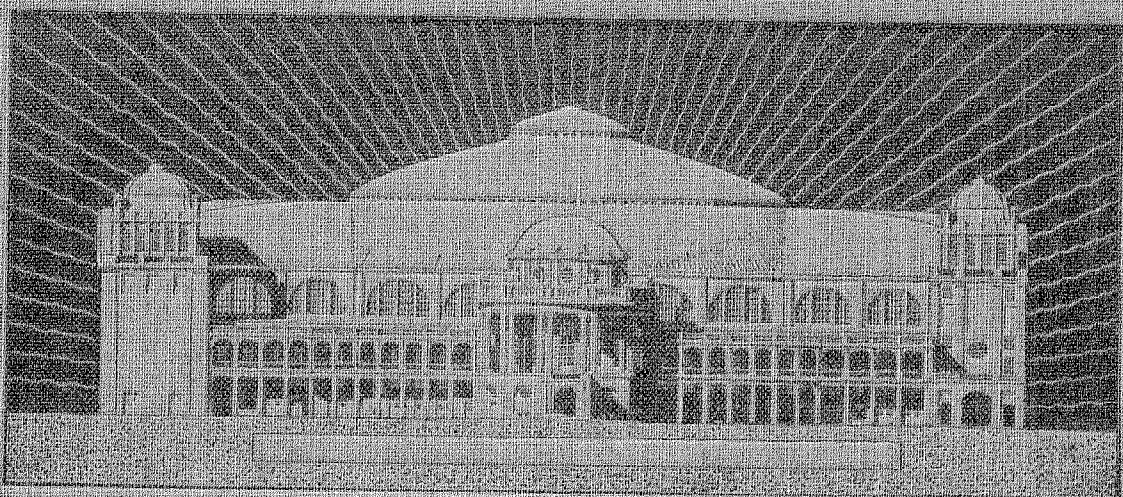


DIE AUSSTELLUNGS-V. FEST-
HALLE · ZV · FRANKFURT A/M.



DENKSCHRIFT
ZUR · FEIER · DER
EINWEIHUNG
= IM · MAI · 1909 =

VNTER · MITWIRKUNG · DER · BAVKOM-
MISSION · V · BETEILIGTER · FIRMEN
□ · □ · □ · □ · BEARBEITET · □ · □ · □ · □
VOM · ARCHITEKTEN · DR · F · V · THIERSCH

Ffm. Q

1

119



DIE

AUSSTELLUNGS- UND FESTHALLE DER STADT FRANKFURT A. M.



DENKSCHRIFT

ZUR FEIER DER EINWEIHUNG IM MAI 1909

UNTER MITWIRKUNG DER BAUKOMMISSION

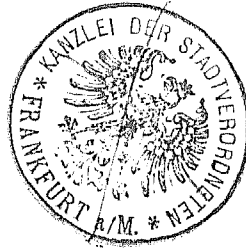
UND BETEILIGTER FIRMEN BEARBEITET VOM ARCHITECTEN

DR. F. v. THIERSCH.

1909.

DRUCK VON SCHIRMER & MAHLAU

FRANKFURT A. M.



INHALT.

I. Vorgeschichte des Baues	Seite 5
II. Die Planbearbeitungen	„ 8
III. Die Ausstellungs- und Festhallen-Gesellschaft m. b. H.	„ 14
IV. Allgemeine Baubeschreibung	„ 15
V. Die Bauausführung	„ 24
VI. Die Eisenkonstruktion und die Eisenbetonarbeit der Galerien	„ 29
VII. Die Heizungs- und Lüftungsanlagen	„ 37
VIII. Die Beleuchtungsanlagen	„ 39
IX. Verzeichnis der Mitarbeiter und der ausführenden Firmen	„ 42

I. VORGESCHICHTE DES BAUES.

Als nach der Niederlegung der im Jahre 1903 für den zweiten Gesangwettbewerb Deutscher Männergesangsvereine um den Wanderpreis S. M. des Kaisers provisorisch errichteten schönen Festhalle alsbald in Frankfurt der Bau einer neuen provisorischen Halle für Ausstellungszwecke – es handelte sich um eine Kochkunst- und eine Automobil-Ausstellung – notwendig geworden war, wurde in weiten Kreisen der Bürgerschaft aufs neue die schon in früheren Jahren wiederholt beregte Frage erörtert, ob nicht die Errichtung einer sowohl für Ausstellungen als für festliche Veranstaltungen geeigneten dauernden großen

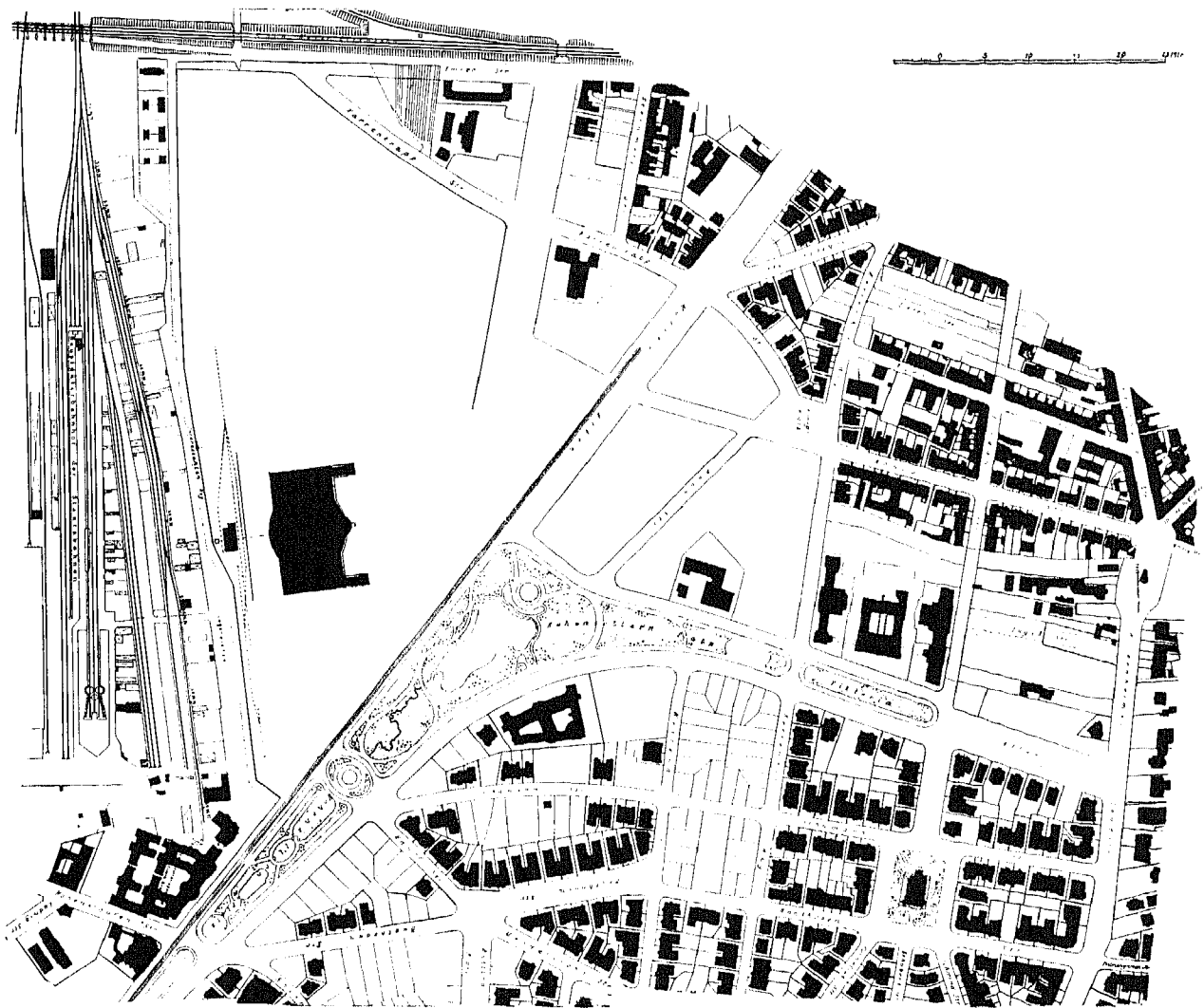
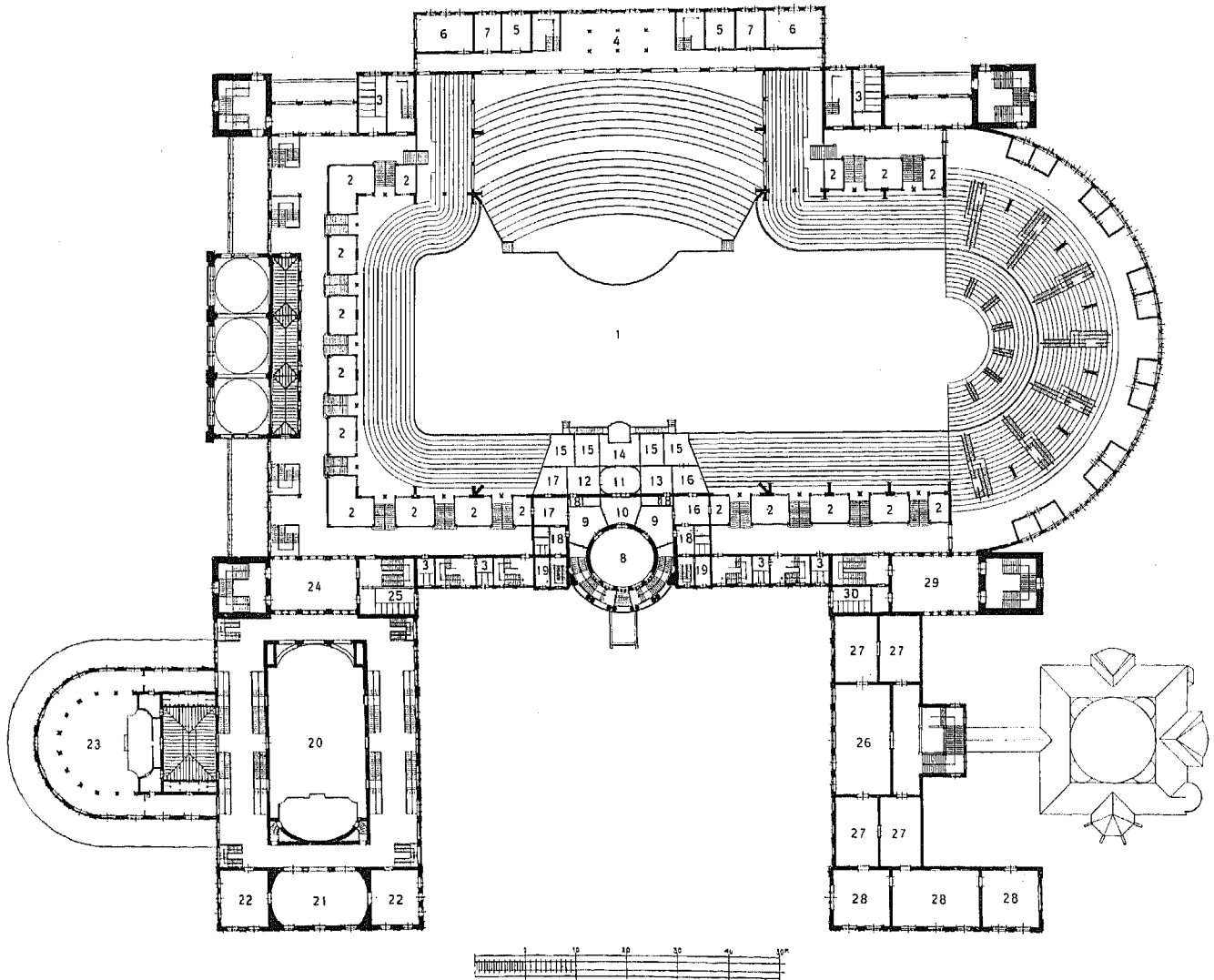


Abbildung 1. Lageplan der Festhalle.

Halle an Stelle provisorischer Bauten zweckdienlich und wirtschaftlich vertretbar sei. Es kam dabei in Betracht, daß in den nächsten Jahren sowohl weitere Ausstellungen als auch andere Veranstaltungen zu erwarten waren, die, wie das XI. Deutsche Turnfest und der dritte Gesangwettbewerb Deutscher Männergesangsvereine, die Möglichkeit der Versammlung großer Menschenmengen in einem einheitlichen Raum zur Voraussetzung hatten.

Zugleich mußte die Frage auch aus dem Gesichtspunkte betrachtet werden, ob sich mit der Ausführung solcher Bauten auch andere Zwecke verbinden ließen, die von berufenen Vertretern der Bürgerschaft



LEGENDE.

Konzertsaalbau	Hallenbau	Kunstaussstellung
20. Großer Konzertsaal	1. Ausstellungs- u. Festhalle	26. Repräsentationsraum
21. Kleiner Konzertsaal	2. Garderoben	27. Oberlichtsäle
22. Nebensäle	3. Toiletten	28. Ausstellungsräume
23. Theatersaal	4. Erfrischungsraum für Mitwirkende	29. Vestibül
24. Vestibül	5. Toiletten für Mitwirkende	30. Toiletten
25. Toiletten	6. Raum f. Mitwirkende	
	7. Solistenzimmer	
	8. Empfangsaal	
	9. Foyer	
	10. Vorzimmer	
	11. Salon	
	12. Salon des Kaisers	
	13. Salon der Kaiserin	
	14. Loge der Majestäten	
	15. Loge für Gefolge, Ehrengäste und Jury	
	16. Gefolge	
	17. Jury	
	18. Toiletten	
	19. Dienerschaft	

Abbildung 2. Konkurrenzprojekt „Adler“. Grundriß vom I. Obergeschoß.

schon seit langem als ein dringendes Bedürfnis bezeichnet worden waren. Hier kam zunächst die Schaffung von Räumen für eine Dauerausstellung von Maschinen, Werkzeugen und anderen Einrichtungen für industrielle, namentlich kleingewerbliche Kreise in Betracht. Ferner entstand die Frage, ob eine große Ausstellungshalle

geeignet sein würde, auch Kunstausstellungen mittleren Umfanges, wie sie beispielsweise der „Verband der Kunstfreunde in den Ländern am Rhein“ veranstaltet, in sich aufzunehmen geeignet oder ob es nicht geboten sei, für solche Ausstellungen ein besonderes Gebäude in unmittelbarem Zusammenhang mit der großen Ausstellungshalle zu errichten. Schließlich mußte auch in den Kreis der Erwägungen gezogen werden, daß in absehbarer Zeit in Rücksicht auf die vielfach unzulänglichen Verhältnisse des jetzigen „Saalbaues“ der Bau eines neuen Konzerthauses nicht mehr von der Hand zu weisen sein würde.

Ein für alle diese Zwecke ausreichend geräumiges Gelände stand der Stadt in besonders günstiger Lage am Hohenzollernplatz zwischen der Bismarckallee und dem Güterbahnhof zur Verfügung. Ein Teil dieses Geländes war zwar im Eigentum des Waisenhauses, wurde aber im Verlaufe der Verhandlungen der Stadt in Erbpacht überlassen, sodaß im ganzen ein zusammenhängendes Areal von 19,0926 ha zur Verfügung gestellt werden konnte. Es war damit ein Areal gesichert, das auch die Angliederung weiterer Bauten bei vorübergehenden Ausstellungen gestattete und das für solche Zwecke leicht mit einem Gleisanschluß versehen werden konnte.

Für die nähere Feststellung des Bauprogramms, insbesondere für die Abmessungen der großen Halle, auf deren Ausführung man sich zunächst beschränken zu sollen glaubte, kam in Betracht, daß für Ausstellungszwecke die größten Abmessungen willkommen sein müßten und daß bei der Halle für das Deutsche Sängerbundesfest in Breslau im Jahre 1905 bereits mit einer Kopfzahl von 20000 gerechnet worden war.

So wurden auch dem Frankfurter Programme ähnliche Voraussetzungen zu Grunde gelegt, doch entschied man sich aus technischen Erwägungen dahin, den einheitlichen Raum der Ausstellungshalle nicht größer als 6000 qm zu machen, den weitergehenden Anforderungen aber dadurch zu genügen, daß die Halle sowohl durch den Anbau eines großen Sängerpodiums vergrößert, als auch mit einem amphitheatralisch gestalteten Raum, der auch für sich allein als Vortragsraum benutzbar sein und 5000 Personen fassen sollte, verbunden werden konnte. Dieser Forderung lag der Gedanke zugrunde, daß für deklamatorische und dramatische Vorführungen vor einem Auditorium von 5000 Köpfen ein geeigneterer Raum als das antike Theater mit seinen halbkreisförmigen Sitzreihen, „in weiter stets geschweiften Bogen“ sowohl in Hinsicht der Raumökonomie als der Akustik bis heute nicht gefunden worden ist, während es immerhin zweifelhaft war, ob ein Raum von 6000 qm Grundfläche so hergestellt werden könne, daß er allen Anforderungen in akustischer Hinsicht genügen würde. Als man im weiteren Verlauf der Untersuchungen die letztere Frage mit einiger Wahrscheinlichkeit bejahen zu können glaubte, wurde die Forderung dieses Amphitheaters wieder fallen gelassen.



II. DIE PLANBEARBEITUNGEN.

So entstand ein Bauprogramm, das hinsichtlich der Gruppierung der Baukörper und der Zusammenfassung der Räume die weitesten Möglichkeiten bot, und wenn auch von vornherein feststand, daß es sich in Rücksicht auf das Kostenerfordernis zunächst nur um die Ausführung der großen Halle handeln konnte, so mußte doch vor dem Beginn des Baues die Gesamtheit aller Bauteile in ihren Abmessungen und ihrem Zusammenhang festgelegt werden. Wenn es aus letzterem Grunde zweckmäßig erscheinen konnte, die Planung der ganzen Anlage zum Gegenstand eines Wettbewerbs zu machen, so kam es doch in erster Linie darauf an, hierbei für die Kosten der Halle einen sicheren Anhaltspunkt zu gewinnen. Man entschloß sich daher, in das Ausschreiben die Forderung eines bindenden Kostenanschlages für die Halle aufzunehmen.

Auf dieser Grundlage wurde am 25. März 1906 mit Genehmigung beider städtischen Behörden ein allgemeiner Wettbewerb unter deutschen Architekten und Eisenbauanstalten mit Termin zum 20. September 1906 ausgeschrieben, dessen Programm wir folgendes entnehmen:

„Als Bauplatz für die zu entwerfenden Bauanlagen steht das auf dem Lageplan durch Schraffur bezeichnete Gelände am Hohenzollernplatz und der Bismarckallee zur Verfügung. Die Baulichkeiten sind auf diesem Gelände so anzuordnen, daß sie von den erwähnten Straßen aus bequem zugänglich sind und daß sich an die Bauten nach Westen zu, zwischen der Bismarckallee und dem Güterbahnhof bis zur Varrentrappstraße ein Park anschließt, in dem gegebenen Falles weitere Gebäude für zeitweilige Ausstellungen errichtet werden können. Am westlichen Ende dieses Parkes ist ein großer Spielplatz für Lauf- und Bewegungsspiele vorzusehen.

In der Nähe der Gebäude sind an geeigneten Stellen Wagenhalteplätze von ausreichender Größe vorzusehen.

Die zu entwerfenden Gebäude umfassen:

- A. Eine Ausstellungshalle, welche in erster Linie für die Veranstaltung großer Ausstellungen aller Art, in besonderen Fällen auch für musikalische Aufführungen, Gesangsfeste und andere ähnliche Veranstaltungen dienen soll;
- B. Ein Konzerthaus;
- C. Ein Kunstaustellungsgebäude;
- D. Ein Gebäude, welches zur dauernden Ausstellung von Maschinen und Motoren für die Groß- und Klein-Industrie, insbesondere auch für das Kleingewerbe bestimmt ist.

Die Gebäude A und B sollen so miteinander verbunden werden, daß eine gleichzeitige Benutzung derselben ohne weiteres möglich ist, während die Gebäude C und D mit den Gebäuden A und B nicht unmittelbar verbunden zu sein brauchen. Sie können indessen mit diesen Gebäuden durch Arkaden, Unterfahrten und dergl. in Verbindung gesetzt werden.

Die Stellung und Gruppierung der Gebäude auf der verfügbaren Fläche wird freigegeben; es bleibt den Konkurrenten überlassen, die zweckmäßigste und schönste Form und Gruppierung der Gebäude nach Maßgabe ihrer Stellung im Straßenbild und ihrer Zweckbestimmung, sowie unter Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse zu finden. Die Gebäude sind so zu stellen, daß der Einblick in den Güterbahnhof nach Möglichkeit eingeschränkt wird.

Die Ausstellungshalle (A) soll eine „große Halle“ von ca. 6000 qm Fläche zu ebener Erde mit den erforderlichen Nebenräumen enthalten.

Um bei besonderen Veranlassungen möglichst große Menschenmengen fassen zu können, soll die Halle erweiterungsfähig sein, und zwar soll die Möglichkeit vorhanden sein, die Grundfläche vorübergehend auf etwa 8500 qm durch den Anbau eines 2500 qm großen Sängerpodiums zu vergrößern. Auch ist die Möglichkeit vorzusehen, daß unter Umständen ein für große Musik- und Theater-Aufführungen bestimmtes, etwa 5000 Zuhörer fassendes Amphitheater als definitiver Bau an die große Halle angefügt und mit ihr in zweckentsprechende Verbindung gebracht werden kann.

An Nebenräumen, bei deren Anordnung die vorstehenden Erweiterungen und das Gebäude B zu berücksichtigen sind, werden verlangt:

Die erforderlichen Ein- und Ausgänge, tunlichst mit bedeckten Vorfahrten, unter Berücksichtigung der Polizei-Verordnung vom 25. November 1889, die bauliche Anlage und innere Einrichtung von Theatern, Cirkusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen betreffend,

Vorhallen mit Schalterräumen,

Garderoben und Bedürfnisanstalten in dem Umfange, wie sie sich bei Ausstellungen als notwendig ergeben,

eine Anzahl kleinerer Räume für Post und Telegraphie, für die Presse, die Polizei, für Rettungswachen, Auskunftsbureaus und dergleichen.

Die vorbenannten Nebenräume sollen zusammen eine Grundfläche von etwa 2000 qm bedecken. Außerdem sind für den Fall, daß Galerien in der Halle angeordnet werden, die erforderlichen Treppenhäuser vorzusehen.

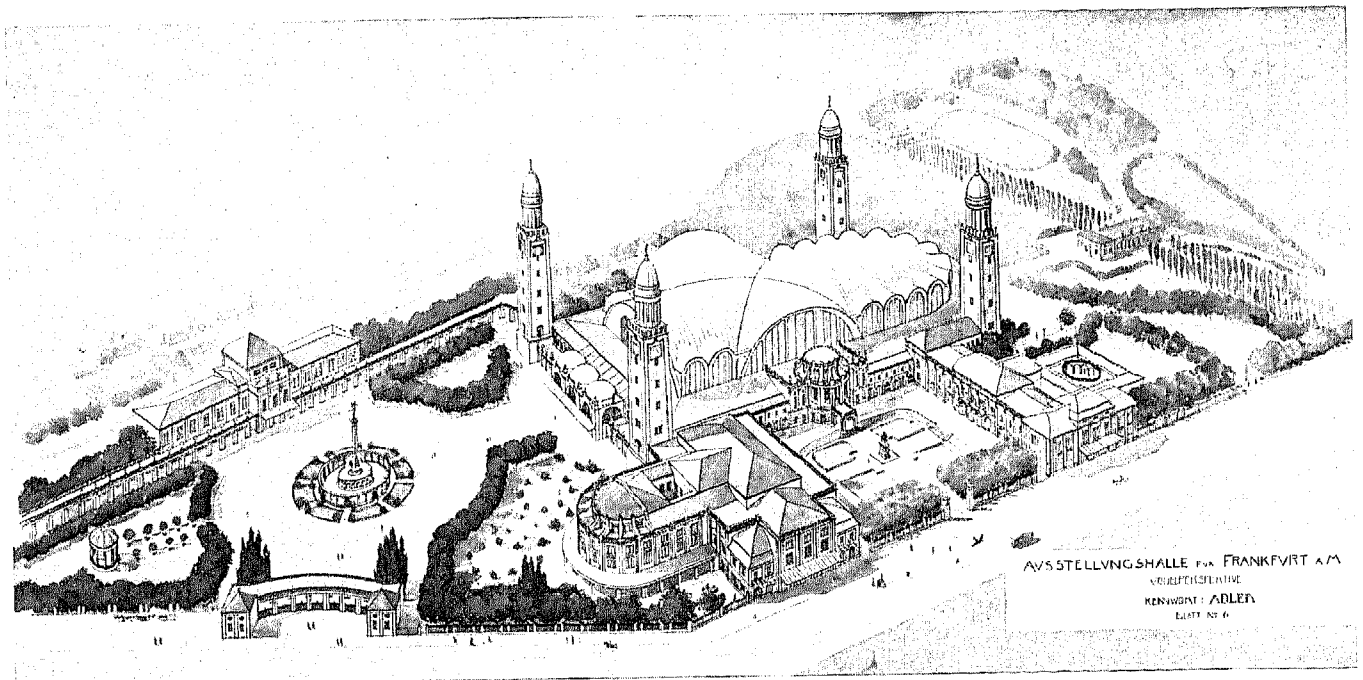


Abbildung 3. Konkurrenzprojekt „Adler“. Vogelperspektive.

Die bei Gesangs- und ähnlichen Festen außerdem erforderlich werdenden Garderoben und Bedürfnisanstalten (für mindestens 11000 Menschen) sowie die nötigen Aufenthaltsräume für die Mitwirkenden können in vorübergehend zu errichtenden Anbauten untergebracht werden.

Das Gebäude B ist als Konzerthaus für erstklassige Musikaufführungen gedacht und soll einen großen Konzertsaal für 2500 Personen und zwei kleinere Konzertsäle für etwa 800 und 400 Personen nebst den erforderlichen Wandelgängen, Treppen und Garderoben enthalten.

Die Garderoben sind so anzulegen, daß sie auch als Garderoben zum Gebäude A benutzt werden können. Mit diesem Gebäude B — ist eventuell im Untergeschoß — eine geräumige Küche mit allen erforderlichen Nebenräumen zu verbinden, die so gelegen ist, daß sie auch für die Bewirtschaftung des Gebäudes A herangezogen werden kann. Die Größe der Wirtschaftsräume muß so bemessen sein, daß gleichzeitig für 1500, bei Massenvereinigungen auch für eine noch größere Zahl von Personen gekocht und serviert werden kann. Die Wirtschaftsvorrichtungen sollen gleichzeitig zum dauernden Betrieb eines kleineren Restaurants dienen, das mit den Gebäuden A und B, sowie mit Gartenanlagen in geeignete Verbindung zu bringen ist bzw. in den genannten Gebäuden enthalten sein kann.

Das Gebäude C soll zur Aufnahme vorübergehenden Kunstausstellungen und zwar sowohl für Malerei als für Skulpturen, wie auch für Vorführungen von künstlerischen Raumbildungen dienen; es muß daher so konstruiert sein, daß es im Innern je nach Bedarf um- und ausgestaltet werden kann.“

Für dieses Gebäude, wie für das Gebäude D enthält das Programm weitere eingehende Vorschriften hinsichtlich des Raumbedarfs.

Ein zweiter Abschnitt des Programms setzte die näheren Bedingungen für die Aufstellung des Kostenanschlages fest.

Auf Grund dieses Ausschreibens wurden 11 Entwürfe eingereicht, die am 12. und 13. Oktober 1906 durch ein Preisgericht dem unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters Dr. Adickes neben 4 weiteren Mitgliedern der städtischen Verwaltung die Herren Professoren Dr. Bluntschli-Zürich, Geheimer Hofrat Mehrrens-Dresden, Gabriel von Seidl-München und Geheimer Hofrat, Baurat Dr. Wallot-Dresden angehörten, eingehend geprüft wurden. Das Preisgericht beschloß, drei gleiche Preise zu verteilen und diese den folgenden Entwürfen zuzuerkennen:

Kennwort: „Forum“, Architekt Professor F. Pützer in Darmstadt in Verbindung mit der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten hierselbst und der Brückenbau-Flender-A. G. in Benrath;

Kennwort: „So bauet das Haus und schmücket die Hallen“, Architekten und Bauunternehmer Schaffner & Albert, hierselbst, in Verbindung mit der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln;

Kennwort: „Adler“, Architekt Professor Friedrich von Thiersch in München in Verbindung mit der vereinigten Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Zweiganstalt Gustavsburg bei Mainz. (Vergl. hierzu Abbildung 2—4.)

Außerdem empfahl das Preisgericht den städtischen Behörden die Entwürfe:

Kennwort: „Ein deutsches Olympia“, Architekten Jürgensen und Bachmann, Charlottenburg, in Verbindung mit der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten hierselbst und der Eisenbauanstalt Aug. Klönne in Dortmund.

Kennwort: „Frankfurt“, Architekt Bruno Möhring in Berlin in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen, anzukaufen.

Das Urteil des Preisgerichts über das Gesamtergebnis des Wettbewerbs war in folgenden Worten zusammengefaßt:

„Ganz allgemein wurde anerkannt, daß sich in fast allen Entwürfen eine bemerkenswerte Großzügigkeit der Auffassung und gereiftes künstlerisches Verständnis kund gibt. Das Preisgericht glaubt daher, daß das Ergebnis des Wettbewerbs ein durchaus befriedigendes ist und daß es die städtischen Behörden in den Stand setzen wird, die große Bauaufgabe in einer, ihrer künstlerischen Bedeutung würdigen Weise zu lösen.“

In der Tat war man der Lösung der gewaltigen Aufgabe durch den Wettbewerb einen bedeutenden Schritt näher gerückt. Die außerordentliche verschiedenartige Auffassung, welche die Aufgabe sowohl in künstlerischer als auch in konstruktiver Beziehung gefunden hatte, ließ weitgehende Vergleiche und Abwägungen nach allen Richtungen zu. Wenn das Ergebnis dieser Vergleiche auch das war, daß keines der eingereichten Projekte, so wie es vorlag, unmittelbar für die Ausführung geeignet war, so dienten sie doch dazu, das Bauprogramm unter Berücksichtigung der konstruktiven Möglichkeiten zu präzisieren und führten im weiteren

Verlauf der Verhandlungen auf Grund mehrfacher von den drei Preisträgern in dankenswerter Weise freiwillig vorgenommenen Umarbeitungen ihrer Entwürfe zu der Erkenntnis, daß in erster Linie die Entwürfe der Herren Pützer und von Thiersch unter gewissen Modifikationen für die Ausführung in Frage kommen konnten. (Vergl. hierzu die das „Zwischenprojekt“ des Herrn Prof. v. Thiersch darstellenden Abbild. 5 u. 6.)

