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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 6 (1952)

Heft: 2

Artikel: Das EM-PHI-System

Autor: Neumann, Alfred

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-328241

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

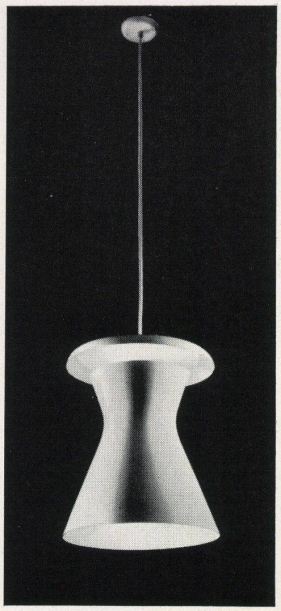
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

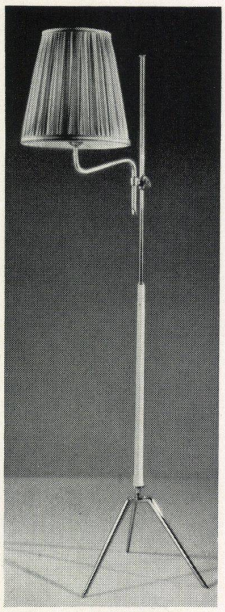
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



B.A.G.

T U R G I

Auch dieses Jahr finden Sie uns wieder an der Mustermesse. Wir zeigen dort unsere neuen und bewährten Leuchten für Industrie, Gewerbe, Handel und Haushalt. Unsere Modelle finden Sie auch in den Ausstellungs- und Verkaufsräumen an der Stampfenbachstr. 15, Zürich 1 beim Central. Unser Fachpersonal beratet Sie gerne.



Honegger-Lavater

B.A.G.-Leuchten sind formschön und Schweizer Qualitätsarbeit. In allen guten Fachgeschäften.

1

Das Haus am Fließband

Seit April 1950 ist auf dem Gebiete des ungeheuerlichen Demontagetorsos Watenstedt-Salzgitter, hinreichend in aller Welt bekannt durch die erbitterten Kämpfe um die Erhaltung von Werksanlagen und damit Arbeitsplätzen für die Zehntausende der hier für die «Reichswerke Hermann Göring» eingesetzten und nun wurzelfest gewordenen Ingenieure, Techniker, Arbeiter mit ihren Familien, eine Vorarbeit im Gange, die diesen kommenden April einen Industriezweig anlaufen läßt, der friedlichen Zwecken dienen wird und die katastrophale Wohnraumnot in Westdeutschland lindern kann durch Anwendung neuer Baustoffe und -weise. Zwar sind die deutschen Initianten hinsichtlich hierzu notwendiger Großinvestitionen noch sehr zurückhaltend; welche Zukunftsmöglichkeiten jedoch im «Salzgitter Haus vom fließenden Band» gegeben sein können, deutet die Absicht einer durch Augenschein für die Sache gewonnenen ECA-Kommission an, in diesem Verfahren 300 000 Wohnhäuser aus ECA-Mitteln in Westdeutschland herstellen zu lassen.

Die «Reichswerke» auf ihrer Erzbasis des Salzgitter-Gebietes stellten eine sogenannte Verbundindustrie allergrößten Umfanges und weitreichender Verzweigungen dar. Außer den Erzgruben des Gebietes wurden schon anfänglich etwa die Kalksteinbrüche in Salden (Niedersachsen) und Winterstein (Harz) mit entsprechend großen Kalkbrennereien als Grundstoffversorger dem Hüttenbetriebe angeschlossen. Sehen wir von Aufzählungen und näheren Charakterisierungen der Produktionsverästelungen der «Reichswerke» aus Gründen der Beschränkung auf unseren Darstellungsgegenstand ab, so blieben nach dem schließlich revidierten Demontageprogramm außer den erwähnten Kalksteinbrüchen und -brennereien noch drei Hochöfen, von denen zwei in Betrieb genommen werden konnten, und die Erzverhüttung für ein Neubeginnen in Salzgitter. Diese Grundlage stellte die Ausgangspunkte für Überlegungen des Arbeitsdirektors und in Deutschland anerkannten Rationalisierungsfachmannes, Ing. Jungbluth dar, was bei radikaler Verlagerung von der schwerindustriellen zur Bedarfsproduktion das Werk mit seinen Grundstoffen und anfallenden Erzeugungen hergeben könnte zu zahlenmäßig einigermaßen genügender und Dauer versprechender Beschäftigung von Betriebsangehörigen.

