

Der Holzbau

Mitteilungen des „Deutschen Holzbau-Vereins“

HERAUSGEGEBEN VON DER

JAHRGANG 1921.

„DEUTSCHEN BAUZEITUNG“

NUMMER 9.

Die Gleishallen des neuen Hauptbahnhofes in Stuttgart.

Von Regierungs- und Baurat Dr.-Ing. Schaechterle in Stuttgart.



Die ersten Voruntersuchungen zur Erlangung von Entwürfen für die Gleishallen des neuen Hauptbahnhofes in Stuttgart sind im Jahr 1910 gemacht worden. Zweck dieser Vorarbeit war die Schaffung von Unterlagen zu einem öffentlichen Wettbewerb für das neue Empfangsgebäude. Vorgeesehen war damals die Bedachung von 14 Gleisen mit 9^m Achs-Abstand bei den Gepäck-Bahnsteigen und 13,3^m Abstand bei den Personen-Bahnsteigen. Aus dem Wettbewerb für das Empfangsgebäude sind die Architekten Professor Bonatz und F. Scholer in Stuttgart als Sieger hervorgegangen. Der mit dem I. Preis gekrönte Entwurf zeigte die

Die Grundriß-Anordnung für den neuen Hauptbahnhof Stuttgart zeigt hiernach 16 Gleise, 3 Bahnsteige für den Vorort-Verkehr, 5 Bahnsteige für den Fernverkehr, 7 mittlere und 2 seitliche Gepäck-Bahnsteige. Die Gleis-Entfernungen betragen 12^m bei den Vorort-Bahnsteigen, 11,8^m bei den Bahnsteigen für die Gäubahn und für den Fernverkehr Richtung Ludwigsburg und Cannstatt. Bei den Gepäck-Bahnsteigen beträgt der Gleisabstand 8,2^m. Die zu überdachende Fläche berechnet sich bei einer Länge der Hallen von 200^m zu $(2 \cdot 5,3 + 7 \cdot 8,2 + 3 \cdot 12 + 5 \cdot 11,8) \cdot 200 = 32\ 600\text{ qm}$.

Bei der Entwurfsbearbeitung der Gleishallen ging man davon aus, daß Stützen nur in den Achsen der Gepäck-Bahnsteige zulässig sind. Dabei konnte die Ueberdachung mit Hallen von 20^m oder 40^m Stützweite erfolgen. Außerdem war die einheitliche Ueberdachung der



Abb. 3. Perspektivische Ansicht der Hallen nach dem Entwurf der Firma Breest & Cie. in Berlin.

von der Verwaltung vorgesehene Anordnung einer 3-schiffigen Hallenanlage mit Stützweiten von 46,5, 47,5 und 46,5^m. Im März 1912 wurde auf Grund eines Gutachtens des Geh. Oberbaurates Rüdell in Berlin die Grundrißanordnung mit 14 Gleisen geändert; zwei weitere Gleise wurden auf der Vorortseite hinzugefügt. Damit war der Gleisplan (Abbildung 1) gegeben, der noch heute gültig ist und dem Entwurf der Gleishallen zugrunde liegt.

ganzen Fläche durch eine schubfreie Decke möglich. Neben 8 kleinen Hallen von 20^m Stützweite erschien von vornherein die Anlage von 4 gleichen Hallen zu je 40^m Stützweite besonders zweckmäßig. Auf Grund von Entwurfsskizzen und vergleichenden Kostenberechnungen wurde auch festgestellt, daß die 40^m-Hallen nicht viel teurer werden, als die kleinen Hallen mit 20^m Stützweite. Größere Stützweiten von 60–80^m erwiesen sich nicht als wettbewerbsfähig. Die billigste An-

ordnung einer schubfreien Decke auf Säulen mit offenen Längsschlitzeln über den Gleisen zur unmittelbaren Rauchabführung fand keine Zustimmung.