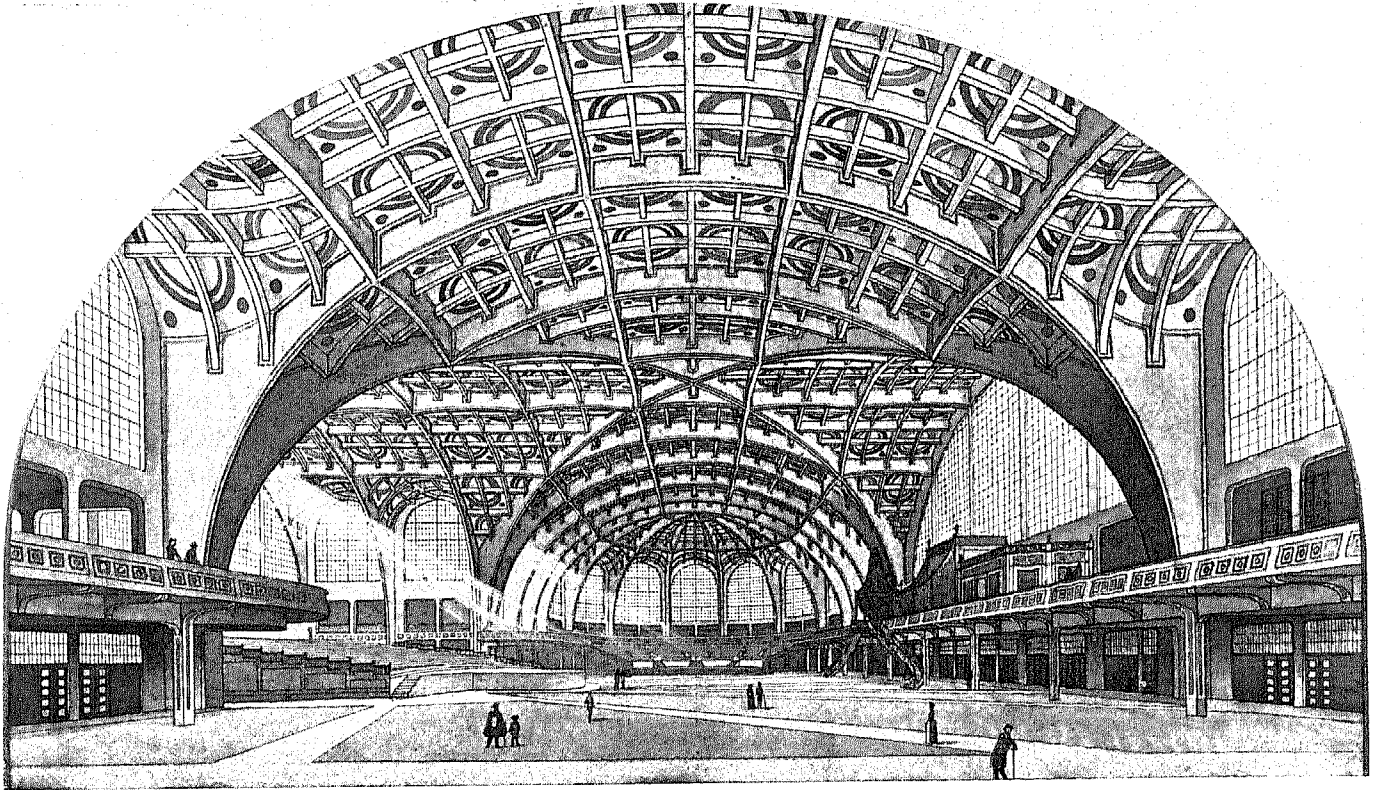


Abbildung 4. Konkurrenzprojekt „Adler“. Inneres der Halle.

Es lag deshalb nahe, diese beiden Herren mit den beteiligten Firmen auf Grund des inzwischen in einigen Punkten veränderten und eingeschränkten Bauprogramms um die Aufstellung neuer Entwürfe anzugehen. Aus dem ersten Programm wurden die große Halle von 6000 qm Grundfläche und die Konzertsäle beibehalten. Letztere sollten so disponiert werden, daß sie vermittelst eines in der Höhe des ersten Ranges vor die Querseite der großen Halle gelegten Bankettsaales zu einer großzügigen Raumfolge zusammengefaßt werden konnten. Die Halle unter dem Bankettsaal sollte als Empfangs- oder Garderobehalle dienen; in Verbindung mit dem Konzerthause sollte ein größeres Restaurant hergestellt werden. Für die große Halle wurde ein 2000 qm großes Oberlicht zur Bedingung gemacht, um die Halle für Ausstellungen jeder Art verwendbar zu machen. Die auf dieser Grundlage eingereichten Entwürfe der Herren Professoren Pützer und von Thiersch wurden am 12. und 13. April 1907 von dem Preisgericht des ersten Wettbewerbs unter Zuziehung dreier weiterer Magistratsmitglieder begutachtet, nachdem sie vorher hinsichtlich der in sicherheits- und feuerpolizeilicher Beziehung an die Säle zu stellenden Anforderungen, wie auch in konstruktiver Hinsicht einer genauen Prüfung unterzogen worden waren. Aus dem Urteil des Preisgerichts über die Entwürfe entnehmen wir folgendes:

„Es wurde allseitig anerkannt, daß beide Entwürfe als hervorragende künstlerische Leistungen anzuerkennen seien und die Bedingungen des Programms erfüllen. Während sich der Entwurf des Herrn Pützer an den früheren Entwurf des Hallenraumes anschließt und das geforderte große Oberlicht durch eine Durchbrechung des Tonnengewölbes der Halle herbeiführt, hat die Forderung dieses Oberlichtes in dem Entwurf des Herrn von Thiersch zu einer gänzlich veränderten neuartigen und großzügigen Raumbildung Anlaß gegeben. Der letztere Entwurf konzentriert das Oberlicht auf einen zentralen elliptischen Kuppelraum,

der sich zu einem Rechteck von etwa 110 m Länge ausdehnt. Durch die Einschaltung dieses Kuppelraumes wird die Forderung des Programms, daß an der dem Güterbahnhof zugekehrten Längsseite für den Anbau eines größeren Sängerpodiums eine Oeffnung von mindestens 17 m Breite vorgesehen werden soll, indirekt erfüllt, insofern es möglich wird, ein ausreichend großes Podium in den Raum einzubauen, ohne die Außenwand zu durchbrechen.

Während bei Pützers Entwurf die Eisenkonstruktion des Daches zwischen dem Dach und der Decke der Halle liegt, also im innern nicht sichtbar ist, liegt bei dem Entwurf von v. Thiersch die Saaldecke überall über der tragenden Konstruktion. Die Binder sind nach einem besonderen neuen System konstruiert, sie bestimmen den künstlerischen Charakter des Innenraumes und machen dadurch einen besonderen Aufwand von architektonischen Schmuckformen entbehrlieh.

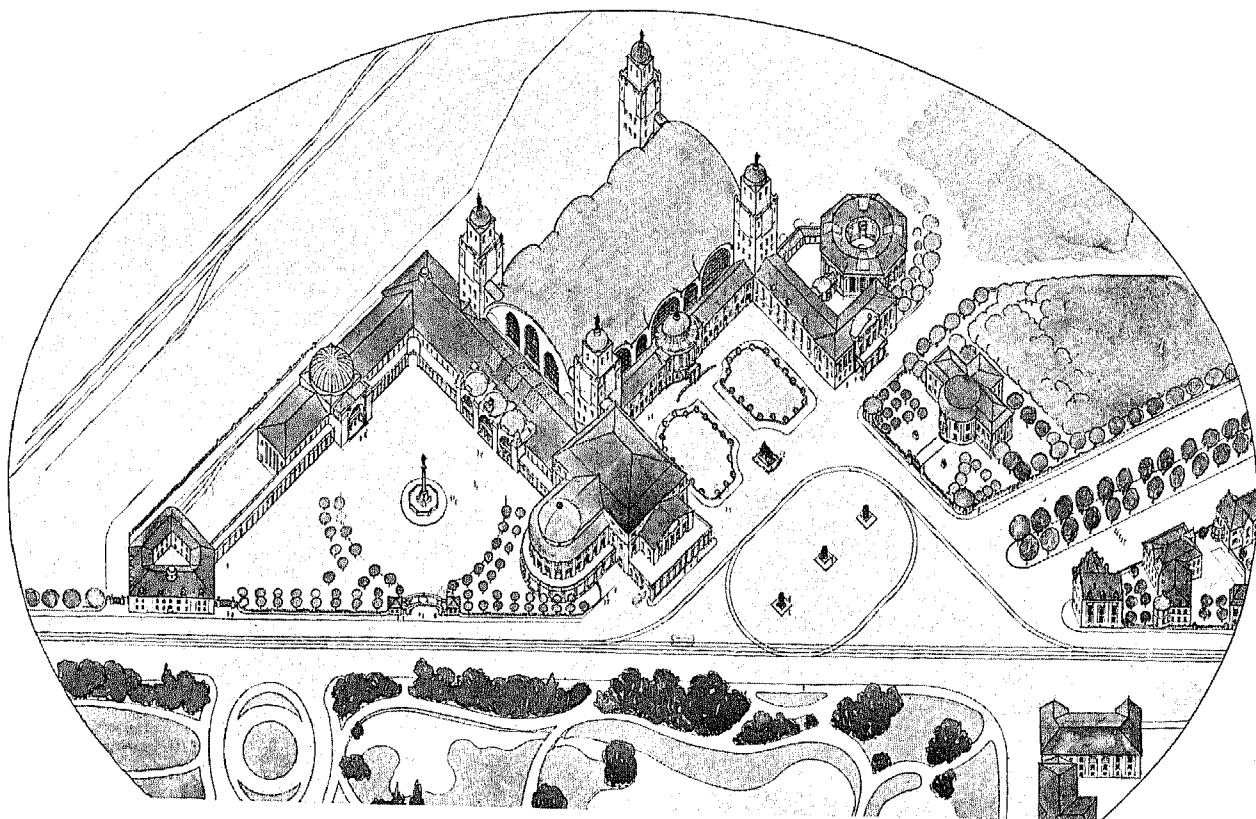


Abbildung 5. Zwischenprojekt. Vogelperspektive.

Beide Verfasser haben an nahezu derselben Stelle im Schwerpunkt der Bauanlage einen Turm angeordnet, der, etwa in der Achse der Viktoria-Allee stehend, als ein notwendiger Bestandteil der Baugruppe bezeichnet werden muß.

Nach eingehender Prüfung aller Einzelheiten der Entwürfe und unter Berücksichtigung der von den Unternehmerfirmen zugesagten Termine wurde, ungeachtet der höheren Baukosten, seitens des Preisgerichts einstimmig beschlossen,

den städtischen Behörden die Ausführung des Entwurfs des Prof. von Thiersch in Verbindung mit der Maschinenbauanstalt Nürnberg-Augsburg A.-G., Zweiganstalt Gustavsburg, und der Firma Ph. Holzmann & Cie., G. m. b. H., zu empfehlen.“

Somit war ein Bauentwurf gewonnen worden, der als ein höchst erfreuliches Ergebnis der langwierigen und in Anbetracht der außergewöhnlichen Aufgabe nicht ganz leichten Vorverhandlungen bezeichnet werden darf, ein Ergebnis, das auch das Preisgericht in solchem Maße befriedigte, daß, wie es im Protokoll des

Preisgerichts heißt, „die auswärtigen Herren die Stadt Frankfurt beglückwünschen, eine so hervorragende Lösung der Aufgabe gefunden zu haben, durch welche auch die Schwierigkeiten der Platzgestaltung in glücklichster Weise überwunden worden sind.“

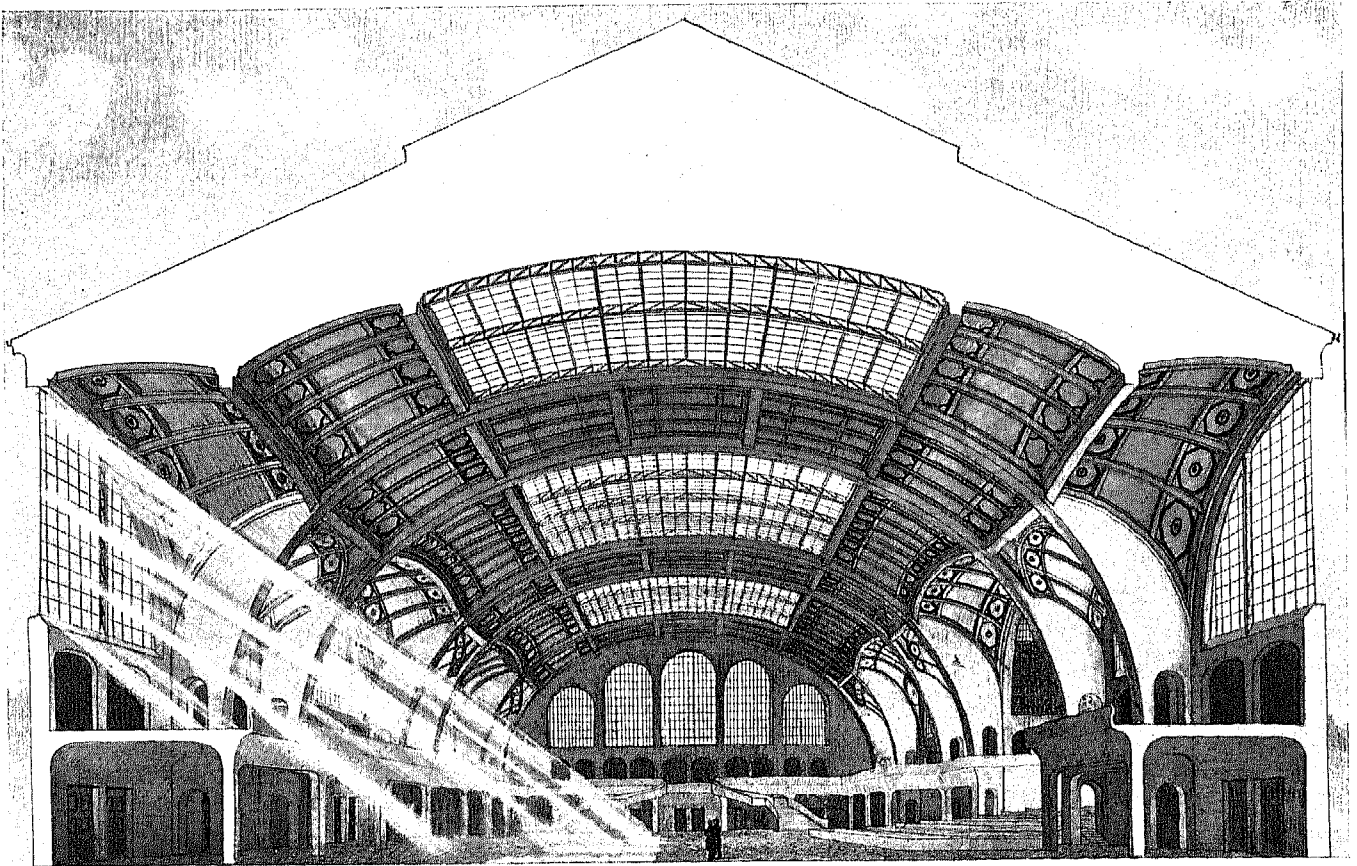



Abbildung 6. Zwischenprojekt. Inneres der Halle.

Bevor aber mit dem Bau begonnen werden konnte, war eine weitere Frage zu lösen, die schon während der geschilderten Vorverhandlungen unter der Hand ihrer Lösung nahegebracht worden war: Die Finanzierung des Baues unter den Gesichtspunkt, daß die Belastung des städtischen Haushalts innerhalb erträglicher Grenzen gehalten werden mußte.



III. DIE AUSSTELLUNGS- UND FESTHALLEN- GESELLSCHAFT M. B. H.

ie Gesamtkosten des Hallenbaues wurden auf 4 Millionen Mark veranschlagt.

In diese Summe einbegriffen sind:

- Mk. 400,000.— für die Heizungs- und Lüftungsanlagen, einschließlich des Kesselhauses,
- Mk. 250,000.— für die elektrische Beleuchtung,
- Mk. 240,000.— für Architekten-Honorar und Kosten der Bauleitung,
- Mk. 377,000.— für Reserven, (Platzherstellung, Einfriedigungen u. dgl.) sodaß
- Mk. 2,733,000.— auf die eigentlichen Baukosten entfallen.

Um den städtischen Anleihebedarf und das Ordinarium des Haushaltsplanes möglichst wenig zu belasten, wurde der Plan gefaßt, den Bau und Betrieb der Ausstellungs- und Festhalle einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu übertragen und zwar derart, daß das Stammkapital zu gleichen Teilen auf Private und auf die Stadt verteilt wurde. Der Rest des erforderlichen Kapitals sollte seitens der Gesellschaft durch Aufnahme einer städtischerseits zu garantierenden Anleihe beschafft werden. Die aus privaten Kreisen übernommenen Stammanteile sollten aus dem Reingewinn eine Dividende bis zu 5 % erhalten, nach deren Bestreitung die Anteile der Stadt bis zu 4 % Dividende erhalten würden. Die privaten Anteile sollen in den Jahren 1915—1917 von der Stadt zum Nennwerte übernommen werden. — Den auf dieser Grundlage entworfenen Gesellschaftsvertrag genehmigte die Stadtverordneten-Versammlung am 4. Juni 1907. — Aus privaten Kreisen waren inzwischen 16 Stammeinlagen mit insgesamt Mk. 1,500,000.— gezeichnet, sodaß zuzüglich des Anteiles der Stadt Mk. 3 Millionen als Stammkapital zur Verfügung standen.

Die Gründung der „Ausstellungs- und Festhallen-Gesellschaft m. b. H.“ erfolgte nunmehr am 22. November 1907.

Zu Geschäftsführern der Gesellschaft wurden zunächst die Herren Stadtkämmereidirektor Löwenstein, Rechtsanwalt Dr. jur. Georg Benkard und Joseph Modlinger bestellt.

Schon vor Gründung der Gesellschaft hatte der Magistrat, damit keine Zeit versäumt werde, das Hochbauamt mit der Einleitung der Bauarbeiten, zunächst mit dem Abschluß der Verträge mit den beiden Unternehmer-Firmen des Rohbaues beauftragt. An die Stelle des Hochbauamtes trat später eine Spezial-Baukommission, welche aus dem Vorsitzenden des Hochbauamtes, Stadtbaurat Schaumann, als Vorsitzendem, einem weiteren Magistratsmitglied, Stadtrat Abt, den Mitgliedern des Hochbauamtes Ambrosius, Lönholdt und Seeger sowie den von der Stadtverordneten-Versammlung erwählten Mitgliedern Dröll, Dr. Hertz und Stoltze zusammengesetzt wurde. — Die örtliche Bauleitung wurde seitens der Baukommission Herrn Stadtbaumeister Grörich übertragen.

Nachdem die Verträge geschlossen waren und der Entwurf seitens der Baupolizei sowohl hinsichtlich seiner statischen Funktionen als insbesondere auch in Bezug auf die ministeriellen Vorschriften über Versammlungsräume eingehend geprüft worden war, — wobei die Aufsichtsbehörden in zuvorkommender Weise auf tunlichste Beschleunigung bedacht waren, — konnte mit dem Bau am 11. Juni 1907 begonnen werden.

IV. ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG.



us den dargelegten Entwicklungen des Baugedankens und insbesondere aus dem Plan des letzten Wettbewerbes geht folgendes hervor:

A. HALLE UND KONZERTHAUS.

Man hatte dem Grundgedanken zugestimmt, die Halle so zu errichten, daß das Konzerthaus und die Kunsthalle als seitliche Flügel nach Norden vorspringen sollten, um an dieser Stelle mit der Haupthalle selbst einen offenen Ehrenhof hufeisenförmig einzuschließen. Das letzte Programm des Wettbewerbs hatte, um der Ausführung selbst näher zu kommen, zunächst die kleine Maschinenhalle und die Kunsthalle zurückgestellt und es wurde Gewicht darauf gelegt, Halle, Konzerthaus und Restauration in so innige Verbindung mit einander zu bringen, daß diese Gruppe von Räumlichkeiten für Ausstellungs- und Festzwecke sich gegenseitig ergänzen und unterstützen. Die ausgedehnten Garderobehallen im Erdgeschoß des Konzerthausflügels sollten je nach der Frequenz in den einzelnen Teilen des Gesamthauses verschiedenartig benützbar sein, die Restauration aber so angelegt werden, daß sie dem Tagesbetrieb gerecht werden kann und zugleich auch imstande wäre, außerordentliche Ansprüche, wie solche im I. Stock des Hauses auftreten können, zu befriedigen. Es mußte auch darauf Bedacht genommen werden, daß außer den drei in den I. Stock zu verlegenden Konzertsälen eine entsprechende Anzahl von Nebenräumen zur Verfügung stand. Dies war insbesondere dadurch möglich, daß man den ersten Stock des nach Norden vorspringenden Restaurationsbaues für musikalische Zwecke mit heranziehen konnte. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß die direkte Verbindung des Bankettsaals mit der ersten Galerie der Halle in reichem Maße die Möglichkeit gibt, die im I. Stock des Konzerthauses liegenden Gesellschaftsräume bei größeren Festlichkeiten bequem mit der Halle selbst zu verbinden.

B. DIE HALLE MIT IHREN GÜRTELBAUTEN.

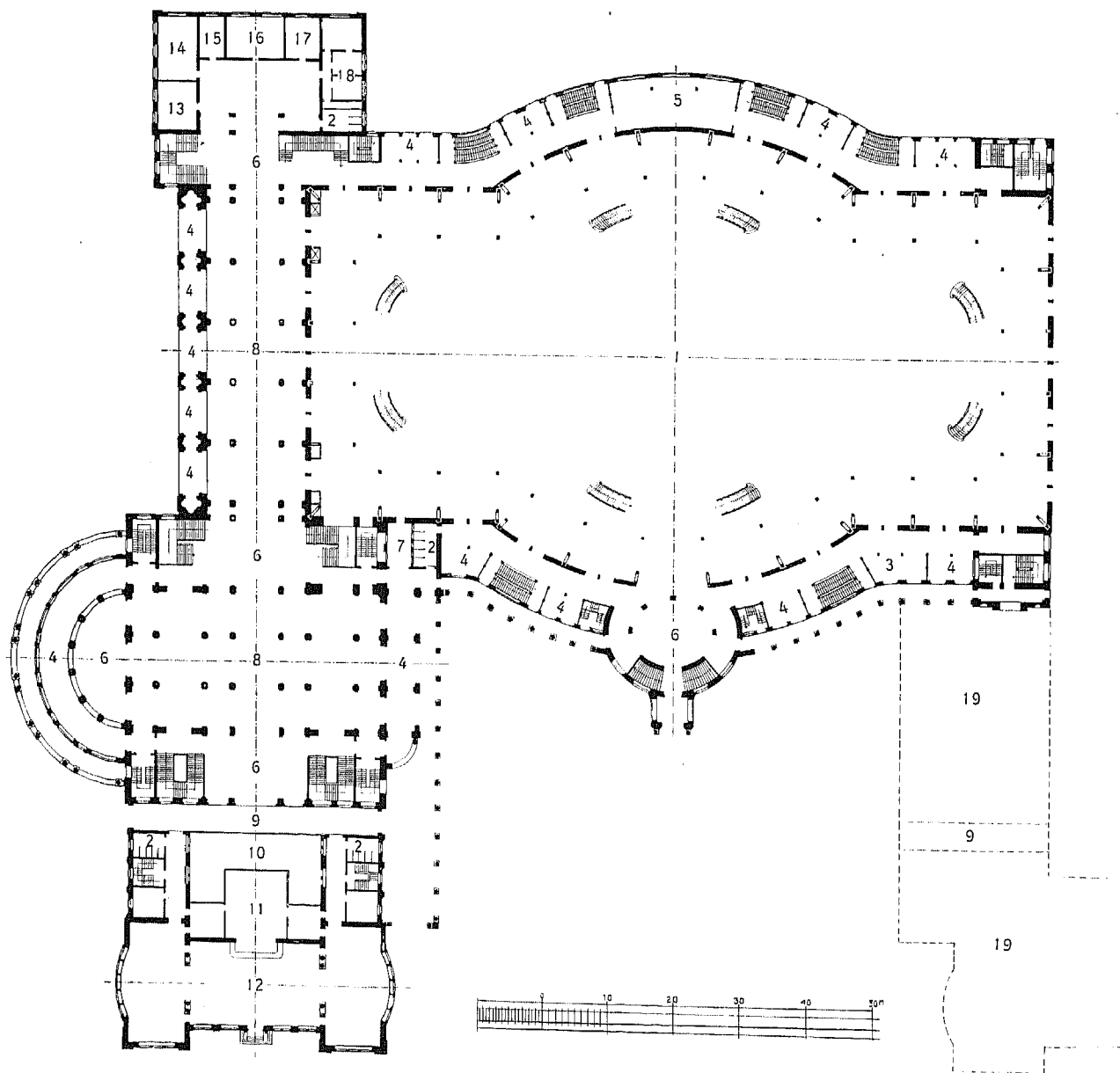
Der Bauausführung wurde zunächst nur die Halle mit ihren Gürtelbauten unterworfen und dabei in Aussicht genommen, daß dieser Teil im Rohbau schon für die geselligen Zusammenkünfte des Turnfestes 1908 verwendet werden sollte.

1. Die Halle.

Ueber die Ausgestaltung des Hallenraums, welche als Kernpunkt der Gesamtanlage das Hauptinteresse zunächst in Anspruch nehmen muß, darf hier zurückgreifend das folgende berichtet werden:

Das Programm verlangte einen freien Hallenraum von 6000 qm Grundfläche ohne wesentliche Stützen. Es lag nahe ein einfaches Rechteck von 60 bis 100 m in der Hauptsache zugrunde zu legen und nur verhältnismäßig bescheidene Ausbuchtungen an der Mitte der beiden Langseiten für die Zwecke der Fürstenloge und des Musikerpodiums bei Musikfesten größeren Stiles vorzusehen. Bei solchen Veranstaltungen die Tonquelle an eine Schmalseite des Raumes zu legen, war durch die absolute Größe des Raumes ausgeschlossen. Die Schwierigkeiten, welche bei der Konstruktion dieses Raumes vorlagen, bestanden in der Bewältigung des

Verkehrs, der Akustik, der Uebersichtlichkeit, und der Beleuchtung, da der Hallenraum auch für Ausstellungszwecke dienen soll. Es fehlt zwar nicht an Vorbildern, die bei der Schaffung so großer Räume herangezogen werden können, abgesehen von unseren modernen Bahnhofshallen, den weitgespannten Ausstellungshallen und verwandten Räumlichkeiten. Doch kann wohl gesagt werden, daß solche Lösungen, da sie besonderen



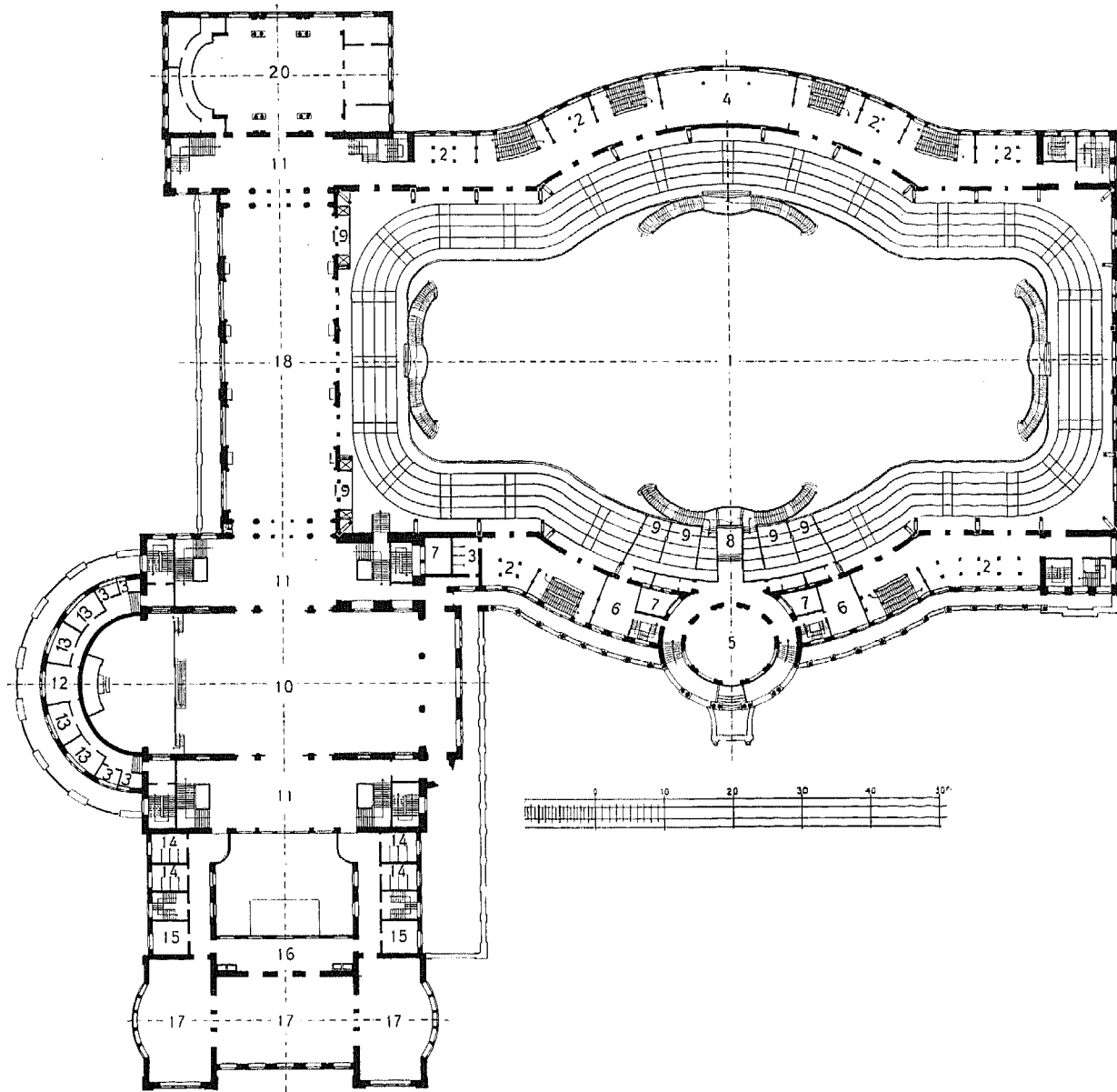
LEGENDE.

- | | | | |
|---------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| 1. Halle | 6. Vestibül | 11. Küche | 16. Sanität |
| 2. Toiletten | 7. Lichthof | 12. Restaurationsräume | 17. Telefon |
| 3. Garderoben | 8. Garderobehalle | 13. Polizei | 18. Hausmeisterwohnung |
| 4. Windfänge | 9. Durchfahrt | 14. Post | 19. Erweiterung |
| 5. Probesaal | 10. Hof | 15. Anskunft | |

Abbildung 7. Projekt des engeren Wettbewerbs. Grundriß vom Erdgeschoß.

Bedürfnissen zu genügen haben, unter sich individuell verschieden und nicht direkt verwendbar sind. Für die vorliegende Aufgabe war die Erlangung eines neuen Raumgebildes durchaus erwünscht. Unsere hochentwickelte Ingenieurbaukunst sieht in der Bewältigung solcher Spannweiten an sich keine besondere Schwierigkeit. Dies wird umso klarer, als man erkennt, wie weit der moderne Bau eiserner Brücken in der Lösung solcher

Aufgaben fortgeschritten ist. Bei einer Ausstellungs- und Festhalle aber kommt die Forderung eines einheitlichen Raumbildes hinzu, welches auch einer großen Anzahl von Besuchern den Eindruck eines behaglichen Aufenthaltes machen soll.