Neuartiger Häuserbau, das «Haus vom fließenden Band» bei Anwendung bzw. Kombinierung neuzeitlicher Baustoffe, war das Ergebnis der Überprüfungen, die ein Planungsbüro unter Leitung von Dipl.-Arch. Bormann, nebenbei bemerkt ein Schüler der berühmten Bauschule Dessau, mit Erfolg ausführungsreif gemacht hat.

Erzverhüttung, Hochöfen und die benannten Außenwerke Salzgitters geben die Rohstoffe und Materialien für das vorfabrizierte Haus her, darunter einen Feststein aus Hochofenschlacke mit Teerbindung, einen Leichtbau- oder Schlackenstein und den besonders leichten Hüttenbims. Hierzu als weiterer und modernster Baustoff «Ytong», der seit 1928 in Schweden aus Ölschiefer und Kalk hergestellte Gasbetonstein. In Salzgitter allerdings wird «Ytong» aus gemahlener Hochofenschlacke und Flugasche mit Kalk als Bindemittel hergestellt; wobei die im Elektrizitätswerk täglich anfallenden 200 bis 300 t Flugasche, deren Beseitigung DM 1.50 die Tonne kostet, Hauptbestandteil ist. Von diesem Salzgitter-«Ytong» heißt es, daß er die Dauerhaftigkeit eines mineralischen Produkts hat und verblüffende Eigenschaften aufweist. Wiegen ein Kubikmeter Ziegel 1,8 und die gleiche Menge Kiesbeton 2,4 t, wiegt ein Kubikmeter «Ytong» nur 0,4 bis 0,6 t, denn je nach Verwendungszweck und Mischungsverhältnis kann das spezifische Gewicht variiert werden. Eine «Ytong»-wand 20 cm stark hat die Isolierfestigkeit einer Ziegelwand von 77 cm; doch ist die Wärmespeicherfähigkeit bei «Ytong» geringer als bei schwerem Material. So sind die Außenwände der «Salzgitterhäuser» aus «Ytong», die Innenwände aus schwerem Material, wie Ziegelsplit, Kiesbeton usw. «Das ganze Haus wird», nach Dipl.-Arch. Bormann, «in Trockenvermauerung zusammengestellt. Auch beim Verputz wird kein Tropfen Wasser verwendet. Das bedeutet, daß das Haus unmittelbar nach der Aufstellung beziehbar ist.» «Ytong»-decken und balkenwerden die weiteren Bestandteile dieser Häuser sein, weil «Ytong» mit Monieren eisen verbunden werden kann, ohne daß Elektroelemente und daraus Rostgefahr entstehen.

Das «Salzgitterhaus» wird nicht gebaut, sondern an Ort und Stelle «aufgestellt». Ein Lastwagen mit Anhänger transportiert die Einzelteile eines Siedlungshauses von 80 m² Fläche. Aufgestellt werden die «Ytong»-häuser von innen heraus: die Innenmauern werden hochgezogen und die Einrichtung eingebaut, und dann über das Ganze – wie eine Haut – die Außenwand gestülpt. Die Mauern werden bis an die Decke hochgeführt; es gibt keine Dachstühle, sondern nur noch Pfetten. Eine Rationalisierungsmaßnahme ist die «Installationswand», in und an der sämtliche sanitären und technischen Einrichtungen eines modernen Hauses normiert angebracht sind. «Die ‚Energiewirtschaft der kleinen Wohnung' wurde unter die Lupe genommen und neue Methoden und neue Anlagen entwickelt, wie etwa Kombinationen von Herdfeuerung und Warmwasserleitung. Besondere elektrische Einrichtungen sind so umfangreich und zweckentsprechend angebracht, daß die Hausfrau sparsam mit ihrem Geld und mit ihrer Arbeitskraft wirtschaften kann.»

