleben. Nun werden die Zwischenräume zwischen den Blechstreifen mit einem Spachtel mit Klebpaste bestrichen, die man zirka zehn Minuten antrocknen läßt.

Darauf legt man das Skinplate-Blech an die Wand. Da die Klebpaste langsam abbindet, kann das Blech noch eine halbe Stunde nach Auftragen der Klebpaste verschoben und in die richtige Lage gebracht werden.

Erst wenn das Skinplate-Blech in seiner endgültigen Position ist, werden die Papierstreifen an den beiden Seiten entfernt, wobei man die Ränder des Bleches leicht anhebt. Dann wird der Blechrand und anschließend die ganze Oberfläche des Bleches mit einer kleinen Walze angegedrückt, um die Bildung von Luftblasen zu verhindern.

H. Heiner, Krefeld

## Was kommt nach der Glasfassade bei Büro-Hochbauten?

«What next for the window wall?» heißt ein überaus interessanter Artikel, welcher in der amerikanischen Zeitschrift «Architectural Forum, the Magazine of Building» im Juli 1955 erschienen ist.

Dieser Artikel ist für jeden Architekten, der sich mit der Planung von Büro-Hochbauten befaßt, von größter Bedeutung. Er stammt von Henry Wright und bringt eine Analyse über die Luftkonditionierung, im Zusammenhang mit dem Entwurf und der Planung von großen Büro-Hochbauten in bezug auf die von den Klima-Anlagen zu bewältigende Kühllast. Es wird in aufschlußreicher Weise dargelegt, daß bei der Planung nicht nur die ästhetischen Belange im Vordergrund stehen, weil noch eine große Zahl anderer, technischer Probleme in Betracht gezogen werden müssen. Eines dieser Hauptprobleme ist die Verwendung von ungeschützt der Sonne ausgesetzten, ungünstig orientierten Außenflächen aus Glas. Es ergibt sich hieraus eine beträchtliche Steigerung der Bau- und Betriebskosten von Klima-Anlagen.

Es wird dargelegt, daß für die Kontrolle und die Möglichkeit der Reduktion von Erstellungs- und Betriebskosten der Klima-Anlage die vier nachfolgenden Hauptfaktoren maßgebend sind:

1. Form und Orientierung des Gebäudes.
2. Verwendung kleinerer Fenster an den «kritischen» Fassaden.
3. Verwendung von Spezialglas.
4. Anbringung von Sonnenschutzvorrichtungen, um die direkte Sonneneinstrahlung zu vermindern.

In bezug auf die Reduktion der Kühllast bei Klima-Anlagen hat die Luwa AG das Problem durch eigene Messungen untersucht, und zwar durch die Prüfung der Wirksamkeit von verschiedenen Abschirmungsmitteln (Lamellenstoren usw.).

Diese Untersuchungen haben unter anderem ergeben, daß für unsere Verhältnisse folgende Sonnenschutzwerte erzielbar sind:

Lamellenstoren innen	zirka 30%
Lamellenstoren außen	zirka 70%
Lamellenstoren zwischen Glas	zirka 50%

Wärme absorbierendes Spezialglas ergibt bei 50% Absorbierungseffekt nur eine Kühllast-Reduktion von 25%, zufolge der Erwärmung des Glases.

Der Einbau einer Klima-Anlage kann wesentlich verbilligt werden, wenn grundsätzliche Betrachtungen, wie sie in der eingangs erwähnten Abhandlung von Henry Wright niedergelegt sind, gebührend berücksichtigt werden. Es lohnt sich, schon bei der ersten Vorplanung von großen Bauvorhaben den Klima-Ingenieur beizuziehen, damit Bauelemente wie Außenfassaden, Fensterart, Sonnenschutz, Einbaumöglichkeit der Klimakonvektoren, Disposition der Klimazentrale, günstigste Leitungsführung usw., gleich am Anfang eindeutig und möglichst optimal festgelegt werden.

(Aus Luwa/Metallbau Mitteilungen 4/1957)