LEGENDE.

- | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------|-------------------------|
| 1. Ausstellungs- u. Festhallenraum | 6. Beratungszimmer | 11. Vestibül | 16. Servierraum |
| 2. Garderoben | 7. Lichthof | 12. Musikalienraum | 17. Gesellschaftsräume |
| 3. Toiletten | 8. Loge der Majestäten | 13. Solistenzimmer | 18. Bankettsaal |
| 4. Probesaal | 9. Loge für Gefolge, Ehrengäste u. Jury | 14. Toiletten | 19. Anrichterraum |
| 5. Empfangsalon | 10. Großer Konzertsaal | 15. Restaurationsräume | 20. Kleiner Konzertsaal |

Abbildung 8. Projekt des engeren Wettbewerbs. Grundriß vom I. Obergeschoß.

Bei der Entwicklung der Baukunst in unseren Kulturländern machen wir die unverkennbare Wahrnehmung, daß die konstruktiven Grundgedanken stets ausschlaggebend waren für die Gesamterscheinungen des Organismus. Niemand wird mehr bestreiten, daß dem griechischen Tempelbau eine ursprüngliche Holzkonstruktion zugrunde liegt, deren Formen zum Teil auch noch festgehalten wurden, als sich der Einfluß des mächtigen Gewölbebaues mit dem Element geradüberdeckter Säulenhallen verband. Bewundernswert ist die

ästhetische Umgestaltung im einzelnen, welche die Formen mit so feinem Gefühl auf andere Materialien überträgt, daß dem naiven Beschauer das Bewußtsein ihrer Herkunft verloren geht. Das Wesen der antiken Baukunst ist auf das engste verbunden mit einer feinfühligsten Überkleidungstechnik, welche sich davor scheut, die nackte Konstruktion selbst in krasser und realistischer Weise als ästhetisches Moment mit heranzuziehen, und welche daher geeignet ist, den Beschauer über diesen Teil der Baukonstruktion in mysteriöser Weise hinwegzutäuschen.

Neue Gedanken und Empfindungen sehen wir in der mittelalterlichen Baukunst entstehen. Wir beobachten, daß in der Gewölbekonstruktion die Stützen und tragenden Teile ostentativ hervorgehoben werden und daß aus der logischen Entwicklung des Gewölbebaues ein Organismus herauswächst, der jedem statisch

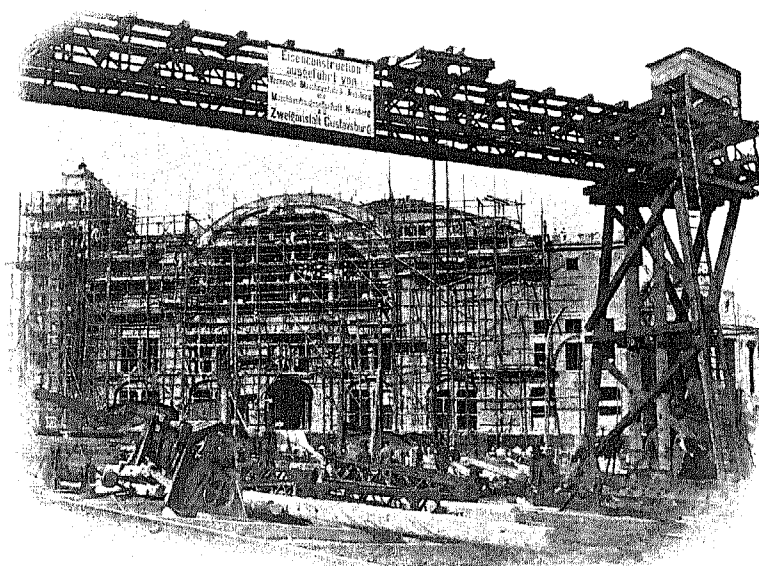


Abbildung 9. Ostseite im Rohbau.

empfindenden Menschen direkt verständlich ist und bei dem die Raumbildung als konstruktives Kunstwerk eine wichtige neue Lösung bedeutet. Parallel dazu geht der mittelalterliche Holzfachwerksbau, der durch seine konstruktive Verständlichkeit und Schönheit der Einzelform wohl ebenfalls als eines der höchsten Erzeugnisse menschlichen Schaffens betrachtet werden kann. Fassen wir die obenbezeichnete Richtung der Baukunst als antike und die letzterwähnte als die romantische Richtung zusammen, so läßt sich erkennen, daß in der Folgezeit und bis auf den heutigen Tag die beiden Richtungen in stetem Widerstreit miteinander liegen, daß sie aber auch manchmal den Versuch machen, versöhnlich Hand in Hand zu gehen.

Bei der Ueberspannung so großer Räume, wie sie in der Frankfurter Festhalle gegeben waren, kommen zunächst die Haupttragkonstruktionen in Betracht. Es sind dies die sogenannten Binder, welche, ähnlich wie auch bei einem hölzernen Dachstuhl, den Raum quer überspringen und in der gegenseitigen Verbindung unter sich ein starres System darstellen, welches dazu bestimmt ist, die durchsichtigen und undurchsichtigen Bedachungen aufzunehmen. Es galt, die Frage zu entscheiden, ob diese Konstruktionen sichtbar bleiben und im romantischen Sinn als Träger der Raumdecke ästhetisch verwendet werden sollten, oder ob es richtiger sei, eine alles verhüllende besondere Raumdecke anzuhängen, welche den Beschauer darüber im unklaren läßt, was zwischen der äußeren Dachfläche und der inneren Raumdecke vor sich geht. Es soll nicht geleugnet werden, daß die Verwendung einer solchen aufgehängten Raumdecke ästhetisch möglich ist. Die Reminiszenz an wirkliche Gewölbeflächen wird jedoch den Eindruck zu großer Schwere hervorbringen. In seinem ersten Entwurf (vergl. Abbildung 2) hatte der Verfasser den Versuch gemacht, für

das Sängerpodium einen entsprechenden Ausbau nach Süden vorzusehen, die Decken mit Oberlichten nicht zu durchbrechen, die Teile der eisernen Deckenkonstruktion so mit Putzflächen zu ummanteln, daß sich eine natürliche, allerdings sehr derbe Kassettierung der gesamten Deckenflächen ergab. Durch die Anlage einer Quertonne, welche das Hauptschiff kreuzgewölbeförmig durchsetzt, wurde die Einführung eines starken hohen

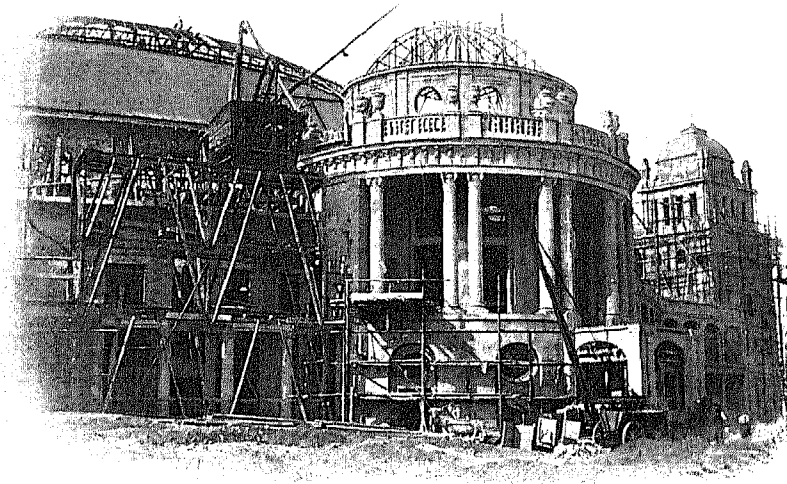


Abbildung 10. Nordseite im Rohbau.

Seitenlichts auch von Norden und Süden her angestrebt, wobei der Wunsch mitspielte, die monumentale Gestaltung des ganzen Raumes durch die Vermeidung der Oberlichter in den Decken zu erhöhen. Inwieweit diese Konzeption nicht befriedigen konnte, ging daraus hervor, daß Männer von Fach zu dem Mißverständnis

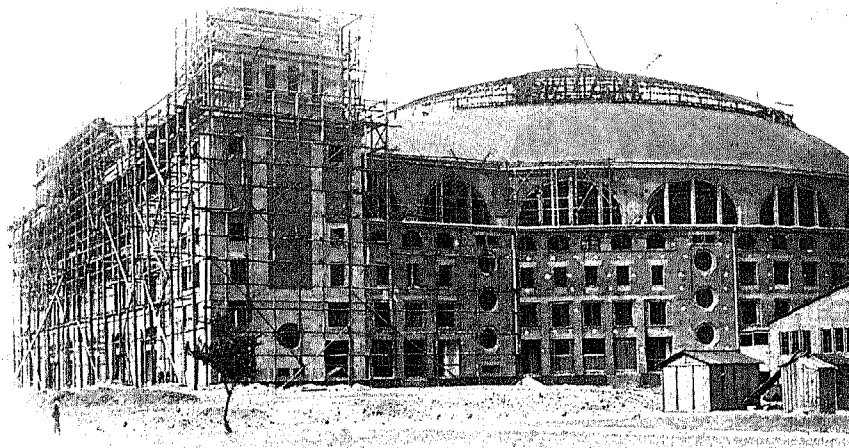


Abbildung 11. Südwestecke im Rohbau.

kamen, als ob hier eine Eisenbetonkonstruktion geplant sei, während der Verfasser doch nur eine zart verhüllte Eisenkonstruktion ins Feld führen wollte. Daß bei solchen Spannweiten und Raumformen die reine Eisenkonstruktion allein als Träger des Daches in Frage kommt, erscheint dem Kenner des Eisenbetons naheliegend.

Das Zwischenprojekt (vergl. Abbildungen 5 und 6) macht den Versuch, den Raum mit Seiten- und Oberlicht zu versehen, dabei aber immer noch die Haupteisenkonstruktion so zu verhüllen, daß der Beschauer über ihr Wesen im unklaren bleibt.

Erst bei der dritten Lösung, welche auch der Ausführung zugrunde gelegt wurde, gelangte der Verfasser dazu, die eigentliche Eisenkonstruktion, soweit sie über den beiden Galerien als deckentragendes Element zum Vorschein kommt, vollkommen frei zu legen und diese Konstruktion selbst so auszubilden, daß sie zugleich verständlich und angenehm in der Form als Hauptfaktor der Raumbildung mitwirkte.

Als weitere Momente, die zu einer Umbildung des Grundrisses Veranlassung gaben, waren die Wünsche nach einem 2000 qm großen Oberlicht und nach einem entsprechenden Raum für ein mächtiges Sängerpodium an einer Langseite von Bedeutung. Der Verfasser wählte deshalb für den Haupt- und Mittelteil des Raumes die Grundform eines dreiaxigen Ellipsoides und verband dessen spitze Enden mit tonnenförmig überspannten rechteckigen Raumerweiterungen. Auf diese Weise konnte die mittlere Fläche der ellipsoidischen Kuppel als doppelt verglastes Oberlicht ausgebildet, zugleich aber auch dem Sängerpodium eine Lage verschafft werden, die sich in einer angemessenen Entfernung von allen Zuhörerplätzen der Halle befand.

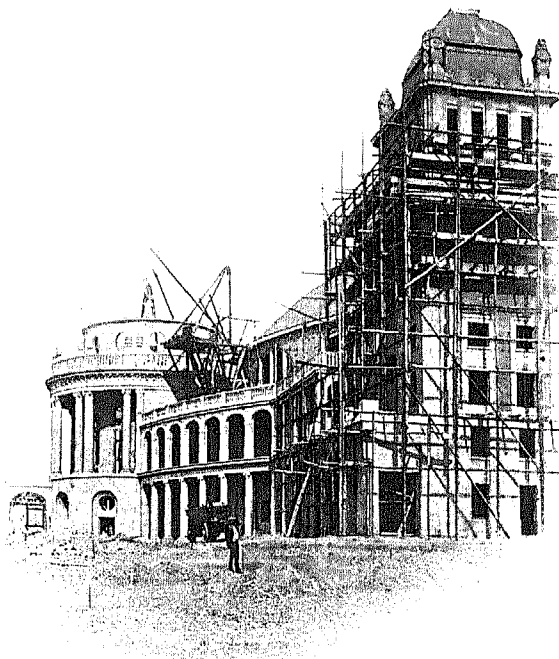


Abbildung 12. Nordwestecke im Rohbau.

Ueber die spezielle Durchbildung der Eisenkonstruktion, bei welcher ein inniges Zusammenarbeiten des entwerfenden Architekten mit den konstruierenden Ingenieuren von Haus aus notwendig war, wird der nächste Teil dieses Berichtes nähere Auskunft geben. Hier darf über die Konstruktion des ganzen Baues noch das Folgende eingeschaltet werden:

Die Hallenkonstruktion an sich ist ein starres freistehendes System von eisernen Bindern, die ihre Stabilität zum Teil den mächtigen Betonklötzen verdanken, in welche ihre Fußenden einbetoniert sind. Die beiden Gürtelbauten haben an sich mit dieser Eisenkonstruktion nichts zu schaffen, stehen mit derselben nur in einer losen Berührung.

In der äußeren Erscheinung des Hauses zeigt sich also ein gewisser Wechsel der Konstruktionsweisen je nach den Zwecken, welchen der einzelne Bauteil zugeführt ist. Wenn bei der Ausgestaltung des Innenraums die Eisenkonstruktion neben einfacher und neutraler Anwendung sonstiger Einzelformen zur Herrschaft

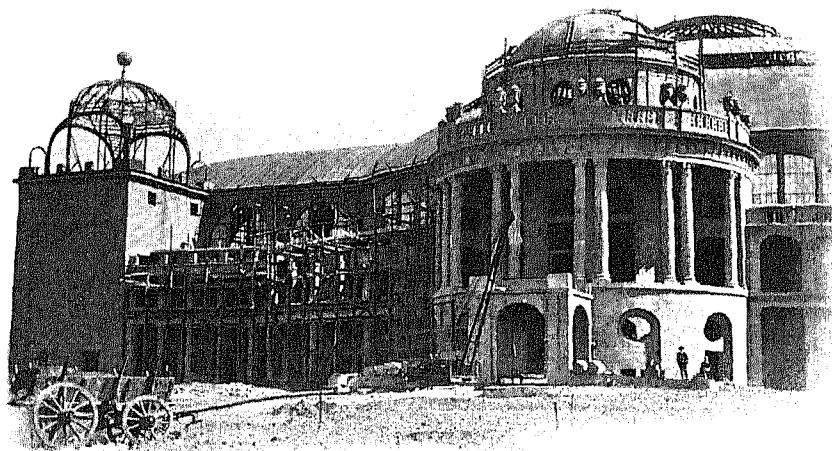


Abbildung 13. Nordseite im Rohbau.

kam, so erschien es andererseits berechtigt, der dem späteren Ehrenhof zugewandten Nordfront des Hauses mit dem Kuppelmittelbau des Empfangssaals und den offenen Loggien ihrer Flügel den Charakter späterer Renaissanceformen in Steinkonstruktion zu geben.

Von den vier Türmen, welche die Ecken des Bauwerks markieren, sind einstweilen nur drei zum Ausbau gelangt. Der in starker Eisenkonstruktion durchgeführte Nordostturm ist nur als Stumpf vorhanden und soll erst bei Ausführung des Konzerthausflügels durch seine besondere Höhenentwicklung zu einem Wahrzeichen der ganzen Baugruppe ausgestaltet werden.

Ueber die beiden in der Halle vorhandenen Galerien ist folgendes nachzutragen: Die erste Galerie ist in Eisenbetonkonstruktion durchgeföhrt und so hoch angelegt, daß auch die Plätze unter derselben als zum Hauptraum gehörig angesehen werden können, wobei die sparsam verteilten Eisenbetonstützen möglichst wenig hinderlich sind. Bei ihrer flachen Neigung kann diese Galerie auch sehr gut für Ausstellungszwecke mit herangezogen werden. Anders verhält sich dies mit der zweiten Galerie. Sie ist konstruktiv in Eisen durchgeföhrt und entspringt einem kastenförmigen Fachwerkträger, welcher in horizontaler Richtung zwischen den Wandungen der Binder zugleich als Versteifungssystem eingebaut ist. Das konstruktive Maschenwerk ist mit Monierplatten umkleidet und ihre steiler angelegten Stufen sind mit einer bleibenden Bestuhlung besetzt.

2. Die Gürtelbauten.

Es liegt auf der Hand, daß die Räumlichkeiten der Gürtelbauten, ähnlich, wie dies bei den mächtigen Konstruktionen antiker Amphitheater der Fall ist, im wesentlichen dem Verkehr dienen müssen. Außer den Korridoren sind es zahlreiche Treppenhäuser, die den direkten Verkehr von den Galerien in das Freie aufnehmen. Es war auch für Garderoben und Bequemlichkeitsräume Sorge zu tragen, welche so gelagert sind, daß sie auf den obenbezeichneten Wegen leicht erreicht werden können.

Bei den betreffenden Dispositionen war es von Vorteil, daß innerhalb des 6 m hohen Erdgeschosses ein Mezzanin eingeschaltet werden konnte, welches zum Teil auch die Ergänzungsräume für den I. Rang aufnahm.

In der Mitte der Nordfront erhebt sich ein Kuppelbau mit monumentaler Doppeltreppe, der in seinem oberen Geschoß einen Empfangsraum für Ehrengäste enthält, von welchem aus der bevorzugteste Teil der oberen Galerie direkt betreten werden kann. Durch Nebentreppen und bescheidene Nebenräume

wird diese Gruppe entsprechend ergänzt. Gegenüber derselben in der Mitte der Südseite liegt als größter Raum innerhalb der Gürtelbauten im I. Stock der Probesaal.

Die Festhalle enthält bei der Bestuhlung, wie sie zum 3. Gesangwettbewerb deutscher Männergesangsvereine hergerichtet ist, außer den Logen für den Hof, für die Ehrengäste und Preisrichter, sowie außer dem 2500 Personen fassenden Sängerpodium im Parterre 6391 Sitzplätze, im I. Rang 564 Logenplätze und 2146 sonstige Sitzplätze, im II. Rang 1794 Sitzplätze. Die beiden zu den Rängen führenden Treppen sind sogenannte Schachteltreppen, deren Läufe übereinander liegen, gleichwohl aber rangweise von einander getrennt sind. Zum I. Rang führen 14, zum II. Rang 10 Treppen. Die Halle hat im Parterre 57 doppel-flügelige Ausgangstüren. Der Fußboden des I. Ranges kann durch einfaches Umlegen der beiden oberen

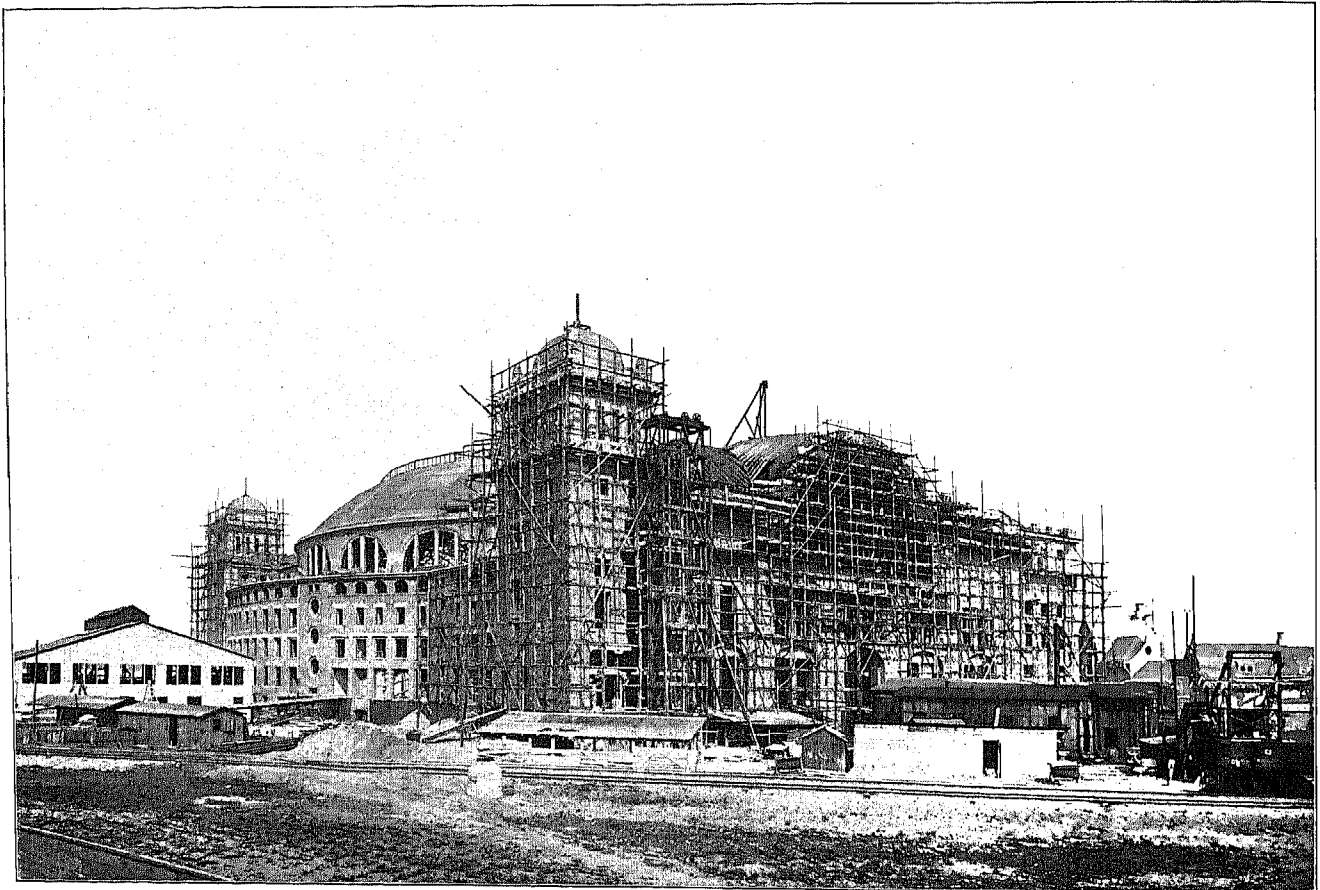


Abbildung 14. Südostecke im Rohbau am 2. Juni 1908.

Stufen des ansteigenden Podiums in eine horizontale Fläche verwandelt werden, wenn der Rang für Ausstellungszwecke Verwendung finden soll.

Für die sichtbaren Teile der Außenarchitektur an der Nordfront und den Turmaufbauten kam rot und weiß geflammter Mainsandstein zur Verwendung, der in Frankfurt als einheimisches Material betrachtet werden kann. Die Außenmauern des Gebäudes umzieht ein 70 cm hoher Basaltsockel, der bei den Türen von Granitschwellen unterbrochen ist. Granit hat ferner bei der doppelarmigen Treppe am Empfangspavillon, zum Teil poliert, Anwendung gefunden. Die Rangtreppen wurden in Eisenbeton hergestellt, unter sich und gegen die einzelnen Geschosse vollständig abgeschlossen, etwaige indirekte Lichtöffnungen feuersicher verglast, so daß auf jeder Treppe die größtmögliche Sicherheit bei Feuersgefahr erreicht wird. Hier sei bemerkt, daß im Hallenraume allein 24 Feuerhydranten Aufstellung gefunden haben, die durch solche in den Gürtelbauten und im Dachraum ergänzt werden. Eine elektrische Feuermelder- und Kontrollanlage steht mit der

Zentrale der Städtischen Feuerwehr in Verbindung. Die innere und äußere Fläche des großen Oberlichtes wurde mit Drahtglas hergestellt, die senkrechten Fenster mit Opaleszent verglast und die sichtbaren Dachungen mit Kupfer eingedeckt. Putzflächen und gezogene Architekturteile fanden nur in bescheidenem Grad, und zwar an jenen Stellen Verwendung, wo sie schon jetzt wenig und nach dem Ausbau der Gesamtanlage noch weniger ins Auge springen. Im Halleninnern wurde der undurchsichtige Teil der Decke flach kassettiert auf

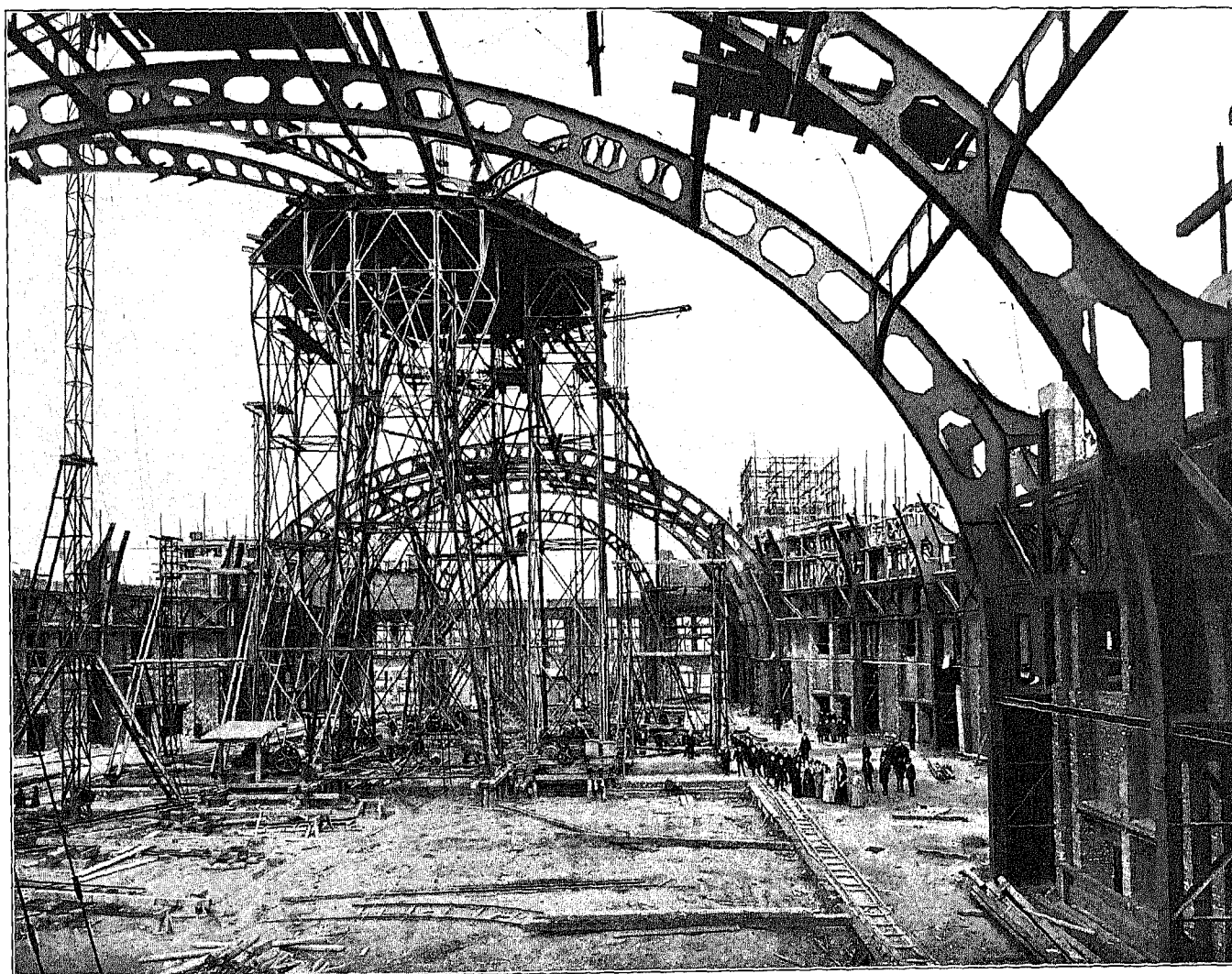


Abbildung 15. Montagezustand am 15. April 1908.

hölzernen Untergrund rauh geputzt, das Eisenwerk der sichtbar verbleibenden Tragkonstruktionen bronziert und die betonierten Galerienvorsprünge ebenfalls in hellem Putz durchgeführt. Die Schreinerarbeit der der Halle zugewandten Türen blieb in natürlichem Eichenholzton, wie auch die feste Bestuhlung der zweiten Galerie im Naturton des Kiefernholzes belassen wurde. 6000 Sitzplätze im Parterre können mit Einzelklappstühlen versehen werden. Die Konstruktion des Stuhles ermöglicht eine Verwendung als Reihen-Klappstuhl, wie auch als Einzelstuhl an Tischen. Ein Mehrbedarf an Sitzgelegenheit wird jeweils durch gewöhnliche Stühle gedeckt. Zur Aufnahme des beweglichen Mobiliars dient ein besonderer Keller unter der östlichen Kuppelhälfte.

Der Fußboden des Erdgeschosses der Halle erhielt einen Asphaltbelag, welcher sich bei den unterkellerten Stellen über die starke Eisenbetonkonstruktion der Kellerdecke erstreckt. Auf den Podien der I. Galerie, den Stufen der II., den ausgedehnten Korridoren und Treppenhäusern der Gürtelbauten herrscht Linoleumbelag auf Steinholzunterlage vor. Plattenbelag zeigen die Wandungen der Eingangshallen und der Bequemlichkeitsräume sowie der Fußboden der letzteren.

V. DIE BAUAUSFÜHRUNG.

ERSTES BAUJAHR.

Unmittelbar nach der letzten Entscheidung durch das Preisgericht wurden die Maßnahmen zur Ausführung der Halle mit den Gürtelbauten getroffen, die Angebote der Firma Philipp Holzmann & Co., G. m. b. H. und der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Werk Gustavsburg für den Rohbau der Verwirklichung zugrunde gelegt und die Arbeiten derart gefördert, daß die Halle im Rohbau im Sommer 1908 der Abhaltung des Turnfestes dienen konnte. Man war sich darüber klar, daß eine einwandfreie Verwirklichung des Rohbaues in so kurzer Zeit nur einigen wenigen hervorragenden und vielseitig ausgerüsteten Firmen anvertraut werden könne. Die rasche Ausführung war auch dem intensiven Zusammenwirken des berufenen Architekten und der vom Bauherrn bestellten Organisationen mit den beiden

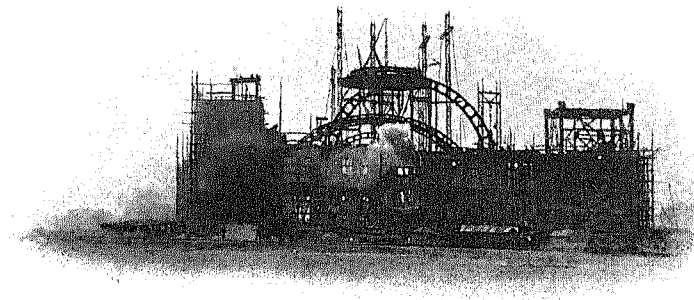


Abbildung 16. Die Halle im Rohbau von Osten.

Unternehmerinnen des Rohbaues zu verdanken. Vermöge ihrer klaren Dispositionen bewältigten Holzmann & Co. die umfangreichen Erd- und Maurerarbeiten in erstaunlicher Kürze und Sicherheit; daß in diesem kurzen Zeitraum aber auch eine so reichgestaltige und die höchsten Anforderungen an den Eisenbau stellende Konstruktion verwirklicht werden konnte, darf als ein Beweis dafür angesehen werden, daß unsere deutsche Ingenieurbaukunst auf der höchsten Weltstufe der Vollendung steht.

