

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 8

Artikel: Das neue Kasinogebäude der Stadt Bern: von Lindt & Hofmann, Architekten in Bern
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28666>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

INHALT: Das neue Kasinogebäude der Stadt Bern. — Ueber Zugkräfte, Leistungen und Geschwindigkeiten bei Dampflokomotiven. — Miscellanea: Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergstunnel. Die Hebung und Verschiebung des Empfangsgebäudes Antwerpen-Dam. Verein deutscher Portlandzementfabrikanten. Deutscher Beton-Verein. Versuche an Zoelly-Dampfmaschinen. Eidgen. Polytechnikum. Kommerzielle Konferenz schweizerischer Bahnen. Umbau des Eidgen. Polytechnikums. Die neuen

Schnellzuglokomotiven der Paris-Orléans-Bahn. Das „Schänzli“ in Bern. Ueber Anlage von Fischpässen. Die rechtsufrige Thunersee-Strassenbahn. Erfolge der Strassenteuerung. — Konkurrenzen: Reformierte Kirche in Arlesheim. Bezirksgebäude in Zürich III. Heilstätte für Lungenkranke in Arosa. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafeln 29 bis 33: Das neue Kasinogebäude der Stadt Bern.

Band 55.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 8.

Das neue Kasinogebäude der Stadt Bern

von Lindt & Hofmann, Architekten in Bern.

(Mit Tafeln 29 bis 33.)

Vorgeschichte des Baues. Das alte Kasinogebäude stand am Platze des im Jahre 1678 erstellten und 1819 abgebrochenen sog. Ballhauses und wurde im Jahre 1821 durch die musikalische Gesellschaft der Stadt Bern erbaut. Infolge finanzieller Verhältnisse ging das Gebäude an die Einwohnergemeinde über und diente während langer Jahre als Mittelpunkt des geselligen und musikalischen Lebens der Bundesstadt, bis es dem eidgenössischen Parlamentsgebäude weichen musste. Längst hatte das alte Kasino den Ansprüchen der sich rasch entwickelnden Stadt nicht mehr entsprochen, und die Ueberzeugung von der Notwendigkeit eines Neubaus ist gewiss vom Parlamentsbau nicht hervorgerufen, sondern nur der Verwirklichung näher gebracht worden.

In der Gemeindeabstimmung vom 7. März 1897 wurde der sog. Hochschulplatz als definitiver Bauplatz für das Kasinogebäude gewählt. Durch Kaufvertrag vom 24. September desselben Jahres hat die Einwohnergemeinde

diesen Bauplatz um den Preis von 500 000 Fr. vom Staate Bern erworben.

Im Jahre 1900 eröffnete der Gemeinderat der Stadt Bern unter den schweizerischen Architekten einen Wettbewerb für die Gewinnung von Entwürfen zum Bau eines Kasinogebäudes auf dem Hochschulareale. Von 35 eingegangenen Projekten hat das Preisgericht am 17. Sept. 1900 fünf Projekte prämiert.¹⁾

Der Ausführung des Kasinoneubaus durch die Einwohnergemeinde stellten sich aber in finanzieller Hinsicht grosse Schwierigkeiten in den Weg, sodass eine baldige Verwirklichung des Projektes in Frage gestellt war, bis am 2. Dezember 1903 die Burgergemeinde der Stadt Bern in ihrer Abstimmung einmütig beschloss, das Kasino aus burgerlichen Mitteln und durch die burgerlichen Behörden erstellen zu lassen. Gleichzeitig erhielt die von diesen Behörden mit der Regierung und dem Gemeinderat der Stadt Bern getroffene Vereinbarung betreffs Abtretung des Hochschulareales, Umbau der Stadtbibliothek und Erstellung eines städtischen Casinos die Sanktion der Burgergemeinde. Für die ganze Kasinoplanung bewilligte dieselbe Kredite im Gesamtbetrag von 2,2 Mill. Fr., von denen 2,14 Mill. auf Bau und Mobiliar entfielen.

Bauausführung. Der Burgerrat wählte die Verfasser des prämierten Entwurfes „Jungfrau“ als bauleitende Architekten und genehmigte am 20. Juni 1906 deren bedeutend

erweitertes Ausführungsprojekt. Die Abbruch- und Planierungsarbeiten konnten im Winter 1905/6, die grosse Stützmauer und Terrassenerweiterung im Sommer 1906 ausgeführt werden. Während des Winters 1906/7 wurde die Baugrube ausgehoben, die Fundamente und Kellermauern erstellt, sodass von Frühjahr 1907 bis Frühjahr 1908 der ganze Rohbau mit Dächern und Vorbauten fertiggestellt werden konnte. Im Sommer 1908 und Winter 1908/9 wurden die Bildhauerarbeiten, der innere Ausbau und die Möblierungsarbeiten durchgeführt und am 16. April 1909 konnte das fertige Gebäude den burgerlichen Behörden übergeben werden. Die ganze Bauzeit vom Tage der Erstellung des Schnurgerüstes bis zur Uebergabe betrug zwei Jahre und sieben Monate.

Der Bau und seine Verwendung. Die zu Gebote stehende Baufläche bedingte, dass die Haupträume des Hauses, der grosse Konzertsaal und der Burgerratssaal in den I. Stock verlegt werden mussten, während das ganze Erdgeschoss von den Garderobe-Vestibülen, den Restaurationslokalitäten und Gesellschaftsräumen in Anspruch genommen wird. Der Haupteingang zum grossen Garderobe-vestibül und grossen Saal befindet sich



Abb. 7. Gesamtansicht von Süden, vom Kirchenfeld aus.

in der Hauptaxe der Nordfassade an der Herrengasse (vergleiche Grundrisse und Schnitt, Abb. 1 bis 5, S. 100 und 101). Durch einen Windfang mit beidseitigen Kassenräumen gelangt man in das Garderobe-vestibül mit Garderoben für die 800 Saalparkettplätze. Die Garderoben für die Galerien liegen direkt bei den Galerie-Eingängen auf Höhe des Galeriegeschosses. Vom Garderobe-vestibül führen zwei Haupttreppen nach dem Nordfoyer und dem grossen Saal. In der Längsaxe des Garderobe-vestibüls liegt ein zweiter Eingang auf der Westseite unter der Vorhalle der Westfassade. Dieser Eingang führt durch einen Windfang mit zwei Kassenräumen in das Westvestibül, wo sich der Aufgang zum Burgerratssaal und der Eingang zu den Restaurations- und Gesellschaftsräumen im Parterre befindet. Drei Galietreppen mit direkten Ausgängen bedienen die Galerien. Der grosse Konzertsaal hat 1400, der Burgerratssaal 400 Sitzplätze. Die Bestuhlung im Saal ist mobil, diejenige der Galerien fest.

An der Ostwand des grossen Saales liegt das Orchesterpodium, darüber steht in einer Nische, durch ein Bronzegitter verdeckt, die Konzertorgel. Das Podium hat einen Auszug von 4 m und bietet Raum für 70 Musiker und 300 Sänger. Im Podium sind zwei Klavieraufzüge eingerichtet, deren Kasten zur Aufbewahrung der Konzertflügel benutzt werden. Unter der Kopfgalerie der Westwand verbinden drei Doppeltüren den grossen Konzertsaal mit dem Burgerratssaal; beide Säle sind durch einen 4 m breiten Gang getrennt. Der grosse Konzertsaal ist

¹⁾ Vergl. Bd. XXXVI, S. 108 und Bd. XXXVII, S. 16 u. ff.

durch hohes Seitenlicht ausgiebig beleuchtet. Auf der Südseite des grossen Saales liegt das Südfoyer mit zwei Salons für den Aufenthalt der Künstler während den Aufführungen. Auf die ganze Länge der Südfront steht das Südfoyer in Verbindung mit einer offenen Terrasse mit Aussicht über die Aare hinweg auf die Alpen. Hinter dem Podium liegt auf Saalbodenhöhe der Uebungssaal, der bei grossen Banketten auch als Hauptoffice dienen kann.

Unter dem Uebungssaal ist ein Zwischengeschoss zur Aufnahme der mobilen Saalbestuhlung angeordnet. Auf Galeriehöhe befindet sich ausser zwei Solisten-salons noch das Musiker-Stimmzimmer.

Die Restaurationslokalitäten endlich nehmen die ganze Mittelsüdfront des Erdgeschosses ein; sie bieten Raum für 400 Gäste und öffnen sich mit einer offenen Vorhalle nach der Konzert-Gartenterrasse, auf der ungefähr 800 Personen Platz finden. Küche und Anrichte liegen mit der Zentralheizung und -lüftung im Keller.

