



The image shows an exploded view of a mechanical assembly. At the top, there is a vertical rod with a rectangular plate attached. Below this, several rectangular plates and L-shaped brackets are arranged in a descending sequence. Further down, there are more rectangular plates, some with small protrusions, and several U-shaped brackets. In the middle section, there are two larger rectangular frames, one of which has a vertical rod passing through it. To the right of these frames are several vertical rods of varying lengths. At the bottom right, there are four long, thin vertical rods and one solid black vertical bar. The entire diagram is rendered in black lines on a white background.

**SKELETTE**

DOKUMENTATION SEMINARWOCHE WS 1975/1976 IN ZUERICH  
ETH ARCHITEKTURABTEILUNG LEHRSTUHL PROF. RONNER

Skelettbau ist eine Baustruktur welche im Bewusstsein des Architekten nördlich der Alpen vorerst mit Industriebauten und Geschäftshäusern, jedenfalls mit der Neuzeit in Verbindung gebracht wird; und wenn Skelettbau mit historischer Zeit und autochtonen Bauten in Verbindung gebracht wird "schaltet" der Nord- und West-länder gedanklich auf Fachwerkbauten, Riegel- und Ständerbauten.

In weiten Gebieten südlich der Alpen, Frankreichs, Spaniens aber auch Afrikas und Asiens ist der Skelettbau jedoch eine weit aus dem Altertum heraufreichende Bautradition - man denkt dort Bau als ein überdachtes Gerüst, eine Pfeiler- oder Säulen-Schar , worin ein- oder mehrgeschossig, durch oft improvisierte, jedenfalls sekundäre bauliche Massnahmen, Räume und andere Nutzungsbehältnisse untergebracht werden.

Das Ziel der Seminarwoche "Skelett" besteht darin, solche Bauten und die Bedingungen unter denen sie entstanden sind und immer noch entstehen kennen zu lernen.

Teilnehmer: Prof. Heinz Ronner  
Emil Rysler, Bjarki Zophoniasson  
Urs Blunsi, Peter Diethelm, Hanni Grauer,  
Hans Jakob Kleiner, Jozef Kosiba, Christian  
Lindau, Orlando Monsch, Doris Scheidegger,  
Karl Thiede, Oty Tjahja

---

Inhalt: 1 Ländlicher Hausbau und die ihn bestimmenden  
Faktoren, Vortrag Dr. Gschwend, Basel  
5 Skelettbauten, Stützenbauten, Pfeilerbauten,  
Pfahlbauten  
13 Konstruktives Vokabular  
14 Mauerwerk  
18 Gewölbe  
19 Holzbalkendecke  
20 Steildach  
23 Dachhaut  
24 Bauaufnahme des Werkhofes des Tiefbauamtes  
Zürich

---

Bearbeitung: Emil Rysler

Nachdruck: Mai 78

LAENDLICHER HAUSBAU UND DIE IHN BESTIMMENDEN FAKTOREN

Stichworte aus dem Vortrag von Dr. Gschwend, Basel, 02.12.75 im BQB

Die wichtigsten Einflüsse auf die ländlichen Siedlungen sollen hier, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, knapp dargestellt werden. Der Blickwinkel in dem dies geschieht ist der eines Haus- und Siedlungsforschers und nicht der eines Architekten. Die im folgenden angestrebte Systematik soll nicht über die Komplexität der Erscheinungen, genannt ländlicher Siedlungsbau, hinwegtäuschen. Sie soll andeuten wie komplex die Faktoren sind, die auf diese Bauten einwirken und sie natürlich sehr stark beeinflusst haben. Wir unterscheiden zwei Hauptgruppen von solchen Faktoren:

natürliche Faktoren, Umwelt: Landschaft, Klima, Gewässer, Vegetation

Kultur, kulturelle Faktoren: historische und kulturelle Verhältnisse, Technik, zwischenmenschliche und soziale Faktoren

Der Mensch steht hinter beiden in ihrer Art verschiedenen Faktoren. Seine Beeinflussung geschieht wechselseitig.

NATUERLICHE FAKTOREN

LANDSCHAFT

Relief, Topographie viel wichtiger als die Grossformen (Jura, Mittelland, alpiner Raum) sind die Kleinformen (Täler)

Ortslage günstiger, ebener Bauplatz (Terrasse Talboden), Zugänglichkeit, Wasserversorgung Beispiele: Erstbesiedlung auf der Sonnenseite des Tales, spätere Siedlungen an den ungünstigeren Orten

Stellung zum Hang giebelständig, vordere Giebelseite ins Tal gerichtet, Hinterseite z.T. in den Hang gebaut traufständig, Traufe als dominante Seite (Stube) zum Tal gerichtet (Unübliche Stellung → "Heidenhaus")

Höhenlage Begrenzung des Wirtschaftsraumes

Topographie Möglichkeiten der Bewirtschaftung, Motorisierung

BODEN bzw. Gesteine

Qualität bestimmt die wirtschaftlichen Möglichkeiten z.B.: Wasserarmut bei Kalkschichten durch rasche Versickerung

Baumaterial Wände: Granit, Sandstein, Kalkstein

Kalkmörtel, Schiefer, Lehm Dach: Schiefer

KLIMA

das Grossklima der entsprechenden Region beeinflusst den allgemeinen Rahmen Vegetation, Wirtschaft (zB Höhengrenzen)

für die Lage der Siedlung, des Hauses ist das Mikroklima entscheidend:

Exposition, Lage zur Sonne Wohnteil/Stube gegen SO exponiert (11 Uhr-Strahlstellung), Unterscheidung Sonn-Schattseite, Abweichungen von der Normalexposition: Z'hinderfür

Niederschläge

im alpinen Raum vor allen Dingen Schnee Schutz vor Lawinen (Lawinenkeil) Massnahmen gegen das Abrutschen des Schnees vom Dach

Regen

Vorziehen des Daches, Regendächlein über den Fenstern, seitliches Vorziehen der Wand (Ohrenklappen) Verschalungen (Schindel-, Bretter-, Täferschirm) auf der Wetterseite

Wind

Schmalseite des Hauses gegen Wind Baumgruppen als Schutz auf der Wetterseite (gleichzeitig Blitzableiter) Vorziehen der Hauswand Einbezug eines geschützten Hofplatzes in das Haus (Sammelbauten) Schutz des Daches und dessen Eindeckung durch Windbretter, Schwersteine

## GEWAESSER

für Mensch und Vieh unentbehrlich, wichtig für Vegetation und Wirtschaft (Bewässerung, Düngung durch Schwebestoffe im Wasser)

Bäche, Flüsse  
Quellen  
Brunnen, Sode  
Zisternen

## VEGETATION

natürliche Vegetation entscheidend für die mögliche Wirtschaftsform  
Veränderungen durch den Menschen durch Bewässerung, Kunstdüngung, einfügen von neuen Kulturpflanzen

## Baustoffe

Eiche: Schwellen, Ständer, Möbel  
(grosser Gerbstoffanteil, wenig anfällig gegen Faulen)  
Tanne: Ständer, Bohlen, Bretter, Schindeln (leicht spaltbar)  
Lärche, Arve: Täfer, Möbel  
div. Laubbäume: Streben, Riegel  
Obstbäume: Möbel

Die natürlichen Faktoren sind nicht einzeln ausschlaggebend.  
Der Mensch wählt die entscheidenden Faktoren, z.B. die Lage zum Tal ist wichtiger als die Lage zur Sonne.  
Der Mensch kann sich mit zunehmender Kultur und Technik von den Wirkungen der natürlichen Faktoren unabhängig machen.

## KULTURELLE FAKTOREN

## HISTORISCHE VERHAELTNISSE

vor allem in der mittelalterlichen Situation

Herrschaftsbereiche  
Dorfgemeinschaft  
rechtliche Verhältnisse

## OBRIGKEITLICHE MASSNAHMEN

Bauordnungen, Gesetze, Gerichtsurteile

Schutz gegen Feuer: Herdstelle, Kamin, Dachdeckung, Scheidmauern, Vorkragung gegen die Strasse  
Holzzuteilung: Einfluss auf Konstruktion (Materialverbrauch)  
Zwang zu Einhausanlagen

## Indirekter Einfluss

obrigkeitliche Bauten als Vorbild bezüglich Gestalt (Strahlungskraft besonders in Einzelheiten) und Material (Mauerwerk)

## RELIGION

spezielle Bauten in den Sakrallandschaften wie Hofkapellen, Bildstöcke, Wegkreuze

Inschriften am Haus, meist Bibeltexte  
Gestaltung der Innenräume, z.B. "Herrgotswinke"

Abergläubische Massnahmen: Schutzrichtungen, Ausdrucksformen

## ZIVILISATION

Anforderungen an die Hygiene: Wasser-

versorgung im Haus, Aborte, Licht (Vergrösserung der Fenster)

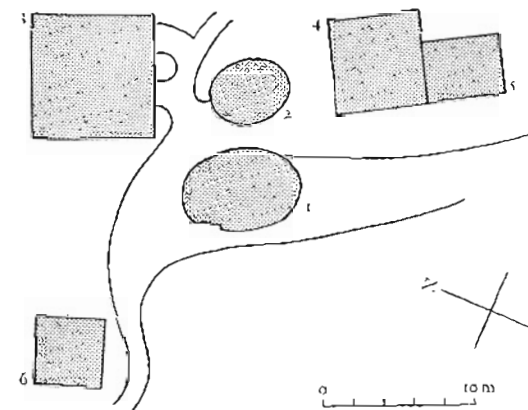
## GRUNDPRINZIPIEN DES HAUSBAUS

zu den kulturellen Einflüssen gehören auch die Grundprinzipien des Hausbaus, Grundform und Raumordnung. Sie sind allgemein menschlich, daher grossräumig. Die lange Zeit geltende Auffassung, sie seien völkisch bedingt, wurde aufgegeben, da sie unzutreffend ist.

## GRUNDFORMEN

Rundbau z.B. Kragkuppelbau (Trulli)

Viereckbau, je nach Dachform zu unterscheiden.



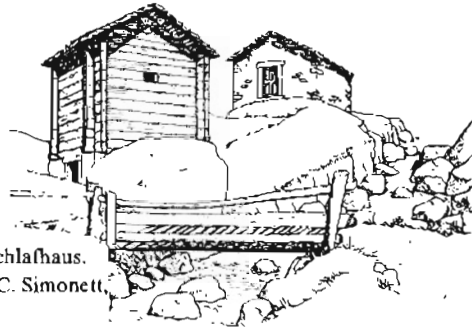
Brusio, Alpe Grumo. Situationsplan der Gebäude.

- 1 -- ovaler Trullo (Wohnhütte)
- 2 -- ovaler Trullo (Milchkeller)
- 3 -- Stallscheune
- 4 und 5 -- Ställe
- 6 -- Wohnhütte

**RAUMORDNUNG (Raumdifferenzierung)**

Den Ausgang bilden vollständig getrennte Bauten für Küche (Feuerhaus) und Kammer (Schlafhaus).

Der heute wichtigste Raum, die Stube (Wohnraum, Salon), ist hier nicht wichtig, da man auch in der Küche und im Freien wohnen kann.



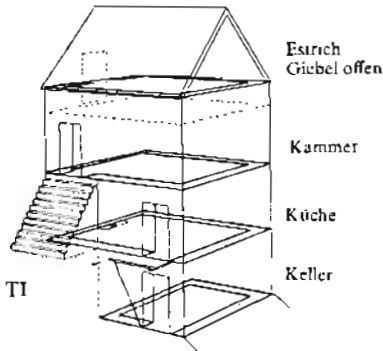
Feuerhaus und Schlafhaus.  
Pignia GR (nach C. Simonetti,  
1965, Abb. 126)

Für die Anordnung dieser Räume bestehen zwei Möglichkeiten:

**VERTIKALE RAUMORDNUNG**

die Wohnräume werden übereinander angeordnet  
beschränkte Grundfläche  
nur ein Raum pro Geschoss  
Aussentreppen

besondere Formen: Wohnturm, Saalhaus

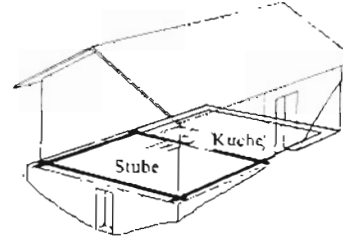


Turmartiges Haus mit  
Aussentreppen. Mergoscia TI

**HORIZONTALE RAUMORDNUNG**

die Wohnräume werden auf derselben Ebene hinter- oder nebeneinander angeordnet.

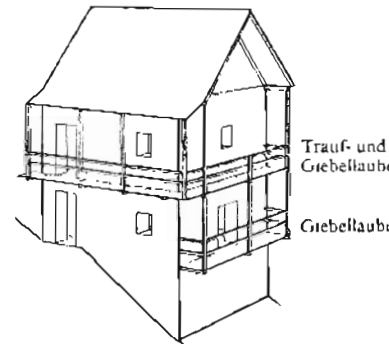
stets mehrere Räume pro Geschoss  
Stube immer gleichzeitig Schlafraum



Zweiraumtiefes Wohnhaus.  
Brig VS 1696

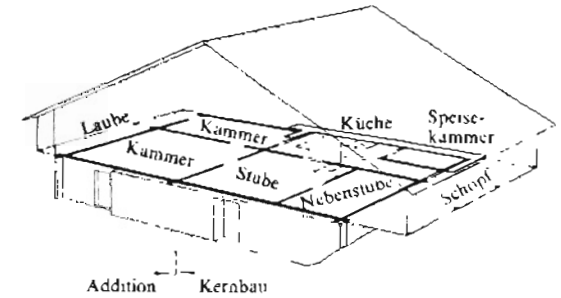
**ERWEITERUNGEN**

bei vertikaler Raumordnung:  
Lauben aussen am Haus  
Verdopplung der Einheiten  
Verdopplung und Einfügung zusätzlicher Räume (Treppenhaus, Vorraum)



Wohnhaus mit Lauben.  
Mergoscia TI

bei horizontaler Raumordnung  
Raumgewinn durch Vergrößerung der Grundfläche  
Vielzweckbauten durch Angliederung von Wirtschaftsräumen



Wohnhaus mit Anfügung. Hasliberg BE

gegenüber der vertikalen Raumordnung  
praktisch keine Begrenzung  
Grösse bestimmt durch andere Faktoren  
(Baupaltz, wirtschaftliche Bedürfnisse)

**TECHNIK**

Materialkenntnis und Materialverarbeitung (gebeilte, mit Keilen gesplante und schliesslich gesägte Balken)  
Konstruktive Möglichkeiten und Entwicklungen  
vorhandene Materialien begünstigen bestimmte Konstruktionen, das nicht vorhandene bestimmt sie

**HANDWERK**

seit 1200 baut der Bauer sein Haus nicht mehr selbst. Er ist Handlanger, führt Reparaturen und kleinere Anbauten aus.

**ZWISCHENMENSCHLICHES VERHALTEN**

Nachbarschaftsrechte  
Wegrechte, Durchgangsrechte, Weidgassen, Wasserrechte

halböffentliche Räume z.B. im Tessin  
Lauben, Hofräume

SCHUTZEINRICHTUNGEN

Kirchenburgen, befestigte Friedhöfe,  
Wohntürme (teilweise im Haus integriert)

Feuerschutz: massive Teile, Abstand  
von gefährdeten Bauten

WIRTSCHAFTLICHE VERHAELTNISSE

ländliche Bauten stehen in einem engen  
Zusammenhang mit den wirtschaftlichen  
Verhältnissen. Sie sind weitgehend  
Zweckbauten. Bei Wechsel der Wirtschaft-  
schaftsform treten auch Veränderungen  
der Hausform ein. Im Mittelalter war  
ein Wechsel der Wirtschaftsform unmöglich durch:

weitgehende Autarkie, Selbstversorgung  
mit Nahrung, Kleidung und Geräten

rechtliche Verhältnisse, Festlegung  
des Zehnten, somit keine Möglichkeit  
andere Produkte zu pflanzen

Die enge Verbindung des ländlichen  
Hausbaus mit der Wirtschaft ergibt  
einen deutlichen Zusammenhang mit der  
Funktion. Je nach wirtschaftlichen Bedürfnissen sind andere Hausformen und  
Hausbauten zu erwarten.

HOF

Im weiteren Sinn versteht man darunter  
ein ländliches Anwesen, umfassend den  
Wohnplatz (=Hof im engeren Sinn) und  
das zugehörige landwirtschaftliche  
Areal.