Die aus der baulichen Verwirklichung der Eisenkonstruktion nach Naturaufnahmen mit vorgeführten Abbildungen lassen erkennen, daß die Montage unter fast vollkommener Vermeidung größerer Rüstungen in

einer Weise betätigt wurde, die berechnete Bewunderung verdient. Die Bewegung der Lasten durch Flaschenzüge, die an hohen Eisenmasten hängend, fast unsichtbar elektrisch betrieben wurden, und die elektropneumatische Nietung der mit erstaunlicher Genauigkeit vorbereiteten Eisenteile setzen eine so systematische und klare Disposition der Arbeiten voraus, wie wir sie nur bei welterfahrenen Firmen vorfinden werden.

ZWEITES BAUJAHR.

Die Abhaltung des Turnfestes brachte eine große Unterbrechung der Bauarbeiten mit sich. Die mit eingeschalteten Abbildungen stellen die Verfassung des Rohbaues dar, wie er für das Turnfest verwendet und verziert wurde. In der Außenerscheinung, welche sich vom heutigen Zustand im ganzen wenig

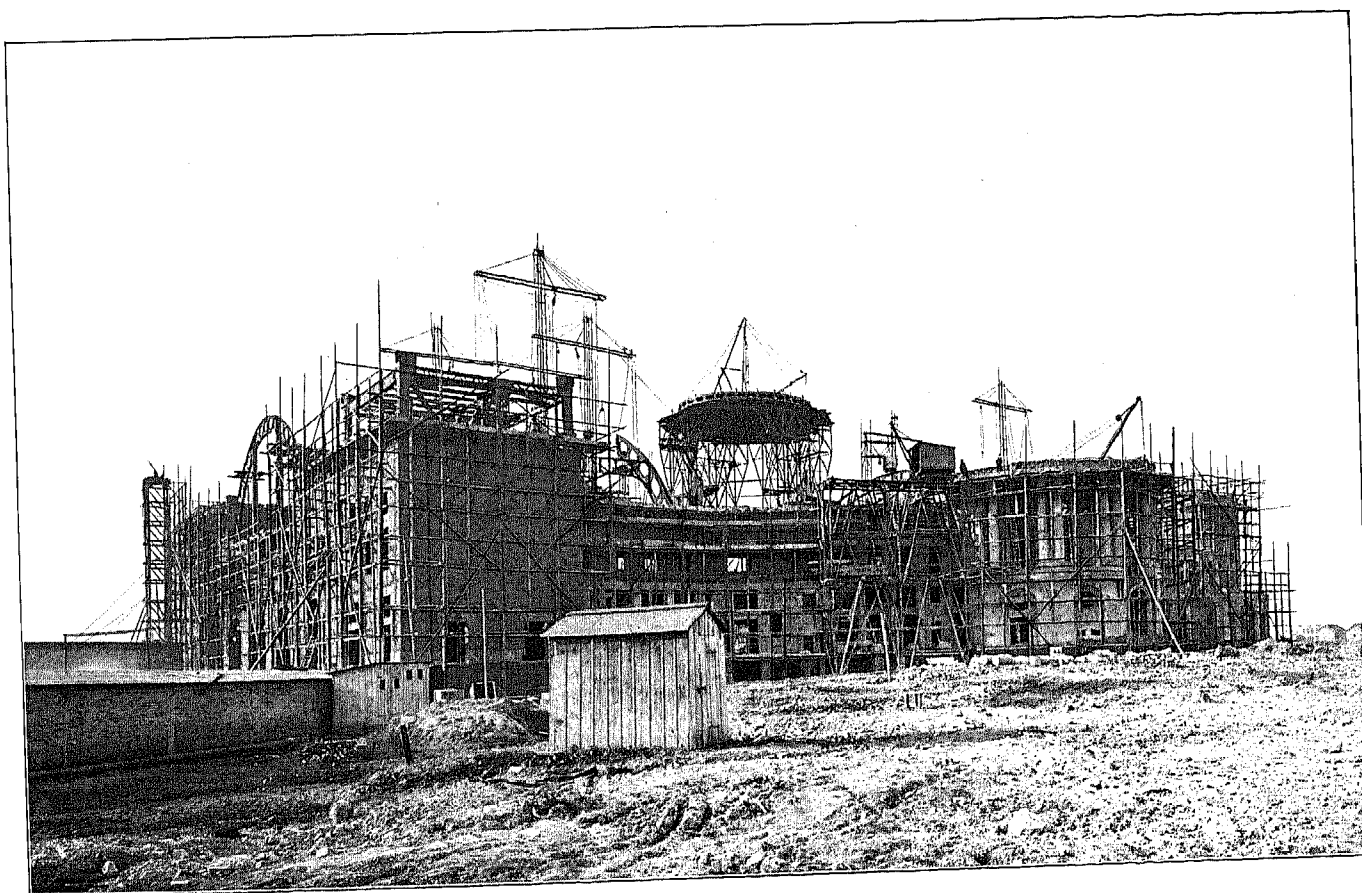


Abbildung 17. Nordostecke im Rohbau am 25. März 1908.

unterscheidet, fehlte der Verputz des rohen Backsteinmauerwerks und auch das Innere machte mit seinen rot-angestrichenen Eisenkonstruktionen und den mit lockerem Stoff bespannten Deckenflächen einen verhältnismäßig fertigen Eindruck. Die obere Galerie fehlte noch. Die auf ihrer Höhe liegende eiserne Versteifungskonstruktion wurde mit Stoff umspannt und als Galerie für die zahlreichen Turner-Fahnen verwendet. Das Podium für die Aufführung an den Turnfestabenden hatte einen nur bescheidenen Umfang und die Akustik des Raumes erwies sich im Verhältnis zu den vorhandenen Dimensionen als befriedigend. Auch entsprach die Beleuchtung

mit an den Knotenpunkten der Eisenkonstruktion provisorisch aufgehängten Bogenlampen den festlichen Zwecken. Parterre und Galerie der Halle war mit Tischen und Stühlen frei besetzt und unter Restaurationsbetrieb gestellt.

Im zweiten Baujahr handelte es sich nun darum, die noch verbleibenden Arbeiten des inneren Ausbaues, den Einbau der oberen Galerie, die Erweiterung des Kellers, die Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungsanlagen, sowie das Kesselhaus zusammengedrängt auszuführen und das ganze Werk bis zum



Abbildung 18. Inneres der Halle beim Turnfest 1908.

19. Mai 1909, dem Tage der Eröffnung des dritten Gesangswettstreites, zu vollenden. Gleichzeitig mit diesen Vollendungsarbeiten mußte auch eine Reihe von Provisorien verwirklicht werden, welcher der Gesangswettstreit und zum Teil auch die darauffolgende internationale Luftschiffahrtsausstellung bedarf, und die sich solange als notwendig erweisen werden, als nicht der zukünftige Ostflügel mit seinen Garderoben, Restaurations- und Verwaltungsräumen ausgeführt sein wird. Auf dem Lageplan Abbildung 20 sind an provisorischen An- und Zubauten zu ersehen: Die beiden nördlich vorspringenden Verwaltungsflügel, die östliche und westliche Garderobehalle, das Sängerhaus zwischen Kesselhaus und Hallensüdfront, und die

sich nach Westen erstreckenden Erfrischungsräume, das Weinrestaurant und die Bierhalle; die Musikpavillons auf der Westseite mit einigen, des weiteren dort entstehenden kleineren Erfrischungsbauten vervollständigen

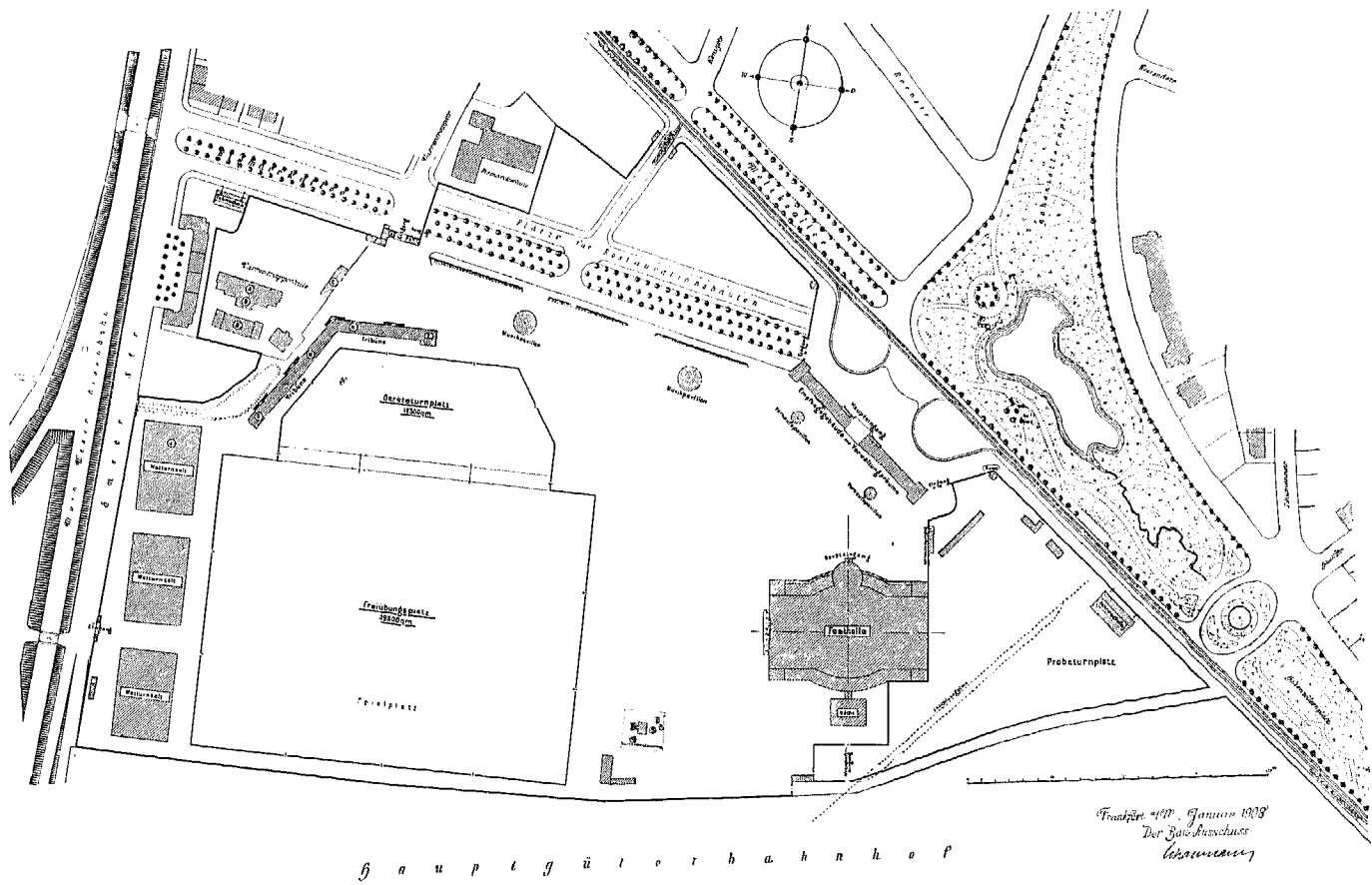
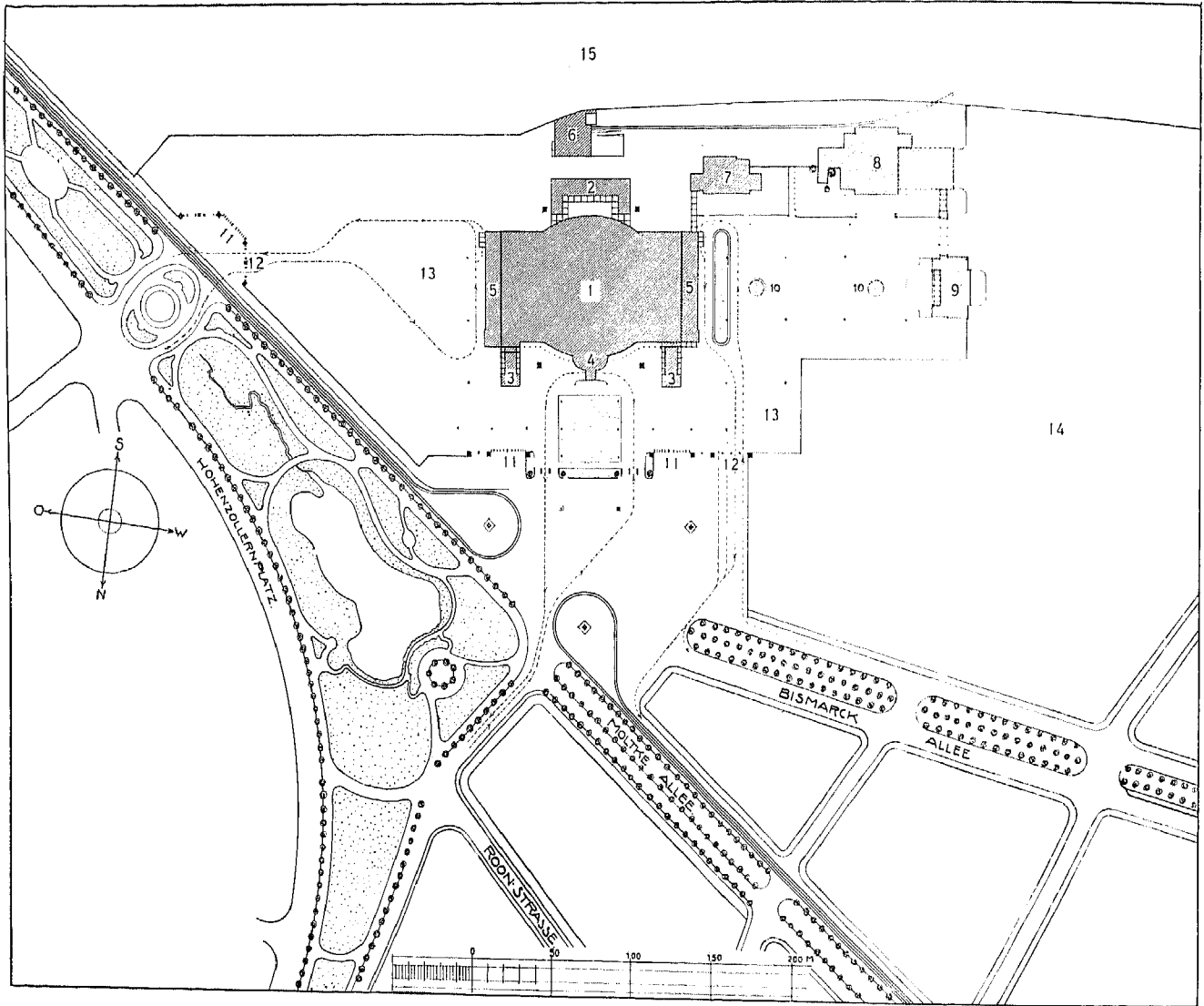


Abbildung 19. Lageplan des Festplatzes vom XI. deutschen Turnfest 1908.

das sich außerhalb der Halle entwickelnde Bild. Die Abbildung zeigt ferner die Anordnung des fahrenden und Fußgänger-Verkehrs, wie er für den dritten Gesangwettbewerb auf Grund der Erfahrungen aus dem Jahre 1903 geplant ist.





LEGENDE.

- | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------------|
| 1. Festhalle | 6. Kesselhaus | 11. Eingänge für Fußgänger |
| 2. Sängerhaus | 7. Weinrestaurant | 12. Wagenanfahrten |
| 3. Verwaltungsflügel | 8. Bierrestaurant | 13. Wagenhalteplätze |
| 4. Empfangspavillon | 9. Kaffee | 14. Ausstellungsplatz |
| 5. Garderobehallen | 10. Musikpavillons | 15. Güterbahnhof |

Abbildung 20. Lageplan des Festplatzes vom III. Gesangwettbewerb 1909.

VI. DIE EISENKONSTRUKTION UND DIE EISEN- BETONARBEIT DER GALERIEN.

Die Herstellung der eisernen Tragkonstruktion zur Ueberdeckung des Hallenraumes bot dem ausführenden Ingenieur eine der schwierigsten, aber auch anziehendsten Aufgaben. Galt es doch nicht allein, große Spannweiten zu überwinden und einer große Verschiedenheiten der Tragteile bedingenden künstlerisch freien Raumgestaltung sich anzupassen und sehr rasch zu bauen, sondern es sollte die Eisenkonstruktion auch in ihrer natürlichen Erscheinung selbst die beabsichtigte architektonische Wirkung erreichen, also nicht nur fest, sondern auch schön sein.

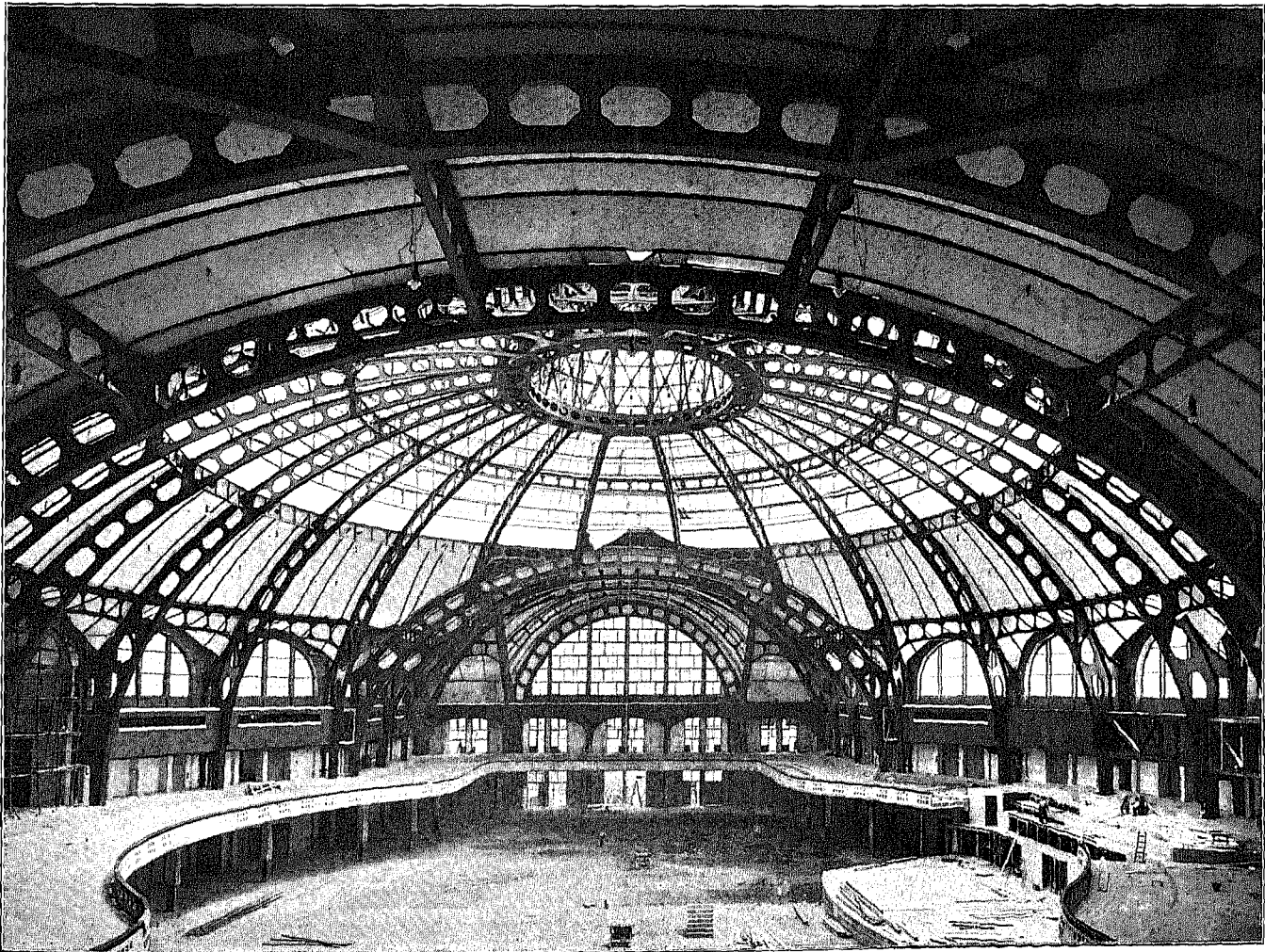


Abbildung 21. Montagezustand am 7. Juli 1908.

Wenn schon der neuzeitliche Eisenbau auf dem Gebiete der Werkstattgebäude, Hallenbauten, besonders der Bahnhofshallen und dergleichen, durchaus schon den Nutzzweck auch mit ästhetisch befriedigender Gestaltung zu vereinen vermag, so ist ihm doch wohl noch kaum für einen Monumentalbau ein so weitreichender Anteil daran anvertraut worden. Der führenden Hand des Künstlers konnte daher auch während der ganzen Durchführung der Konstruktionsplanung nicht entraten werden, obwohl natürlich dem Ingenieur seine eigentliche Aufgabe voll verblieb.

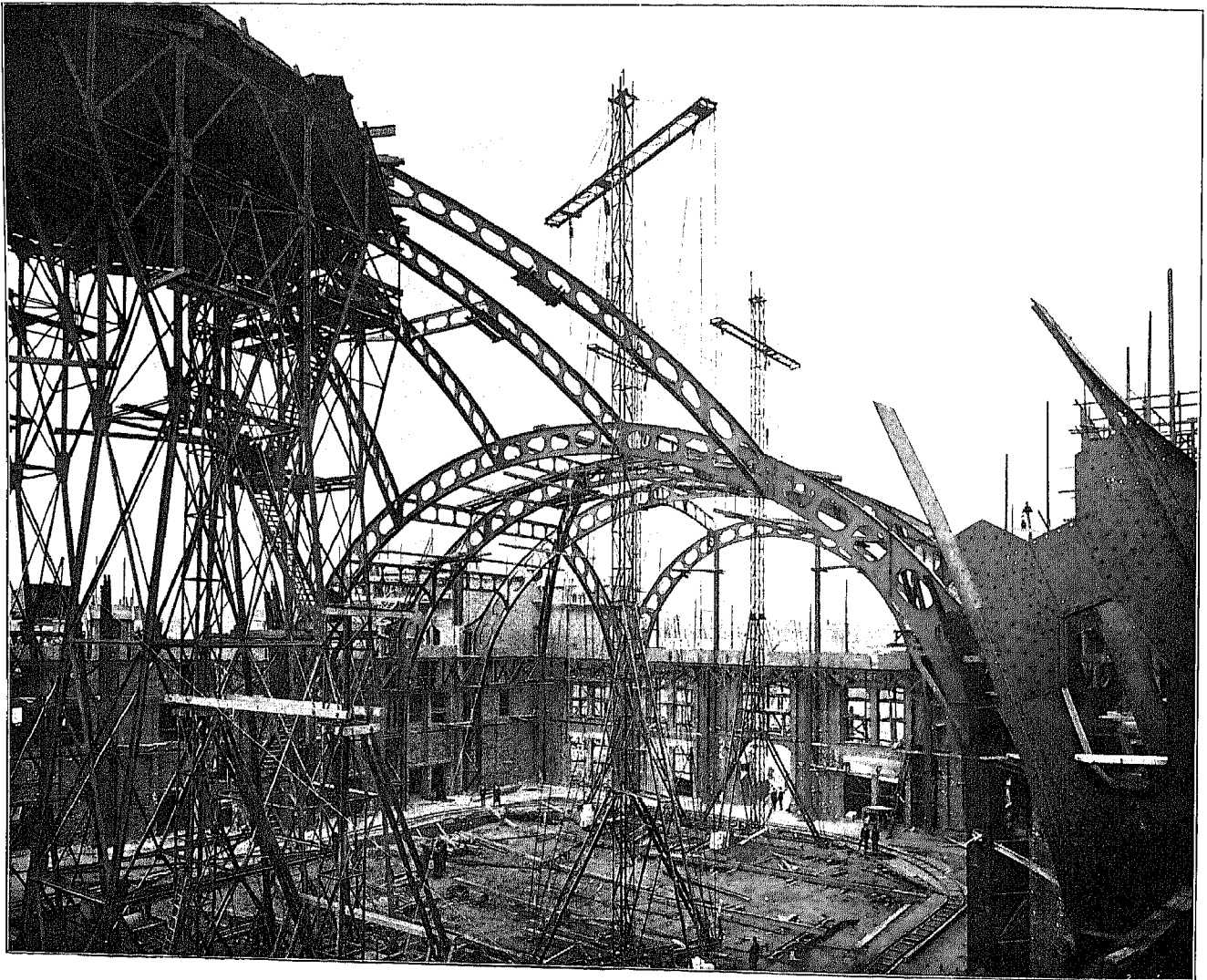


Abbildung 22. Montagestand am 15. April 1908.

Die ganze über 6000 qm messende Grundfläche der Halle ist völlig frei von inneren Stützen und ohne Benutzung von Tragmauern aufgebaut und wird von einer mächtigen und doch leicht und architektonisch wirkenden, unverhüllten Eisenkonstruktion überspannt.

Die wesentliche Tragkonstruktion wird durch ein System von Bogenbindern, zusammen 20 Stück, gebildet, die aus gewaltigen Betonfundamenten vom Boden bis zum First emporsteigen. Diese Binder sind im elliptischen Mittelteil radial gestellt und führen, auch im Aufriß zum Teil nach elliptischen Linien geformt, zu einem 30,5 m hochliegenden, vierwandigen elliptischen Druckring, den eine Laternenkuppel krönt. In den beiden seitlichen, rechteckig anschließenden Räumen (Tonnen) bildet der in der Schnittebene mit dem Mittelteil liegende Bogen den vertikalen Stützpunkt für die anlaufenden Radialbinderstücke, während deren Schub sich durch gleichzeitig als Pfetten dienende Tragglieder in den Tonnen bis zu den vier schrägen Eckbindern fortleitet. Diese Tonnenüberdachungen sind nach den Giebelwänden zu seitwärts abgewalmt, während

sie in der Mitte mit Stichkappen durchsetzt sind, um den in den Giebelwänden angebrachten großen Schürzenfenstern Raum zu schaffen. Die Bogenbinder werden innerhalb der Kuppel durch drei ringförmig verlaufende Stränge von Hauptpfetten verbunden, welche sich in den Tonnen entsprechend fortsetzen. Zu diesen beiden Haupttragelementen, den Bindern samt Druckring und den Pfetten, gesellen sich zur Stützung des Dachaufbaues noch eine Reihe von Hilfs- und Zwischentragteilen, wie Sparren, Dachaufsätze, Sprossen und Verbände. Die Binder aber haben noch besondere Tragglieder für die frei auskragende 5,7 m breite 2. Galerie, nämlich deren Längsträger und Konsolen, angeschlossen. Die erste aus Eisenbeton gebildete 10 m breite Galerie ist für sich unabhängig durch Eisenbetonpfeiler gestützt, sodaß die Binder nur als zweites vertikales Auflager für diese Galerie zu dienen haben.

Die eigentliche Tragkonstruktion im Dach beginnt unter der inneren Putzdecke bzw. der inneren Verglasung.



Abbildung 23. Montagestand am 5. August 1908.

Die Belichtung des Innenraumes erfolgt, abgesehen von den reichlichen Seitenlichtöffnungen, durch ein in der Kuppel angebrachtes zentrales und zusammenhängendes Oberlicht, von ebenfalls elliptischer Begrenzung und mit Hauptachsen von 54 und 34 m. Dieses Oberlicht formt sich wiederum über den schon erwähnten Druckring der Kuppelbinder zu einer kleineren, in der Höhenentwicklung besonders markierten, elliptischen Glaskuppel, der sogenannten Laterne, aus deren Mittelpunkt (39 m Höhe) eine 18 m lange Fahnenstange ragt.

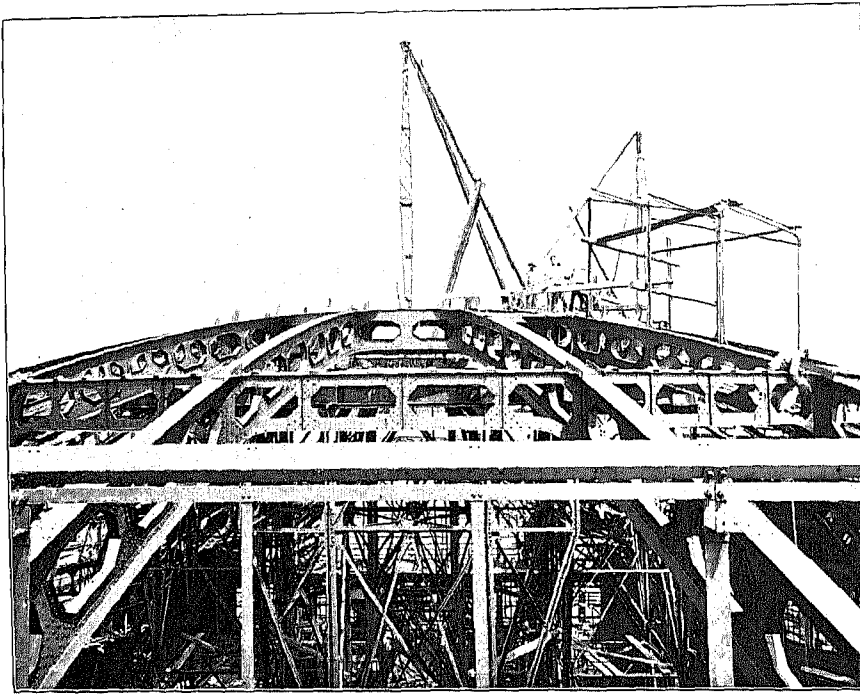


Abbildung 24. Montagestand am 30. Mai 1908.

Diese Anordnung ist aber doch keineswegs nur ein ästhetisches Zugeständnis. Bei dem vollwandigen Blechträger wird das Stehblech bekanntlich für Uebertragung von Biegemomenten nicht ausgenützt; dies war auch im vorliegenden Falle angesichts der Momente für die Querschnittsbestimmung ausschlaggebend für die besondere Gestaltung. Es werden also hauptsächlich Gurtungen benötigt. Für die verbleibende Querkraftübertragung hätte eine Gitterausfachung gewählt werden können. Es war aber zu bedenken, daß die gebogenen Gurtungen doch auch Biegemomenten widerstehen müssen. Bei den verhältnismäßig kleinen Querkraften hätten die Diagonalen aus konstruktiven Gründen erheblich stärker bemessen werden müssen, als es der reinen Stabkraftentsprochen haben würde. Danach ist es nicht nur ein zulässiger, sondern sogar ein vorteilhafter Weg, die Ausfachung nicht genau in den Stabachsen auszuführen, sondern dieselben durch sich anschmiegendes, überall zur Aufnahme von Biegungswiderständen befähigtes Rahmenwerk zu ersetzen. An den Uebergangsstellen (von Dach auf Wand) und an den Auflagern wird natürlich, den Aenderungen der Querkraft einflüsse entsprechend, die Fachung kräftiger und konzentrierter.