Da das neue Kasino-gebäude in der Südfront der Stadt Bern stark in Erscheinung tritt und das Bauwerk ein Denkmal des Bürger-sinnes und der Opferfreudigkeit der Bürgergemeinde bildet, glaubten die Architekten den Bau in seiner äussern und innern Erscheinung als einen einheitlichen Bernerbau durchführen zu sollen. Die Bestimmung des Gebäudes als Saalbau sollte auch in der Architektur der Fassaden zum Ausdruck kommen (Tafeln 29 bis 32).

Die Südfassade ist in ihrer Gliederung und Silhouette auf Fernwirkung berechnet. Die Masse der Baumkronen verdeckt die leichter gegliederte Vorhalle und lässt über dem dunkeln Grün der Bäume die helle Sandsteinfassade mit dunkelrotem Ziegeldach kräftig hervortreten. (Abb. 7. Eine geomet. Ansicht folgt in nächster Nr.) Vermehrter künstlerischer Schmuck und figürliche Bildhauerarbeit ist für die Westfassade verwendet worden, um dem Burgerratssaal auch nach aussen Bedeutung zu verleihen. Figürliche Motive weisen auf die Bestimmung des Baues hin; das Giebelmotiv krönt ein Apollokopf (Abb. 8, S. 102).

Künstlerischer Schmuck im innern Ausbau. Im grossen Konzertsaal wurde unter Vermeidung greller Farben eine schlichte einheitliche Wirkung angestrebt, vorherrschend in hellen Tönen mit Gold, die mit dem Farbenleuchten festlicher Toiletten ihre höchste Stimmung erreichen sollen. Der Burgerratssaal ist in der Dekoration etwas strenger gehalten und erhält seine ernstere Stimmung durch eine graue Seidenbespannung, zu welcher Wand-

und Deckentöne genau abgestimmt sind. Ein kräftig gezeichneter Marmor gibt einige stärkere Akzente. Von der geplanten Ausschmückung beider Säle mit Wandmalerei wurde vorläufig abgesehen (Tafeln 31 und 32).

Das Südfoyer mit den beiden Salons ist ganz in Weiss mit gelber, in Panneaux angeordneter Wandbespannung. Entsprechend der geringen Höhe, ist die Dekoration sehr fein gehalten und durch Unterbrechungen im Plafond eine leichte Teilung angestrebt. Das Nordfoyer, mit gewölbter Decke, ist vollständig mit griechischem Marmor

Das neue Kasino der Stadt Bern.

Erbaut durch *Lindt & Hofmann*, Architekten in Bern.

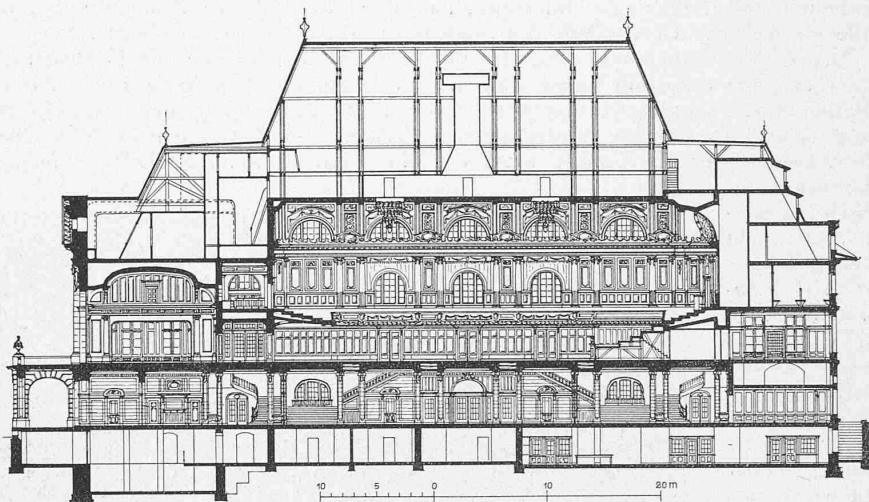


Abb. 5. Haupt-Längsschnitt des Gebäudes. — Masstab 1:600.

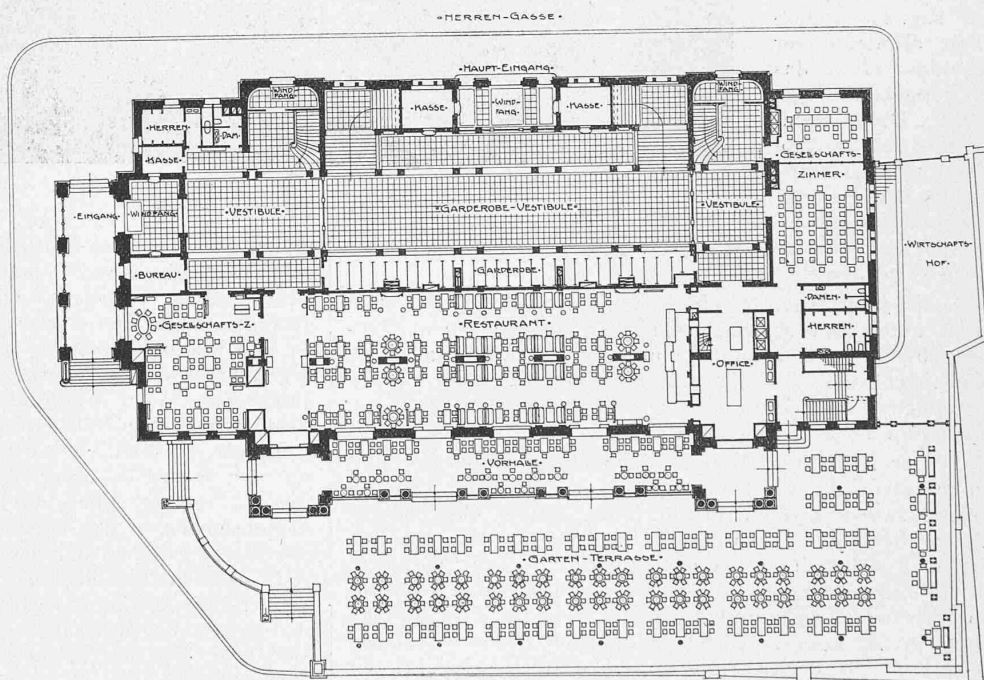
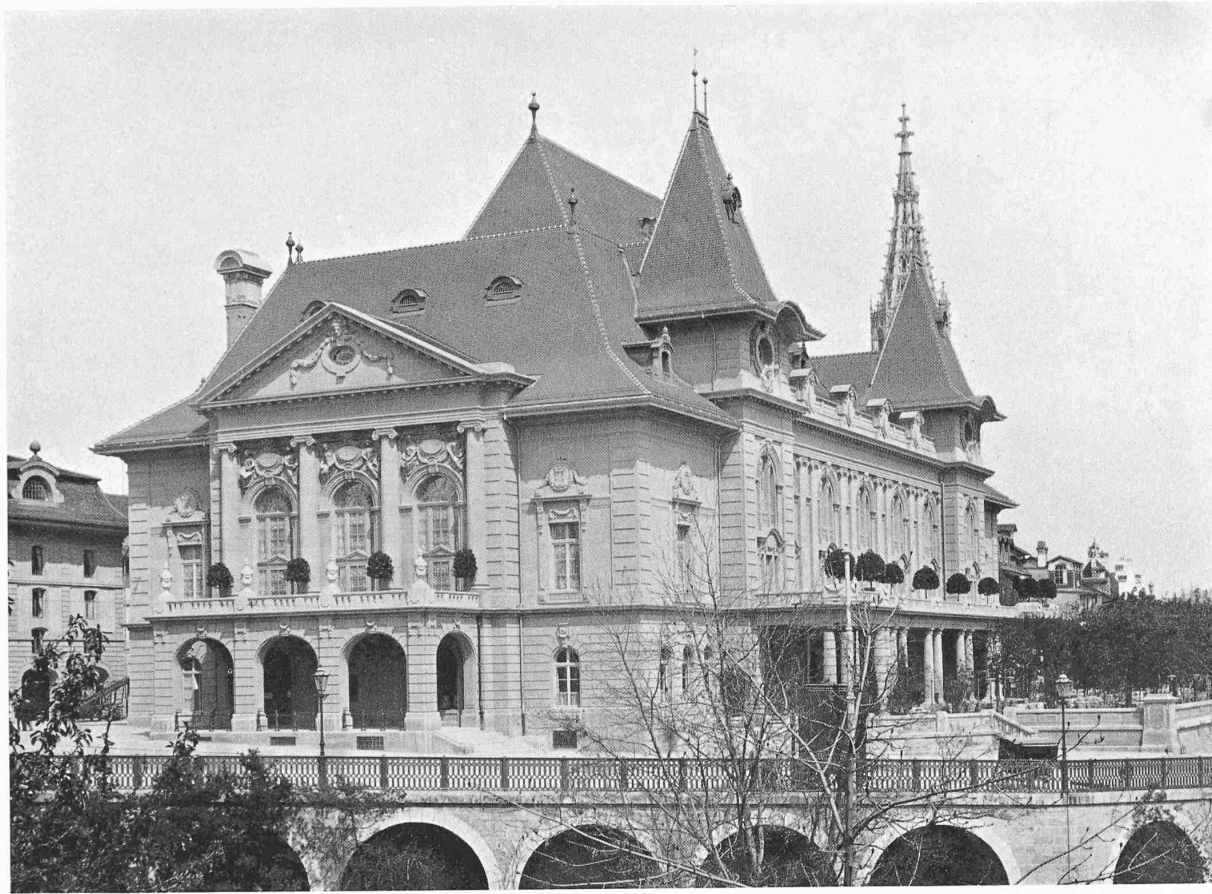


