

DER STAHLBAU

Schriftleitung:
Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. A. Hertwig, Berlin-Wilmersdorf, Sächsische Str. 43
Fernsprecher: 87 7421
Professor W. Rein, Breslau, Technische Hochschule. — Fernsprecher: Breslau 421 61

Beilage
zur Zeitschrift

DIE BAUTECHNIK

Fachschrift für das gesamte Bauingenieurwesen

Preis des Jahrganges 10 RM und Postgeld

10. Jahrgang

BERLIN, 15. Oktober 1937

Heft 21/22

Bauliche Ausbildung und Gestaltung der stählernen Zwischenstützen stählerner Überbauten.

Alle Rechte vorbehalten.

Von G. Schaper.

In Heft 17/18 war von der „Baulichen Ausbildung der Außenseiten stählerner Überbauten“ die Rede. Ebenso wichtig wie die gute Form der Außenseiten der stählernen Überbauten ist auch die gute Gestaltung stählerner Zwischenstützen. Gute Formen der Zwischenstützen heben

das Gesamtbild der stählernen Brücke außerordentlich, mangelhafte Formen können das Bild sehr verderben. Die stählernen Überbauten müssen mit ihren stählernen Unterstüzungen gut zusammenklingen, sie müssen mit ihnen eine harmonische Einheit bilden.

Im folgenden sollen: 1. die Einzelstützen (Säulen), 2. die Pendelrahmen mit Stützen unter jedem Hauptträger, 3. Tragwerke, bei denen die Mittelstützen mit den Hauptträgern zu rahmenartigen Gebilden zusammengeschlossen sind, und 4. Mittelstützen in Verbindung mit Unterzügen behandelt werden.

1. Einzelstützen.

In Bild 1 sind genietete Pendelstützen wiedergegeben, bei denen die Gelenke unten und besonders oben durch ihre Form sehr deutlich in die Erscheinung treten. In Bild 2 sind die baulichen Einzelheiten dieser Pendelstützen und ihrer Gelenke dargestellt. Der Querschnitt der Stützen besteht aus vier \square -Stählen. Der Raum zwischen den \square -Stählen ist mit Beton ausgegossen. Die oben und unten an die Stütze anschließenden Lagerteile sind durch Winkelstähle und Schrauben mit dieser verbunden. Die beiden Lagerteile jedes der beiden Gelenke sind durch zylindrische Zapfen mit kugelförmiger Oberfläche in waagerechter und senkrechter Richtung gegeneinander festgelegt. Der untere Lagerteil des unteren Gelenkes ist durch Dollen mit dem Lagerstein verbunden. Der obere Teil des oberen Gelenkes ist mit Schrauben an dem Untergurt des Trägers befestigt. Ein baulicher Mangel dieser Pendelstützen ist der, daß die beschriebenen Schraubenverbindungen keine große Widerstandskraft gegen

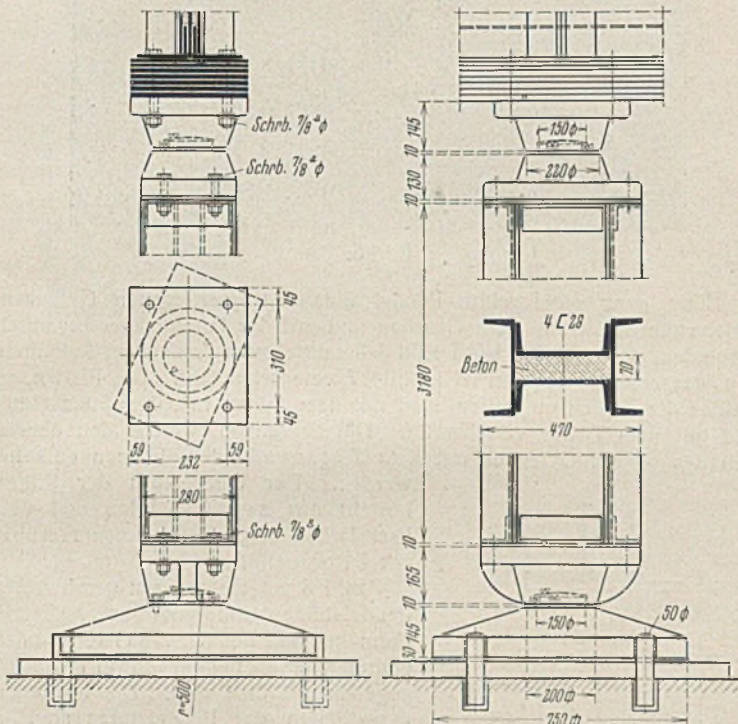


Bild 2.

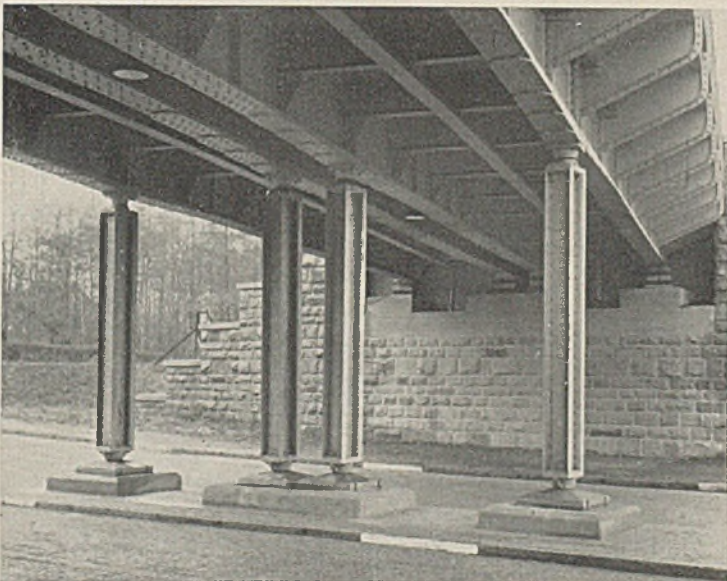


Bild 1.

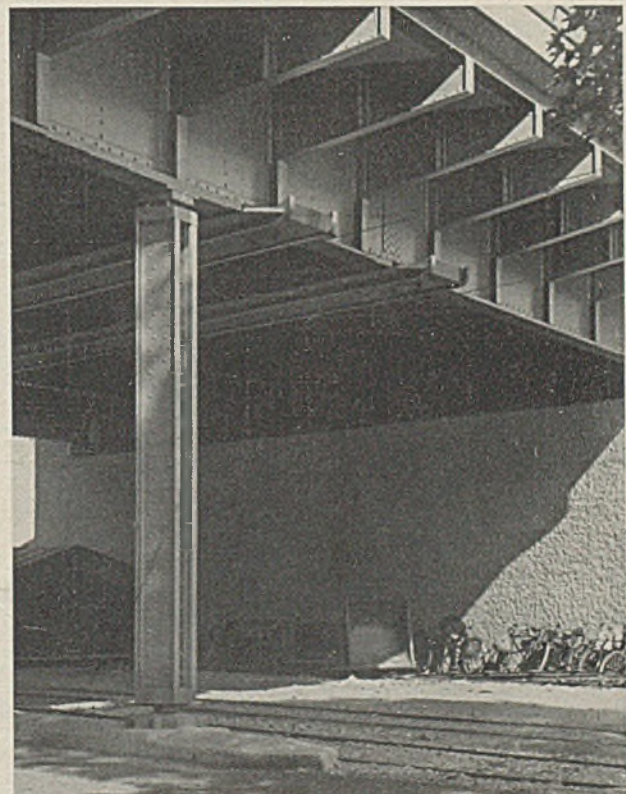


Bild 3.

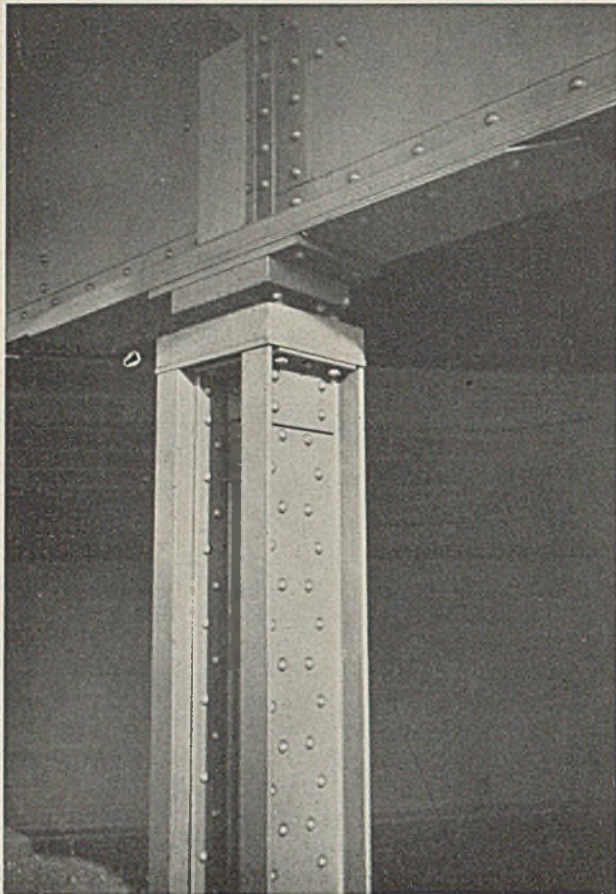


Bild 4.

starke seitliche Stöße haben. Wie namentlich die Betrachtung der am weitesten links im Bilde 1 stehenden Stütze zeigt, ist durch die Form und die Höhe des oberen Gelenkes ein organischer Zusammenhang zwischen Stütze und Träger nicht vorhanden.