Bei den Pfetten ist die Anordnung ähnlich. Die tragenden Glieder und die Vertikalstäbe

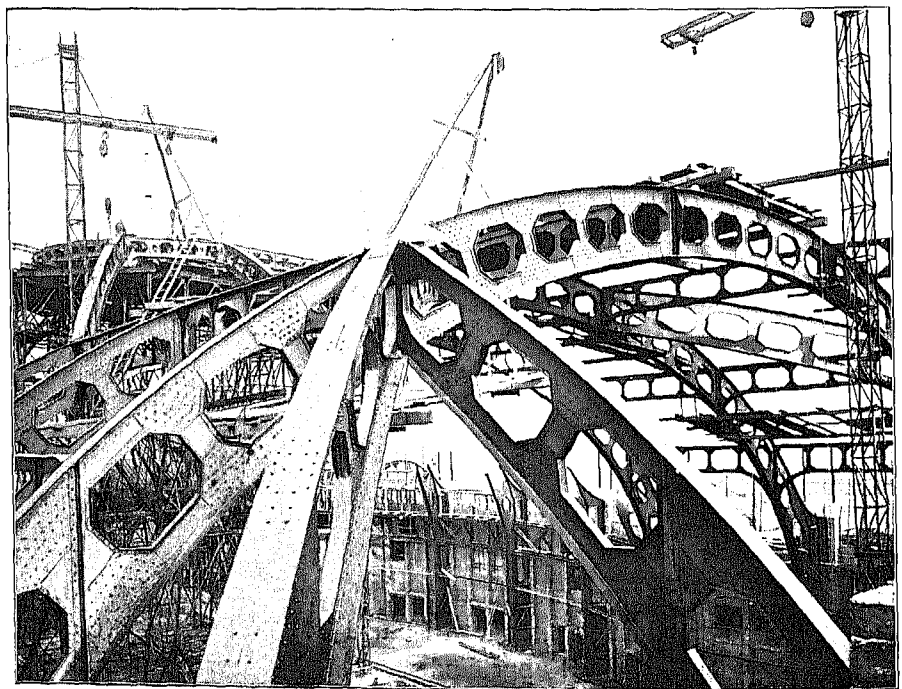


Abbildung 25. Montagestand am 15. April 1908.

Das Dach ist in seinen undurchsichtigen Flächen mit Kupfer auf Holzschalung eingedeckt und mit einer inneren Decke aus Rabitz- bzw. Rohrputz versehen. Die Oberlichtflächen besitzen doppelte Verglasung aus Drahtglas. Die äußere Dachhaut ist durch aufgesetztes Stabwerk gestützt.

Das Sprossenwerk für die Glasdeckung bedarf wohl keiner näheren Erläuterung.

Alle wesentlichen Konstruktionsteile sind leicht zugänglich und in fugenfreien Querschnitten ausgeführt.

Das dekorative Moment der sichtbaren Eisenkonstruktion liegt, abgesehen von der Linienführung, in der eigentümlichen Fachung bzw. Rahmung durch Achtecksöffnungen.

dienen mit ihren Eckblechverbindungen hauptsächlich dazu, die Kräftewirkung auf die beiden Gurtungen gleichmäßig zu verteilen und die erforderlichen Knicksicherungen zu erzielen.

Bemerkenswert an der Eisenkonstruktion erscheint, besonders auch in statischer Hinsicht, die Binderanordnung. Das System derselben ist ein Viereckbogen, der nach einer, der ausführenden Firma, der Brückenbauanstalt Gustavsburg patentierten Erfindung, mit selbsttätig wirkenden Gelenken versehen ist. Durch die Anwendung solcher Viereckbogen wird ein technischer Vorteil dadurch erreicht, daß die Drucklinien für diejenigen Belastungszustände, welche die Querschnittsbemessung bestimmen, der gegebenen geometrischen Form sich weit günstiger anschmiegen als bei den bisher üblichen Systemen der Zwei- und Dreieckbogen.

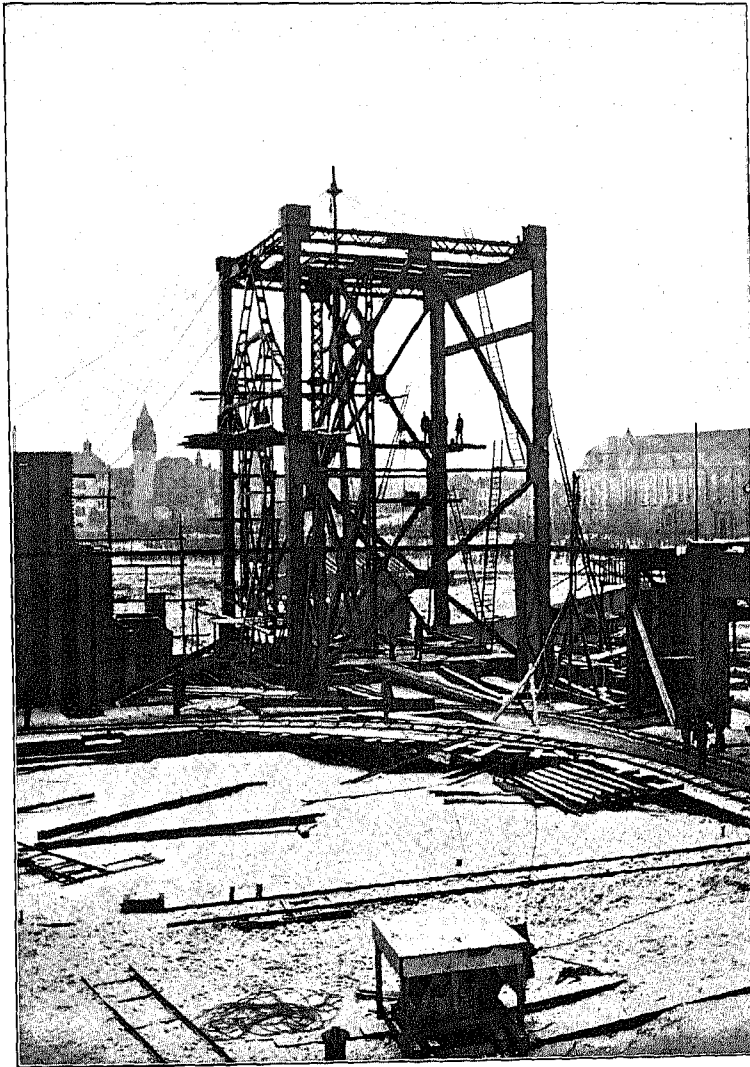


Abbildung 26. Eisengerüst des Nordost-Turmes.

Bei einseitigen Lasten schließt sich selbsttätig eines der Gelenke und zwar hat man es in der Hand, die Veränderung der Gliederung so eintreten zu lassen, daß diese Lastwirkungen keine wesentlichen Spannungs- und Querschnittsvermehrungen gegenüber den ständig vorzusehenden Lasten erfordern.

Von wesentlichem Vorteil ist aber noch die erhebliche Vereinfachung der Montage, die Genauigkeit der Ausführung und die Sicherheit der Berechnung. (Auf gleichem System beruhen u. a. auch die Ausführungen der genannten Firma für die neuen Bahnsteighallen in Metz und die Ballonhalle in Cöln.) Die statische Berechnung der Eisenkonstruktion ist im übrigen eingehend auf wissenschaftlicher Grundlage, unter Berücksichtigung aller vorzusehenden Belastungszustände erfolgt; die umfangreichste Arbeit daran war die Berechnung des mittleren elliptischen Druckkrings unter der Einwirkung einseitiger Belastungen.

Doch lag die Hauptschwierigkeit bei der scharfen Terminleistung in der zeichnerischen Durcharbeitung der Konstruktion für die Werkstätte, wobei die Ausdauer der Ingenieure auf eine harte Probe gestellt wurde. Mußten doch fast alle Binder zwecks Sicherheit der Festsetzung der Einzelmaße in natürlicher Größe durchgezeichnet werden. Zeitweise waren über 25 Konstrukteure beschäftigt, um die Werkzeichnungen richtig voran zu bringen, denn eine auch zeitweilige Behinderung durch das Bureau hätte die rechtzeitige Erstellung des Bauwerkes völlig in Frage gestellt.

Mit Vorstehendem ist gleichzeitig die Schwierigkeit der Werkbearbeitung selbst gekennzeichnet. Hier kam der ausführenden Firma aber die hohe Leistungsfähigkeit der damals eben rechtzeitig in Betrieb gesetzten, ganz modern eingerichteten neuen Werkstätte (Südwerk Gustavsburg) sehr zu statten. Scharf ist's aber auch da manchmal hergegangen, besonders haben die vielen verschiedenen geschmiedeten Rahmenwinkel viel Zeit und Mühe gekostet. Auch der Kuppelring und das zierliche Gerippe der inneren Kuppellaterne, sowie das Traggerippe der gewundenen Treppe zur ersten Galerie dürfen wohl als schwierige Werkarbeit hier besonders verzeichnet werden.

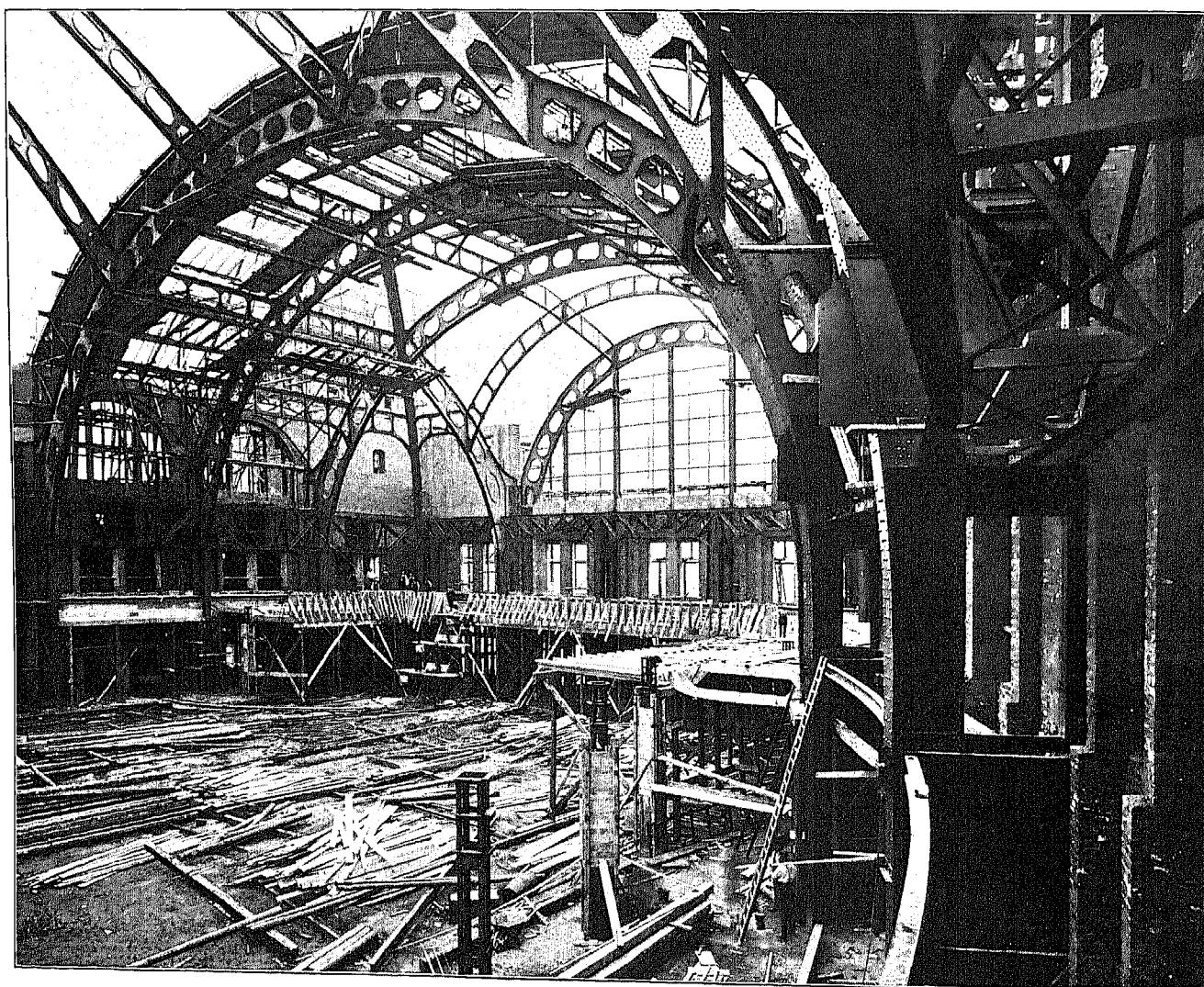


Abbildung 27. Montagezustand am 9. Mai 1908.

Die Betonarbeiten der Galerien und die Einglasung des Zentraloberlichtes wurden ebenfalls von der Unternehmung der Eisenarbeiten bewirkt; im wesentlichen betrafen diese Leistungen natürlich Arbeiten an der Baustelle, wengleich z. B. die Bestellung der Drahtglastafeln wegen der Schwierigkeit der Maßfestlegung im Bureau weit mehr Umstände machte als das spätere Verlegen selbst.

Die Montagearbeiten wurden mit dem Gerippe des Turmunterbaues begonnen, welcher ebenfalls zu den Eisenkonstruktionslieferungen des Werkes Gustavsburg gehörte, aber mit der Hallenkonstruktion nicht direkt in Zusammenhang steht. Für letztere selbst war der Montagevorgang, kurz beschrieben, folgender:

Es wurde der im Scheitel der Kuppel liegende vierwandige, 18 m Durchmesser besitzende Druckring auf einer Plattform montiert, die von vier 30 m hohen eisernen Gerüstpfählern getragen wurde. Gleichzeitig erfolgte die Montage der Tragkonstruktion für die beiden Tonnengewölbe, speziell der schon erwähnten

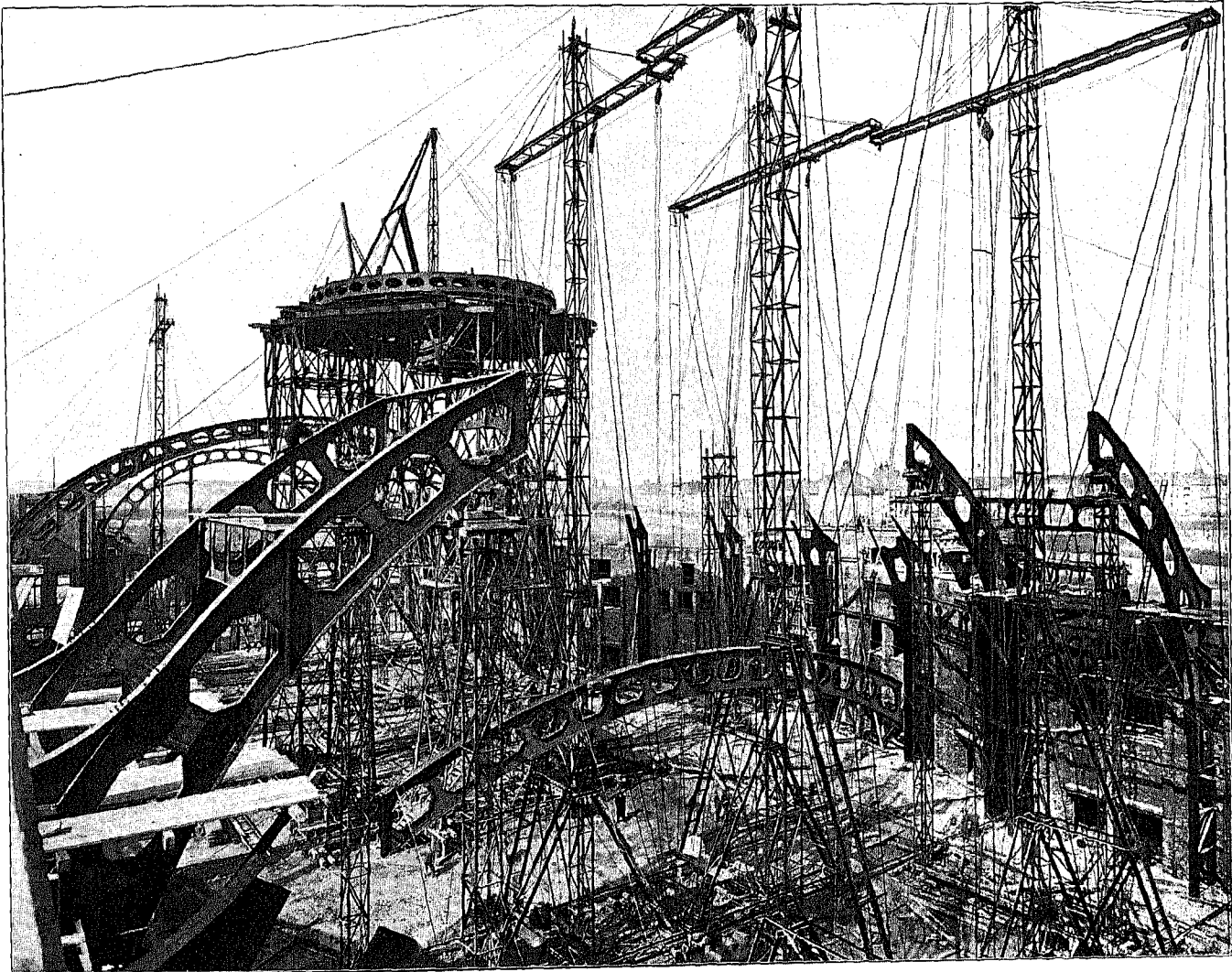


Abbildung 28. Montagestand am 25. März 1908.

Viergelenkbogen. Dabei mußten Montagestücke von 28 m Länge und 14 t Gewicht mittelst 35 m hoher, eiserner Pfeilerkrane auf eine Höhe von etwa 25 m gezogen werden. Gegen die Tonnengewölbe bezw. auf die Viergelenkbogen wurden einerseits die Grat- und Zwischenbinder der Tonnen, andererseits die hier abfallenden kürzeren Kuppelbinder gestützt; diese waren in ihren oberen Enden mit Gelenken am Druckring angeschlossen. Nach Montage der sämtlichen Kuppelbinder erfolgte ein Ablassen des auf Hebschrauben auf der Plattform ruhenden Druckringes.

Zur Aufstellung wurden u. a. verwendet: 6 Pfeilerkrane von 35 m Höhe, 1 Derrick mit Auslegerlänge von 24 m, 6 Derricks mit Auslegerlängen von je 14 m.

Die Aufzugsvorrichtungen usw., sowie die auf der Baustelle verwendeten Arbeits- und Werkzeugmaschinen wurden sämtlich elektrisch betrieben, die Nietung erfolgte durch Preßluft.

Die Montage ging dank vorzüglichen Passens der einzelnen Stücke und zweckmäßiger Aufstellvorrichtungen flott voran.

Begonnen wurde mit der Aufstellung des ersten Binderfußes am 2. Januar 1908, und am 13. Mai 1908 fand im Beisein des Bezirksvereines Rheingau des Vereines Deutscher Ingenieure das Einsetzen des letzten Kuppelbinders statt.

Die Betonage der 10 m breiten ersten Galerie dauerte nur 1 $\frac{1}{2}$ Monate, die 2000 qm große äußere Verglasung der Kuppel nur 3 Wochen.

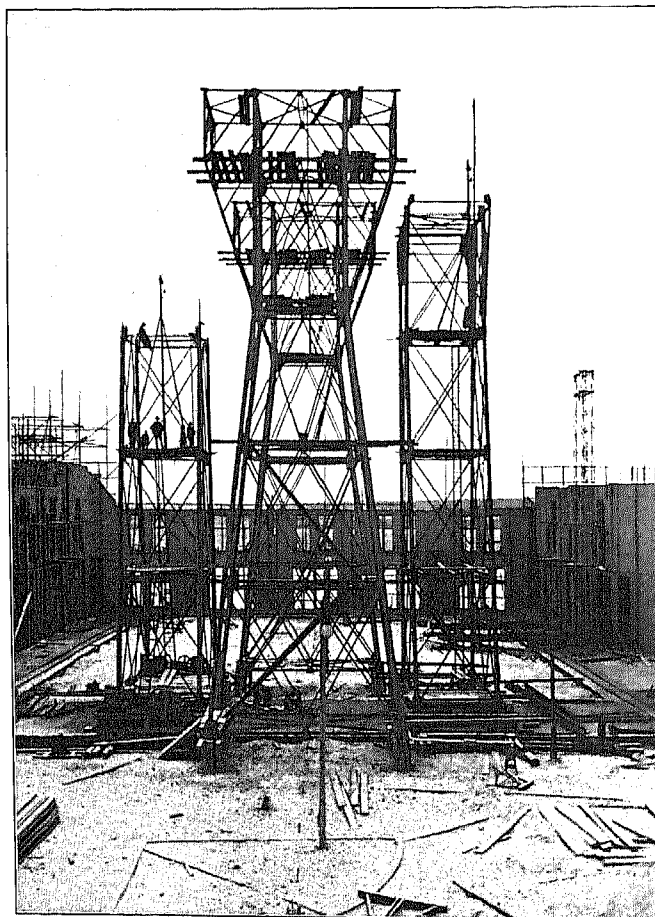


Abbildung 29. Montagegerüst für den Kuppelring am 1. Februar 1908.

Am 11. Juli 1908, 11 Monate nach Bestellung, stand die Halle eingedeckt, mit äußerer Verglasung und erster Galerie, programmäßig zum Turnfest zur Verfügung.

Nach dem Turnfest 1908 trat in den Bauarbeiten eine erwünschte kurze Pause ein, dann wurde aber die Herstellung der 2. Galerie und der Innenverglasung rüstig gefördert.

Die Betonierung der 2. Galerie ist besonders in der Einschalung nicht leicht gewesen. Doch gelang es, auch diese Restarbeiten programmgemäß durchzuführen, sodaß zum vorgeschriebenen Termin alle Lieferungen und Leistungen pünktlich erfüllt waren.

Die Ausführung derselben lag, wie bereits bemerkt, in den Händen von Werk Gustavsburg der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.



VII. DIE HEIZUNGS- UND LÜFTUNGSANLAGEN.



er von der Firma R. O. Meyer in Hamburg-Frankfurt a. M. ausgeführten Heizungs- und Lüftungsanlage lag ein seitens der Baukommission aufgestelltes eingehendes Programm zugrunde, dessen wesentlichste Punkte in folgenden Forderungen bestanden:

1. Erwärmung der Halle und Nebenräume auf $+ 10^{\circ} \text{ C}$ bei $- 18^{\circ} \text{ C}$ Außentemperatur (28° Temperaturdifferenz) gemessen 1,40 m über Fußboden.
2. Luftwechsel von mindestens 10 cbm pro Stunde und Person bis zu einer Außentemperatur von $\pm 0^{\circ} \text{ C}$.
3. Verlegung der neutralen Zone unter Hallenfußboden zur Vermeidung von Zugerscheinungen ist anzustreben.
4. Kühlung der Halle im Sommer.

Die Erwärmung des Hallenraumes und des Empfangspavillons erfolgt in der Hauptsache durch Dampfluftheizung, die durch örtliche Niederdruckdampfheizkörper unterstützt wird. Garderoben und Toiletten werden lediglich durch Niederdruckdampfheizung erwärmt.

Die Berechnung des maximalen stündlichen Wärmebedarfs für Heizung und Lüftung der Halle einschließlich der Nebenräume ergab 4 Millionen Wärmeeinheiten, die in 2 schmiedeeisernen Wasserrohrkesseln von 406 qm Heizfläche und einer Dampfspannung von 8 Atm. Ueberdruck erzeugt werden. Zur Aufnahme dieser Kessel wurde hinter der Halle in einer Entfernung von ungefähr 35 m ein besonderes Gebäude errichtet, das auch die Wohnung des Maschinenmeisters enthält.

Der 42 m hohe Schornstein ist bereits für vier Kessel obiger Größe bestimmt, deren Aufstellung bei Vollendung des Gesamtbaues erforderlich werden wird.

Kesselhaus und Hallengebäude sind durch einen unterirdischen, begehbaren Kanal verbunden, dessen letzter Teil vor der Halle als Bedienungsraum erweitert ist. Der Kanal dient zur Aufnahme der Hauptdampfleitung und der Kondenswasserrückleitung, sowie zum Verkehr des Bedienungspersonals zwischen Kesselhaus und Halle. Der Dampf kommt mit einer Spannung von 8 Atm. im Bedienungsraume an, wird dort zunächst auf 2 und dann auf 0,2 Atm. reduziert, um von da den verschiedenen Verwendungsstellen zugeführt zu werden.

Die Berücksichtigung des verschiedenartigen Betriebes in den einzelnen Räumen und der Einflüsse des Windanfalles, sowie die Lage nach den verschiedenen Himmelsrichtungen führten zu einer weitgehenden Gruppeneinteilung des Rohrnetzes. So können folgende Heizgruppen unabhängig von einander in bezw. außer Betrieb gesetzt werden: Ost- und Westseite des Hallenraumes, die 4 Flügel der Gürtel, die 2 Oberlichtschlangen, die Heizkammern 1 - 4, die Kellerräume und die Heizkammer des Empfangspavillons. Bei der Anordnung der Rohrleitungen wurden weiter Vorkehrungen getroffen, die die beliebige Aufstellung von Heizkörpern ermöglichen, falls bei Ausstellungen in einzelnen abgeteilten Räumen die Erwärmung über Hallentemperatur gewünscht werden sollte. Zu diesem Zwecke kann sowohl aus Anschlüssen an den Umfassungswänden als im Hallenfußboden Dampf von 0,2 Atm. entnommen werden.

Um Zugserscheinungen nach Möglichkeit zu verhüten, wurde die Dampfheizung nach dem System der Druck- oder Pulsionslüftung gebaut. Von der Anordnung von Abluftöffnungen oder gar Abluftventilatoren wurde gänzlich Abstand genommen; diese Einrichtungen würden dem Bestreben, in der Halle einen Ueberdruck, d. h. tiefe Lage der neutralen Zone zu erzielen, nur hinderlich sein.

Dieser kann vielmehr nur dadurch erreicht werden, daß stets mehr Luft zugeführt wird, als durch die Umfassungswände, Fenster und Decke der Halle verloren geht. Rechnerisch ist dieser natürliche Luftwechsel nicht zu ermitteln, auch ein Vergleich des in seiner Größe bisher einzig dastehenden Raumes mit anderen Gebäuden läßt sich nicht gut anstellen. Es ist aber mit Sicherheit anzunehmen, daß ein Ueberdruck erreicht werden kann, da die Leistung der Ventilatoren nahezu bis zum 4fachen Rauminhalt gesteigert werden kann.

In jedem der 4 Quadranten befindet sich eine Heizkammer mit je 5 Röhrenkesseln, die mit Dampf von 2 Atm. Spannung gespeist werden und in denen die Luft je nach der Außentemperatur verschieden hoch erwärmt wird. Die Frischluft wird für jede Kammer durch ein besonderes etwas abseits vom Verkehr gelegenes Lufthäuschen entnommen, von einem sogenannten Sirocco-Centrifugalventilator mit einer stündlichen Maximalleistung von 150 000 cbm angesaugt und durch einen unter Kellerdecke hängenden Rabitzkanal nach den einzelnen aufsteigenden Kanälen geführt. Diese befördern die Luft bis zur Höhe des 2. Ranges und lassen sie dort in den Fensterbrüstungen austreten, wodurch die an den großen Fenstern herabfallende Luft wieder nach oben geführt und Zug abgehalten wird. Ein Teil der Luft strömt durch Jalousieklappen schon unter dem 1. Rang in die Halle ein. Die aufsteigenden Kanäle sind über die ganze Länge der Umfassungswände der Halle verteilt, es ist also für eine gleichmäßige Lufteinführung in horizontaler wie in vertikaler Richtung Sorge getragen.

Die Anlagen können durch Umschaltung von Klappen in den Heizkammern während des Anheizens auch als Umluftanlagen betrieben werden. Zu diesem Zwecke wird die abgekühlte Luft durch zahlreiche Öffnungen, die an den Bindern dicht über Fußboden angeordnet sind, wieder nach den Heizkammern zurückgeführt und dort von Neuem erwärmt.

Die Anlage für den Empfangspavillon ist in gleicher Weise gebaut, aber nicht für Umluftbetrieb eingerichtet. Die Luft für diese Anlage wird durch Wattefilter gereinigt.

Eine über der unteren Verglasung der Kuppel angeordnete Dampfschlange verhütet die Bildung von Schweißwasser und sorgt, daß Schneemassen auf der äußeren Verglasung zum Schmelzen gebracht werden.

Die verbrauchte Luft der Aborte und Garderoben wird in 4 Gruppen mittelst direkt gekuppelter Elektroventilatoren abgesaugt und über Dach befördert.

Zum Betrieb der sämtlichen Ventilatoren sind 9 Elektromotore mit zusammen 120 PS erforderlich, die an das Gleichstromnetz angeschlossen sind.

Mit Rücksicht auf die starke Besetzung der Halle und die Bestrahlung der Oberlichtflächen durch die Sonne war die Kühlung des Raumes Gegenstand eingehender Ueberlegung. Da jedoch besondere Mittel zur Einrichtung einer künstlichen, in Einrichtung und Betrieb kostspieligen Kühlanlage nicht zur Verfügung standen, so mußte man sich mit einfacheren Mitteln behelfen. Diese bestehen in der Vorkühlung der Raumluft, der Umfassungswände und Eisenteile in der Halle während der Nachtzeit und in der wiederholten Führung der Raumluft durch die kühl liegenden Umluftkanäle im Keller.

Eine Fernthermometeranlage gestattet das Ablesen der Raum- und Lufteinströmungstemperaturen an einem im Bedienungsraum aufgestellten Schaltbrett. Die Kontrolle und Bedienung der Anlage wird durch diese Einrichtung wesentlich vereinfacht.

Für die Heizungsanlage war ein engerer Wettbewerb unter 8 Firmen veranstaltet worden, unter welchen Rud. Otto Meyer in Hamburg mit der weiteren Bearbeitung des Projektes und der Ausführung betraut wurde.



VIII. DIE BELEUCHTUNGSANLAGEN.

Bei der Anlage der Beleuchtung war vor allem Rücksicht darauf zu nehmen, daß der Raum bei seinen erstmaligen Verwendungen für das Turnfest und für den Gesangwettbewerb einer ziemlich einheitlichen Gesamterhellung bedurfte. Dieser Zweck wurde erreicht durch die Verwendung von Bogenlampen an den Knotenpunkten der Eisenkonstruktion einerseits und durch Lichtreihen von 25kerzigen Metallfadenlampen in Entfernungen von 30 cm an den Galerievorsprüngen andererseits. Hierzu kam noch der Gedanke, eine Festbeleuchtung dadurch zu erreichen, daß an den Unterkanten der wichtigsten Eisenkonstruktionslinien eine dichte Reihe kleiner Glühlampen entlang geführt wurde. Der letztere Gedanke wurde dem Vorbild entlehnt, welches in der Automobilausstellung des Herbstes 1908 in der mächtigen eisernen Halle des Grand Palais zu Paris zu sehen war. Zweikerzige Miniaturlampen in Entfernungen von 125 mm wurden hier in einreihiger Anordnung zur Verwendung gebracht.