Die schon entworfenen und durchgeplanten Bautypen reichen vom einfachen Siedlungshaus bis zum 12stöckigen Hochhaus mit Wohnungen zwischen 30 und 70 m². Siedlungshaus und Etagenwohnung werden gleichen modernen Komfort aufweisen. Um praktische Erkenntnisse gewinnen zu können, werden dieses Frühjahr bei Salzgitter 300 Häuser verschiedener Typen aufgestellt. Zur Vermeidung von Uniformität sind mehrere Haustypen entwickelt worden; auch die Einbauteile, wie Türen, Treppen, Fenster, sind zwar genormt, doch in verschiedenen Größen und Arten vorfabriziert. So daß das «Ytong»-haus in seiner Vielgestaltigkeit sich vorteilhaft von anderen Fertighaus-Fabrikaten unterscheiden wird. Den geplanten Hochhäusern von 9 bis 12 Stockwerken liegen die in Schweden gesammelten Erfahrungen zugrunde.

Ist nach Auffassung seiner Planer und Gestalter das Salzgitter «Ytong»-haus als «eine Revolution im Bauwesen» anzusehen, soll es auch vom Preise her umwälzend werden. «Zunächst wird der heutige Durchschnittspreis von 30 DM pro Kubikmeter eingehalten, doch wird bei diesem Preise schon die doppelte Bauqualität geliefert.» Die Herstellung größerer Haustypen-Serien wird die gegenwärtigen Preisansätze beträchtlich senken. Die bis jetzt angesetzte Jahresleistung ist abhängig von der Kapazität der «Ytong»-fabriken und liegt bei 10 000 bis 12 000 Wohnungen im Jahr. In Salzgitter ist bei der weggesprengten Kokerei II des Reichswerkes die erste deutsche «Ytong»-fabrik im Bau; sie wird diesen kommenden April fertiggestellt sein. Dann beginnt die Häuserproduktion. Tür- und Fensterrahmen und Treppen werden gleichfalls im Salzgitter-Werk aus Stahlblech hergestellt, das von Ruhrwerken bezogen wird. Eine Hochofenzementfabrik wird erbaut und man hofft in Salzgitter, daß eines Tages auch ein Stahlwerk von der Besetzungsmacht bewilligt wird, um die Produktion verbilligen und die Gestehungspreise der Häuser herabsetzen zu können.

Mit dem angesichts der Wohnraumnotlage diktierten besonderen Interesse verfolgt das westdeutsche Bundesaufbauministerium die Arbeiten und Vorhaben in Salzgitter. Es möchte nach dem «Ytong»-verfahren noch in diesem Jahre 350 000 Häuser erstehen sehen. Ing. Jungbluth und Dipl.-Arch. Bormann wollen zunächst mit 12 000 Wohnungen Erfahrungen sammeln und dann den nächsten Schritt machen. Das Werden des «Ytong»-hauses in Salzgitter verdient gewiß das Interesse auch außerhalb Deutschlands, und nicht zuletzt in der Schweiz.

Oswald Zienau

GÖHNER
TÜREN + FENSTER
NORMEN

vereinfachen
das Bauen

ERNST GÖHNER AG ZÜRICH

BERN. BASEL ST. GALLEN ZUG BIEL GENÈVE LUGANO

Alfred Neumann

Das EM-PHI-System

Der Ausgang der Corbusier'schen Erwägungen ist eine geometrische Intuition. Er gibt die Anweisung in einem Doppelquadrat von 2,20/1,10 m Seitenlänge ein drittes Quadrat am Ort des rechten Winkels zu suchen, wobei die Rechteckshöhe als Größe eines Mannes mit hochgehobenen Armen gedacht ist; andererseits die Vorstellung von einem Normalmenschen dessen Maße und Proportionen die Maßnormen bestimmen sollen; also eine Neubelebung der alten Kanon-Vorstellungen. In beiden Fällen haftet den Voraussetzungen etwas willkürliches an. Ein Maß-System, das, wie vorgeschlagen wird, von der ganzen Welt akzeptiert werden soll, müßte objektive allgemeingültige Züge heben, z. B. sich auf die statistisch

festgestellten Durchschnittsmaße des heutigen Menschen stützen. Notwendigerweise haftet jedem gewählten Maß, in Ermangelung dieser Daten etwas willkürliches an. Die Annahme eines Menschen von 1,75 m Höhe ist ebenso willkürlich wie die eines 1,82 m hohen. Auch könnte man entgegnen, daß ein englischer Polizist von 6 Fuß Höhe kein körperliches Entwicklungsideal darstelle, daß sowohl die Natur, wie die Theoreme mit einem mammutistischen Stadium beginnen, um dann die Dimensionen einzuschränken. Alle bedeutenden Menschen waren eher klein oder von mittlerer Größe. Auch sollte man nicht vergessen, daß die Hälfte der Menschen Frauen sind und daß die Durchschnittsgröße einer Frau eher unter 1,82 m liegen dürfte.

