Der moderne Bauschreiner

Dorschfeldt, Richard

Halle, 1910

urn:nbn:de:hbz:466:1-98074

DER MODERNE BAUSCHREINER

KONSTRUKTIVE MUSTERBLÄTTER FÜR BAUSCHREINER, ARCHITEKTEN, ZEICHNER UND ZUM GEBRAUCH AN FORTBILDUNGS-HANDWERKER- BAUGEWERK- U. KUNSTGEWERBE-

SCHULEN

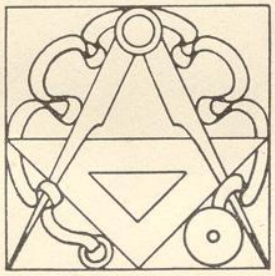
60 TAFELN MIT TEXT VON PROFESSOR RICHARD DORSCHFELDT ARCHITEKT

VERLAG VON W. KNAPP, HALLE A/S

1910

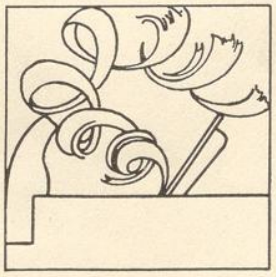
DER MODERNE BAUSCHREINER

KONSTRUKTIVE MUSTERBLÄTTER FÜR BAUSCHREINER, ARCHITEKTEN, ZEICHNER UND ZUM GEBRAUCH AN FORTBILDUNGS-HANDWERKER-BAUGEWERK- U. KUNSTGEWERBE-SCHULEN



60 TAFELN MIT TEXT VON PROFESSOR RICHARD DORSCHFELDT ARCHITEKT

VERLAG VON W. KNAPP, HALLE A/S



Blatt 12 fehlt!

Vorwort.

In dem letzten Jahrzehnt hat das deutsche Kunstgewerbe einen bedeutenden Umschwung erfahren und sind auch auf dem Gebiete der Bau- und Möbelschreinerei wesentliche Änderungen zu verzeichnen.

Die früheren Erzeugnisse kunstgewerblicher Gegenstände waren vorwiegend Nachbildungen und Übertragungen alter Vorbilder, die als Prunkstücke in den Kunstmuseen Aufstellung fanden und infolge der ausschließlich äußeren Schmuckformen als einseitiges Vorbild zu betrachten waren.

Der stete Wechsel der Stilperioden und die Überladung von Prunkformen, welche die konstruktive Gestaltung und die nutzbare Verwendung der Möbel oft beeinträchtigten, waren wohl der Grund, daß die Freude der Reproduktionen bald eine Abschwächung erfuhr und eine Übersättigung dieser Erzeugnisse hervorrief.

Aus diesen Erfahrungen brachten die letzten zehn Jahre insofern eine erfreuliche Wendung hervor, als man bemüht war, die Reproduktion alter historischer Formen zu verlassen und unter Berücksichtigung schlichtester sachgemäßer Formen der Konstruktion und dem Material gerecht zu werden.

Bei der Gestaltung kunstgewerblicher Erzeugnisse trat sehr bald das Bestreben hervor, die Gegenstände nicht durch den Dekor zu verschönern, sondern der Gesamterscheinung durch eine gefällige Proportion, verständige Materialverwendung und gute Farbenharmonie die eigentliche Schönheit zu verleihen.

Nach dieser neuen Richtung mußte zunächst das Ziel an den gewerblichen Zeichenschulen erweitert werden und neben einer starken Betonung der Konstruktion und Materialmäßigkeit eine allgemein künstlerische Ausbildung im Studium der Natur sowie Wert auf gute Ausbildung des Geschmacks gelegt werden.

Die allgemeine Ausbildung im Zeichenunterricht ist in den technischen Fächern, namentlich was das geometrische Zeichnen und die Projektionslehre anbelangt, in allen Schulen eine gleichmäßige. Bei Kunstgewerbe- und Handwerkerschulen tritt als Endziel des technischen Zeichnens noch die Perspektive und die Schattenkonstruktion hinzu, die für den kunstgewerblichen Zeichner von großer Bedeutung sind und denen als einem sehr wichtigen Gebiet Beachtung geschenkt werden muß. Neben dem eigentlichen Fachunterricht geht neuerdings an den meisten Schulen kunstgewerblichen Charakters ein Schulwerkstattunterricht parallel, dem in den letzten Jahren ein lebhaftes Interesse zugewandt und große Bedeutung zugesprochen wird.

Den Kernpunkt des Unterrichts bildet an allen Schulen der Fachunterricht. Bei den Fortbildungsschulen beschränkt sich das Tischlerfachzeichnen unter Hervorhebung ungemeiner Einfachheit auf einzelne Bau- und Möbelarbeiten. Das konstruktive Zeichnen und das Auftragen von einfachen Möbeln sollte hier nur nach guten konstruktiven und rein sachlichen Fachmodellen vorgenommen werden. Einfache Profilierung und vollständige Ausscheidung von schmückenden Ornamenten ist Grundbedingung; dabei ist das Ziel der künstlerischen Ausbildung der Schüler darauf zu richten, neben einer guten Konstruktion sachgemäß zu zeichnen und eine durch gute Verhältnisse hervorgerufene schöne Gesamterscheinung des Gegenstandes zu erzielen.

Die Ziele der Kunstgewerbeschulen sind ungleich höhere. Die Schüler dieser Lehranstalten sind aus verschiedenen Ständen zusammengesetzt, entweder sind es Volksschüler, die bereits eine abgeschlossene Praxis absolviert haben, oder solche, welche von einer höheren Lehranstalt abgegangen, sich dem kunstgewerblichen Berufe widmen wollen.

Letztere sind unbedingt darauf hinzuweisen, sich zunächst einer praktisch ausübenden Meisterlehre zu unterwerfen, bevor mit der Ausbildung eines künstlerischen Berufes begonnen werden kann.

Das eigentliche Ziel der Kunstgewerbeschulen muß stets in erster Linie darauf gerichtet sein, praktisch und theoretisch auszubilden, damit nicht nur die Ausbildung in zeichnerischer Hinsicht, sondern durch Unterweisung in den Schulwerkstätten das praktisch ausübende Kunsthandwerk gefördert wird.

Neben dem Fachzeichnen und dem Unterricht in den Werkstätten gehen andere Fächer, wie z. B. Modellieren, Zeichnen nach der Natur, Aktzeichnen, Kunstgeschichte und Stillehre parallel; auch dürfte dem angehenden Kunstbeflissenen zu empfehlen sein, sich nicht nur einem Spezialgebiete seines Gewerbes zu widmen, sondern durch Belegen anderer Fächer sich das Können und den Überblick über das gesamte Kunstgewerbe zu verschaffen.

Eine festgelegte Aufstellung des Lehrplanes für das gesamte Tischlerfachzeichnen, welche für die vorliegende Publikation in Frage käme, ist unter Berücksichtigung der heutigen modernen Anschauung bisher noch nicht zur Veröffentlichung gelangt.

Der Verfasser hat es sich infolgedessen angelegen sein lassen, bei Vermeidung jeglicher Schmuckformen sachgemäße Konstruktionen und Beispiele von Entwürfen zu bringen, die den Bedingungen des Zwecks, des Materials und der Konstruktion gerecht sein dürften.

Der Lehrgang zergliedert sich in drei Abteilungen: die Materiallehre, die Konstruktionslehre und das Baumöbelzeichnen; ein weiterer Lehrgang für das Möbelfachzeichnen ist für später vorgesehen.

Die Materiallehre unterweist den Schüler mit den Bedingungen des Materials, gibt Erläuterung über das Fällen, Schneiden, Stapeln und die sachgemäße

Behandlung des Holzes. Die Konstruktionslehre zeigt uns eine Reihe der gebräuchlichsten Konstruktionen, die den Zusammenbau von Bau- und Möbelarbeiten veranschaulichen. Jede Konstruktion muß im Grund-, Auf- und Seitenriß unter Benutzung guter Fachmodelle dargestellt werden, und müssen hierbei die für eine Werkstattzeichnung erforderlichen Schnitte Berücksichtigung finden. Neben dieser geometrischen Zeichnung ist eine parallel-perspektivische Austragung tunlichst beizufügen, die erkennen läßt, ob der Schüler das Wesen der Konstruktion erkannt hat. Als weitere Stufe dürfte die Anfertigung von Zeichnungen einfacher Baumöbelarbeiten vorzunehmen sein.

Die Anfertigung dieser Zeichnungen geschieht vorzugsweise im Maßstabe 1 : 10 nebst Anfertigung der erforderlichen Werkstattzeichnungen. Die Maßverhältnisse sind von dem Schüler selbständig zu finden und vom Lehrer zu kontrollieren.

Bei der anzufertigenden Werkstattzeichnung ist zu beachten, daß keine für die Form und Konstruktion des Gegenstandes wichtigen Angaben fortbleiben; alle Schnitte und Konstruktionen sind übersichtlich anzuordnen und die Hauptmasse des Gegenstandes in die Zeichnung einzuschreiben. Die Beispiele sind auch hier zunächst in der denkbar einfachsten Weise ohne architektonische und ornamentale Ausschmückung zu wählen und neben einem allgemein guten, dem Zweck entsprechenden Verhältnis auch auf einen sachgemäßen konstruktiven Zusammenbau des Gegenstandes Wert zu legen.

Die Benutzung guter praktischer Modelle ist bei Anfertigung der Werkstattzeichnungen empfehlenswert und muß der Zusammenbau des Gegenstandes einer eingehenden Erklärung seitens des Lehrers vorausgehen.

Bei den Anfertigungen von Zeichnungen und Details für Möbeltischlerarbeiten ist in gleicher Weise wie bei den Bautischlerarbeiten zu verfahren; es ist zu beachten, daß neben einer guten soliden Konstruktion auch auf eine einfache schöne Kunstform und vor allem auf gute Verhältnisse des zu zeichnenden Gegenstandes hingewirkt wird.

Indem ich nun das Werk hiermit der Öffentlichkeit übergebe, darf ich wohl dem Wunsche Ausdruck verleihen, daß dasselbe in Fach- und Schulkreisen freundlichste Aufnahme und weitgehendste Verbreitung finden möge.

Richard Dorschfeldt
Professor.

Die Materiallehre.

Unter Holz verstehen wir die Hauptmasse der Stämme, Äste und Wurzeln unserer Bäume (und Sträucher) mit Ausschluß der für den Tischler wertlosen Rinde. Das Holz besteht, unter dem Mikroskop betrachtet, aus einem Gewebe von Zellen und in sie eingestreuten Gefäßen von mannigfaltigem Bau, die mehr oder weniger mit Saft gefüllt sind.

Holz läßt sich nach allen Richtungen schneiden, indessen kommen praktisch im allgemeinen nur zwei in Betracht, nämlich

1. der Schnitt rechtwinklig zur Achse oder Faserrichtung des Stammes, der Querschnitt;
2. der Schnitt parallel zur Achse oder Faserrichtung des Stammes, der Längsschnitt.

Die im Querschnitt zutage tretende Holzfläche heißt Hirnholz.

Das Hirnholz zeigt in den „Jahresringen" die in den einzelnen Wachstumsperioden gebildeten Holzschichten (Tafel I Fig. a). Bei weichen, schnellwachsenden Bäumen, wie Tannen und Kiefern, folgen die Jahresringe in größeren Abständen aufeinander, heben sich daher bestimmter voneinander ab und sind leichter zu erkennen als bei harten, langsam wachsenden, wie Eiche und Ahorn. Die helleren äußersten, jüngsten und darum auch weicheren saftreichsten und unreifsten Schichten heißen Splint und sind ihrer Weichheit und geringen Dauer wegen im allgemeinen für den Tischler ohne Wert; nur bei Tanne und Kiefer läßt sich der Splint zu minderwertigen Arbeiten verwenden (Tafel I Fig. a). Darauf folgt, den größten Teil des Stammes ausmachend, das Reifholz, vom Tischler auch kurzweg Holz genannt (Tafel I Fig. a). Das dunkelste, innerste, älteste und darum saftärmste, dichteste und härteste Holz heißt Kern- oder Herzholz (Tafel I Fig. a). Bei seiner Verwendung ist stets zu berücksichtigen, daß es sich Witterungseinflüssen gegenüber wesentlich anders verhält als Reifholz. Bei jüngeren Stämmen umschließt das Kernholz noch eine weiche, schwammige, oft korkartige Masse, das Mark, das jedoch bei unseren Nutzbäumen stets einen ganz geringen Umfang hat und mit dem Alter des Stammes gänzlich schwindet, ein Vorgang, der leider auch das Hohlwerden des Stammes einleitet.

Auf dem Hirnholz erscheinen auch in Form von dunkleren dichten Streifen die vom Mark ausgehenden Markstrahlen, in deren Richtung das Holz am leichtesten zu spalten ist (Tafel I Fig. b).

Das im Längsschnitt zutage tretende Holz heißt, in der Richtung der Faser genommen, Langholz, dagegen rechtwinklig zur Faser genommen, Querholz, (Tafel I Fig. c). Auf dem Langholz erscheinen die Jahresringe als mehr oder

weniger parallel nebeneinander verlaufende dunklere Linien. Verlaufen sie gradlinig, so nennt man das Holz schlicht; verlaufen sie dagegen in krummen wellenförmigen Linien, so heißt es geflammt oder gemasert und eignet sich besonders für dekorative Zwecke, also zu Einlagen, Fournieren usw. Das oben über die verschiedene Dichtigkeit der Jahresringe Gesagte gilt natürlich auch für die Maserung, und man unterscheidet danach fein- und grobfaserige Hölzer. Feine oder zarte Maserung bemerkt man z. B. bei Nußbaumholz, während die grobfaserige Maserung bei Eschenarten vorzufinden ist.

Die Markstrahlen erscheinen hier breiter als auf dem Hirnholz, zuweilen in Form glänzender Querstreifen, die man Spiegel nennt; wenn sie auf einer Holzfläche zahlreich sind, spricht man von Spiegelholz.

Nach ihrer Härte teilt man die Hölzer ein in harte, wie Eiche, Esche, Buche, Birke, Ulme und viele ausländische Holzarten, wie Ebenholz, Polysander, Schlangenholz, mittelharte, wie Ahorn, Nußbaum, Erle, Lärche, Kiefer, Mahagoni, und weiche, wie Pappel, Linde, Weide, Tanne, Fichte.

Der Härte der verschiedenen Holzarten entspricht im allgemeinen ihre Schwere, so daß das härteste Holz auch zugleich das schwerste ist. Innerhalb derselben Holzart gilt die Regel, daß das Holz älterer Stämme schwerer ist als das jüngerer, daß frischgefälltes und darum mehr oder weniger saftreiches Holz schwerer ist als ausgetrocknetes, und daß im Winter gefälltes Holz schwerer ist als im Sommer gefälltes.

Holz ist porös, d. h. es vermag, wenn es direkt mit Wasser in Berührung kommt, beträchtliche Mengen davon aufzusaugen. Es ist aber auch hygroskopisch, d. h. es besitzt die Eigenschaft, der Luft einen größeren oder geringeren Teil ihrer Feuchtigkeit zu entziehen und diese in sich aufzunehmen. Wie der Feuchtigkeitsgehalt der Luft fortwährenden Schwankungen unterworfen ist, so auch der des Holzes, und mit diesen Schwankungen sind nicht nur Veränderungen des Gewichts, sondern auch Veränderungen des Volumens (Rauminhalt) und der Gestalt verbunden. Diese letzteren Veränderungen bezeichnet man insgesamt als das Arbeiten des Holzes. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zunimmt, so dehnt sich das Holz aus, man sagt, es quillt. Nimmt der Feuchtigkeitsgehalt ab, so zieht sich das Holz zusammen, man sagt, es schwindet. Am wenigsten arbeitet das Holz in der Richtung der Längsfaser, am meisten in der Richtung der Jahresringe. Da junges Holz stärker arbeitet als altes, so entstehen besonders bei starkem Schwinden leicht Spannungen, die zum Reißen, Drehen und Sichwerfen des Holzes führen (Tafel II Fig. a, b, c). Das Schwinden des Holzes tritt besonders stark ein, wenn, wie schon gesagt, das Holz saftreich und einer warmen Temperatur ausgesetzt ist. Naturgemäß schwindet der Splint infolge seiner Weichheit und Safthaltigkeit mehr als das Reifholz, und letzteres wieder mehr als das Kernholz (Tafel II Fig. a, b, c). Die Schwindefähigkeit ist infolgedessen keine gleichmäßige, es werden die an der Peripherie

gelegenen Kanten des geschnittenen Stammes (Splint) dünner als in der Mitte (Tafel II Fig. b); aus dieser Verschiedenartigkeit des Schwindemaßes ist auch das Aufreißen entrindeter saftreicher Bäume zurückzuführen (Tafel I Figur b).

Trocknet das Holz aus, so bleiben die festen Bestandteile, wie Zucker, Eiweiß, Salz usw., in den Zellen zurück, verhalten sich, solange eine gleichmäßige Temperatur vorhanden ist, ruhig, beginnen aber sofort, vermöge ihrer hygroskopischen Eigenschaften, in der feuchten Luft sich zu regen und zu quellen. Die Bestandteile saugen gierig die Feuchtigkeit auf, besonders ergiebig dann, je getrockneter und gedörrter das Holz ist. Auf diese Eigenschaften des Holzes muß bei Verbindungen verschiedener Stücke Rücksicht genommen werden.

Soll z. B. das Arbeiten des Holzes nach Möglichkeit vermieden werden, dann verleimt man die Holzflächen auf kleine Stücke, die in entgegengesetzter Maserrichtung laufen (Tafel II Fig. d, e, g). Ebenfalls erreicht man das gleiche Resultat durch doppelt-beiderseitiges Fournieren, wobei auch hier zu beachten ist, daß das Fournier quer zur Holzfaser verleimt wird (Tafel II Fig. h). Außer diesen in Betracht kommenden Vorkehrungen kann das Quellen auch durch Verbindung mit Hirn- und Splintholz vermieden werden (Tafel II Fig. f).

Die geeignetste Zeit zum Fällen des Holzes ist der Winter, da es alsdann am reifsten und festesten, sowie relativ saftarm ist. Im Sommer geschlagenes Holz, besonders von Buchen- und Nadelhölzern, wird leicht blau oder schwarz und dadurch für viele Zwecke unbrauchbar. Wo man, wie im Gebirge, auf die Sommerfällung angewiesen ist, soll man Laubbäume bis zum Welken der Blätter unentästet liegen lassen, Nadelhölzer aber nach der Fällung sofort entrinden.

Das Entrinden bewirkt ein sehr rasches Austrocknen, schützt zwar vor dem Wurmstich, befördert aber auch wieder das Reißen des Stammes. Das sogenannte Reppeln, bei welchem die Rinde am Stamme nur stellenweise entfernt wird, um das Austrocknen zu mäßigen, wird infolgedessen vielfach vorgezogen. Um das Reißen wertvoller Stämme nach Möglichkeit zu verhindern, verklebt man die Hirnholzfläche mit Papier oder bestreicht sie mit Lehm oder Teer, um die Luft abzuhalten. Baldiges Schneiden des Holzes ist empfehlenswert und erfolgt dasselbe auf verschiedene Weise. Sogenannte kurante Ware erzielt man dadurch, daß der Stamm ohne Berücksichtigung der Jahresringe in parallele Schnitte zerteilt wird, wobei zwei Schwarten A und B in Fortfall kommen oder vier Schwarten A, B, C, D abgeschnitten werden. Ungesäumte Ware mit zwei Schwarten (Tafel I Fig. d), gesäumte Ware mit vier Schwarten (Tafel I Fig. e und f). Die mittlere Diehle oder Bohle heißt Herzdiele oder Herzbrett (Tafel I Fig. d). Diese letztere hat die wenigste Neigung zum Werfen, da hier der Splint fast gänzlich fehlt. Bei größeren Stämmen werden außer den Schwarten noch vier kleinere Dielen abgeschnitten. Der Klotz wird sodann gestürzt und wie in den obigen Fällen in Dielen oder Bohlen zerlegt. Der Rest wird für Latten in Stärke von 24 bis 48 mm verwendet. Diese werden

als Schalbretter bezeichnet und haben ihres Weichholzes wegen nur geringen Wert (Tafel I Fig. g). Dielen mit senkrechten Jahresringen werden Riemen oder Schiffsbohlen genannt. Die Seitenbretter bestehen aus Kern- und Splintseiten, an den Halbenbrettern unterscheidet man noch Kernkanten und Splintseiten (Tafel I Fig. h—m).

Sobald das Holz geschnitten ist, muß es, um etwaige Stockungen zu verhindern, zum Trocknen ausgesetzt werden. Von dieser Behandlung hängt die Qualität des Holzes ab. Vor allem muß das Holz vor den Unbilden des Wetters, Regen, Sonne und zu starker Zugluft geschützt sein. Die Ware muß auf eine mit Setzbrettern hergestellte Unterlage gelegt werden, um zu verhindern, daß sich dasselbe windschief zieht oder vom Boden Feuchtigkeit aufnimmt. Bei trockenem Bodenbestand ist das Aufholzen derartig zu bewirken, daß durch eine Luftschicht die Latten zum Austrocknen voneinander getrennt werden. Bleibt das geschnittene Holz unaufgeholzt lange Zeit liegen, so verliert es die schöne, helle und gesunde Farbe, wird bläulich und schwarz, die Holzfasern verlieren ihre Elastizität, das Holz ist stockig geworden. Das Aufholzen bewirkt das Trocknen des Holzes, der Saft in den Zellen der Holzfasern trocknet vermittelst der atmosphärischen Luft aus, die Fäulnis wird verhindert und dem Wurmfraß wirksam begegnet. Die Trocknung des Holzes kann bewirkt werden erstens durch die Luft, zweitens durch künstliche Dämpfe und Wärme. Die luftgetrockneten Hölzer gebrauchen zur völligen Trocknung bei richtiger Behandlung und Aufholzung zirka zwei bis drei Jahre, sehr harte Hölzer vier bis sechs Jahre Zeit. Z. B. Eiche bei 30 mm Stärke gebraucht zwei Jahre Zeit zum Trocknen, jeder weitere Zoll ein Jahr mehr. Die künstliche Trocknung geschieht in den Trockenkammern oder in einem an der Decke befindlichen Lagerraum.

Die Konstruktionslehre.

Die Verbindungen der Hölzer.

Bei Verbindungen der Hölzer bedient sich der Tischler außer den nachstehenden Konstruktionen vor allem des Leimes, außerdem der Holznägel, der Schrauben, geschmiedeter Nägel und Drahtstifte.

Holzverbindungen in der Breite.

Beabsichtigt der Tischler mehrere Hölzer der Breite nach zu einer Fläche zu verbinden, wie es z. B. bei Tischplatten, Dielen, Decken, Türen, Wandbekleidungen usw. der Fall ist, so stehen ihm die verschiedensten Verbindungsarten zur Verfügung.

Stumpf verleimt. ⟨Tafel III Fig. a.⟩

Die einfachste und primitivste Verbindung erreicht man durch Verleimen stumpf zusammengefügter Bretter oder Dielen. Dieselben werden mit dem Hobel oder Rauhbank bestoßen, verleimt oder stumpf aneinander gelegt, wie es bei Anfertigung der Riemen- oder Lattentüren der Fall ist.

Gedübelt und verleimt mit runden Dübeln. ⟨Tafel III Fig. b.⟩

Diese Konstruktion ist in der Hauptsache dieselbe wie die obige, nur wird, um der Fuge eine größere Festigkeit zu geben und das Drehen und Werfen zu verhindern, die Längsseite des einen Holzes mit runden Dübeln versehen und dieselben mit den Dübellöchern der gegenüberliegenden Holzfläche gut verleimt. Die Dübel sind aus Hartholz anzufertigen. Die Verwendung dieser Konstruktion geschieht bei Anfertigung von Tischplatten, Wandbekleidungen usw.

Verbindung mit eckigen Dübeln. ⟨Tafel III Fig. c.⟩

Bei dieser Verbindung werden die Längsseiten der Hölzer mit eckigen Dübeln und dazu passenden Dübellöchern versehen und dann verleimt. Die Dübel sind auch hier aus Hartholz anzufertigen. Die Anwendung dieser Konstruktion ist dieselbe wie bei der vorhergehenden.

Überfälzt. ⟨Tafel III Fig. d.⟩

Soll das Vorhandensein von offenen Fugen vermieden werden, was speziell bei besserer Arbeit von großem Nachteil sein dürfte, so erreicht man dies durch Überfälzen der Hölzer. Anwendung vorzugsweise bei Dielen, Paneelen und Türen einfacher Art.

Gespundet. (Tafel IV Fig. a.)

Unter Spunden versteht man die Verbindung mit einer am Langholz angehobelten oder angestoßenen Feder, die in die gegenüberliegende Nut des korrespondierenden Langholzes eingreift. Anwendung bei verschiedenen Bau- und Möbelarbeiten, vorzugsweise bei Dielen, Paneelen und Türfüllungen.

Auf Nut und Feder. (Tafel IV Fig. b.)

Diese Konstruktion ist im wesentlichen dieselbe wie beim Spund, nur daß hier die Feder aus Hartholz besonders angefertigt wird, in die an der Längsseite der einen Diele befindliche Nut eingeleimt und in die korrespondierende Nut der anderen Diele eingreift und verbunden wird. Die Feder kann Langholz- oder Hirnholzfeder sein. Anwendungen gleich der vorherigen Konstruktion.

Mit Grat- und Einschubleisten. (Tafel IV Fig. c und d.)

Bei allen bisherigen Konstruktionen ist bei Verwendung nicht vollkommen trockner Hölzer die Möglichkeit vorhanden, daß dieselben quellen und schwinden und infolgedessen durch Entstehung offener Fugen und Werfen der einzelnen Dielen Formenveränderungen herbeiführen. Will man nun einer verleimten Tafel nach der Quere Festigkeit verleihen, so bedient man sich der sogenannten Grat- oder Einschubleiste. Hier werden die zu verbindenden Hölzer in der Querrichtung der Holzfaser mit einer Grat- oder Einschubleiste versehen. Diese hat den Zweck, die Hölzer gut zu verbinden und ein Werfen derselben zu verhindern. Der Grat kann durchgestoßen (Fig. c) oder abgesetzt (Fig. d) werden. Ein Einleimen der Gratleiste ist unstatthaft. Anwendung bei Bauarbeiten z. B. Kellertüren, Regalen im allgemeinen, Reißbrettern, Kistenplatten, bei Möbelarbeiten, besonders bei Kücheneinrichtungen (Anrichteplatten). Die Tiefe des Grates beträgt ca. $^1/_3$ der Holzstärke.

Mit Hirnleiste. (Tafel V Fig. a.)

Die Verbindung, welche als eine Art Spunden angesehen werden kann, hat ebenfalls den Zweck, den Hölzern in der Breite mehr Halt zu verleihen und ein Werfen derselben zu verhindern. Die zu verbindenden Hölzer werden an der Hirnkante mit einer Feder versehen, welche in die an der Hirnleiste befindliche Nut eingeleimt wird. Vorzugsweise benutzt man diese Konstruktion bei Tischplatten, Wandtafeln, Paneelen usw.

Mit Hirnleiste. (Tafel V Fig. b und d.)

Will man eine noch weit sichere Befestigung der Konstruktion erzielen, so werden die zusammengeleimten Hölzer am Hirnholz noch mit einem Zapfen versehen. Die Öffnung in der Hirnleiste, welche den Zapfen aufzunehmen hat, wird nach beiden Seiten schräg abgestemmt, um das Eintreiben und Verleimen der Keile zu gestatten. Keile sind aus Hartholz herzustellen. Die Überstände

der Keile und Zapfen werden nach dem Verleimen abgeschnitten. Fig. d zeigt eine auf Gehrung zusammengefügte Hirnholzverbindung mit Feder und seitlichen Eckzapfen.

Verbindung mit Schwalbenschwänzen. (Tafel V Fig. c.)

Nachdem auch hier die Hölzer vorher verleimt werden, schneidet man aus Hartholz sogenannte Schwalbenschwänze, kleine schmale Plättchen in der Stärke von 1 cm. Dieselben werden in die quer über die Fuge eingestemmte Öffnung eingelassen und gut verleimt. Die Konstruktion ist größtenteils als Aushilfe anzusehen und findet in der Praxis selten Anwendung.

Holzverbindungen in der Länge.

Die Verbindungen der Hölzer in der Länge finden bei dem Tischler selten Verwendung. Im allgemeinen genügen die Längen der Dielen für alle vorkommenden Schreinerarbeiten und nur in den allerseltensten Fällen, z. B. bei Rundbogenfenstern und Balkenverbindungen, könnten die Konstruktionen in Betracht gezogen werden.

Zusammengeschlitzt mit gerade abgesetztem Zapfen. (Tafel VI Fig. a.)

Von den hier zu verbindenden Hölzern wird der eine Teil mit einem durchgehenden Schlitz, der andere mit einem dazu passenden Zapfen versehen. Hierauf werden beide Teile gut miteinander verleimt und zur Erzielung einer höheren Festigkeit mit durchgehenden Holznägeln verbunden.

Zusammengeschlitzt, schräg abgesetzt. (Tafel VI Fig. b.)

Die Herstellung und Anwendung dieser Konstruktion ist dieselbe wie obige.

Zusammengeschlitzt mit Spitz- oder Keilzapfen. (Tafel VI Fig. c.)

Diese Verbindung findet dort Anwendung, wo die verbundenen Holzteile fourniert werden sollen. Durch die geringe Schwindefähigkeit der zugespitzten Schlitzwange wird eine Unregelmäßigkeit der Oberfläche vermieden und ein besseres Aussehen derselben bezweckt.

Überplattet gerade oder schräg abgesetzt. (Tafel VI Fig. d.)

Diese Konstruktion findet nur bei geringeren Bauarbeiten Anwendung und muß auch hier zur erhöhten Festigkeit mit durchgehenden Holznägeln versehen werden.

Verbindung mit Schwalbenschwänzen. (Tafel VI Fig. e und f.)

Bei Holzverbindungen in der Länge findet diese Konstruktion ihrer geringen Festigkeit und verhältnismäßig erhöhten Arbeitsaufwands wegen selten Verwendung. Von den zu verbindenden Hölzern wird das eine mit einem Schwalbenschwanz, das andere mit dazu passendem Zinken versehen und beide Teile durch Leim miteinander verbunden.

Zusammengeschlitzt mit schräg abgesetztem Zapfen.
(Tafel VII Fig. a.)

Der Zapfen und Schlitz ist bei dieser Verbindung nach vorn zugespitzt und erzielt durch diese Form eine größere Festigkeit als die einfach zusammengeschlitzte Verbindung. Die Verwendung ist die gleiche wie bei den bereits erwähnten Beispielen.

Überplattet, schräg abgesetzt, mit Keilverbindung.
(Tafel VII Fig. b.)

Die Herstellung und Anwendung dieser Konstruktion ist dieselbe wie die vorhergehende, nur wird anstatt der Holznägel die Keilverbindung angewendet, die vermittelst ihrer konischen Gestaltung eine bessere Dichtung bewirkt.

Hakenblatt mit Keil und geschlitzter Keilverbindung.
(Tafel VII Fig. c und d.)

Diese ziemlich komplizierte, aber gebräuchlichste Konstruktion, auch französische Keilverbindung genannt, zeichnet sich durch große Haltbarkeit aus, sie wird größtenteils zur Herstellung von Bauarbeiten, besonders von Fensterbogen benutzt.

Verbindung durch Dübel und Zapfen. (Tafel VII Fig. e und f).

Diese Verbindungsart kommt infolge ihrer Einfachheit oft in Anwendung. Die Dübel werden aus Hartholz hergestellt, gut verleimt und greifen in die korrespondierenden Dübellöcher ein. Anwendung bei allen vorkommenden Bau- und Möbelarbeiten.

Eck- und Winkelverbindungen.

Bei diesen Verbindungen unterscheiden wir Eckverbindungen, deren Breitseite in einer Fläche und solche, die in zwei oder mehreren Flächen liegen. Die Anwendungen sind mannigfacher Art und finden bei allen Bau- und Möbelarbeiten die weitgehendste Berücksichtigung.

Eck- und Winkelverbindungen, deren Breitseiten in einer Ebene liegen.

Stumpf auf Gehrung verbunden.

Die zu verbindenden Hölzer werden im Gehrungswinkel von 45° zueinander passend gestoßen und verleimt. Die Haltbarkeit dieser Verbindung ist eine verhältnismäßig geringe, und wird dieselbe meistenteils für kleinere Arbeiten, wie z. B. bei einfachen Rahmenverbindungen verwendet (ohne Zeichnung).

Auf Gehrung verbunden mittels Dübel. (Tafel VIII Fig. a und b.)

Bei Erhöhung der Haltbarkeit dieser auf Gehrung zusammengefügten Flächen werden runde oder eckige Dübel in rechtwinkeliger Richtung der Gehrung eingelassen und mit den Dübellöchern mittels Leims verbunden.

Auf Gehrung, mit Feder verbunden. (Tafel VIII Fig. c.)

Die Feder, welche der Eckverbindung eine besondere Festigkeit verleiht, wird aus Hartholz angefertigt und in der Mitte parallel zur Gehrung eingelassen und verleimt. Nur dort, wo an der Eckverbindung, wie z. B. bei Bilderrahmen, eine allzugroße Forderung in bezug auf Haltbarkeit nicht verlangt wird, findet diese Konstruktion Verwendung. Die Feder wird entweder durch die Gehrung, oder auch nur bis zur Hälfte derselben eingelassen.

Stumpf auf Gehrung mittels Schwalbenschwanzes verbunden. (Tafel VIII Fig. d.)

Die Schwalbenschwänze sind aus Hartholz anzufertigen und werden auf der Rückseite quer zur Gehrung als dünne Blättchen (Fournierstärken) eingelassen. Die Verbindung dürfte als eine sogenannte Ergänzungs- oder Kombinationsverbindung anzusehen sein, da sie, allein angewendet, ihrer geringen Bindefähigkeit wegen kaum in Betracht gezogen werden kann.

Die rechtwinkelige überplattete Eckverbindung. (Tafel IX Fig. a.)

Will man gegebenenfalls dieser Konstruktion eine größere Festigkeit geben, so verleimt man beide Hölzer und versieht sie außerdem noch mit Holznägeln.

Die auf Gehrung überplattete Eckverbindung. (Tafel IX Fig. b.)

Beabsichtigt der Tischler durch entgegengesetzte Maserrichtung der Oberfläche den zusammenzufügenden Hölzern ein besseres Aussehen zu verleihen, so bedient er sich der auf Gehrung überplatteten Verbindung, die hauptsächlich Anwendung bei Türverkleidungen findet.

Die zusammengeschlitzten Eckverbindungen.

Diese Verbindungen bieten wesentlich größere Festigkeit als die Verplattungen. Wir unterscheiden einfach-geschlitzt, doppelt- oder dreifach-geschlitzt und auf Gehrung geschlitzte Eckverbindungen.

Einfach geschlitzt. (Tafel IX Fig. c.)

