

# Der Eisenbau auf der internationalen Baufach-Ausstellung in Leipzig 1913

Autor(en): **Böhler, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **63/64 (1914)**

Heft 13

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-31445>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

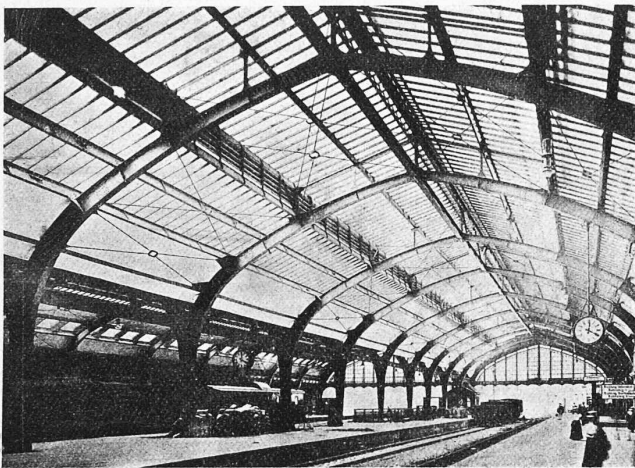


Abb. 29. Bahnsteighalle in Elberfeld (unfertig).

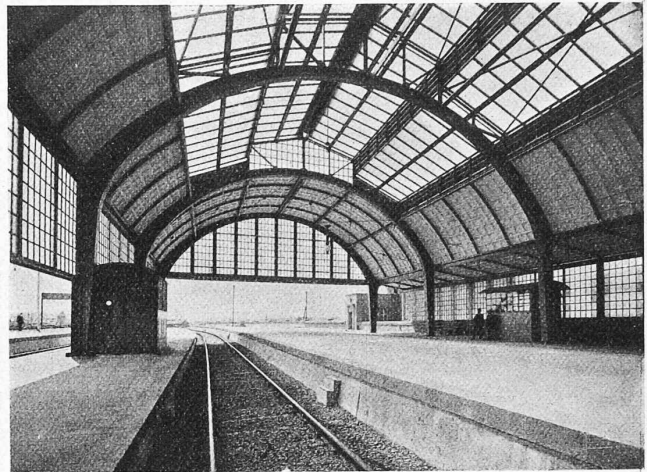


Abb. 37. Bahnsteighalle in Frankfurt a. M. - Süd.

### Der Eisenbau auf der Internationalen Baufach-Ausstellung in Leipzig 1913.

Von Ingenieur A. Bühler in Bern.

(Fortsetzung von Seite 344 letzten Bandes.)

#### Hallenbauten.

Von den vorzüglichen Leistungen, die der deutsche Eisenhochbau aufzuweisen hat, geben nachfolgende Abbildungen eine gute Vorstellung.

Die *Homburger Bahnhofshalle* (Abbildung 27<sup>1)</sup>. Sie wurde 1907 von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg, errichtet. Abbildung 28 zeigt die allgemeinen Abmessungen der Halle. Die Binder sind vollständig als Dreigelenkbogen ausgebildet. Die Eindeckung erfolgte mit Drahtglas und Bimsbeton; letzterer wurde durch die M. A.-N. nach eigenem System selbst ausgeführt.

*Bahnsteighallen des Hauptbahnhofs Elberfeld* (Abbildung 29). Bemerkenswert erscheint die sehr ansprechende Linienführung der Binder, sowie die umfangreiche Eindeckung mit Drahtglas, die wohl nahezu 75% der überdeckten Fläche erreichen dürfte. Die Errichtung der Hallen erfolgte durch die Firma Hein, Lehmann & Co., A.-G. für Eisenkonstruktionen in Düsseldorf.

<sup>1)</sup> Man vergleiche hierzu Halle Kopenhagen, Bauzeitung Bd. LXI, S. 299.

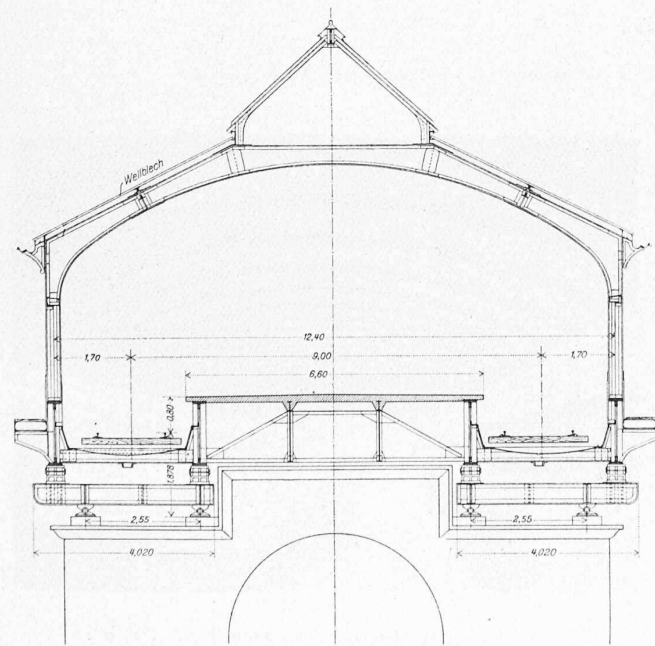


Abb. 42. Bahnsteighalle der Haltestelle Danzigerstrasse der Berliner Hoch- und Untergrundbahn. — 1 : 150.