Im engeren Sinn versteht man darunter  
sämtliche Gebäude (oder Anteil an solchen), die zur Bewirtschaftung eines  
Betriebs notwendig sind.

HOFSTATT

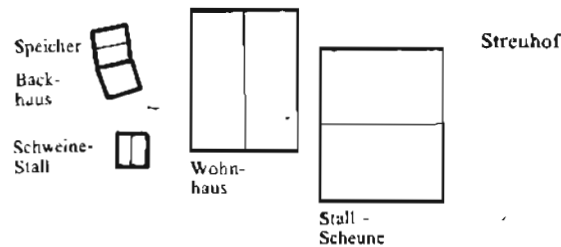
der Platz, auf dem alle oder die wichtigsten  
Gebäude des Hofes stehen.

HOFFORMEN

HAUFENHOF

alle Gebäude sind getrennt konstruiert  
und dienen ganz bestimmten Zwecken  
(Einzweckbauten) z.B.:

Wohnhaus, Stall-Scheune, Speicher,  
Käsekeller, Backofen, Brunnenhaus,  
Waschhaus, evtl. Maiensäse, Alpen  
für Viehzüchter mit wenig Ackerbau



Streu- oder Haufenhof  
Says-Valtanna GR (nach  
C. Simonett, 1968, Abb. 578)

GRUPPENHOF

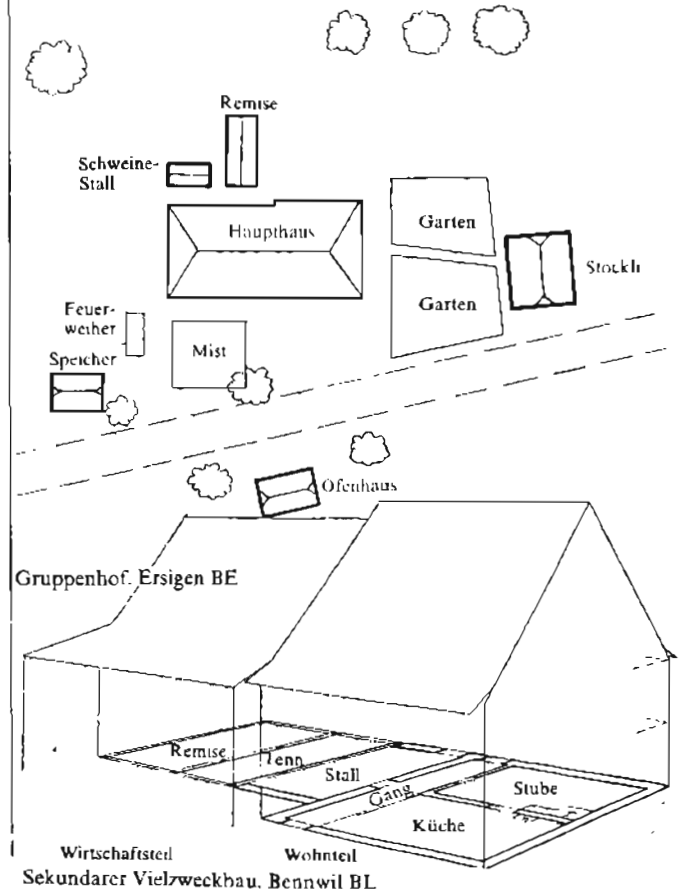
Haupthaus als Vielzweckbau, das Wohn-  
und Wirtschaftsräume enthält und daneben  
zusätzliche Einzweckbauten z.B.:

Vielzweckbau

Wohnteil, Scheune (Stall, Tenn,  
Vorratshaltung, Remise), Rauch  
zum Trocknen

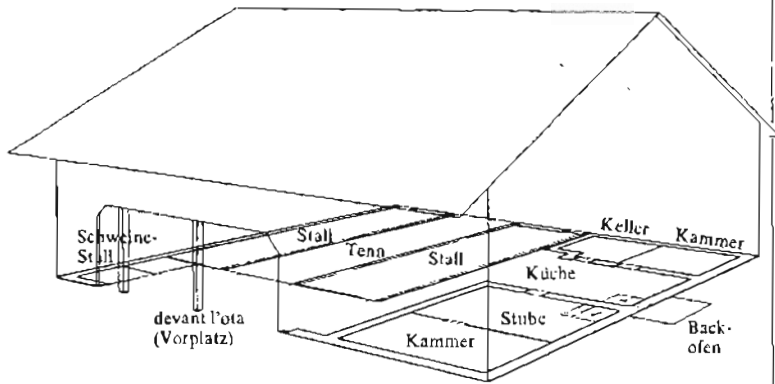
Nebengebäude

Stöckli, Speicher, Ofenhaus ...  
für Ackerbauer mit Viehzucht (benötigt  
grösseren Raum für die Vorräte)



## SAMMELHOF

Haupthaus als Vielzweckbau mit Einbezug von Vor- oder Hofplätzen ins Haus und daneben zusätzliche Nebenbauten (Jura, Westschweiz, Engadin)



Vielzweckbau mit Vorplatz, Sammelbau, Crémines BE 1740

## SPEZIALISIERUNG

z.B. der Rebbauer mit relativ geringer Betriebsfläche, kleinem Viehbestand, intensiver Wirtschaft (Hackbau) und gutem Ertrag; benötigt grossen Keller. Wohlhabend durch den gut verkäuflichen Wein, damit Repräsentation (Stein- oder Fachwerkbauten). Minimieren der Grundrissfläche, daher enge Siedlung, Streben in die Höhe.

## SOZIO-OEKONOMISCHE STRUKTUR

aus statistischen Unterlagen des 17. und 18. Jahrhunderts erkennt man im Dorf verschiedene Stände

als eigentliche Bauern:

30-40 % Voll-Bauern : 4 Zugtiere

Halb-Bauern : 2 Zugtiere

Handwerker-Bauern:

60-70 % Tauner : keine Zugtiere

die Hausform entspricht diesen Gegebenheiten

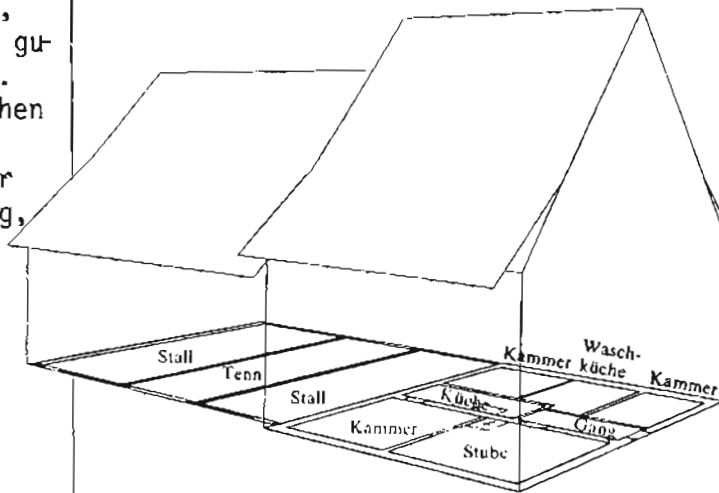
das eigentliche Bauernhaus entspricht folgendem Typus:

Wohnteil + dreiteilige Stall-Scheune  
(Stall-Tenn-Stall)

Wohnteil + zweiteilige Stall-Scheune  
(Stall-Tenn)

Wohnteil + reduzierter Wirtschaftsteil  
(Tenn, dahinter Stall)

Wohnteil + Werkstatt (Hausindustrie)



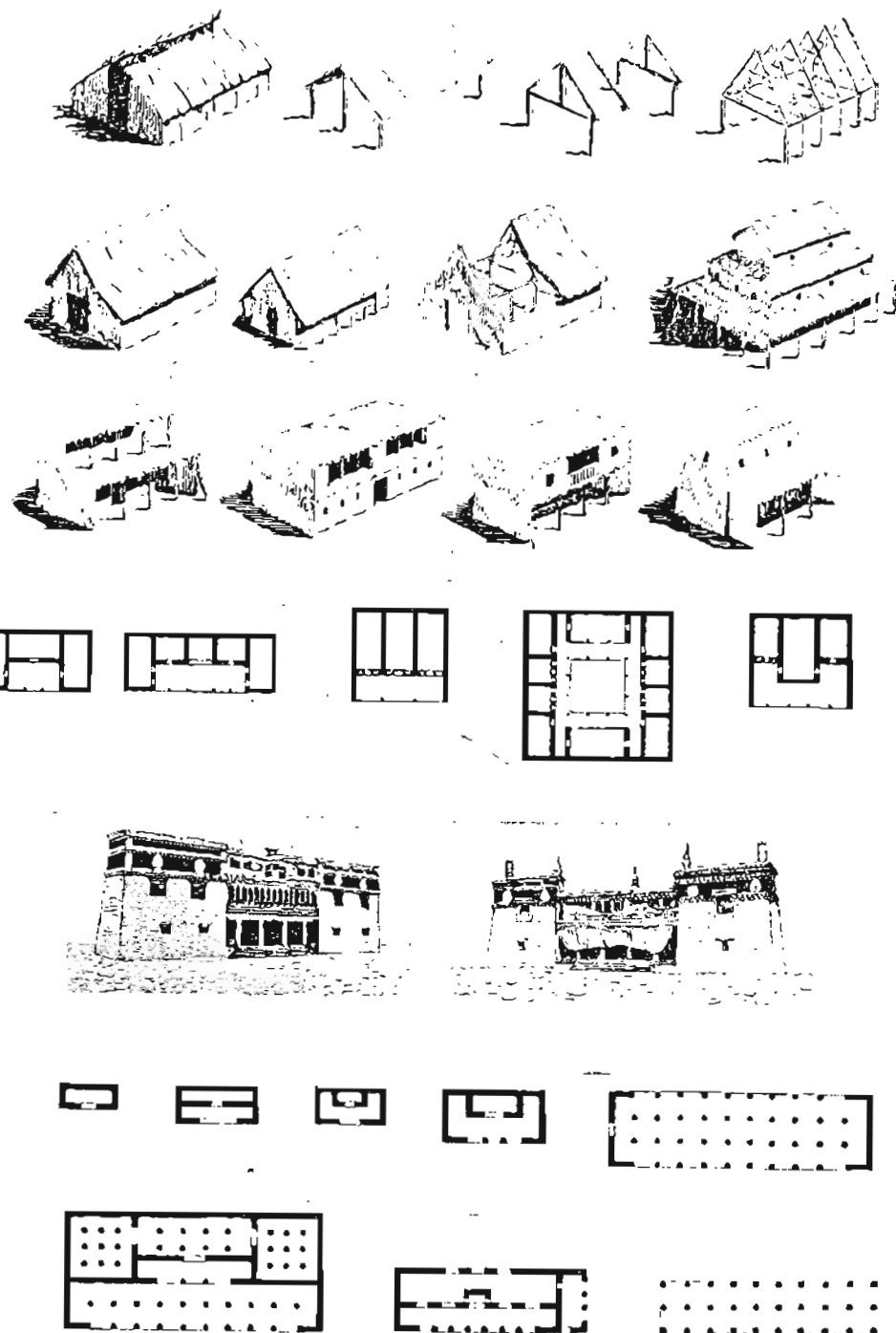
Vielzweckbau mit dreiteiliger Scheune. Veltheim AG

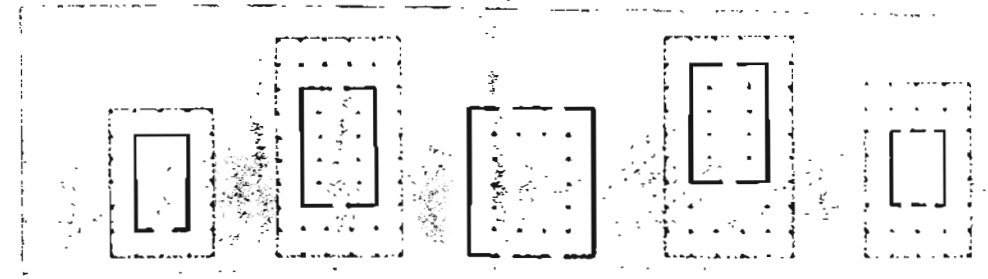
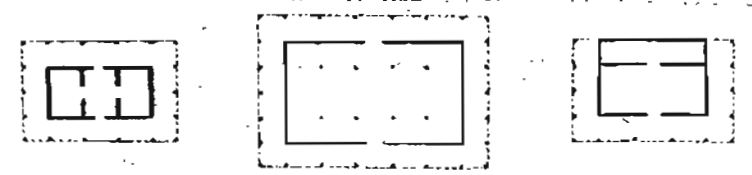
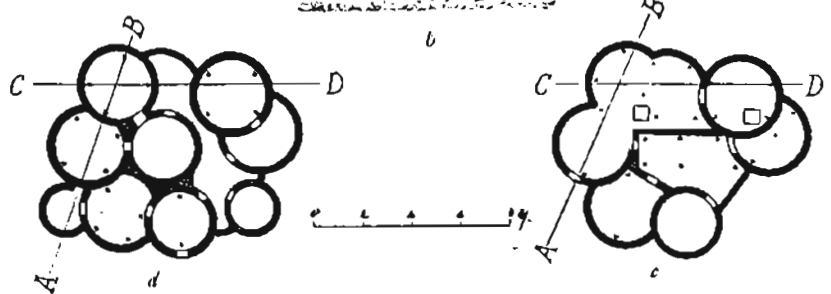
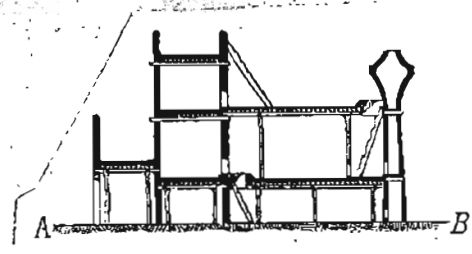
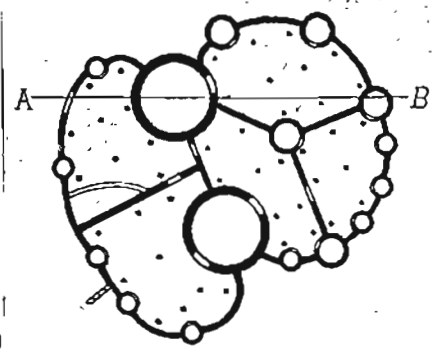
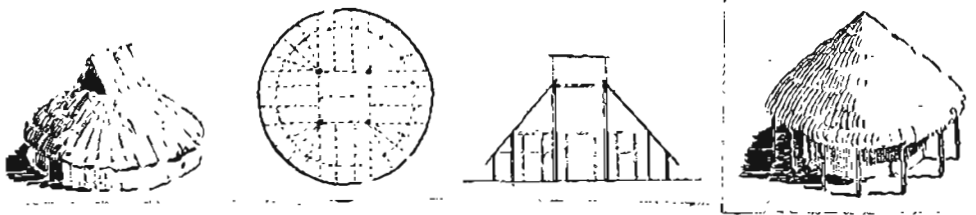
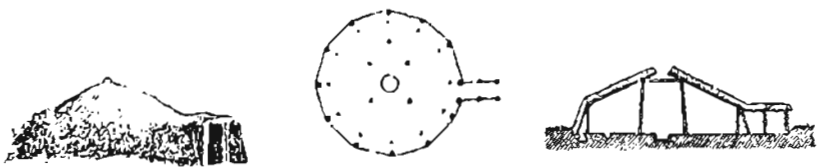
SKELETTBAUTEN  
 STUETZENBAUTEN  
 PFEILERBAUTEN  
 PFAHLBAUTEN

Auf der Suche nach Bauwerken auf die diese Bezeichnungen zutreffen, ein erster Versuch, Rohmaterial zu sammeln. Die Sammlung ist vorerst geographisch geordnet; in gewisser hinsicht dadurch auch nach Kulturkreisen, jedoch fehlen die genauen produktionstechnisch-konstruktiven, sozio-oekonomisch, nutzungstechnischen Angaben.