Diese Konstruktion besteht aus Zapfen und Schlitz. Die Zapfenstärke ist gleich $^1/_3$ der Rahmenstärke. Die Länge des Zapfens ist gleich der Breite des Rahmenholzes. Die Stärke des Rahmenholzes richtet sich nach der Art der Arbeit. Bei Möbelarbeiten beträgt dieselbe größtenteils 24 bis 30 mm, während bei Anfertigung von Bauarbeiten die Stärke zwischen 40 bis 60 mm variiert. Die Breite des Rahmenholzes ist dementsprechend gleichfalls verschieden, sie beträgt bei Möbel- 4 bis 8 cm und bei Bauarbeiten 6 bis 15 cm.

Doppelt oder dreifach geschlitzt. (Tafel IX Fig. d.)

Wenn eine bedeutend erhöhte Festigkeit für geboten erscheint, dann bedient sich der Tischler besonders bei schwereren Bauarbeiten der doppelt oder drei-

fachen Schlitzverbindungen. Die Zapfen stehen betreffs ihrer Stärke und Breite zum Rahmen auch hier in demselben Verhältnis wie die einfache Schlitzverbindung. Anwendung speziell bei größeren Haustüren, Toren und Schraubzwingen.

Einfach geschlitzt mit zugespitzter Schlitzwange=Keilschlitz. (Tafel X Fig. a.)

Infolge der geringen Schwindefähigkeit der zugespitzten Schlitzwange wird auch hier das Sichtbarwerden der Fuge und eventuelles Reißen des Fourniers verhindert. Anwendung nur bei fournierten Arbeiten, insbesondere bei Anfertigung von Möbelarbeiten.

Überschobene Schlitzverbindung. (Tafel X Fig. b.)

Die Verwendung dieser Verbindungsweise ist eine verhältnismäßig geringe, sie findet hauptsächlich Verwertung bei Herstellung von Bettrahmen und sei infolgedessen hiermit erwähnt.

Auf Gehrung geschlitzt mit Nut und Zapfen. (Tafel X Fig. c.)

Soll eine gute Wirkung durch die Maserung des Holzes auf Gehrung erzielt werden, so findet diese Konstruktion hauptsächlich Anwendung dort, wo die Arbeiten lediglich aus Massivholz angefertigt werden, z. B. Türverkleidungen usw.

Gestemmte Rahmholzverbindung mit Nut und Feder. (Tafel X Fig d.)

Diese Konstruktion ist die beste, weitaus gebräuchlichste und für Bauarbeiten als die maßgebendste zu betrachten. Die Stärke des Zapfens ist bei dieser Verbindung ebenfalls $^1/_3$ der Rahmenstärke, die Breite hingegen $^2/_3$ der Rahmenholzbreite. Durch die verminderte Breite des Zapfens und des nach außen schräg sich erweiternden Zapfenloches wird die Eintreibung der Keile zur größten Festigkeit bewirkt und das Schwinden des Zapfens und des damit verbundenen Lockerwerdens vorgebeugt. Damit der Zapfen eine größere Festigkeit gegen Abbrechen erlangt, läßt man an demselben auf den Rest der Rahmenholzbreite einen kleinen, etwa $1^1/_2$ bis 2 cm langen Zapfen, den sogenannten Nut= oder Federzapfen stehen, welcher in eine entsprechende Nut des anderen Holzes eingreift und mittels Leims verbunden wird. Bei einer Rahmenholzbreite von 12 bis 13 cm macht man den Zapfen 7 bis 8 cm breit; so daß der Nutzapfen noch 4 bis 5 cm breit werden kann. Erscheint eine größere Rahmenholzbreite für geboten, so bewirkt man die Verbindung mit zwei Zapfen 6 bis 8 cm breit und drei Nutzapfen. Die Stärke des Rahmenholzes bei Verwendung von Möbelarbeiten im allgemeinen ist 24 mm, bei Bautischlerarbeiten 4 bis 8 cm.

Auf Gehrung geschlitzt mit Nut und Zapfen. (Tafel XI Fig. a.)

Die Konstruktion ist im wesentlichen dieselbe wie die auf Tafel X Fig. c dargestellte. Die Wangen der Querhölzer sind beiderseitig auf Gehrung ge=

schritten, geschlitzt, mit dem am Langholz befindlichen Zapfen verleimt und mittels Schraubzwingen fest miteinander verbunden.

Doppelt geschlitzt mit abgesetztem Querholz. (Tafel XI Fig. b.)

Eine Konstruktion, die speziell bei Bauarbeiten Anwendung findet und dort benutzt wird, wo ein Absetzen der Querfriese geboten erscheint.

Doppelt auf Gehrung geschlitzt. (Tafel XI Fig. c.)

Diese Verbindungsart wird dort verwendet, wo die Oberfläche der Hölzer ein besseres Aussehen erhalten sollen, und findet fast nur bei schweren Bauarbeiten Berücksichtigung. Im allgemeinen ist dieselbe eine Variation, die geringwertiger wie die doppelt geschlitzte Verbindung zu betrachten ist.

Überplattete Eckverbindung. (Tafel XI Fig. d.)

Diese Verbindung wird durch Überplatten in Form eines Schwalbenschwanzes erzielt. Die Hölzer werden auch hier verbunden, gut verleimt und durch Schraubzwingen befestigt. Der große Arbeitsaufwand steht nicht im Verhältnis zu der Haltbarkeit dieser Konstruktion.

Verbindungen gestemmter Rahmenhölzer mit Füllungen.

Ist es geboten, bei allen Witterungsverhältnissen den anzufertigenden Arbeiten einen gleichmäßigen dichten Verschluß zu geben und eine mehr oder minder gefährdete Formenveränderung zu vereiteln, so bedarf es einer formbeständigen Verbindung. Diese erreichen wir durch die sogenannte gestemmte Arbeit. Die Art der Zusammensetzung derselben geschieht durch Lang- und Querhölzer, wobei das Langholz in ausgedehntem Maße, das Querholz hingegen in nur geringer Länge zur Verwendung gelangt. Da ersteres, wie bereits erwähnt, sehr, letzteres unbedeutend schwindet, so erzielen wir mit dieser Maßnahme eine Arbeit, welche in der Größe und Form unverändert bleibt und ein Quellen und Schwinden verhindert. Die Größenverhältnisse der Füllungen richten sich nach der Breite und Stärke der Rahmenhölzer und variieren in der Breite größtenteils zwischen 20 und 40 cm, in der Stärke zwischen 5 und 25 mm. Die Verbindung der Rahmen wird durch einfaches Schlitzen oder besser durch Feder, Zapfen und Nut (Tafel X Fig. d) vorgenommen. Die Nut, in welcher die abgeschrägten Enden der Füllungen (Federn) fest, jedoch nicht übermäßig gespannt, eingreifen, ist ca. 10 bis 15 cm tief und hat gewöhnlich eine Breite von 5 bis 10 mm. Es ist hierbei zu beachten, daß zwischen Feder und Nut in der Tiefe stets ein gewisser Spielraum bleibt, welcher das Quellen der Füllung gestattet. Nach der Art der Konstruktion und Dekorationsweise unterscheiden wir:

Stumpfgestemmte Rahmenverbindungen mit abgeplatteten Füllungen. (Tafel XII Fig. a.)

Anwendung bei Bauarbeiten und bei Möbeln einfacher Art in massiver Ausführung.

Auf Fase gestemmte Rahmenverbindung mit abgeplatteter Füllung. (Tafel XII Fig. b.)

Bei diesem Beispiele werden die Fasen durchgestoßen, so daß die Zapfen eine der Fasen entsprechende Abschrägung erhalten. In der heutigen modernen Richtung findet bei Bau- und Möbelschreinerarbeiten diese einfache und zweckentsprechende Konstruktion die weitgehendste Anwendung.

Rahmenholzverbindung mit eingelegtem Kehlstoß und stumpfer Füllung. (Tafel XII Fig. c.)

Bei besseren Möbelarbeiten und dort, wo eine kräftigere Profilierung erwünscht erscheint, bedient sich der Tischler der Profil- oder Kehlstoßleisten. Diese werden mit den ausgefälzten Rahmen befestigt und gestatten durch die hiermit geschaffene Nut ein freies Bewegen der Füllung.

Rahmenverbindung mit angefrästem Kehlstoß oder auf Hobel gestemmte Verbindung. (Tafel XII Fig. d.)

Die Konstruktion findet trotz des großen Aufwandes an Zeit und Mühe und der damit verbundenen Kostspieligkeit die größte Benutzung. Die beiderseitigen an den Fries oder Rahmstücken angefrästen Kehlstöße werden auf Gehrung zusammengeschnitten und beide Teile auf Nut und Zapfen verleimt. Anwendung vorzugsweise bei Bauarbeiten, speziell Türen und Möbeln einfacher Art.

Rahmenholzverbindung mit nach außen überschobener Füllung. (Tafel XIII Fig. a.)

Bei allen Arbeiten von Haustüren und Torwegen, wo es der Umstand gebietet, durch größere Stabilität der Konstruktion Schutz gegen Einbruch zu sichern, verwendet man die sogenannte überschobene Rahmenverbindung. Man überschiebt hier die Füllungen und Friese und erhöht durch Verwendung stärkerer Holzdickten die Festigkeit des Ganzen.

Rahmenholzverbindung mit aufgeleimtem Kehlstoß und eingeschobenem Fries. (Tafel XIII Fig. b.)

Die Verleimung des Kehlstoßes darf nur auf dem Fries oder Rahmen erfolgen, um ein freies Bewegen der Füllungen zu gestatten und ein Reißen derselben zu verhindern.

Rahmenverbindung mit eingeschobenem Kehlstoß in der Nut. (Tafel XIII Fig. c.)

Verwertung dieser Konstruktion bei größeren Bauarbeiten, vorzugsweise Haustüren und Toren.

Rahmenverbindung mit eingeschobenem Fries und Füllung. (Tafel XIII Fig. d.)

Diese genannte Konstruktion entspricht nicht nur einer ausgiebigen Haltbarkeit, sondern trägt auch durch ihre Verbindung und einfache Profilierung zur dekorativen Gestaltung und zu einer wirksamen Reliefbildung bei. Die Anwendung beschränkt sich größtenteils nur auf Haustüren und Tore.

Eckverbindungen, deren Breitseiten in zwei Flächen liegen.

Beabsichtigt man zwei Hölzer an den Enden in rechtwinkeliger Richtung zu verbinden, so geschieht dies bei Querholzverbindungen in der Regel durch Verzinken. Die Langholzverbindung hingegen verfügt über verschiedene Konstruktionen, wovon die sogenannte gespundete dem Tischler bei Anfertigung von Eckverbindungen der Schränke und Fensterrahmen am geeignetsten erscheint. Lang- mit Querholz oder Hirnholz zu verbinden, ist nicht ratsam und darf nur mit größtmöglicher Vorsicht verwendet werden. Ratsam ist hier stets gleichmäßig arbeitendes Holz zu verbinden.

Stumpfe Eckverbindung mit runden und eckigen Dübeln. (Tafel XIV Fig. a.)

Eine gleiche Verbindung kann auch durch Benutzung von Nägeln oder Schrauben erreicht werden und findet diese Verbindung nur bei geringfügigen Arbeiten Verwendung.

Eckverbindungen durch Einnuten und Verleimen. (Tafel XIV Fig. b.)

Die an dem einen Holz befindliche Feder greift in die korrespondierende Nut des anderen ein und wird hierauf gut verleimt. Diese Verbindung gestattet nur die Verwendung von Lang- zu Langholz.

Eckverbindung durch Überplattung. (Tafel XIV Fig. c.)

Anwendung dieser Konstruktion bei Türverkleidungen und Schrankecken.

Eckverbindung durch Verzinken und Verleimen.

Die beste Verbindungsart der Hölzer an den Enden ist zweifellos das Verzinken. Dasselbe erfordert bei einiger Fertigkeit keinen größeren Arbeitsaufwand und erlangt durch die schwalbenschwanzförmige Gestaltung der Zinken und Berücksichtigung der Größe und Entfernung voneinander die größte Festigkeit. Die Verzinkung kann in dreierlei Form zur Ausführung gelangen, die einfache unverdeckte, verdeckte, und die auf Gehrung verdeckte Zinkung, letztere wendet man an, um das Sichtbarwerden der Hirnfläche beiderseitig zu vermeiden. Bei Arbeiten einfacher Art genügt die einfach unverdeckt gezinkte Konstruktion, bei dieser kommt beiderseitig die Hirnholzfläche zum Vorschein; ist nun hingegen das Sichtbarwerden derselben nicht erwünscht, so wählt man die verdeckte Zinkung, bei welcher die Zinken überseitlich als Hirnholzfläche sichtbar werden. Die

Anzahl der Zinken, resp. Schwalbenschwänze sind ganz von der Beschaffenheit der Arbeit, vom Zweck derselben und von der Härte der Hölzer abhängig. Bei besseren Arbeiten ist es geboten, die Entfernung der Zinken voneinander möglichst zu verringern. Ein zu spitzes Zuschneiden der Zinken ist infolge des durch diesen Winkel entstehenden kurzen brüchigen Holzes unzulässig und demnach nur eine Berücksichtigung von wenig schrägen, fast gerade geformten Zinken am Platze.

Einfach, unverdeckt gezinkt. ⟨Tafel XIV Fig. d.⟩

Bei dieser Konstruktion sind beiderseitig die Hirnholzflächen sichtbar, infolgedessen wählt man diese Verbindungsart nur bei Anfertigung von Arbeiten, die ein Sichtbarwerden des Hirnholzes gestatten.

Verdeckt gezinkt. ⟨Tafel XV Fig. a.⟩

Hier sind seitlich die Hirnholzflächen sichtbar und die äußeren Flächen durch das Querholz gedeckt. Anwendung bei Schubkastenbildungen.

Auf Gehrung verdeckt gezinkt. ⟨Tafel XV Fig. b.⟩

Diese Konstruktion verhindert das Sichtbarwerden des Hirnholzes auf beiden Seiten. Benutzung bei allen entsprechenden Möbelarbeiten.

Schubkastenkonstruktion. ⟨Tafel XV Fig. c.⟩

Die Stärke des Vorderstücks beträgt im allgemeinen 24 mm; die Seiten 14 mm, das Hinterstück 10 mm, der Boden gleichfalls 10 mm. Die Nut, welche nur durch das Vorder- und Seitenstück durchgeht, ist 6 mm tief und 4 mm hoch. Der Boden ist nach vorn, unten und seitlich spitz abgefaßt, greift in die Nut des Vorder- und Seitenstückes ein und wird unverleimt eingeschoben.

Stumpf aneinandergefügte Eckverbindung. ⟨Tafel XVI Fig. a.⟩

Die Verwendung dieser Konstruktion geschieht der geringeren Haltbarkeit wegen nur bei minderwertigen Arbeiten und kommt daher äußerst selten zur Benutzung.

Auf Grat eingeschobene Eckverbindung. ⟨Tafel XVI Fig. b und c.⟩

Bei diesem Beispiele ist zu beachten, daß eine Verbindung mittels Leims nur dann statthaft ist, wenn beide zu verbindenden Hölzer gleiche Maserrichtung haben. Im übrigen ähnelt diese Konstruktion die der Grat- und Einschubleiste, die auf Tafel IV Fig. c und d bereits erwähnt ist.

Mit Zapfen verbunden. ⟨Tafel XVI Fig. d.⟩

Diese Verbindung erfordert mindestens den gleichen Arbeitsaufwand wie die Verzinkungen. Die Zapfen werden geschnitten, in die entsprechenden Zapfenlöcher gestemmt, verleimt und mittels zugespitzter Holzplättchen, die nach der Längsfaserrichtung des Holzes einen Druck ausüben, verkeilt.

Eckverbindungen der Querfriese oder der Mittelrahmenhölzer durch Zapfen und Keile.

Verbindung des Querfrieses durch verkeilte Zapfen. (Tafel XVII Fig. a.)

Nach dem in der Materiallehre schon aufgestellten Grundsatze, daß Querholz sehr, Langholz aber verhältnismäßig wenig schwindet, erhalten die Querfriese eine geringere Breite wie das Langholz. Die Stärke des Frieses und des Zapfens ist gleich groß, wie bei den vorauserwähnten Beispielen. Die Zapfenöffnung muß, um die Aufnahme des Zapfens und der Holzkeile zu ermöglichen, etwas größer sein. Durch unvorsichtige Behandlung kann beim Eintreiben der Keile leicht das Holz des Zapfenloches abgesprengt werden, aus dem Grund ist Vorsicht geboten und die Benutzung einer Schraubzwinge empfehlenswert.

Auf Gehrung gestemmte Mittelrahmenverbindung. (Tafel XVII Fig. b.)

Diese Konstruktion findet Anwendung, wo ein breiteres Mittelrahmenholz erwünscht ist und die Friesbreite wesentlich größer ist, z. B. Dielenbreite 26 bis 29 cm einnimmt. In diesem Falle werden zwei Zapfen angefertigt, die durch Eintreiben von Keilen entsprechende Festigkeit erlangen.

Mittelrahmenverbindung durch schräg abgesetzten Zapfen. (Tafel XVII Fig. c und d.)

Diese Verbindungsformen finden vielfach Anwendung bei Bautischlerarbeiten, vorzugsweise bei schweren Haustüren und Rahmen.

Stegverbindung mit geraden und schräg abgesetzten Zapfen. (Tafel XVIII Fig. a und b.)

Diese Konstruktionsweise findet bei einzelnen Bau- und Möbelarbeiten Verwendung, speziell aber bei Verbindungsstegen der Tische und Stühle.

Stegverbindung durch Zapfen und Keil. (Tafel XVIII Fig. c.)

Eine Verbindung, die mittels der eingetriebenen Keile größere Festigkeit gebietet und besonders bei Stegverbindungen von Tischen benutzt wird.

Zargenverbindung mit Feder und Zapfen. (Tafel XVIII Fig. d.)

Diese Konstruktion ist maßgebend bei Anfertigung von Stühlen und Tischen. Die Zapfen, welche mit einer schrägen Feder versehen sind, werden an den Enden auf Gehrung zugespitzt, in die Nut eingeführt und mittels Leims verbunden.

Die Türen. (Tafel XIX–XXXV).

Die einflügelige Wohnzimmertür. (Tafel XIX–XXII.)

Die Türen haben den Zweck Räume abzuschließen, das Betreten derselben von unbefugten Personen zu vereiteln und, wenn es wünschenswert erscheint, das Eindringen der Luft und des Lichtes, je nach der Witterung, zu gestatten oder zu verhindern.

Die verschiedenen Lichtmaße richten sich nach dem praktischen Bedürfnis, dem sie dienstbar gemacht werden. Für bürgerliche Wohnräume würde im allgemeinen die einflügelige Tür, bei einem Lichtmaß von 0,95–1,10 m Breite und 2,10–2,40 m Höhe, das dem Transport aller zur Wohnung gehöriger Möbel ohne Beschädigung gestatten würde, genügen.

Die Türen bestehen aus Flügel, Futterrahmen, Bekleidung und Schwelle. Das Futter ist an dem sogen. Türgestell befestigt, dieses besteht bei besseren Ausführungen aus dem Türpfosten, dem Riegel und dem Schwellenbrett. Weniger empfehlenswert, aber bei bürgerlichen Mietshäusern weitaus am gebräuchlichsten, ist das Einlassen von sogenannten auf Schwalbenschwanz zugespitzten Mauerklötzen und oben mit Ohren versehenen Querdielen (Bohlen in Stärke von 6 cm). Die Breite des Rahmenholzes beträgt ca. 12–14 cm, die Stärke desselben 4 cm. Die Bezeichnungen der Tür richtet sich nach der Anzahl der Füllungen, die Tür wird hiernach als ein-, zwei- oder mehrteilige Füllungstür benannt.

Die Stärke der Füllungen beträgt durchschnittlich 22 mm und muß in der Nut des Rahmenholzes ca. 3 mm Luft haben. Die Schwelle oder das Schwellenbrett genannt, hat eine gleiche Breite wie das Futter und die Aufgabe, die Luft abzuhalten und der Tür einen guten Anschlag zu verleihen, bei größeren Schwellbrettern benutzt man Gratleisten, die das Werfen der Schwellen verhindern.

Die zweiflügelige Zimmertür oder Flügeltür. (Tafel XXIII–XXVII.)

Das Minimalmaß der Lichtweite dieser Tür beträgt 1,15–1,50 m Breite und 2,40–2,50 m Höhe. Die Konstruktion ist die gleiche wie die der einflügeligen Tür. Empfehlenswert ist es, wenn die Flügeltür unter 1,40 m Breite mit zwei ungleichen Türflügeln versehen wird, von denen der größere als Durchgang benutzt und hierdurch eine lichte Durchgangsöffnung von mindestens 70 cm erzielt wird.

Um eine symmetrische Einteilung der Füllungen zu erhalten, wählt der Architekt zwei Schlageleisten, von welchen nur eine beweglich und die andere auf dem breiten Flügel stumpf aufgeleimt wird.

Pendel- oder Windfangtür. (Tafel XXVIII–XXIX).

Die Pendel- oder Windfangtür verfolgt den Zweck, das Vestibül des Hauses vor Zugluft zu schützen. Sie ist zum Unterschied von allen anderen Arten von Türen derart konstruiert, daß sie nicht nur nach einer Seite zu benutzen ist, sondern nach beiden Seiten und zu gleicher Zeit durch einfachen

Gegendruck geöffnet werden kann. Nach geschehener Benutzung schließt sich die Pendeltür infolge einer am oberen Rahmen jedes Flügels angebrachten Feder nach mehrmaligem Pendeln von selbst. Die Schlageleiste und das Schloß fallen infolgedessen bei besagter Tür fort. Die Größenverhältnisse der Pendeltür ist sehr verschieden und richtet sich je nach dem Raum, dem sie dienen soll.

Die Schiebetür. ⟨Tafel XXX.⟩

Die Größenverhältnisse richten sich nach dem Bedürfnis, sie werden im allgemeinen möglichst breit und hoch ausgeführt und dort verwendet, wo eine Vereinigung zweier Räume erwünscht erscheint.

Gewöhnlich richtet die Breite der Tür sich nach dem Wohnraume, während die Höhe sich größtenteils der architektonischen Ausbildung des Zimmers anpaßt. Höhe ca. 2,40 m. Die beiden Flügel werden nicht, wie bei den schon erwähnten Beispielen mit Scharnierbändern versehen, sondern bewegen sich seitlich in die hohl konstruierte Mauer. Dieser praktischen Konstruktion verdankt auch die Schiebetür ihre allgemeine Anwendung bei modernen Wohnhäusern, die Türflügel sind beim Öffnen beseitigt und versperren nicht unnötig den Wohnraum. Wie bei allen Türen ist es wichtig, gut getrocknetes Material zu benutzen und Ausladung vorspringender Kehlungen usw., die das Öffnen der Tür beeinflussen und leicht bei einem nicht zu breiten Mauerschlitz Beschädigungen erfahren, zu vermeiden. Von praktischem Wert ist es ferner, die Rollvorrichtung zwecks Reparatur zugänglich zu machen. Zu diesem Zweck wird der obere Teil der Bekleidung so konstruiert, daß ein Teil geöffnet werden kann. Die Türflügel werden, wie schon gesagt, beim Öffnen seitwärts in die Mauerschlitze geschoben, sie werden mit Rollen auf Schienen gestellt oder mit Rollen an Schienen gehängt. Letztere Art ist die gebräuchlichste.

Haustüren. ⟨Tafel XXXI–XXXV.⟩

Die Dimensionen der Haustüren ist größtenteils von der Architektur der Fassade abhängig und kann daher ein verbindliches festes Höhenmaß nicht angenommen werden.

Während sich bei einflügeligen Türen das Lichtmaß auf 1–1,20 m beschränkt, erreicht dasselbe bei zweiflügeligen das Maß von 1,30–1,80 m und bei dreiflügeligen das von 1,80–2,30 m Breite. Die Höhenmaße variieren zwischen 2,30 bis 2,60 m. Der Zweck der Haustür ist auch hier, und zwar in erhöhtem Maße wie bei der Zimmertür, unbefugten Personen den Zutritt zu versagen und den Zugang des Hauses abzuschließen. Das zu verwendende Material muß mit größter Sorgfalt ausgewählt werden, da die Haustür ganz besonders den Unbilden des Wetters ausgesetzt ist. Es ist daher wetterbeständiges Holz zu benutzen, und zwar ist dies vorzugsweise Eichen- und das harzreiche Kiefernholz.

Ein weiteres Augenmerk ist auf die nötige Lichtspende des Hausflurs zu richten. Man versieht daher gewöhnlich die Tür mit einer zweckentsprechenden Glasfüllung und Oberlicht, welches zur Sicherheit mit einem Gitter ausgestattet werden kann, und zwar so, daß dasselbe nur von innen zu schließen und zu öffnen ist.

Um das Eindringen der Luft und atmosphärischen Niederschläge möglichst zu verhindern und die beim Schließen der Tür hervorgerufene Erschütterung tunlichst abzuschwächen, ist die Bildung eines Futterrahmens in einer Stärke von 4–5 cm erforderlich, die Befestigung geschieht mittels Steinschrauben und Bankeisen. Eine sehr bevorzugte Konstruktion der Rahmen und Füllungen ist das Überschieben derselben. Die Stärke des Rahmenholzes variiert zwischen 5–8 cm und die der Füllungen zwischen 3–5 cm.

Wandvertäfelungen, Paneele oder Lambris. (Tafel XXXVI–XXXIX.)

Der Zweck des Paneels ist in erster Linie ein dekorativer, es hat die Bestimmung das Zimmer zu schmücken, dasselbe wohnlich und warm zu halten und zur Gemütlichkeit des Raumes beizutragen. Eine harmonische Wirkung wird im erhöhten Maße erzielt, wenn die Stilart des Paneels mit der des Mobiliars im Einklang steht und bei Ausführung gleiches Holz zur Verwendung gelangt. Ein weiterer praktischer Zweck bei Verwendung des Paneels ist der, die Wände vor Beschmutzung und Beschädigung beim Reinigen des Zimmers zu schützen und den Wänden nach unten einen soliden Abschluß zu verleihen. In diesem Falle würde die allgemein in Mietswohnungen gebräuchliche Sockelleiste oder glatte Lambris (Höhe bis 30 cm) ihren Zweck erfüllen, dieselbe sitzt stumpf auf dem Fußboden und wird bei besseren Ausführungen auch teilweise mit einer Deckleiste, die ein Sichtbarwerden der Fuge verhindert, versehen. Man unterscheidet außer den Sockelleisten drei verschiedene Arten von Wandbekleidungen:

1. Gestemmtes Paneel bis zu einer Höhe von 60 cm,
2. Brüstungs-Paneel „ „ „ „ „ 80–1,10 cm.
3. Wandbekleidungen oder Vertäfelungen in einer Höhe von 1,80–2,00 m und höhere.

Auf Tafel XXXVI–XXXIX sind verschiedene Beispiele zu den oben genannten Paneelarten zur Darstellung gebracht, deren Anwendung in den meisten Fällen genügen dürfte.

Die Fenster. (Tafel XL–XLV.)

Die Fenster haben die Bestimmung, den Wohnungen Licht und Luft zu spenden und durch eine gute luftdichte Konstruktion das Eindringen der Außenluft zu verhindern.

Ersteres wird erzielt durch eine möglichst schmale Behandlung der Fensterflügel; letzteres wird nur durch eine äußerst exakte Ausführung und gute wetterbeständige Auswahl des Materials bedingt.

Auch hier hängt die Größe der Fenster von der Architektur des Baues ab. Im allgemeinen wird ein gutes Verhältnis erzielt, wenn die Höhe nach der doppelten Breite berechnet wird.

Fensterbreite von 1,10 m = 2,20 m Höhe.

Das Fenster besteht aus dem Futterrahmen in einer Stärke von 3,0 bis 3,5 cm und einer Breite von 7 – 8 cm. Die Bildung des Futterrahmens besteht aus dem Wetterschenkel, dem Höhenschenkel, dem Kämpfer, dem Oberschenkel, und ev. dem Setzholz. Die Befestigung des Futterrahmengestells geschieht mit Steinschrauben und bei geringer Arbeit mittels Bankeisens.

Die in dem Fensterrahmen einschlagenden Rahmen heißen Fensterflügel. Diese bestehen aus den beiden senkrechten Hölzern ⟨den Flügelhölzern⟩, dem oberen Querholz ⟨Flügeloberschenkel⟩, dem unteren Querholz ⟨Flügelwetterschenkel⟩ und den Fenstersprossen.

Die Stärke der Flügelschenkel beträgt je nach der Größe der Fenster 3,5 bis 4 – 5 cm, die Breite 5,5 – 6 cm. Das auf Tafel XL veranschaulichte Fenster ist ein einfaches und ist in allen Wohnhäusern am gebräuchlichsten. Die Konstruktion und Befestigung des Futterrahmens ist in den Grund- und Seitenschnitten in verschiedenen Beispielen zur Darstellung gebracht.

Tafel XLI veranschaulicht ein Jalousiefenster und ein Schiebefenster. Die Anwendung des Jalousiefensters geschieht meist da, wo es die Sicherheit der vorzugsweise parterre gelegenen Räumlichkeiten erfordert; die Jalousievorrichtung befindet sich in einem über dem Fenster nach innen befindlichen kastenförmig verdeckten Raum, der durch eine Klappvorrichtung zum Zwecke etwaiger Reparaturen zugänglich gemacht werden kann. Auf derselben Tafel ist ein Schiebefenster veranschaulicht, welches durch die Unmöglichkeit, sie völlig luftdicht zu gestalten, nur für Sommerwohnräume Verwendung finden dürfte.

Tafel XLII, XLIII, XLIV und XLV zeigen uns verschieden architektonisch reich durchgeführte Fenster, die sich vorzugsweise für größere Säle, Balkons und bessere Geschäftsräume eignen dürften.

Die Holztreppen. ⟨Tafel XLVI – XLVIII.⟩

Im allgemeinen übernimmt die Ausführung des Treppenausbaues der Zimmermann, und nur ausnahmsweise befaßt sich der Tischler mit der Anfertigung derselben.

Die Treppe bezweckt, den Verkehr zwischen den einzelnen Etagen herzustellen, und muß in erster Linie den Bewohnern eine unumstößliche Sicherheit und unbeschränkte Bequemlichkeit gewähren. In Anbetracht dessen ist ein Haupt-

erfordernis die Verwendung von nur dauerhaftem Material und hinsichtlich der Bequemlichkeit eine zweckentsprechende Ausführung der Anlage.

Nach Berechnung des menschlichen Schrittes von 62—65 cm ist es unzulässig, eine höhere Steigung (senkrechte Höhe der Stufe) von 17,5 cm, sowie einen geringeren Auftritt (von der Vorderkante der einen Stufe bis zur Vorderkante der folgenden berechnet) von 24 cm anzunehmen.

Soll das Begehen der Treppe infolge der zu überwindenden Steigung möglichst bequem sich gestalten, so muß z. B. bei einem Auftritt von 32 cm die Steigung doppelt in Anrechnung gebracht werden, mithin wird bei einer Schrittlänge von 64 cm eine Steigung von 16 cm erzielt.

Hierauf basiert auch die Formel: 1 Auftritt und 2 Steigungen = 64 cm.

Die nutzbringende Breite der Treppe beträgt nach den allgemein baupolizeilichen Vorschriften mindestens 1 m.

Mehrere aufeinander parallellaufende Treppenstufen bezeichnet man mit Treppenarm, diese Bezeichnung ist auf die Benennung der ein- oder mehrarmigen Treppen zurückzuführen.

Die erste Stufe der Treppe wird »Antrittsstufe«, die letzte »Austrittsstufe« benannt. Die Holzstärke der Trittstufen beträgt 6 cm.

Hinreichende Festigkeit wird der Treppe durch die Begrenzung der Trittstufen durch sogenannte Zargen (Wand- und mittlere Zargen), in welchen die Stufen zu beiden Seiten ca. 3 cm eingreifen, gewährt. Erstere werden mit der Wand durch entsprechende Steineisen verbunden und beträgt die Stärke der Wandzargen im allgemeinen 4—6 cm. Die mittlere Zarge dient zur Aufnahme der Traillen und zur Befestigung der Stufen und Futterbretter, die Stärke dieser Zarge beträgt 6—7 cm.

Seitliche Sicherheit bietet das Geländer der Treppe. Dieses besteht aus dem Pfosten, den Traillen oder Stäben und aus dem Handgriff.

Unterschieden werden die Treppen, wie bereits angedeutet, nach der Anzahl und Form der Treppenarme:

1. Einarmige, zwei- oder dreiarmige Treppen (Podesttreppen).
2. Hinsichtlich der Konstruktion unterscheiden wir: eingeschobene Treppen (Boden- und Speichertreppen), gestemmte Treppen oder Zargentreppen (Wohnhaustreppe) und die aufgesattelte Treppe.
3. In bezug auf die Richtung der Trittstufen unterscheiden wir ferner: Gradläufige Treppen, gemischte Treppen und gewundene Treppen (Wendeltreppen).

Mehrere Beispiele von Treppen sind auf Tafel XLVI—XLVIII ersichtlich.

Holzdecken. (Tafel XLIX—L.)

Die Decken haben die Bestimmung, dem Zimmer nach oben einen harmonischen Abschluß zu verleihen und dekorativ zur Verschönerung des Raumes beizutragen.

Nach der äußeren Gestaltung unterscheiden wir: Balkendecken, Kassettendecken und Felderdecken. Erstere darf lediglich als Konstruktionsdecke zu bezeichnen sein, während letztere mehr zur Dekoration des Zimmers dienen.

Beachtenswert ist bei der Anfertigung der Holzdecken die Verwendung von nur trockenen Hölzern. Die intensive Wärmeentwickelung, die namentlich durch Heizkörper, Gaslampen usw. hervorgerufen wird, veranlaßt in kürzester Zeit, — besonders bei nicht völlig trockenem Material, — das Schwinden und Reißen des Holzes. Aus diesem Grunde hat der Schreiner durch eine zweckentsprechende Konstruktion sein Augenmerk darauf zu richten, daß eine augenfällige Veränderung der Decke durch das Schwinden der Füllungen und ev. Reißen derselben tunlichst vermieden wird.

Die vorliegenden Tafeln IL—L veranschaulichen mehrere Decken, die dem Schreiner direckt als Muster dienen dürften.

Laden-Vorbaue. (Tafel XLIX—LV.)

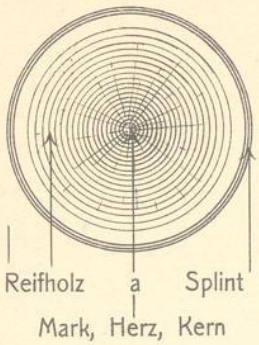
Bei der heutigen modernen Bauperiode wird auf die Ausschmückung und praktische Ausbildung des Ladenvorbaus ein besonderes Gewicht gelegt; dieselben passen sich dem Charakter der Fassadenarchitektur entsprechend an und tragen bei entsprechend künstlerischer Durchbildung zur Verschönerung des Hauses bei. Stein, Holz und in jüngster Zeit besonders Eisen, Messing und Bronze bieten hier das maßgebende Material. Während ersteres direkt zum Ausbau der architektonischen Umrahmung dient, werden die vier letzten direkt zur Ausführung des Schaufensters und zum Ladenbau usw. verwandt. Bei Verwendung von Holz muß besondere Rücksicht auf gutes Material genommen werden, da der Vorbau unausgesetzt den Unbilden der Witterung preisgegeben ist.