*Querhalle des Hauptbahnhofs Darmstadt* (Abb. 30 bis 32, S. 184). Sie ist als eine der gelungensten Hallenbauten der neuesten Zeit zu bezeichnen. Die Eisenkonstruktion wurde durch die A.-G. für Verzinkerei und Eisenkonstruktionen, vorm. Jakob Hilgers, Neuwied a. Rh. projektiert und ausgeführt; die Lieferung und Aufbringung der patentamtlich geschützten Bimszement-Kassettenplatten erfolgte durch die Firma Friedr. Remy, Nachfolger, Neuwied (Abb. 33 u. 34). Besonders bemerkenswert an den Darmstädter Bahnsteighallen ist ihre vorzügliche Lüftung durch Rauchabzugsschlitze<sup>1)</sup>, die zum wirksamen Abhalten des Schlagregens mit Glasschürzen versehen sind. Die streng sachliche Durchbildung dieser Bahnsteighallen ist vorbildlich (Abb. 31 und 32).

Als ebenfalls sehr wirkungsvoll sind die in den Abb. 35 bis 37) dargestellten *Bahnhofshallen in Frankfurt a. M. - Ost* bzw. Süd zu nennen, bei welchen gleichfalls in sehr umfangreicher Weise die Bimszement-Kassettenplatten obgenannter Firma Verwendung fanden.

In Abbildungen 38 bis 41 (S. 185) gelangt die *Leipziger Bahnhofshalle* zur Darstellung, die von der Firma Louis Eilers in Hannover-Herrenhausen projektiert und ausgeführt wurde. Die überdeckte Fläche beträgt rund 60000 m<sup>2</sup>, der Eisenaufwand 4300 t.

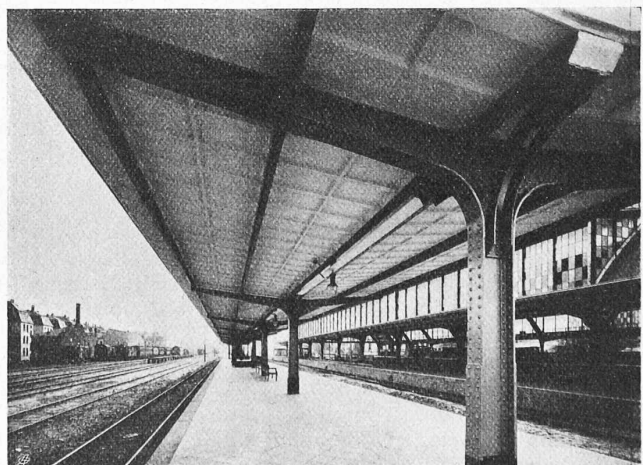


Abb. 36. Bahnsteigdach Frankfurt a. M. - Süd.

Zum Schluss sei in Abbildung 42 der neuesten Ausführung der Bahnsteigdächer der Berliner Hoch- und Untergrundbahn Erwähnung getan. Als Beispiel ist die

<sup>1)</sup> Der Idee nach erstmals angewendet beim New Lackawanna Terminal in Hoboken N. Y.