Zur Erlangung geeigneter Entwürfe für die Ausbildung der Gleishallen wurde im Jahr 1913 ein enger Wettbewerb unter 5 im Hallenbau erfahrenen Eisenwerksfirmen veranstaltet: Maschinenfabrik Eßlingen, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg: Werk Gustavsburg, Gute Hoffnungshütte, Maschinenfabrik Kaiserslautern, Breest & Cie. Berlin. Von diesen Firmen sind durchweg Bogen- und Rahmenkonstruktionen von 40 m Stützweiten in Vorschlag gebracht worden (Abbildung 2). Für die Ausführung wurde der von Breest & Cie. Berlin eingereichte Entwurf gewählt. Er zeigt vollwandige Rahmenbinder, die kontinuierlich über 4 Oeffnungen durchlaufen und gerade Obergurte in den Dachflächen besitzen. Der Entwurf dieser Firma wirkte bestechend durch die Einfachheit und Klarheit der konstruktiven

hoch. Die Untergurte sind zur Erhöhung der Knick-sicherheit mit breiten Lamellen versehen. Zur gegen-seitigen Aussteifung der Binder sind in jedem Feld 6 lotrecht stehende Gitterfachwerk-Pfetten angeordnet, die den Untergurt fassen. Die übrigen Pfetten aus \square -Eisen sind senkrecht zur Dachfläche auf die Binder gestellt und abgesteift. Als durchlaufende Träger konstruiert und berechnet, zeigen sie die von der Firma Breest & Cie. häufig angewandte Anordnung der sich übergreifenden Enden zur Aufnahme des negativen Stützenmomentes. Die vollwandigen Traufpfetten haben den Schub der Dachdecke aufzunehmen und sind dementsprechend sowohl in der Dachebene als auch lotrecht ausgesteift. Die ganze Hallenanlage ist durch 3 Dehnungsfugen in 4 Teile geteilt, von denen jeder ein ausgesteiftes mit Standrahmen versehenes Binderfeld und einen in der Dachebene liegenden Verband besitzt. Im Hallenfirst ist eine 4 m breite und 1,2 m hohe, der ganzen Länge nach durchgehende Entlüftungslaterne