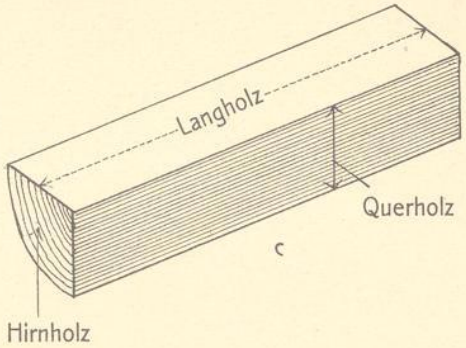
Kamin- und Heizkörperbekleidung. (Tafel LVII—LX.)

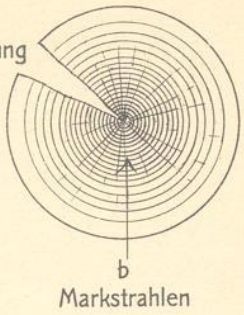
Bei Bekleidung der Heizkörper ist es von Wichtigkeit, daß das Rahmenwerk mit dem Heizkörper nicht in direkte Berührung gelangt, sondern in einem entsprechenden Zwischenraum aufgestellt wird oder noch besser durch einen starken Asbestbelag vor der direkten Einwirkung der Wärme geschützt ist.

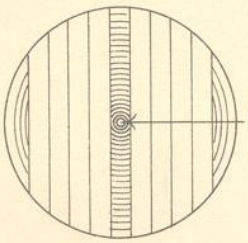
Die Regulierung der Heizkörper muß ohne Umständlichkeit direkt erreichbar sein und sind infolgedessen die Bekleidungen mit Türen zu versehen, welche leicht diesem Zwecke dienstbar gemacht werden können.

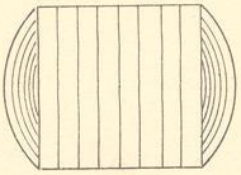
Bei allen Kamin- und Heizkörperbekleidungen ist natürlich das beste trockenste Material vorzusehen und auch auf die Konstruktion zu achten, welche ein Schwinden des Holzes ohne Einwirkung des Ansehens gestattet.

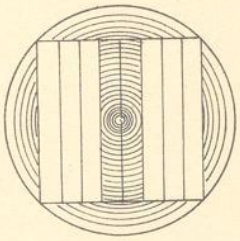




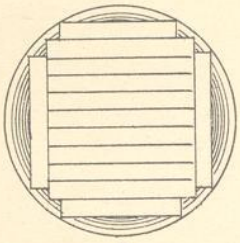


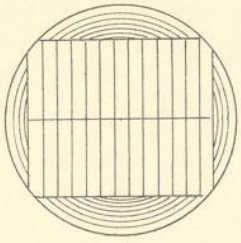


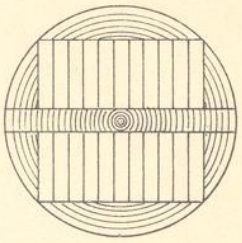




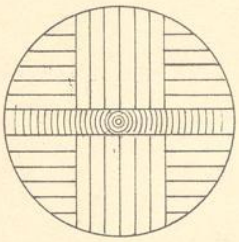
Der Schnitt des Holzes

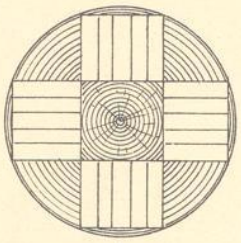


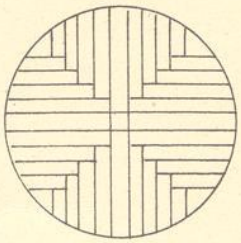




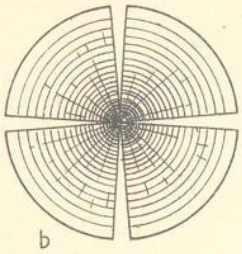
Riemen oder Schiffboden
Breite 12—15 cm, Stärke 30 mm





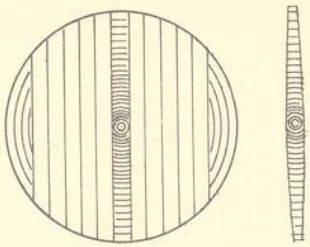


Das Schwinden des Holzes



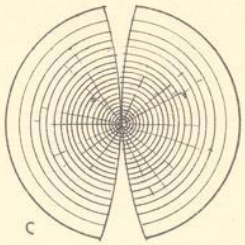
b

Schwinden d. geviertelten Holzes



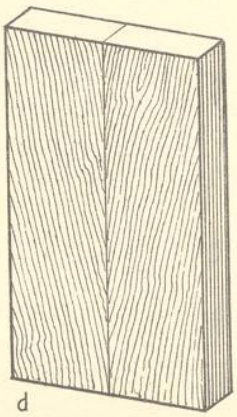
a

Schwinden des Querholzes oder Herzdiele



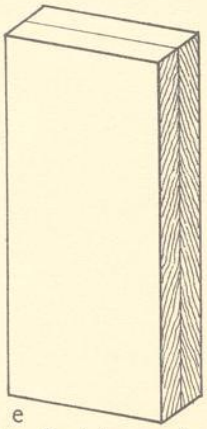
c

Schwinden des Halbholzes



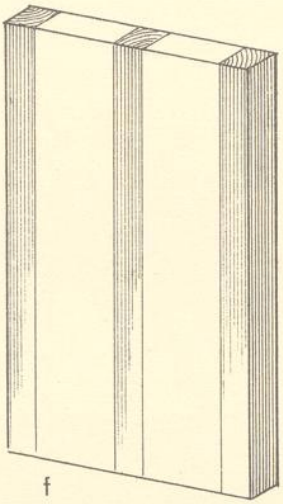
d

Verleimung der Dielen durch entgegengesetzte Faserrichtung



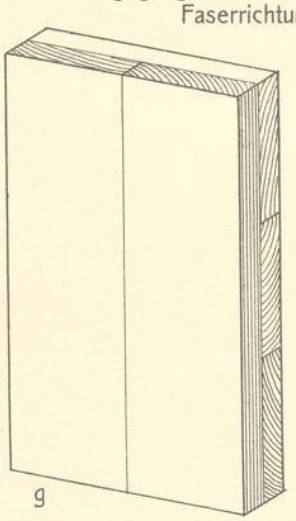
e

Doppelte Verleimung durch entgegengesetzte Faserrichtung



f

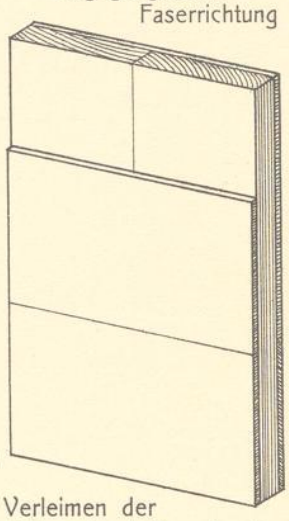
Verleimen der Hölzer durch Herzdielen



g

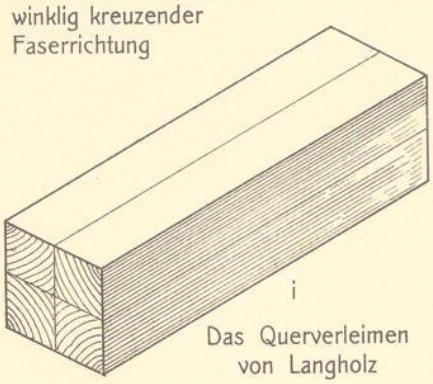
Verleimen der Hölzer in rechtwinklig kreuzender Faserrichtung