Abb. 2. Grundriss vom Erdgeschoss mit der Garten-Terrasse. — Masstab 1:600.

verkleidet und steht in Farbe und Höhenabmessung in starkem Kontrast zu dem von ihm aus zugänglichen grossen Saal.

Für den Ausbau der Restaurationslokalitäten war die Absicht leitend, Räume zu schaffen, in denen sich auch der einfache Bürger gemütlich fühlen könne. Es wurde deshalb auf reicheren Schmuck verzichtet und das Hauptgewicht auf die gute Wirkung der Kirschbaum-Täfelungen



DAS NEUE KASINO DER STADT BERN

Erbaut durch LINDT & HOFMANN, Architekten in Bern

GESAMTANSICHT VON SÜDWESTEN

Seite / page

100C3)

leer / vide / blank

und Pfeilerverkleidungen in Marmor verlegt. Auch in den Vestibülen und Garderoben wurde die künstlerische Wirkung hauptsächlich durch gutes Material zu erzielen gesucht.

Technische Ausführung, Materialien und Konstruktion. Die Erweiterung der Gartenterrasse erforderte eine Stützmauer von 19 m Höhe. Um die Belastung des Baugrundes möglichst zu verringern, wurde anstatt einer Stützmauer mit Auffüllung eine Tragkonstruktion erstellt. Ueber ein System von Tragmauern wurde eine durch-

belastete Pfeiler und die Mauern des gewölbten Weinkellers sind aus Sandsteinquadern gefügt. Der Sockel besteht aus St. Tryphonstein, die Fassadenmauern aus Bernersandstein mit Backsteinhintermauerung. Von Oberkante Keller an sind alle innern Konstruktionen, wie Pfeiler, Unterzüge, Decken, Treppen, Galerien usw. in armiertem Beton ausgeführt worden. Die statischen Berechnungen hatten nach der Methode von Prof. Ritter oder nach den in den Leitsätzen S. I. & A. V. angegebenen Methoden zu geschehen. In beiden Fällen durfte die zulässige Beanspruchung des Eisens 1000 kg/cm^2 und die zulässige Haftspannung an den untern durchgehenden Eisen 8 kg/cm^2 nicht überschreiten. Die Trägerbreiten waren so gross zu wählen, dass an der Unterseite beim Anschluss an die Stützen die zulässige Druckbeanspruchung des Beton nicht überschritten wird. Die Stützen wurden mit einer gleichmässigen Beanspruchung von 42 kg/cm^2 auf den Querschnitt, ohne Rücksicht auf das Eisen dimensioniert. Die Eisenarmierung durfte nicht weniger als $1\frac{1}{2}\%$ und nicht mehr als 3% des Querschnittes ausmachen. Als Nutzlast für die Böden wurden 400 kg/m^2 , für den grossen und kleinen Saal 600 kg/m^2 und für die Träger dieser Decken 500 kg/m^2 angenommen. Eine Anzahl starkbelasteter Pfeiler wurde in Beton fretté ausgeführt. Zu den Kanälen der Heizungs- und Lüftungsanlage verwendete man Backstein und Schilfbretter, für die Decken der Säle und die darüberliegenden Luftkanäle Rabitzkonstruktion.

Die Säle erhielten Parkettboden, während die Vestibül-Garderoben und das Nordfoyer mit einem Marmorboden versehen sind, in dem Schwarz und Weiss vorherrschen. Restaurant, Gesellschaftszimmer und Galerien erhielten Linoleumbelag. Die Vestibüle, Galerietreppenhäuser und Hauptgarderoben sind ganz in Savonnière-Kunstputz ausgeführt, die Treppen in armiertem Beton. Die Haupttreppen erhielten Marmor-, die beiden Nordgalerietreppen Lezine- und die Südgalerietreppe Granitbelag. Baluster und Handleiste der Haupttreppe sind ebenfalls in Savonnière-Kunststein, jene im Nordfoyer in Marmor durchgeführt. Die Galerietreppen erhielten Kunstschmiedegeländer mit aus Bronze getriebenen Antrittspfosten. Im ganzen Bau sind die Fenster mit Doppelverglasung versehen. Die Dachkonstruktion wurde in Holz ausgeführt mit Doppelziegeldach; Aufsätze und Dachurnen sind teilweise in Kupfer ausgeführt.

Elektrische Beleuchtung und maschinelle Einrichtungen. Die Beleuchtung des Gebäudes erfolgt durchwegs elektrisch und zwar im Anschluss an das städtische Elektrizitätswerk. Nach zahlreichen Versuchen und Kostenvergleichen wurde mit Ausnahme des grossen Konzertsalles ausschliesslich Glühlampenbeleuchtung verwendet. Die beiden Deckenbeleuchtungen im grossen Saal bestehen aus je zwei Kreisen von 100- und 200kerzigen Osramlampen und aus je vier in einer Glasglocke vereinigten 1200kerzigen Dauerbrand-Bogenlampen. Die Galerien erhielten je drei