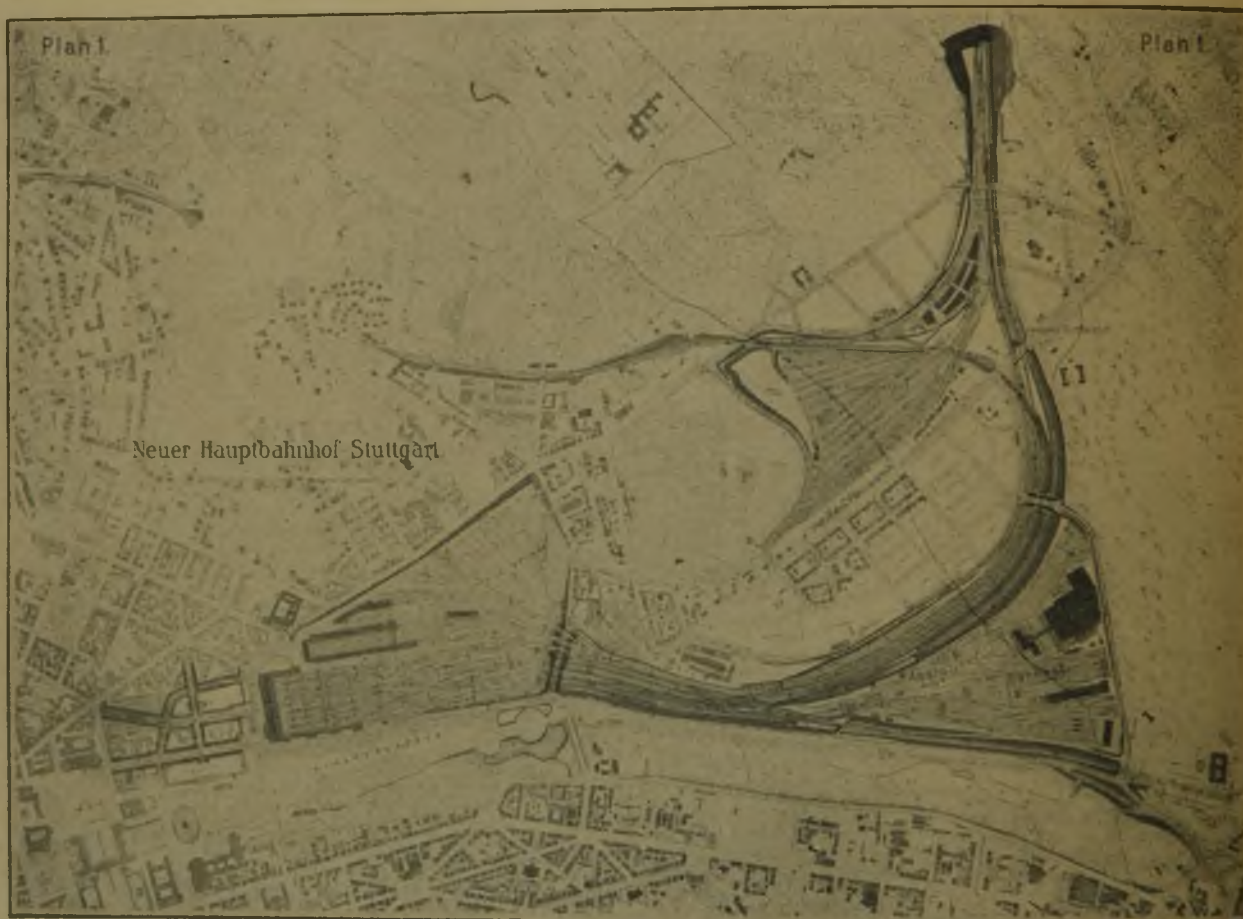


Abbildung 1. Gleisplan des neuen Hauptbahnhofes in Stuttgart.

Durchbildung (Abbildung 3). Die Kosten waren mit 1,4 Mill. Mark veranschlagt.

Die Bearbeitung des Ausführungs-Entwurfes erfolgte in Stuttgart durch die Firma Breest & Cie. gemeinsam mit dem Brückenbaubüro der Generaldirektion. Der Ausführungs-Entwurf zeigt 4 Hallen von 40,1 und 41 m Stützweite. Die Binderfüße stehen auf den Gepäckbahnsteigen. Der Binderabstand mit 13,5 m war durch die Achsteilung des Längsbauces bedingt. Die Dachneigung beträgt 30°, die Traufe liegt 10 m, der First 22,5 m über den Gepäck-Bahnsteigen. Die vollwandigen Rahmenbinder haben gerade Obergurte in der Neigung der Dachflächen, Fuß- und Scheitelgelenke und sind über 4 Oeffnungen durchlaufend angeordnet. Das Gesamtsystem ist 3-fach statisch unbestimmt. Da die Aufstellung der Hallen in zwei Bauabschnitten erfolgt, so sind die beiden ersten Hallenbinder außerdem als einfach statisch unbestimmtes Tragwerk berechnet. Die Binder haben I-förmigen Querschnitt. Die Stehbleche sind im Scheitel 80 cm, an den Traufen 160 cm

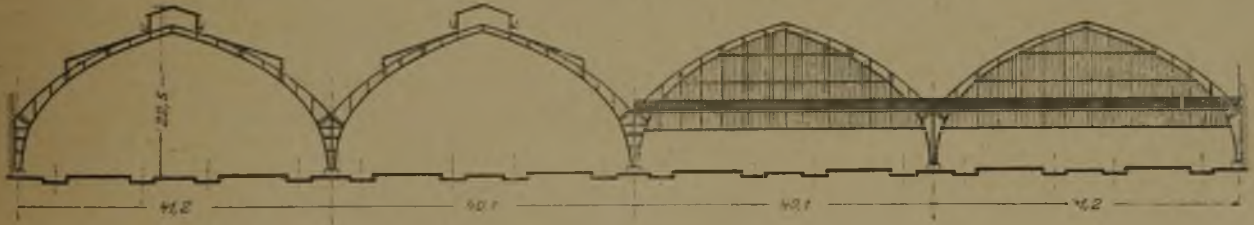
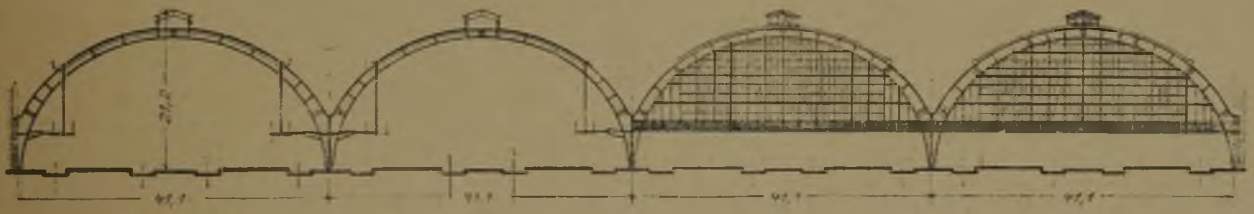
angecordnet. Außerdem sind über den Seitengleisen jeder Halle noch 20 cm hohe Oeffnungen vorgesehen, die einen Durchzug entlang der Dachfläche nach oben begünstigen. Die Belichtung erfolgt durch annähernd quadratische Glasflächen von 10 auf 12 m für jedes Binderfeld. Die Glasfläche beträgt $\frac{1}{3}$ der Grundfläche. Die Sprossenteilung der kittlosen Verglasung mit 675 mm entspricht dem Rippenabstand der Bimsbetonplatten für die feste Dacheindeckung. Die Hallen sind an den Enden durch verglaste Schürzen abgeschlossen, die bis auf 5,2 m über Schienen-Oberkante herunter hängen. Die Schürzen-Konstruktion eines Binderfeldes besteht aus Querriegeln und lotrechten Sprossen, die zwischen den Hängesäulen rahmenartig gelagert sind. Der an den Hängesäulen aufgehängte Laufsteg hat die auf die Schürze wirkenden Windkräfte auf die Binderfüße zu übertragen, wo er längsbeweglich angeschlossen ist. Zum Besichtigen und Reinigen des Daches sind mehrere Laufstege längs des Daches, sowie feste Leitern, die über das ganze Dach von der Traufe bis zum First