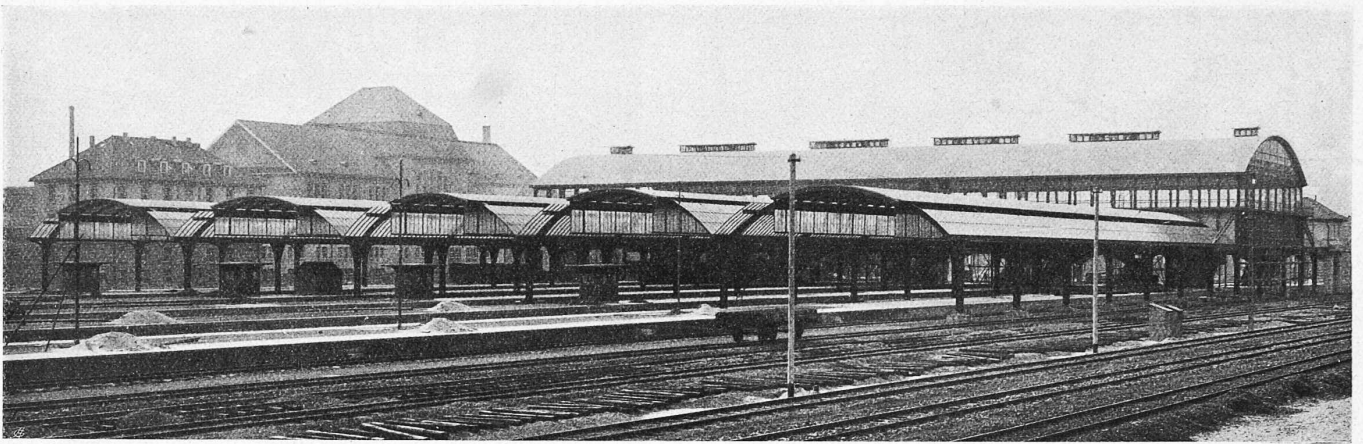


Abb. 32. Bahnsteighallen des neuen Hauptbahnhofs Darmstadt.

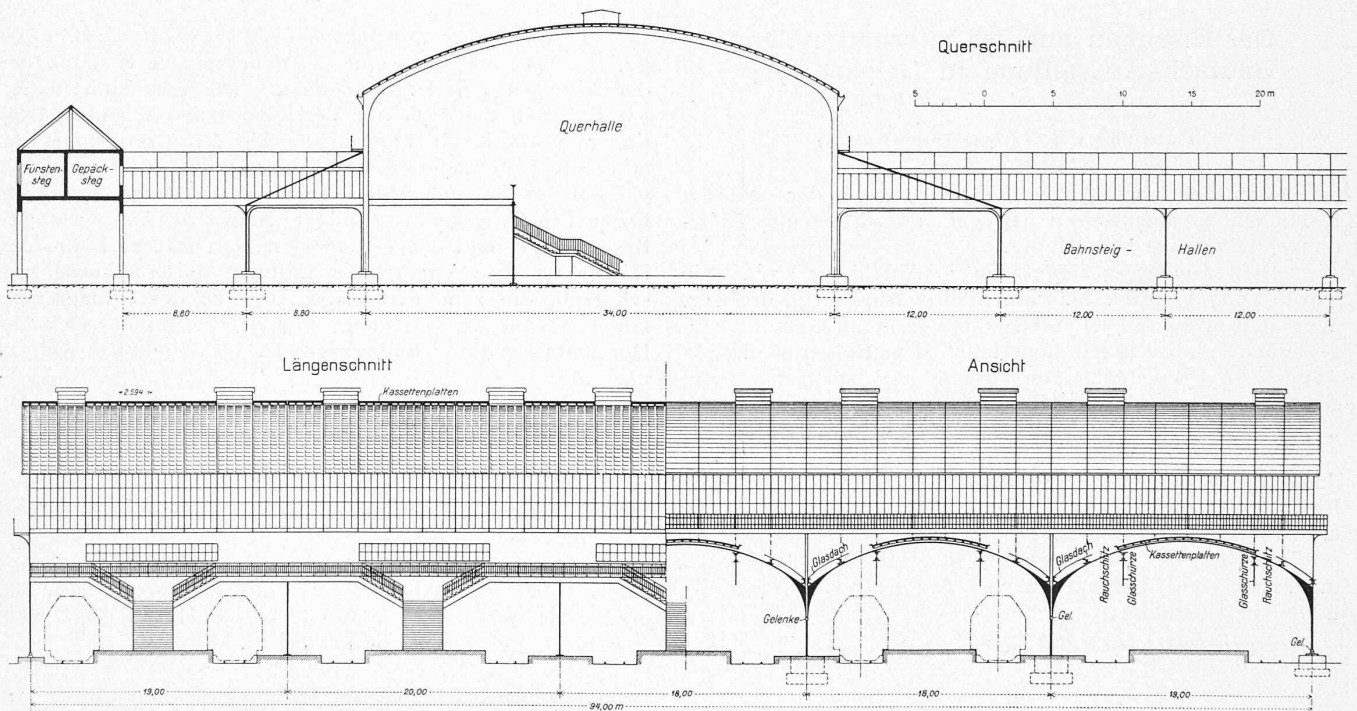


Abb. 31. Quer- und Längshallen des neuen Hauptbahnhofs Darmstadt. — Längs- und Querschnitte 1 : 500.

Hallestelle „Danzigerstrasse“ gewählt, welche durch die Vereinigten Kammerich' und Belter & Schneevogel'schen Werke, A.-G., Berlin W. ausgeführt wurde.