Das vorliegende Material kann vorläufig nur nach seiner Erscheinungsform weiter bearbeitet werden. Ordnungskriterien können sein:

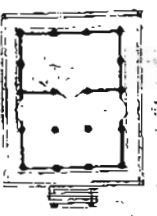
- Richtung (gerichtet, ungerichtet;  
linear, zentral)
- Zahl (einfelderig, mehrfelderig;  
gerade, ungerade)
- Hierarchie (hauptsächlich, nebensächlich;  
hinten, vorn; einem festen  
Teil zugeordnet - innen,  
aussen)



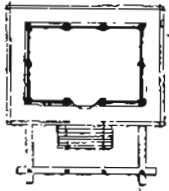




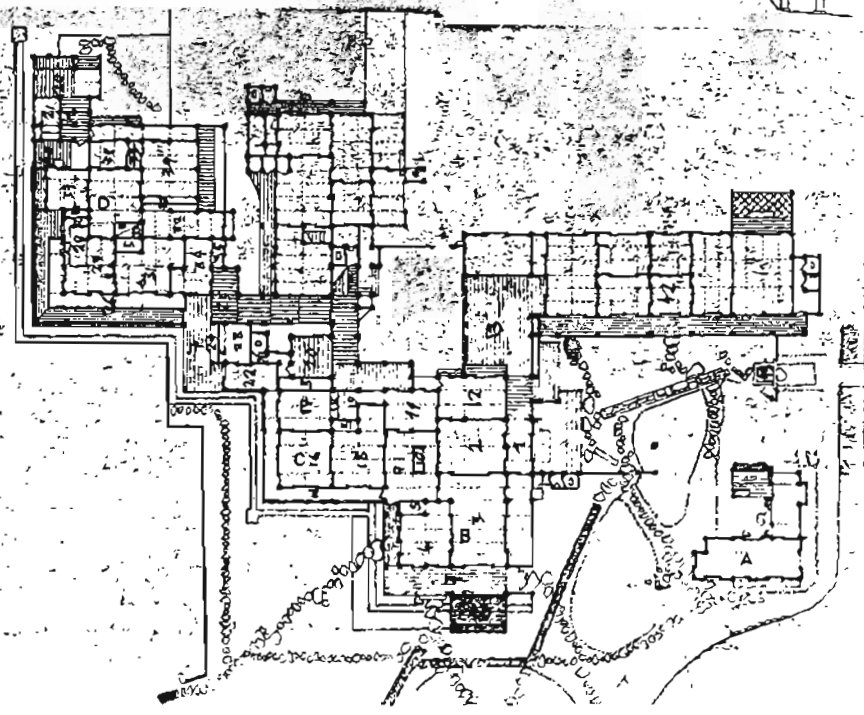
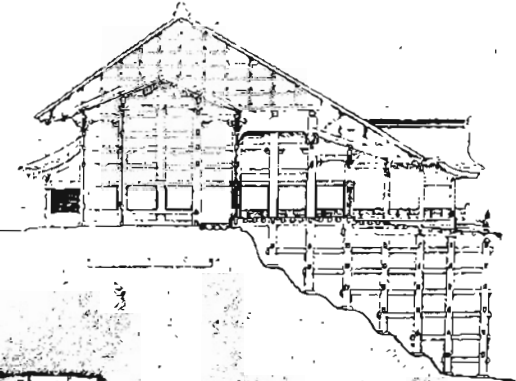
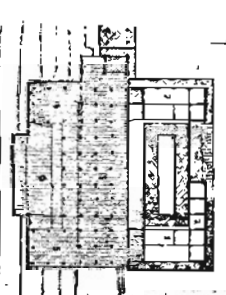
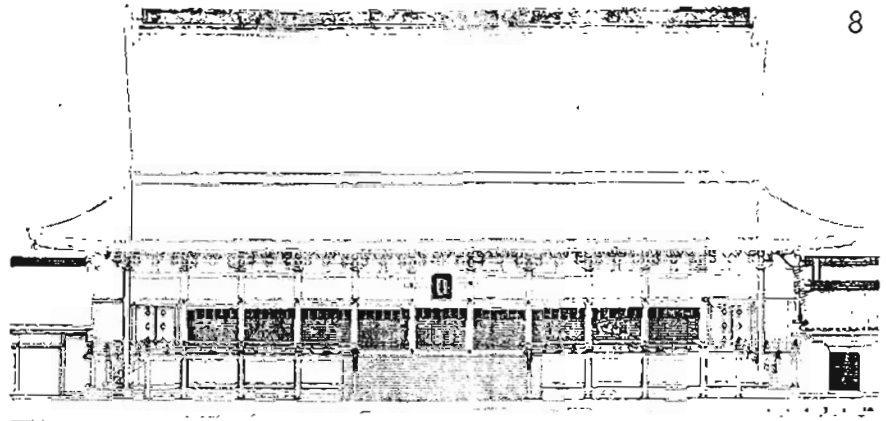
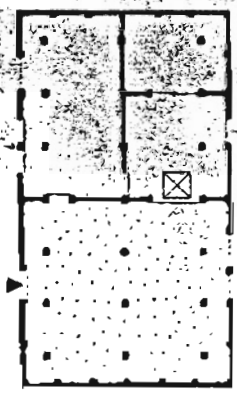
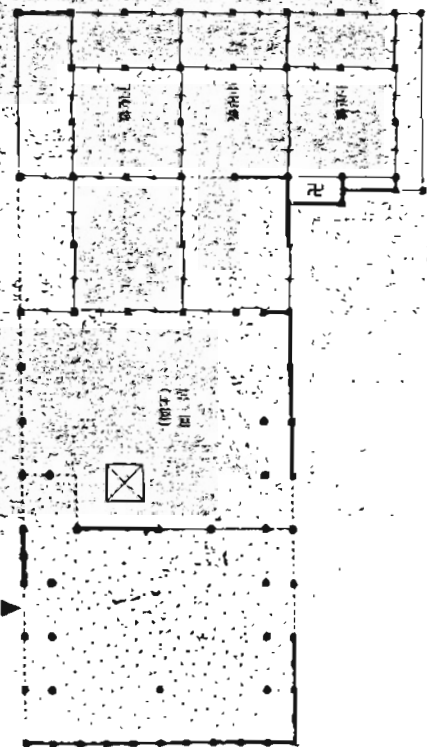
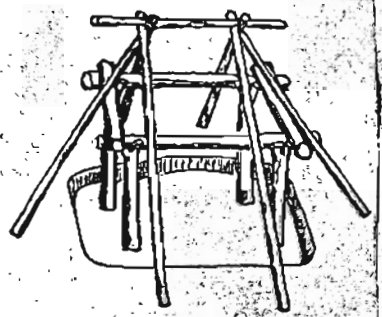
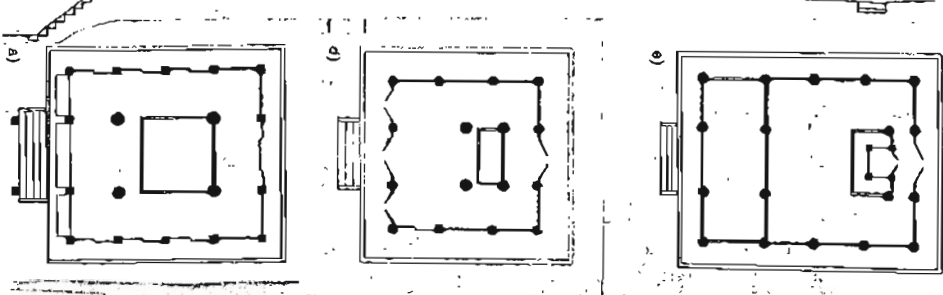
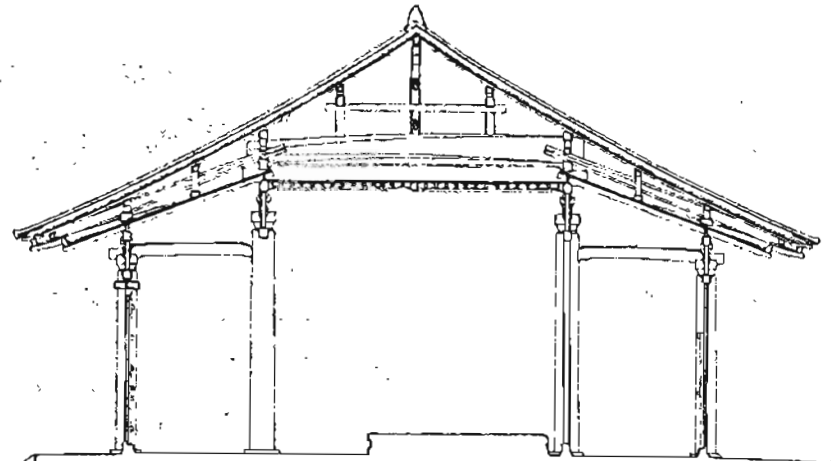
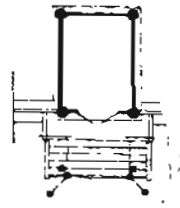
Hachimari

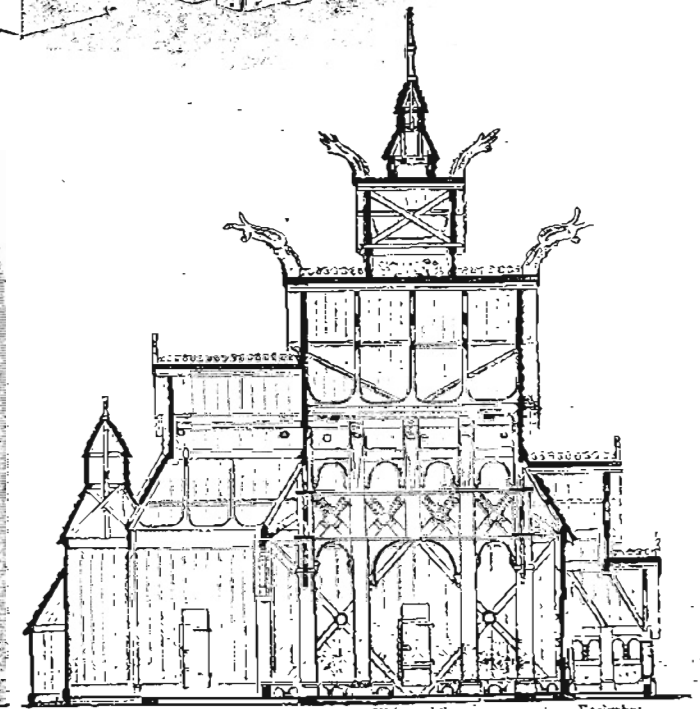
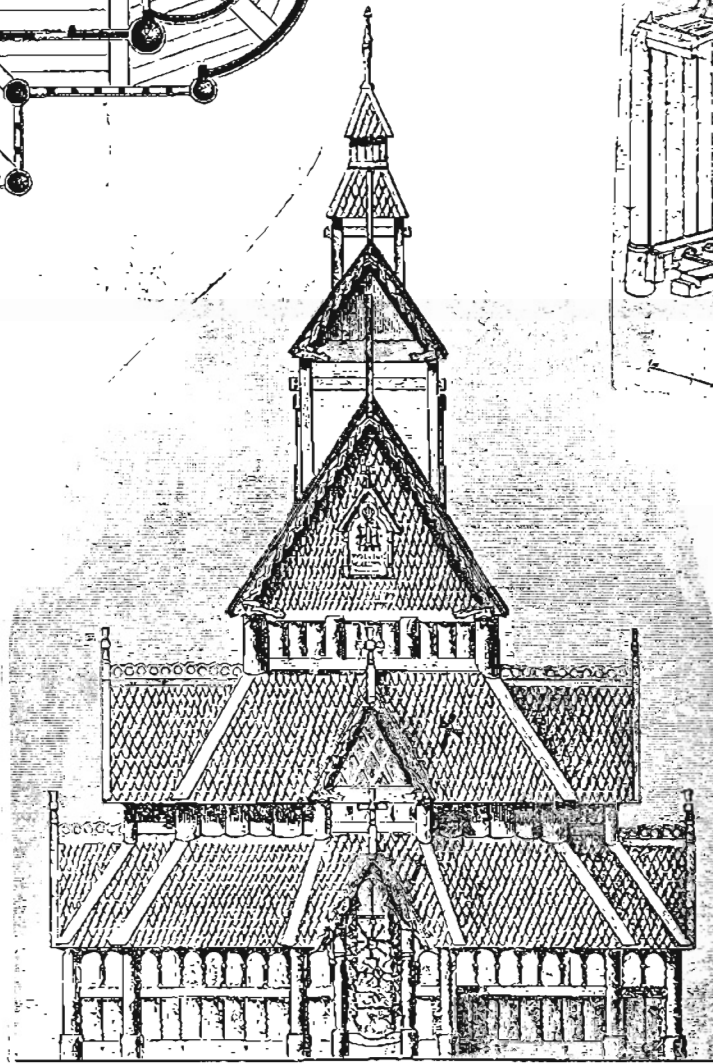
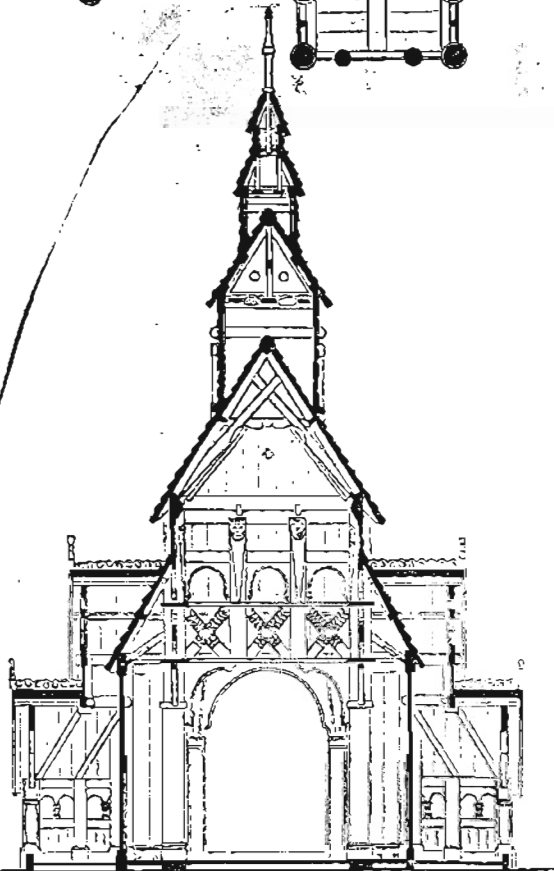
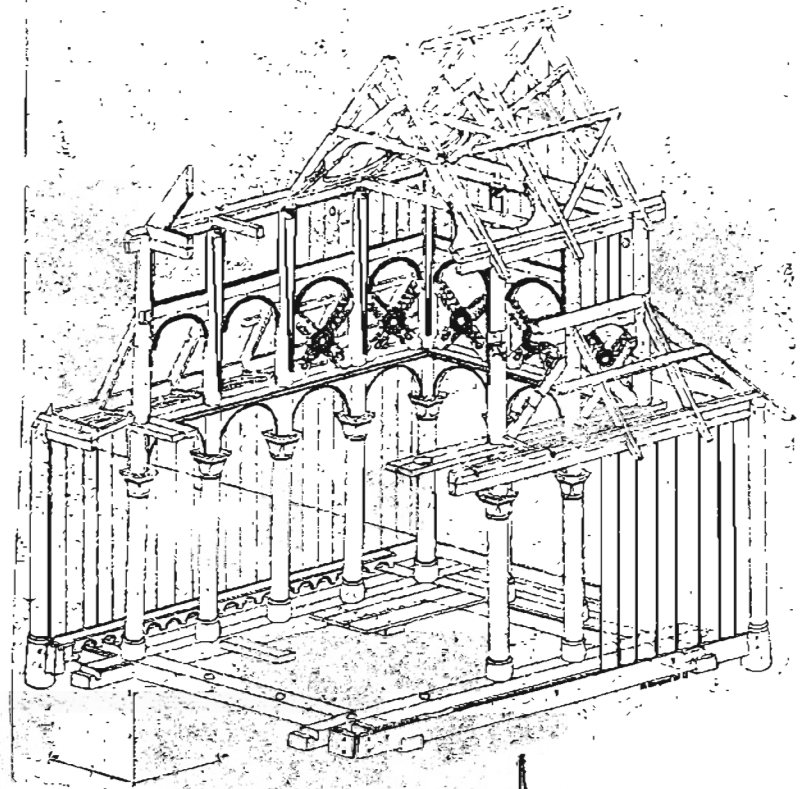
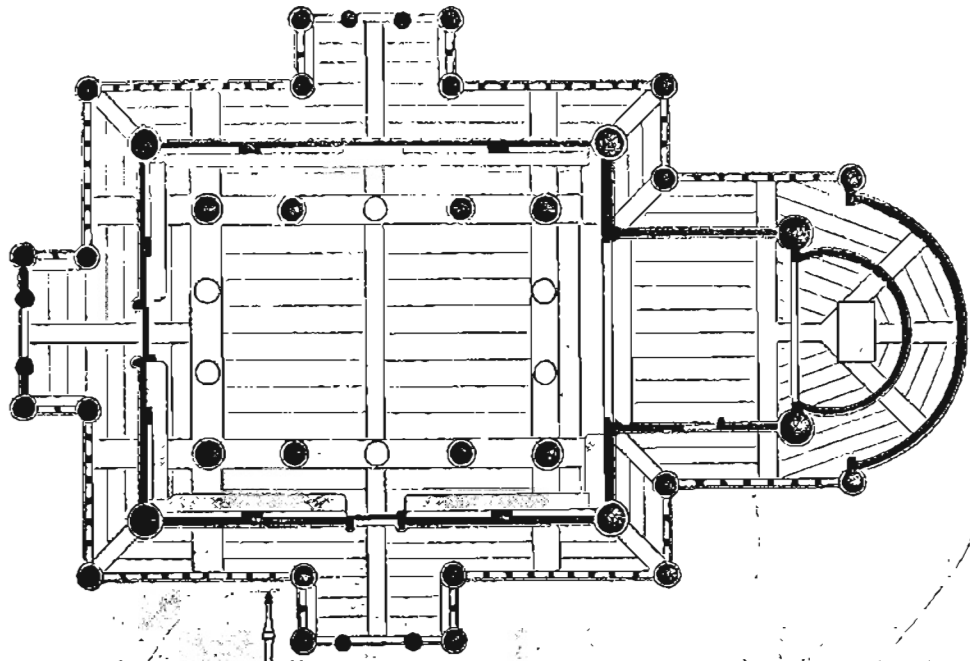