Es handelt sich darum, ein objektives Maß-System zu finden, das individuellen Maßverschiedenheiten Rechnung tragend, doch eine strukturelle Einheit aufweist. Es ist mir bei meinen Dimensionierungs- und Proportionsstudien immer wieder aufgefallen, daß alle menschlichen Maße und Proportionen gewissermaßen um das Metermaß oscillieren, daß der Meter als solcher zwar selten direkt auftritt, aber als sous-entendu sozusagen in jedem menschlichen Maß mitenthalten ist. Ich glaube, daß der Meter doch mehr ist «qu'une barre de métal au fond d'un puits au Pavillon de Breteuil aux environs de Paris». Es scheint mir eher, daß die Schöpfer des Meters wirklich «une porte de miracle» geöffnet haben. Ich habe das Buch von M. Ghyka über «les proportions dans la nature et les Arts» gegenwärtig nicht zur Hand, aber ich erinnere mich an seine Beschreibung von Proportionsstudien amerikanischer Wissenschaftler an Skeletten, die Zahlen der Goldenen-Schnitt-Reihe in Metern ausgedrückt ergaben.

Le Corbusier selbst erwähnt in seinem Buche, daß die Parthenonmaße den Meter antizipieren. «Ou Ictinos et Callicrate et Phidias nous glissent entre les doigts, c'est quand, à l'occasion du dimensionnement des colonnes les chiffres fournissent froidement la mesure exacte de 10 000 mètres – consecration anticipée de la Convention Nationale Française de 1793». In den nachstehenden Tabellen ist dieses Maß enthalten. Ich will vorausschicken, daß der Corbusier'sche Modulor gleichweise auf dem Meter beruht, resp. nur minimal abweicht, wenn sein Autor auch sich dieser Abstammung nicht bewußt sein mag. Um eine objektive Basis für ein Dimensionierungs-Proportionierungs-System zu schaffen, ist es notwendig, das geometrische Meter-System mit dem antropometrischen Goldenen Schnitts-System zu vereinigen. Der Meter ist nun die Basis unseres heutigen wissenschaftlichen Maßsystems und damit der heutigen Zivilisation. Das merkwürdigste dabei ist, daß der Meter gleichzeitig ein antropometrisches Maß ist. Ich habe gefunden, daß tatsächlich eine Beziehung zwischen dem Meter, dem Erdmaß, und den menschlichen Abmessungen besteht.