Diese Bauten geben zu folgenden Bemerkungen Veranlassung. Die Eindeckung mit *Bimszement-Kassettenplatten* hat den Vorteil, dass es möglich ist, sie in ebener oder irgendwie gewölbter Form fabrikmässig herzustellen. Die Platten können daher während der Anfertigung der Eisenkonstruktion abbinden und die Verlegung kann, da keine Schalung benötigt wird, mit der Montierung Schritt halten (pro Tag sind bis  $800\text{ m}^2$  verlegt worden). Da die Platten untereinander durch Nut und Feder sowie durch die Armierungsseisen verbunden sind, und ferner durch Haken mit der Unterkonstruktion in Zusammenhang gebracht werden, so bildet die entstehende Decke ein steifes Ganzes, wodurch bei geeigneter Anordnung der Eisenkonstruktion die störenden Diagonalverbände in der Dachebene entbehrlich werden. Bei geschlossenen Hallenbauten besitzen die Platten eine grosse Isolierfähigkeit, die durch die Hohlräume erhöht wird. Die Anfertigung geschieht in Normalbreiten von  $50\text{ cm}$  und in Längen bis zu  $3,0\text{ m}$ . Die Mischung beträgt  $1 : 5$ ; das Gewicht sinkt bei der Hohlkörperkassettenplatte auf

Abb. 30. Querbahnsteighalle im Hauptbahnhof Darmstadt mit Remyschen Bimszement-Kassettenplatten gedeckt. Spannweite der Halle  $34,0\text{ m}$ , Binderabstand  $2,6\text{ m}$ .



Abb. 38. Neuer Hauptbahnhof Leipzig. Blick vom Kopfbahnsteig in die Längshallen III, II und I.

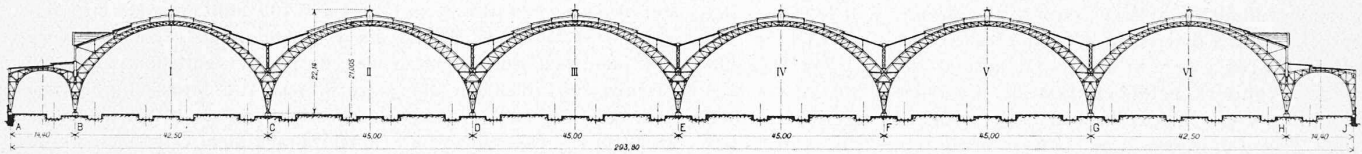


Abb. 39. Querschnitt durch die Bahnsteighallen des neuen Hauptbahnhofs Leipzig. — Masstab 1 : 1500.

55 kg/m<sup>2</sup> ohne Einbezug eines wetterschützenden Ueberzugs (Teer- oder Asphalt-pappe, Ruberoid, u. drgl.). Besondere Vorzüge der Bimszementplatten sind: Feuer-sicherheit, Vermeidung von Rissbildungen, Wiederverwendbarkeit bei Umbauten oder nach Abbruch, Möglichkeit zum Nageln, und nicht zuletzt die rostschützende Wirkung, sodass die Bimsbetonplatten als ein ideales Eindeckungsmaterial zu bezeichnen sind. In architektonischer Hinsicht geben die Kassettenplatten ein Mittel in die Hand, den sonst nüchternen Eindruck der meisten Hallenbauten zu beleben. In ästhetischer Beziehung ist auch zu erwähnen, dass durch die vollwandigen Bogenbinder (mit und ohne Gelenke), die eine ruhige, klare, raumumschliessende Kraft besitzen, wohl die schönsten Hallen geschaffen wurden.<sup>1)</sup> Allerdings muss darauf geachtet werden, dass Zugbänder und störende unregelmässige Verbände weggelassen werden. Nicht zu übersehen ist ferner die Wirkung, die durch geeignete Bemalung erzielt werden kann. Wenn bei den massgebenden Instanzen unserer

<sup>1)</sup> Vergleiche Frankfurter Festhalle, Rahmenviergelenkbogen, ferner Bahnhofhalle Metz.

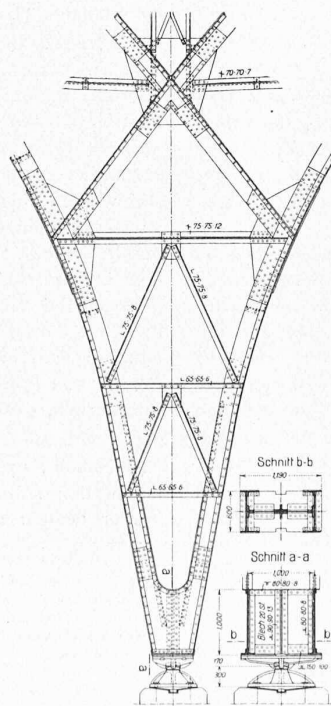


Abb. 41. Binderfuss. — 1 : 100.