Das Verleimen der Hölzer in der Breite und Länge



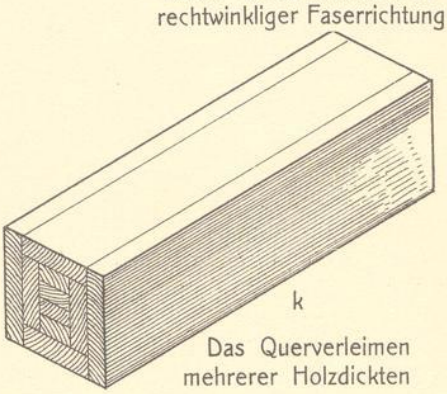
h

Verleimen der Hölzer durch Fourniere in rechtwinkliger Faserrichtung



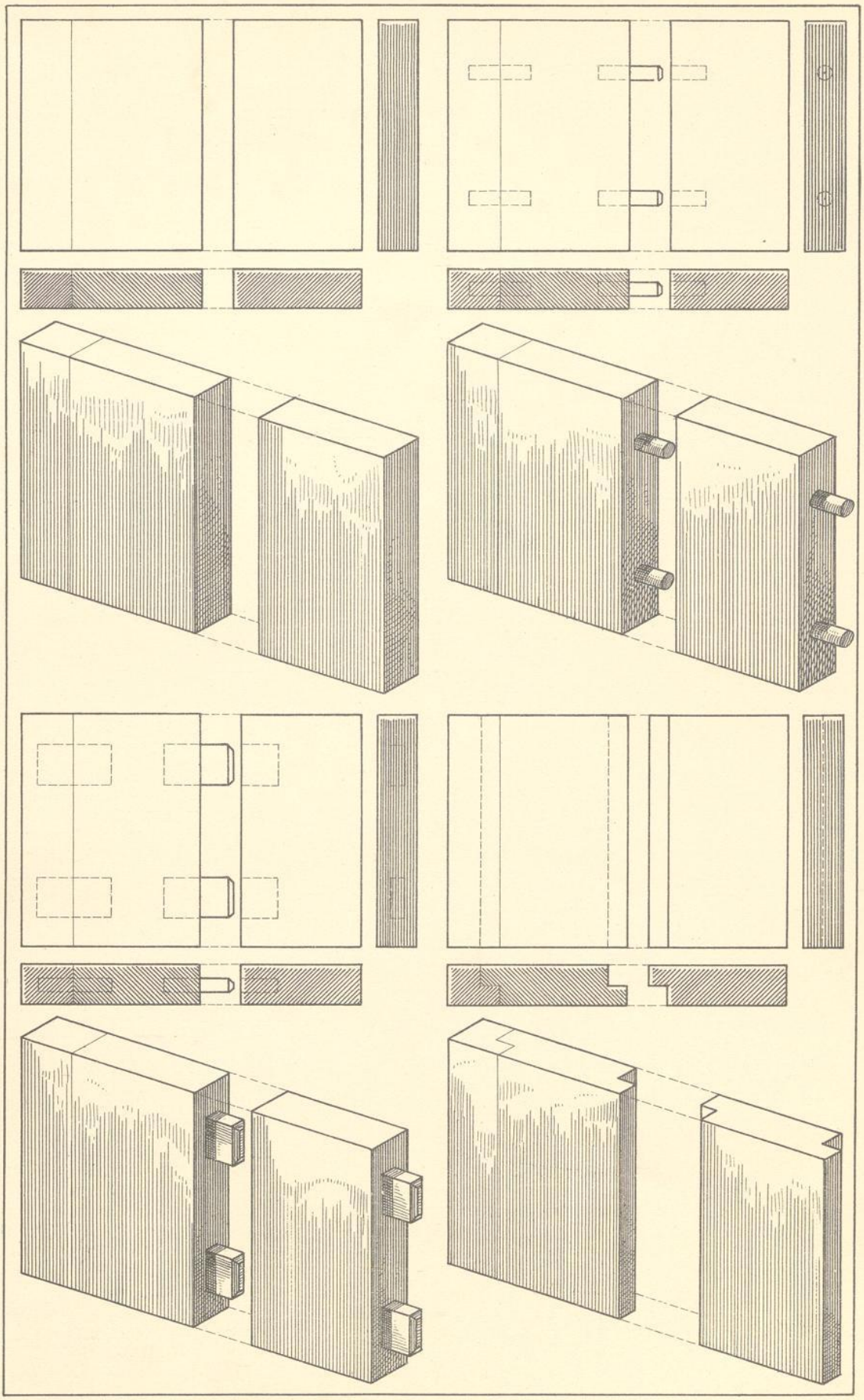
i

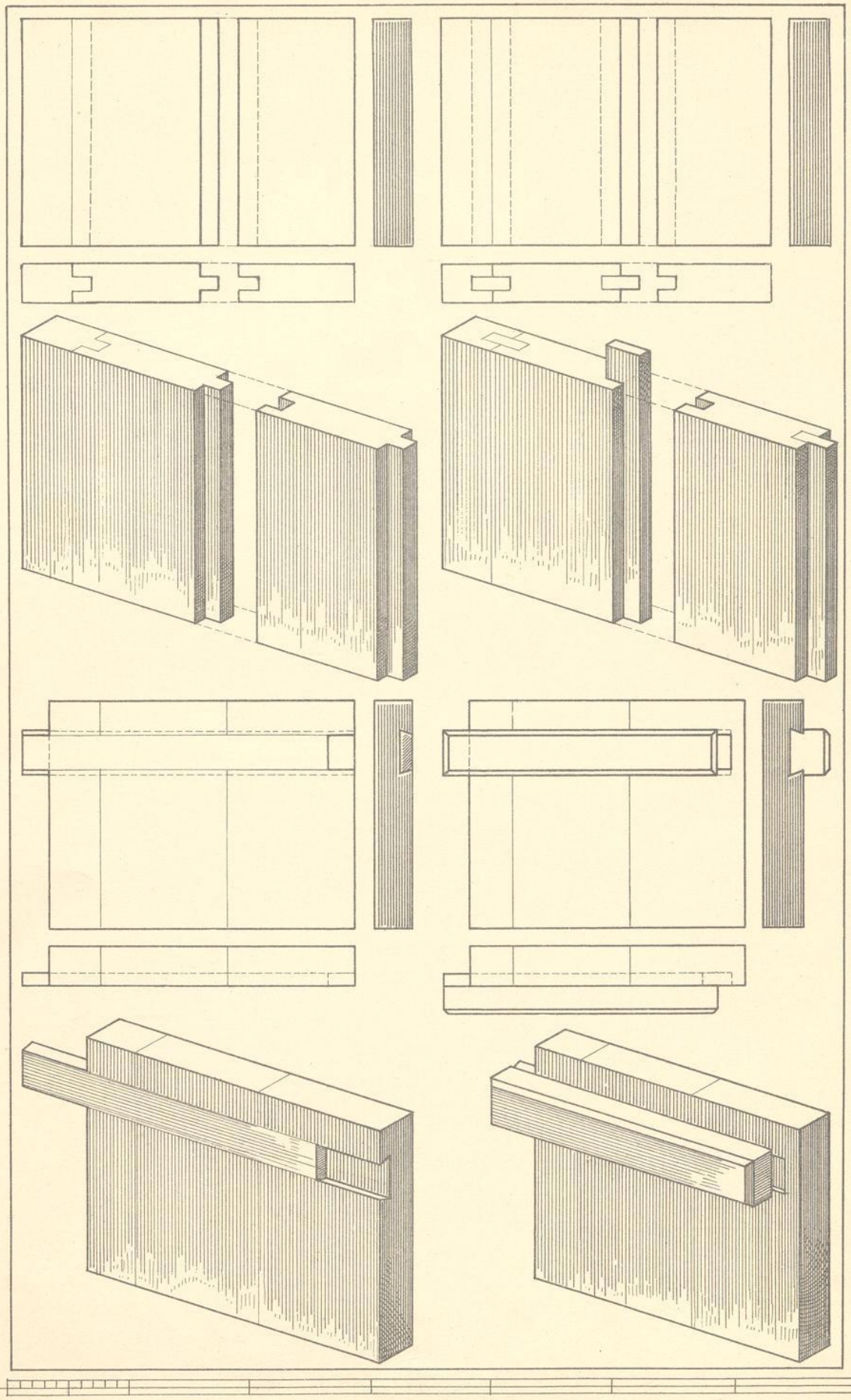
Das Querverleimen von Langholz

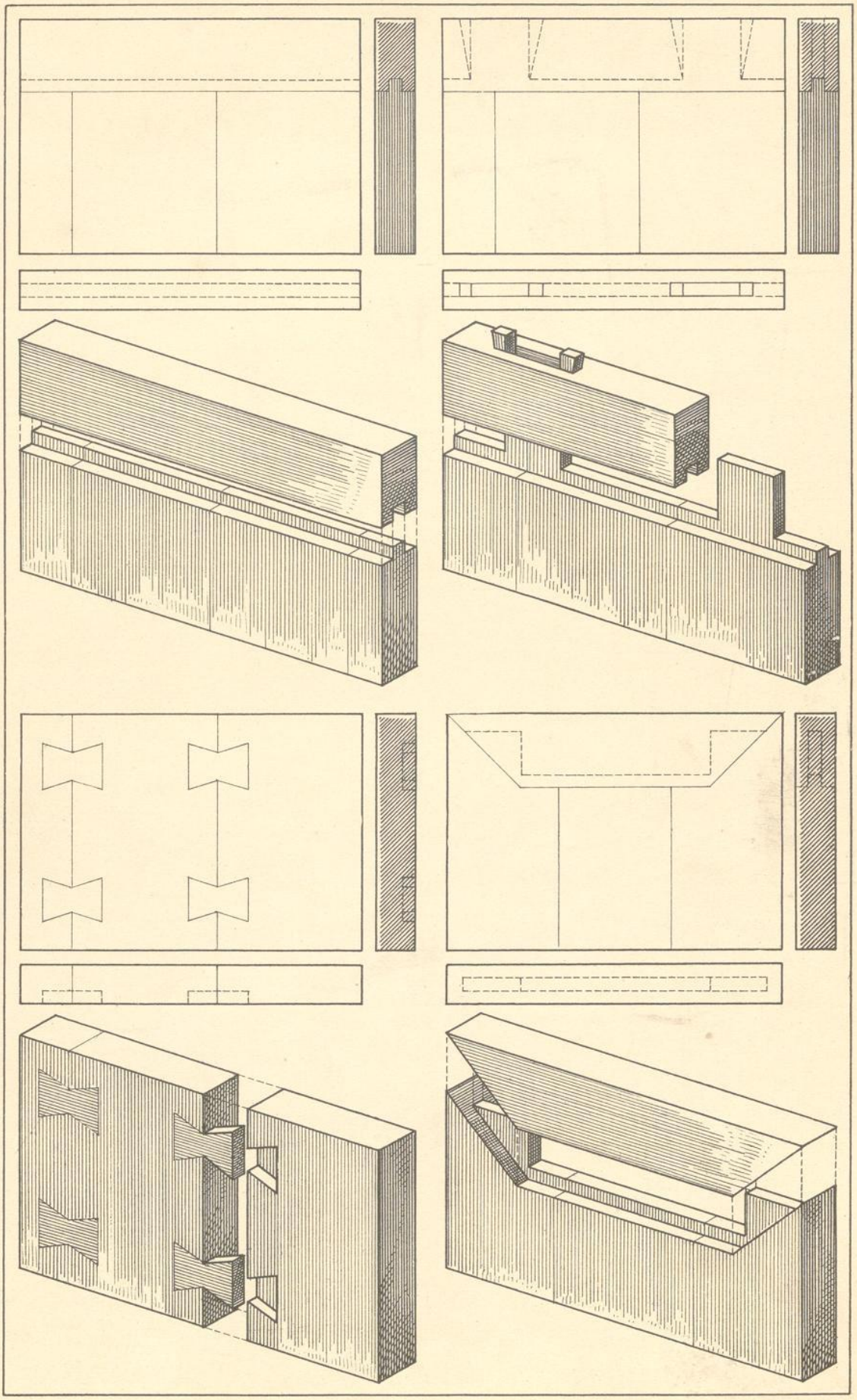


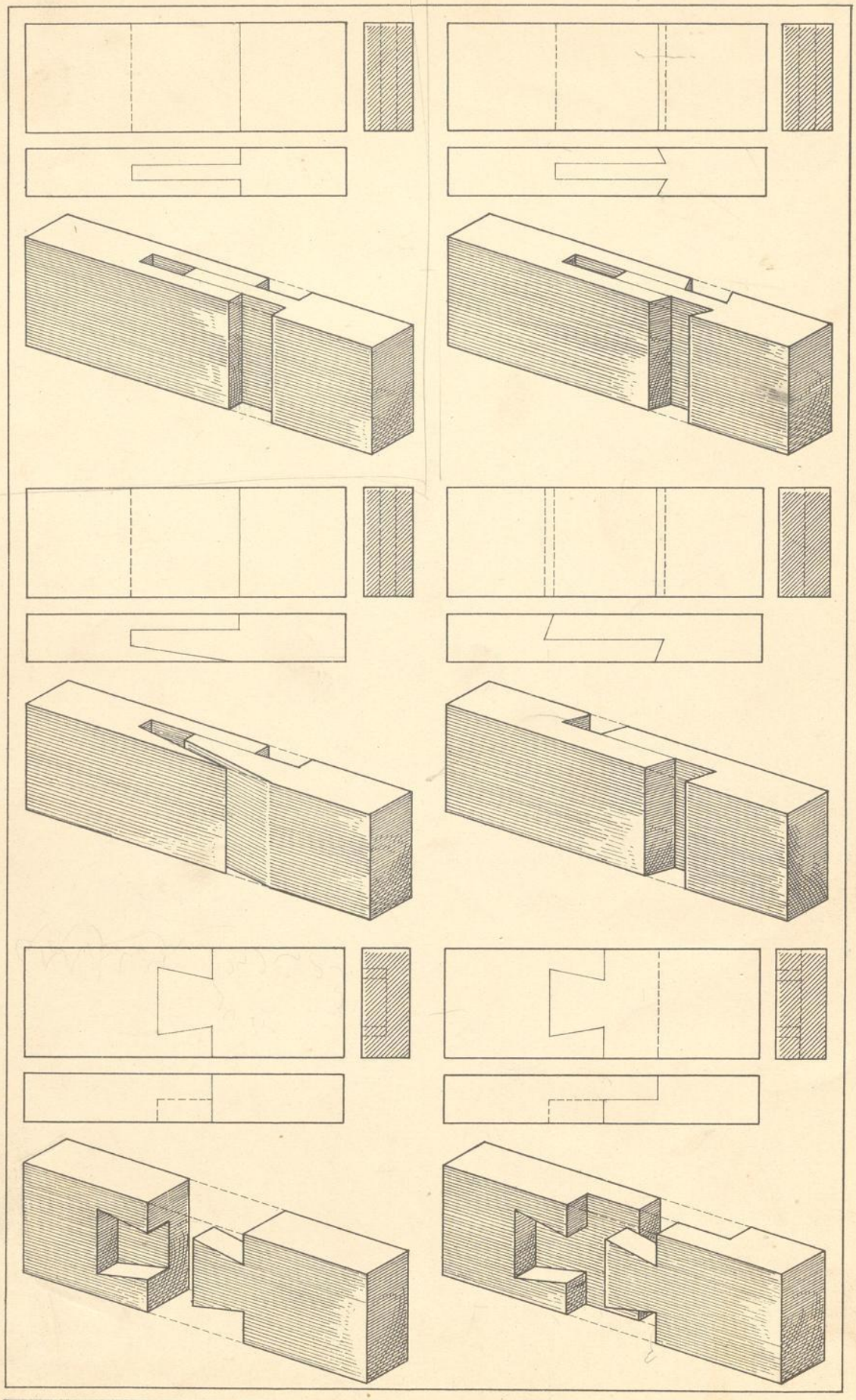
k

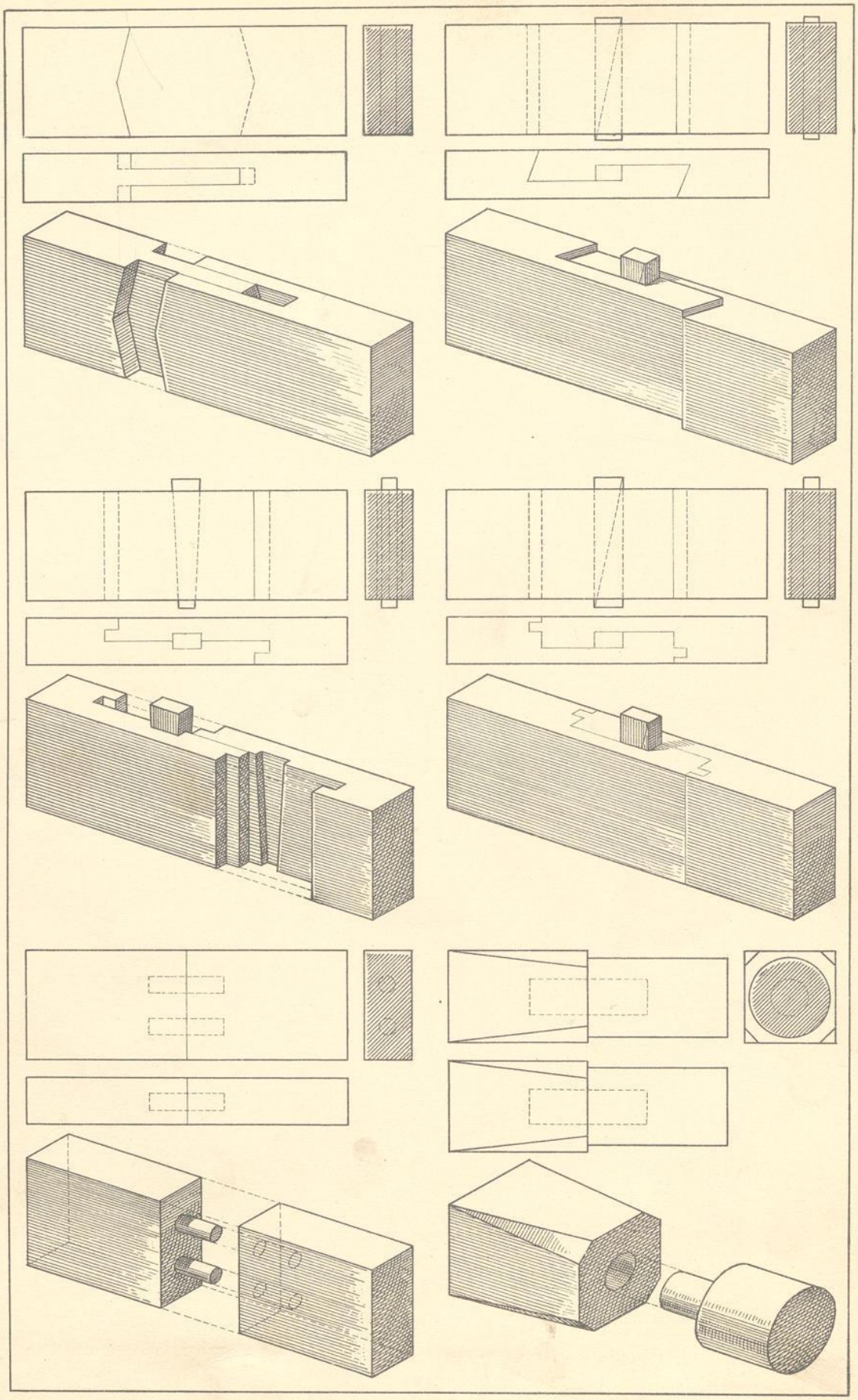
Das Querverleimen mehrerer Holzdickten

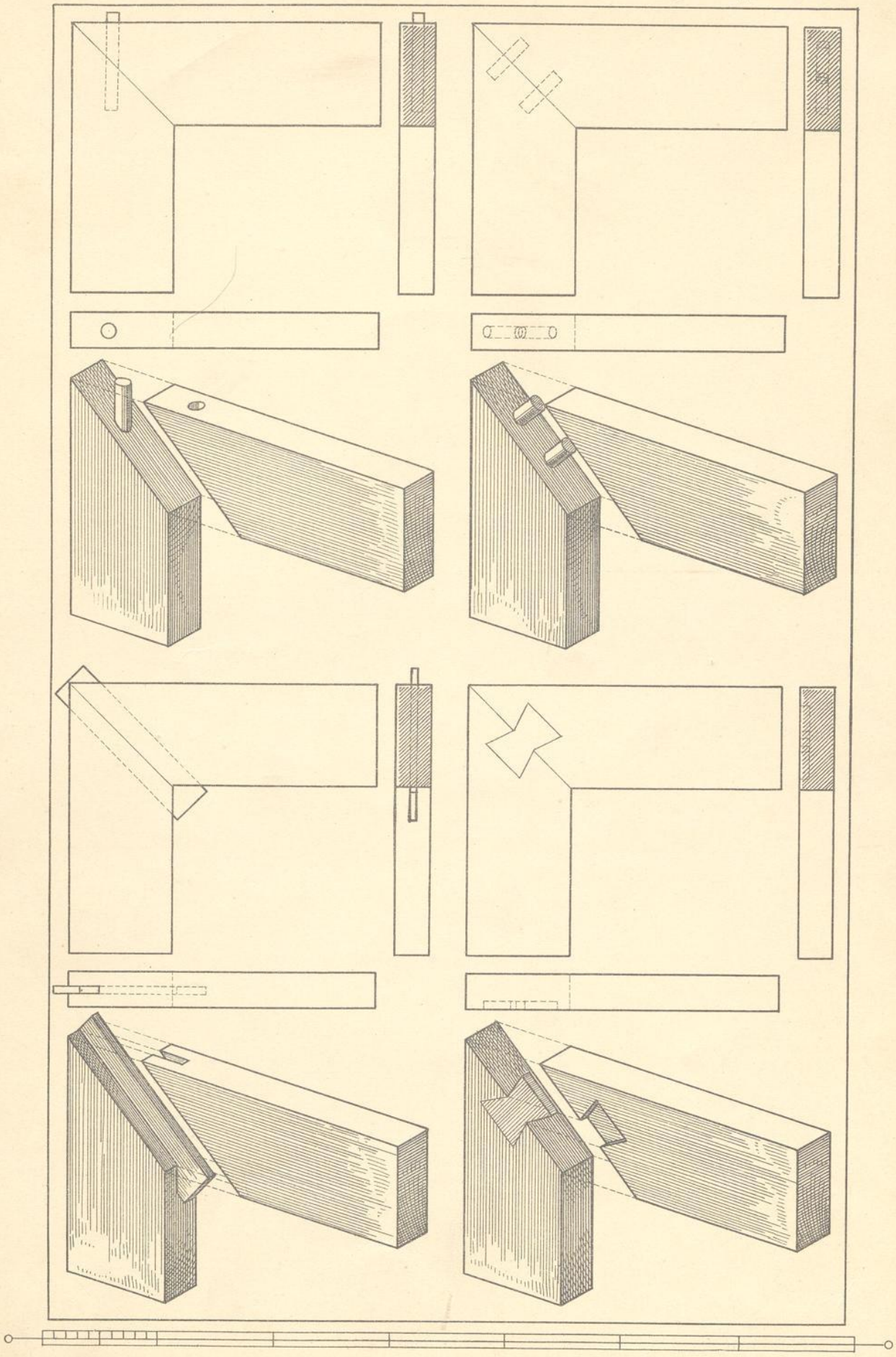


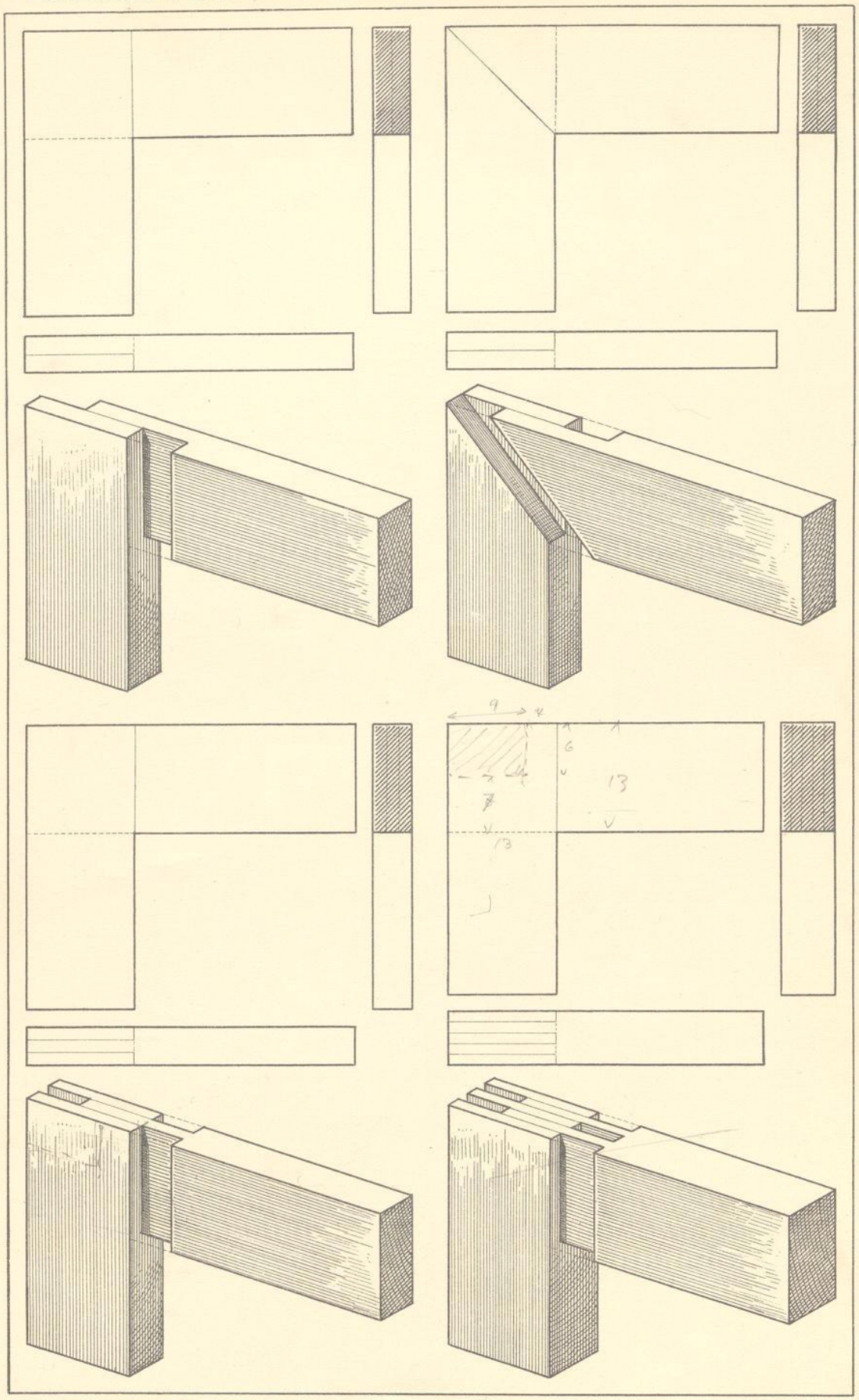


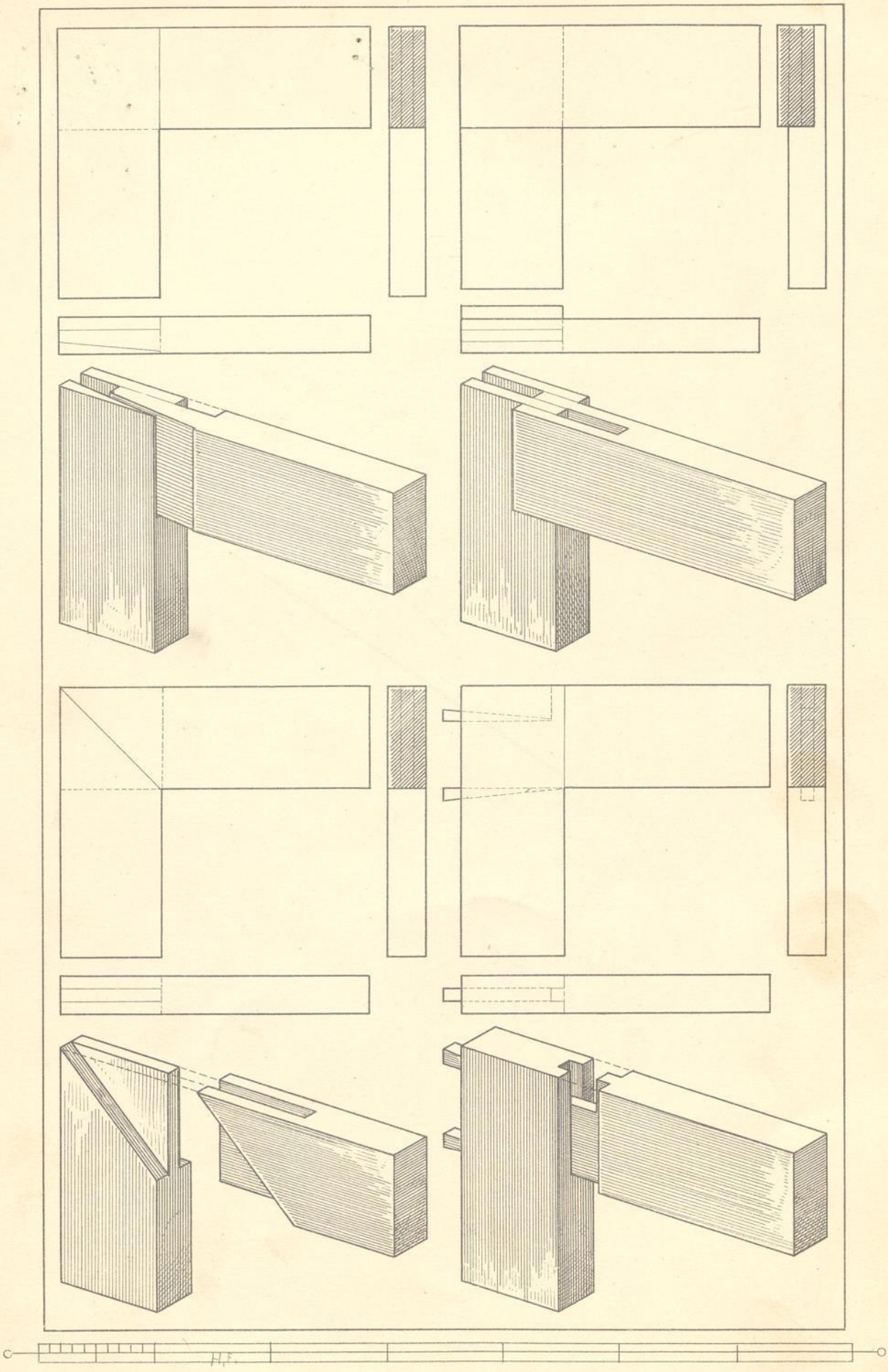


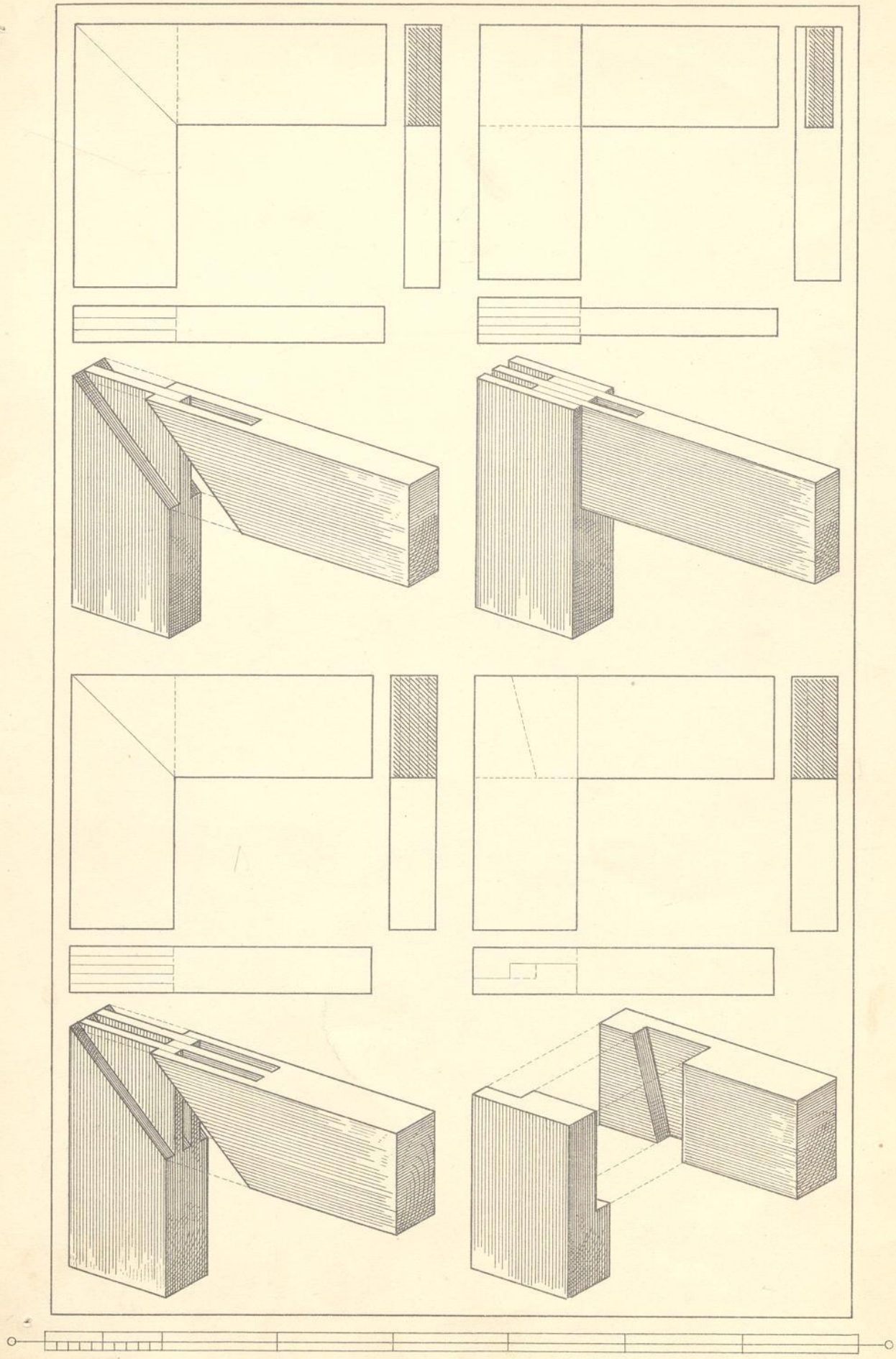


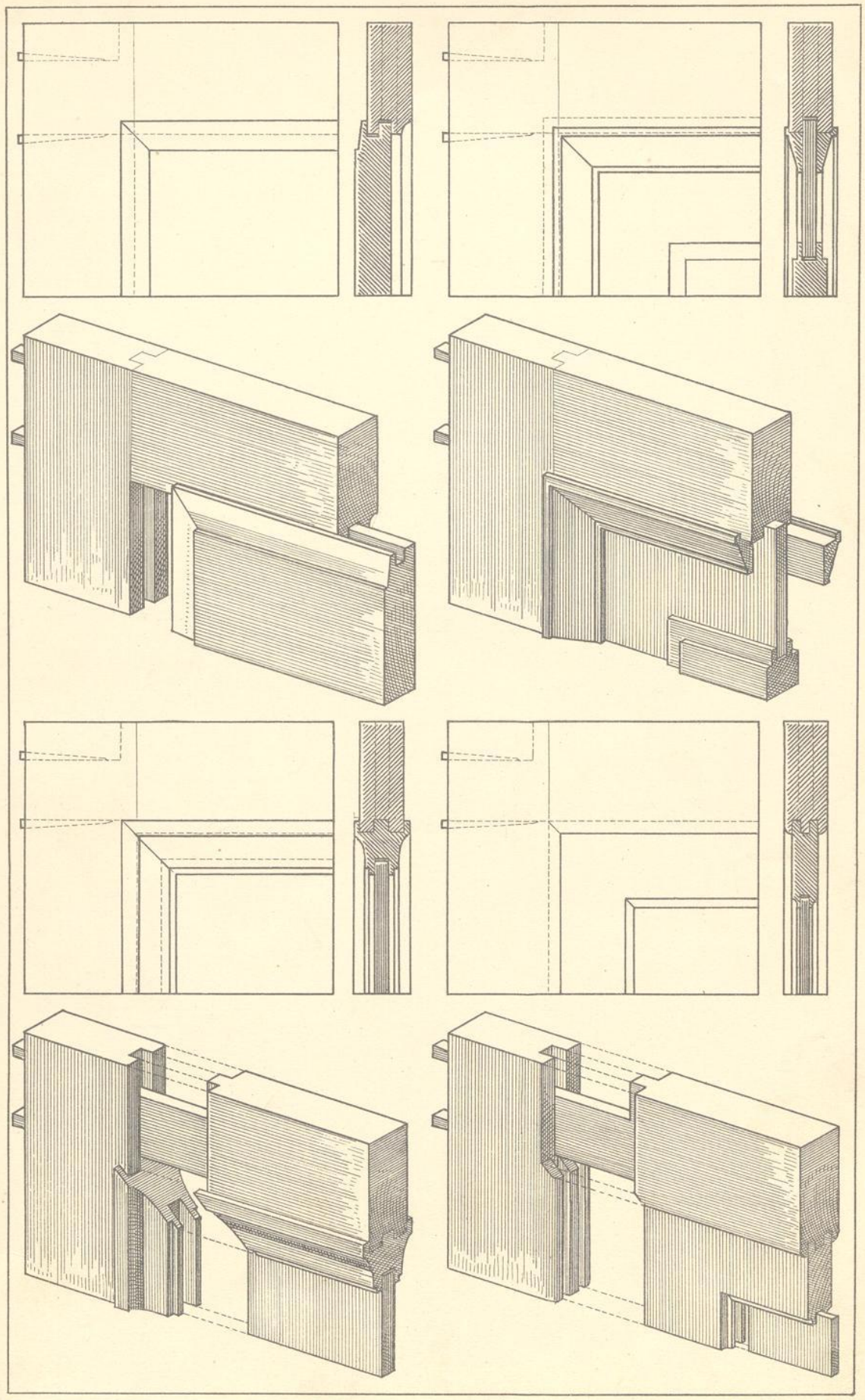


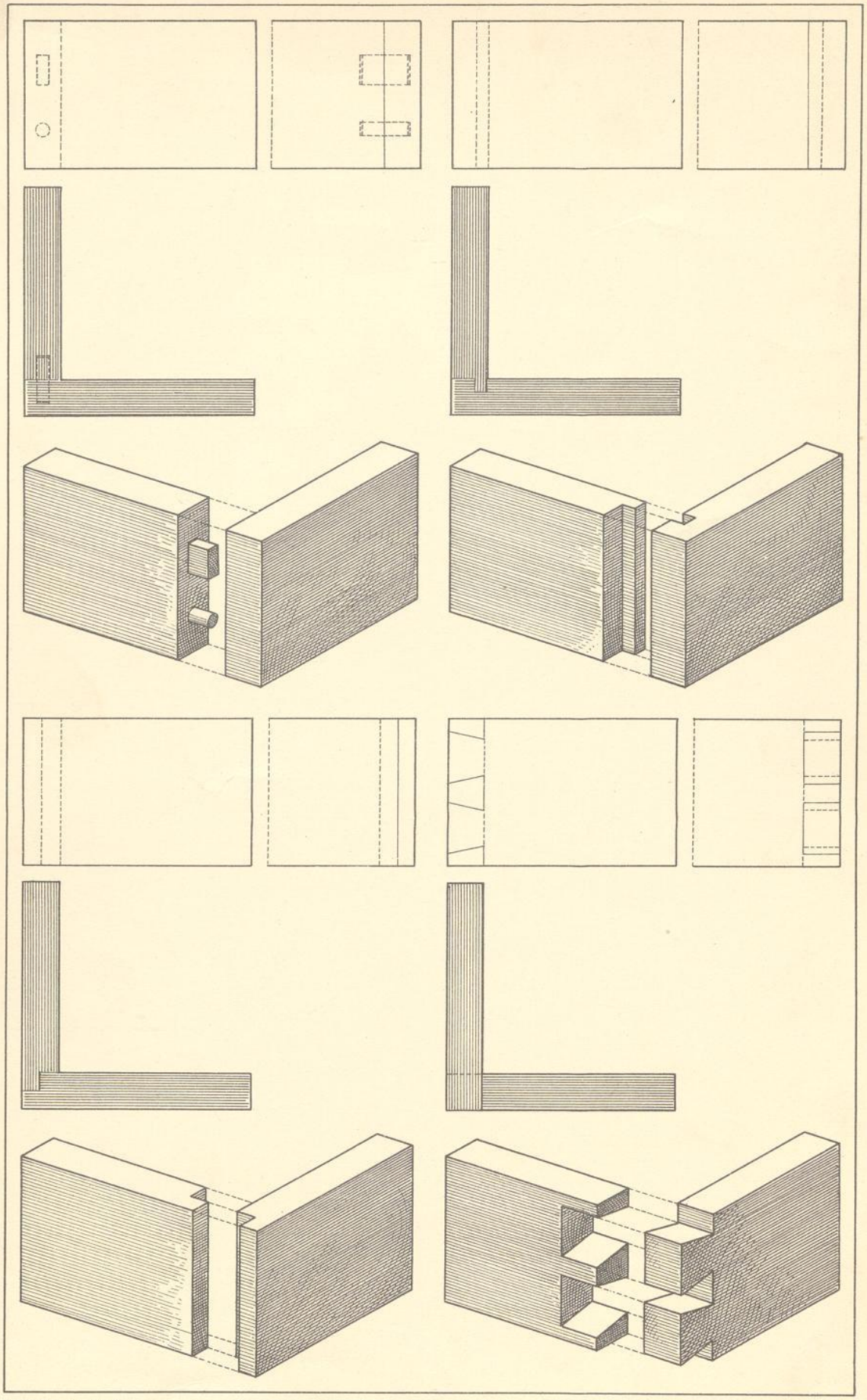