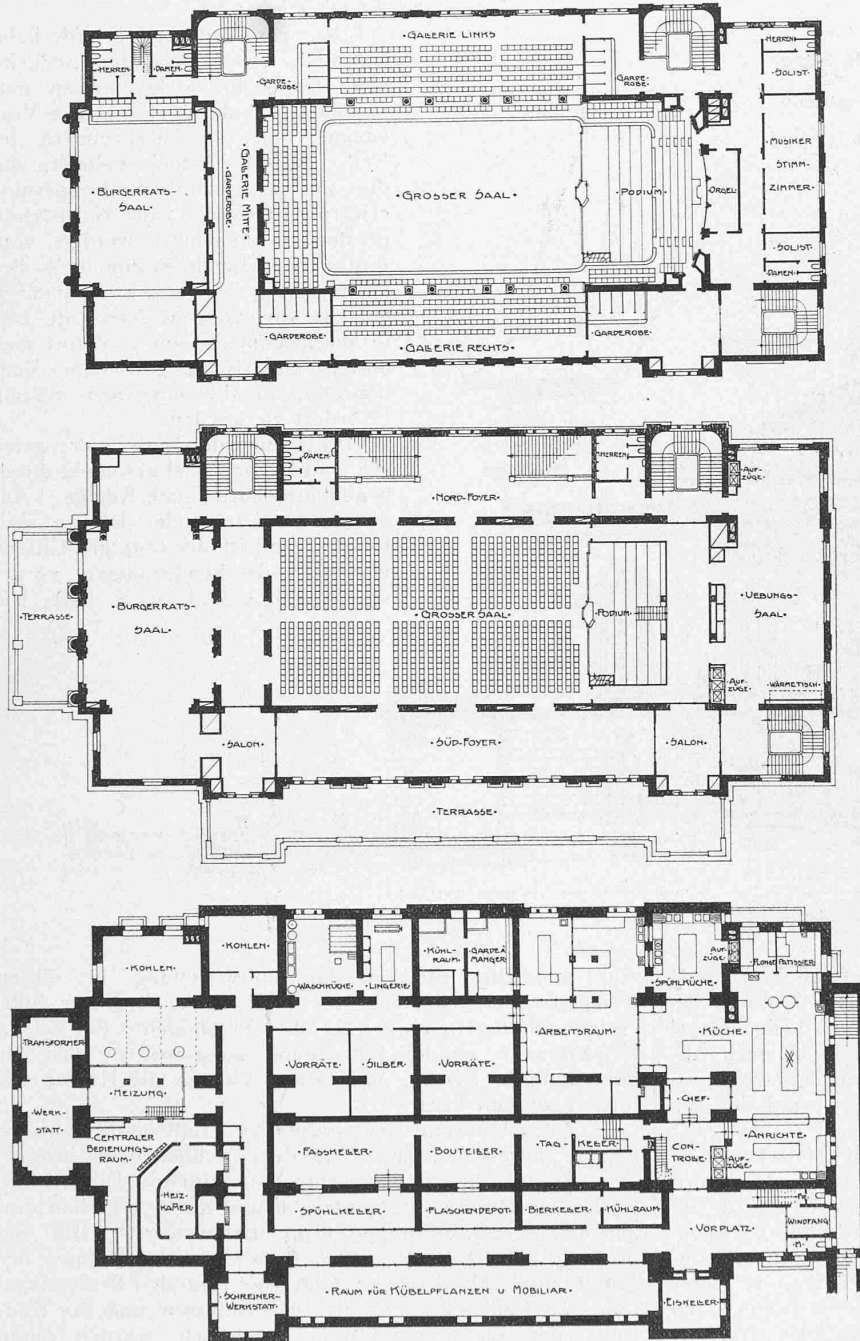


Abb. 1, 3 und 4. Grundrisse vom Keller, I. und II. Stock. — Masstab 1 : 600.

gehende armierte Betonplatte gelegt zur Aufnahme einer 1,8 m hohen Auffüllung für die Bepflanzung der Terrasse mit Bäumen. Unter der Betonplatte entstand ein Hohlraum, der später noch seine Verwendung als Lagerraum finden wird.

Der Baugrund, auf dem sich das Gebäude erhebt, erwies sich als sehr gut. Die Kellermauern und Fundamente wurden durchwegs aus Beton erstellt, nur einige stark

belastete Pfeiler und die Mauern des gewölbten Weinkellers sind aus Sandsteinquadern gefügt. Der Sockel besteht aus St. Tryphonstein, die Fassadenmauern aus Bernersandstein mit Backsteinhintermauerung. Von Oberkante Keller an sind alle innern Konstruktionen, wie Pfeiler, Unterzüge, Decken, Treppen, Galerien usw. in armiertem Beton ausgeführt worden. Die statischen Berechnungen hatten nach der Methode von Prof. Ritter oder nach den in den Leitsätzen S. I. & A. V. angegebenen Methoden zu geschehen. In beiden Fällen durfte die zulässige Beanspruchung des Eisens 1000 kg/cm^2 und die zulässige Haftspannung an den untern durchgehenden Eisen 8 kg/cm^2 nicht überschreiten. Die Trägerbreiten waren so gross zu wählen, dass an der Unterseite beim Anschluss an die Stützen die zulässige Druckbeanspruchung des Beton nicht überschritten wird. Die Stützen wurden mit einer gleichmässigen Beanspruchung von 42 kg/cm^2 auf den Querschnitt, ohne Rücksicht auf das Eisen dimensioniert. Die Eisenarmierung durfte nicht weniger als $1\frac{1}{2}\%$ und nicht mehr als 3% des Querschnittes ausmachen. Als Nutzlast für die Böden wurden 400 kg/m^2 , für den grossen und kleinen Saal 600 kg/m^2 und für die Träger dieser Decken 500 kg/m^2 angenommen. Eine Anzahl starkbelasteter Pfeiler wurde in Beton fretté ausgeführt. Zu den Kanälen der Heizungs- und Lüftungsanlage verwendete man Backstein und Schilfbretter, für die Decken der Säle und die darüberliegenden Luftkanäle Rabitzkonstruktion.

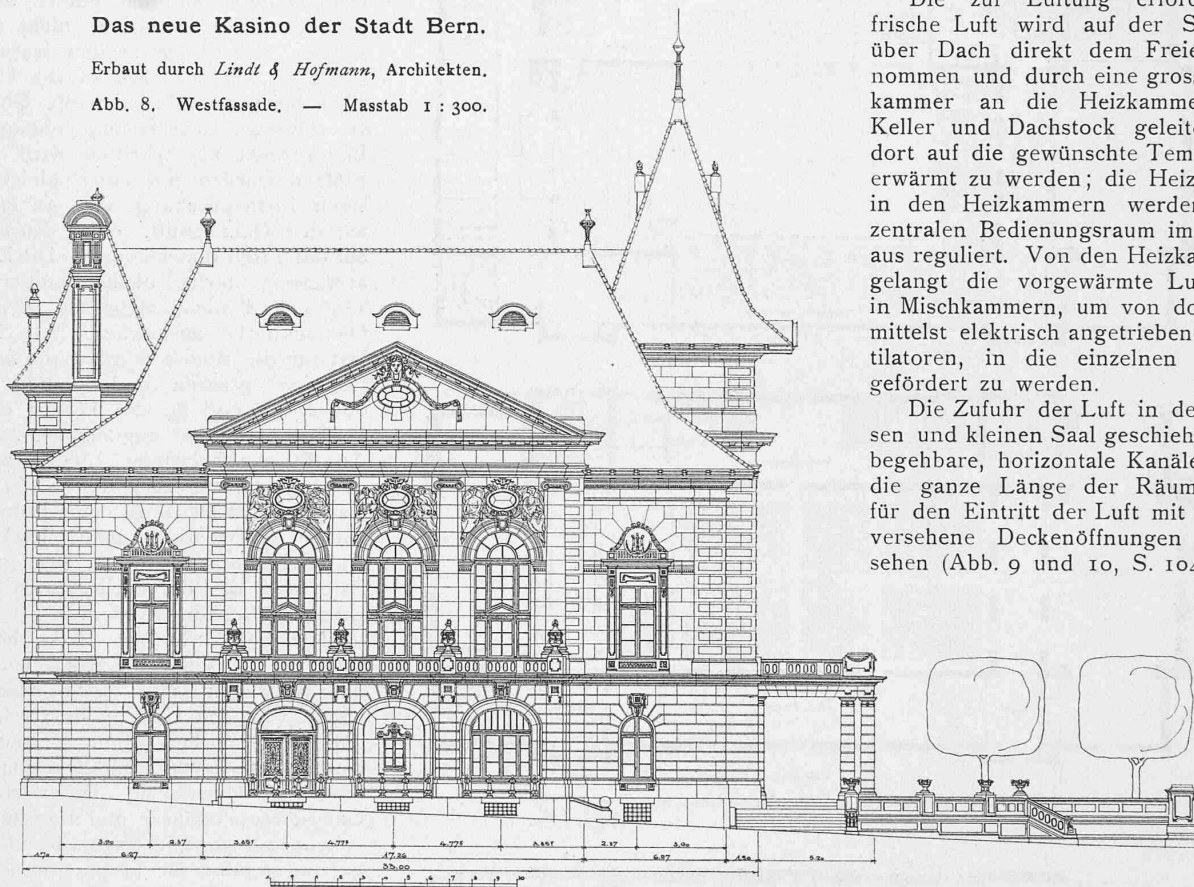
Kristallkronen und die Orgelnische sechs fünfarmige Wandleuchter.

Den Burgerratssaal zieren zwei Kronleuchter, während in den übrigen Räumen überall verteilte Beleuchtung angenommen ist. Besondere Sorgfalt wurde auch auf die gute Beleuchtung der Konzertterrasse gelegt. Für Bogenlampen und Notbeleuchtung wird Gleichstrom verwendet, sonst für die ganze Beleuchtung im Gebäude selbst transformierter Wechselstrom. Als Glühlampen sind ausschliesslich Metallfaden-Lampen (Osram und Tantal) zur Verwendung gekommen.

Das neue Kasino der Stadt Bern.

Erbaut durch *Lindt & Hofmann*, Architekten.

Abb. 8. Westfassade. — Masstab 1 : 300.



Ausser zu Beleuchtungszwecken wird die Elektrizität zum Antriebe von 19 grössern und kleinern Motoren benützt. Die Motoren der Lüftungsanlage und der Orgel erhalten Gleichstrom, jene der Aufzüge und kleinern Abluftventilatoren Drehstrom. Regulier- und Kontrollapparate für die Motoren der Lüftungsanlage sind im Bedienungsraum bei der Heizung vereinigt.