Wir wollen von keinen anderen Voraussetzungen ausgehen als dem Meter m als gegebener Längeneinheit und der Kenntnis des goldenen Schnitt-Verhältnisses mit der üblichen Bezeichnung ∅ und das daraus resultierende System das m ∅ System «EM-PHI System» nennen. Die beiden Ausgangswerte sind also 1,000 m und 1,618 m. Davon ausgehend wird durch einfache Addition resp. Subtraktion die bekannte ∅-Reihe gebildet. Weiter durch Addition je zweier intermittierender Glieder dieser Reihe die entsprechende $\sqrt{5}$-Reihe. Durch Wiederholung dieses Verfahrens an der $\sqrt{5}$-Reihe erhält man eine weitere Reihe, die 5∅-Reihe genannt werden soll, da ihre Glieder auch aus der ursprünglichen ∅-Reihe durch Multiplikation mit 5 gewonnen werden können. Dieses Verfahren kann ad infinitum fortgesetzt werden und die nachstehende Tabelle sowohl nach oben und unten wie nach rechts und links beliebig erweitert gedacht werden. So entsteht eine Serie von Fibonacci-Reihen, die zueinander im Verhältnis einer geometrischen Progression von 5 stehen. Durch Addition der Werte je zweier nebeneinander stehender Reihen können weitere Reihen gebildet werden. Da jede dieser Reihen im Verhältnis zur vorhergehenden als eine $\sqrt{5}$-Reihe angesehen werden kann, ist jeder der in der Tabelle enthaltenen Werte durch 2 und durch 5 und daher durch 10 teilbar. Der Dezimalpunkt kann daher in allen Reihen beliebig nach rechts oder nach links verschoben werden. Mit diesen Teilwerten können wieder Reihen gebildet werden und so ist es möglich, den Anschluß an das Dezimalsystem zu finden und rationale und irrationale Teilung wechselseitig zu ergänzen. Wir wählen zum Beispiel den Wert 2,236, d. h. $\sqrt{5}$ aus der Reihe $\sqrt{5}$. Durch Zehnteilung erhalten wir den Wert von 0,2236 m. Durch Multiplikation von 1–10 erhält man die Reihe 0,224, 0,447, 0,661, 0,894, 1,118, 1,322, 1,565, 1,789, 2,012, 2,234 m. Man könnte diese Einheit als Kopflänge im Sinne der antiken Kanons auffassen und erhält so den Wert von 8 mal 0,2236 ist 1,789 m als Körperhöhe. Von diesem Prinzip ausgehend hatte ich im Jahre 1927 bei dem Versuch der Dimensionierung und Proportionierung von Hausratgegenständen ein rationales Maß-System gefunden, das eine gute Annäherung an das Goldene-Schnitt-Prinzip ermöglicht. Ich hatte zu jener Zeit viele Messungen der unterzubringenden Gegenstände angestellt, um zu einer Art gemeinschaftlichem Maß zu gelangen, von dem die richtigen Abmessungen der Behälter abgeleitet werden könnten. Damals fand ich den Einheitsmodul von 0,17 m (der genaue Wert nach dem m-System wäre 0,854 m : 5 = 0,1708 m) der durch Multiplikation mit den Gliedern der Fibonacci-Reihe 1, 2, 3, (4), 5, (6), 8, (12), 13, 21, 34, ... die Maße 0,17, 0,34, 0,51, (0,68), 0,85, (1,02), 1,36, (2,04), 2,21, 3,57, 5,78 m ... ergab. 0,17 m ist eine gute Stufenhöhe und erlaubt eine weitgehende Elastizität in der Höhenteilung. Ich hatte einige Möbelmodelle ausgeführt, die eine gute Raumausnützung aufwiesen. Auch war es leicht möglich, Tür- und Bett-Maße einzuschalten. Wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich ist, enthält das m-∅-System auch die Modulor-Reihen. Man erlangt sie ohne weitere geometrische Alchymie durch Multiplikation der ursprünglichen ∅-Reihe mit 25 für die blaue Reihe (Reihe 5^2 ∅ in der Tabelle). Die rote Reihe wird durch Halbierung dieser Reihe erhalten oder als 1/10 der Werte der Reihe 5^3 ∅. Gewisse Lücken des Modulor erscheinen ausgefüllt. So sind die Türhöhen und Höhen der Ausstellungswände im Modulor als schwankende Maße eingefügt. Da jeder $\sqrt{5}$-Wert auch von der Diagonale eines Doppelquadrats abgeleitet gedacht werden kann, ist es möglich, dieses Doppelquadrat in das System einzuordnen. Den Wert der zugeordneten Quadratseite findet man in der vorhergehenden Reihe. So entspricht dem Wert von 2,25 m die Quadratseite 1,01 m, die entsprechende harmonische Türhöhe wäre also 2,02 m. Die einzelnen Reihen können als analog zu den Tonleitern in der Musik aufgefaßt werden und unabhängig voneinander oder mit jedem beliebigen Wert einer anderen Reihe kombiniert verwendet werden. Ich glaube, daß die eigentliche ∅-Reihe vor allem dem Bereich der Frau zugehört. Man findet dort alle geläufigen Maße der Kücheneinrichtung. Es können wie in dem von Le Corbusier erwähnten Beispiel der Kirche von Kahrie sowohl das Maß 2,26 m als auch 2,23 m in einem gut proportionierten Raum vorkommen. Beide Maße finden sich im m-∅-System (2,25 m, 2,236 m). Einer der großen Vorteile des m-∅-Systems besteht darin, daß sich in