Nagare

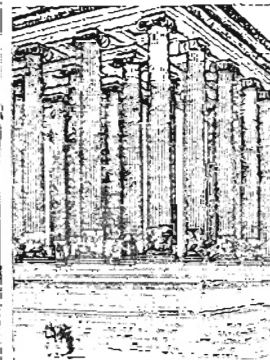
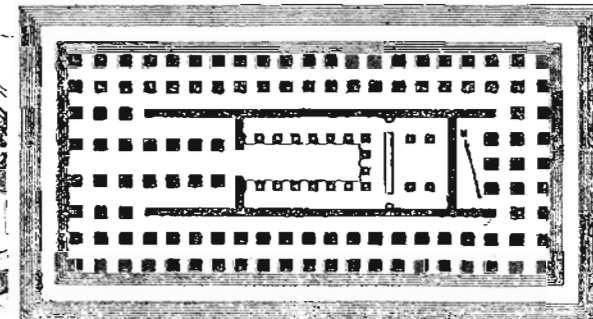
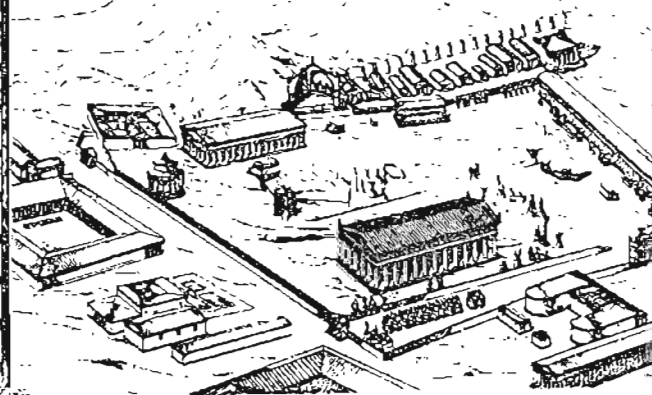
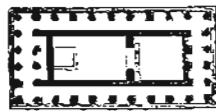
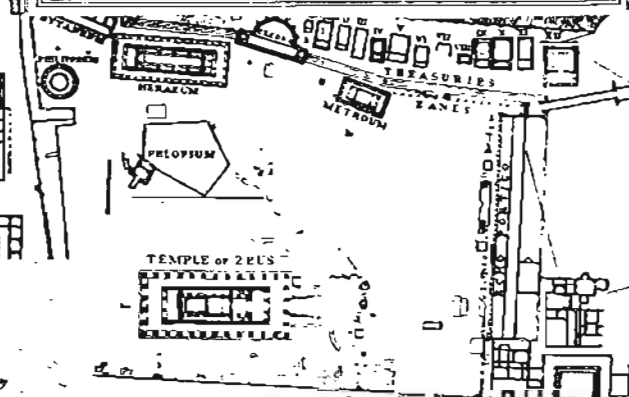
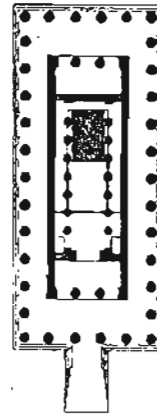
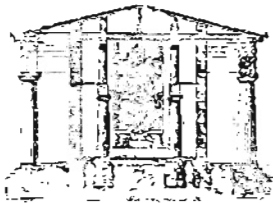
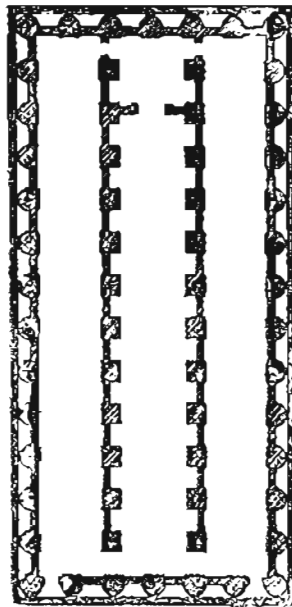
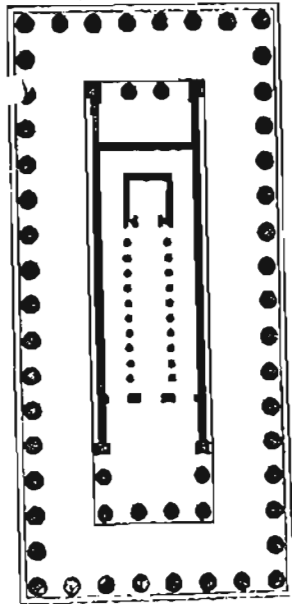
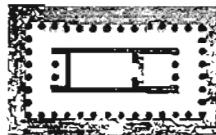
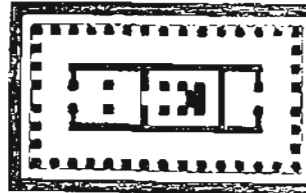
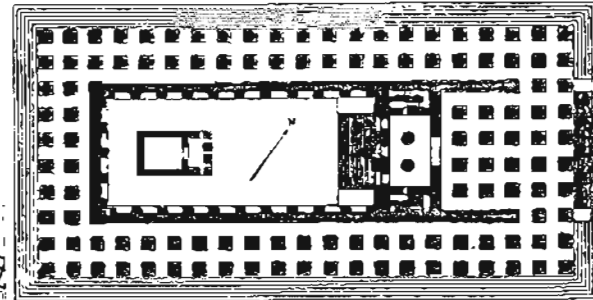
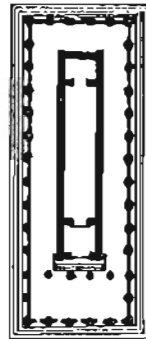
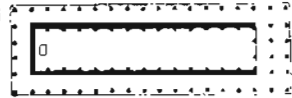
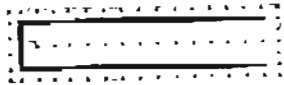
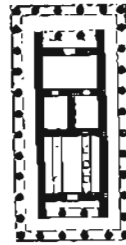
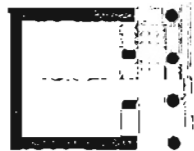
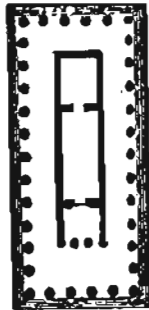
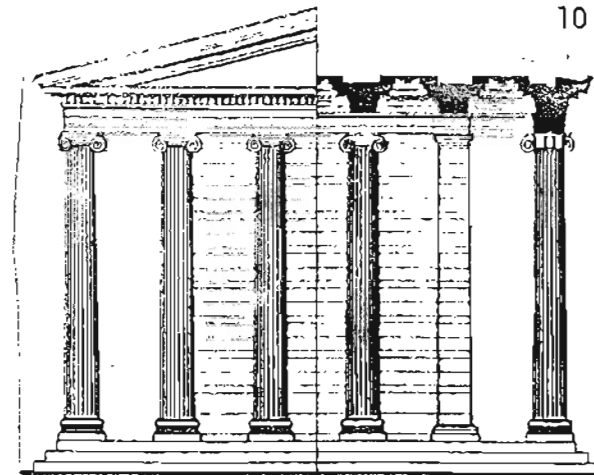
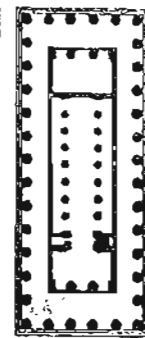
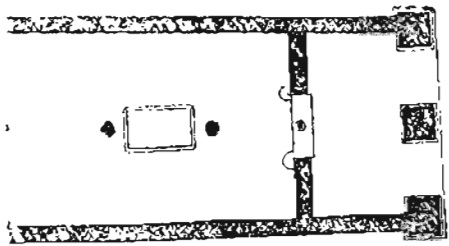


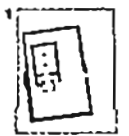
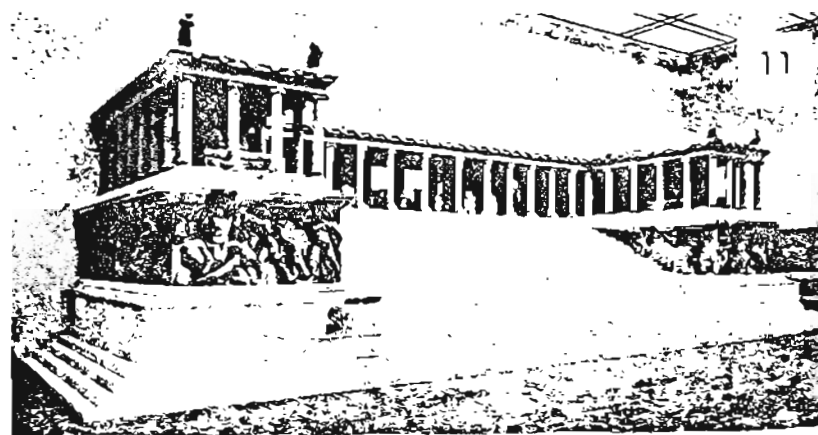
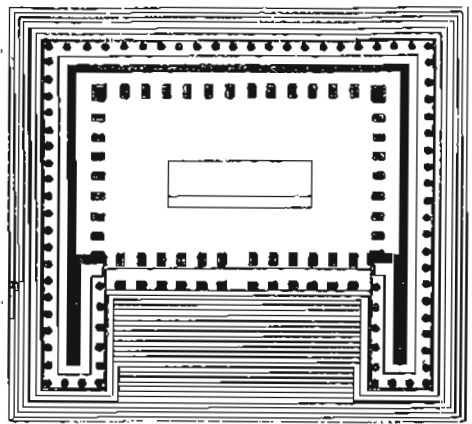
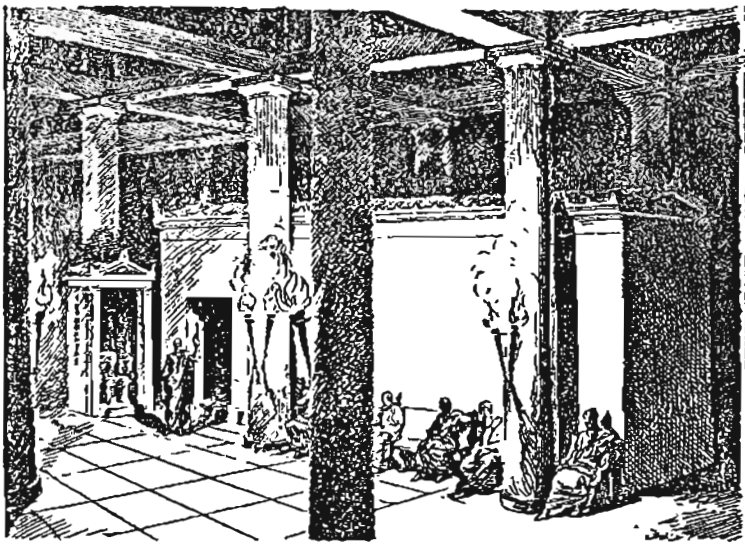
Wasuga





Quadrat. Apsie. Kir. Kirrens skib. T. A. 1868





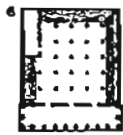
15 1/2 x 1/2



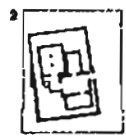
22 1/2 x 1/2



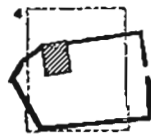
Salon:



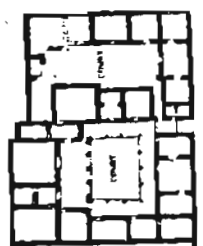
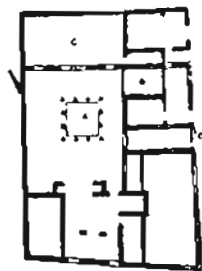
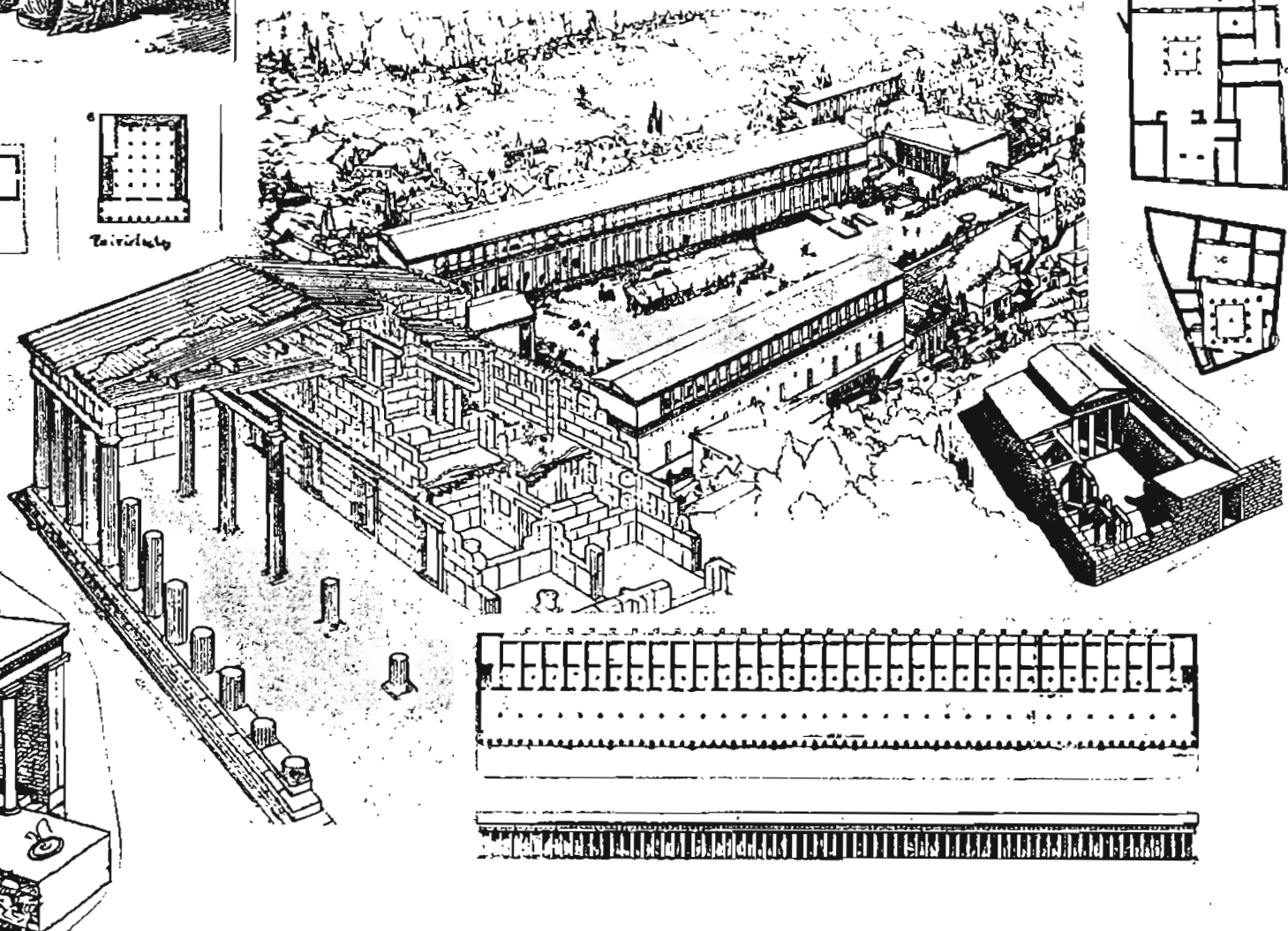
Taviruly