Heizungs- und Lüftungsanlage. Als Heizsystem ist Niederdruckdampfheizung angenommen worden. Drei horizontale, schmiedeiserne Siederohrkessel von $2 \times 34 \text{ m}^2$ und $1 \times 23 \text{ m}^2$ Heizfläche liefern den erforderlichen Dampf. Das Kesselhaus mit den zugehörigen Räumen für Brennmaterial und Apparate ist im Westflügel 2,40 m unter Kellerboden gelegen. Sämtliche Räume werden durch lokale Heizflächen beheizt. Für die beiden Säle sind zum rascheren Anheizen Zirkulationskanäle vorgesehen, die diese Räume mit der Ventilationskammer im Dachstock verbinden. Das Dampfrohrnetz wurde der Benützungsweise der einzelnen Räume entsprechend in drei Gruppen eingeteilt. Die Regelung des Dampfzuflusses zu diesen Gruppen erfolgt vom Kesselhaus aus. Zur bessern Kontrolle der gesamten Anlage ist eine Fernthermometeranlage nach System Schulze in Berlin eingerichtet worden, die im zentralen Bedienungsraum Aufstellung fand.

Für die Berechnung der Lüftungsanlage ist bezogen

auf eine Lufttemperatur von 20°C ein stündlicher Luftwechsel angenommen worden von: 25 m^3 auf den Kopf für die beiden Säle; ein fünfmaliger des Rauminhaltes für Küche und Anrichte; ein dreimaliger für Restaurant und Gesellschaftsräume; ein zweimaliger für den Uebungssaal und ein einmaliger des Rauminhaltes für die grosse Garderobe. Aus baulichen Rücksichten sind zwei getrennte Heizkammern vorgesehen, von denen die eine, auf dem Dachboden des Westflügels angelegt, für den grossen und kleinen Saal dient, während die andere für die Räume im Erdgeschoss, Südfoyer und Uebungssaal und teilweise für den grossen Saal bestimmt ist.

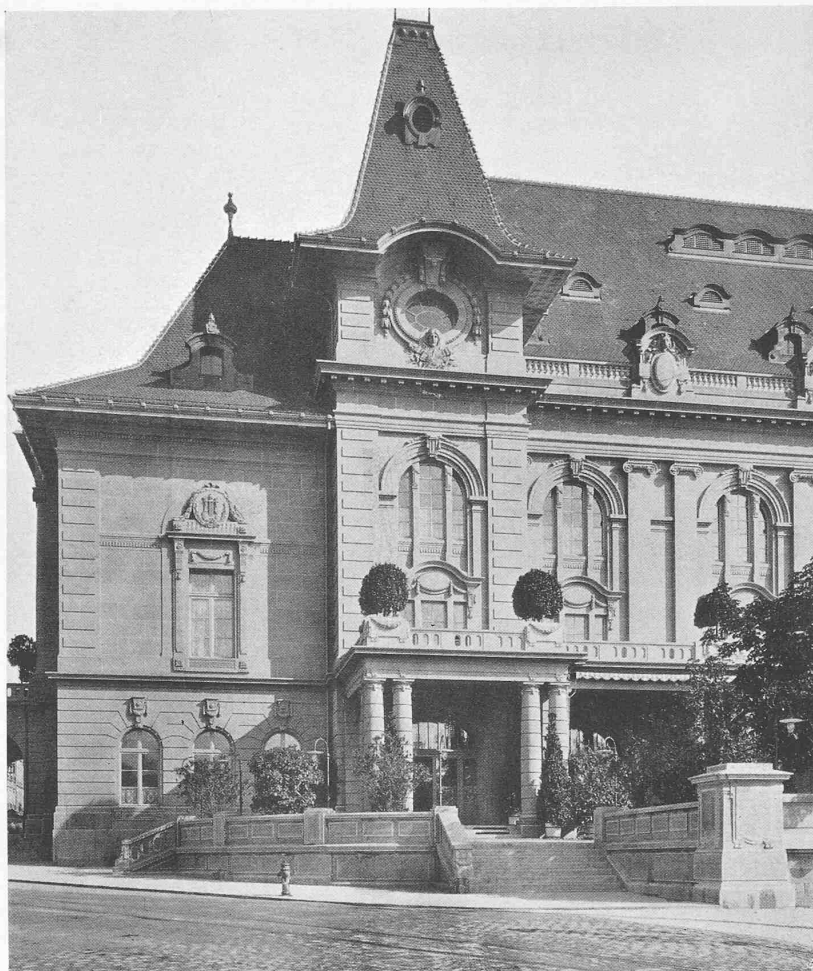
Die zur Lüftung erforderliche frische Luft wird auf der Südseite über Dach direkt dem Freien entnommen und durch eine grosse Vorkammer an die Heizkammern im Keller und Dachstock geleitet, um dort auf die gewünschte Temperatur erwärmt zu werden; die Heizflächen in den Heizkammern werden vom zentralen Bedienungsraum im Keller aus reguliert. Von den Heizkammern gelangt die vorgewärmte Luft erst in Mischkammern, um von dort aus, mittelst elektrisch angetriebener Ventilatoren, in die einzelnen Räume gefördert zu werden.

Die Zufuhr der Luft in den grossen und kleinen Saal geschieht durch begehbare, horizontale Kanäle. Auf die ganze Länge der Räume sind für den Eintritt der Luft mit Gittern versehene Deckenöffnungen vorgesehen (Abb. 9 und 10, S. 104). Um

eine möglichst gleichmässige Luftverteilung in diesen Räumen zu erzielen, erhielten dieselben auch untere Luft-eintrittsöffnungen, etwa 3 m über Fussboden. Bei beiden Heizkammern ist die Einrichtung so getroffen, dass für den Sommer frische, unerwärmte Luft in die Räume befördert werden kann.

Zur Abführung der verdorbenen Luft sind besondere Kanäle vorgesehen, die sich auf dem Dachboden in einzelne, über Dach führende Schächte vereinigen. Die Abluftkanäle für Restaurant, Garderobe und Küche erhielten eingebaute, elektrisch angetriebene Exhaustoren. Die Bedienung sämtlicher Regulier- bzw. Abschlussklappen der Zuluft- und Abluftkanäle erfolgt vom zentralen Bedienungsraum im Keller aus, ebenso das Anlassen und die Kontrolle der Elektromotoren. Die Aborte werden durch kleine Elektroventilatoren direkt über Dach entlüftet.

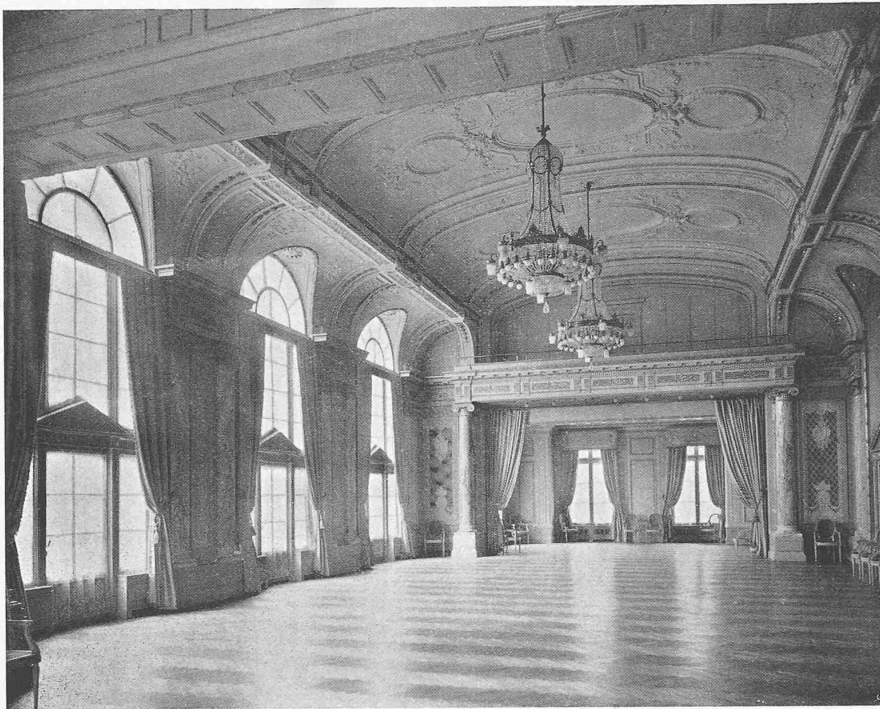
Kücheneinrichtungen. Die Hauptküche enthält einen grossen Tafelherd mit zwei durchgehenden Feuerungen und einer grossen Anzahl von Bratöfen. Der Rauchabzug erfolgt unterirdisch. Zwei grosse und zwei kleine Kippkessel mit Gasfeuerung dienen zum Kochen von Gemüse, Kartoffeln, Fleischbrühe usw. und ein Doppelgrillapparat vervollständigt die Kocheinrichtung. Zu diesen Einrichtungen gehören auch die nötigen Wärmische und Wärmeschränke, um die fertig angerichteten Platten bis zur