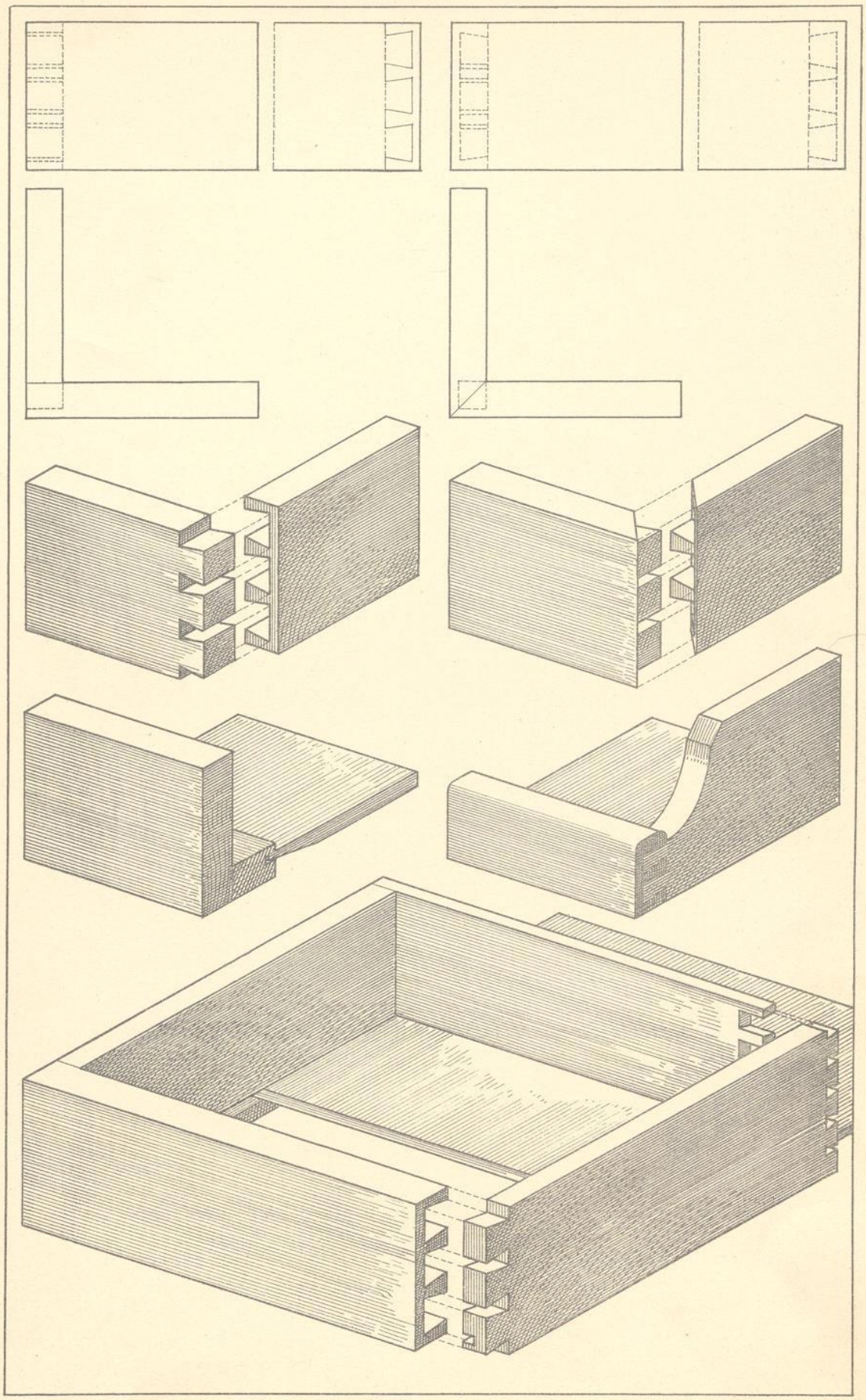


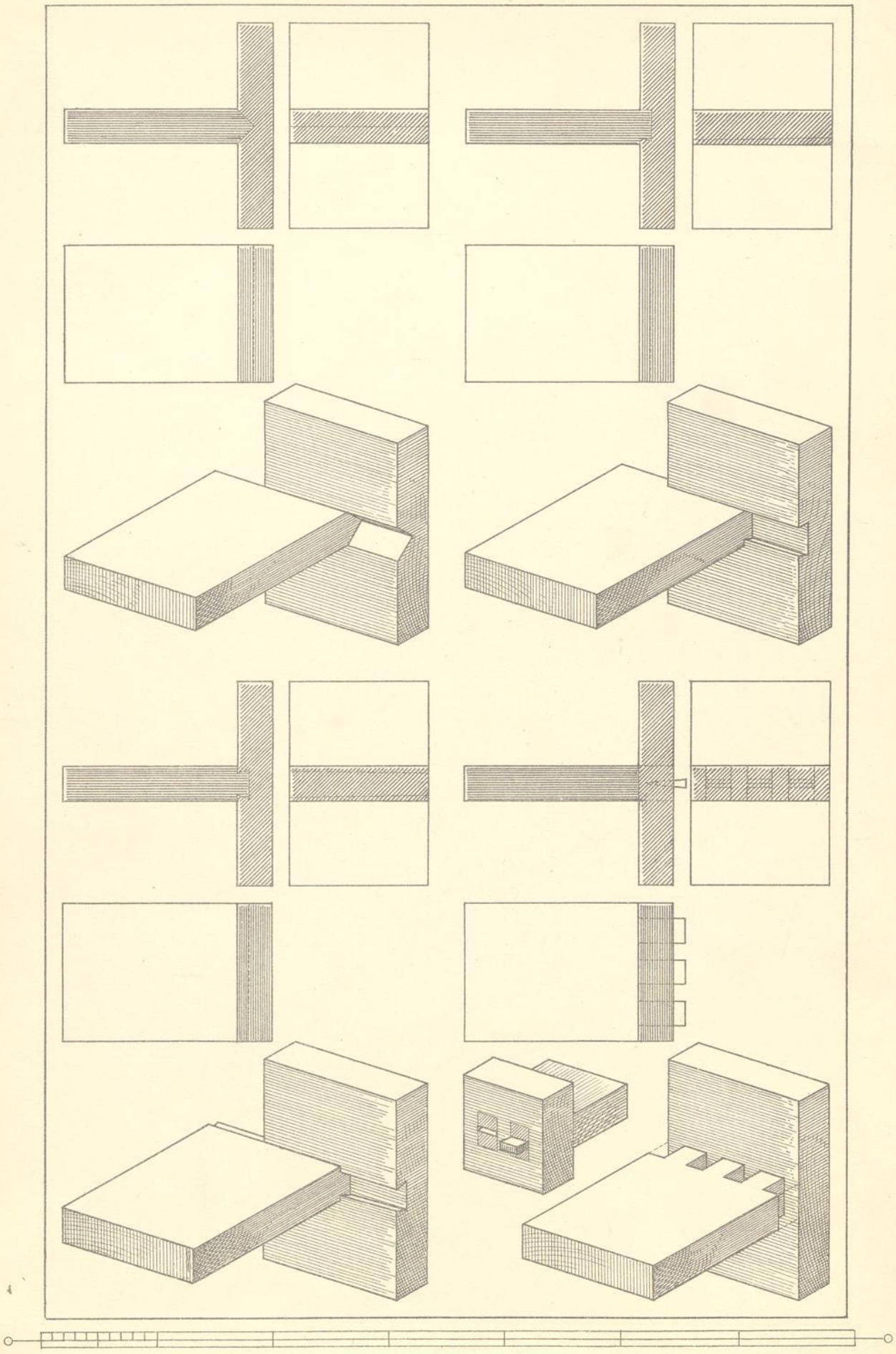


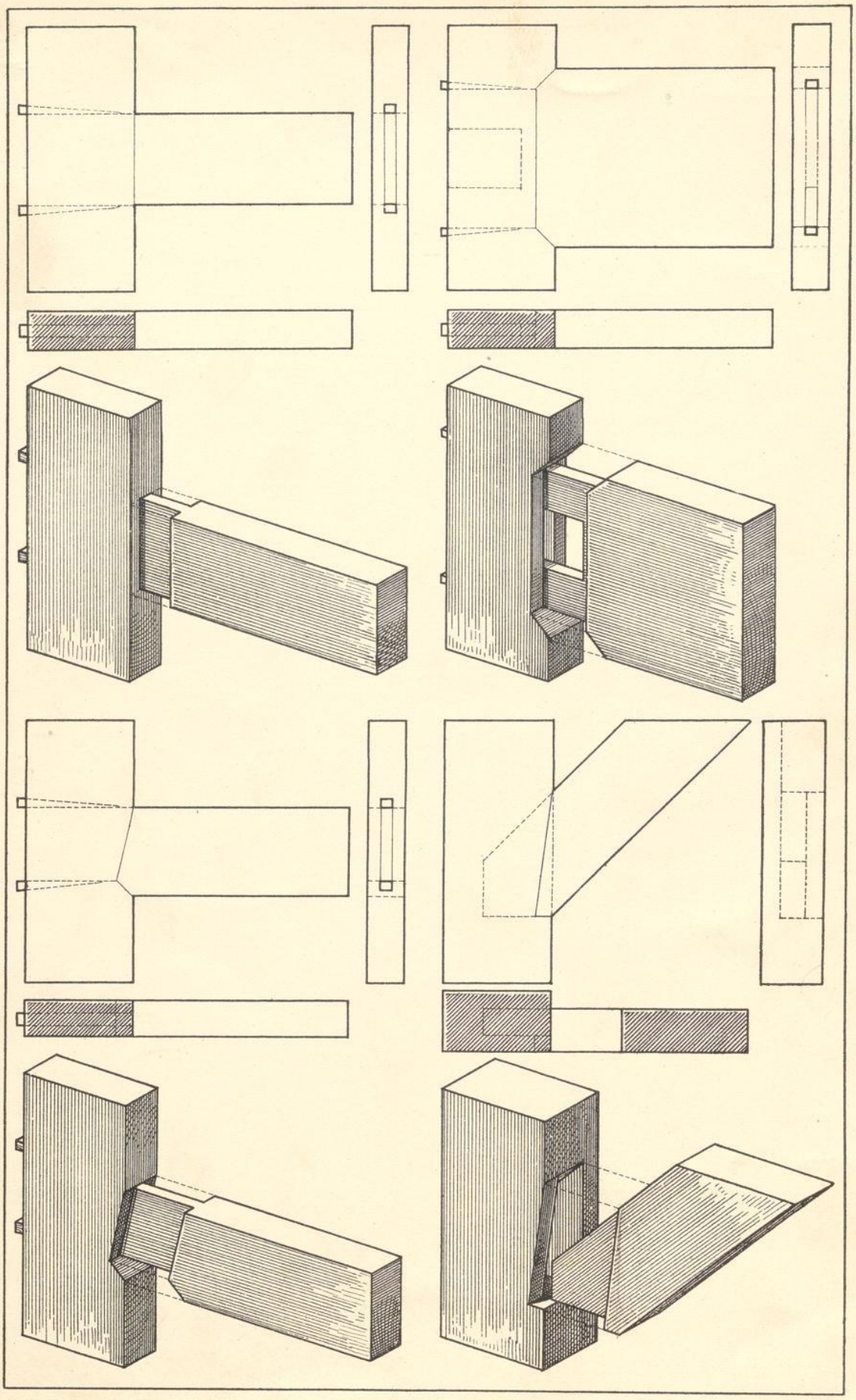


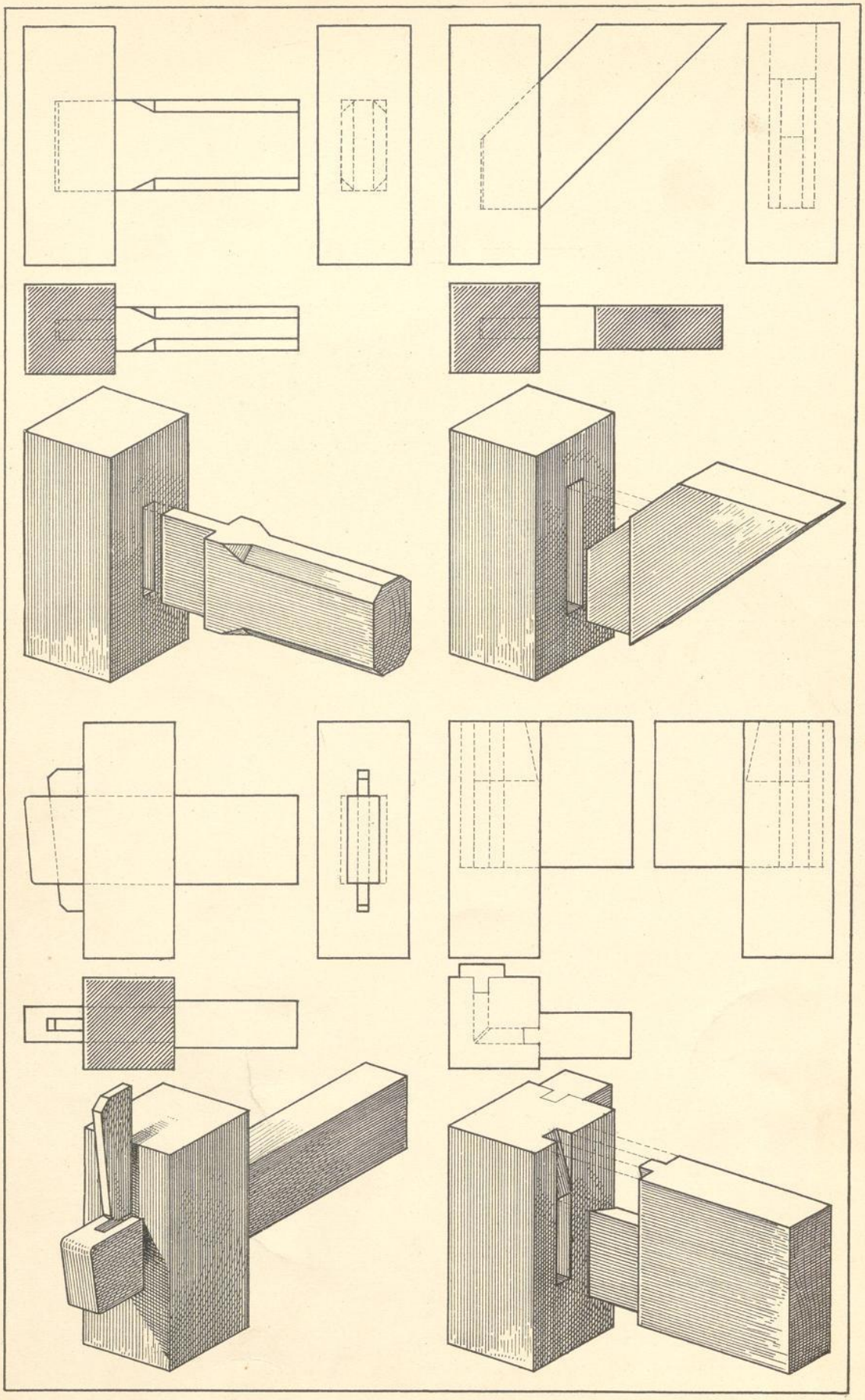


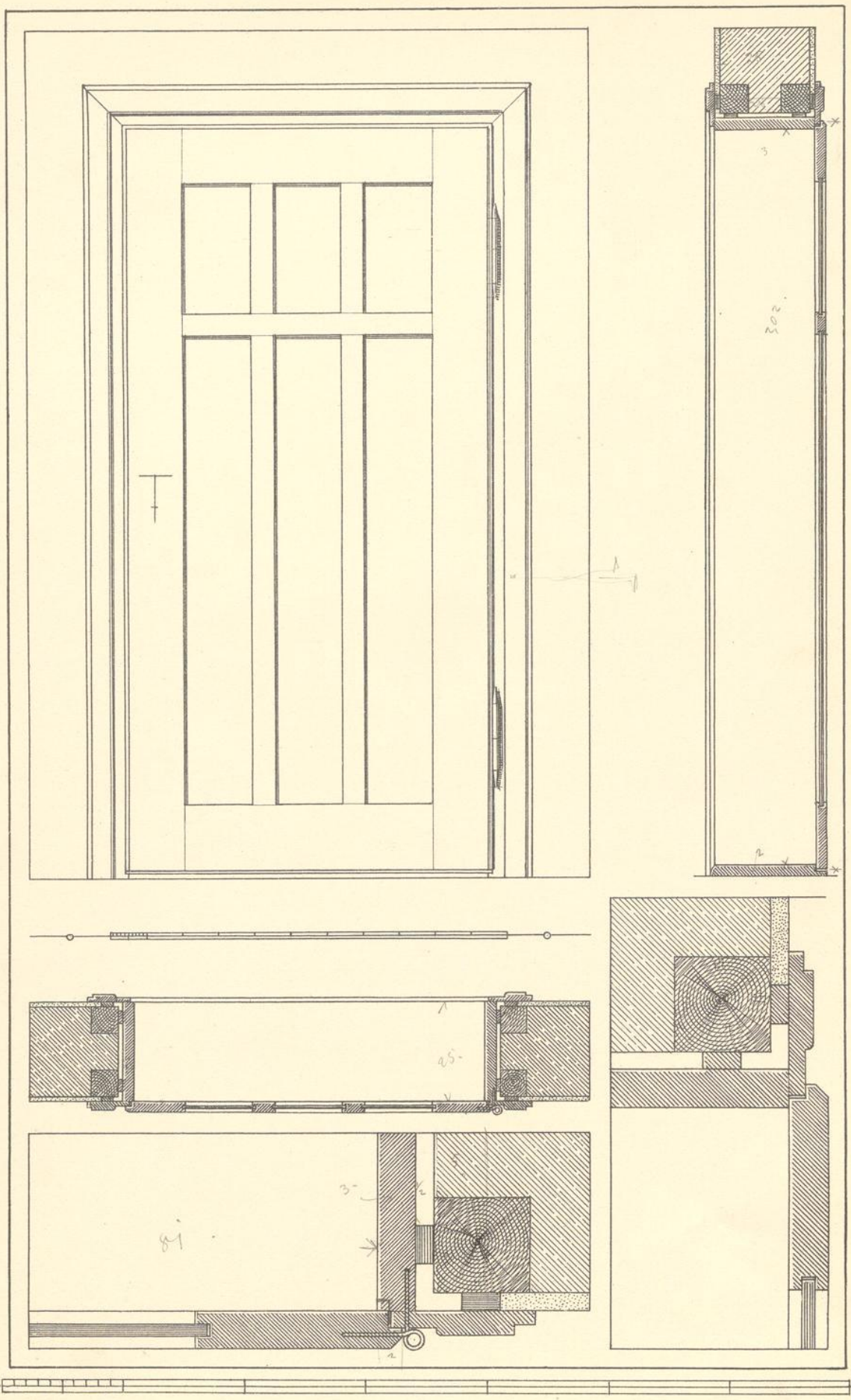


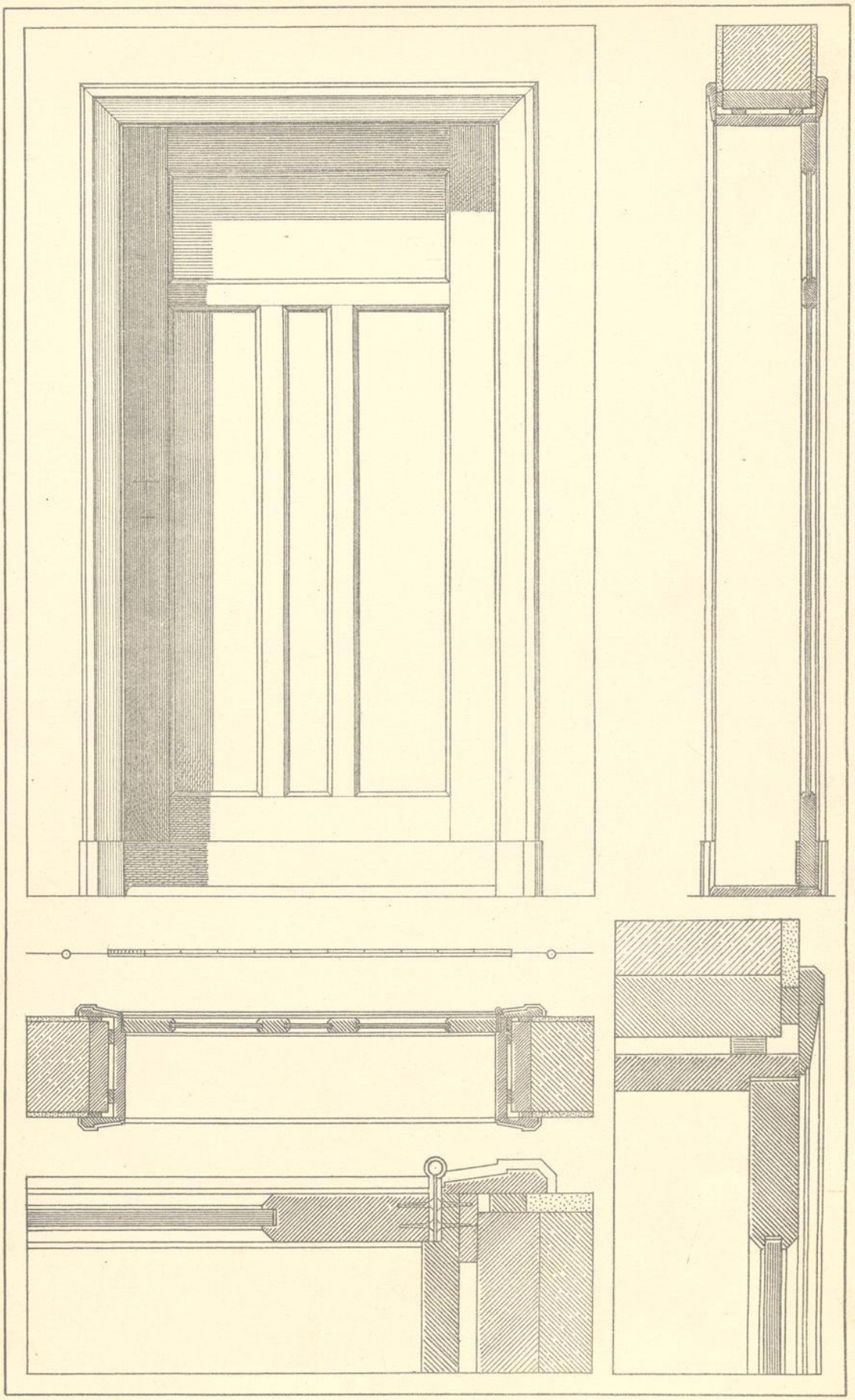




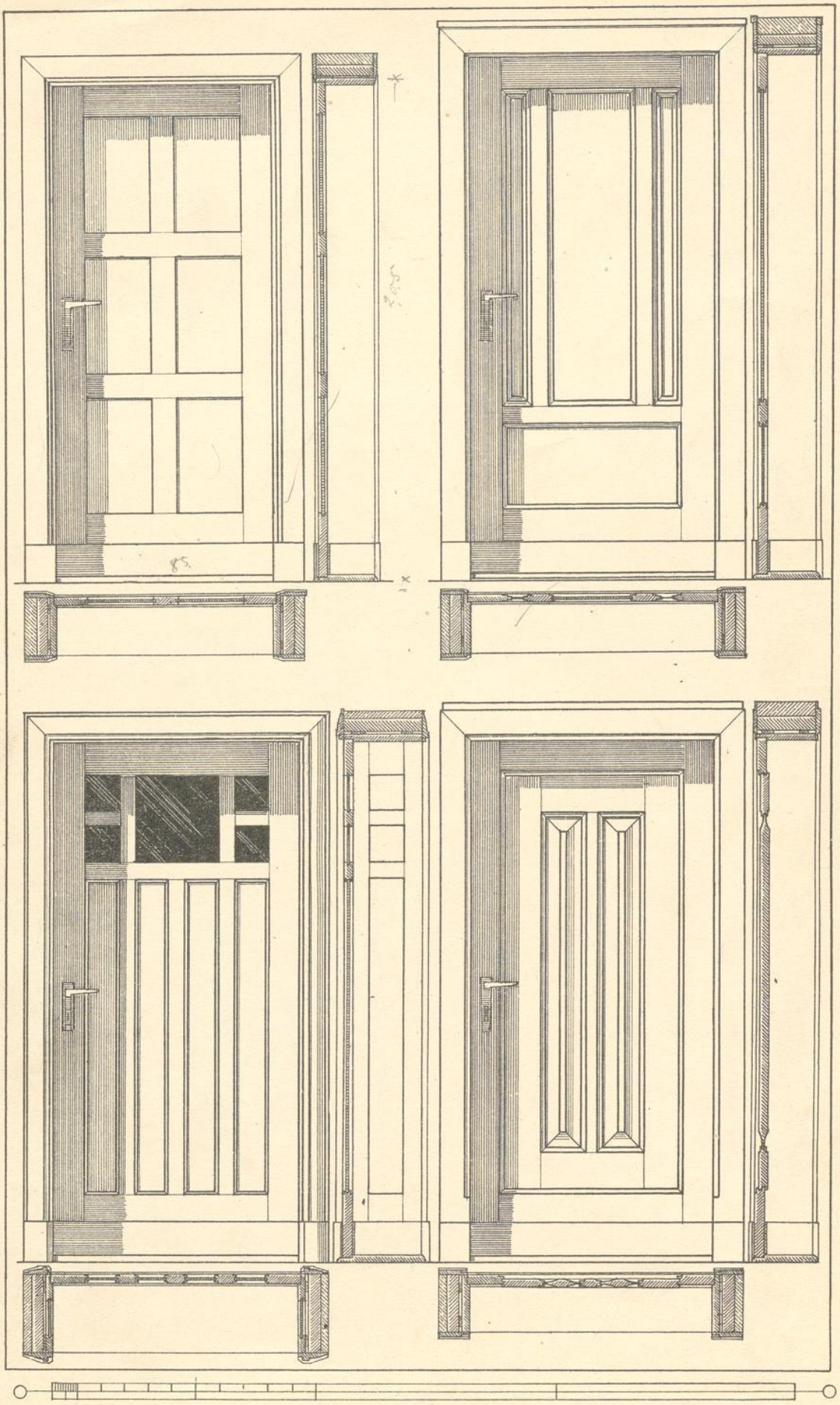




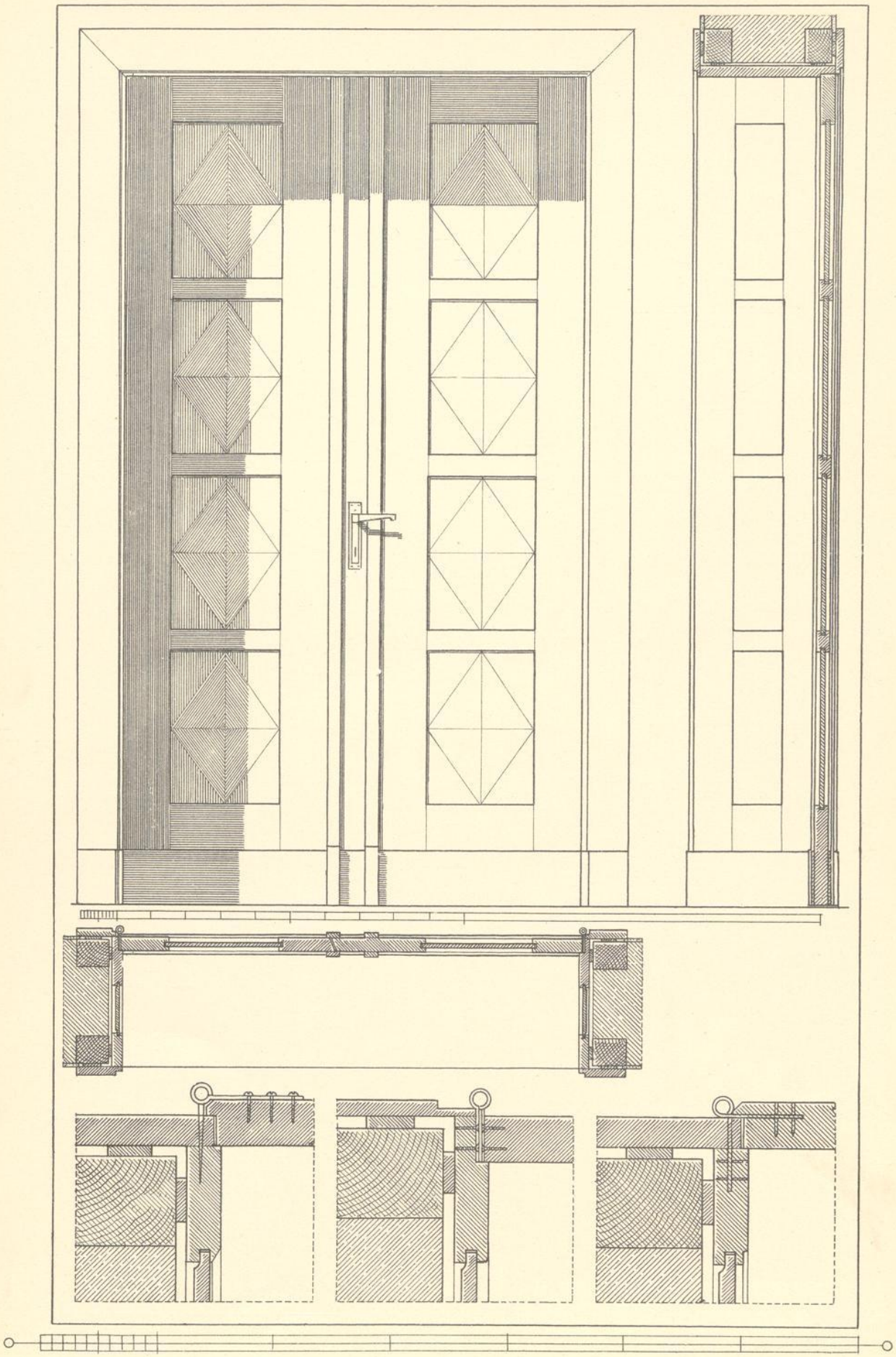


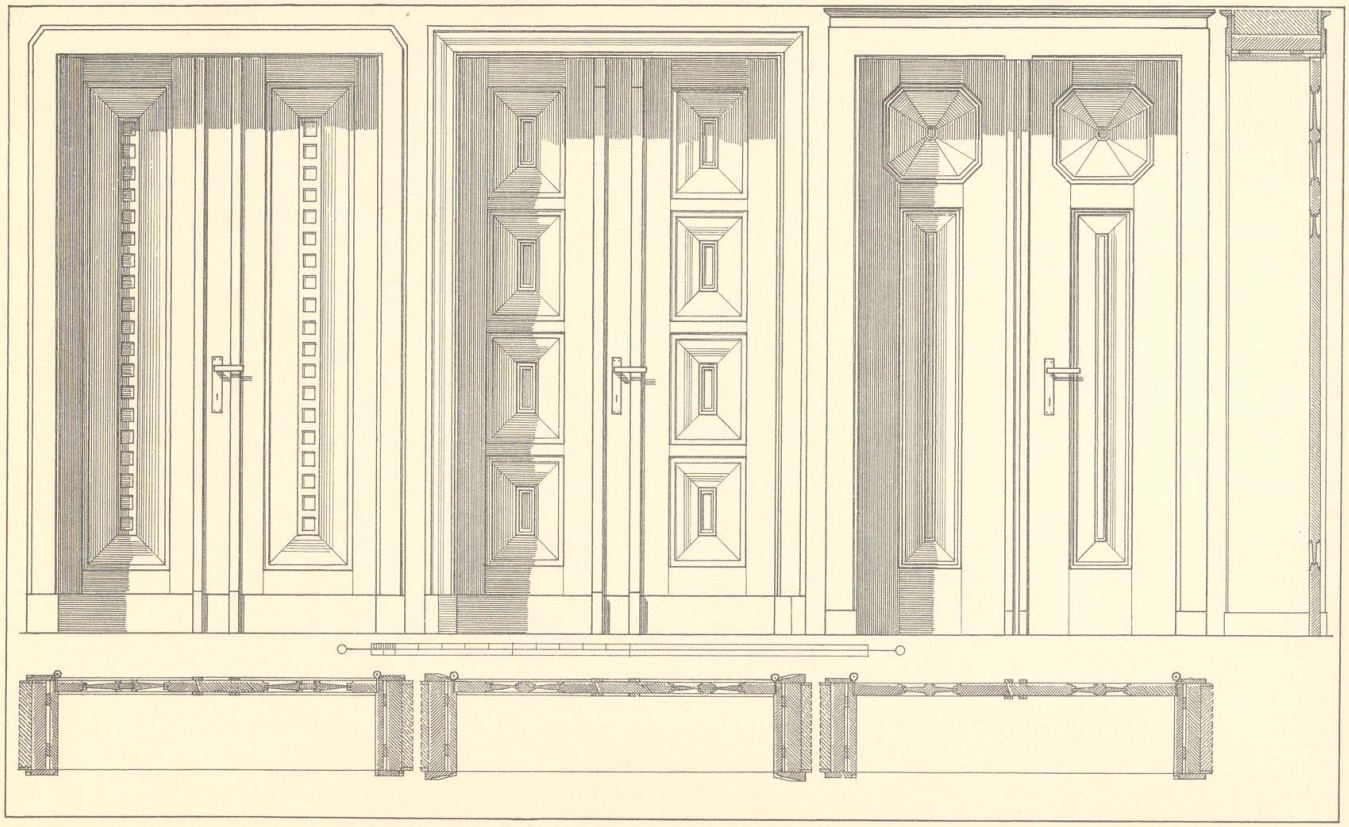


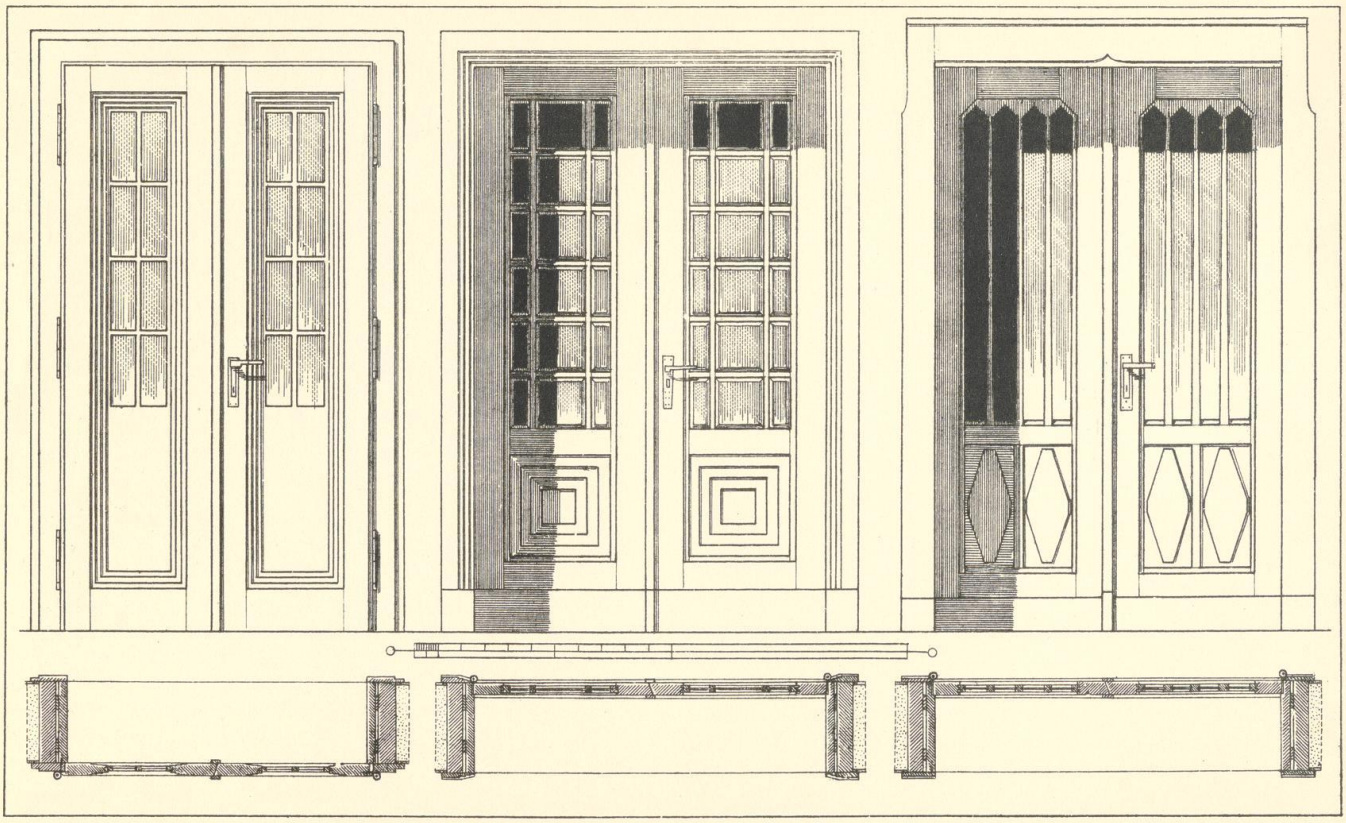
Verlag W. Knapp, Halle a. S.

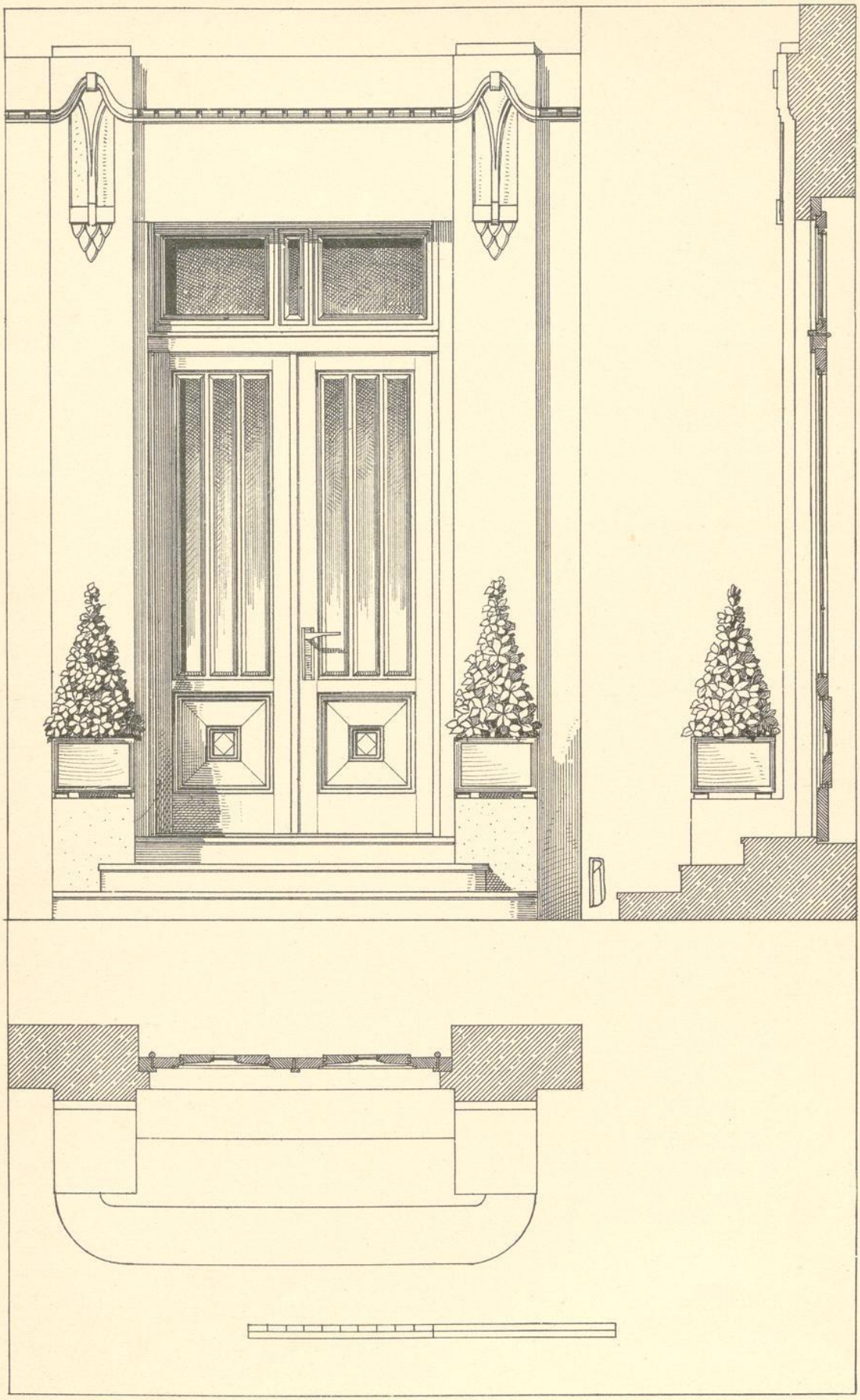


Verlag W. Knapp, Halle a. S.

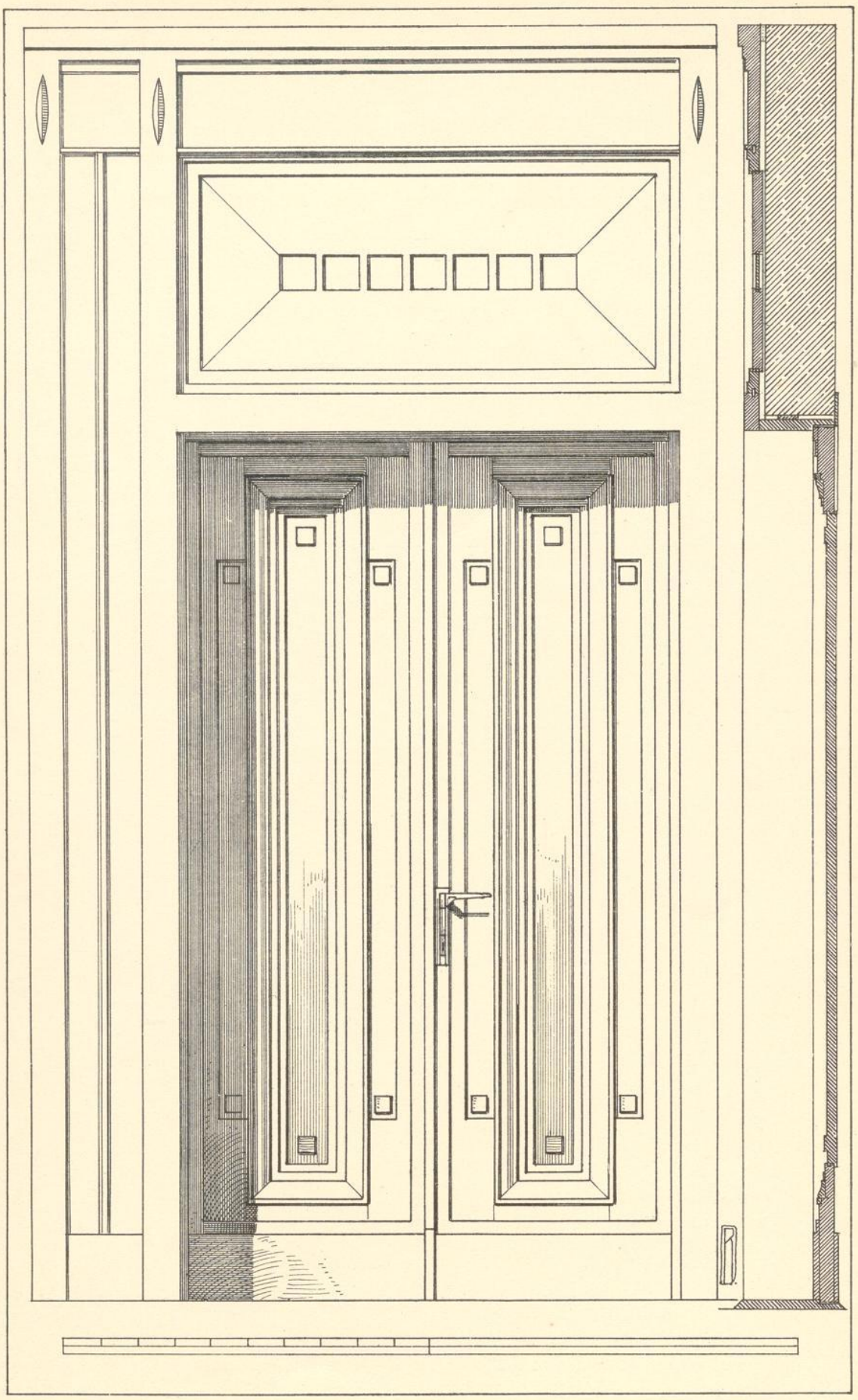




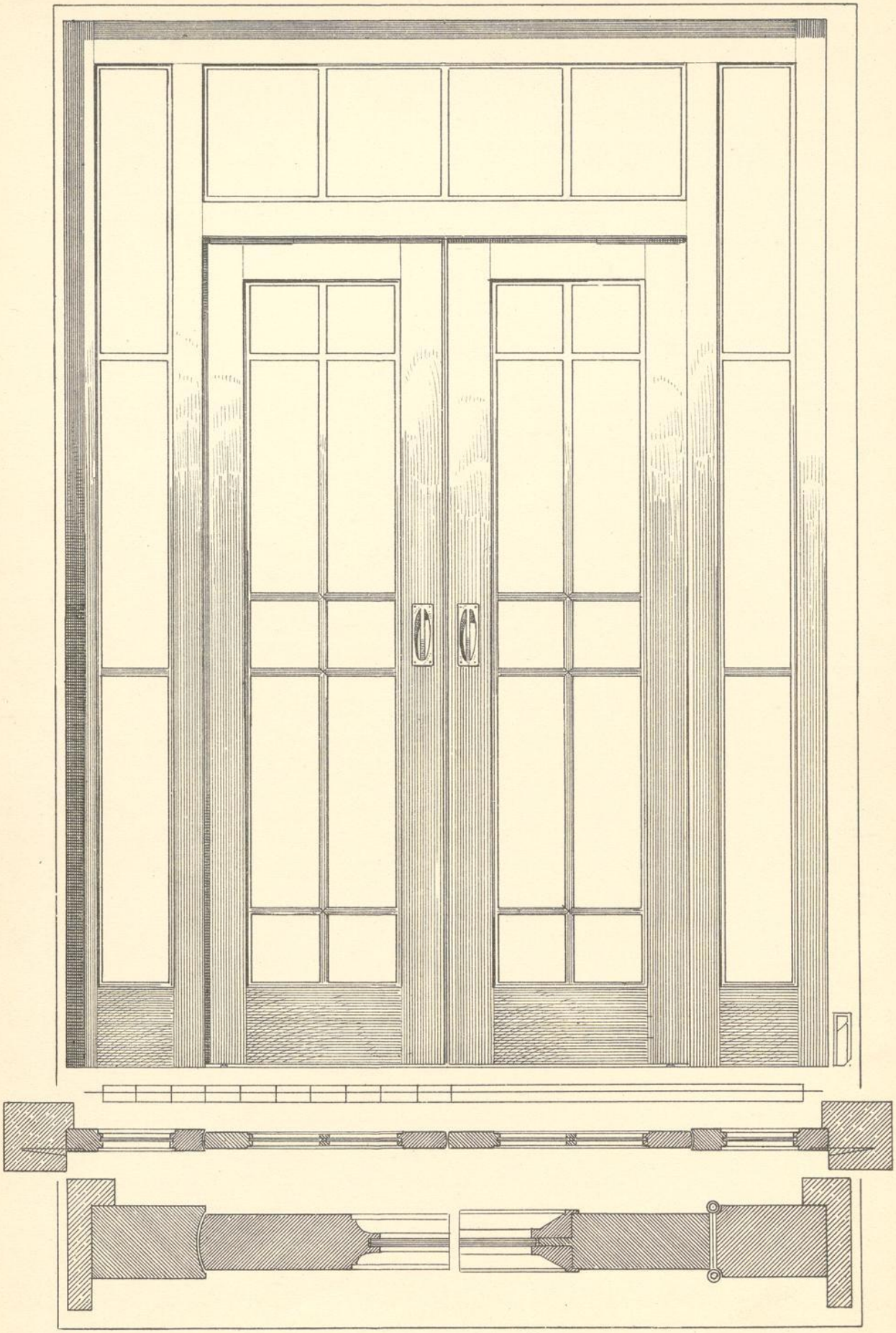




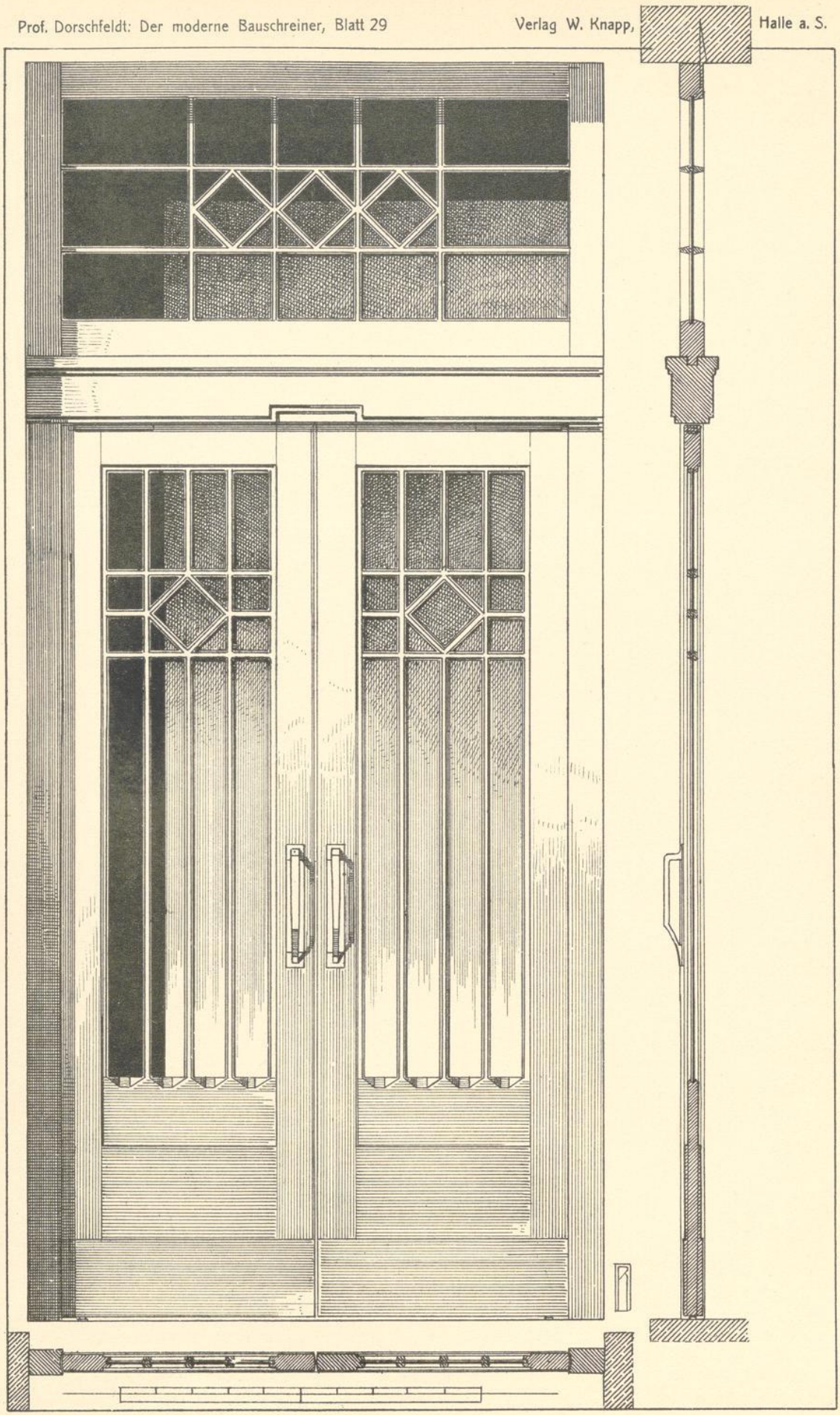
Vestibültür.



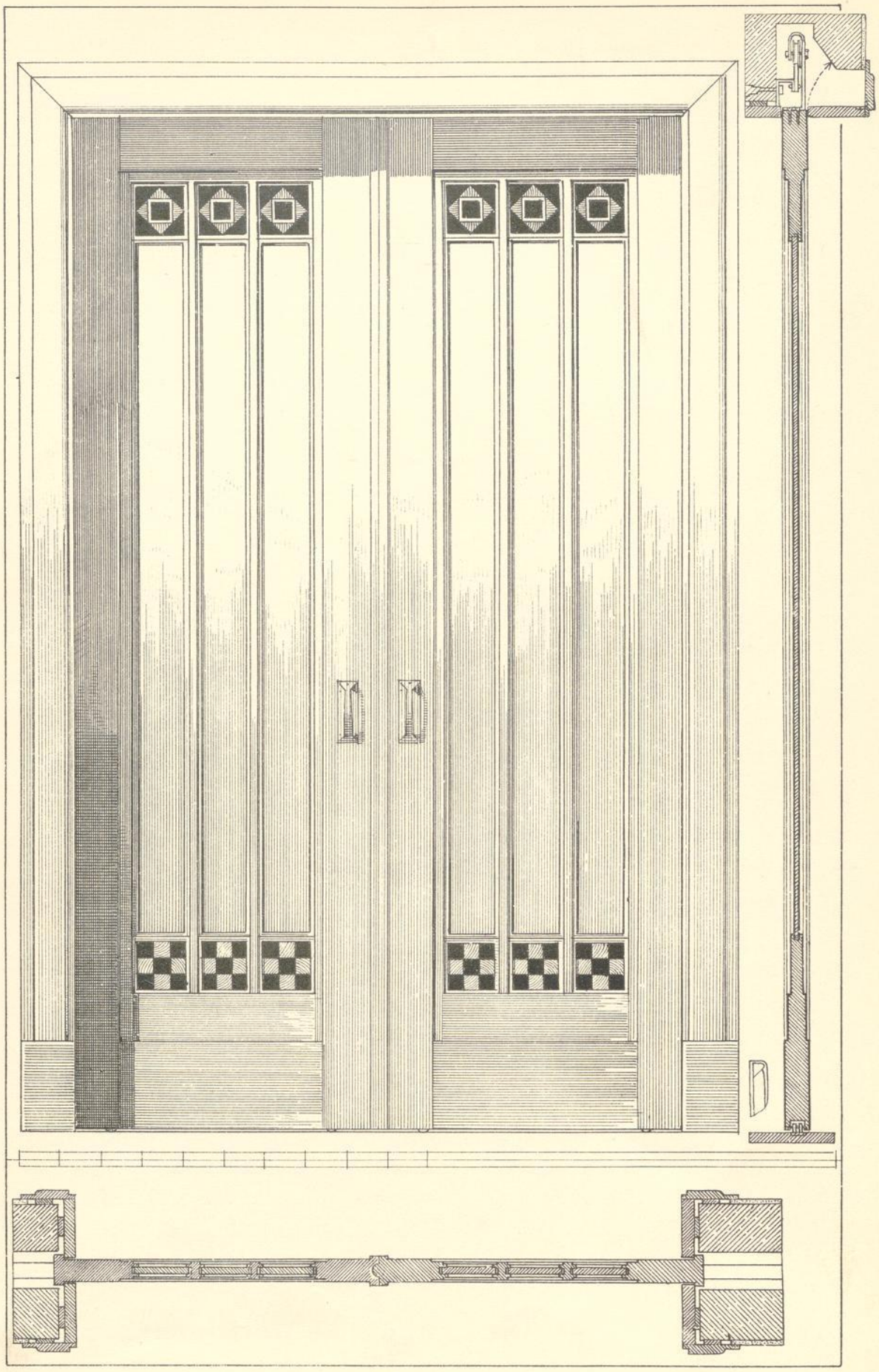
Saaltür.