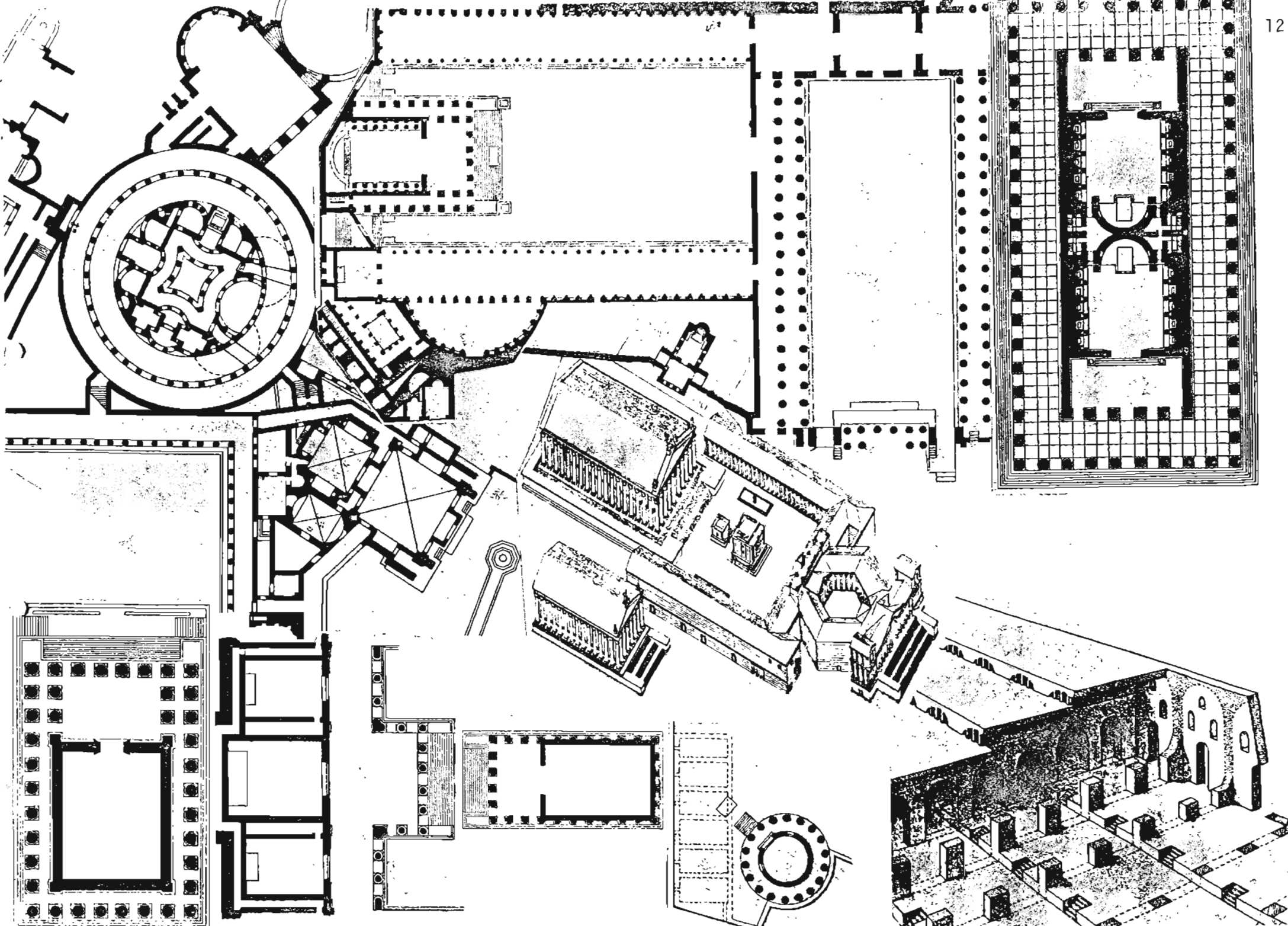


3 1/2

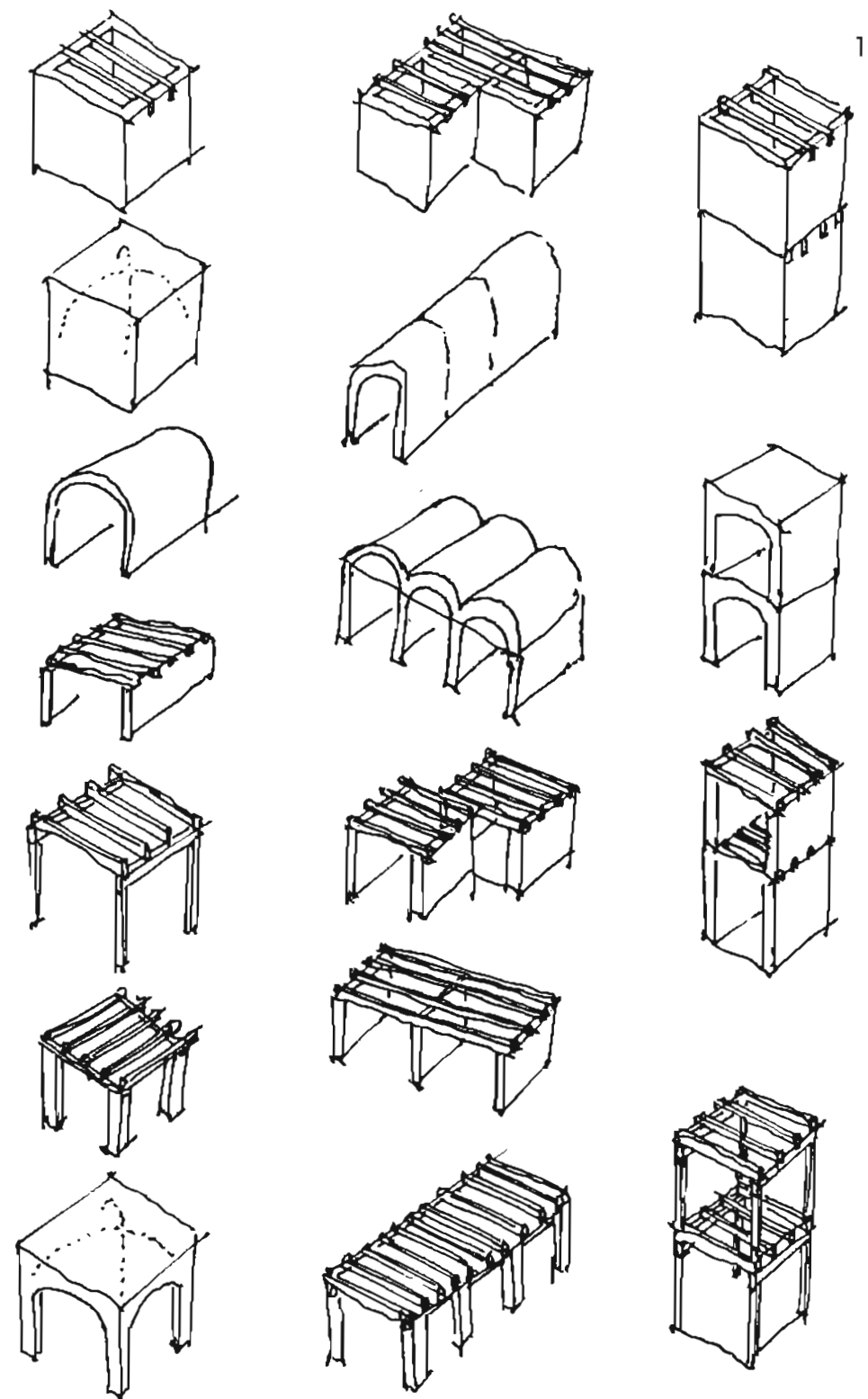


8 1/2 x 1/2





KONSTRUKTIVES VOKABULAR

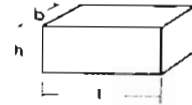


MAUERWERK AUS NATURSTEINEN

REGELN

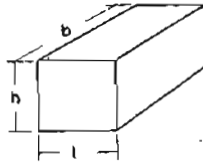
LAUFER

$l = h - 5h$   
 $b \approx h$



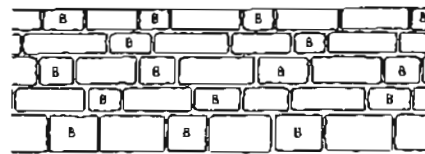
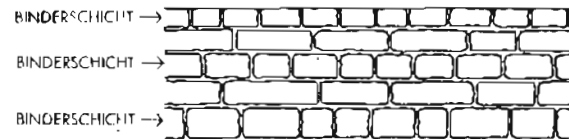
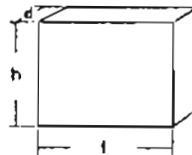
BINDER

$b \approx 1,5h$   
 $b \approx 30\text{cm}$   
 $l \approx h - 2h$

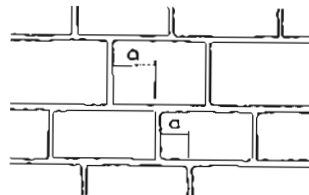


PLATTE

$d \approx \frac{1}{3}h$   
 $d \approx 11,5\text{cm}$

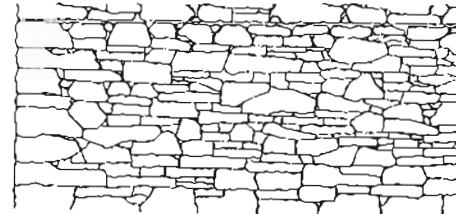


ÜBERDECKUNG DER STOSSFUGEN



BEI SCHICHTENMAUERWERK  $a = 10\text{ cm}$   
 BEI QUADERMAUERWERK  $a = 15\text{ cm}$

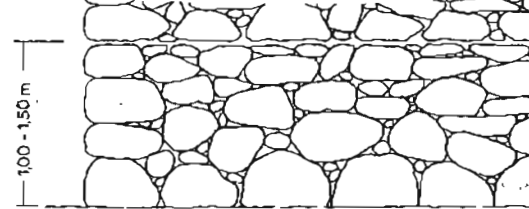
AUSFÜHRUNGEN



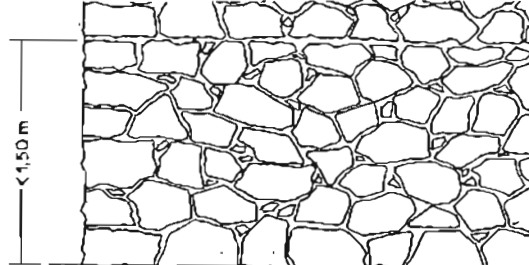
TROCKENMAUERWERK



AUSGEZWICKTES MAUERWERK



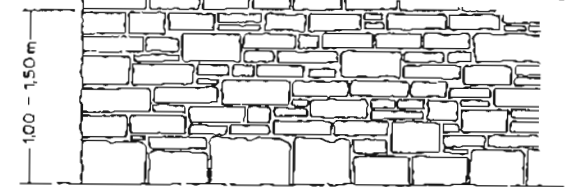
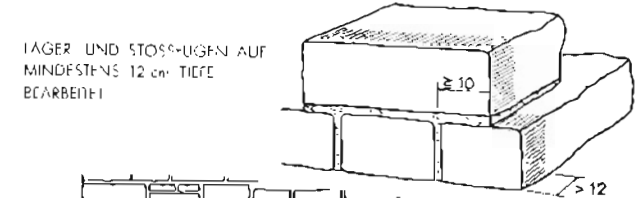
FINDLINGSMAUERWERK



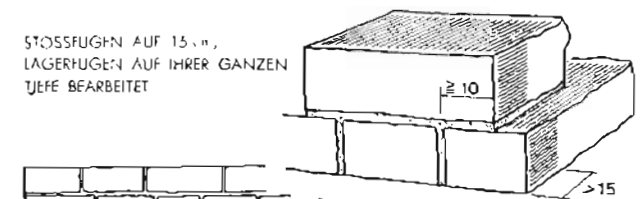
ZYKLOPENMAUERWERK



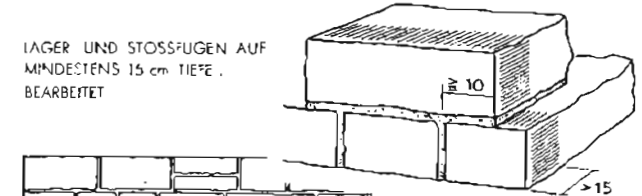
BRUCHSTEINMAUERWERK



HAMMERRECHTES SCHICHTENMAUERWERK



REGELMÄSSIGES SCHICHTENMAUERWERK




UNREGELMÄSSIGES SCHICHTENMAUERWERK

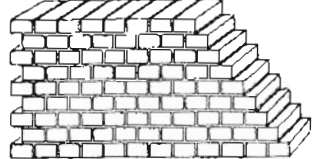
MAUERWERK AUS GEBRANNTEN STEINEN

**VERBÄNDE**


**Läufer- oder Schornsteinverband**



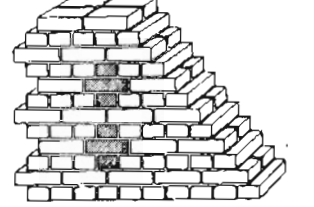
**Binder- oder Kopfverband**



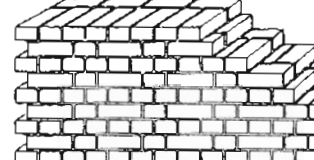
**Blockverband**



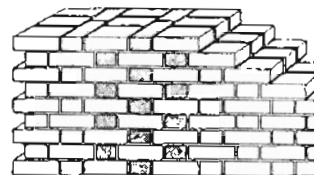
**Kreuzverband**



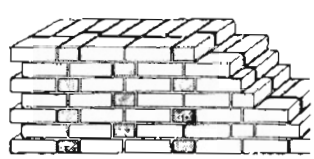
**Holländischer oder flämischer Verband**



**Gotischer oder polnischer Verband**




**Märkischer oder wendischer Verband**




**SCHICHTEN**


**LAUFERSCHICHT**



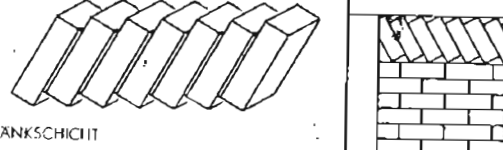
**BINDERSCHICHT**



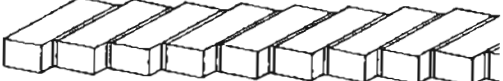
**POLLSCHICHT**



**SCHRANKSCHICHT**




**STROMSCHICHT**




**SCHICHTENFOLGE** *Kreuzverband*

**1 STEIN DICKE MAUER MAUERENDE**


1 SCHICHT



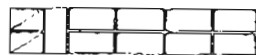
2 SCHICHT



3 SCHICHT




4 SCHICHT




**1 1/2 STEIN DICKE MAUER MAUERENDE**


1 SCHICHT




2 SCHICHT



3 SCHICHT




4 SCHICHT




**2 STEIN DICKE MAUER MAUERENDE**


1 SCHICHT




2 SCHICHT



3 SCHICHT



4 SCHICHT



VORLAGEN

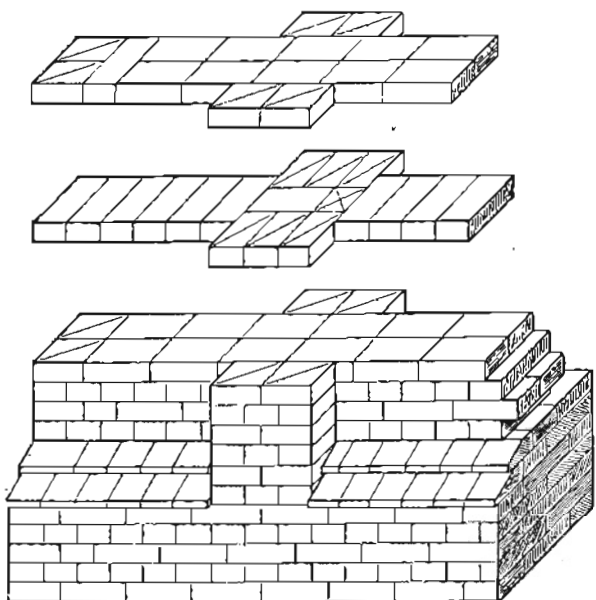


Abb. 29. Beiderseitige  $1\frac{1}{2}$  Stein breite Vorlage von  $\frac{1}{2}$  Stein vor 1 Stein starker Mauer mit Sockel von 2 Stein Stärke. M. 1:30.