$^1/_5\,{}^2\sqrt{5}$	$^1/_5$ ∅	$^1/_5\sqrt{5}$	∅	$\sqrt{5}$	5 ∅	5 $\sqrt{5}$	5^2 ∅	$5^2\sqrt{5}$	5^3 ∅
0,005	0,010	0,025	0,056	0,124	0,284	0,620	1,400	3,100	7,000
0,008	0,018	0,040	0,090	0,202	0,450	1,010	2,250	5,050	11,250
0,013	0,029	0,065	0,146	0,326	0,730	1,630	3,650	8.150	18,250
0 021	0 047	0,105	0,236	0,528	1,180	2,640	5,900	13,200	29,500
0,034	0,076	0,170	0,382	0,854	1,910	4,270	9,550	21,350	47,750
0,055	0,123	0,276	0,618	1,382	3,090	6,910	15,450	34,550	77.250
0,088	0,200	0,447	**1,000**	2,236	5,000	11,180	25,000	55,900	125,000
0,144	0,323	0,723	**1,618**	3,618	8,090	18,090	40,450	90,450	202,250
0,234	0.523	1,170	2,618	5,854	13,090	29,270	65,450	146,350	327,250
0,378	0,847	1,894	4,236	9,472	21,180	47,360	105,900	236,800	529,500
0,613	1,370	3,065	6,854	15,326	34,270	76,630	171,350	383,150	856,750
0,992	2,218	4,959	11,090	24,798	55,450	123,990	277,250	619,950	1386,250
1,605	3,588	8,024	17,944	40,124	89,720	200,620	448,600	1003,100	2243,000
2,598	5,807	12,984	29,034	64,922	145,170	324,610	725,850	1623,050	3629,250

Für Schulen
und Räume
jeder Art

Accum

Niedertemperatur-
Strahlungs-
Heizung

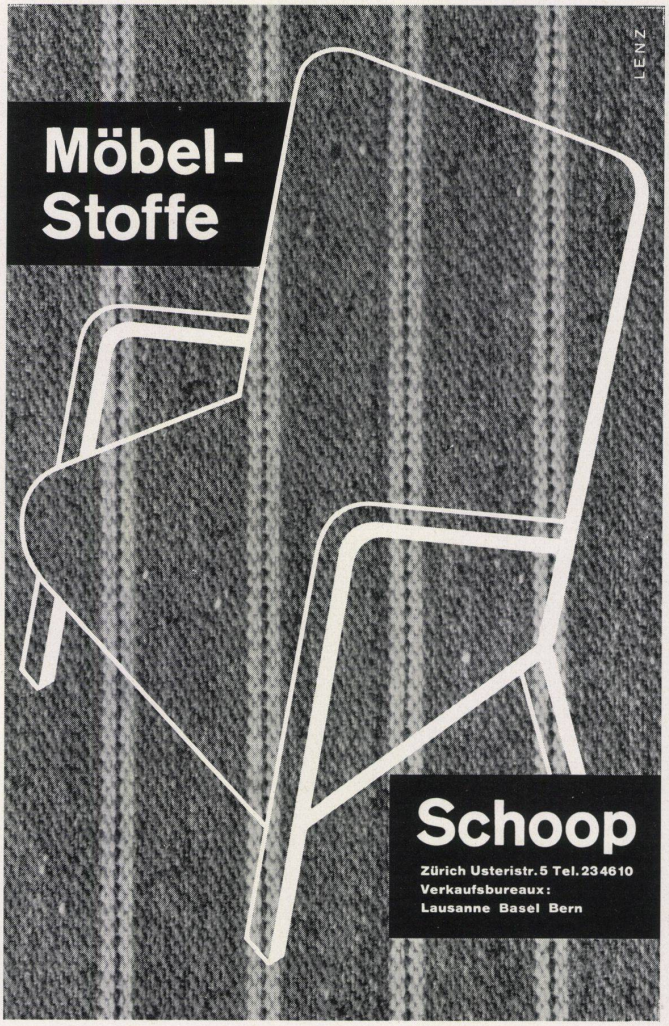
Projekte kostenlos

Accum

Seit über 25 Jahren bedeutet die Marke Accum für Elektrowärme-Apparate Schönheit, Wirtschaftlichkeit, Solidität und guten Kunden-Dienst