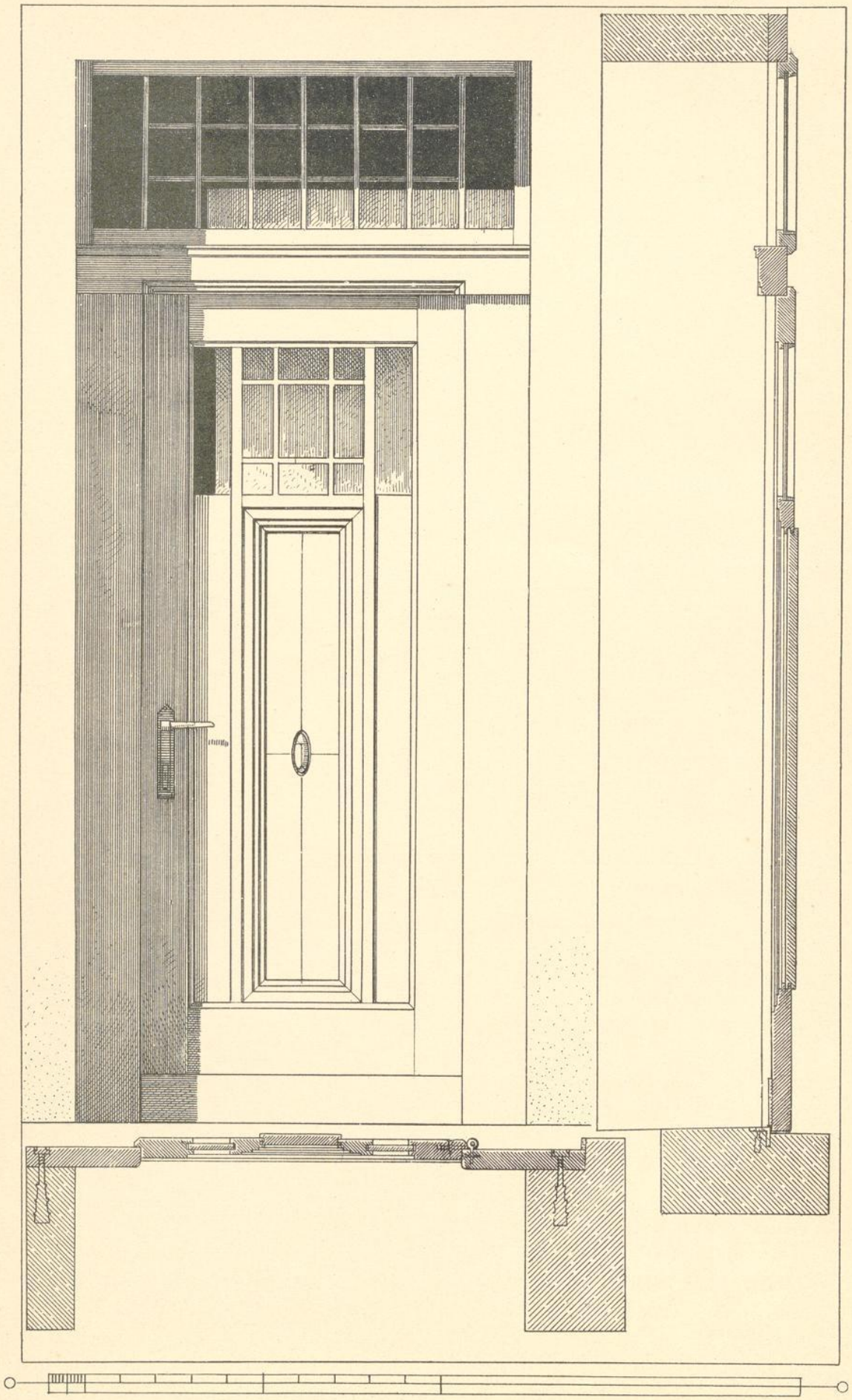
Verglaste Pendeltür.



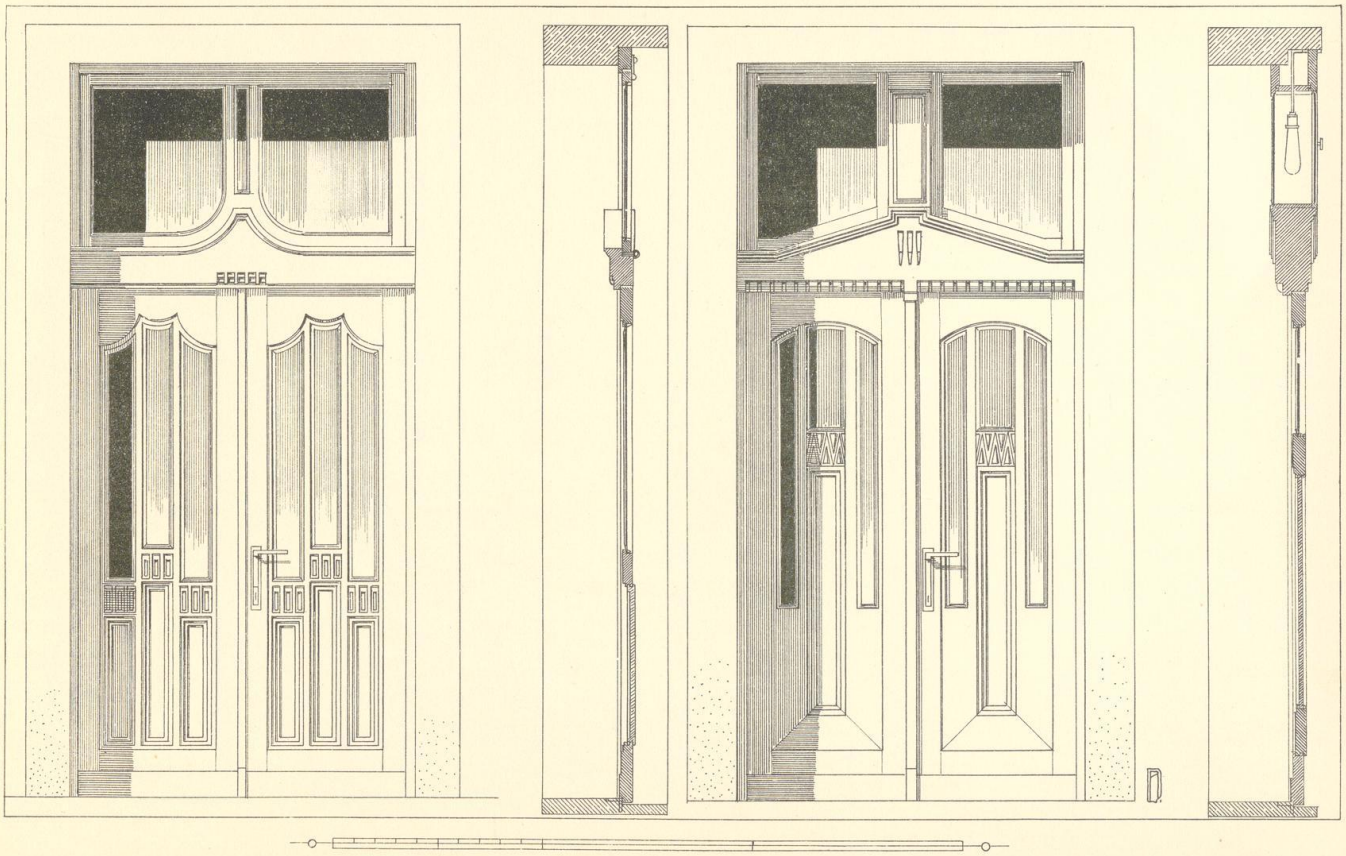
Pendeltür.

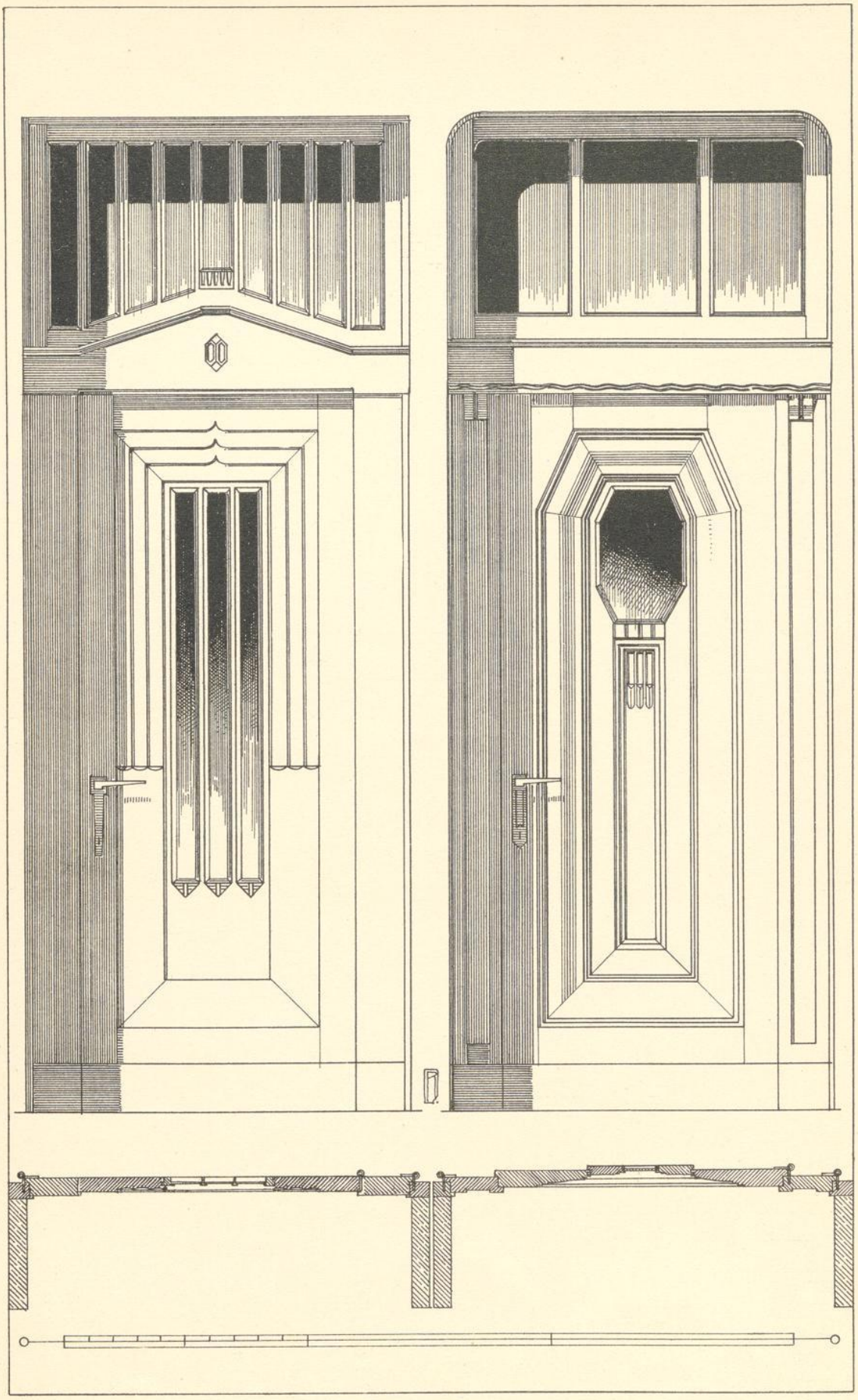


Schiebetür.



Verlag W. Knapp, Halle a. S.



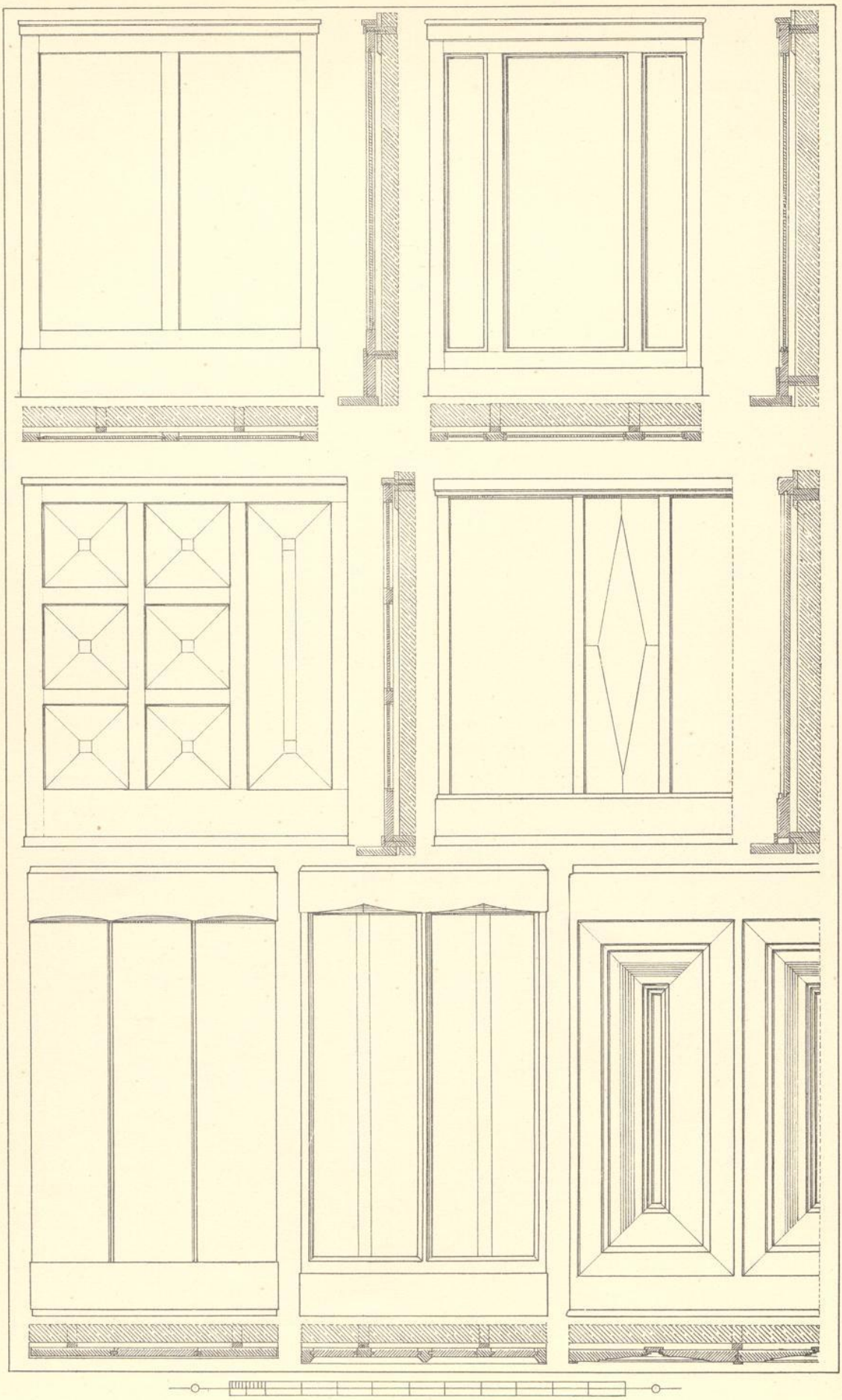


Einflügelige Haustüren.

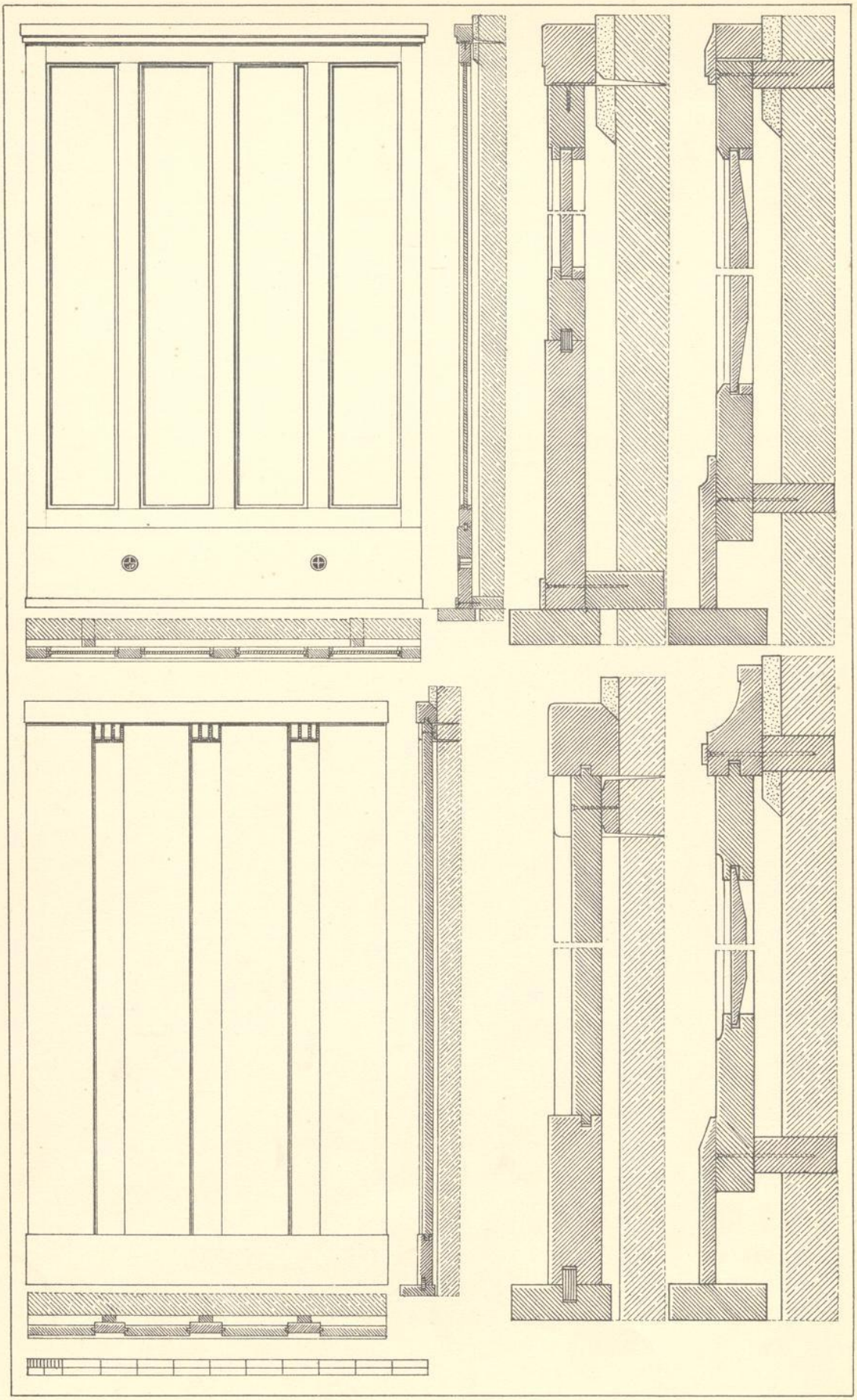
Zweiflügelige Haustür.

Verlag W. Knapp, Halle a. S.

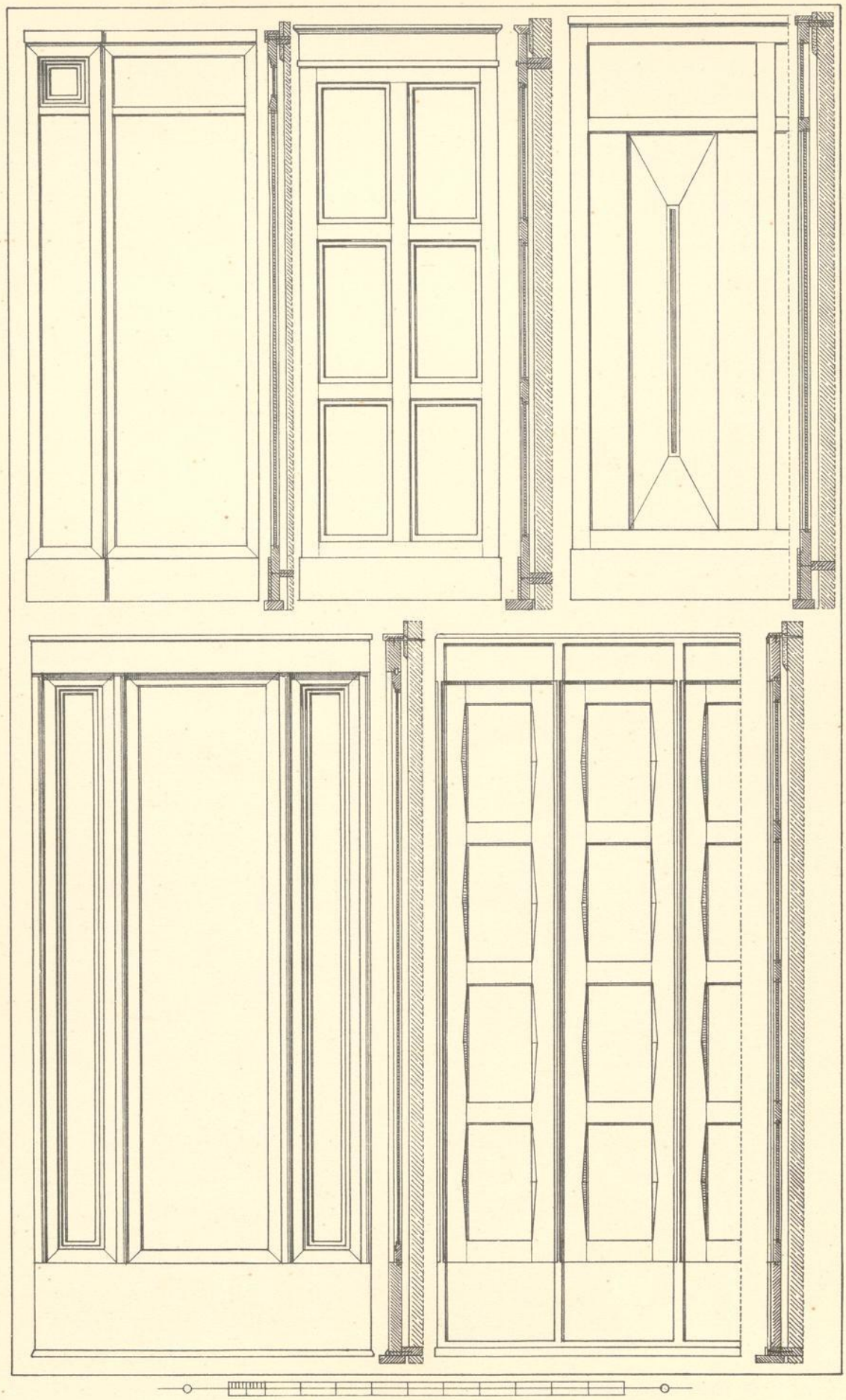
Zweiflügelige Haustüren.



Wandvertäfelungen (Paneel).

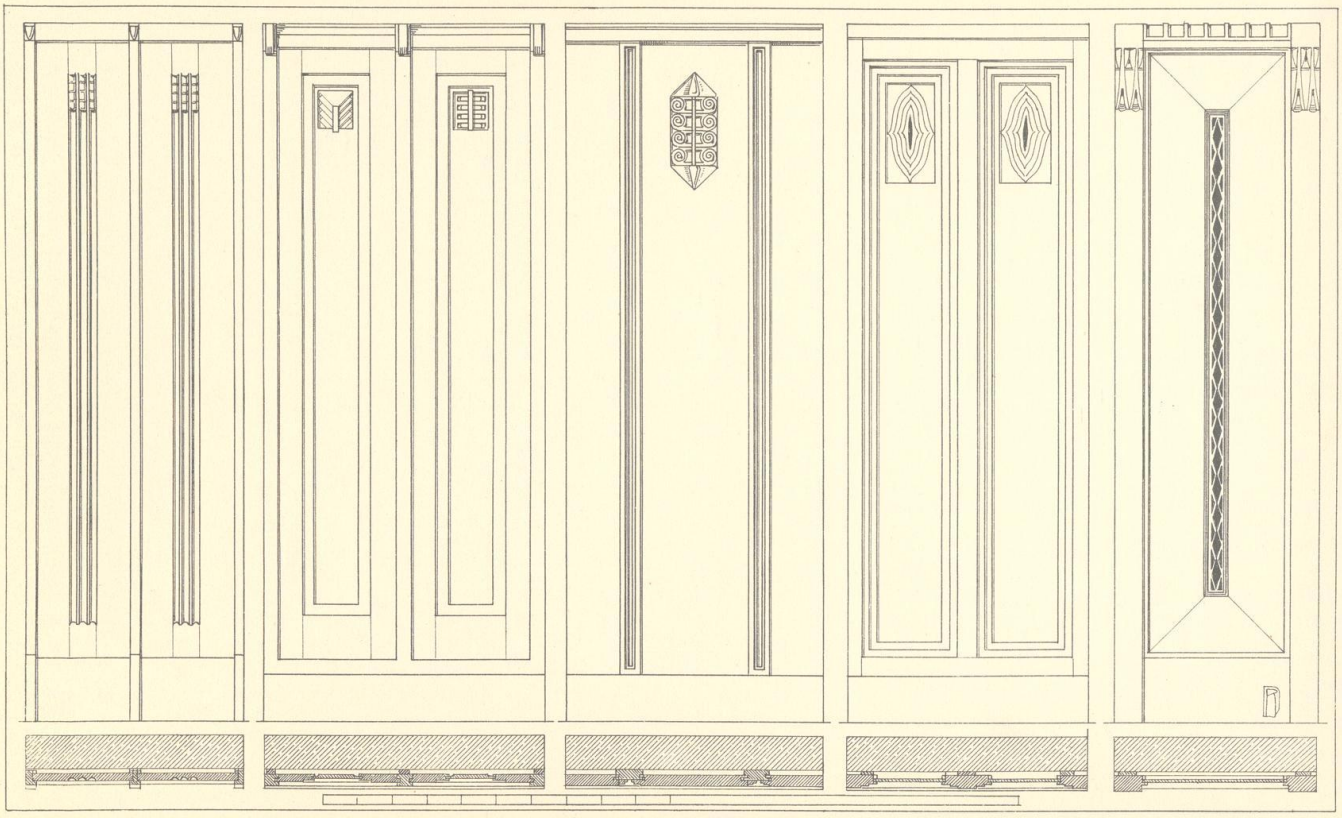


Wandvertäfelungen (Paneel).

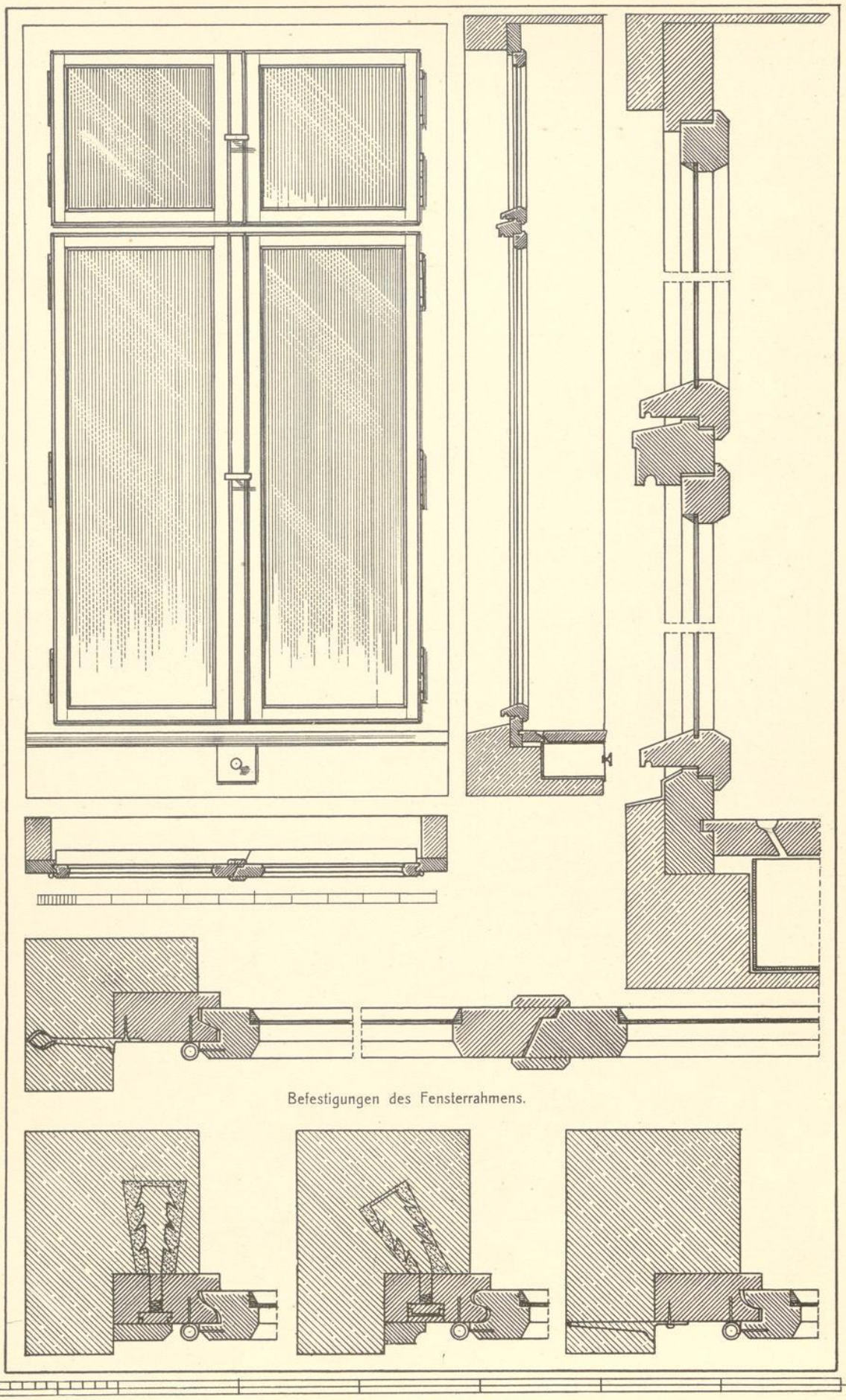


Wandvertäfelungen (Paneel).

Verlag W. Knapp, Halle a. S.



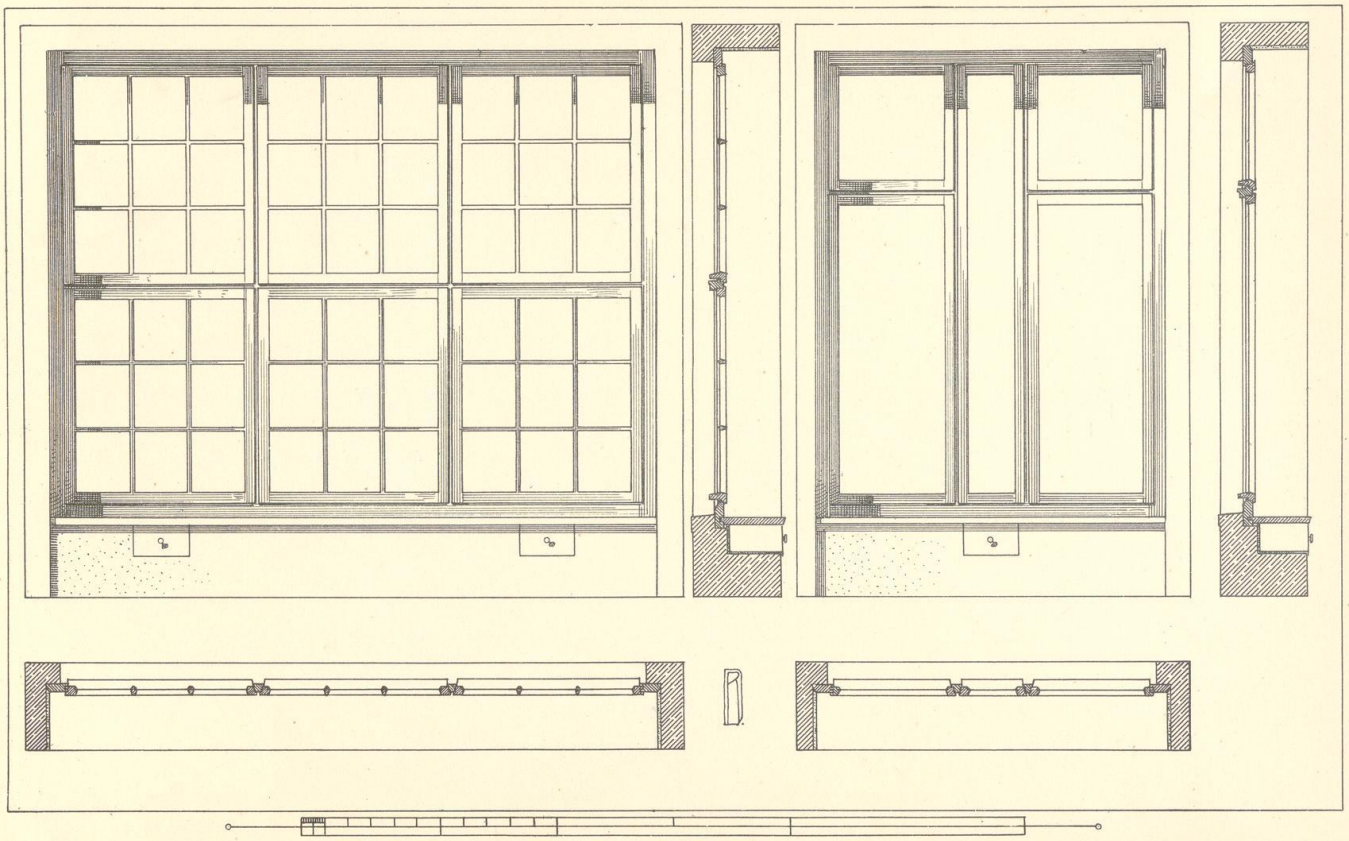
Wandvertäfelungen (Paneel).