DAS NEUE KASINO DER STADT BERN

Erbaut durch LINDT & HOFMANN, Architekten in Bern

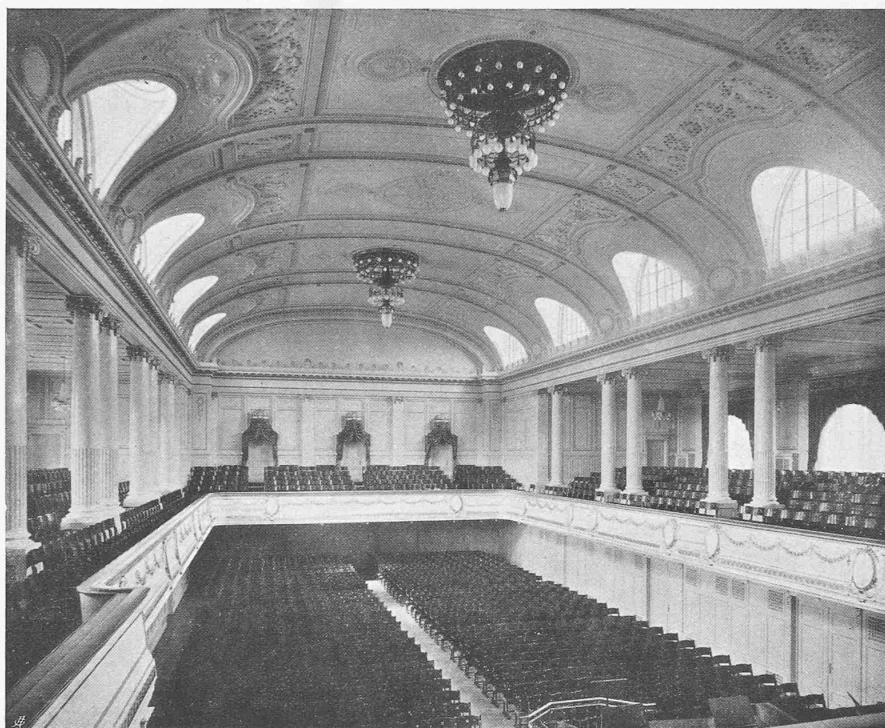
Südwestecke, an der Kirchenfeldbrücke



DAS NEUE KASINO
DER STADT BERN

Erbaut durch
LINDT & HOFMANN
Architekten in Bern

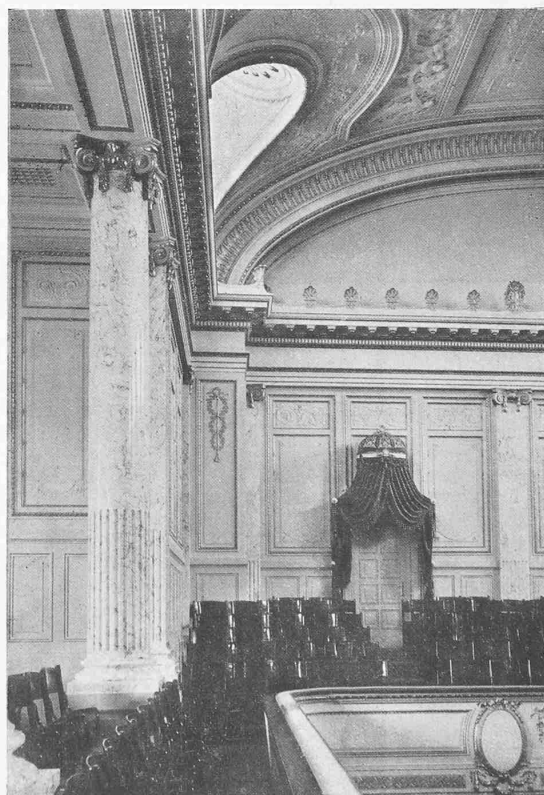
Burgerrats-Saal



DAS NEUE KASINO
DER STADT BERN

—
Erbaut durch
LINDT & HOFMANN
Architekten in Bern

—
Grosser Konzertsaal





DAS NEUE KASINO DER STADT BERN
Erbaut durch LINDT & HOFMANN, Architekten in Bern
Das Restaurant



Phot. Aufnahmen von H. Völlger, Bern

JEAN PREY, ZÜRICH. 18455

Aetzung von C. Angerer & Göschl, Wien

Zusammenstellung der Baukosten für das neue Kasino der Stadt Bern.

Abbrucharbeiten und Planie	Fr. 23 837,90	Bildhauerarbeiten und Modelle	Fr. 34 706,10
Stützmauer, Terrasse u. Umgebungsarbeit.	" 88 587,45	Malerarbeiten	" 58 333,30
Erd-, Maurer-, Steinhauer- und arm. Beton-		Heizungs- und Lüftungsanlage	" 75 067,45
arbeiten	" 657 846,10	Elektr. Installation für Beleuchtung und	
Zimmerarbeiten	" 84 916,95	Kraft	" 60 700,05
Dachdeckerarbeiten	" 19 757,30	Gasinstallation	" 6 461,15
Spenglerarbeiten	" 34 180,70	Wasserinstallation und Apparate	" 36 358,80
Gipserarbeiten	" 71 127,80	Kücheninstallation und Apparate	" 22 785,05
Stuck- und Rabetarbeiten	" 154 840,85	Kühlanlage und Büffeteinrichtungen	" 15 054,45
Schreiner- und Glaserarbeiten	" 148 608,04	Aufzüge	" 10 301,05
Parkettarbeiten	" 12 992,20	Blitzableiter	" 4 021,05
Linoleum	" 14 310,95	Beleuchtungskörper	" 33 631,20
Terrazzo-Boden und Wandplattenbelage	" 21 573,50	Mobiliar und Tapeziererarbeiten	" 151 614,40
Marmorarbeiten und Treppenbelage	" 46 437,55	Orgel	" 33 720,00
Bauschmiede- und Kunstschlosserarbeiten	" 20 427,15	Allgemeine Unkosten	" 30 812,02

Weitergabe warm zu halten. Zu gleichem Zwecke ist auch im Office des Erdgeschosses wie im Uebungssaal, hinter einer Vertäfelung, ein 4 m langer Wärmisch mit Gasheizung eingerichtet; letzterer kann gegen die Wand aufgeklappt werden. Der Uebungssaal, der, wie oben erwähnt, bei grossen Banketten als Office dient, ist mit der Anrichte und der Spülküche durch elektrische Aufzüge verbunden; in der Spülküche ist eine elektrische Tellerwaschmaschine aufgestellt worden. Patissier, Arbeits- und Gemüseputzraum, Garde-à-manger mit Timbres und Fischbehälter und ein grösserer Kühlraum finden sich im Zusammenhang mit der Küche. Die Bierkeller liegen direkt unter der Buffetanlage des Restaurants, in nächster Nähe die Weinkeller sowie ein grösserer Eiskeller.

Mobiliar. Als Konzertbestuhlung wurden Wienerfauteuils mit Klappsitzen gewählt, für Bankettbestuhlung und Restaurant ebenfalls Wiener-sessel. Für den Burgerratssaal und das Südfoyer ist eine spezielle Festbestuhlung in Paris angefertigt worden. Das übrige Mobiliar und die Tapezierarbeiten wurden von Berner Firmen ausgeführt. Die ganze mobile innere Ausstattung wie die feste Innendekoration waren in der Hand der Bauleitung vereinigt.

Akustik. Der grosse Konzertsaal wurde graphisch auf die möglichen Schallreflexe untersucht. Alle Reflexe mit grossen Wegdifferenzen wurden durch Gliederung oder Ornamentierung der Flächen möglichst zerstreut oder aufgehoben. Die Resonanz wurde lediglich auf das Podium beschränkt, ohne dass in der Orchesternische weitere künstliche Resonanzen gesucht wurden. Wie schon die ersten Instrumental- und Vokal-Konzerte bewiesen, ist die Akustik der Konzertsäle eine vortreffliche.