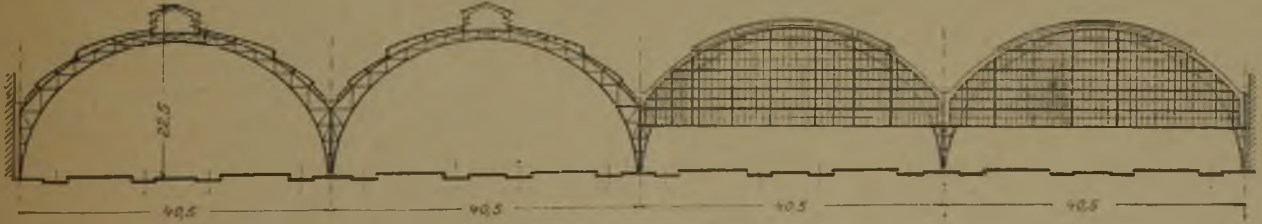
Entwürfe der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Werk Gustavsburg.



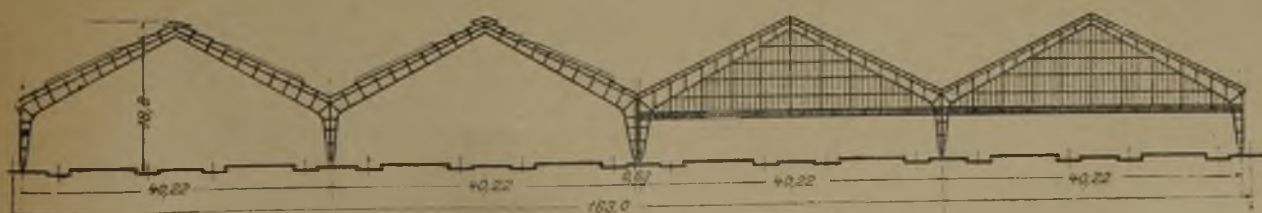
Entwurf der Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen a. N.



Entwürfe der Gutehoffnungshütte.



Entwurf des Eisenwerkes Kaiserslautern.



Entwurf der Firma Breest & Cie. in Berlin.
Abbildung 2. Systeme der Hallen in Eisen.

führen, vorgesehen. Die Traufrinnen sind begehbar. Für Ausbesserungsarbeiten im Inneren der Hallen an der Eisenkonstruktion und den Dach- und Glasflächen wurde ein Hängegerüst mit fahrbarer Ausziehleiter entworfen. Schließlich wurden Vorkehrungen getroffen, um Aufzugs-Vorrichtungen für Baustoffe zu Ausbesserungszwecken jederzeit leicht anbringen zu können. Um die Eisenkonstruktion den Voraussetzungen der Berechnung entsprechend aufstellen zu können, war eine Montage auf einem fahrbaren, festen Gerüst geplant, das sich auf ein Binderfeld erstreckte.