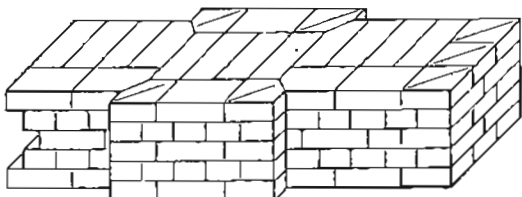
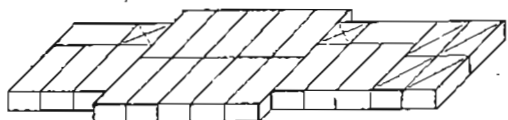
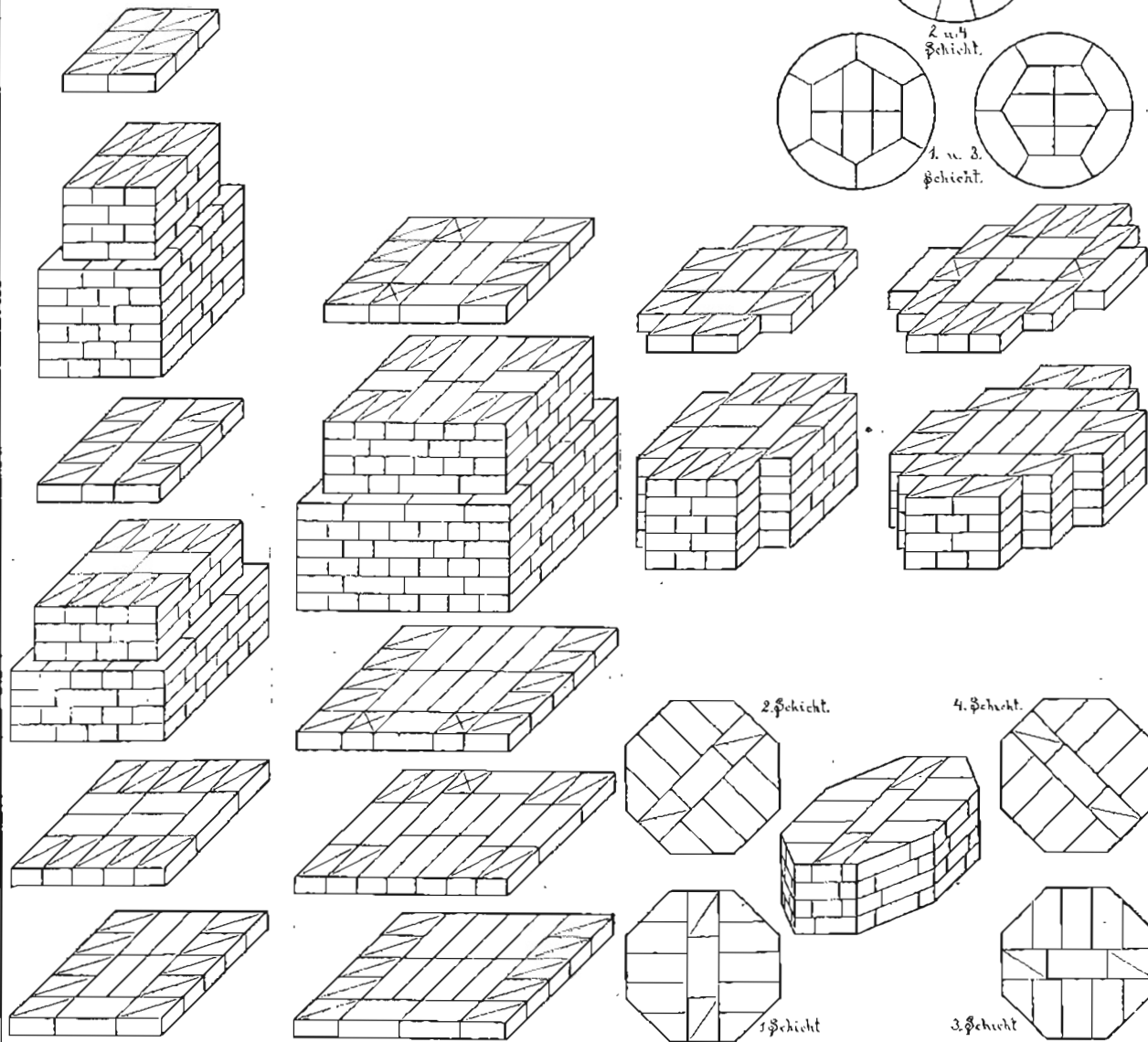


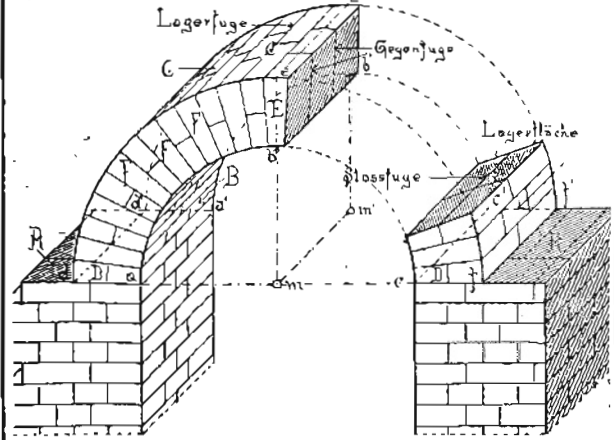
Abb. 30. Beiderseitige  $2\frac{1}{3}$  Stein breite,  $\frac{1}{2}$  Stein starke Vorlage vor  $1\frac{1}{2}$  Stein starker Mauer. M. 1:30.

PFEILER



ÖFFNUNGEN IM MAUERWERK

Die einzelnen Teile eines Mauerbogens.



- A = Widerlager.
- B = Leibung.
- C = Rücken.
- D = Anfänger- oder Kämpferstein.
- E = Schlussstein.
- F = Bogensteine.
- s, a', c und c' = Kämpferpunkte.
- a a' und c c' = Kämpferlinie.
- m m' = Bogenachse.
- b und b' = Scheitelpunkte.
- b b' = Scheitellinie.
- a c und a' c' = Spannweite.
- m b und m' b' = Pfeilhöhe oder Stich.
- a b c f e d = vordere Stirnseite.
- a' b' c' f' e' d' = hintere Stirnseite.
- a d d' a' und c f f' c' = Bogensohle.

Lichte Weite	Stärke der Bogen im Scheitel	
	halbkreisförmig	gedrückt bis $\frac{1}{8}$ Pfeilhöhe
1,75 m . . .	1 Stein	$1\frac{1}{2}$ Stein
2—3,5 m . .	$1\frac{1}{2}$ „	$1\frac{1}{2}$ —2 „
3,5—5,5 m .	2 „	2 — $2\frac{1}{2}$ „
5,5—8,5 m .	$2\frac{1}{2}$ „	$2\frac{1}{2}$ —3 „

Stichbogen.  $St. = \frac{1}{4} - \frac{1}{10} Sp.$

Rundbogen.  $Pf = \frac{1}{4} Sp.$

Gleichschönig  $r = Sp.$

Gedrückt

Überhöht

Korbhogen aus 5 Mittelpunkten.

Korbhogen aus 3 Mittelpunkten.

Elliptischer Bogen.

Fadenellipse.

Stich

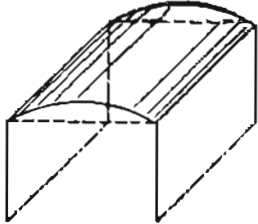
Widerlager ausgespart vorgekragt

Stich

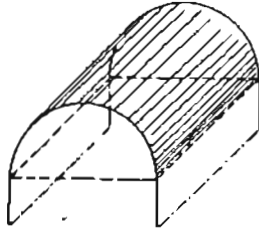
Vorkragung Formsteine

DECKE AUS GEBRANNTEN STEINEN: GEWÖLBE

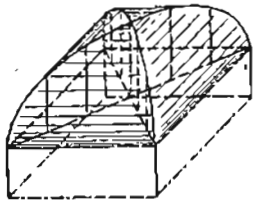
Preußische Kappe.



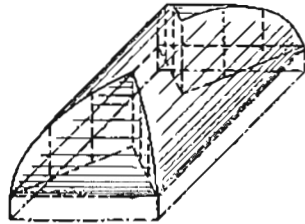
Tonnengewölbe.



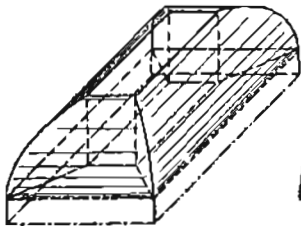
Klostergewölbe.



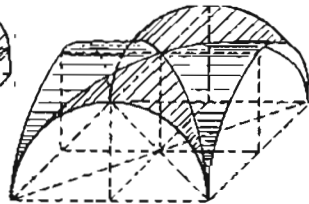
Muldengewölbe.



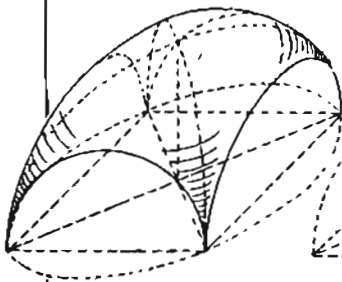
Spiegelgewölbe.



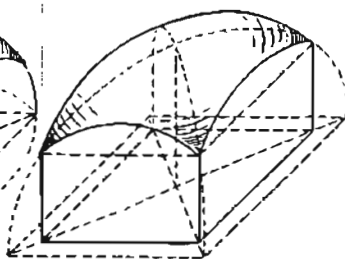
Kreuzgewölbe.



Hängekuppel.



Böhmische Kappe.



Das einfachste Gewölbe ist die preußische Kappe. Sie bildet im Querschnitt einen Stiebogen von  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$  Spannweite, beansprucht mithin die geringste Bauhöhe und ist einfach in der Ausführung, Abb. 105.

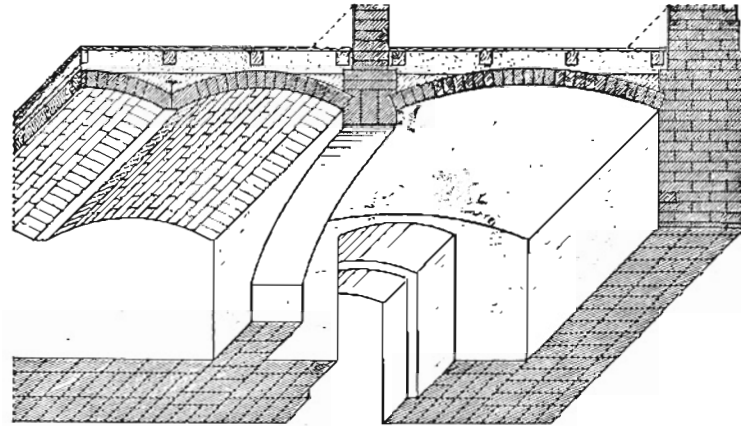
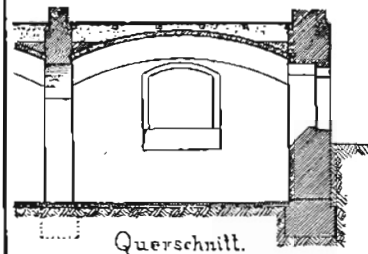


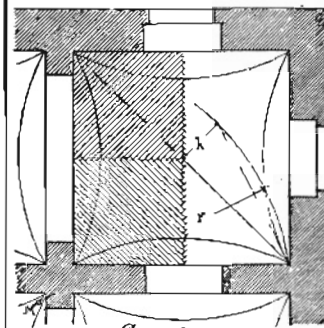
Abb. 105. Preußische Kappe zwischen I-Trägern und Gürtbogen. M. 1:60 $\frac{2}{3}$ .



Querschnitt.



Diagonalschnitt.



Grundriss.

Abb. 126. Böhmische Kappe über quadratischem Grundriß.

$h = \frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$  der Diagonalen.  
 $r$  = Radius der Halbkugel und damit, auch des Grundkreises.

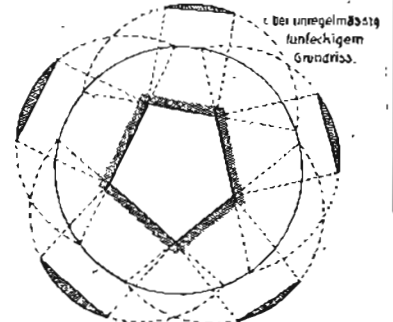
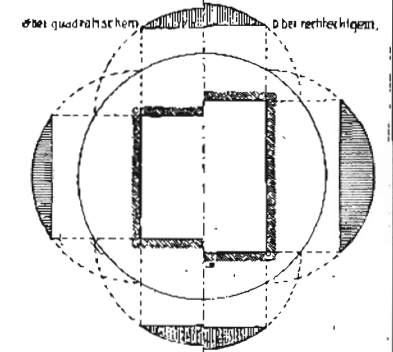
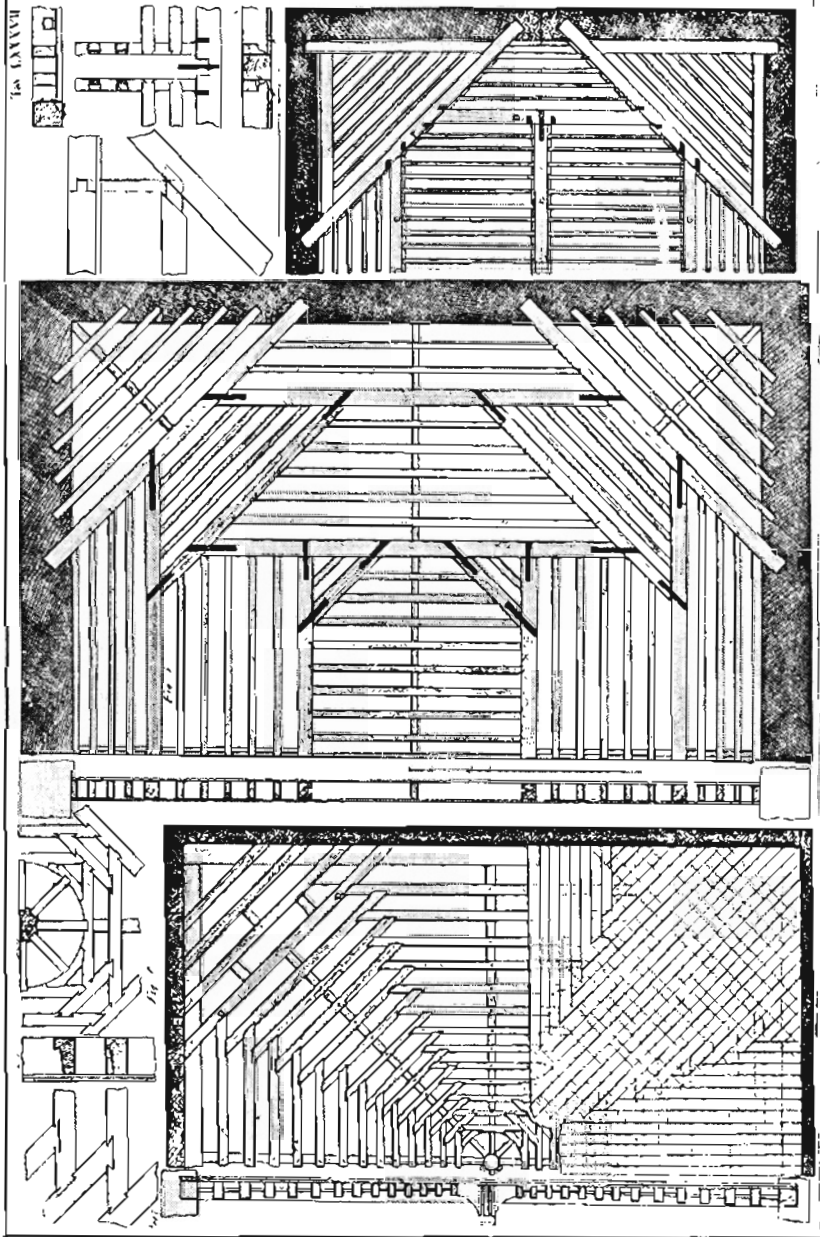


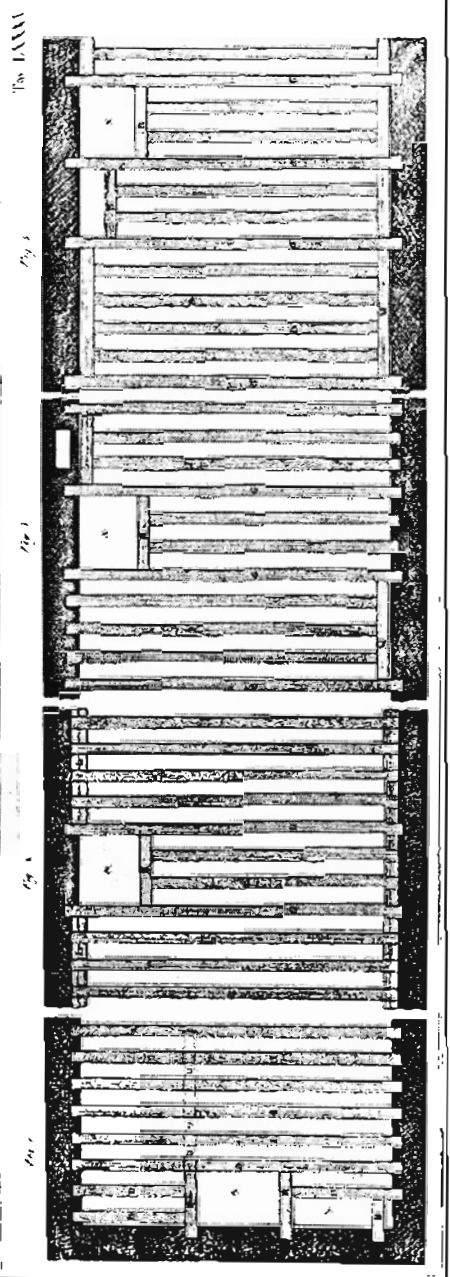
Abb. 128. Bestimmung der Wandbogen für die böhmische Kappe aus dem Grundkreise.