Eine ähnliche genietete Pendelstütze, aber ohne die erwähnten Mängel, ist in den Bildern 3, 4, 5 und 6 wiedergegeben. Bild 6 veranschaulicht die baulichen Einzelheiten dieser Pendelstütze. Der Querschnitt der Stütze

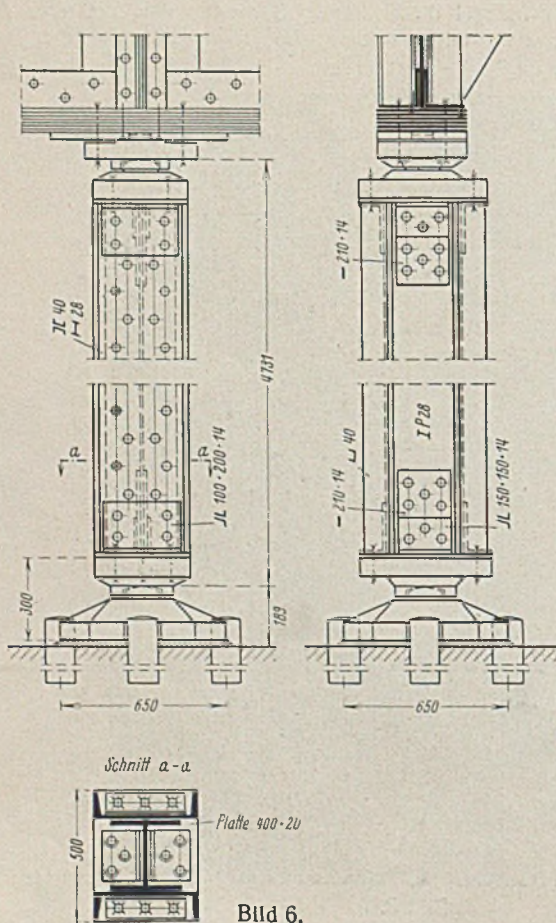


Bild 6.

besteht aus zwei C-Stählen und einem IP 28. Die Form der Gelenke ist viel gedrungener als bei der in Bild 1 dargestellten Stütze; der organische Zusammenhang zwischen Stütze und Träger und zwischen Stütze und Grundmauer ist daher weit besser. Vom oberen Lagerteil des unteren Gelenkes faßt ein zylindrischer Zapfen in eine Platte, die mit dem Stützenfuß vernietet ist, ebenso vom unteren Teil des oberen Gelenkes in eine Platte, die mit dem Säulenkopf vernietet ist, und vom oberen Teil des oberen Gelenkes in eine Platte, die mit dem Trägeruntergurt verbunden ist. Durch diese Zapfen werden waagerechte Stöße einwandfrei aufgenommen.

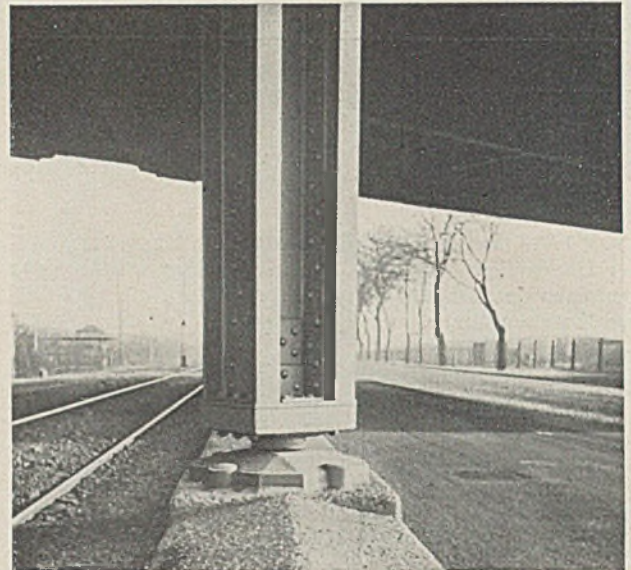


Bild 5.

Eine ganz geschweißte Pendelstütze mit gedrungener Gelenke, welche die Stütze mit dem Überbau und mit der Grundmauer organisch verbinden, und mit den beim Bild 6 beschriebenen Zapfen zur Aufnahme von waagerechten Kräften ist in Bild 7 veranschaulicht. Die Platten, in welche die Zapfen eingreifen, sind mit dem Stützenfuß, dem Stützenkopf und mit dem Träger verschweißt. Die Schrauben, welche den oberen Teil des oberen Gelenkes mit dem Träger verbinden, können entbehrlich werden. Der Querschnitt der Stütze besteht aus zwei C-Stählen und vier Breitflachstählen. Der Innenraum ist mit Beton gefüllt.

Bild 8 zeigt eine ganz geschweißte Pendelstütze, die eine ansprechende Form hat und bei der die Gelenke noch gedrungener als bei der in Bild 7 wiedergegebenen Stütze sind. Die baulichen Einzelheiten der Pendelstütze sind in Bild 9 veranschaulicht. Der Querschnitt

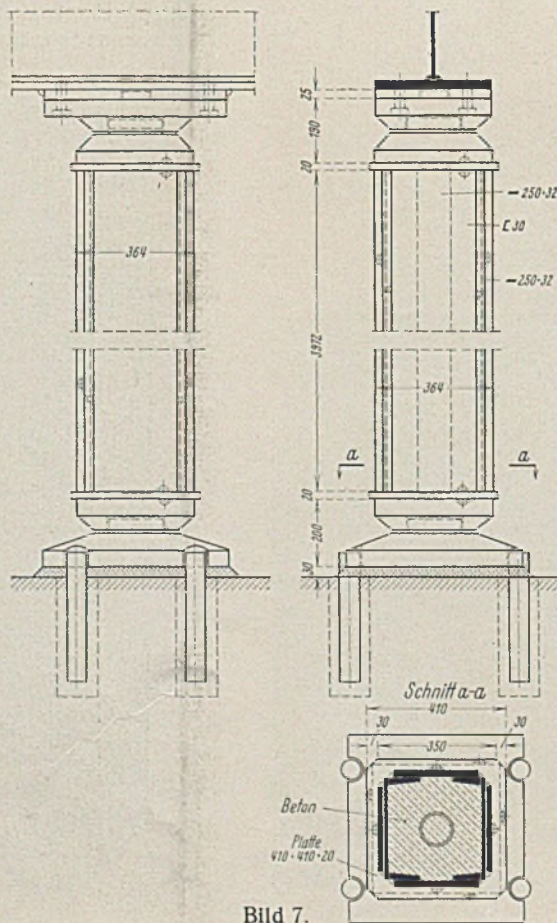


Bild 7.

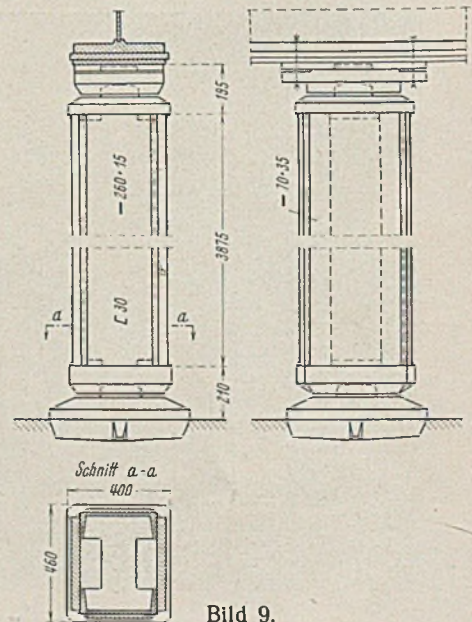


Bild 9.

ist hohl, er besteht aus zwei \square -Stählen und aus vier Breitflachstählen. Der obere Teil des unteren Gelenkes und der untere Teil des oberen Gelenkes sind mit der Säule verschweißt und außerdem noch durch zwei Vorsprünge, die in die Säule eingreifen, gegen seitliche Kräfte gesichert. Sonst bieten die Gelenke nichts Neues. Es ist nur zu erwähnen, daß der Lagerteil über der Grundmauer kreisrund ist.

ist mit Schweißgut gefüllt. Die Schweißstelle ist durch Abfräsen des Schweißgutes unauffällig gemacht. Die an die Stütze unmittelbar anschließenden Gelenkteile sind mit der Stütze verschweißt, es ragen aber von ihnen noch Vorsprünge in die Stütze hinein. Der obere Teil des oberen Gelenkes ist mit dem Träger verschweißt.