Die Bearbeitung des Entwurfes im Einzelnen ist durch den Kriegsausbruch verzögert worden und kam erst im Jahr 1916 zum Abschluß. Die Inangriffnahme der Werkstatt-Arbeit war mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der Baustoff-Beschaffung und bei dem Mangel an Arbeitskräften nicht möglich. Auch nach dem Krieg standen der sofortigen Wiederaufnahme der Bauarbeiten große Schwierigkeiten im Weg. Der Eisenpreis stieg gewaltig und die Verhältnisse für die Ausführung des Monumentalbaues wurden immer ungünstiger. So

sah sich denn die Eisenbahn-Verwaltung gezwungen, billigere Ausführungs-Möglichkeiten in Erwägung zu ziehen. Während früher nur mit einer Ausführung der Gleishallen in Eisen gerechnet wurde, sind im Jahr 1917 erstmals Erwägungen über eine Ausführung der Hallen in Holz angestellt worden. Die Entscheidung über die Frage wurde aber bis zum Kriegs-Ende verschoben. Bei der Wiederaufnahme der Entwurfs- und Bauarbeiten nach dem Krieg ließ man den bisherigen Entwurf fallen. Die mit den Firmen abgeschlossenen Verträge wurden gelöst und es wurde die Ausführung der Hallen in Holz beschlossen. Zur Erlangung von Entwürfen in neuer Holzbauweise wurde dann im Frühjahr 1920 ein engerer Wettbewerb unter leistungsfähigen Holzfirmer veranstaltet. Als Anhalt für die Firmen wurden entsprechende Skizzen dem Ausschreiben beigegeben. In der Achsteilung war man an die bereits ausgeführten Fundamente für die eisernen Hallen gebunden. Auch mußte bei den Anschlüssen auf die bereits stehende Kopf-Bahnsteighalle und den Längsbau Rücksicht genommen werden. —

(Schluß folgt.)

Streben an den Ecken von Fachwerk-Außenwänden.*)



nter dieser Ueberschrift sind insgesamt 5 Antworten auf die in No. 1 „Der Holzbau“ von Hrn. Stadtbaumeister Mehnert in Quedlinburg angeschnittene Frage veröffentlicht worden, von denen die ersten drei sich mehr oder weniger scharf für Endigung der Eckstreben in dem Rähm, die beiden folgenden dagegen merkwürdigerweise für Endigung in dem Eckstiel aussprechen. Somit dürfte es für den Herrn Fragesteller heute immer noch schwierig sein, sich ein abschließendes Urteil über diese Frage zu bilden, wenn zu den Ausführungen unter IV und V nicht noch kurz Stellung genommen wird.

Die längeren Erörterungen unter No. I—III beweisen schon zur Genüge, daß die gestellte Frage nicht mit dem Hinweis auf den Dreiecksverband allein gelöst werden kann, da für die Standsicherheit eines Fachwerkgebäudes — denn nur um diese handelt es sich doch letzten Endes — in diesem Fall die Theorie allein nicht bestimmend ist, sondern erst die konstruktive Durchbildung einer Fachwerk-Ecke den Ausschlag gibt.

Da die Eckverbindung zwischen Rähm und Stiel, wie ich schon in meiner ersten Antwort unter No. I ausgeführt habe, nicht zur Aufnahme von wagrechten Kräften ausgebildet wird, so hat der Dreiecksverband für diese Frage seine Bedeutung verloren, da die Strebe einerseits aus konstruktiven Gründen nicht genau in den Winkel zwischen Rähm und Stiel geführt werden kann, wie das bei Eisenkonstruktionen der Fall ist, bei welcher die Schwerlinien aller konstruktiv wichtigen Stäbe, die an ein Knotenblech angeschlossen werden sollen, sich in einem Punkt schneiden müssen und da andererseits eine Endigung der Strebe in dem Eckstiel — Beibehaltung des Dreiecksverbandes — den zügelfesten Anschluß des Rähms am Eckstiel bedingt.

Aus dem Vorhandensein eines Viereckes bei Endigung der Strebe in dem Rähm ergeben sich hier überdies keine Nachteile, die auf die Standsicherheit des Gebäudes irgend ungünstigen Einfluß ausüben könnten, da die eine Seite des Viereckes in Verhältnis zu den anderen sehr klein ist.