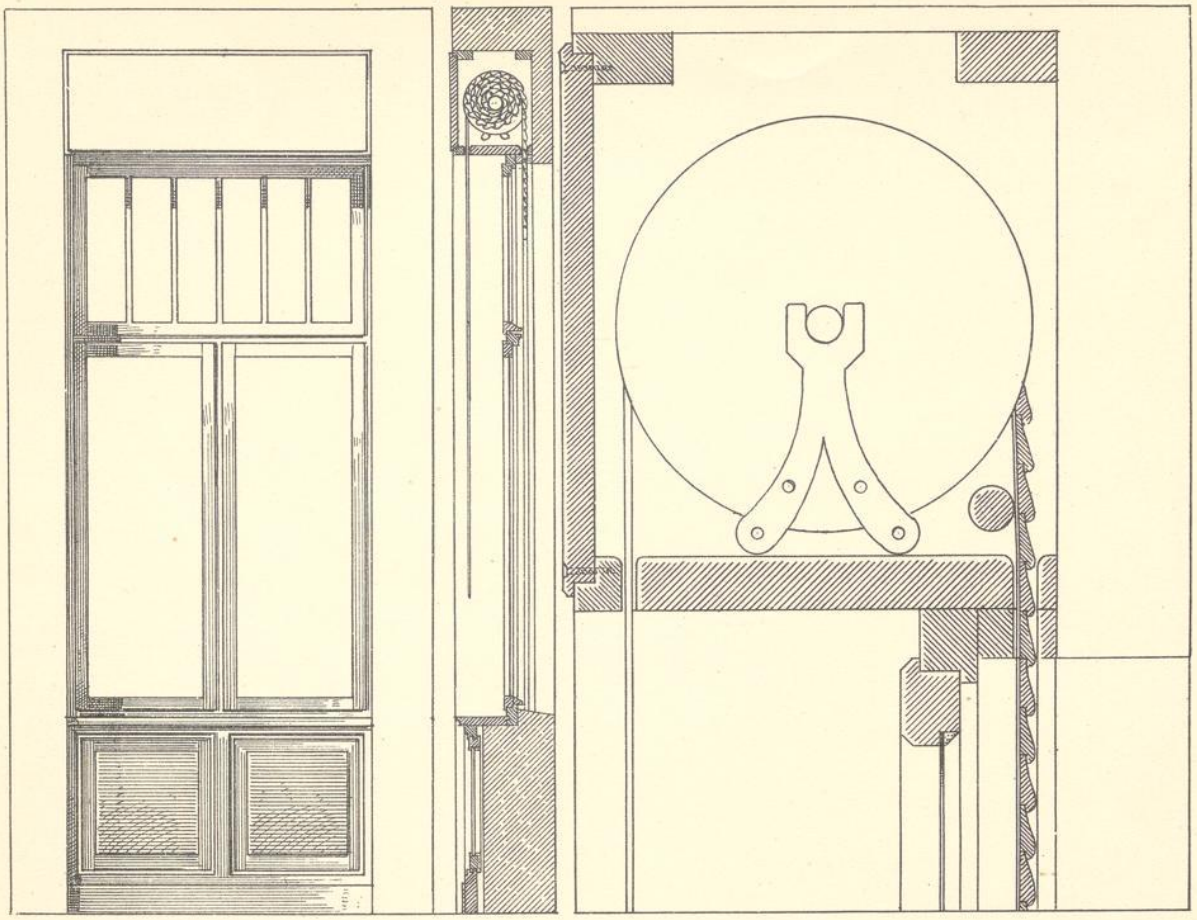
Befestigungen des Fensterrahmens.

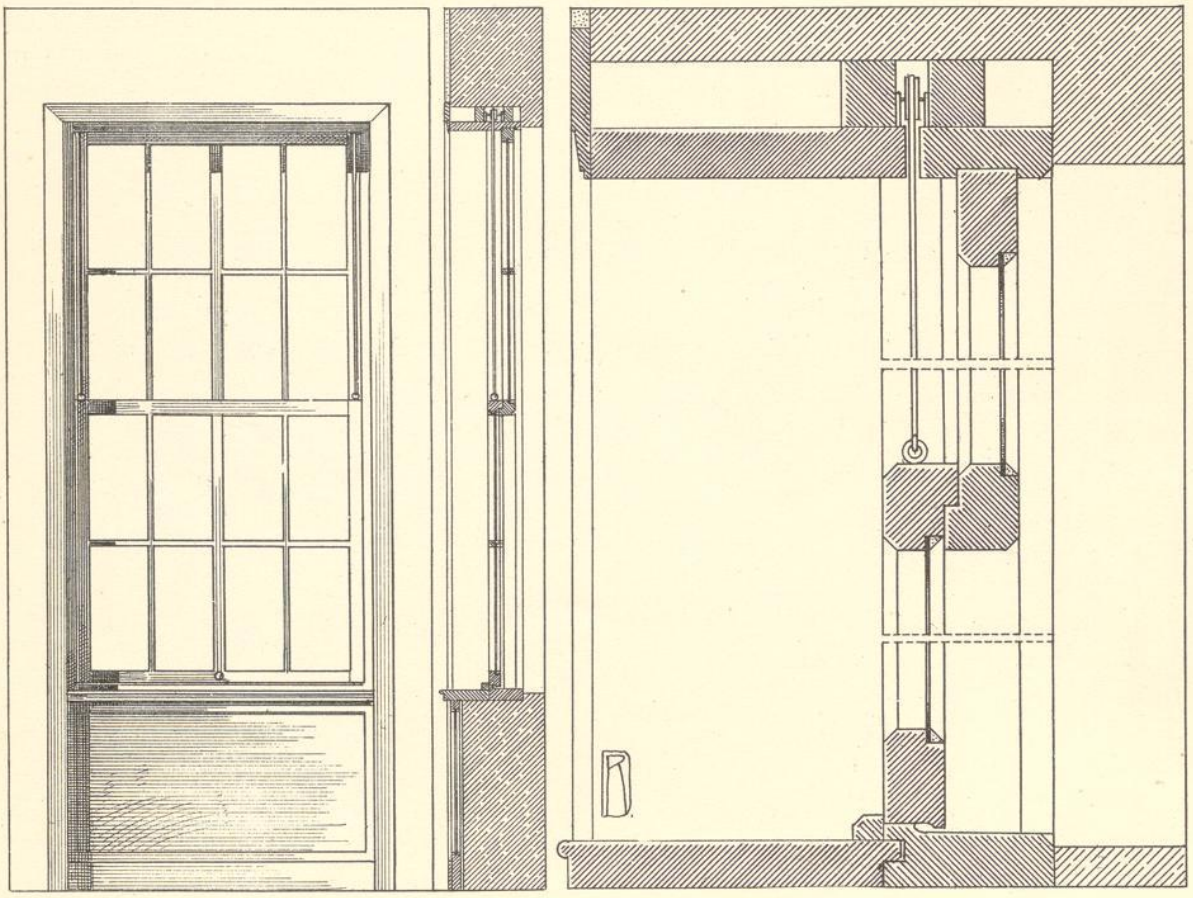
Einfaches Fenster.

Verlag W. Knapp, Halle a. S.

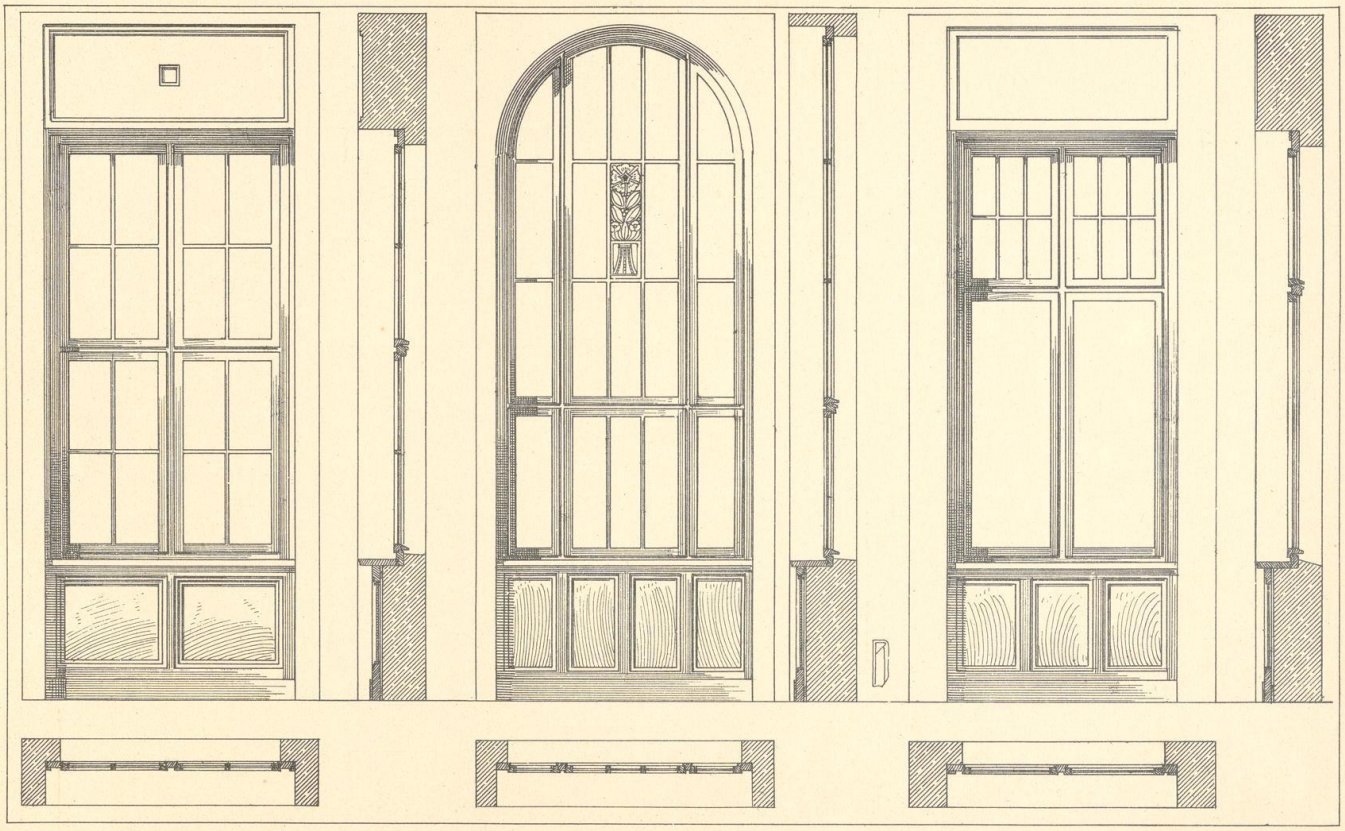


Fenster.





Fenster. a) Fenster mit Rolljalousie. b) Schiebefenster.

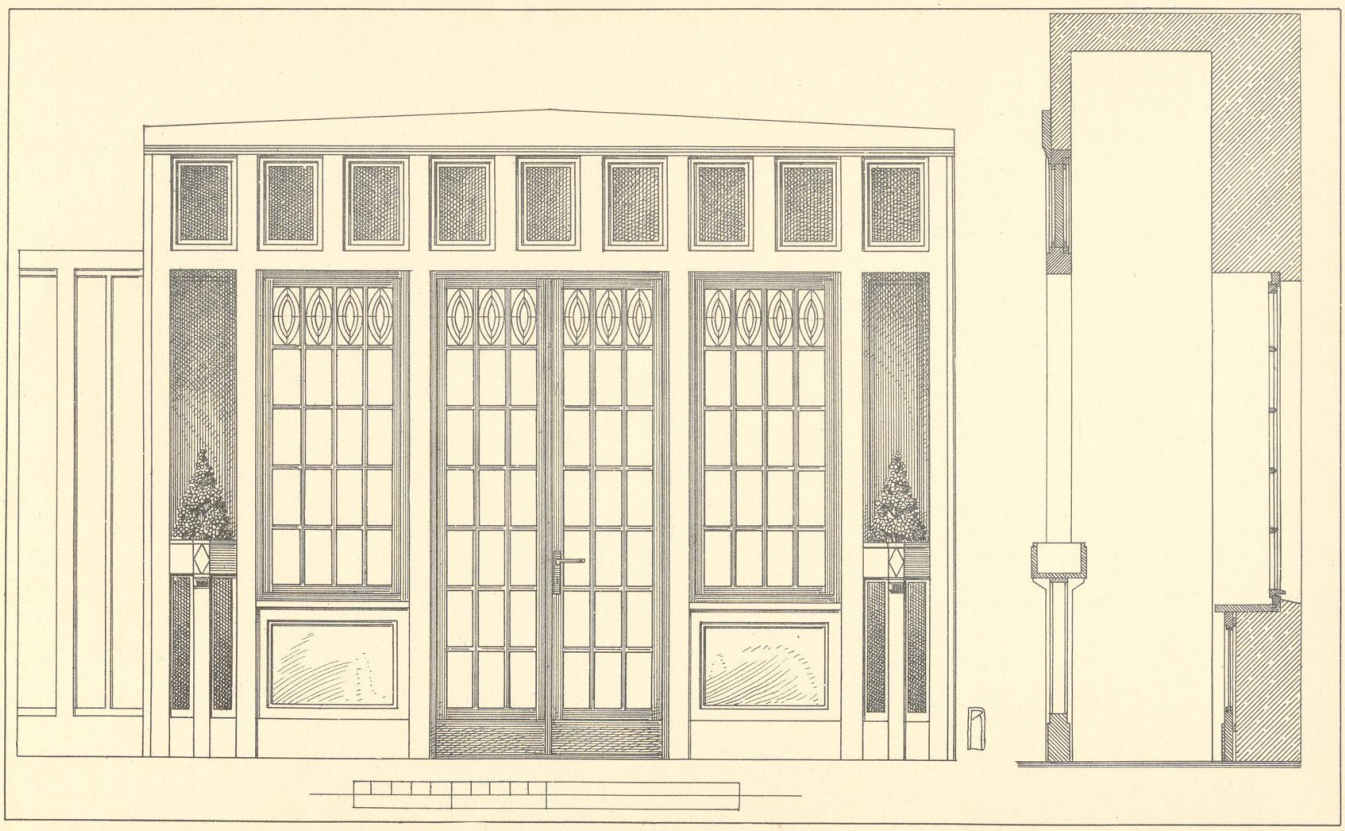


Fenster.

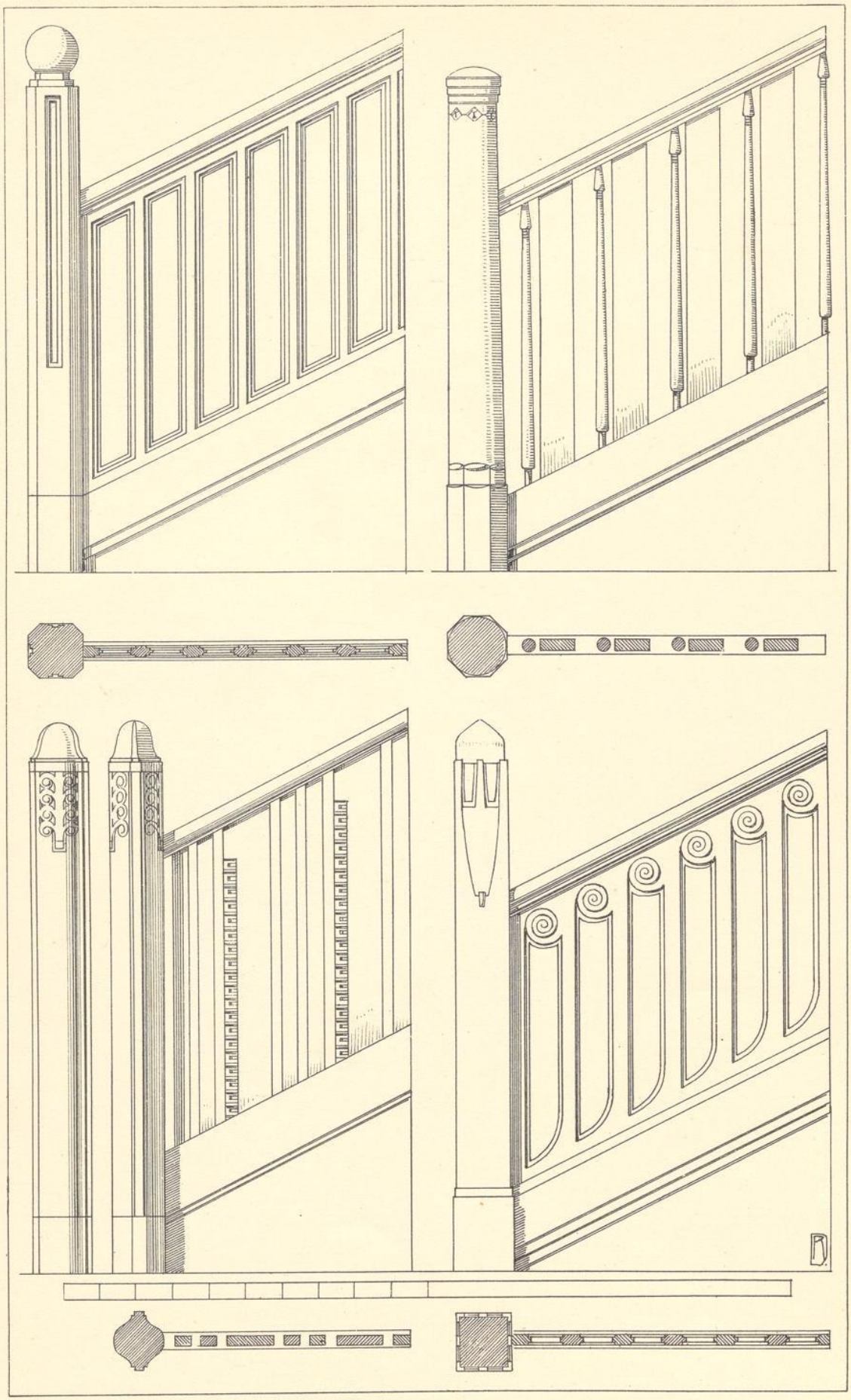
Verlag W. Knapp, Halle a. S.

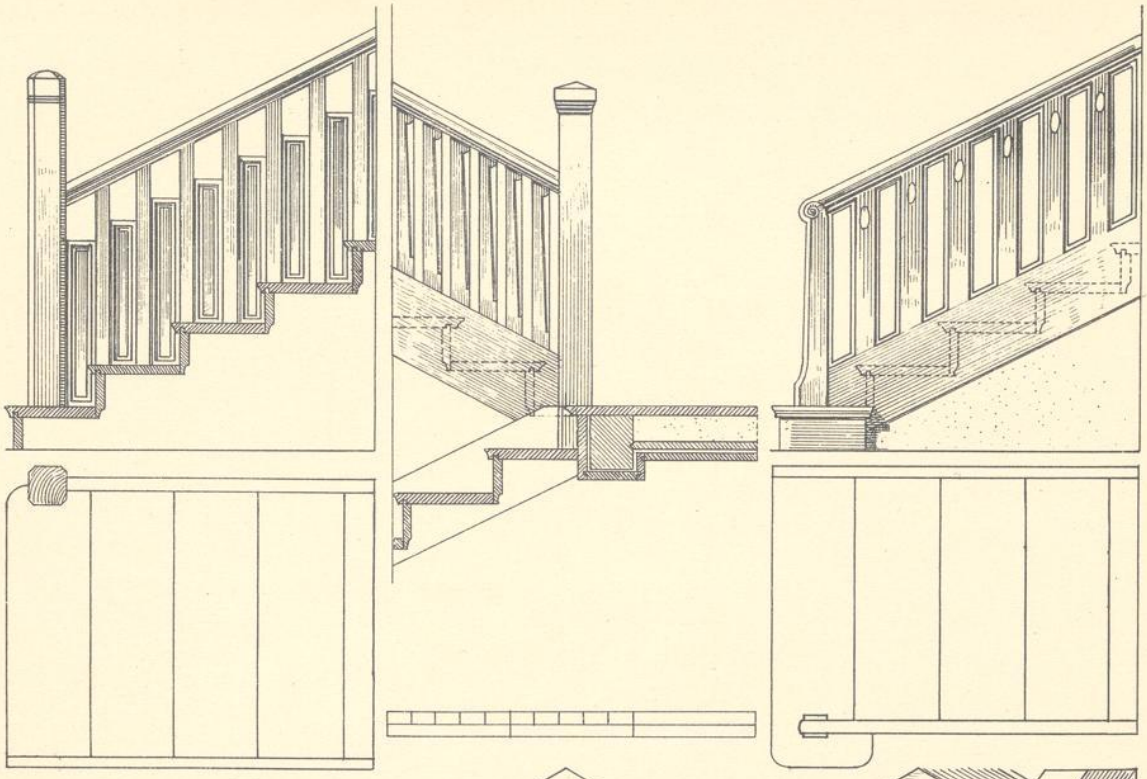
Balkontür und Fenster.

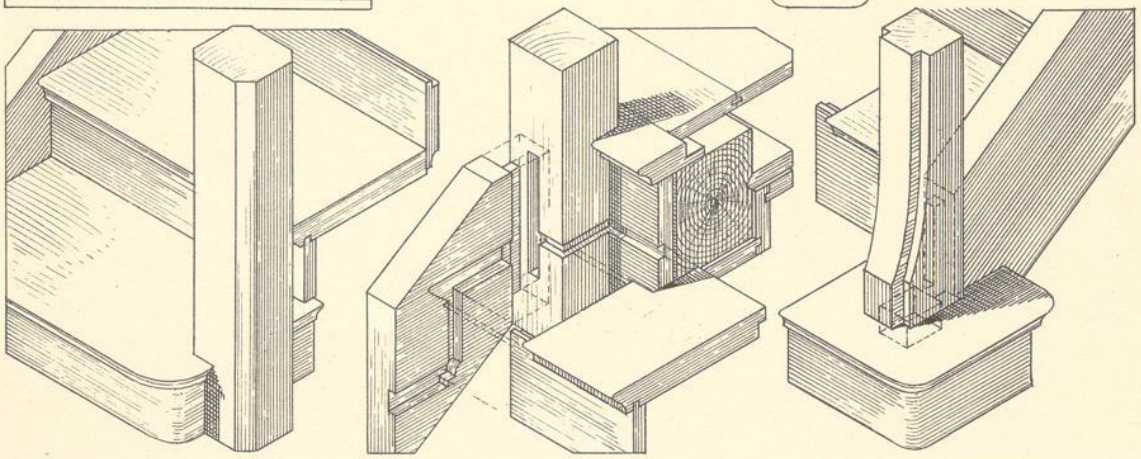
Verlag W. Knapp, Halle a. S.

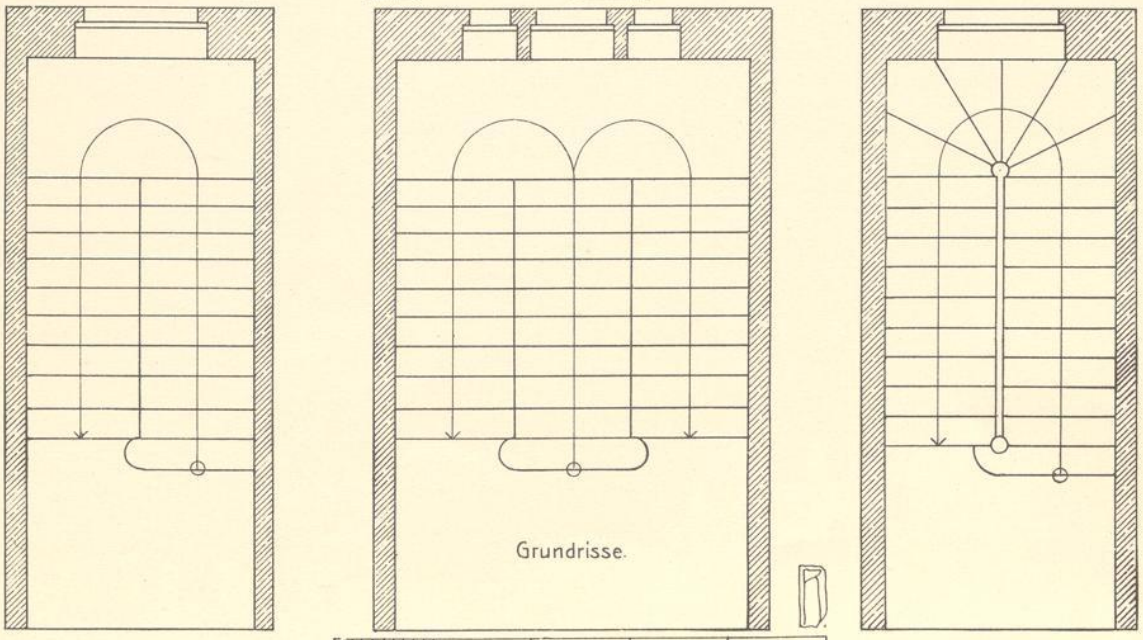


Wandteilung mit Balkontür und Fenster.

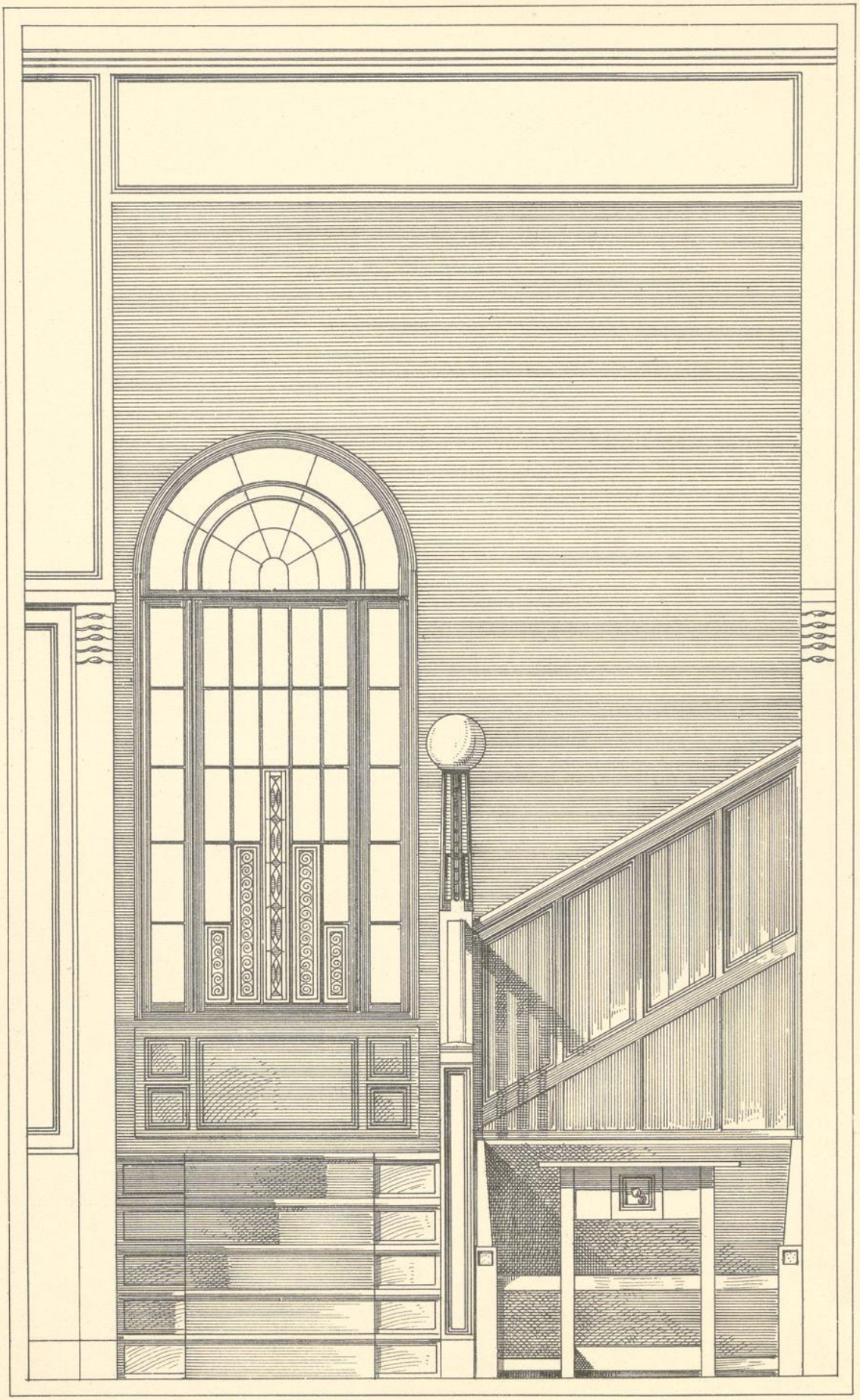




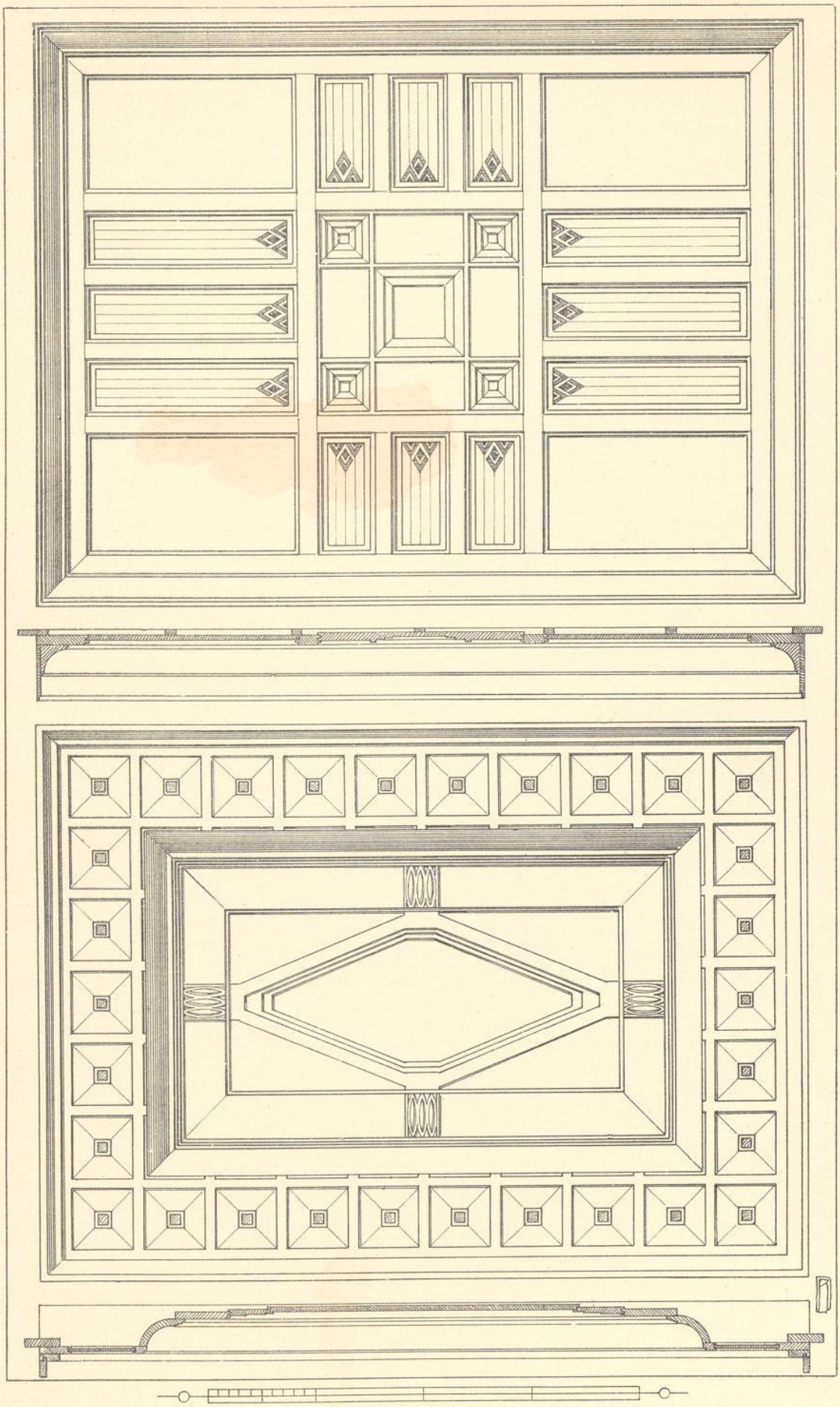


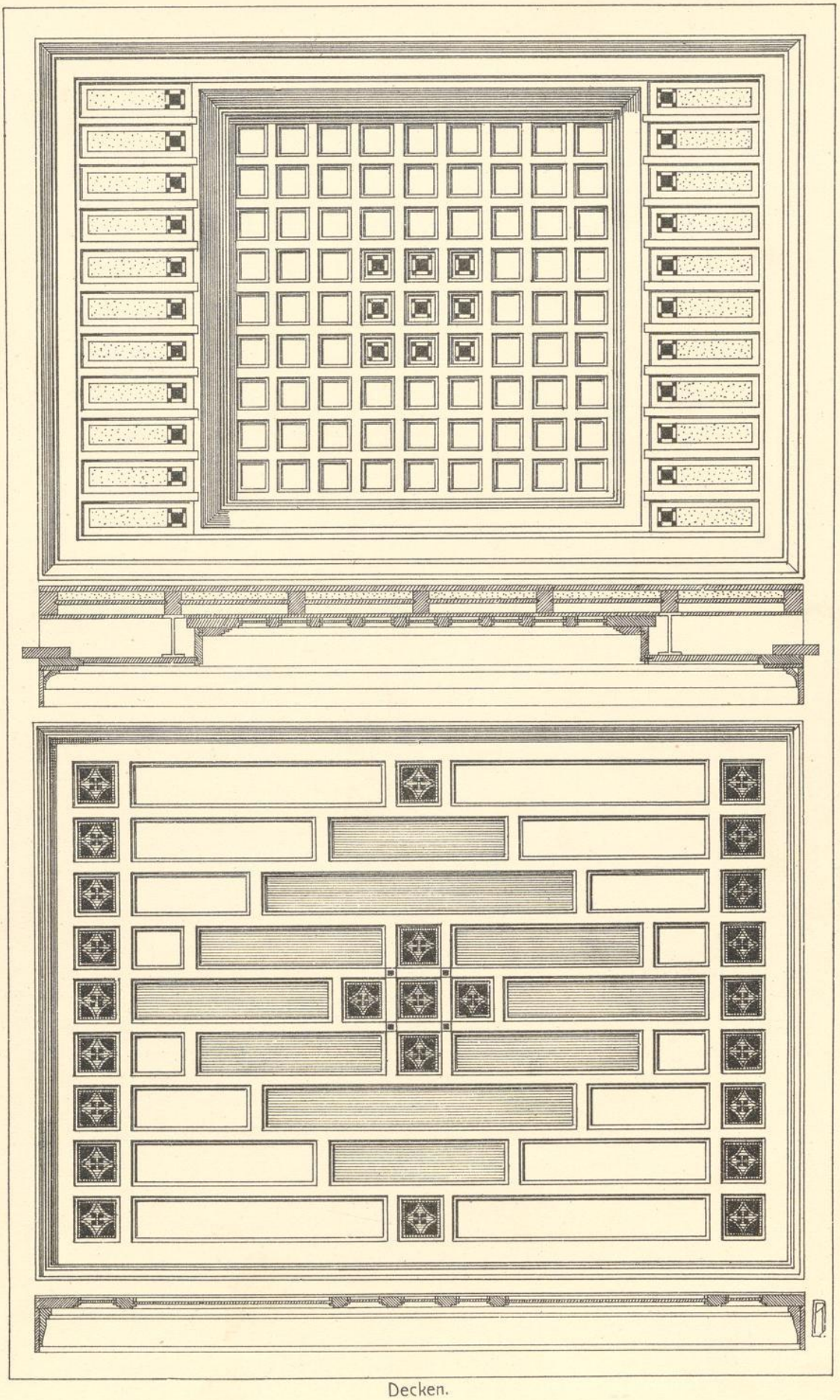


Treppen.