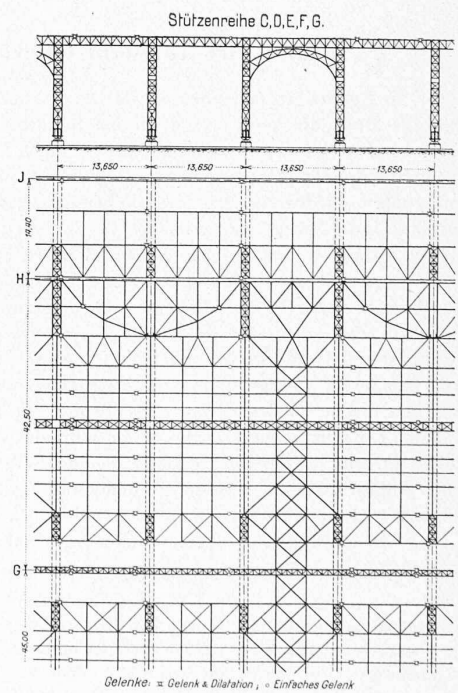


Abb. 40. Draufsicht auf Halle VI und Randhalle. Ansicht der Stützenreihe G. — 1 : 1000.

öffentlichen Bauten etwas mehr Farbenfreude als nur für Grau entwickelt würde, so wäre das sehr zu begrüssen. Auf diese Verhältnisse, sowie auf andere, betreffend Lüftung, Belichtung, Rostschutz,<sup>1)</sup> Anstriche usw. näher einzugehen, müssen wir raumhalber verzichten. Für den kundigen Leser bieten übrigens die Abbildungen reichlichen Stoff zu Betrachtungen.

Kehren wir nunmehr zu den übrigen Ausstellungsgegenständen im „Monument des Eisens“ (Bd. LXII, S. 327) zurück, so ist zu sagen, dass im obern Stockwerk, parallel mit den Bildern des Diaphanieraumes, eine zeichnerische Darstellung (etwa 60 Pläne umfassend) von Eisenbauten ging, und zwar wurden in gleicher systematischer Ausdehnung die verschiedenen Brückenausführungen in Systemlinien wiedergegeben, und dazu von den besten Beispielen Konstruktionseinzelheiten gebracht. Im Kinosaal endlich wurde dem Besucher in Wort und Bild die Herstellung des Eisens und seine Weiterverarbeitung vorgeführt.

Blickt man nochmals zurück auf das „Monument des Eisens“, so darf man es als Kleinod der ganzen Ausstellung bezeichnen; sein Lehrwert ist ein ganz ausserordentlicher, und man könnte nur den Wunsch ausdrücken, dass es in Form und Ausstattung erhalten bleibe. Wie man vernehmen konnte, soll die oben erwähnte Plansammlung allen technischen Hochschulen, so auch unserer E. T. H., zugänglich gemacht werden. Möge sie den Grundstock bilden zu einer meiner Ansicht nach sehr notwendigen Sammlung für unsere Ingenieur-Abteilung, und möchten unsere Behörden in ebenso eifriger und einsichtiger Weise Modelle und Bilder liefern, wie dies in andern Staaten den obersten Lehranstalten gegenüber in reichem Masse geschieht. Den kürzlich erschienenen Ausführungen von Herrn Professor Becker über „Topographie und Reliefkunst“ sowie „Zur Erhaltung zerstörter oder veränderter Natur- und Bauobjekte im Bilde“<sup>2)</sup> kann man nur voll und ganz beipflichten. Wer jedoch annehmen würde, dass die betreffenden Forderungen anderwärts zum Teil nicht schon erfüllt wären, der konnte sich auf der Leipziger Bauausstellung anders belehren lassen. Es waren dort nicht nur Modelle von Brücken und Wasserkraftanlagen, sondern auch von Personen- und Güterbahnhöfen, von Aufnahmegebäuden, Bahnsteighallen usw. zu finden, — ein beredtes Zeugnis für die schon oben betonte Auffassung der Ingenieurtätigkeit in Deutschland. (Schluss folgt.)

### Schiffahrt auf dem Oberrhein.

In Beantwortung einer in der badischen Kammer gestellten Anfrage über die Vorarbeiten für die Schiffbarmachung des Oberrheins hat Minister von Bodman am 19. März d. J. die heutige Lage vom Standpunkt der badischen Regierung aus geschildert. Wir entnehmen darüber einem telegraphischen Bericht in der „Frankfurter Zeitung“ folgenden Auszug:

„Minister von Bodman erklärt: Ich bin mir bewusst, dass es sich hier um eine der wichtigsten Fragen des wirtschaftlichen Lebens des Landes handelt. Es handelt sich aber noch nicht um eigentliche Vorarbeiten für ein bereits begonnenes Unternehmen, sondern zunächst noch um Studien darüber, ob das Projekt als wirtschaftlich betrachtet werden kann. Unsere Eisenbahnen werden bei einer Schiffbarmachung des Oberrheins grosse Einbussen zu erleiden haben. Erhebliche finanzielle Opfer wird der Ausbau des Rheines selbst erfordern. Ob die Vorteile, die die Schiffbarmachung bietet, im Verhältnis stehen werden zu den Opfern, die sie verlangt, das ist noch nicht festgestellt. Die Studien sollen Klarheit darüber bringen.