Eine Verschiebung dieses Viereckes bei Wind auf die anschließende Querwand — für die entgegengesetzte Windrichtung kommt die Eckstrebe an dem anderen Ende der

Wand in Betracht — könnte einerseits erst nach starker Durchbiegung des Rähms über dem Kopfpunkt der Strebe, infolge ihrer Wirkung als Einzellast mit nach oben zeigender Krafttrichtung, eintreten. Da diese Durchbiegung aber infolge der geringen Stützweite des Rähmes zwischen dem Eckstiel und dem ersten Zwischenstiel der Wand äußerst gering ist, so hat die hieraus sich ergebende Verschiebung des Viereckes praktisch gar keine Bedeutung. Andererseits könnte eine Verschiebung des Viereckes dadurch eintreten, daß das Rähm von dem Eckstiel abgehoben wird, infolge Aufrichtung der Strebe aus ihrer geneigten Lage unter dem Einfluß der wagrechten Kraft und damit verbundener Vergrößerung des Abstandes zwischen Rähm und Schwelle. Ein solches Abheben wird aber wegen der auf dem Rähm ruhenden Decken- oder Dach-Eigengewichtlasten praktisch wohl nie eintreten, da diese lotrechten Kräfte stets größer sein dürften, als die nach oben gerichtete Komponente aus der in Höhe des Rähms wirkenden wagrechten Kraft (vergl. hierzu auch meine Ausführungen unter No. I).

Was nun noch die von Hrn. Dr.-Ing. W. Scheibe unter No. IV empfohlene Strebe II betrifft, so ist diese schon deshalb nicht geeignet, die nachteilige Anordnung der Strebe I wesentlich zu verbessern, als sie bei Wind auf die anschließende Querwand auf Zug beansprucht wird, die schwalbenschwanzförmige Verblattung aber nur geringe, keineswegs immer den hier auftretenden entsprechenden Zugkräfte aufzunehmen vermag. Auf die ganz erhebliche Schwächung der in heutiger Zeit an sich schon nicht besonders stark gewählten Hölzer durch die Verblattungen sei hier nebenher besonders aufmerksam gemacht.

Weiterhin werden durch diese Strebe II sowohl die Strebe I als auch der Eckstiel und das Rähm außer durch achsiale Kräfte auch noch auf Biegung beansprucht und zwar mit den größten Biegemomenten gerade in den durch die Verblattungen stark geschwächten und daher durch Fäulnis infolge Witterungs-Einflüssen am ehesten zerstörten Querschnitten. Bei Endigung der Strebe I in dem Rähm wird dagegen nur dieses auf Biegung beansprucht. Dieses Biegemoment für das Rähm wirkt ferner insofern günstiger wie dasjenige durch die Strebe II in dem Rähm hervorgerufene, als es nicht wie dort mit dem etwa aus den lotrechten Belastungen des Rähms auftretenden Biegemoment addiert, sondern abgezogen werden muß. —

Bauingenieur Gustav Heun in Berlin-Schöneberg.

*) Anmerkung der Redaktion. Damit schließen wir die Erörterungen über diesen Gegenstand.

Vermischtes.

Vom amerikanischen Holzmarkt. An der amerikanischen Westküste beginnt sich der „M. A. A.“ zufolge der Markt nach fast völliger Stille wieder zu beleben, nachdem sich die Sägewerksbesitzer durch rücksichtslose Herabsetzung der Löhne um 20—30% konkurrenzfähig gemacht haben. Man hofft nun auf ein umfangreiches Geschäft in geschnittenen Hölzern nach den europäischen Plätzen. Hier beginnen unter dem Einfluß des Ueberangebotes die erzielten Preise niedriger zu werden, wodurch für Sägewerke und Händler schwere Verluste nicht zu vermeiden sind. —

Geschäftliche Mitteilungen.

Zur Erhaltung des deutschen Krieger-Kurhauses in Davos-Dorf. Der Ausschuß zur Erhaltung des deutschen Kriegerkurhauses Davos-Dorf, der beim Reichsarbeits-Ministerium besteht und dem vom

Herrn Reichskanzler an sämtliche Reichs- und preußischen Minister angehören, versendet einen warmherzigen Aufruf um Spenden, damit das Unternehmen, das zahlreichen mittellosen tuberkulösen deutschen Kriegern Heilung und Linderung gebracht hat, nicht infolge der Valuta-Verhältnisse einget. Wir schließen uns vorstehender Bitte an. Spenden jeder Höhe nehmen alle deutschen Banken und deren Filialen an, sowie obiger Ausschuß selbst auf seinem Postcheck-Konto Berlin 109 076. —

Deutscher Holzbau-Verein.

Inhalt: Die Gleishallen des neuen Hauptbahnhofes in Stuttgart. — Streben an den Ecken von Fachwerk-Außenwänden. — Vermischtes. — Geschäftliche Mitteilungen. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., in Berlin. Für die Redaktion verantwortlich: Albert Hofmann in Berlin. Buchdruckerei Gustav Schenck Nachfig. P. M. Weber in Berlin.