# HOLZBALKENDECKE

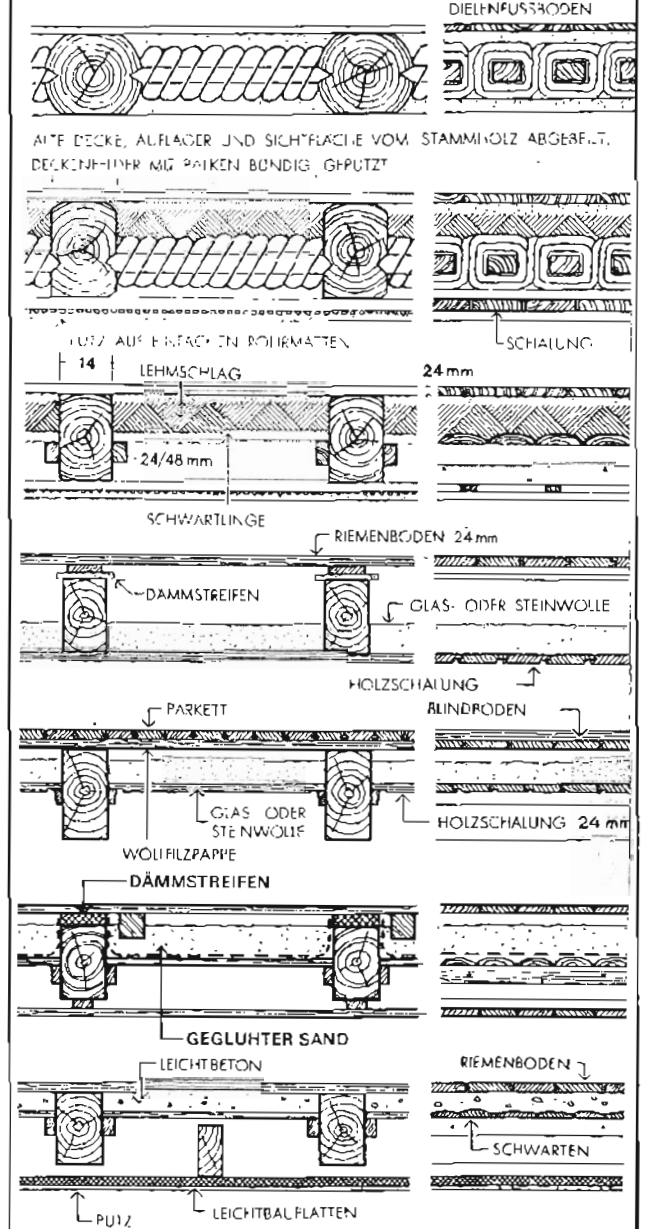
## MÖGLICHKEITEN, EIN FELD ZU ÜBERDECKEN



Holzdecken aus: J. B. Rondelet



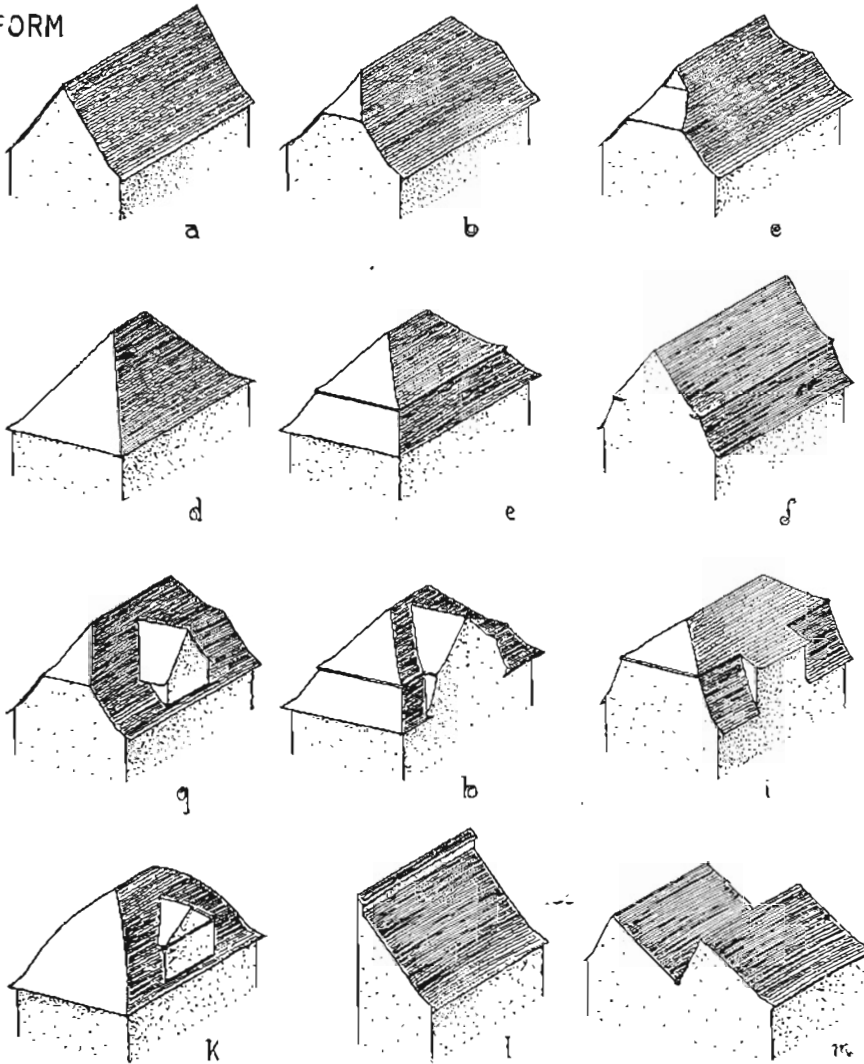
## FUSSBODEN, BLINDBODEN, DECKE



H. SCHMITT, HOCHBAUKONSTRUKTION

STEILDACH: TERMINOLOGIE

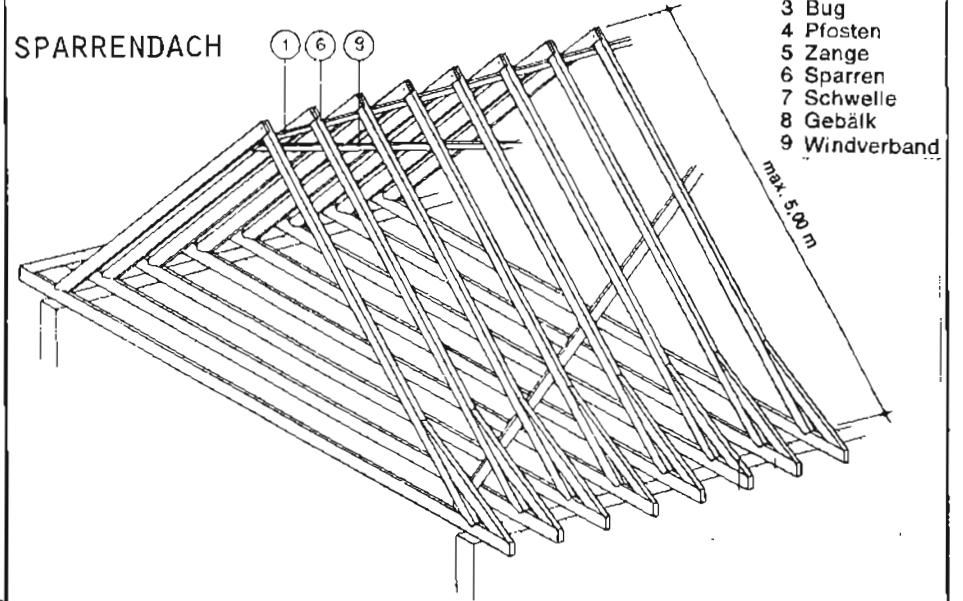
FORM



- a) Einfaches Satteldach
- b) u. c) Satteldach mit Krüppelwalm
- d) Walmdach
- e) Walmdach mit unterbrochener Dachfläche
- f) Satteldach mit gebrochener Dachfläche (Mansarddach)
- g) Mansarddach mit Krüppelwalm und Giebelaufbau.
- h) Mansarddach mit Walm und Giebelaufbau
- i) Mansarddach mit Krüppelwalm, Dachgaube und Schleppdach
- k) Walmdach mit gebogenen Dachflächen.
- l) Pultdach
- m) Shed- oder Sägedach

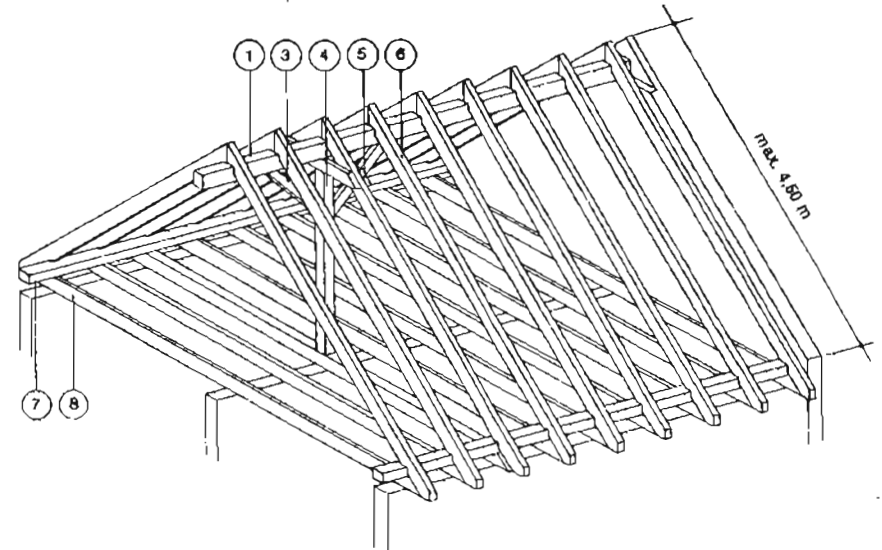
KONSTRUKTION

SPARRENDACH



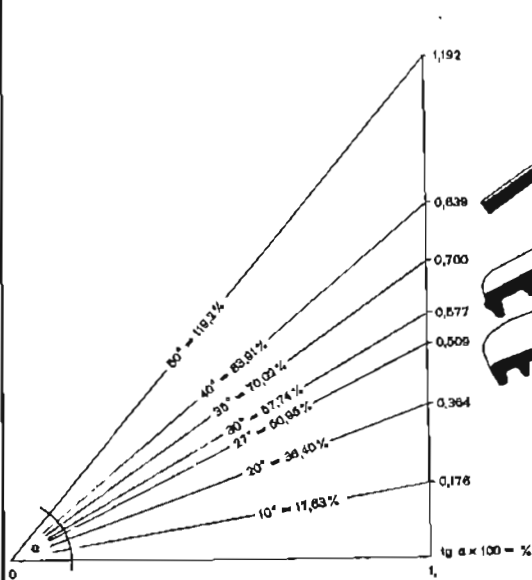
- 1 Firstpfette
- 2 Mittelpfette
- 3 Bug
- 4 Pfosten
- 5 Zange
- 6 Sparren
- 7 Schwelle
- 8 Gebälk
- 9 Windverband

PFETTENDACH



- 1 Firstpfette
- 3 Bug
- 4 Pfosten
- 5 Zange
- 6 Sparren
- 7 Schwelle
- 8 Gebälk

Schema der Dachneigungen

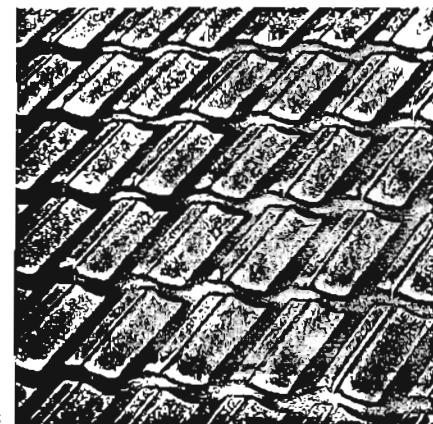
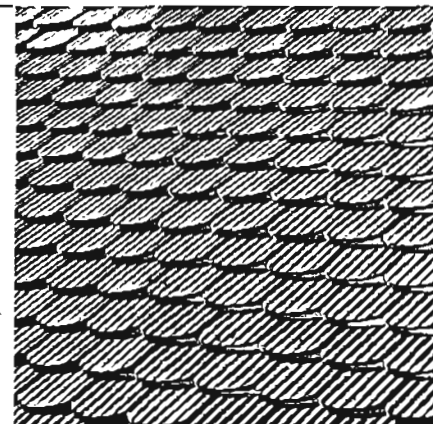


Biberachwanzziegel

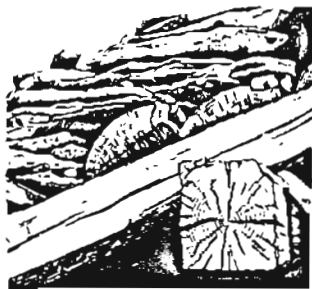


Falzziegel

Pfannenziegel



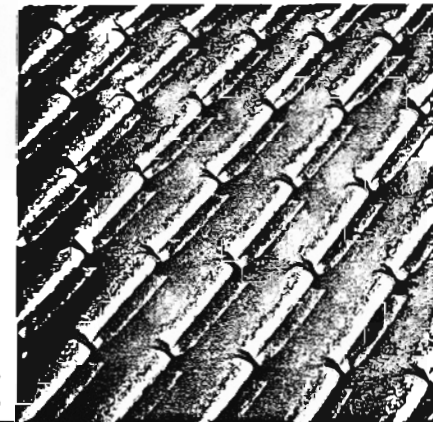
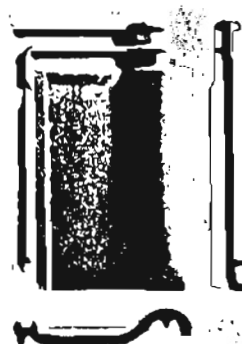
Haus mit Strohdach. Caviano TI