Hinsichtlich der Strecke *Basel-Konstanz* ist bekanntlich ein internationaler Wettbewerb ausgeschrieben, zu dessen Kosten Baden,

<sup>1)</sup> Auf Seite 289, Bd. LXI dieser Zeitschrift ist erwähnt, dass der Rostangriff infolge der Rauchgase bei vielen schweizerischen Bahnhofshallen sehr stark sei. Man sollte dabei allerdings untersuchen, bei welchen durch zweckmässige Konstruktion auf Rostschutz Bedacht genommen wurde, und man könnte dann konstatieren, dass vielfach die elementarsten diesbezüglichen Regeln ausser Acht gelassen wurden.

<sup>2)</sup> Band LXI, Seite 139, und Band LXII, Seite 19.

die Schweiz und Bayern Mittel zur Verfügung gestellt haben. Eine Reihe grosser Firmen hat die Konkurrenzbedingungen eingefordert. Ausserdem wurde der Geh. Oberbaurat Sympher um Erstattung eines wirtschaftlichen Gutachtens ersucht. Seine Arbeiten stehen vor dem Abschluss.

Voraussetzung für eine Schiffahrt Basel-Konstanz ist eine Schiffahrt *Strassburg-Basel*. Verhandlungen über diese Frage finden seit langem mit Elsass-Lothringen statt. Die Entwicklung der Schiffahrt bis Basel unter den derzeitigen Verhältnissen<sup>1)</sup>, die einen Umsatz von 100 000 t erreicht hat, hat die Regierung veranlasst, die Frage der Schiffbarmachung überhaupt erneut zu untersuchen. Sie ist zu dem Ergebnis gekommen, dass es sich empfehle, den Rhein als Schiffahrtsweg auszubauen und zwar zunächst *zwischen Strassburg und Breisach durch Regulierung* und von *Breisach bis Basel aufwärts durch Kanalisierung* mit etwa zwölf Haltungen mit Wehren. Diese Wehre sollen auch zur Erschliessung der Wasserkräfte dienen. Nach Berechnungen unserer Baubehörden können etwa 200 000 PS erschlossen werden, die zwischen Baden und Elsass-Lothringen zu teilen wären. Wir haben unser Projekt der elsass-lothringischen Regierung mitgeteilt. Diese hatte es einer gründlichen Prüfung unterworfen und sich zu Unterhandlungen bereit erklärt, aber unter dem ausdrücklichen Vorbehalt, dass dabei nicht in Verhandlung über eine Schiffahrtsstrasse eingetreten werden soll. Es soll vielmehr lediglich über Bedingungen für die zu bauenden Kraftwerke verhandelt werden. Bei den ersten Verhandlungen hat sich aber schon gezeigt, dass bei Elsass-Lothringen sehr lebhaft Bedenken gegen unser Projekt bestehen. In einem ausführlichen Gutachten sind diese Bedenken niedergelegt. Das Gutachten hält die Ausführung des von uns vorgeschlagenen Projektes wegen der Kosten für aussichtslos.

Die elsass-lothringischen Baubehörden schlagen anstelle einer Schiffbarmachung des Stromes den *Bau von Kanälen* vor und zwar einen Kanal von Hünningen bis Neuenburg auf der linksrheinischen und von Neuenburg bis Breisach einen Kanal auf der rechtsrheinischen Seite. Unsere Baubehörden haben das elsass-lothringische Gutachten geprüft und können dessen Bedenken nicht teilen. Finanziell würde ein Ausbau von Breisach bis Basel 105 Millionen M. erfordern, wovon 50 Millionen M. auf die Herstellung des Schiffahrtsweges und der Rest auf den Bau der Kraftwerke entfallen wird. Wir streben ein Projekt für die ganze Strecke von Strassburg bis Basel an. Vorläufig sind wir wegen des Vorbehalts, den Elsass-Lothringen gemacht hat, dass über die Schiffahrtsfrage nicht verhandelt werden soll, noch nicht weiter gelangt. Aber auch für die Kraftwerksfrage ist ein detailliertes Projekt notwendig. Die Verhandlungen mit Elsass-Lothringen werden weitergeführt werden und ich hoffe auf ein freundschaftliches Verhalten Elsass-Lothringens.<sup>2)</sup>

Baden kann für die Schiffbarmachung des Oberrheins nur dann überhaupt Mittel aufbringen, wenn diese *Schiffbarmachung bis Konstanz* durchgeführt wird. Das ist unsere erste und wichtigste Forderung. Der zweite Punkt ist, dass die *Schweiz sich erheblich an dem Werke beteiligt und zwar auch für die Strecke Strassburg-Basel*, weil auch an ihrem Ausbau die Schweiz ein Interesse hat. Wir werden aber, da die Schiffbarmachung des Oberrheins in das Wasserstrassengesetz aufgenommen wurde, nicht zu einer Ausführung des Projektes kommen können, wenn *Holland nicht der Erhebung von Schiffahrtsabgaben* zustimmt, sondern der Strombauverband den grössten Teil der Kosten zu tragen hätte. Wir haben also jetzt ein Interesse daran, dass Holland seinen Widerstand gegen die Schiffahrtsabgaben aufgibt. Es hängt damit auch die Vertiefung des Rheins von Konstanz bis Mannheim zusammen. Endlich aber ist erforderlich, dass Elsass-Lothringen sich an dem Werke beteiligt.