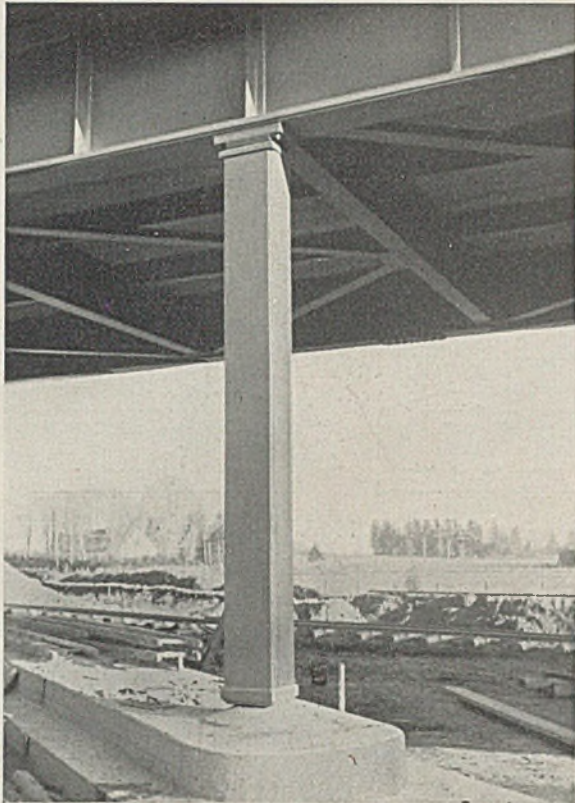


Bild 8.

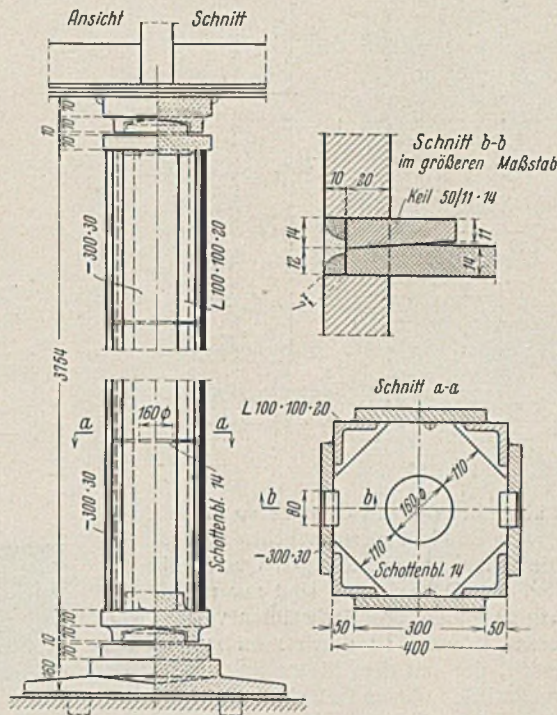


Bild 11.

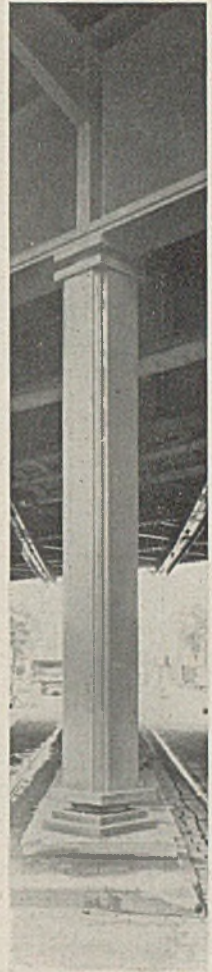


Bild 10.

Bild 10 veranschaulicht eine sehr schöne geschweißte Pendelstütze, die der in Bild 8 wiedergegebenen ähnlich ist. Ihre gedrungenen Gelenke zeigen sehr ansprechende Formen und leiten in zwangloser Weise zur Grundmauer und zum Träger über. Sehr schön wirkt die Profilierung an den Ecken der Stütze. Die baulichen Einzelheiten der Stütze sind aus Bild 11 zu ersehen. Der hohle Querschnitt besteht aus Winkelstählen und Breitflachstählen. Die Ecken der Winkelstähle springen über die Kanten der Breitflachstähle vor; dadurch entsteht die eben erwähnte Profilierung. Die Querschotten sind nur an zwei sich gegenüberliegenden Breitflachstählen ohne weitere Maßnahmen angeschweißt, die beiden anderen Breitflachstähle werden von Vorsprüngen der Querschotten in 26 mm hohen Schlitzen durchdrungen, die mit Keilen geschlossen sind. Die Kelle und die Vorsprünge der Querschotten sind, wie im Schnitt b-b dargestellt, durch Kehlnähte angeschweißt. Der übrigbleibende Raum

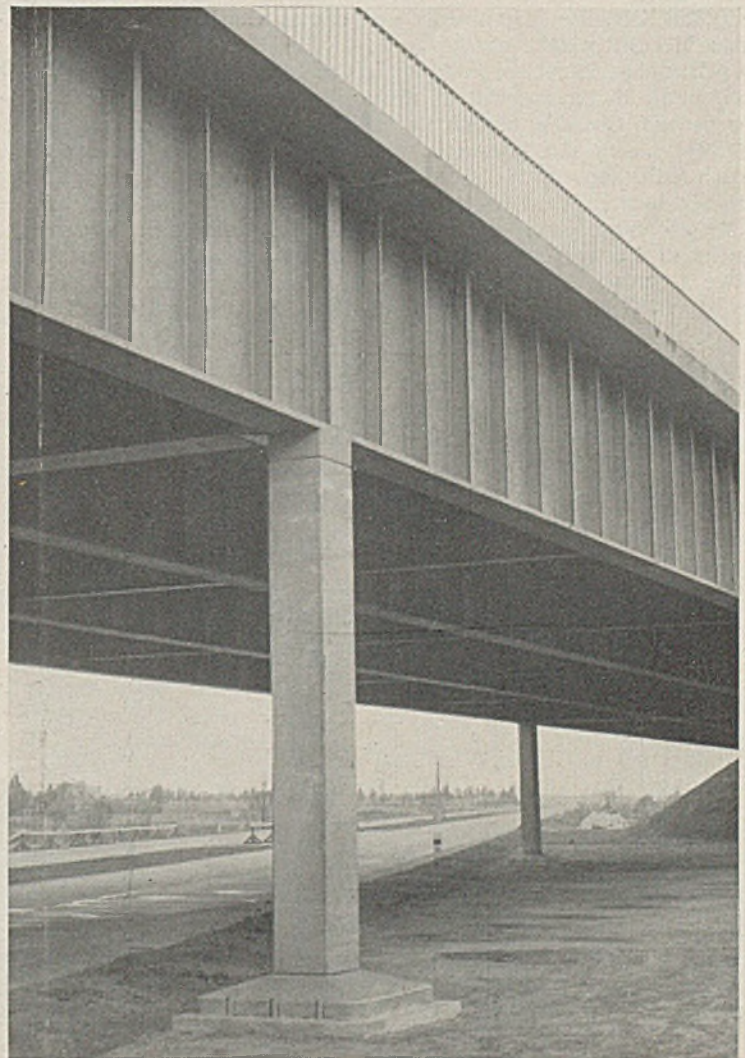


Bild 12.

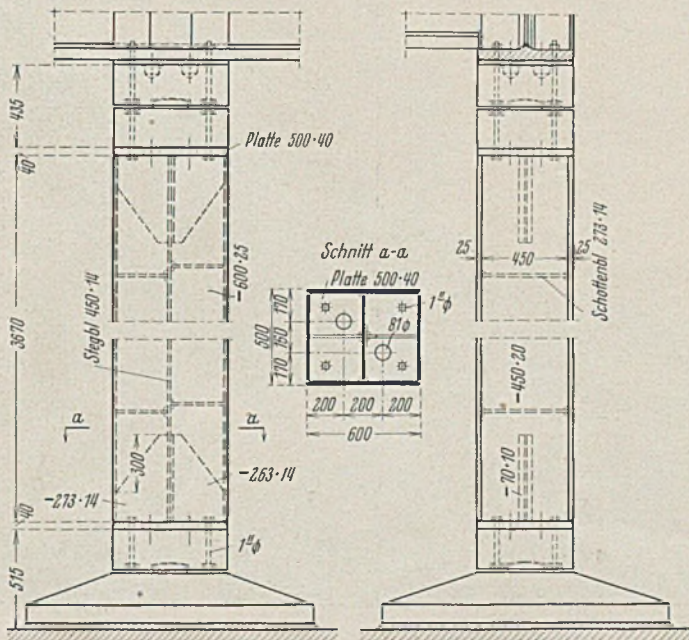


Bild 13.