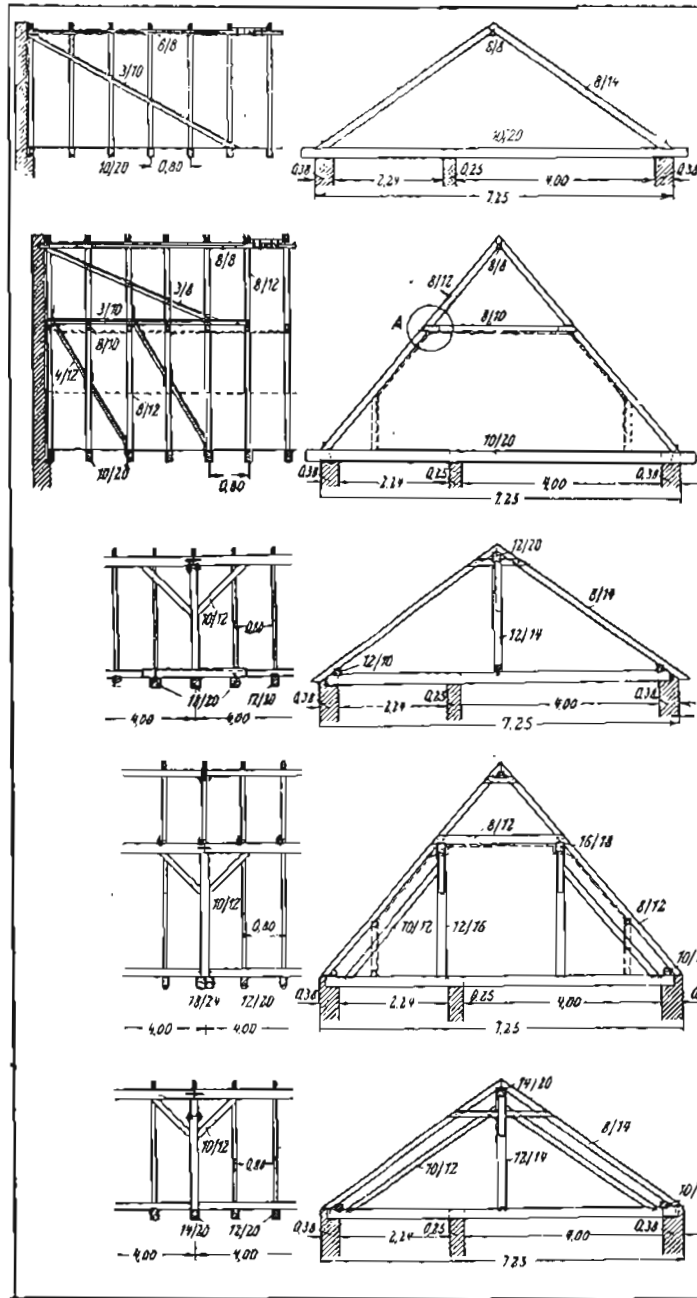
Steinplattendach. Lens VS



Rundziegeldach. Arosio TI



<p>SPARRENDACH DACHNEIGUNG &gt; 30°</p>		<p>MIT KEHLBALKEN</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Firstpfette</li> <li>2 Mittelpfette</li> <li>3 Sparren</li> <li>4 Schwelle</li> <li>5 Zange</li> <li>6 Bug</li> <li>7 Klauenbug</li> <li>8 Pfosten</li> <li>9 Gebäk</li> <li>10 Strebe</li> <li>11 Aufschiebling</li> <li>12 Kehlbalken</li> <li>13 Kniewandpfette</li> <li>14 Sattelholz</li> <li>15 Hängepfosten</li> <li>16 Knotenplatte</li> </ol>
<p>STEHEND (BINDERABSTAND ~ 4.50 M)</p>	<p>EINFACH STEHEND</p>	<p>DOPPEL STEHEND</p>	<p>DREIFACH STEHEND</p>
<p>PFETTENDACH LIEGEND</p>	<p>EINFACH LIEGEND</p>	<p>DOPPEL LIEGEND</p>	<p>DREIFACH LIEGEND</p>



Sparrendach a) Deckenbalken nicht gestoßen Haustiefe 7,25 m, Dachneigung 35°

Bedarf an		Für je 100 m² überdachte Fläche				je m³ Dachholz
		Dachholz	Dachlatten	Deckenbalken	zusammen	
Holz	m³	1,81	0,96	2,42	5,19	—
Stahl	kg	30,5	6	0	36,5	16,8
Arbeitszeit	h	56,7	—	18,3	75	31,4

Kehlbalkendach aus Kantholz mit Dachausbau. Haustiefe 7,25 m, Dachneigung 50°

Bedarf an		Für je 100 m² überdachte Fläche				je m³ Dachholz
		Dachholz	Dachlatten	Deckenbalken	zusammen	
Holz	m³	2,45	1,22	2,7	6,37	—
Stahl	kg	36	7,6	0	43,6	14,7
Arbeitszeit	h	73,3	—	18,4	91,7	30

Strebenloses Pfettendach, Haustiefe 7,25 m, Dachneigung 35°

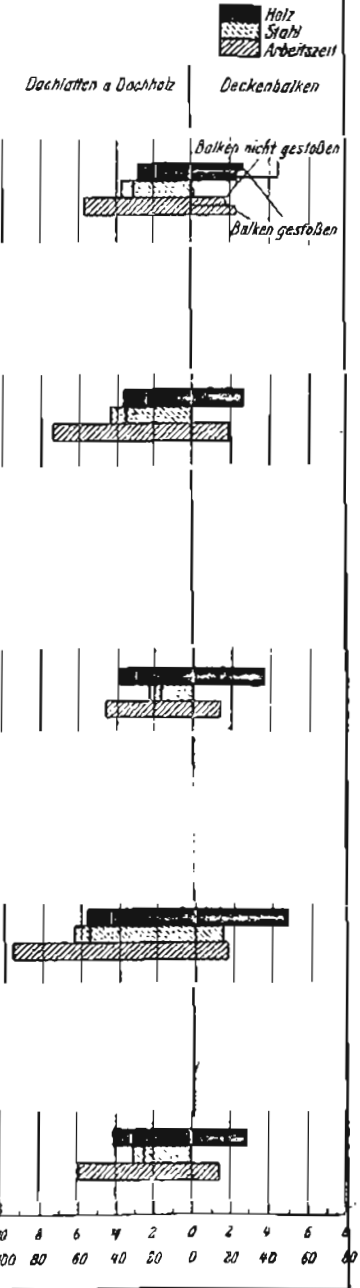
Bedarf an		Für je 100 m² überdachte Fläche				je m³ Dachholz
		Dachholz	Dachlatten	Deckenbalken	zusammen	
Holz	m³	2,9	0,96	3,80	7,66	—
Stahl	kg	15,8	6	0	21,8	5,45
Arbeitszeit	h	46,6	—	15	61,6	16

Pfettendach mit Streben und Dachausbau, Haustiefe 7,25 m, Dachneigung 50°

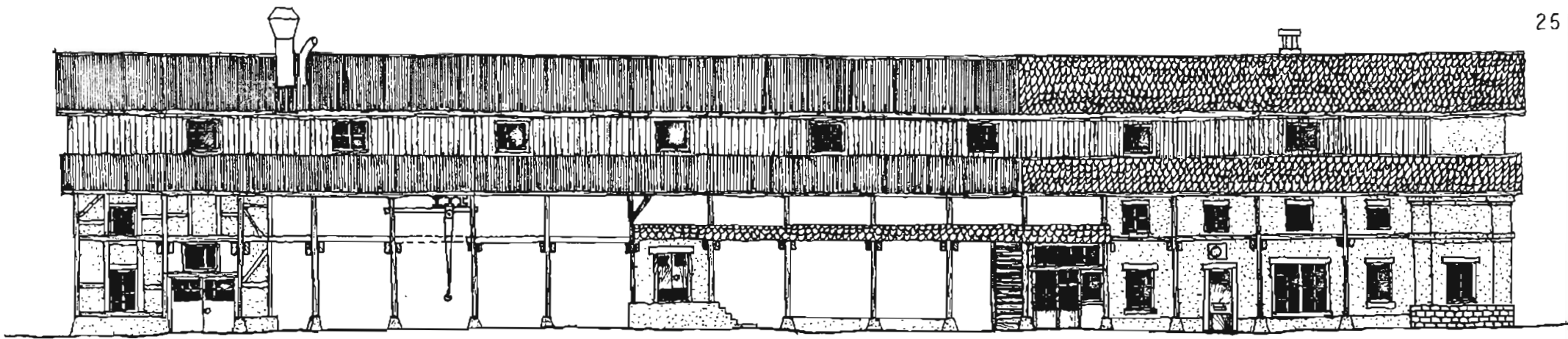
Bedarf an		Für je 100 m² überdachte Fläche				je m³ Dachholz
		Dachholz	Dachlatten	Deckenbalken	zusammen	
Holz	m³	4,4	1,22	4,8	10,42	—
Stahl	kg	55,3	7,6	14,7	77,6	12,6
Arbeitszeit	h	95	—	17	112	21,5

Pfettendach mit Sprengwerk, Haustiefe 7,25 m, Dachneigung 35°

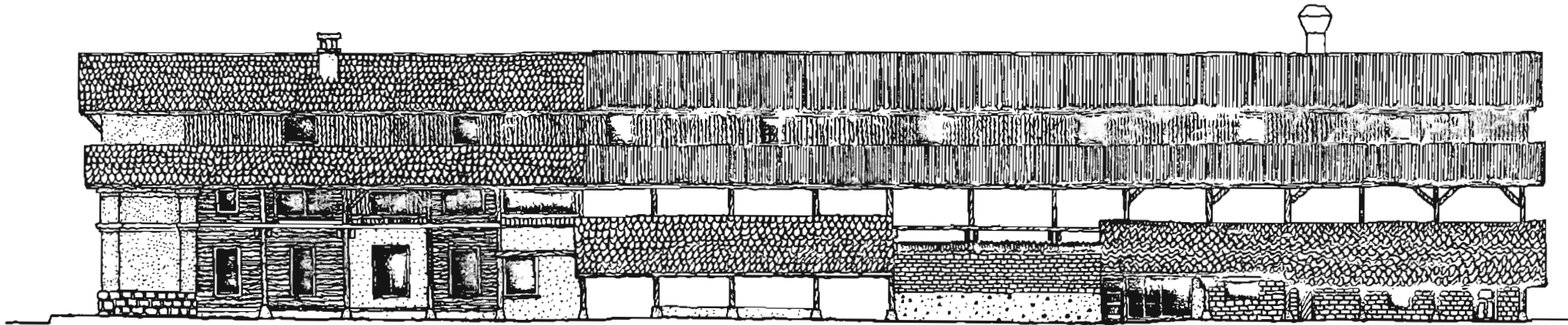
Bedarf an		Für je 100 m² überdachte Fläche				je m³ Dachholz
		Dachholz	Dachlatten	Deckenbalken	zusammen	
Holz	m³	3,1	0,96	3,0	7,06	—
Stahl	kg	24,1	6	—	30,1	7,8
Arbeitszeit	h	58,4	—	15	73,4	18,8



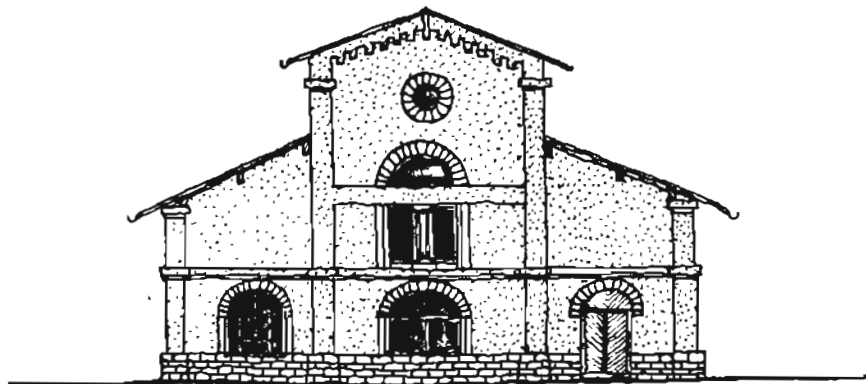




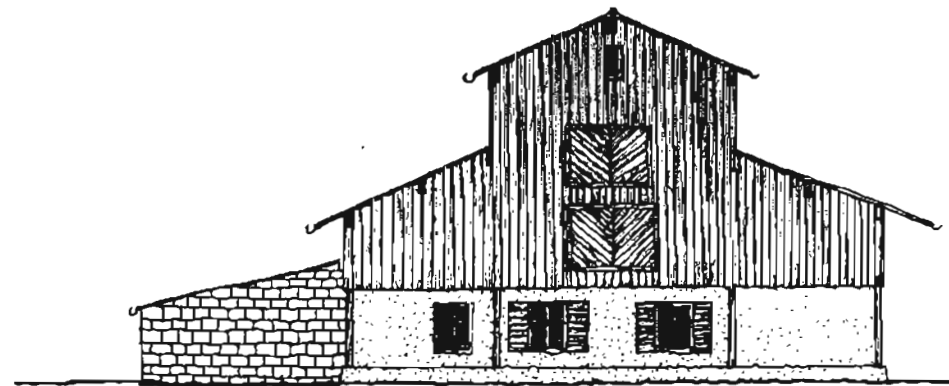
FASSADE WEST



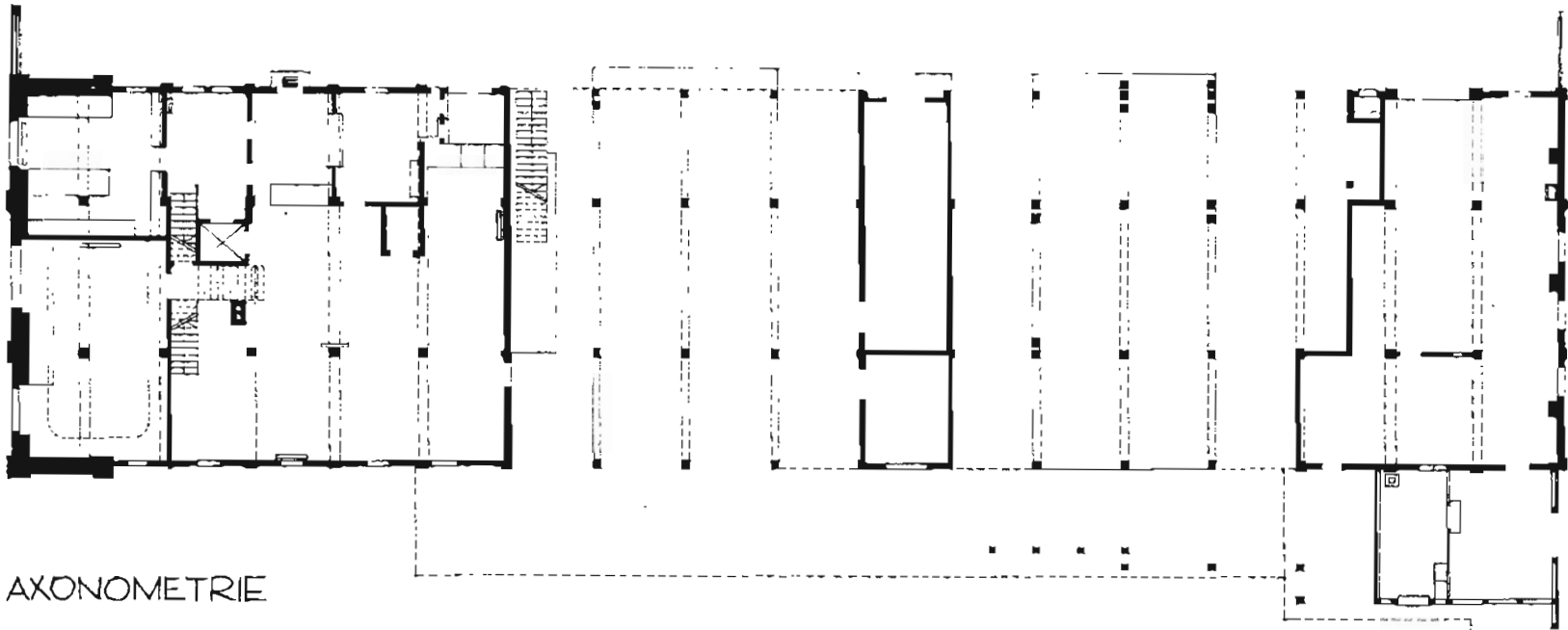
FASSADE OST



FASSADE SUD



FASSADE NORD



AXONOMETRIE