Was die *Bestrebungen Elsass-Lothringens* wegen eines linksrheinischen Kanals angeht, so geht der Wunsch, soweit wir wissen, dahin, den *Hünninger Kanal für 300 t-Schiffe* fahrbar zu machen. Weiter besteht die Absicht, den Hafen bei Hünningen auszubauen

<sup>1)</sup> Siehe unsere Darstellung mit Längenprofil Bd. LX, Seite 256.

<sup>2)</sup> Es sei an dieser Stelle noch ein weiteres, von *Brown, Boveri & Cie.* und Ingenieur *Ernst Zander* in Strassburg stammendes Projekt zur Schiffbarmachung des Oberrheins erwähnt. Darnach wäre von Strassburg bis Basel ein Parallelkanal zum Rhein zu erbauen mit 70 m Spiegelbreite, 3 m Wassertiefe und 1 m/sec Wassergeschwindigkeit. In 10 bis 12 Haltungen könnten 200 000 PS konstanter Wasserkraft gewonnen werden. Der dabei durch die Schiffahrtsabgaben oder staatliche Subventionen zu verzinsende und zu tilgende Baukostenanteil wird von Zander („Strassburger Post“ vom 20. März d. J.), bezogen auf die aufzuwendende Schleppkraft, auf das Fünf- bis Achtfache des regulierten Rheinstromes, bei Anwendung elektrischer Treidelei gar auf das Zehnfache angegeben.

Feste befindet sich im Dachstock des Ruhigenhauses, äusserlich an den grossen Fenstern und dem Giebelmotiv erkennbar (Tafel 32 und 33). Die beigegebenen Grundrisse (Abb. 3 bis 10) lassen die Einteilung der einzelnen Häuser genügend erkennen, sodass sich der Bericht auf wenige allgemeine Mitteilungen beschränken kann.

Heizung und Warmwasserversorgung sind auf Vorschlag der Firma Gebrüder Sulzer nach dem System des Pumpen-Umlaufs eingerichtet, d. h. das warme Wasser wird sowohl für Heizung als für Warmwasserversorgung durch elektrisch angetriebene Pumpen in ständigem Kreislauf an allen Verbrauchsstellen vorbei, bezw. durch die Heizkörper befördert. Die Vorteile solcher Anlagen sind mannigfache; die Lage der Zentrale ist unabhängig, sie muss nicht wie bei dem Schwerkraftbetrieb an der tiefsten Stelle sein, was gerade bei den vorliegenden sehr ungleichen Gebäudeniveaux sehr wichtig war. Anstelle der begehbaren teuren Heizkanäle genügen Bodenleitungen, die in halben, überfällten Zementröhren von 30 cm  $\Phi$  geführt werden, und zwar Hin- und Rückleitung beider Stränge (also vier Rohrleitungen) in einem Kanal. Eine genügende Isolierung wurde erreicht durch Auffüllen der Rohrkanäle mit Torfmull. Bei der Warmwasserversorgung kommt als weiterer Vorteil hinzu, dass bei der energischen Zirkulation an allen Zapfstellen sofort warmes Wasser fliesst. Dampfkochküche und Wäscherei, letztere mit Maschinen nach System Treichler, sind in der gleichen Weise wie die Heizung für Vergösserung vorgesehen

Da man von Fenstervergitterungen möglichst Umgang nehmen wollte, haben einzelne Räume Fenster mit 15 mm dickem Spiegelglas erhalten (Abb. 11 und 12). Die Glas tafeln sind in eiserne Rahmen gefasst, die als Ganzes in den starken Holzrahmen eingesetzt sind. Die Stangenverschlüsse sind so eingerichtet, dass den Patienten, je

nach ihrer besonderen Art, die Möglichkeit des Öffnens der Fenster geben oder entzogen werden kann. Ähnlich ist verfahren worden mit den Türklinken der Einzelzimmer, die durch Dornverschlüsse ersetzt werden können (Tafel 35 unten). Selbst die Läuteinrichtung, die durch hoch angebrachte Stecker mit Pendeldrücker installiert ist, kann bei Missbrauch entfernt werden.

Bei den Einfriedigungen ist ein System angenommen worden, das einen möglichst freien Ausblick gewährt und zugleich ein Ueberklettern erschwert. Da durch das Gelände die Anlage von Böschungen gegeben war, sind die Drahtgeflechtzäune immer an den Fuss der Böschung ver setzt worden.