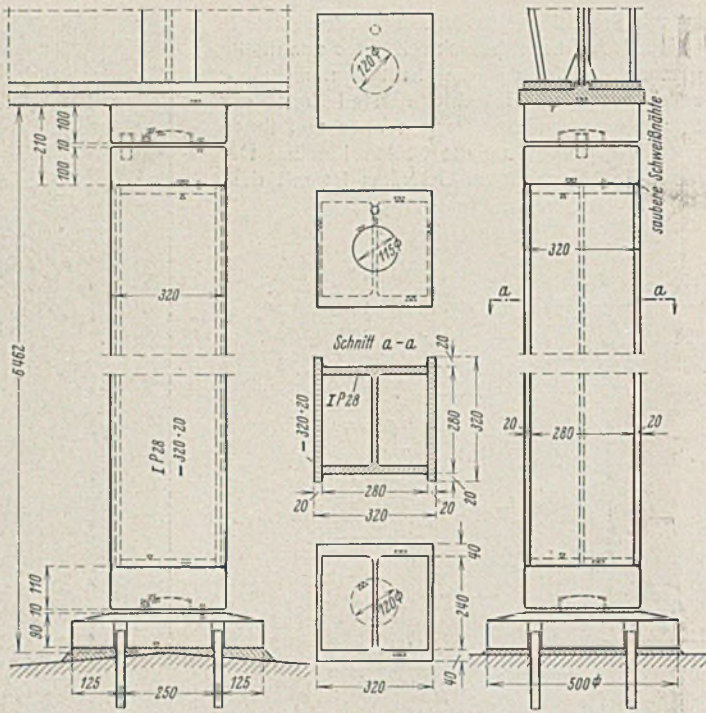


Bild 14.

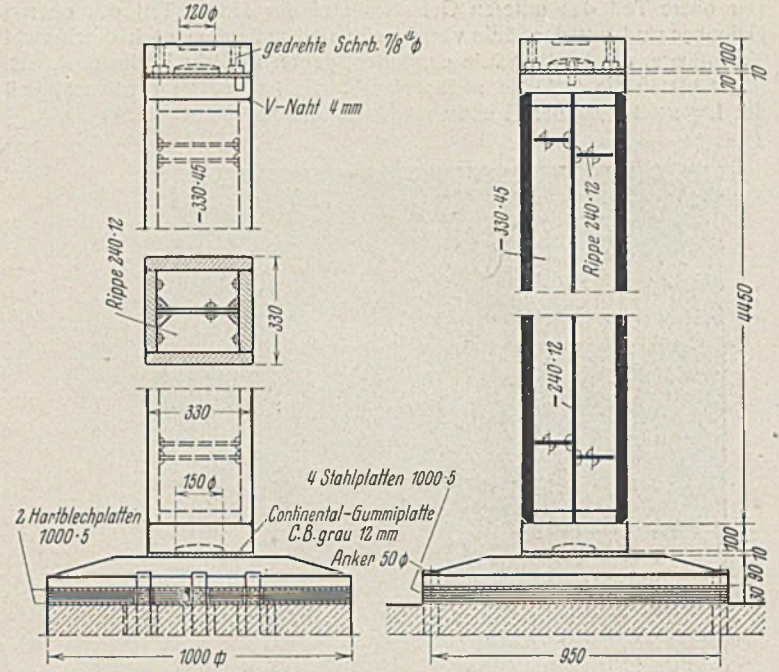


Bild 15.

Eine geschweißte Pendelstütze, bei der die Gelenke so gut wie gar nicht in die Erscheinung treten, ist in Bild 12 veranschaulicht. Bild 13 zeigt die baulichen Einzelheiten. Die Stütze hat rechteckigen Querschnitt mit einem durchgehenden Mittelsteg. Die Querschotten sind nur mit diesem und mit den am Mittelsteg angrenzenden Breitflachstähen verschweißt. Der obere Lagerteil des unteren Gelenkes ist durch zwei zylindrische Zapfen mit einer Platte verbunden, die mit dem Stützenfuß verschweißt ist. Ebenso ist der untere Lagerteil des oberen Gelenkes mit der Stütze verbunden. Die unter dem Hauptträger liegende und mit diesem verschweißte Platte hat zwei angeschweißte zylindrische Zapfen, welche in den oberen Teil des oberen Gelenkes eingreifen. Die in Bild 13 dargestellten Schrauben am unteren und oberen Gelenk sind für die Aufnahme der Seltenkräfte überflüssig.

Ganz ohne Schrauben in den Gelenken ist die in Bild 14 dargestellte geschweißte Stütze ausgebildet, die im Äußeren der in Bild 13 wiedergegebenen Stütze sehr ähnlich ist. Der obere Teil des unteren Gelenkes und der untere des oberen Gelenkes sind unmittelbar mit der Säule verschweißt, auch der obere Teil des oberen Gelenkes ist unmittelbar mit der unteren Gurtung des Hauptträgers verschweißt. Die an die Säule angrenzenden Gelenkteile haben zwei 20 mm hohe Vorsprünge, welche in die aus einem IP 28 und zwei Breitflachstähen bestehende Stütze genau passend hineingreifen. Ein Dorn, der in die beiden Teile des oberen Gelenkes hineingreift, verhindert ein Drehen der Säule.

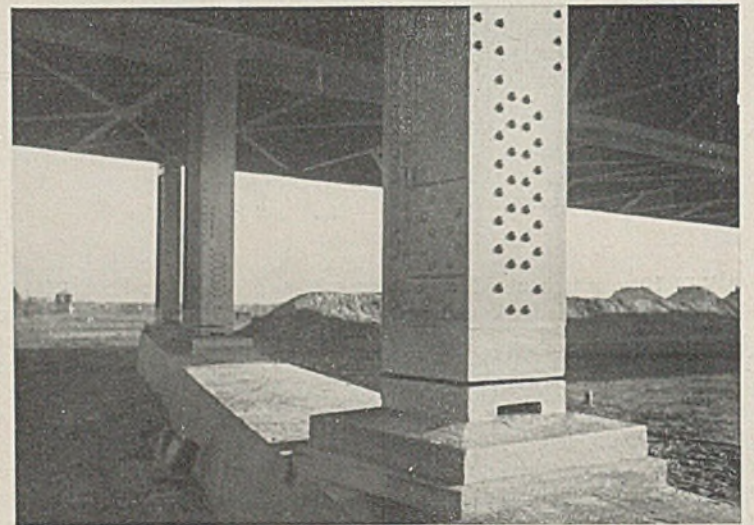


Bild 19.

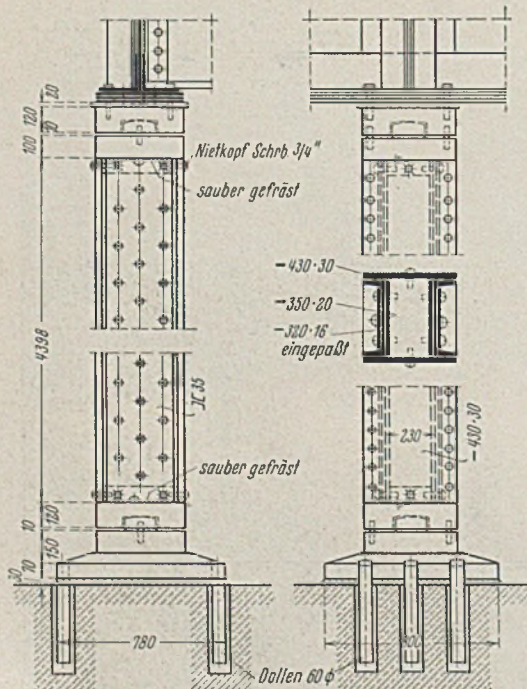


Bild 16.