Um bei der Bogenlampenbeleuchtung keine zu großen Helligkeitsunterschiede zu erhalten, entschloß man sich, am obersten Kuppelkranz Intensivflammenbogenlampen mit größter Helligkeit anzubringen. Außerdem standen noch 96 weitere Knotenpunkte zur Verfügung, für die sogenannte Spar-Bogenlampen gewählt wurden.

Hiermit waren die Haupttrichtlinien für die Beleuchtungsanlage festgesetzt.

Die Beleuchtung unter den Rängen, in den Korridoren, Garderoben und sonstigen Räumen wurde in einfacher, jedoch ausreichender Weise unter Beachtung des nach der Verwendungsart notwendigen Helligkeitsgrades bestimmt. Durchgängig wurden hierfür Metallfadenlampen vorgesehen.

Die gesamte in dem Hallengebäude untergebrachte Beleuchtung veranschaulichen nachstehende Zahlen:

20 Intensivflammen-Bogenlampen à ca. 4000 NK	=	80000 NK	16,5 KW
96 Sparbogenlampen à ca. 1600 NK	=	153600 "	84,5 "
5 indirekte Bogenlampen im Empfangsaal à ca. 1000 NK	=	5000 "	1,7 "
ca. 3500 Metallfaden- und Kohlenfadenlampen, durchschnittlich 50 NK	=	105000 "	120 "
90 Röhrenlampen à 25 NK	=	2250 "	7,2 "
ca. 19000 Miniaturlampen à 2 NK	=	38000 "	123 "

zusammen: 383850 NK 352,9 KW

Die gesamten Beleuchtungsanlagen wurden an die städtischen Elektrizitätswerke von Frankfurt a. M. angeschlossen. Die Stadt besitzt zwei Werke: das Elektrizitätswerk I, welches Einphasen-Wechselstrom liefert und den weitaus größten Teil der Stadt versorgt, während das Werk II für den Stadtteil Bockenheim als Stromerzeugungsanlage dient und für die Beleuchtungszwecke Gleichstrom zur Verfügung stellt.

Als besonders günstiger Umstand für den Anschluß der Halle kam in Betracht, daß sie sozusagen auf der Grenze zwischen den Versorgungsgebieten der beiden Elektrizitätswerke liegt und somit in einfachster Weise an beide Werke angeschlossen werden konnte. Dieses brachte eine Reihe von Vorteilen mit sich. Man war zunächst in der Lage, ausschließlich Gleichstrombogenlampen zu verwenden, die wesentlich ökonomischer sind als Wechselstrom-Bogenlampen, d. h. man erzielt bei gleichen Stromstärken eine höhere Lichtausbeutung.

Außerdem wurde die Allgemein-Beleuchtung mit Glühlampen noch an Gleichstrom angeschlossen.

Die ganze Konturenbeleuchtung dagegen wird von dem Wechselstromnetz gespeist, da die Gesamtbelastung für das in seinen Aggregaten kleiner bemessene Bockenheimer Elektrizitätswerk zu groß geworden wäre.

Von wesentlicher Bedeutung bei einem öffentlichen Versammlungsraum ist noch die Notbeleuchtung, die aus feuer- und sicherheitspolizeilichen Gründen eingerichtet werden muß und derart angeordnet wird, daß beim Versagen der Hauptbeleuchtungsanlage oder bei Gefahr das Haus und speziell Korridore und Ausgänge soweit beleuchtet werden, daß eine ordnungsgemäße Entleerung erfolgen kann.

Es besteht aus diesen Gründen die Vorschrift, daß die Notbeleuchtung in solchen Fällen von einer vollkommen von der Hauptbeleuchtung unabhängigen Stromquelle gespeist wird. Die Möglichkeit hierzu war in einfachster Weise gegeben dadurch, daß die Notbeleuchtung an das Wechselstromnetz angeschlossen wurde. Wenn also aus irgend welchen Gründen Betriebsstörungen an dem einen oder anderen Elektrizitätswerk auftreten sollten, so wird stets noch der andere Teil der Beleuchtung brennen. Es ist bei der Halle sogar möglich, von einem der Werke aus zur Not auch die gesamte Halle ausreichend für eine Veranstaltung zu erhellen; in dem einen Falle hauptsächlich durch Bogenlampen, in dem anderen vorwiegend durch die Effektbeleuchtung mit Miniaturlampen.

Die Verteilung des Stromes erfolgt von je 2 Gleich- und Wechselstrom-Hausanschlüssen auf entgegengesetzten Seiten des Gebäudes, sodaß hierin noch eine weitere Betriebssicherheit liegt.

Die Schaltung der gesamten Hauptbeleuchtung erfolgt von den Haupt-Korridoren aus im Parterre, I. und II. Rang. In jedem dieser Geschosse sind an 4 symmetrisch liegenden Stellen Schalttafeln angebracht, die in die Wände eingelassen wurden und durch eiserne Türen abgeschlossen sind. Jede dieser Schalttafeln enthält alle Sicherungen und Schalter für das ihr zufallende Viertel der Halle.

Die sämtlichen Bogenlampen sind zu einzelnen Stromkreisen wechselweise zusammengefaßt, sodaß es ohne weiteres möglich ist, gegebenenfalls halbe oder volle Beleuchtung zu brennen. Die Schaltung in den Garderoben und allen dem Publikum nicht direkt zugänglichen Räumen geschieht an den den jeweiligen Bedürfnissen entsprechenden Stellen.

Eine besondere Schwierigkeit verursachte noch die leichte Bedienungsmöglichkeit der Bogenlampen zum Einsetzen von neuen Kohlen. Bei der Höhe der Halle ist es ausgeschlossen, die in dem mittleren freien Raum hängenden Bogenlampen durch Winden herunterzulassen und vom Boden aus zu bedienen. Die einzige Möglichkeit war also, die Lampen über die begehbare Decke durch entsprechende Oeffnungen nach oben zu ziehen.

Um die Aufhängungspunkte jedoch genau zentrisch in den Knotenpunkten der Träger zu erhalten, wurden diese Lampen in einen Arm gehängt, der außerhalb des Trägers seinen Drehpunkt hat und nach Herausschwenkung der Lampen ein Hochziehen durch eine mit einem entsprechenden Deckel versehene Oeffnung gestattet.

Die gesamte Notbeleuchtung wird von einem einzigen Punkt aus geschaltet und kann an keiner anderen Stelle abgeschaltet werden.

An geeigneten Stellen sind noch Anschlüsse für den Betrieb von Scheinwerfern und Kinematographen untergebracht, um lebende Bilder und dergl. beleuchten und auch kinematographische Vorführungen, speziell während Ausstellungen, abhalten zu können.

Sämtliche Beleuchtungskörper unter den Rängen, in den Korridoren und Nebenräumen wurden nach besonderen Entwürfen des Architekten ausgeführt.

Die gesamte vorbeschriebene Beleuchtung wurde zum Teil bereits provisorisch zu dem im Juli 1908 stattgehabten XI. Deutschen Turnfest fertiggestellt. Wenige Tage vor dem Beginn des Turnfestes wurde zum erstenmal die Bogenlampenbeleuchtung, für die die Lampen ebenfalls provisorisch aufgehängt waren, ausprobiert. Das Resultat war ein in jeder Weise zufriedenstellendes zu nennen, da allein durch diese Bogenlampen ohne Zuhilfenahme einer anderen Beleuchtung eine festliche Helligkeit nicht nur des Bodens, sondern der gesamten

Halle erzielt wurde. Es war somit möglich, die ganze Beleuchtung, für die das Turnfest gewissermaßen eine Prüfung war, ohne jegliche Aenderung zu belassen. Durch die erst nach dem Turnfest installierte Konturenbeleuchtung der Träger kann die Wirkung und die Helligkeit naturgemäß noch bedeutend gesteigert werden.

Die Brüstungsbeleuchtung des I. Ranges war auch bereits zum Turnfest provisorisch fertiggestellt und erbrachte durch ihre vorzügliche Wirkung den Beweis, daß der gedachte Weg zur Erzielung eines besonderen Effektes der richtige war.

Neben der Beleuchtungsanlage kommen noch Kraftanschlüsse in Betracht, da eine Reihe von Motoren für die Heizungs- und Lüftungsanlage, sowie für die Wirtschaftsräume zu versorgen sind. Außerdem werden je nach den in der Halle stattfindenden Ausstellungen oder Veranstaltungen Kraftbetriebe innerhalb derselben benötigt. Von einer definitiven Verlegung von Leitungen für diese Kraftanschlüsse ist Abstand genommen, da sich in keiner Weise übersehen läßt, welcher Art die Kraftbetriebe sind und in welchem Umfange und an welchen Stellen dieselben auftreten. Es wurden lediglich die Zuführungskabel zu der Halle, sowie die Hauptschalttafeln derart vorgesehen, daß ungefähr 400 PS an Motoren angeschlossen werden können, die alsdann jeweils eine provisorische Zuleitung bis zu diesen Tafeln erhalten.

Die Ausführung der gesamten Beleuchtungsanlage wurde der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Installationsbureau Frankfurt a. M., übertragen.



IX. VERZEICHNIS DER MITARBEITER UND DER AUSFÜHRENDE FIRMEN.

Wie schon auf Seite 14 mitgeteilt wurde, war die Ausführung des Baues einer besonderen Baukommission überwiesen, welche mit Genehmigung des Hochbauamtes Herrn Stadtbaumeister Grörich mit der Ausschreibung der Arbeiten, der Aufsicht der Bauarbeiten und der Abrechnung betraute. Herr Grörich lag auch die Aufsicht, zum Teil auch der Entwurf, der provisorischen Bauten für das XI. deutsche Turnfest und des 3. Gesangwettstreites deutscher Männergesangsvereine ob.

Die Bearbeitung sämtlicher Pläne und die künstlerische Bauaufsicht lag in den Händen des berufenen Architekten und seines in Frankfurt eingerichteten Architekturbureaus. Diesem Bureau stand als Bureauchef Herr Diplomingenieur Heinrich Lömpel vor. Als Mitarbeiter sind zu nennen die Herren: Ludwig Orlemann, Otto Vierjahn, Hans Klitsch†, Fritz Landauer, Ernst Müller und Max Wrba. Herr Stadtbaumeister Grörich wurde in der örtlichen Bauleitung und Abrechnung von den Herren Heinrich Röder und Erich Püschel unterstützt.

Außer den beiden Firmen, welchen der Rohbau der Halle übertragen war, der Firma

PHILIPP HOLZMANN & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. und
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG, A.-G.
Werk Gustavsburg bei Mainz

war sowohl bei dem Rohbau der Nebenbauten (Kesselhaus und dergl.) als insbesondere beim Ausbau der Halle eine große Anzahl von Firmen beteiligt, von denen hier die folgenden genannt sein mögen:

Erdarbeiten, Beton- und Maurerarbeiten:

THEODOR STREIT, Frankfurt a. M.
HECTOR & BROSIUS, Frankfurt a. M.
FABIG & MULACK, Frankfurt a. M.
SCHMITT & SOHN, Frankfurt a. M.
JOH. ODORICO, Frankfurt a. M. (für Ph. Holzmann & Co.)
GEBR. LEHNER, Frankfurt a. M.

Steinmetz- und Marmorarbeiten:

C. HILDEBRAND, Frankfurt a. M.
JUL. SCHNELLBACH, Frankfurt a. M.
S. HOLLÄNDER, Frankfurt a. M.
MARMORINDUSTRIE KIEFER, Kiefersfelden

Kupferdeckerarbeiten:

G. KNOTT, Frankfurt a. M. (für Ph. Holzmann & Co.)

Schmiede-, Schlosser- und Beschlagarbeiten:

CL. BRENDEL, Frankfurt a. M.
W. BRENDEL, Frankfurt a. M.
FRANZ BRECHENMACHER, Frankfurt a. M.
GEBR. ARMBRÜSTER, Frankfurt a. M.
J. M. DALQUEN, Frankfurt a. M.
PH. WIRTH, Frankfurt a. M.
W. HOLDEFER, Frankfurt a. M.
W. PFEIFFER, Frankfurt a. M.
ANDR. EISELE, Frankfurt a. M.
C. SCHAPER, Frankfurt a. M.
ROB. GERLACH, Frankfurt a. M.

Schreinerarbeiten:

JEAN ABT, Frankfurt a. M.
JACOBI & KERTELL, Frankfurt a. M.
WILH. WITTMER, Frankfurt a. M.
JAKOB EMMERICH, Frankfurt a. M.
SCHREINERGENOSSENSCHAFT, Frankfurt a. M.
CHR. HARTH, Frankfurt a. M.
J. & W. PROESLER, Frankfurt a. M.
JOH. GG. GEISSLER, Frankfurt a. M.
AUG. KIRCH, Frankfurt a. M.
W. HANCKE, Frankfurt a. M.
JAKOB FRITZ, Frankfurt a. M.
KARL HAHNE, Frankfurt a. M.

Parkettfußböden:

MECHTOLD & KOMATZ, Frankfurt a. M.

Kunstverglasung:

A. LÜTHI, Frankfurt a. M.
H. HAHN, Frankfurt a. M.

Glaserarbeiten:

GG. CHRISTIAN, Frankfurt a. M.
K. v. d. EMDEN, Frankfurt a. M.
W. MÜLLER-KUH, Frankfurt a. M.
EUG. CAPITAIN, Frankfurt a. M.

Rabitz- und Stuckarbeiten:

ALOYS SCHEUER, Frankfurt a. M.
SCHMIDT & SOHN, Frankfurt a. M.
LUDWIG GRÜDER, G. m. b. H., Frankfurt a. M.
PH. TRIEFENBACH, Frankfurt a. M.

Anstreicherarbeiten:

LUDWIG GRÜDER, G. m. b. H., Frankfurt a. M.
BORGES & WEHDE, Frankfurt a. M.

Linoleumböden:

BERTHOLD DAMBITSCH, Frankfurt a. M.
PH. JAK. JUNGMANN'S NACHF., Frankfurt a. M.
G. MÜLLER, Frankfurt a. M.
MECHTOLDT & KOMATZ, Frankfurt a. M.
SCHWINN & STARCK, Frankfurt a. M.

Elektrische Beleuchtungs- und Umformeranlage:

ALLGEMEINE ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT
Installationsbureau Frankfurt a. M.

Heizungs- und Lüftungsanlage:

R. O. MEYER, Hamburg-Frankfurt a. M.

Dampfkessellieferung:

J. S. FRIES SOHN, Frankfurt a. M.

Be- und Entwässerungsarbeiten:

BAMBERGER, LEROI & Co., Frankfurt a. M.
J. W. ESCHELBACH, Frankfurt a. M.
L. VALENTIN, Frankfurt a. M.
F. W. HENNING, Frankfurt a. M.
SÜDDEUTSCHE WASSERWERKE, Frankfurt a. M.
OTTO UHLMANN, Frankfurt a. M.
KOCH & GRIMM, Frankfurt a. M.
W. NICOL, Frankfurt a. M.

Mobiliar:

JAK. EMMERICH, Frankfurt a. M.
AKTIENGESELLSCHAFT FÜR BAUBEDARF „PHÖNIX“, Oberhausen.
GEBR. THONET, Frankfurt a. M.
H. JACQUET SOHN, Frankfurt a. M.
HEINR. MOLZAHN, Frankfurt a. M.
SCHULBANKFABRIK KAISERSLAUTERN.

Terrazzoarbeiten:

DECECCO & FERRARIN, Frankfurt a. M.

Plattenbeläge:

C. HILDEBRAND, Frankfurt a. M.
AKTIENGESELLSCHAFT SERVAISWERKE, Frankfurt a. M.
G. HOFFMANN, Frankfurt a. M.
VILLEROY & BOCH, Frankfurt a. M.

Zementestrich und Asphaltböden:

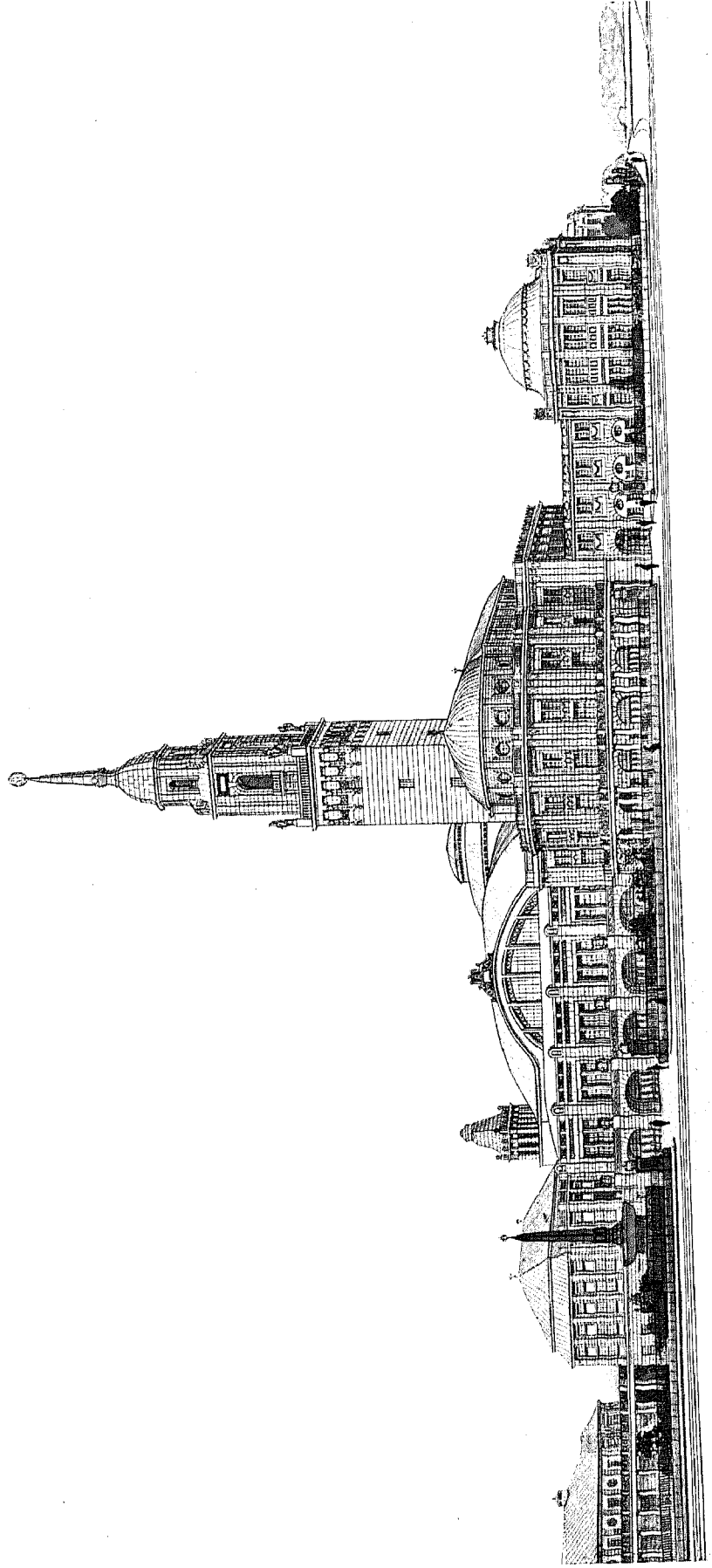
AD. STRATHMANN, Frankfurt a. M.
H. LÖNHOLDT & Cie., Frankfurt a. M.
RHEINHOLDT & Cie., Frankfurt a. M.
KAHLBETZER & Cie., Frankfurt a. M.

Feuermelde-Anlage:

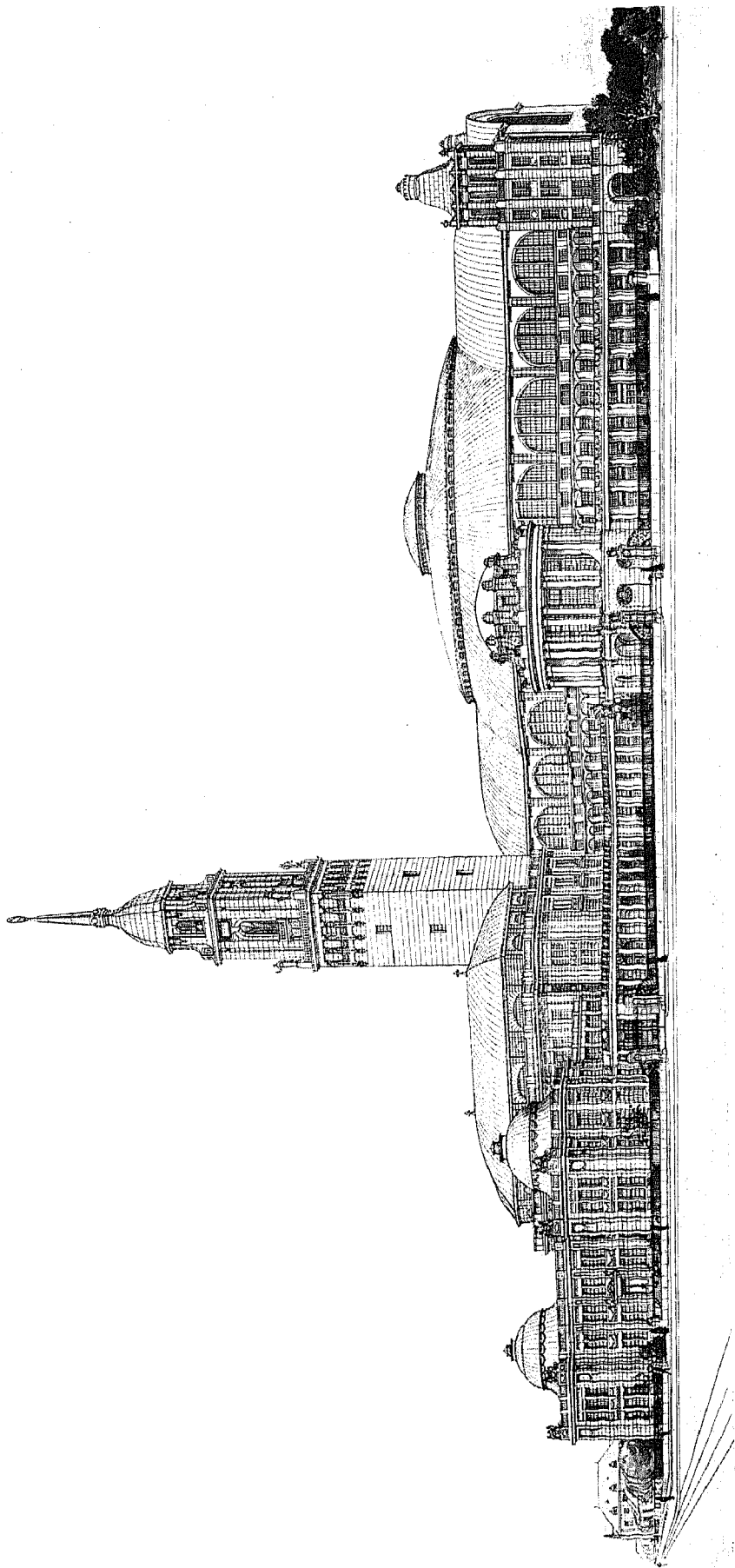
SIEMENS & HALSKE, Berlin-Frankfurt a. M.



TAFEL 1.



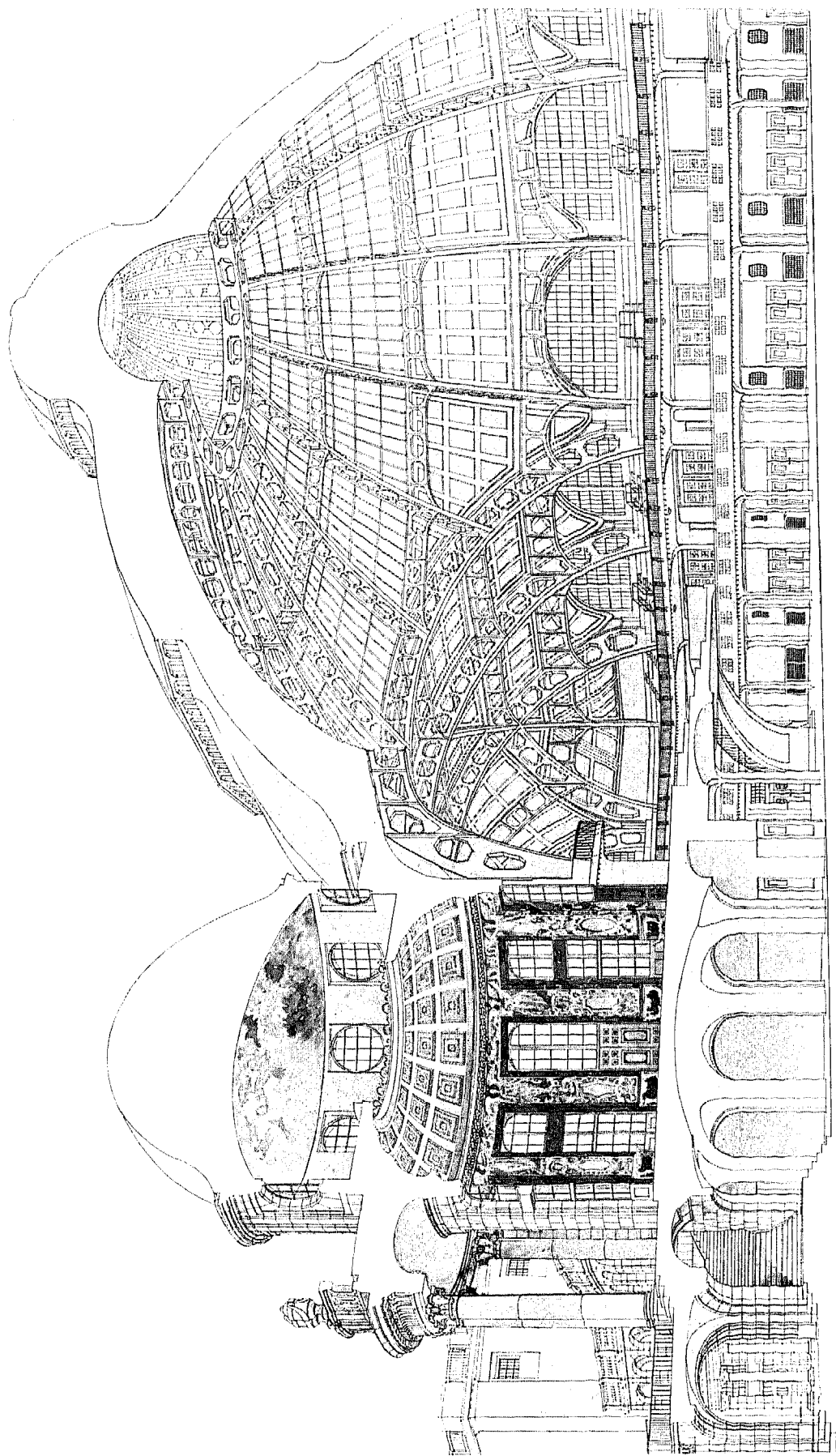
Projekt des engeren Wettbewerbs. Schaubild von Osten.



Projekt des engeren Wettbewerbs. Schaubild von Norden.



Projekt des engeren Wettbewerbs. Inneres der Halle.

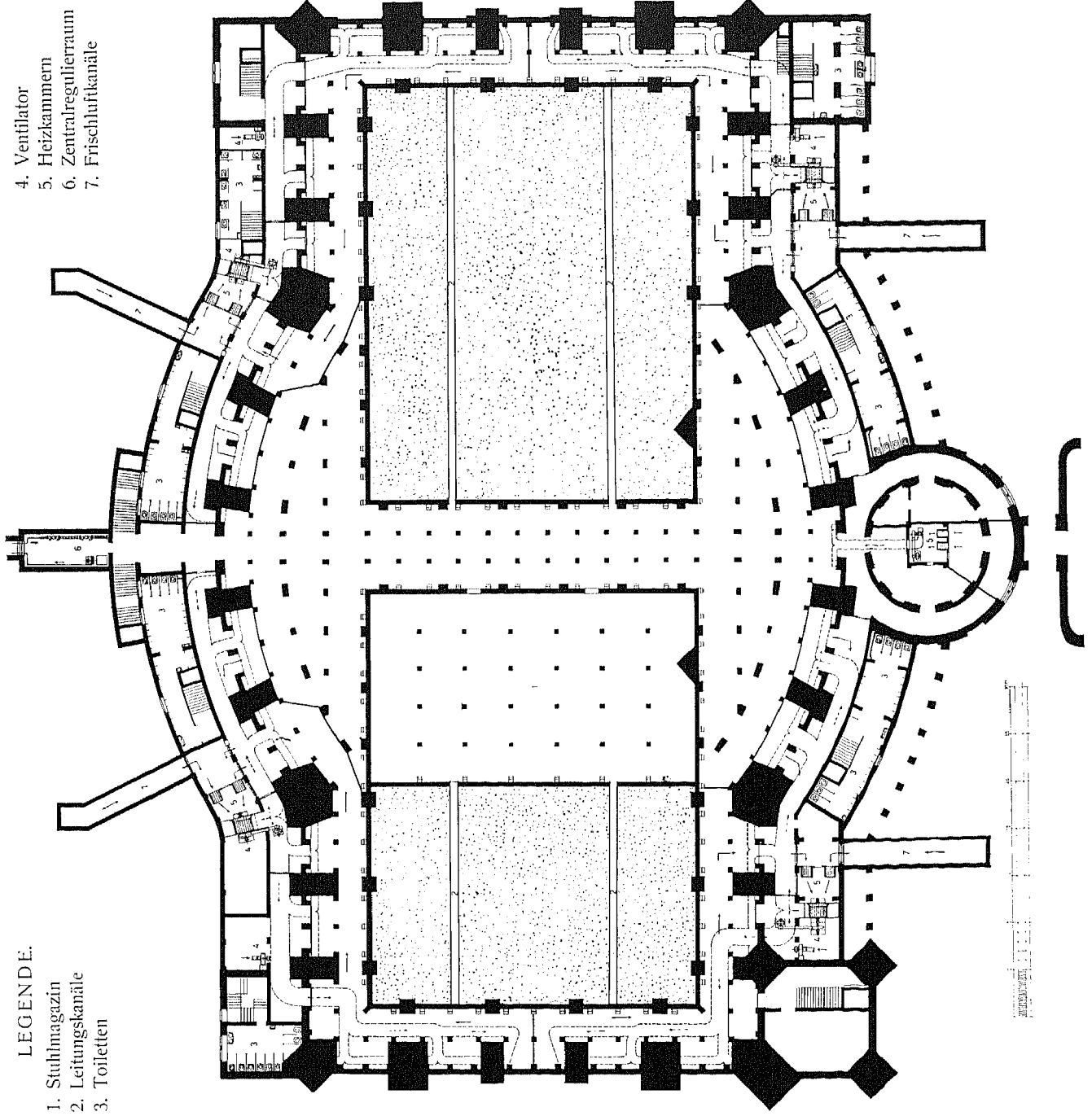


Perspektivischer Schnitt nach der Queraxe der Halle.