Die Baukosten erhellen aus folgenden Angaben:

Bauarbeiten laut obiger Zusammenstellung	Fr. 1 973 008,51
Die Totalbaukosten belaufen sich auf	" 2 087 074,85
Der Baukredit betrug	" 2 140 000,00
Somit Minderbetrag der Ausgaben	" 52 925,15

Auf die einzelnen Arbeitsgattungen entfallen die in der Zusammenstellung mitgeteilten Beträge.

Als **Hauptunternehmer** seien genannt für die Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten: F. & A. Bürgi und Fr. Marbach in Bern; für die Eisenbetonbauten der Gartenterrasse: Maillart & Cie. in Zürich und für jene des Hochbaues: Meyer & Morel, Ing., Lausanne und Zürich; für die



Abb 6. Haupteingang an der Herrengasse und Vestibül.

Stuck-Bildhauerarbeiten: E. Haberer & Cie., Bern; Laurenti & Cie., Bern; Negri & Uberti, Territet; für Savonnière-Kunstputz: Taponnier, Matringe & Cie., Genf; für Marmorarbeiten: Gebr. Pfisters Nachfolger, Rorschach; für dekorative Malerarbeiten: Otto Haberer-Sinner, Bern und Gygi, de Quervain & Schneider, Bern. Die Heizungs- und Lüftungsanlage stammt von Gebrüder Sulzer in Winterthur; die elektrische Beleuchtungs- und Kraftinstallation vom Elektrizitäts- und Wasserwerk der Stadt Bern und die elektrischen Aufzüge von der Giesserei Bern. Erbauer der Konzert-Organ waren Goll & Cie. in Luzern.

Ueber Zugkräfte, Leistungen und Geschwindigkeiten bei Dampflokomotiven.

Von G. Lanz, Maschineningenieur der S. B. B., in Zürich.

In dem in Band LIV, S. 300, dieser Zeitschrift erschienenen Artikel über „Speziallokomotiven für elektrisch betriebene Alpenbahnen“, hat Ingenieur Dr. W. Kummer unter anderem angeführt, „dass die heutige Dampftraktion am Gotthard für Personenzüge mit Güterbeförderung grössere Zugkräfte in Verbindung mit kleineren Geschwindigkeiten und umgekehrt (also kleine Zugkräfte bei grösseren Geschwindigkeiten), verwende und dass dieselbe Regel bei allen Zugsgattungen nachgewiesen werden könne.“ Ich gestatte mir, hierzu beizufügen, dass dies nicht nur am Gotthard, sondern wohl überall bei Dampftraktion zutref-



Abb. 9. Lüftungsgitter im grossen Konzertsaal des neuen Berner Casinos. — Architekten: Lindt & Hofmann.

fend ist, aus Gründen, die den Dampflokomotiven eigentümlich sind. Weil die bezüglichen Verhältnisse bei den Dampflokomotiven immerhin nicht ganz einfach liegen, mag es gerechtfertigt erscheinen, sie näher zu beleuchten.

Die *Zugkraft* bei den Dampflokomotiven ist eine sehr veränderliche Grösse, die bei einer kleinsten Geschwindigkeit den grössten Wert hat, mit zunehmender Geschwindigkeit stark abnimmt, um bei der grössten Geschwindigkeit einen kleinsten Wert zu erhalten. In noch höherem Masse ist die *Leistung* mit der Geschwindigkeit veränderlich, da sie von einem kleinsten Wert bei kleinster Geschwindigkeit zunimmt bis zu einem Maximum bei mittlerer Geschwindigkeit und ungefähr diesen maximalen Wert beibehält bis zu der grössten zulässigen Geschwindigkeit. Zwischen allen drei Grössen, Zugkraft Z in kg , Geschwindigkeit V in km/std und Leistung N in PS besteht dann die bekannte Abhängigkeit

$$N = \frac{Z \cdot V \cdot 1000}{75 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{Z \cdot V}{270}$$

Der maximale Wert der Zugkraft lässt sich für eine Zwillingslokomotive aus der Gleichung

$$Z_{max} = \frac{p_1 \cdot d^2 \cdot h}{D}$$

berechnen, unter Anwendung eines Wertes $a = 0,60$ für das Verhältnis $\frac{p_1}{p} = \frac{\text{Nutzdruck}}{\text{Kesseldruck}}$ bei der Verwendung der Lokomotive zum Führen von Güterzügen und wo d den Zylinderdurchmesser in cm , h den Kolbenhub in mm und D den Triebbraddurchmesser in mm bedeutet. Es ist schon mehrfach versucht worden, Formeln für die gegenseitige Abhängigkeit zwischen N und V unter Einbeziehung der Konstruktionsgrössen auf empirischer Grundlage aufzustellen, ohne dass es bisher gelungen wäre, damit zu unanfechtbaren Ergebnissen zu gelangen. Schon aus dem Gesagten geht hervor, dass das absolute Maximum der Zugkraft nur einmal, nämlich bei der kleinsten Geschwindigkeit auftritt; zu jeder grösseren Geschwindigkeit gehört dann ein bestimmter grösster Wert der Zugkraft und durch Anpassung der zulässigen Höchstbelastungen (entsprechend den Belastungsnormen) an die für verschiedene Zugsgattungen auf gewissen Steigungen vorgeschriebenen Geschwindigkeiten, hat man es in der Hand, sie gut auszunützen, was natürlicherweise auch geschieht, sodass mit Berechtigung gesagt werden darf, dass die Ausnützung

der Zugkraft nicht etwa willkürlich, sondern gesetzmässig erfolgt und in erster Linie von der Gestaltung des Fahrplans, bzw. den Fahrzeiten und damit von den Geschwindigkeiten abhängt.

Aus der Einleitung erhellt ferner, dass die Auffindung des Wertes der Zugkraft oder die Bestimmung der zugehörigen Leistung für bestimmte Geschwindigkeiten einer Dampflokomotive am besten durch Versuche ermittelt wird, besonders wenn es sich um eine auszuprobierende Lokomotive neuer Bauart handelt. Der Verfasser ist in der Lage, an Hand eines Beispiels die in Betracht kommenden Verhältnisse auch noch in graphischer Darstellung vorzuführen und zwar in Bezug auf die Heissdampflokomotiven der Serie $B\frac{3}{4}$ der S. B. B. (beschrieben im Band L, Seite 55), die seit den ersten Lieferungen mit einigen Aenderungen, namentlich grösseren Heizflächen ausgeführt werden. Diese Lokomotiven können in Parallele gesetzt werden zu den neuen elektrischen $F\frac{1}{4}$ Simplonlokomotiven im Aufsatz von Dr. Kummer, indem diese $B\frac{3}{4}$ HD Lokomotiven, zur Zeit in einer Anzahl von 49 Stück im Betriebe stehend, sozusagen als Universallokomotiven betrachtet werden können für weniger starke Steigungsstrecken als am Gotthard (grösste Steigung auf den Hauptlinien im Kreis III der S. B. B. = 12‰), weil sie befähigt sind, sowohl schwere Güterzüge als auch schwere Schnellzüge zu befördern.

Für diese Lokomotiven war die Aufgabe gestellt, die passenden Belastungsnormen für die einzelnen Zugsgattungen, nach Massgabe der Streckenverhältnisse im Kreis III der S. B. B., auf verschiedenen Steigungen durch Versuche zu bestimmen, mit andern Worten, den Zusammenhang der Zugkraft mit der Geschwindigkeit aufzufinden und zwar für den Fall von Dauerleistungen im Beharrungszu-

Ueber Zugkräfte, Leistungen und Geschwindigkeiten bei Dampflokomotiven.