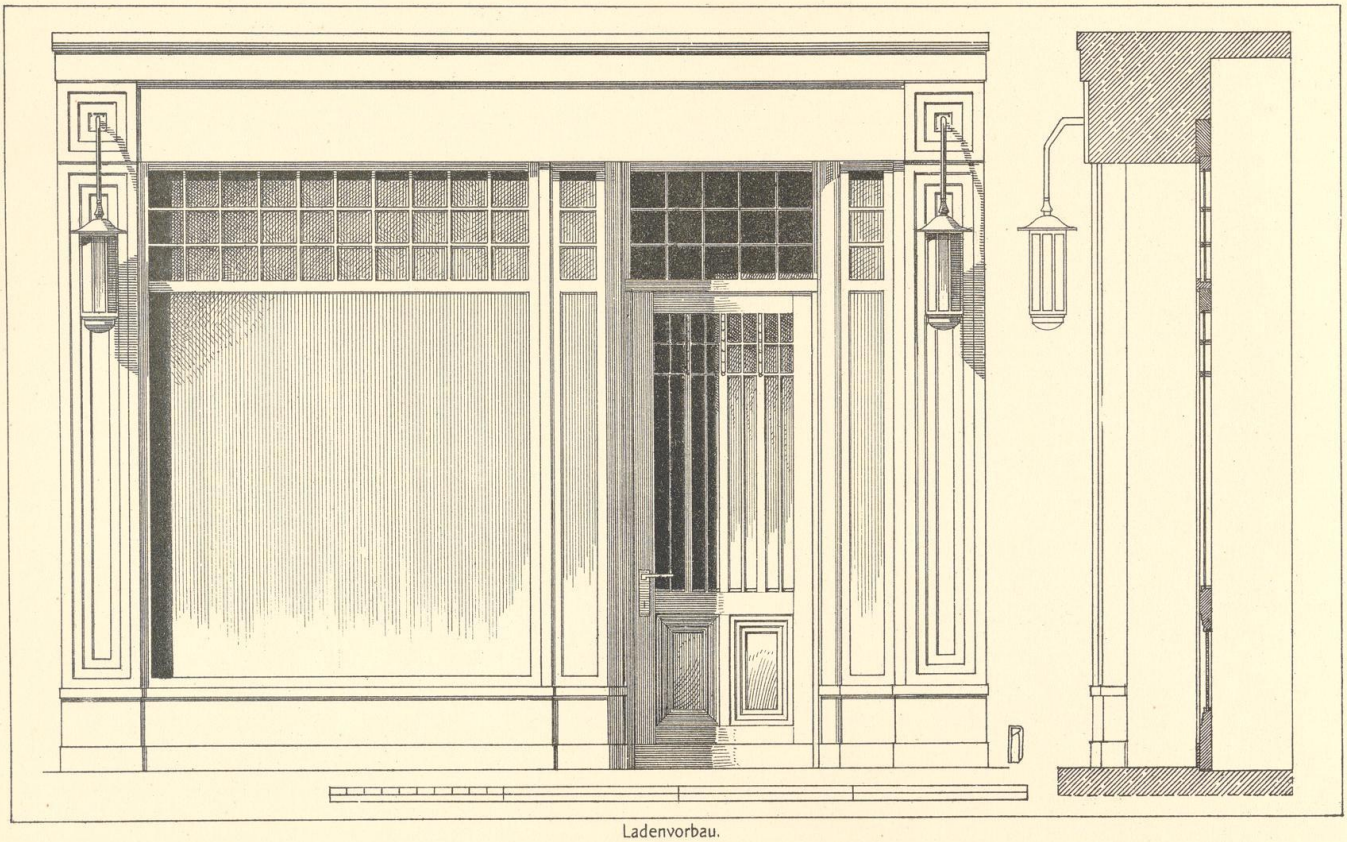


Treppe einer Diele.



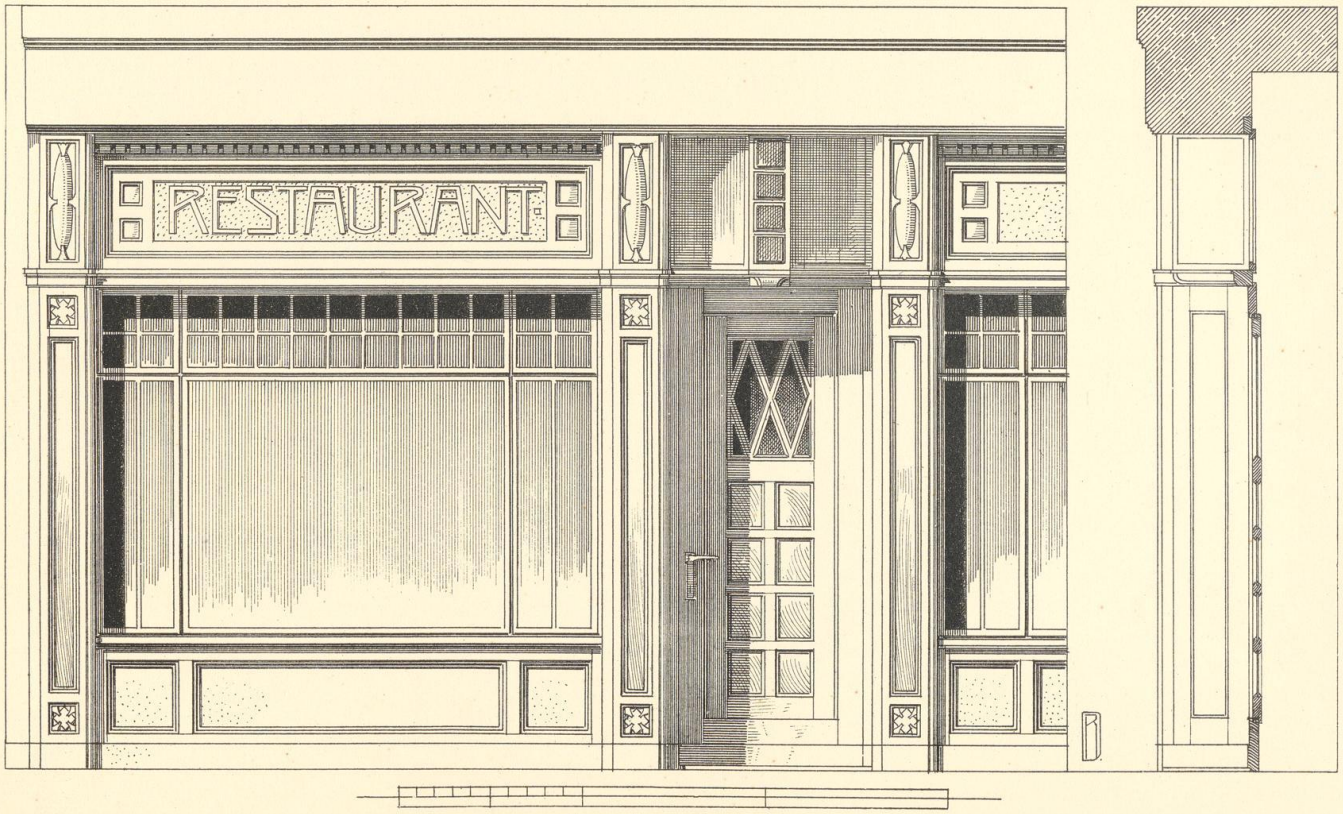


Decken.



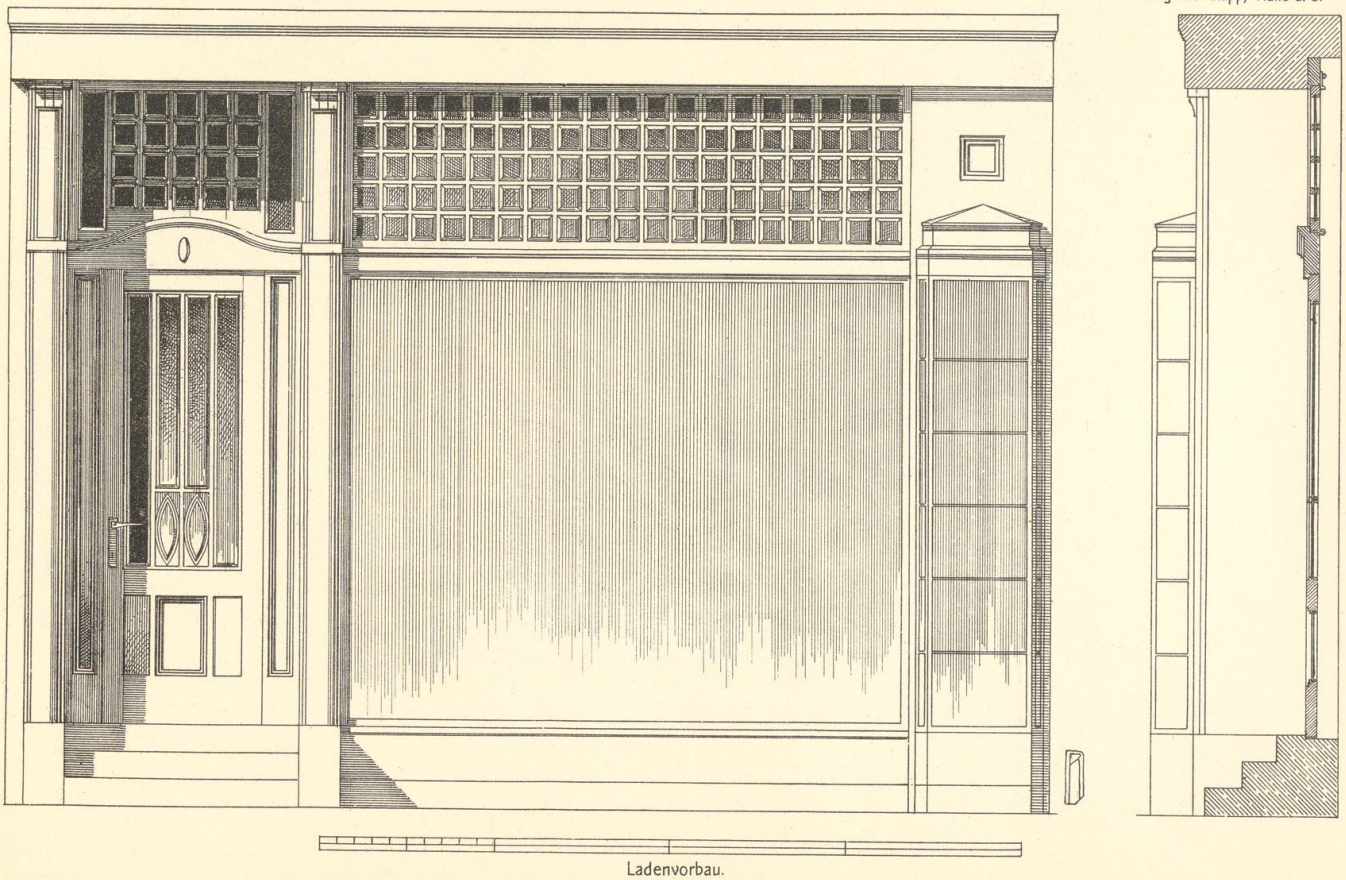
Ladenvorbau.

Verlag W. Knapp, Halle a. S.



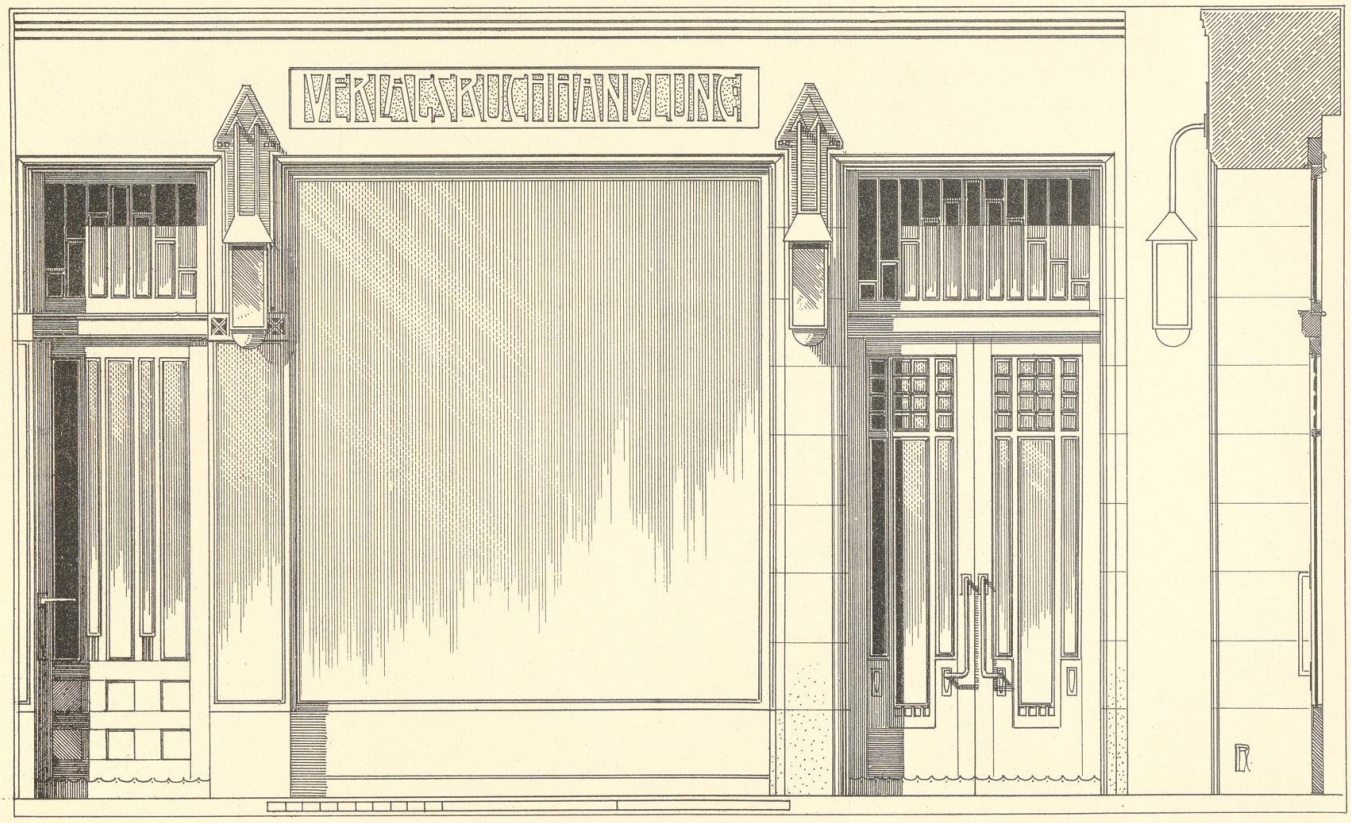
Vorbau für ein Restaurant.

Verlag W. Knapp, Halle a. S.

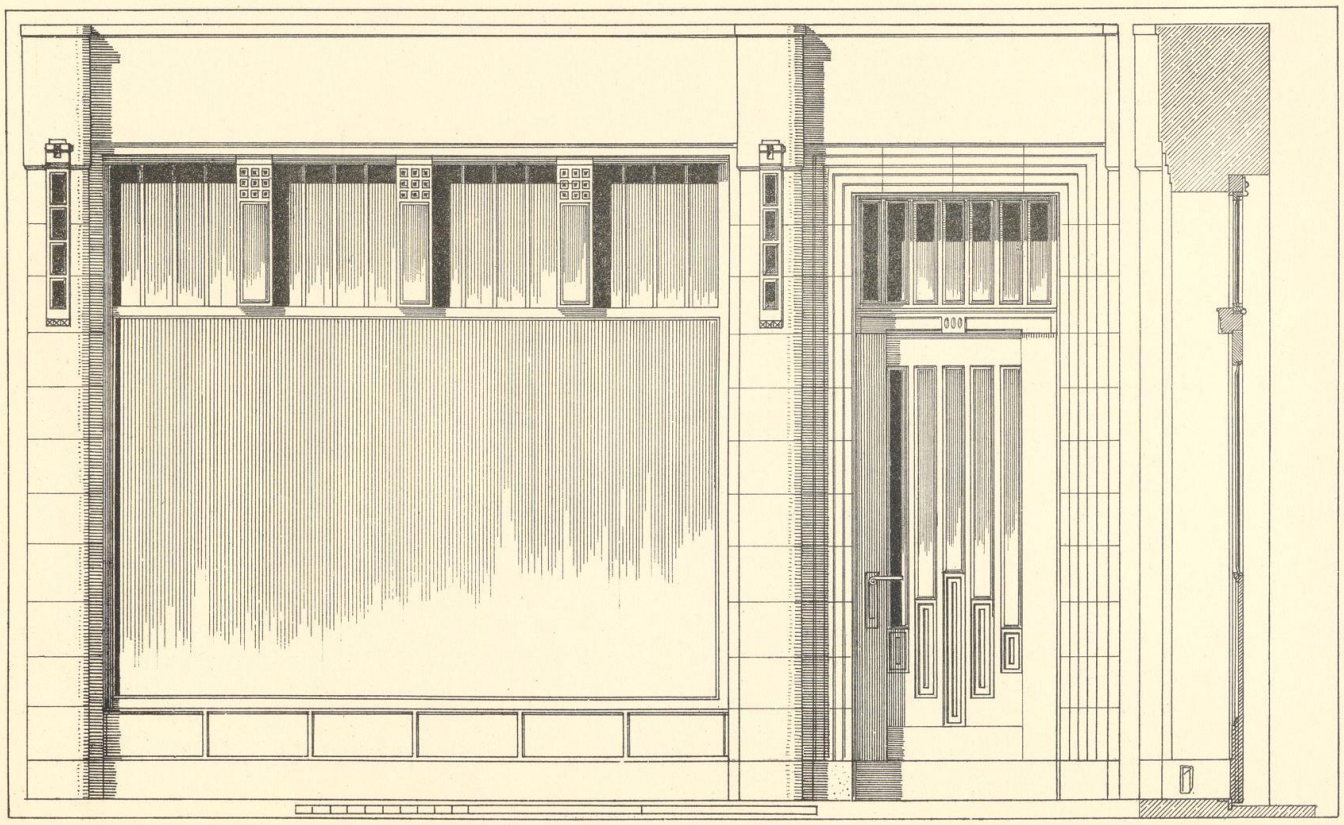


Ladenvorbau.

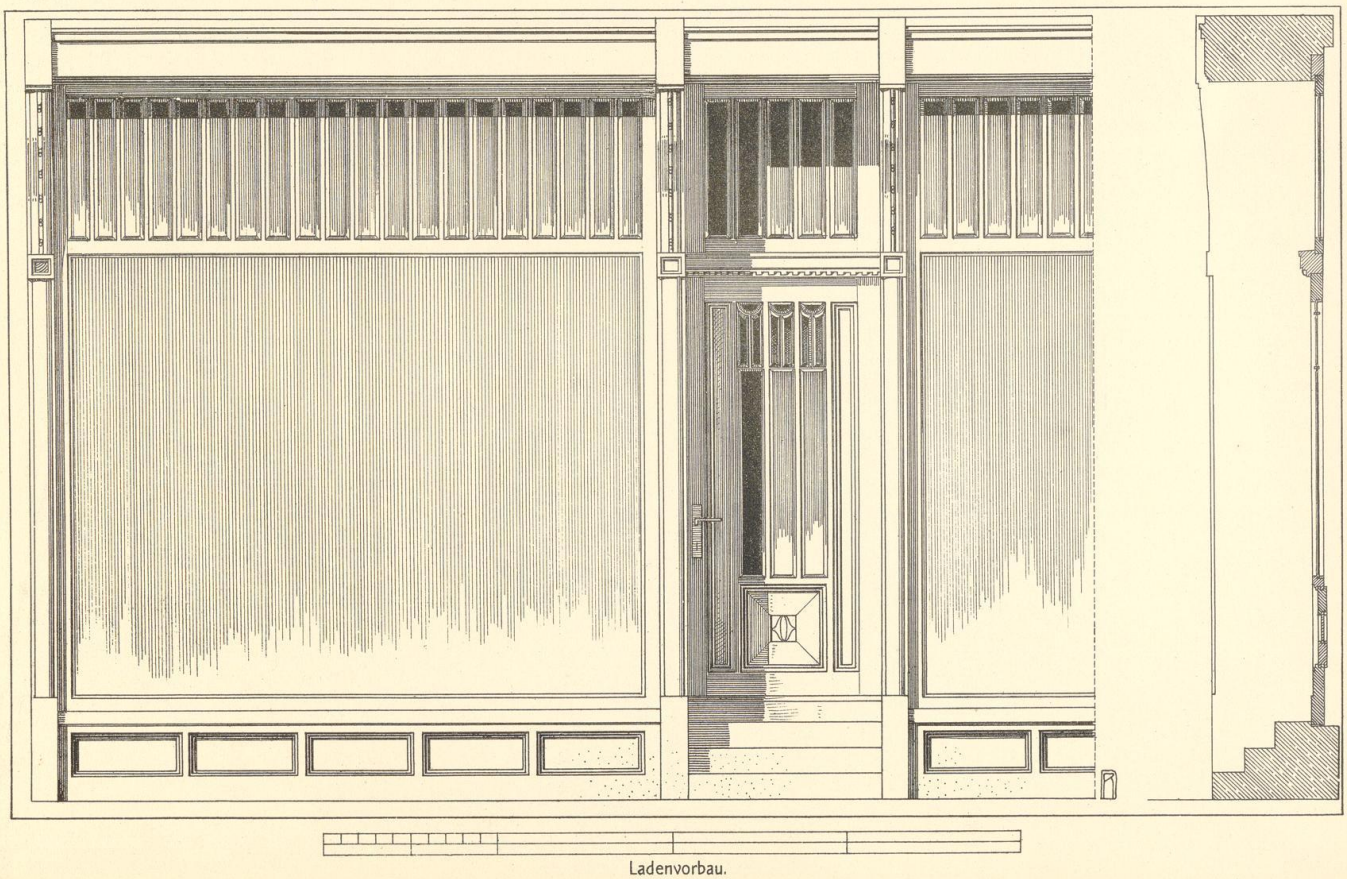
Verlag W. Knapp, Halle a. S.



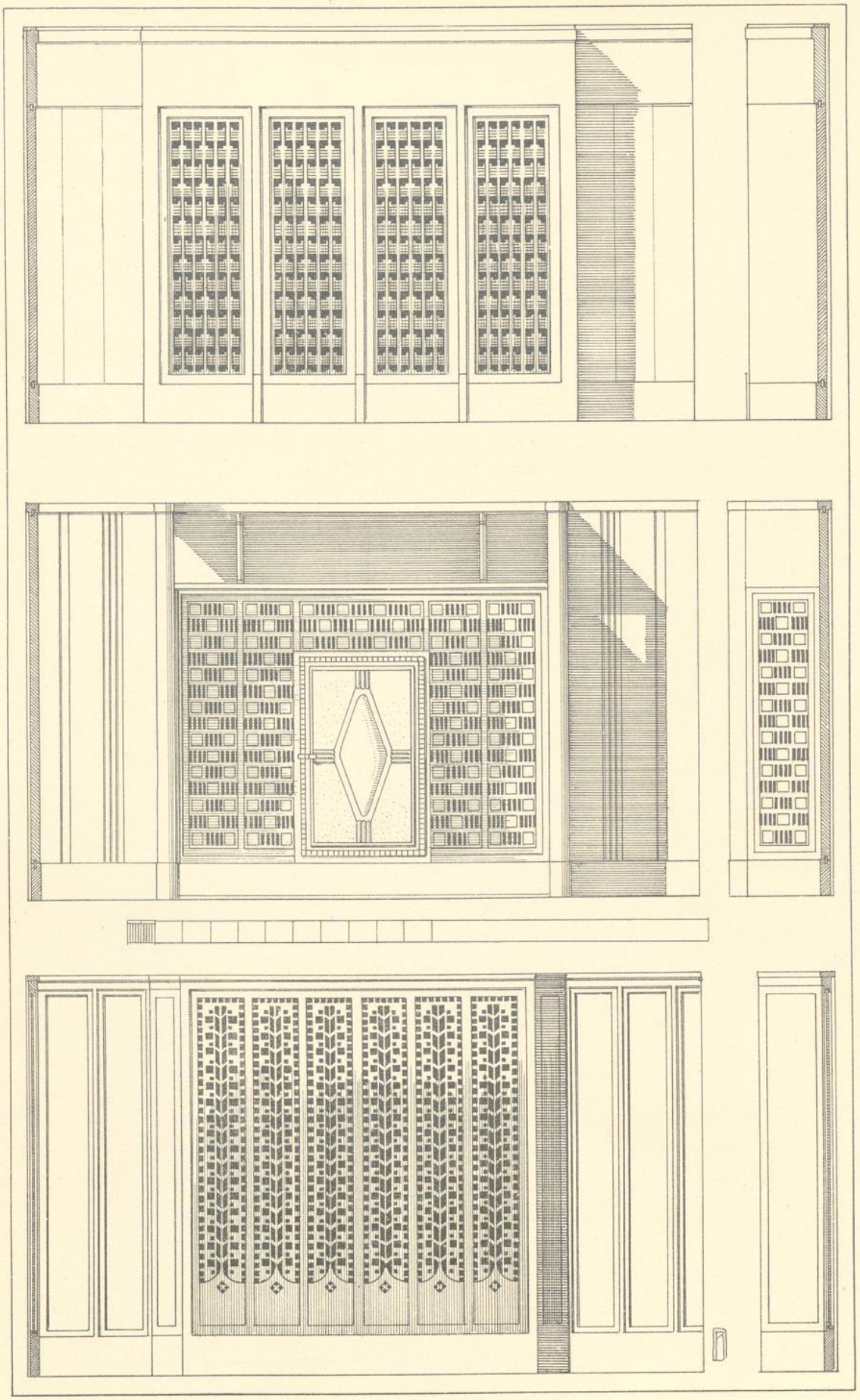
Verlag W. Knapp, Halle a. S.

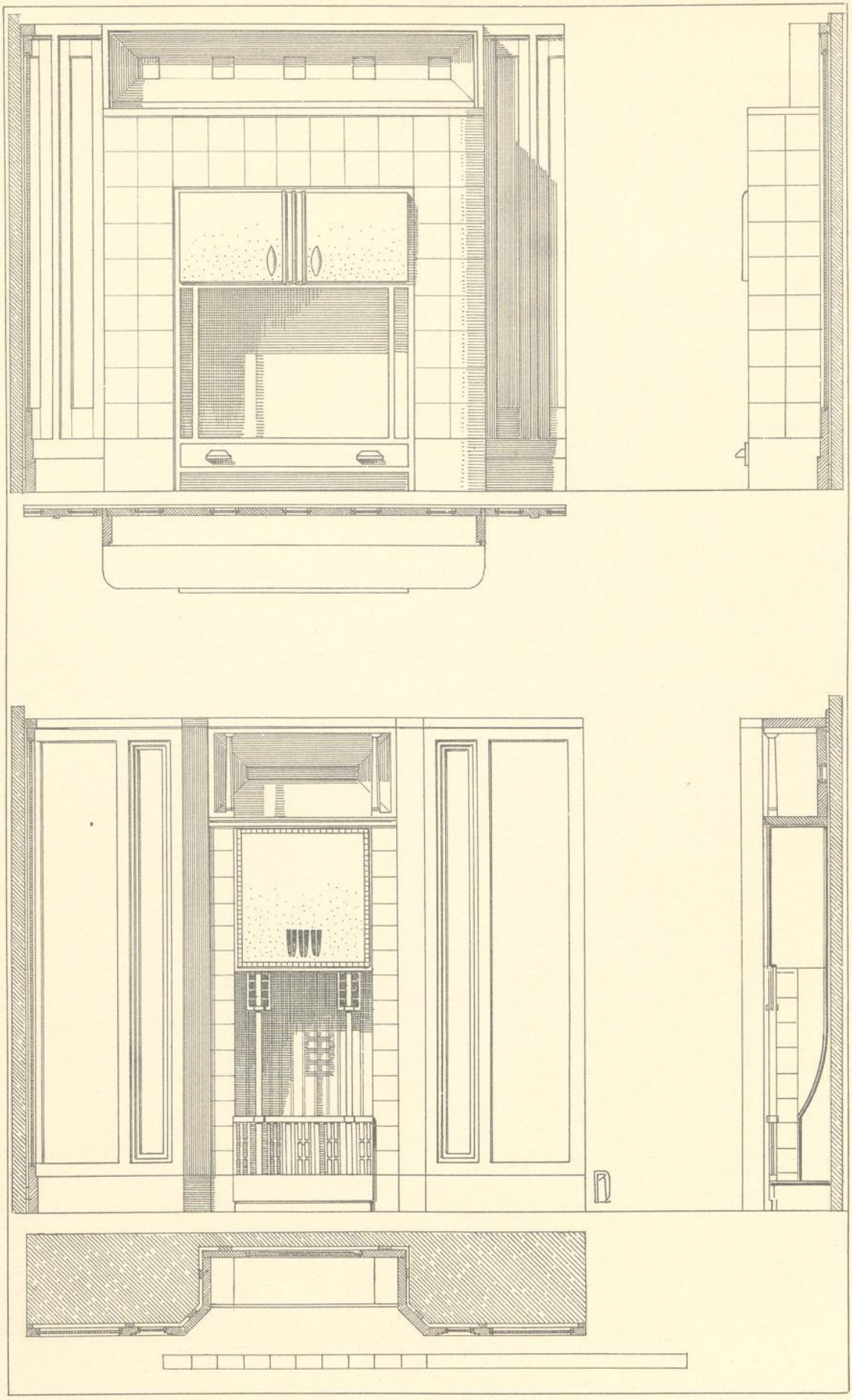


Verlag W. Knapp, Halle a. S.

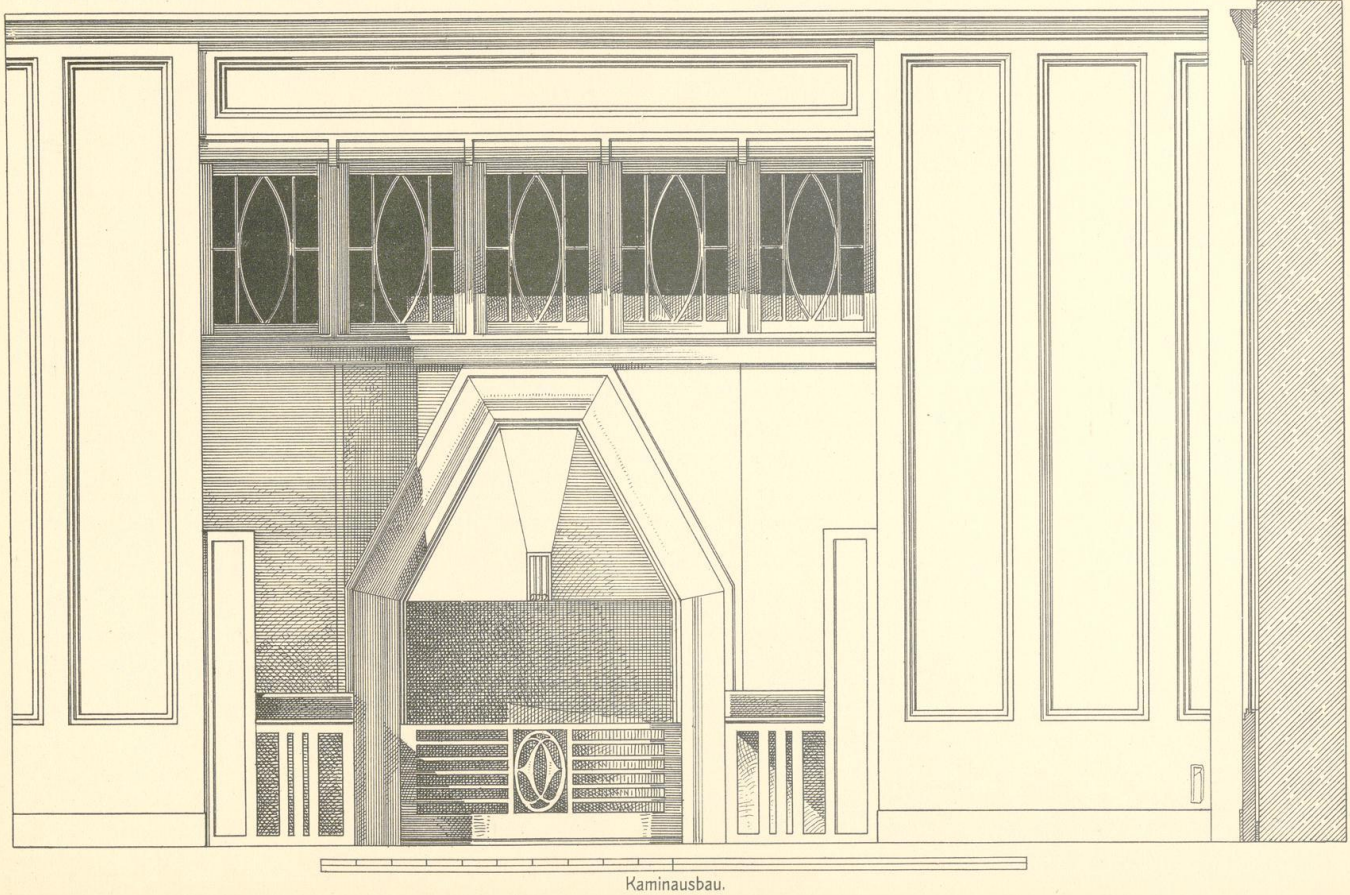


Ladenvorbau.





Verlag W. Knapp, Halle a. S.



Kaminausbau.