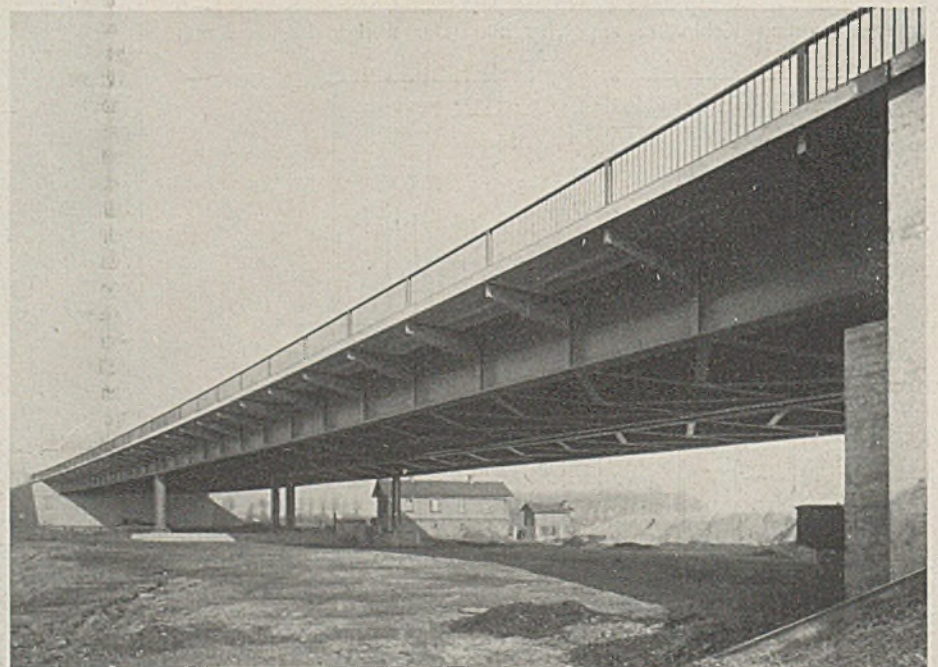


Bild 17.

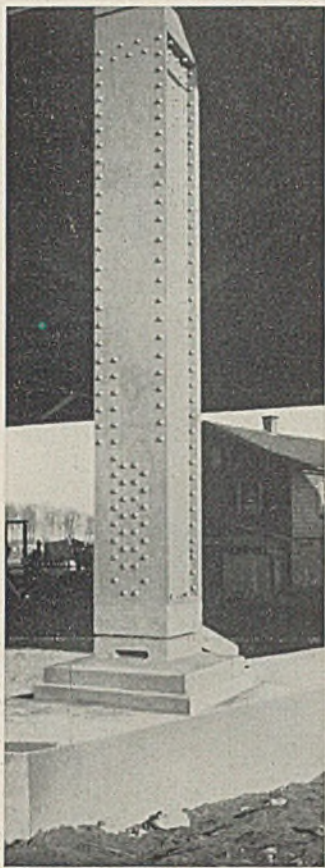
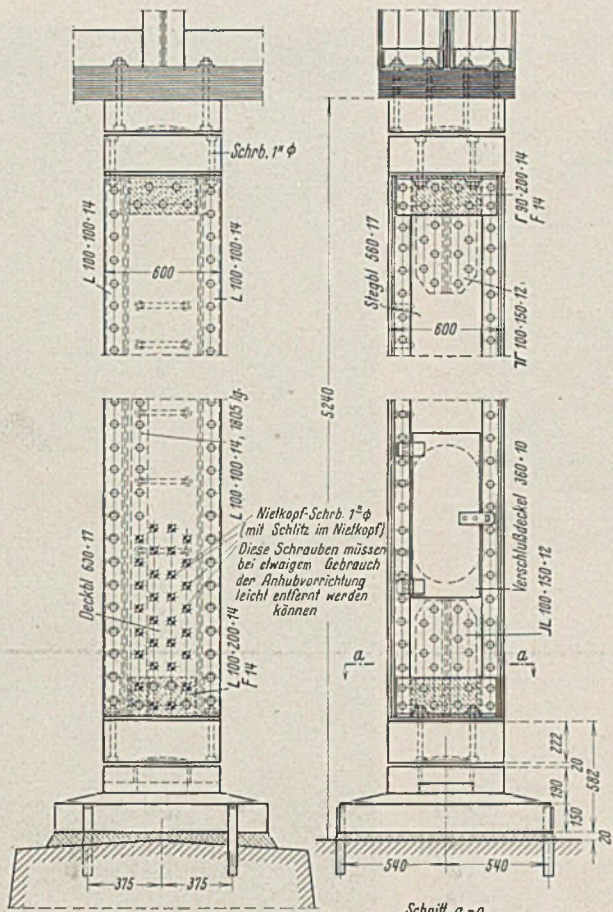


Bild 18.



Schnitt a-a

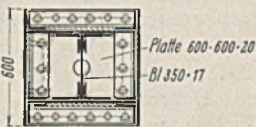


Bild 20.

Die in Bild 15 dargestellte geschweißte Stütze bedarf nach der Beschreibung der beiden in den Bildern 13 und 14 wiedergegebenen Stützen keiner weiteren Erläuterung. Erwähnt sei nur, daß man bei dieser Säule die Fuge zwischen den Gelenkteilen durch Continental-Gummiplatten geschlossen hat, um die Gelenke überhaupt nicht in die Erscheinung treten zu lassen.

Bild 16 zeigt eine genietete Stütze, bei der die Gelenke auch fast gar nicht zu sehen sind. Der Querschnitt ist hohl, er ist aus zwei C-Stählen und vier Breitflachstählen gebildet. Die Gelenkteile unmittelbar über und unter der Stütze fassen mit 70 mm hohen Vorsprüngen in diese hinein. Nietkopfschrauben verbinden die Vorsprünge mit der Stütze. Sonst zeigt die Stütze keine Besonderheiten.

In Bild 17 ist ein stählerner Überbau mit

sehr kräftigen genieteten Pendelstützen wiedergegeben. Bild 18 zeigt eine der Stützen in größerem Maßstabe, Bild 19 den Fuß der Stützen und Bild 20 die baulichen Einzelheiten. Auch hier treten die Gelenke wenig in die Erscheinung. Die an die Stütze unmittelbar angrenzenden Gelenkteile fassen mit zylindrischen Zapfen in Platten hinein, die mit der Stütze mit Hilfe von Winkelstählen vernietet sind. Der Querschnitt ist hohl, er besteht aus Winkel- und Breitflachstählen, am Fuß und Kopf der Stütze sind zur Versteifung Querstege eingietet. Das Innere der Stütze ist durch eine verschleißbare Einsteigeöffnung und durch eine Steigeleiter vollständig zugänglich. Der Zapfen, der im unteren

Gelenk die beiden Teile verbindet, ist ein Stück für sich. Durch Unterlegestücke, die durch eine Öffnung im unteren Lagerteil (Bild 19) unter ihn geschoben werden, kann er angehoben werden. Im Falle, daß sich die Grundmauer der Pendelstützen gesenkt haben sollte, werden an die Längsseiten im unteren Teil der Stützen Hilfsträger angeschraubt, die samt den Stützen mit Hilfe von Druckwasserpumpen angehoben werden. Um die Hilfsträger befestigen zu können, sind die Niete, welche in den Längsseiten Winkelstähle und Breitflachstähle der Stützen verbinden, versenkt (siehe Bild 18 und 19) und in den dazwischenliegenden Teilen der Seitenbleche Nietkopfschrauben eingesetzt, die entfernt werden

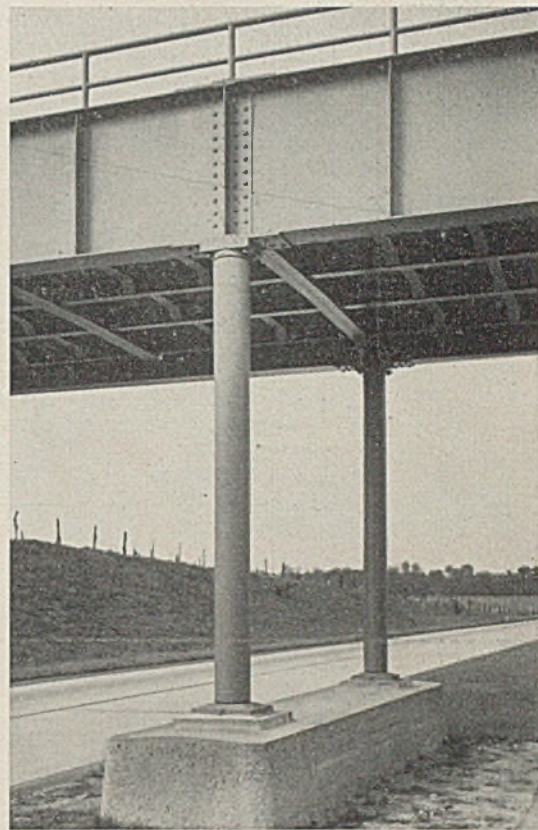


Bild 21.

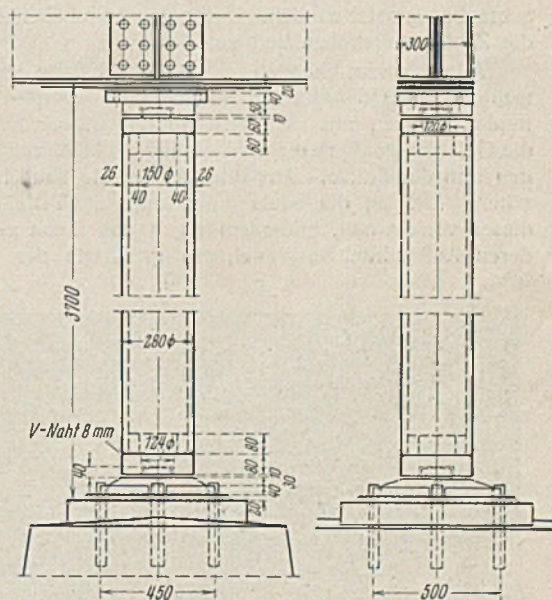


Bild 24.