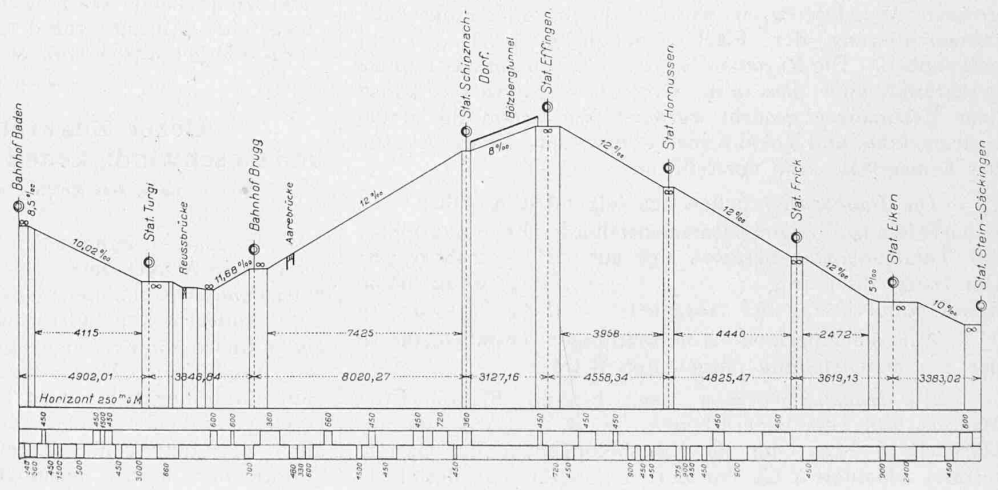


Abb. 1. Längenprofil der S. B. B.-Strecke Baden-Brugg-Stein. — Masstab: Längen 1 : 250 000, Höhen 1 : 5000.



Abb. 10. Lüftungsgitter im grossen Konzertsaal des neuen Berner Kasinos. — Architekten: Lindt & Hofmann.

stande. Diese Versuche erstreckten sich auf das ganze Jahr 1909, wobei die Beobachtungen von 153 auf der Lokomotive begleiteten fahrplanmässigen Zügen verwertet wurden, die 196 Einzelresultate ergaben; die Ergebnisse von sieben weiteren Fahrten mussten aus besonderen Gründen ausgeschaltet werden.

Es wurde hiebei an der Einhaltung folgender Voraussetzungen festgehalten: Aufrechterhalten des zulässigen maximalen Dampfdruckes von 12 kg/cm^2 auf der ganzen Versuchsstrecke, der Hauptsache nach den Steigungsstrecken von 10 bis 12‰ der Linie Baden-Brugg-Stein/Säckingen-Möhl (Abb. 1); völlig geöffneter Regulator; ungeänderte Belastung der einmal eingestellten Steuerung in dieser Stellung; Ablesen der Geschwindigkeit erst dann, wenn ein deutlich ausgeprägter Beharrungszustand eingetreten war, was zudem noch durch nachherige Vergleichung mit den von Geschwindigkeitsmessapparaten der Bauart Hasler gestochenen Geschwindigkeitsdiagrammen festgestellt wurde; Verfeuerung von zerschlagenen Steinkohlenbriketts; Kontrolle der Angaben über Zugsbelastungen von Seite der Zugführer durch Verifizierung der Wagenrapporte; Verwendung verschiedener Lokomotiven dieser Serie zu den Probefahrten und zwar nur von solchen, die schon einige Zeit im Betriebe gestanden hatten (einige davon hatten schon eine erste Revision hinter sich); Abhaltung der Versuchsfahrten sowohl bei guten als auch bei schlechten Adhäsionsverhältnissen; Berücksichtigung der Verhältnisse auch beim Anstellen der Dampfheizung bei Personen- und Schnellzügen auf der Fahrt; Ermittlung des jeweiligen Tendergewichtes. Die aufgetretenen Zugkräfte wurden nach der neuesten hierüber in der Literatur bekannten Widerstandsformel von Professor Frank an der technischen Hochschule in Hannover ermittelt, und zwar unter Ausserachtlassung der Kurvenwiderstände, deshalb weil keine der Hauptlinien des

III. Kreises vor den anderen in dieser Hinsicht besonders günstig ist und weil die Geschwindigkeitsermässigungen beim Befahren von Kurven ohnehin in Erscheinung treten. Weiterhin wurde systematisch in der Weise vorgegangen, dass mit abgestuften Füllungen von 45, 40, 35, 30 und 25% die Zugkräfte ermittelt wurden bei kleinen bis grösseren Geschwindigkeiten und man ein Hauptaugenmerk auf die Ermittlung jener Grenzzustände richtete, in denen die Dampfproduktion und die Aufrechterhaltung eines normalen Kesselwasserstandes noch als Dauerleistung des Lokomotivkessels anzusehen ist, bei grösseren Geschwindigkeiten jedoch zunehmende Erschöpfung eintritt. Für letztere Ermittlungen mussten denn auch die Lokomotivleistungen einige Male bis zur Erschöpfung des Kessels gesteigert werden. Die Resultate sind, bezogen auf rechtwinklige Koordinaten mit den V als Abszissen und den Z als Ordinaten aufgetragen worden und in Abbildung 2 als Durchschnittskurven dargestellt.

In Bezug auf die Grenzzustände konnte Folgendes festgestellt werden: Bei 45% Füllung genügen die Kesselabmessungen für die Dampfproduktion bis zu Geschwindigkeiten von etwa 20 km/std , mit 40% kann dauernd bis zu 35 km/std Geschwindigkeit gefahren werden, mit 35% bis zu 43 km/std , mit 30% bis zu 54 km/std und mit 25% Füllung bis zu rund 68 km/std , unter der selbstverständlichen Voraussetzung, dass die Feuerung auch gut unterhalten werde. Als grösste Zugkraft erscheint bei diesen Lokomotiven etwa 8500 kg bei 13 km/std (Zugsbelastung hinter dem Tender rund 495 t auf 12‰ Steigung), wobei die Adhäsion ausschlaggebend ist, indem bei nicht völlig trockenen Schienen Schleudern der Triebäder auftritt, die Dampfproduktion aber noch vollauf genügen würde für ein noch grösseres Anhängengewicht. Bei der Versuchsgruppe mit $Z = 6700 \text{ kg}$ und $V = 44 \text{ km/std}$ (350 t schwere Schnellzüge auf 12‰ Steigung) war zunehmende bis völlige Erschöpfung des Kessels innert 15 Minuten zu konstatieren, ebenso auch bei $Z = 5600$ und $V = 52$, ferner bei $Z = 3700$ und $V = 70$. Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände ergab sich die stark ausgezogene Kurve von wellenförmiger Gestalt als Ausdruck des Zusammenhanges der maximalen Zugkraft und der Geschwindigkeit für den Fall von Dauerleistungen. Die bereits angeführte Beziehung $N = \frac{Z \cdot V}{270}$ lieferte dann die Leistungskurven (in der Abb. 2 mit der Geschwindigkeit steigend), schwach ausgezogen entsprechend den Reihen mit den Füllungen von 45, 40, 35, 30 und 25% und stark ausgezogen nach der Zugkraftkurve. Hiernach sind als Maximalleistung rund

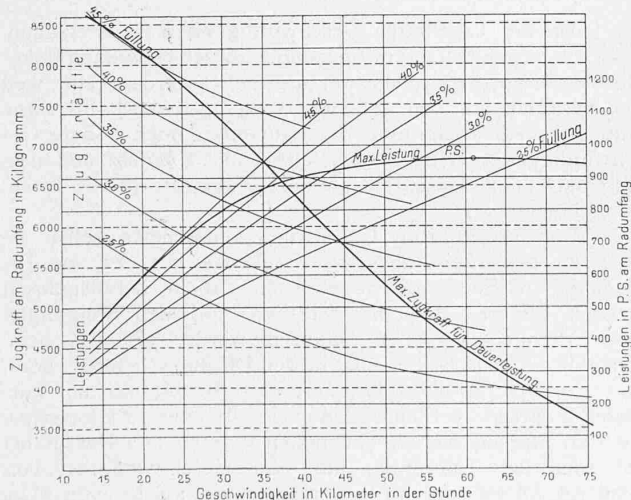


Abb. 2. Zugkräfte und Leistungen bei 25% bis 45% Füllung und 15 bis 45 km/std .

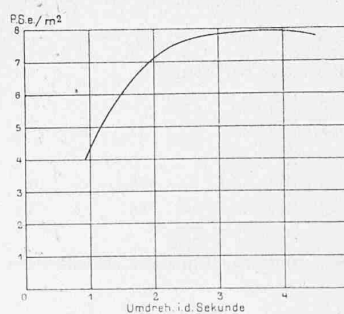


Abb. 3. Kesselbeanspruchung der B3/4 H. D.-Lokomotive der S. B. B.

der Geschwindigkeit für den Fall von Dauerleistungen. Die bereits angeführte Beziehung

$$N = \frac{Z \cdot V}{270}$$

lieferte dann die Leistungskurven (in der Abb. 2 mit der Geschwindigkeit steigend), schwach ausgezogen entsprechend den Reihen mit den Füllungen von 45, 40, 35, 30 und 25% und stark ausgezogen nach der Zugkraftkurve. Hiernach sind als Maximalleistung rund