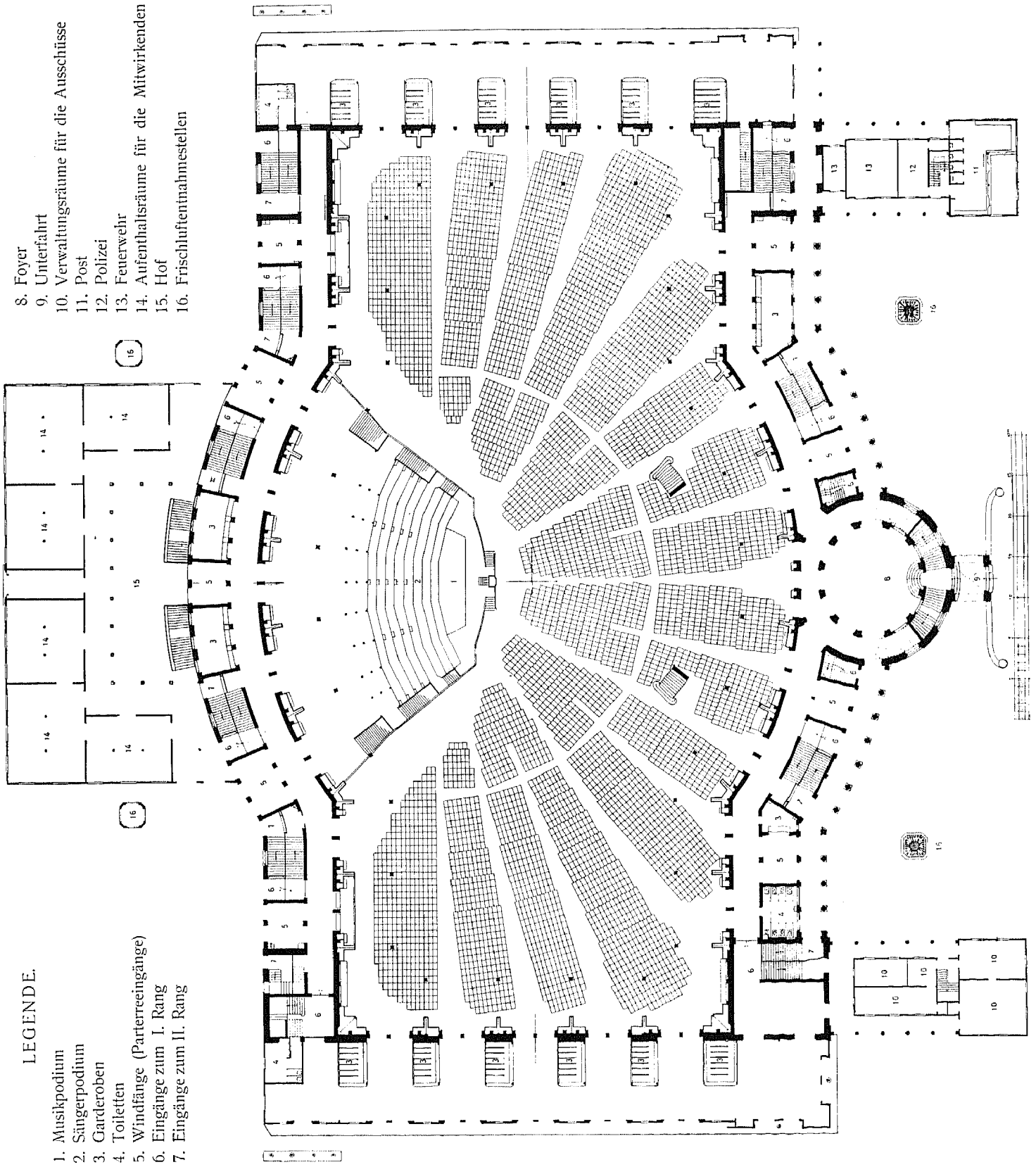
LEGENDE.

- 1. Stuhlmagazin
- 2. Leitungskanäle
- 3. Toiletten

- 4. Ventilator
- 5. Heizkammern
- 6. Zentralreguliererraum
- 7. Frischluftkanäle



Grundriß vom Kellergeschoß.

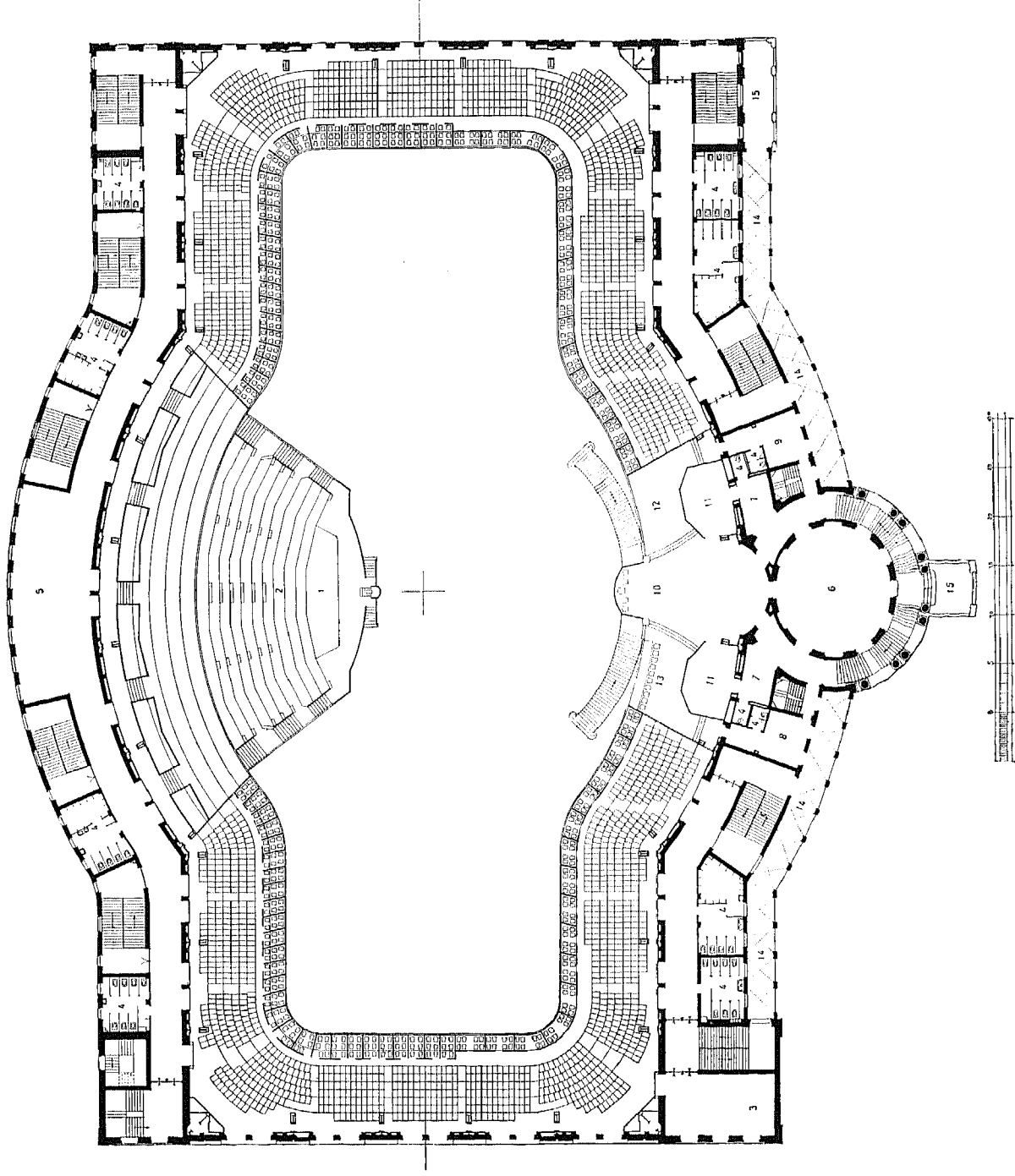


LEGENDE:

- 1. Musikpodium
- 2. Sängerpodium
- 3. Garderoben
- 4. Toiletten
- 5. Windfänge (Parterreeingänge)
- 6. Eingänge zum I. Rang
- 7. Eingänge zum II. Rang

- 8. Foyer
- 9. Unterfahrt
- 10. Verwaltungsräume für die Ausschüsse
- 11. Post
- 12. Polizei
- 13. Feuerwehr
- 14. Aufenthaltsräume für die Mitwirkenden
- 15. Hof
- 16. Frischluftnahmestellen

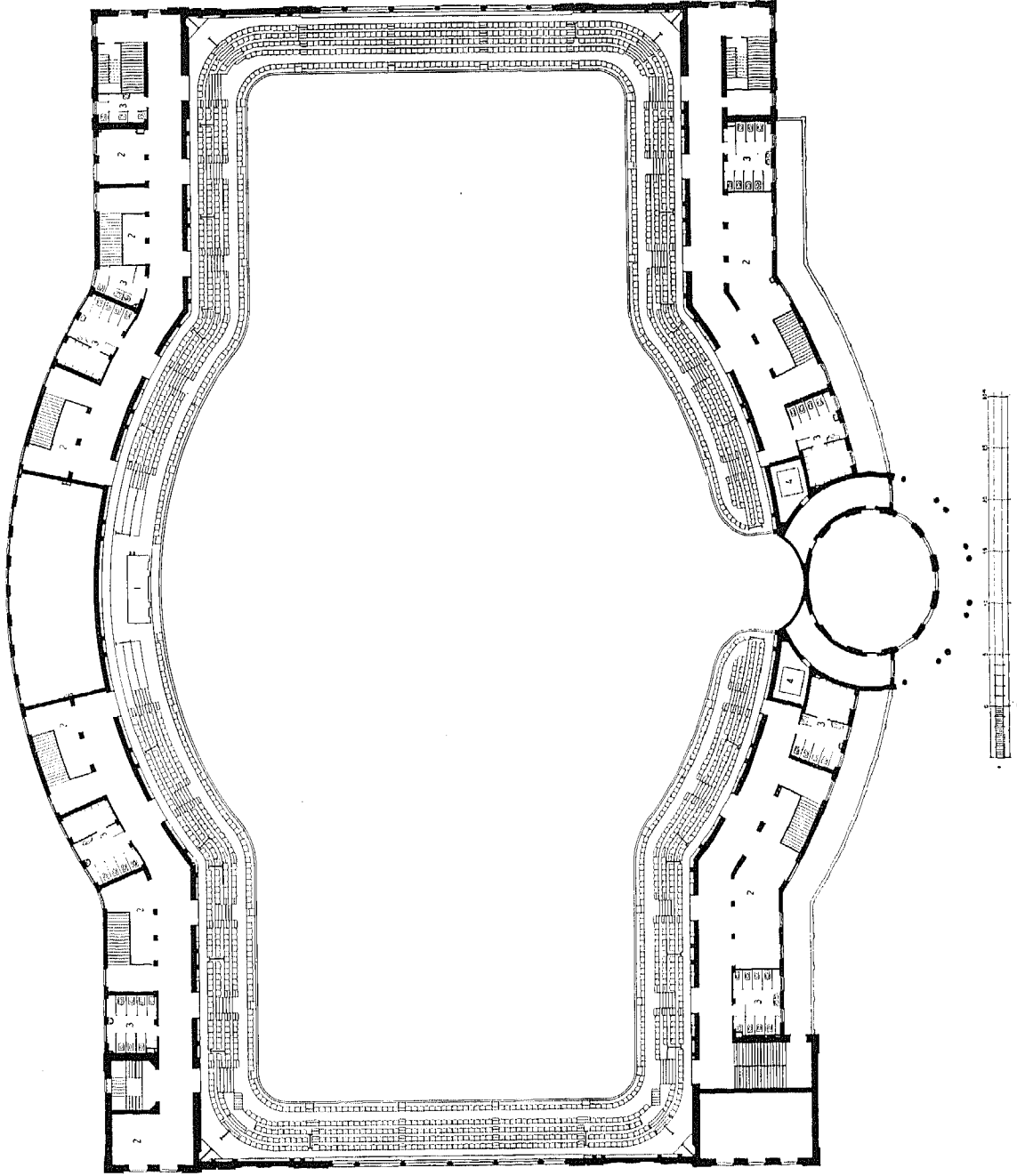
Grundriß vom Erdgeschoß.



LEGENDE.

- | | | | | |
|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. Musikerpodium | 4. Toiletten | 7. Toilettenvorraum | 10. Kaiserzelt | 13. Loge für Preisrichter |
| 2. Sängerpodium | 5. Versammlungssaal | 8. Beratungszimmer | 11. Salon der Majestäten | 14. Loggrien |
| 3. Garderoben | 6. Empfangsaal | 9. Vorzimmer | 12. Loge für Gefolge und Ehrengäste | 15. Balkon |

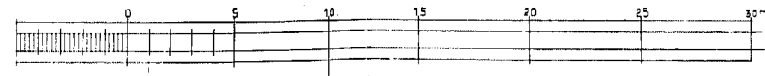
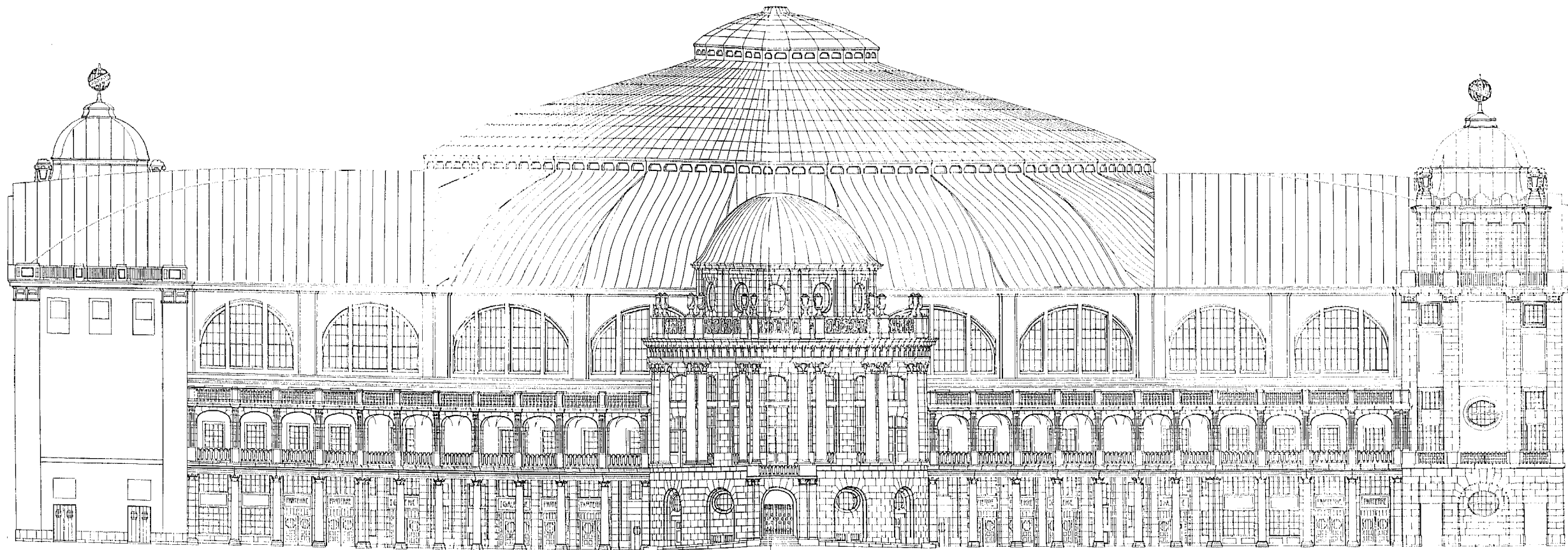
Grundriß vom I. Rang.



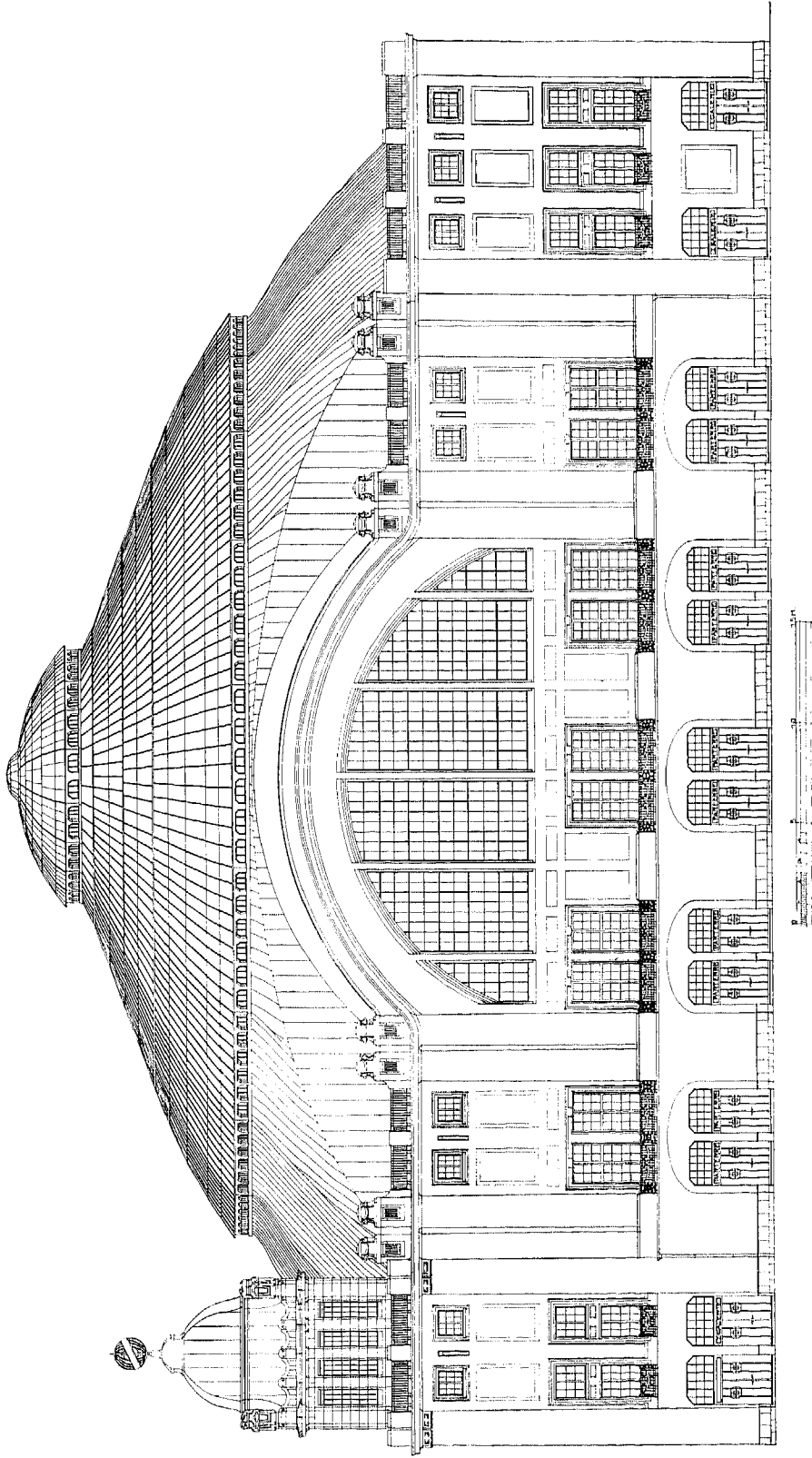
LEGENDE.

- 1. Orgel
- 2. Garderoben
- 3. Toiletten
- 4. Oberlicht.

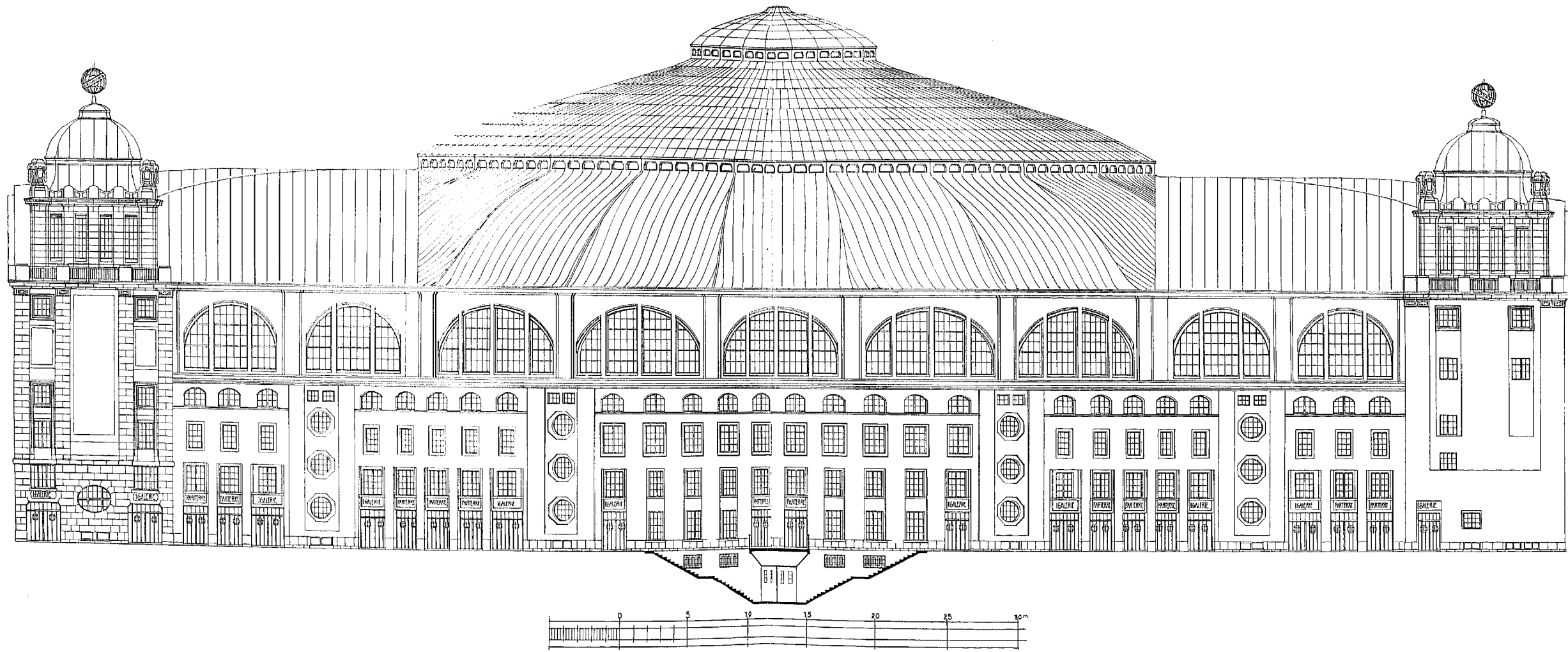
Grundriß vom II. Rang.



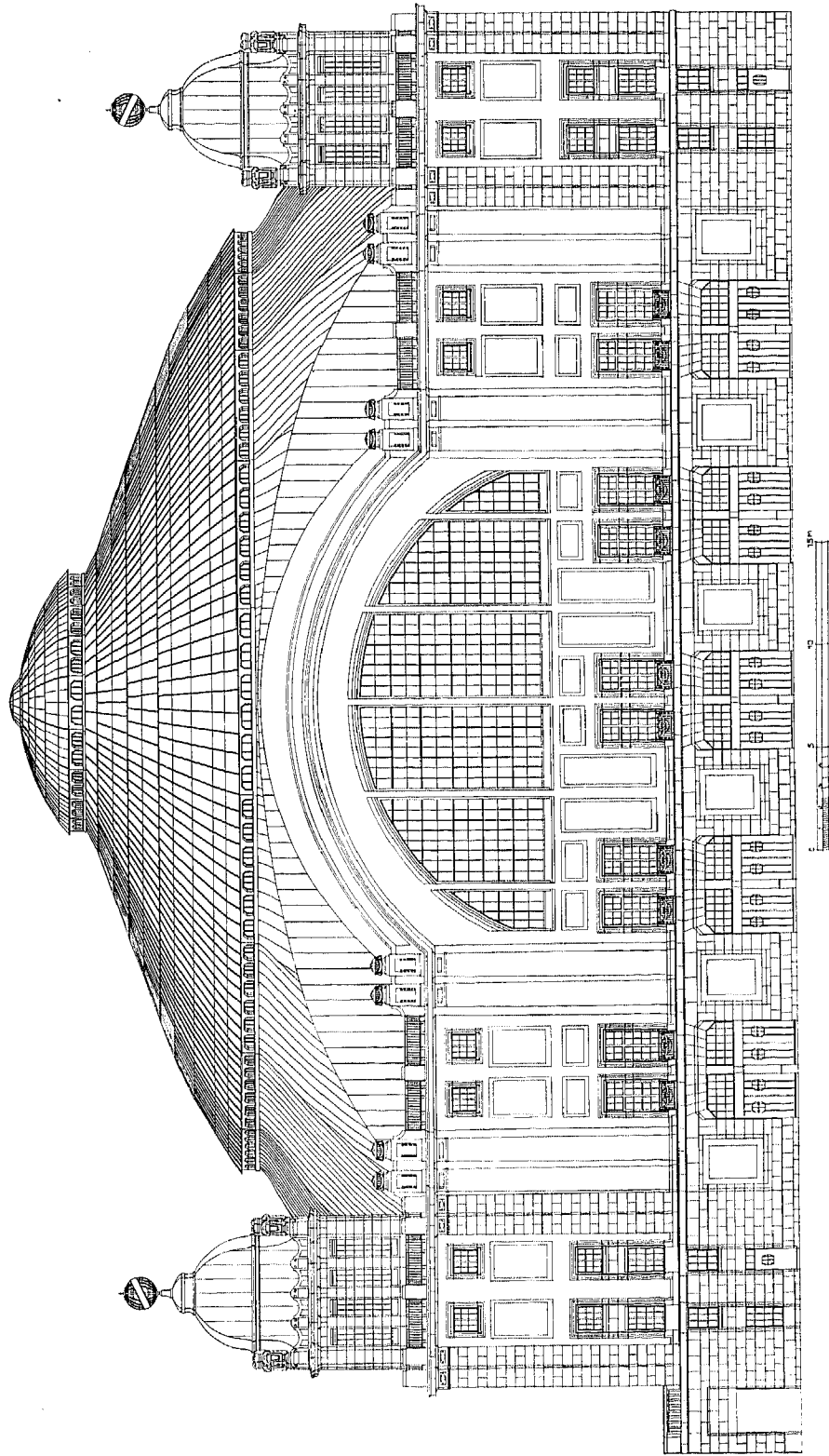
Nordseite.



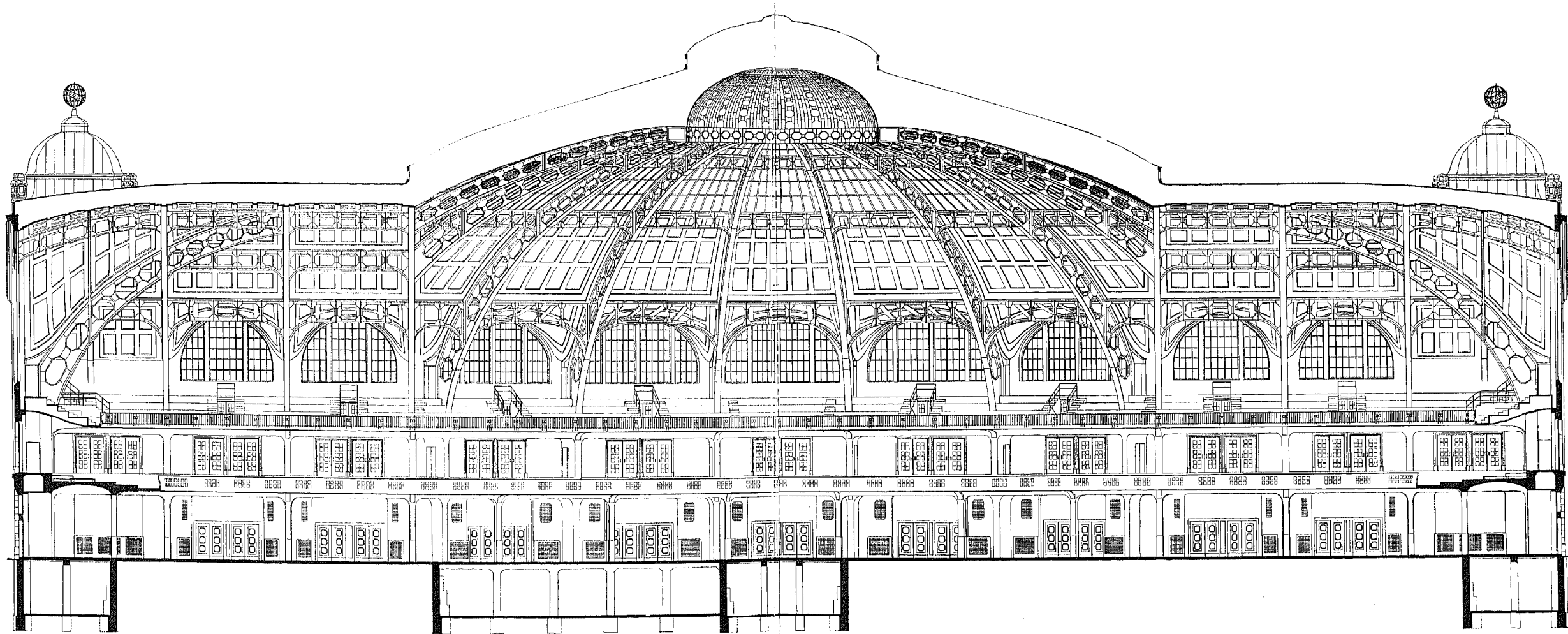
Ostseite.



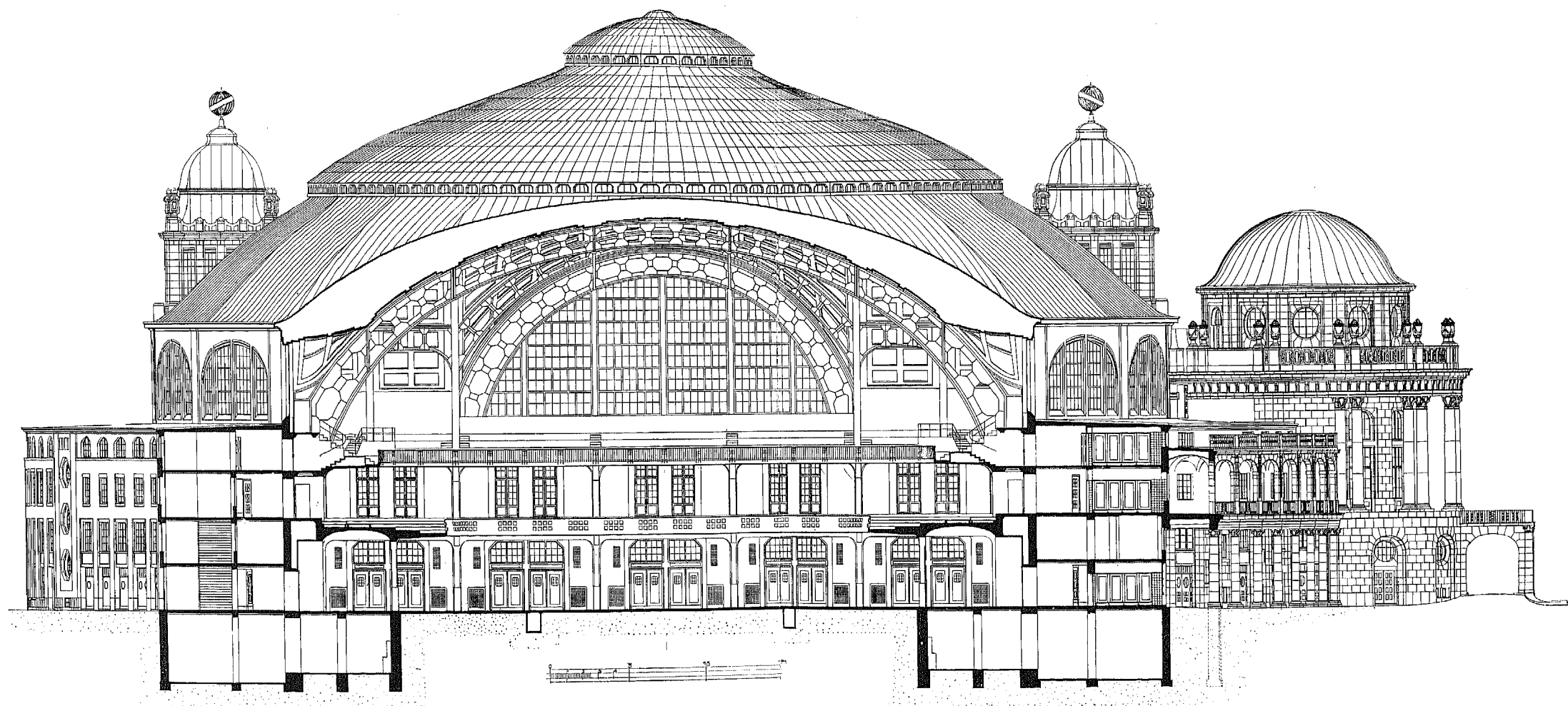
Südseite.