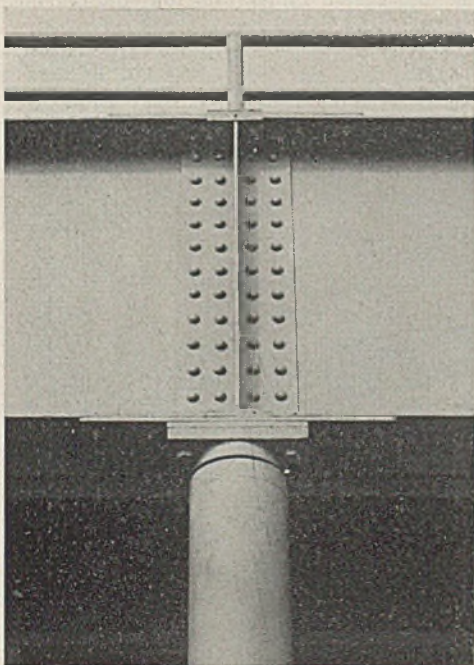


Bild 22.

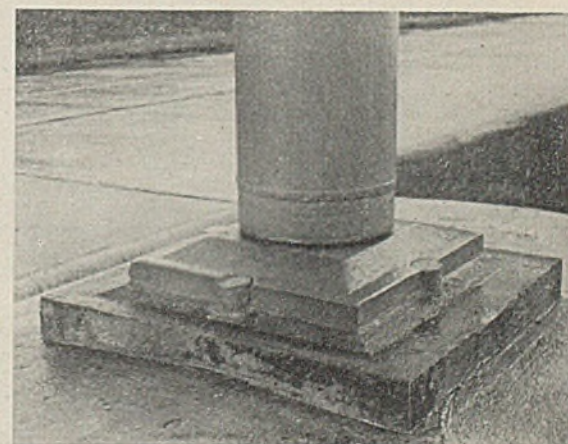


Bild 23.

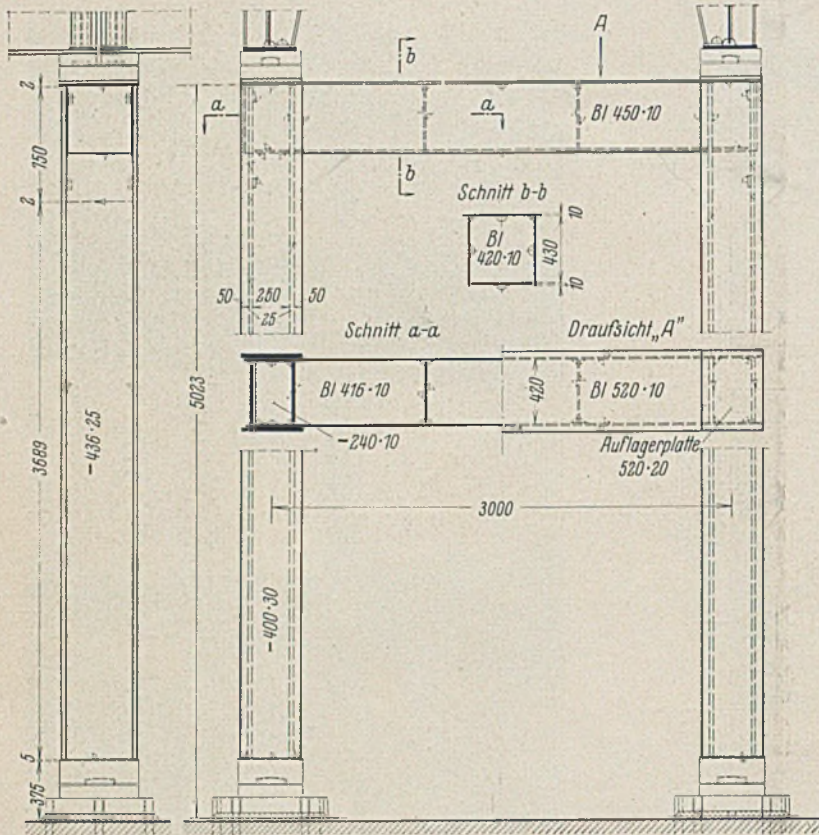


Bild 25.

und nach dem Anlegen der Hilfsträger zu ihrem Anschluß durch andere Schrauben ersetzt werden. Unter den angehobenen Stützen werden dann die Zapfen angehoben und unterlegt.

Alle im vorstehenden erläuterten Stützen zeigen I-förmigen oder rechteckigen Querschnitt. Bild 21 gibt einen stählernen Überbau mit runden Stützen aus nahtlosen Rohren wieder. Auch bei ihnen treten die Gelenke wenig in die Erscheinung. Bild 22 zeigt den Kopf und Bild 23 den Fuß der Stütze. Aus Bild 24 sind die baulichen Einzelheiten zu sehen. Die an die Säule anschließenden Teile der Gelenke sind mit dieser verschweißt, außerdem ragen von ihnen zylindrische Holzapfen, deren Außendurchmesser ebenso groß wie der Innendurchmesser der Säule ist, in die Säule hinein.

Die Stützen lassen sich in genieteteter und geschweißter Bauweise gut ausbilden und gestalten.

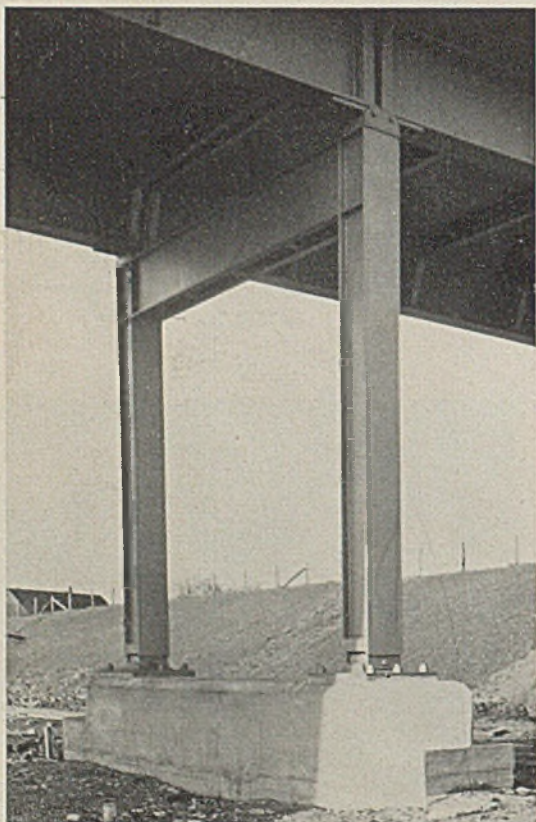


Bild 26.

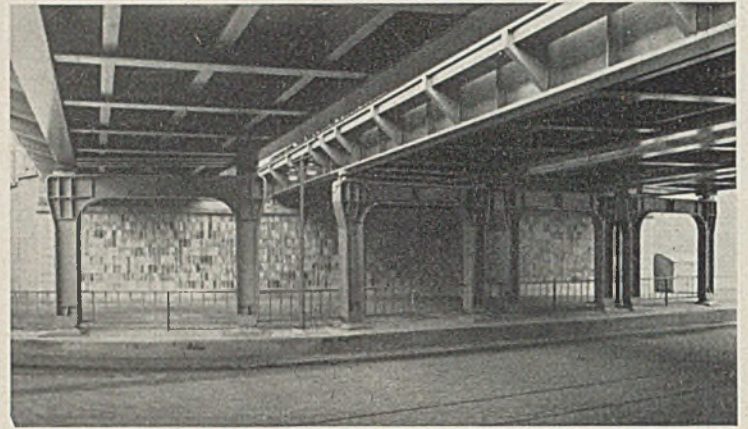


Bild 28.



Bild 29.