MUBA Halle V Stand 1307

Accum AG Gossau ZH
Fabrik für
Elektrowärme-Apparate



Neuzeitliche
HEIZZENTRALEN
für Gebäudekomplexe, Siedlungen, Fernheizungen, Fabriken, Gärtnereien usw. werden heute mit automatischen YGNIS-Kesseln ausgerüstet.
YGNIS
Automatische
Zentral-Heizkessel
bis 1000000 WE/h
YGNIS AG Luzern

Der neue Elcalor-V-Herd an der Mustermesse! Halle V, Stand 1243

Besichtigen Sie die prachtvollen, neuen Modelle der

ELCALOR AG AARAU TELEPHON 064 / 2 36 91

den Flächenmaßen metrisch wieder das Goldene-Schnitt-System spiegelt und die Linearmaße numerisch wieder erscheinen. Das geht aus der Eigenschaft der Reihen gleichzeitig arithmetische und geometrische Reihen zu sein hervor. Die Ableitung der Reihen hätte natürlich auch auf geometrischem Wege erfolgen können. Die Ausgangsfigur wäre dann ein Quadrat von 1,000 m Seitenlänge und das entsprechende Rechteck von 1,000/1,618 Meter. Den Sinn der Anwendung des m-∅-Systems sehe ich, von allen ökonomischen Vorteilen abgesehen, vor allem darin, der unbelebten Materie die Struktureigenschaften des Lebens und des Menschen aufzuprägen und ihr dadurch den Schein eines höheren Energiepotentials zu verleihen.

$^1/_5$ ∅ $+ {}^1/_5 \sqrt{5}$ $= 2^1/_5$ ∅	∅ $+ \sqrt{5}$ $= 2$ ∅	5 ∅ $+ 5\sqrt{5}$ $= 2.5$ ∅	5^2 ∅ $+ 5^2\sqrt{5}$ $= 2.5^2$ ∅
0,036	0,180	0,904	4,500
0,058	0,292	1,460	7,300
0,094	0,472	2,360	11,800
0,152	0,764	3,820	19,100
0,246	1,236	6,180	30,900
0,400	**2,000**	**10,000**	**50,000**
0,646	3,236	16,180	80,900
1,045	5,236	26,180	130,900
1,684	8,472	42,360	211,800
2,740	13,708	68,540	342,700
4,436	22,180	110,900	554,500
7,176	35,880	179,440	897,200
11,614	58,068	290,340	1451,700

Résumés

Préfabrication de maisons familiales (pages 76–84)

Dès 1925 le constructeur Jean Prouvé et son frère, l'architecte Henri Prouvé, ont entrepris, avec la collaboration d'architectes parisiens non conformistes, l'élaboration d'un système de construction essentiellement métallique.

L'armature

est en tôle d'acier cintrée, assemblée par soudure électrique, et caractérisée par une grande recherche de stabilité. Celle-ci est assurée par la constitution des appuis en corps creux.
Le squelette proprement dit se compose de trois parties: les fondations, les piliers en portique et le faîtage.

Le toit

est formé d'éléments de tôle d'aluminium d'une largeur normalisée de 50 cm, dont la longueur, en revanche, peut dépasser 8 m.

Les parois

intérieures et extérieures, ainsi que les plafonds, sont faits de cadres d'aluminium et d'acier profilé, dans lesquels peuvent s'insérer des matériaux isolants de tout genre.

Le montage

s'effectue selon un système modulaire rigoureusement appliqué.

Type «Métropole»

La maçonnerie et les poutres de l'étage inférieur portent l'armature de la maison. Un ou plusieurs portiques sont ancrés sur les poutres de base et soutiennent le toit, la ferme formant une seule pièce avec la couverture en aluminium.

Type «Tropique»

Le problème principal, sous les tropiques, est de protéger le toit et les façades des rayons trop ardents du soleil. Les frères Prouvé ont imaginé d'entourer la maison d'écrans en aluminium: double-toit et vérandas à parois en lamelles.

Type «Coque»

La caractéristique de ce type est l'élément cintré faisant jonction entre le toit à un pan et la paroi d'appui. Les éléments de couverture et de cloison peuvent avoir jusqu'à 1,20 m de large et 8 m de longueur.