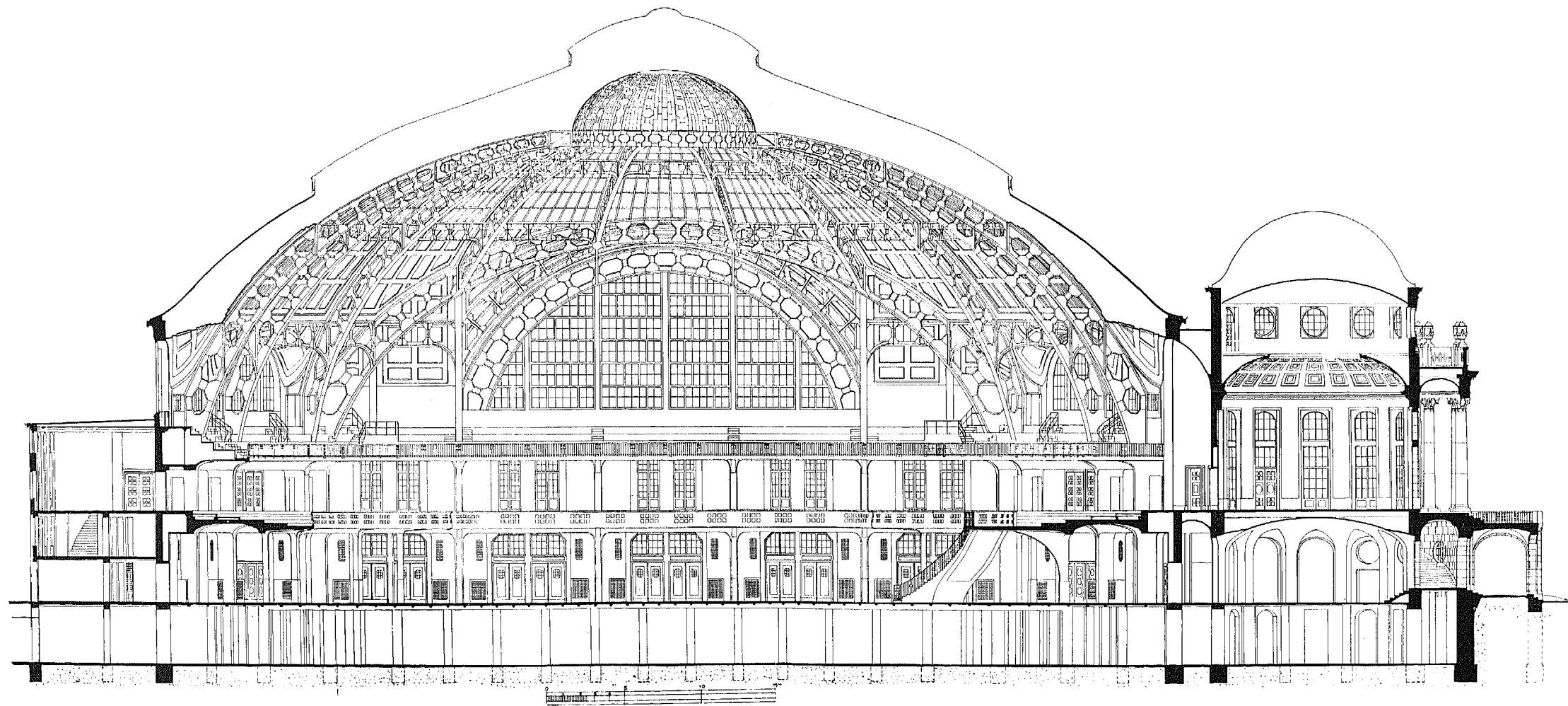
Westseite.



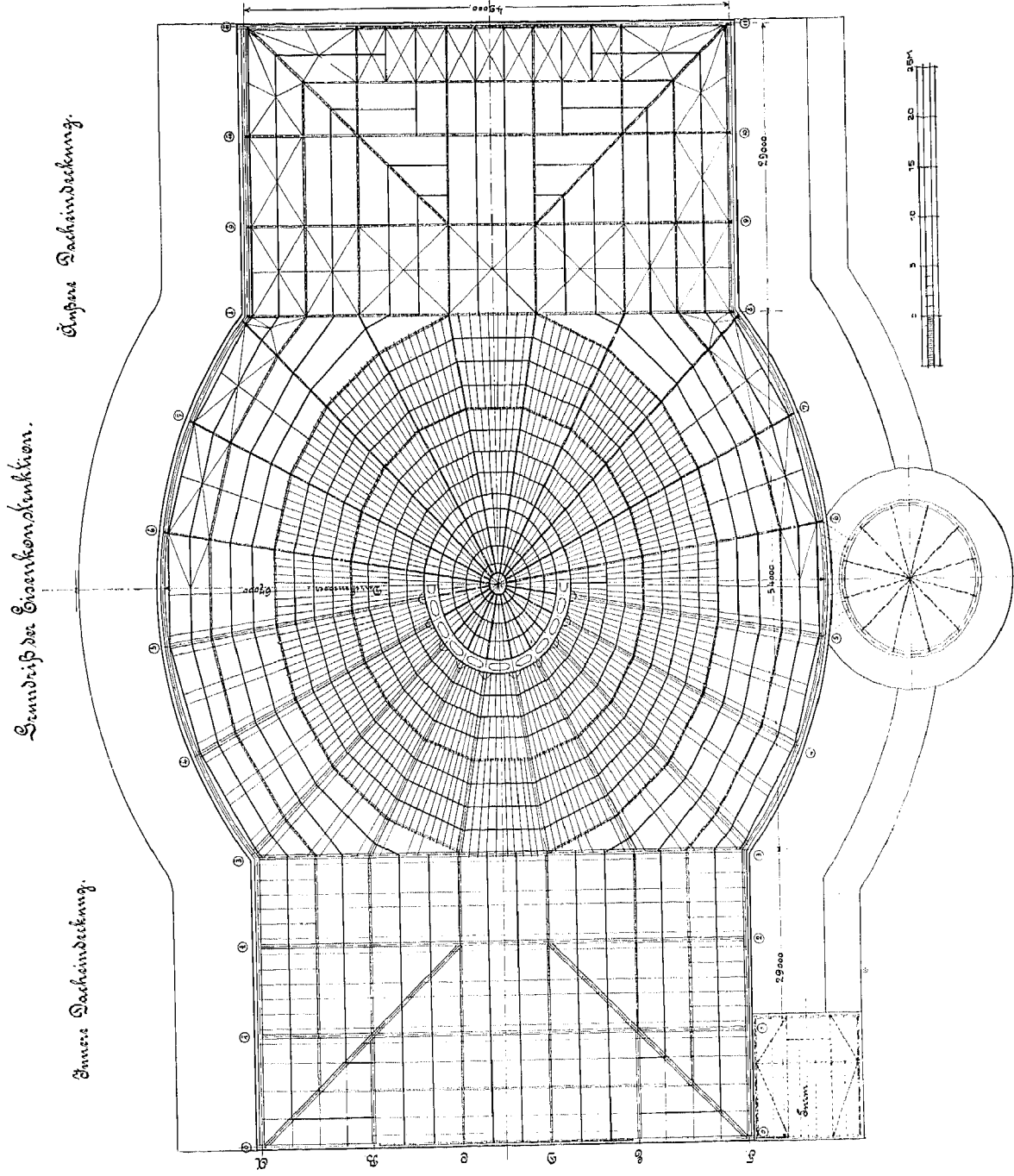
Längenschnitt.



Querschnitt durch die Tonne.

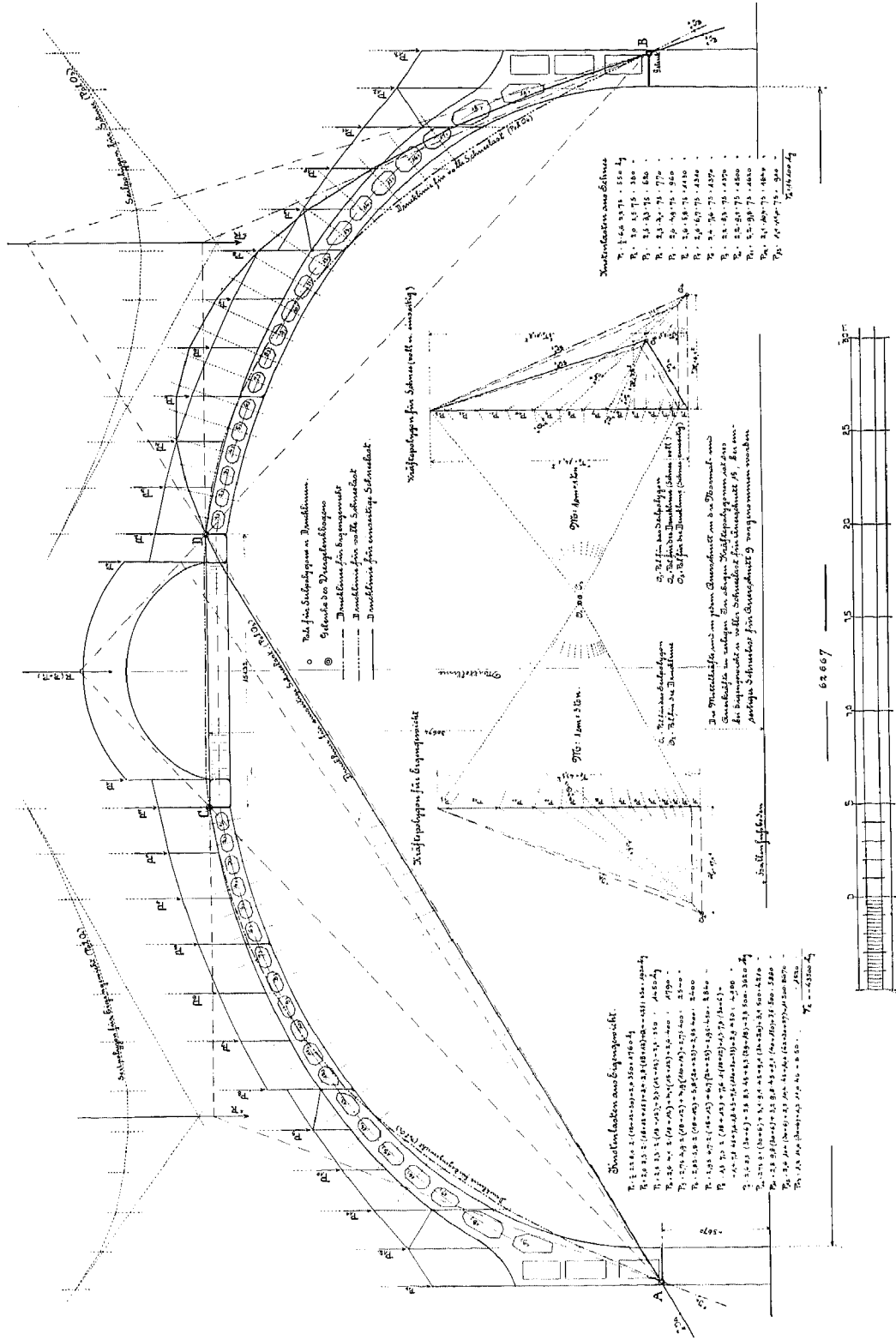


Querschnitt durch die Kuppel.



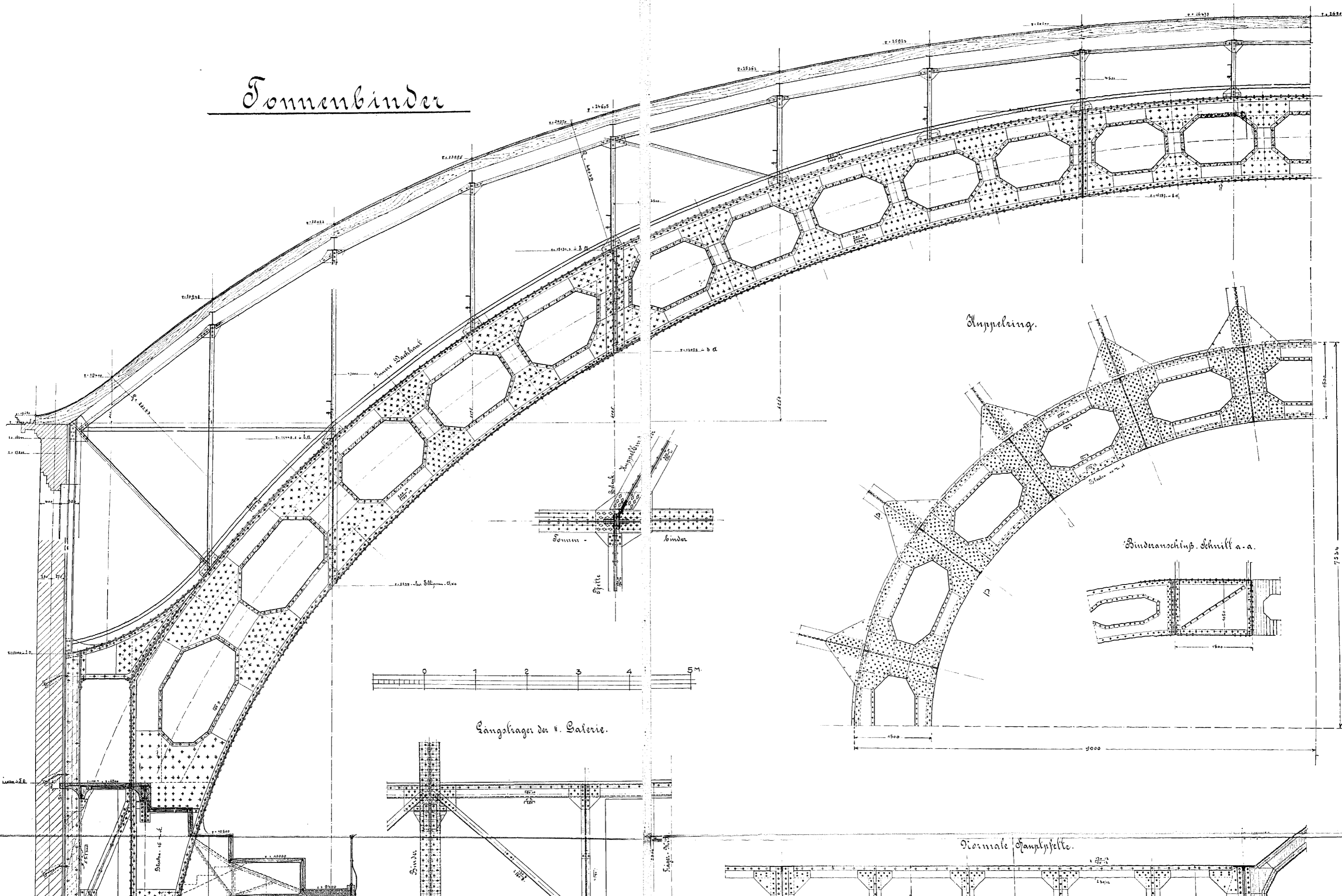
Dachgrundriß.

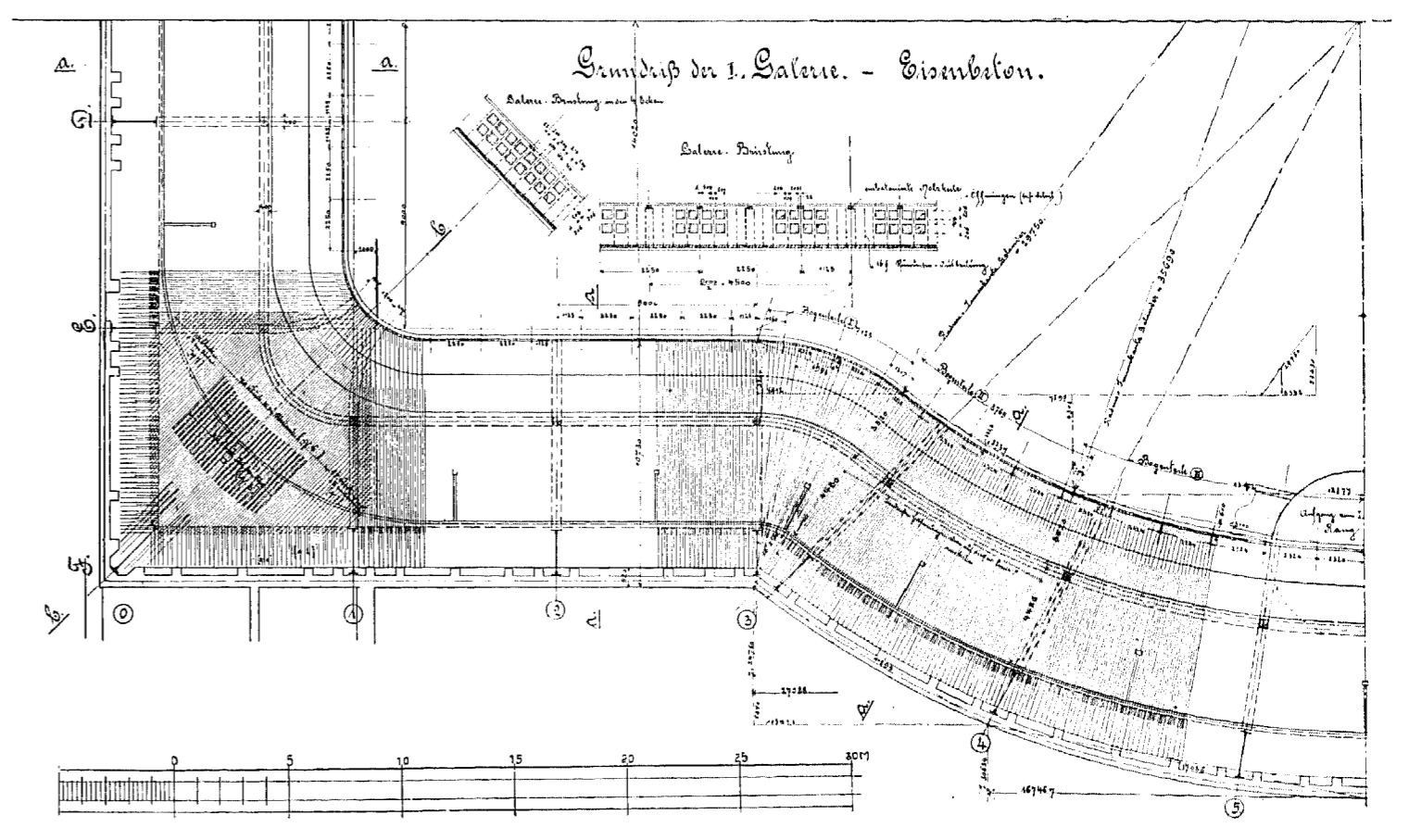
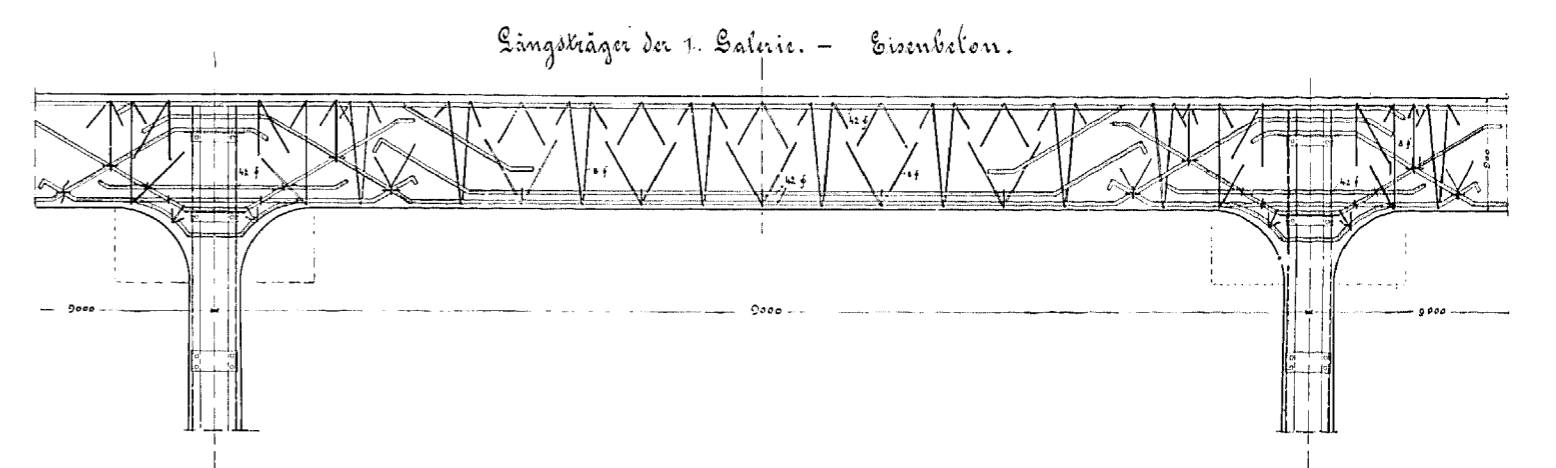
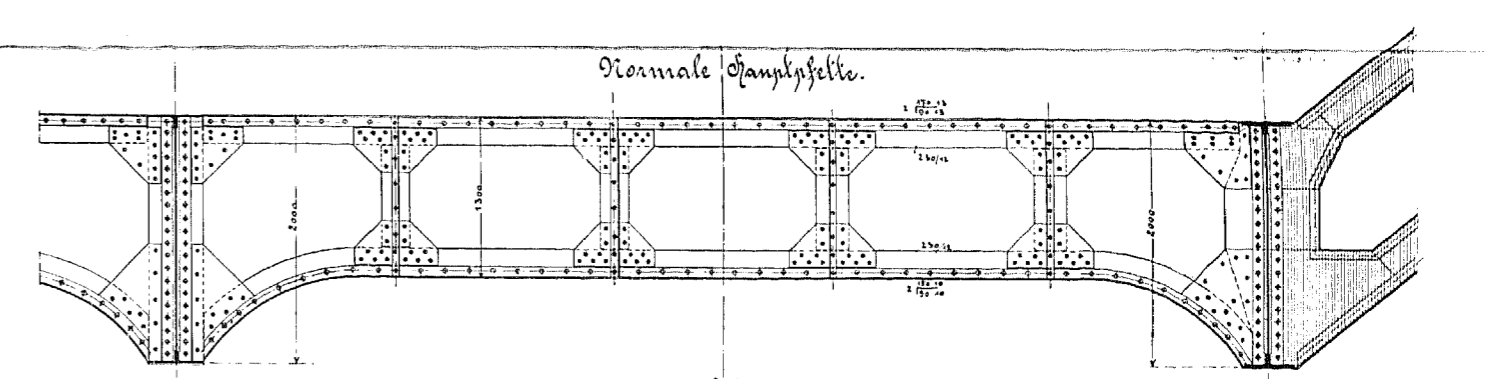
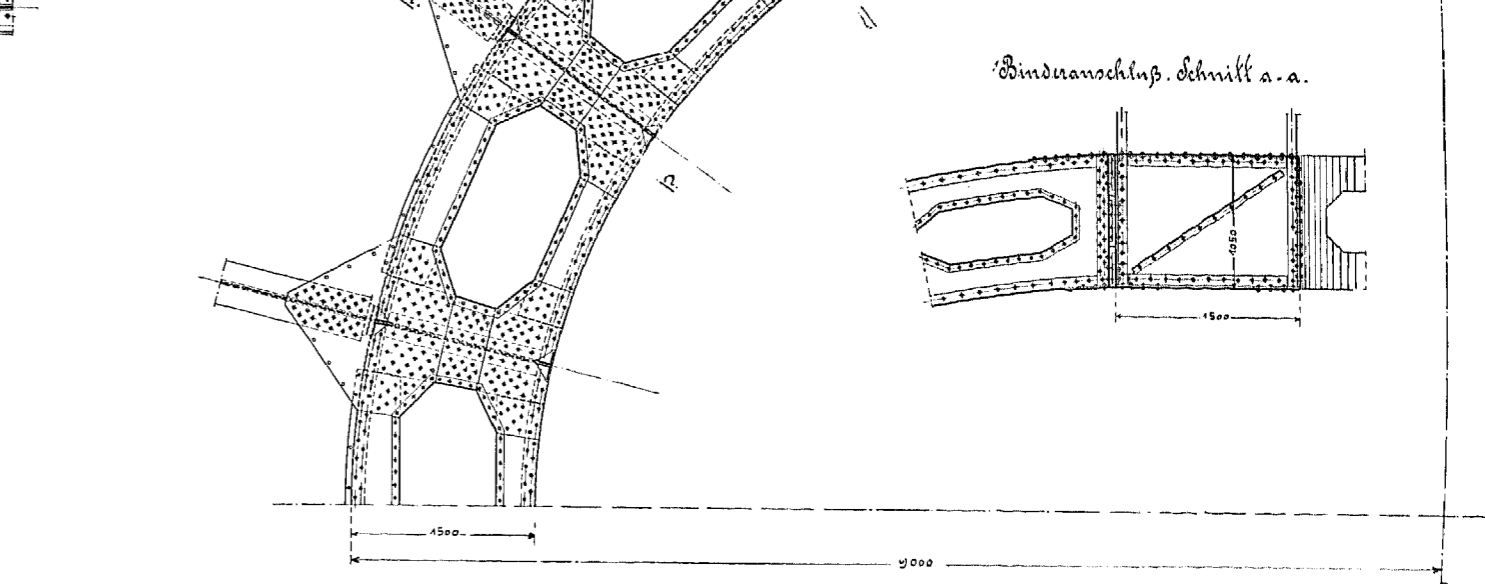
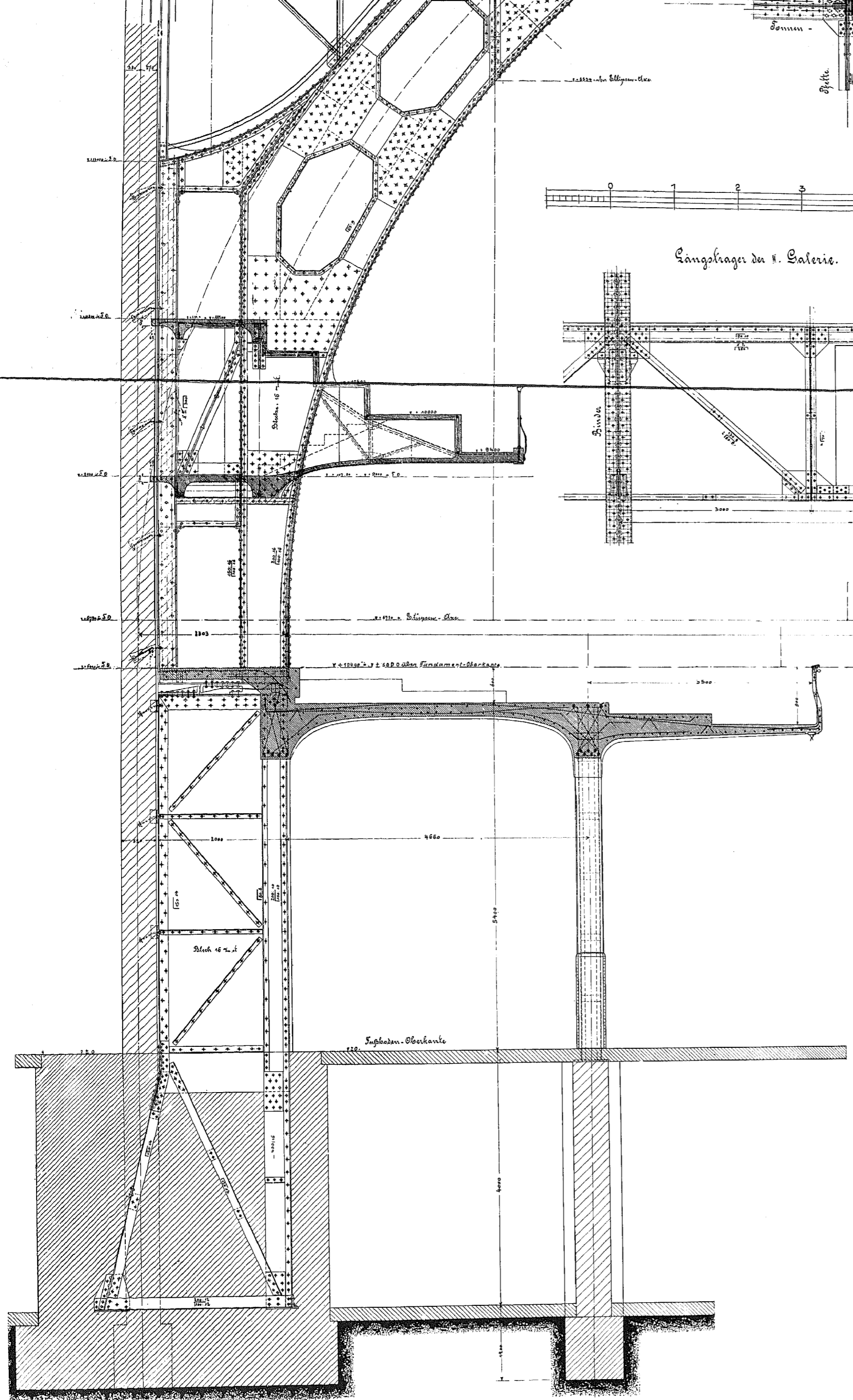
Statische Berechnung 8.
Graphische Untereinerung des Kuppelbinder 5 - 6, 6 - 5 für Belastung
 Druck Eigengewicht n. Schnee.



Graphostatische Berechnungen der Kuppelbinder.

Tonnenbinder





Werkzeichnungen der wichtigsten Eisen- und Eisenbetonkonstruktionen.