Die I-förmigen Stützen wirken in genieteteter Bauweise sehr gut (Bild 4 und 5), die Stützen mit geschlossenem, kastenförmigem Querschnitt geben wohl in geschweißter Bauweise die besten Bilder (Bild 10). Stützen mit

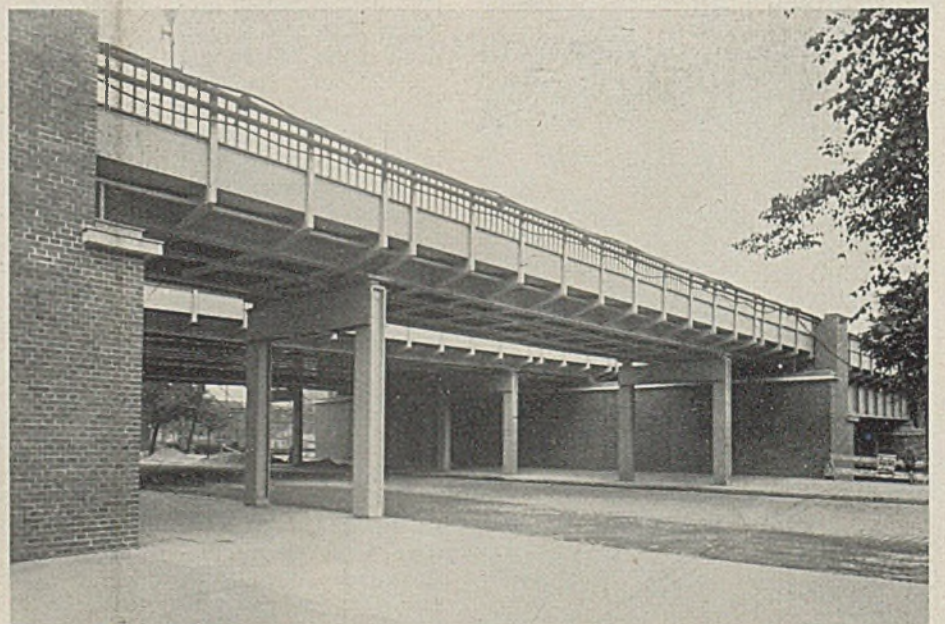


Bild 27.

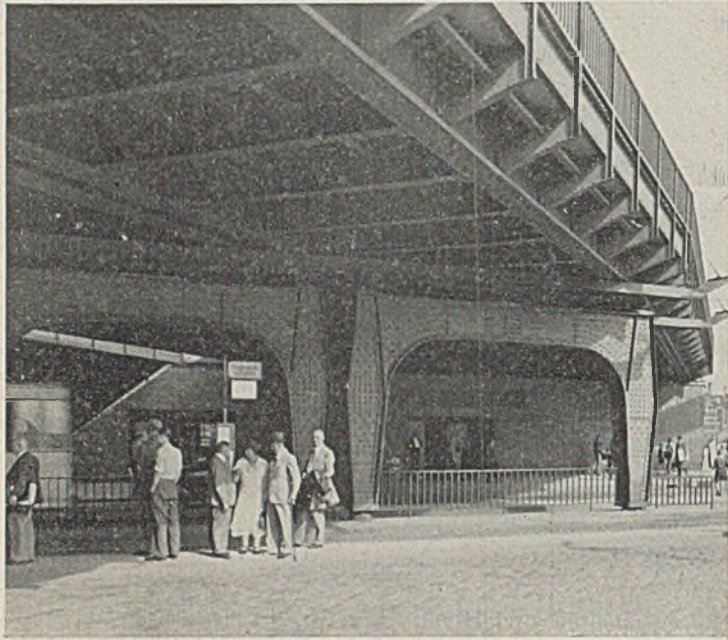


Bild 32.

haben hier geschlossenen, kastenförmigen Querschnitt, der Kastenquerschnitt des Riegels ist unten offen. Die Winkelstähle der unteren Gurtung des Riegels liegen innen und nicht wie beim Portal in Bild 27 außen; sie sind bis zu den Innenkanten der Stützen geführt. Eckbleche verbinden den Riegel mit den Stützen.

In Bild 34 ist ein genietetes Portal dargestellt, bei dem Stützen und Riegel durch die Führung der Gurtungen eine geschlossene, gut geformte Einheit bilden. Das Portal hat zwei Wände, die in den Ebenen der Auflager durch je eine senkrechte durchgehende, I-förmige Verbindung, in den beiden Ecken durch je eine unter 45° verlaufende I-förmige Aussteifung, ganz oben im Kopf durch eine durchgehende Platte und sonst nur an den Kanten durch einzelne Querbleche zusammengeschlossen sind. Das Innere des Portals ist also überall gut zugänglich.

In den nächsten Bildern sind genietete Portale größerer Brücken veranschaulicht.

Bild 35 zeigt eine Reichsautobahnbrücke mit zwei getrennten Überbauten mit je zwei Hauptträgern. Jeder der beiden Überbauten hat Portale für sich, die mit den Portalen des Nachbarüberbaues in keiner

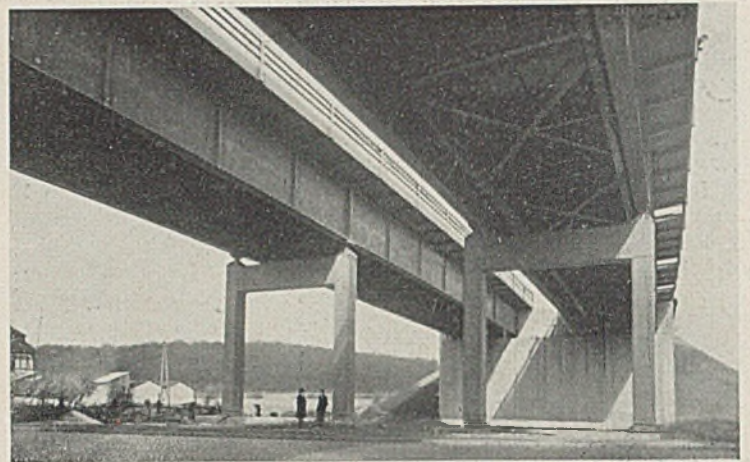


Bild 35.

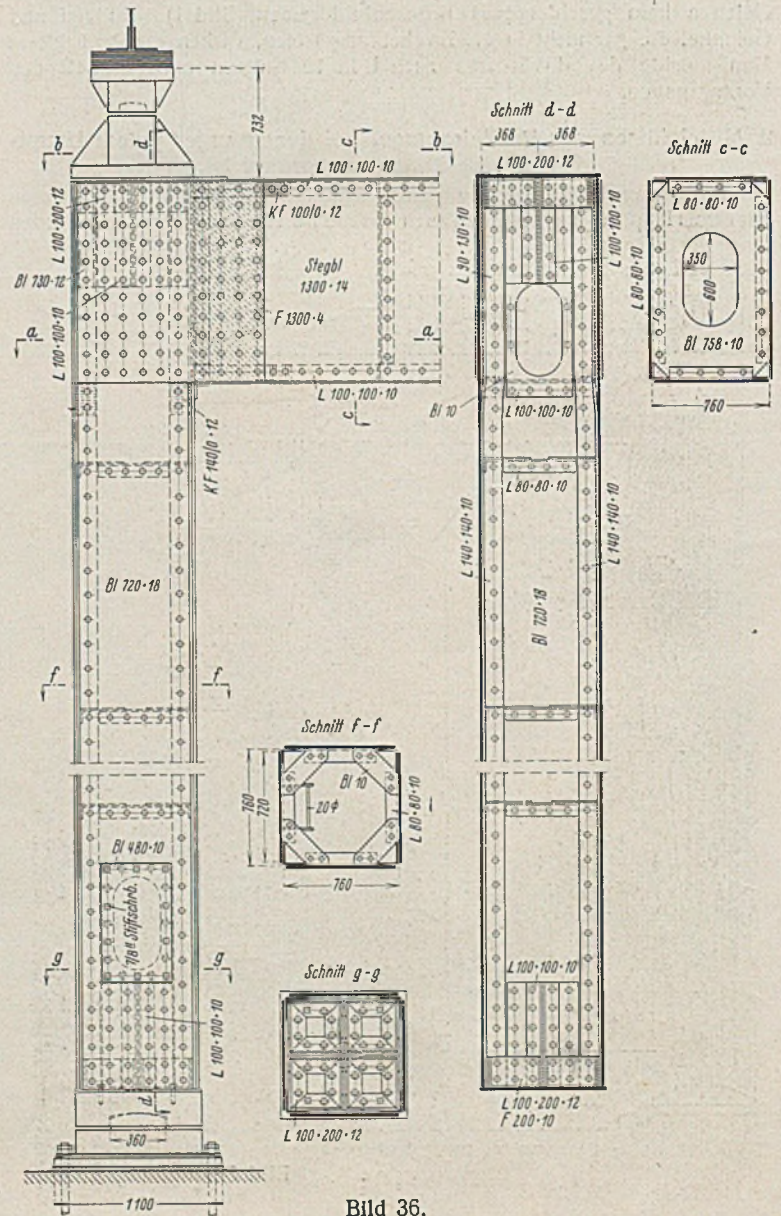
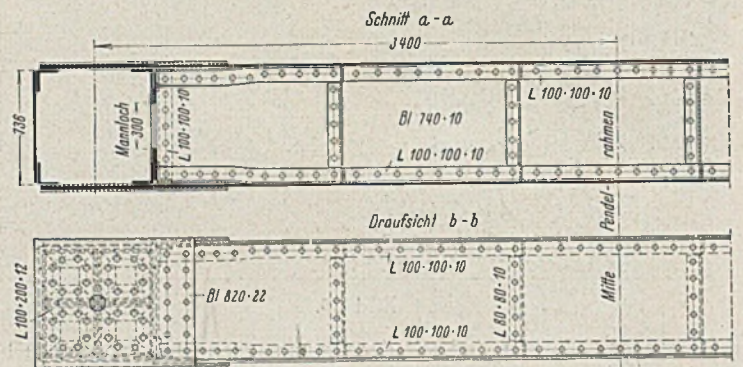


Bild 36.