Villa à Saint-Clair, Côte d'Azur

Les deux corps de bâtiment, séparés, mais pourtant unis sous le vaste toit commun, sont adossés à un long mur en pierres de taille: en retrait le rectangle oblong des chambres avec douche, cabinet de toilette et WC, en avant le carré du grand living-room/salle à manger. Une large véranda ouvre toutes les pièces sur le jardin.

Habitations types pour climats chauds (pages 85–86)

Il s'agit ici de types conçus pour des climats très chauds, sur la base d'éléments de paroi et de plafond préfabriqués. Les prix ci-dessous sont calculés selon les normes usuelles en Suisse et se comprennent, y compris les honoraires des architectes, pour une colonie d'au moins 100 unités:
Maison d'une pièce 6500 frs.; 2 pièces 8000 frs.; 3 pièces 11 500 frs.; 4 pièces 15 000 frs.
Coût total de la colonie ci-reproduite: environ 69 000 frs. Coût d'une seule maison de 3 pièces et demie avec garage: 22 000 frs.
En dépit de l'extrême parcimonie caractérisant ces types d'habitations, ils satisfont dans une large mesure au principe rationnels exigeant de bonnes communications intérieures et la séparation des fonctions. En combinant divers types dans une même rangée de maisons, il est possible de répondre aux besoins de familles plus ou moins nombreuses. Ceci a son importance particulièrement pour les colonies d'une certaine étendue, à l'intérieur desquelles les habitants échangent volontiers leurs logements selon les nécessités familiales.
Système de construction: plaques Durisol verticales crépies des deux côtés pour les parois, plaques de couverture légèrement armées et revêtues d'un enduit imperméable. Ce matériel permet d'assembler rapidement la maison, qui est aussitôt habitable sans qu'il soit besoin d'importantes finitions. Le module des éléments est de 50 cm seulement, ce qui assure une assez grande souplesse à l'élaboration des plans.

Habitation Craven, Dune Acres, Indiana (pages 87–90)

La maison est située à 40 milles de Chicago, à l'extrémité sud du lac Michigan, dans une région de longues dunes de sable boisées de hêtres à longs fûts.
Les architectes ne se sont pas rendu la tâche facile. en lozeant toutes les pièces dans un rectangle étroit sans saillie, lequel est coupé, à l'étage inférieur, d'un mur oblique laissant un quart du plan non excavé, suivant l'ondulation du terrain. Cet étage comprend l'entrée, un studio, un WC, le garage et la buanderie. Living-room, cuisine, chambres à coucher et atelier sont rangés en ligne à l'étage supérieur. Chacune des chambres a une salle de bains attenante du côté nord. Le mur intérieur du rez-de chaussée est rappelé à l'étage supérieur par la disposition oblique de la grande cheminée.
Le problème du chauffage a été résolu en tenant compte de l'insolation. La saillie du toit, d'un mètre environ, retient les rayons brûlants du haut soleil d'été, tandis qu'en hiver, plus bas sur l'horizon, il pénètre et réchauffe la maison.
Construction:
Maçonnerie en béton cellulaire sans revêtement, ni intérieur ni extérieur, au demeurant charpente de bois habillée de panneaux verticaux. Sols en partie directement coulés sur le terrain, en partie en béton armé avec parquets de hêtre.

Grand magasin «Merkur», Heilbronn (pages 91–96)

Le cœur de Heilbronn, l'ancienne cité avec le centre des affaires, ont été terriblement bombardés en 1944. La reconstruction va cependant bon train depuis la réforme monétaire.
Puisqu'un grand magasin est essentiellement un dépôt public de marchandises, le plan peut en être très simple: les étages principaux abritent, du côté de la rue, de grandes salles de vente sans cloisonnement (23 × 44 m); la réception des marchandises, les magasins de réserve, les vestiaires et le chauffage sont logés à l'étage inférieur. En raison de la déclivité du terrain, la hauteur du rez-de-chaussée varie de 4.80 à 3.50 m. Les salles des deux étages de vente ont 3.50 m de haut, celles de l'étage supérieur 3 m.
L'architecte ainsi que l'urbaniste officiel ont voulu que, pour s'insérer harmonieusement dans l'entourage, l'édifice compense sa forme fruste par la légèreté de la construction.