Ueber die verwendeten Konstruktionen und Materialien sei erwähnt, dass die sog. Rohrzellendecken zur Anwendung kamen, mit glatter Untersicht, 5 cm Schlackenguss, Estrichgipsabglättung und Linoleum, das an den meisten Stellen noch auf „Korkment“ verlegt wurde. Es zeigte sich da wieder, dass bei solchen Bauten mit vielen armierten Konstruktionen diejenigen Geräusche, die auf den Konstruktionen selbst entstehen, also Klopfen u. dergl., sehr gut geleitet werden, während Sprechlaute besser zurückgehalten werden. Wo schwere Massivdecken zur Anwendung kamen, ist die Schallsicherheit viel grösser. Sockel, Eingänge, Brüstungen von Terrassen u. dergl. sind in Laufener Kalkstein erstellt worden, welches Material billiger war, als der am Zürichsee heimische Sandstein. Alle Fenstereinfassungen sind in Kunststein, die Treppen armiert mit Granitplattenbelag. Als Putz diente weisser Rieselwurf; die Ziegeldoppeldeckung liegt auf Schindelunterzug.

Mit den Hochbauten wurde im Juni 1911 begonnen, der Bezug der Anstalt konnte im Oktober 1912 stattfinden. Die Baukosten der Gebäude (ohne Pläne und Bauleitung) stellen sich pro m<sup>3</sup> berechnet auf Fr. 36.60, gemessen vom Keller bis Kehlgebälk.

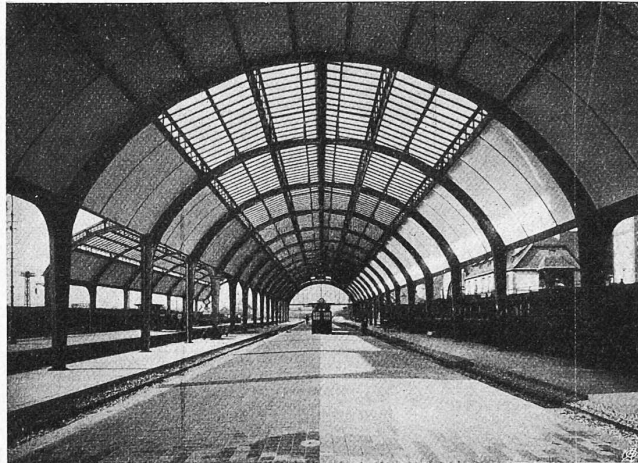


Abb. 27. Bahnsteighalle in Homburg v. d. H.

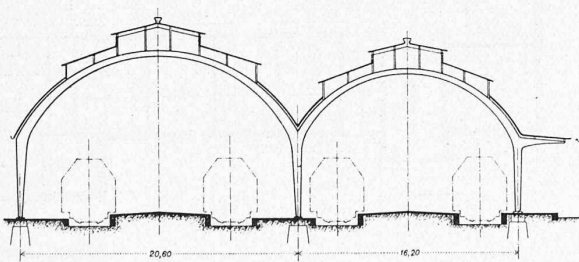


Abb. 28. Bahnsteighallen Homburg v. d. H. — Masstab 1 : 500.

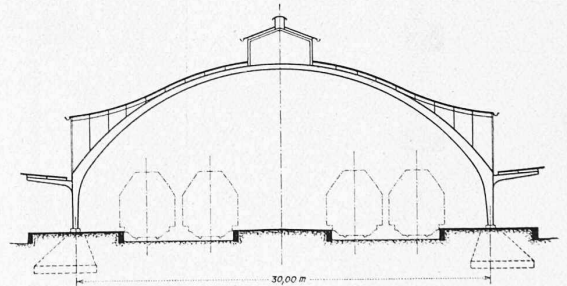


Abb. 35. Bahnsteighalle Frankfurt a. M.-Süd.

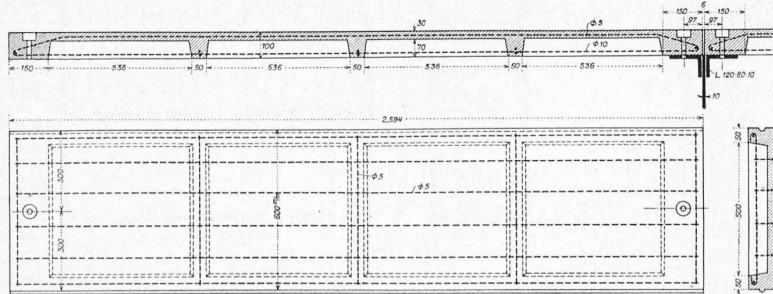


Abb. 33. Bimszement-Kassettenplatten, System «Remy». — Masstab 1 : 25.

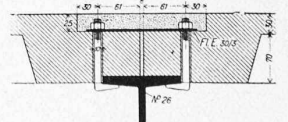


Abb. 34. Befestigung auf Zwischenbindern. — 1 : 10.

Bimszement-Kassettenplatten im Hauptbahnhof Darmstadt.