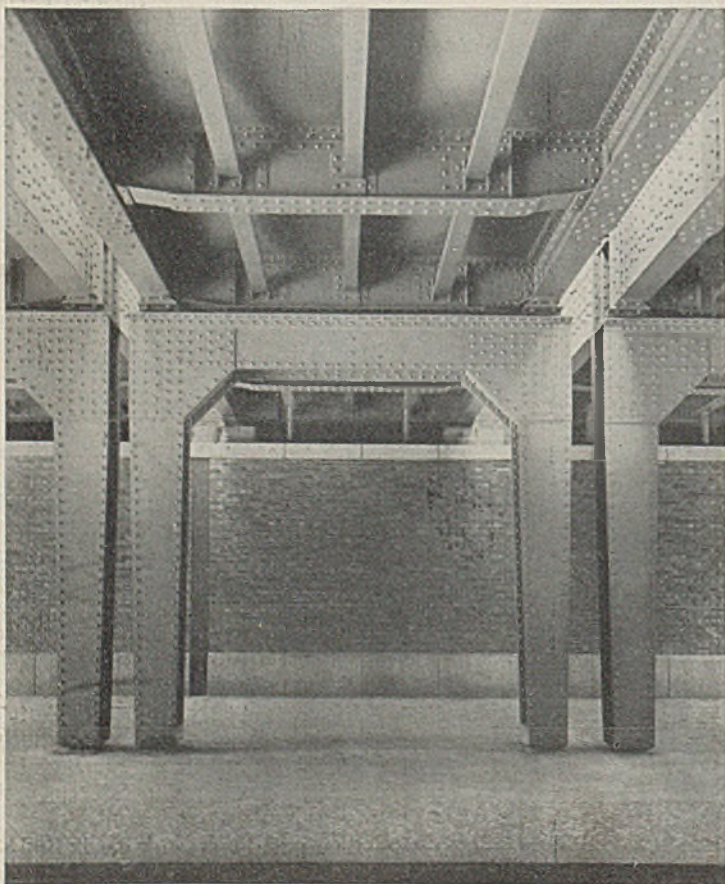


Bild 33.

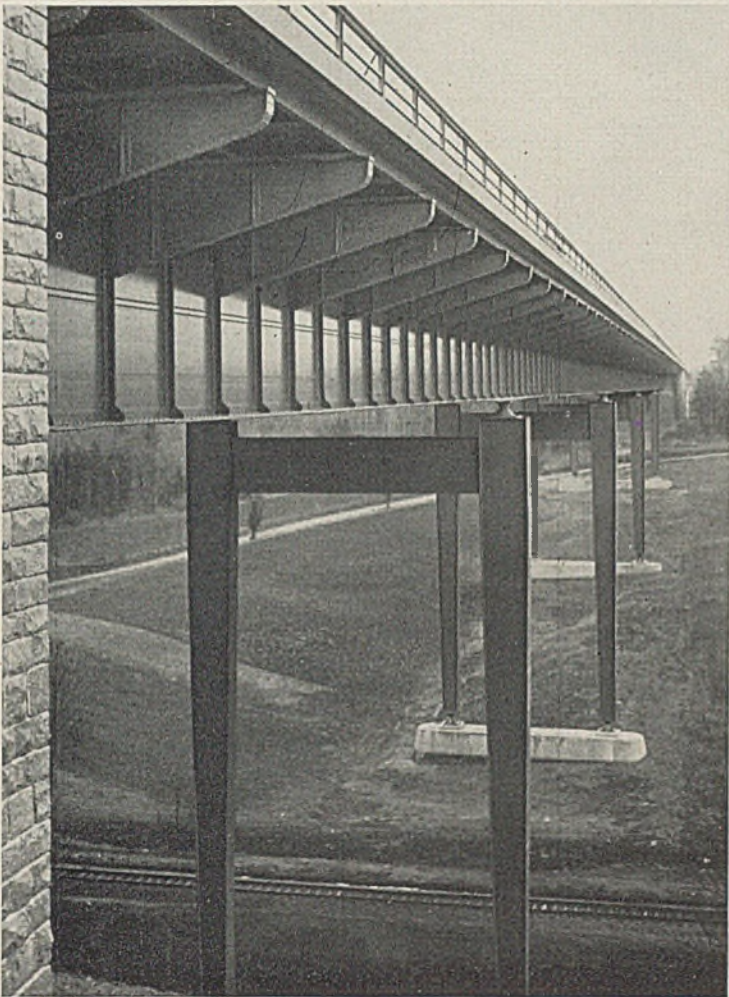


Bild 41.

(siehe Schnitt *b-b* und *d-d*); die biegungsfeste Verbindung zwischen den Riegeln und den Stützen ist dadurch hergestellt, daß 34 mm dicke Bleche von der Höhe der Stegbleche der Riegel die Stützen durchdringen, an denen die Riegel angeschlossen sind (siehe Schnitt *c-c*). Am Kopf und Fuß sind die Stützen durch IP 40 ausgestellt. Die oberen und unteren Lager sind Kugelpfropfenklappager.

Wenn man einen Rückblick auf die mannigfachen Formen der im Bilde vorgeführten Rahmen tut, so kann man zusammenfassend folgendes sagen: Bei kleineren Brücken (Straßenunterführungen) geben Rahmen mit geradlinig begrenzten Riegeln gute Bilder (Bild 26), man muß aber unbedingt Stellen, die abgehackt aussehen (Bild 27), vermeiden. Rahmen mit

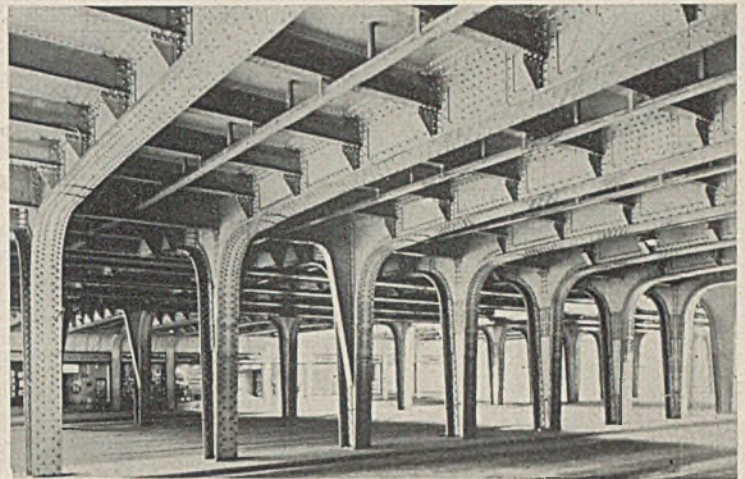


Bild 47.

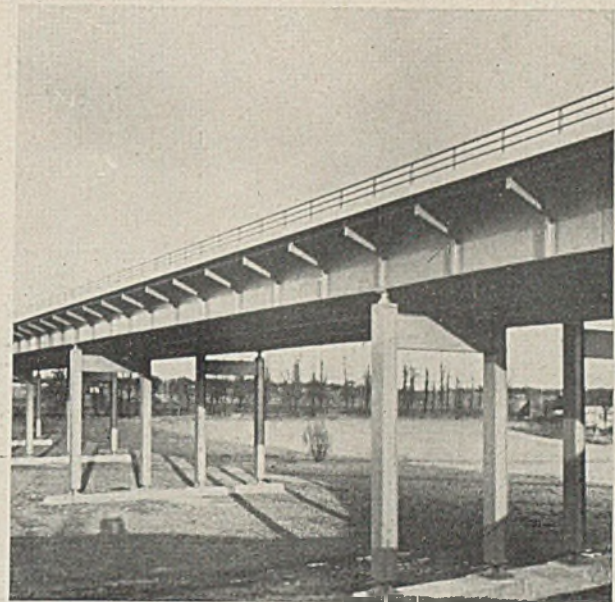


Bild 42.

Stützen, die durch hervorspringende Kanten betont sind (Bild 26), wirken besser als Rahmen mit Stützen, die keine hervortretenden Kanten haben (Bild 25). Auch Rahmen, wie sie in den Bildern 30, 33 u. 34 wiedergegeben sind, wirken gut. Rahmen mit Stützen, deren Breite nach der Mitte zu stark anschwillt, sehen plump aus.

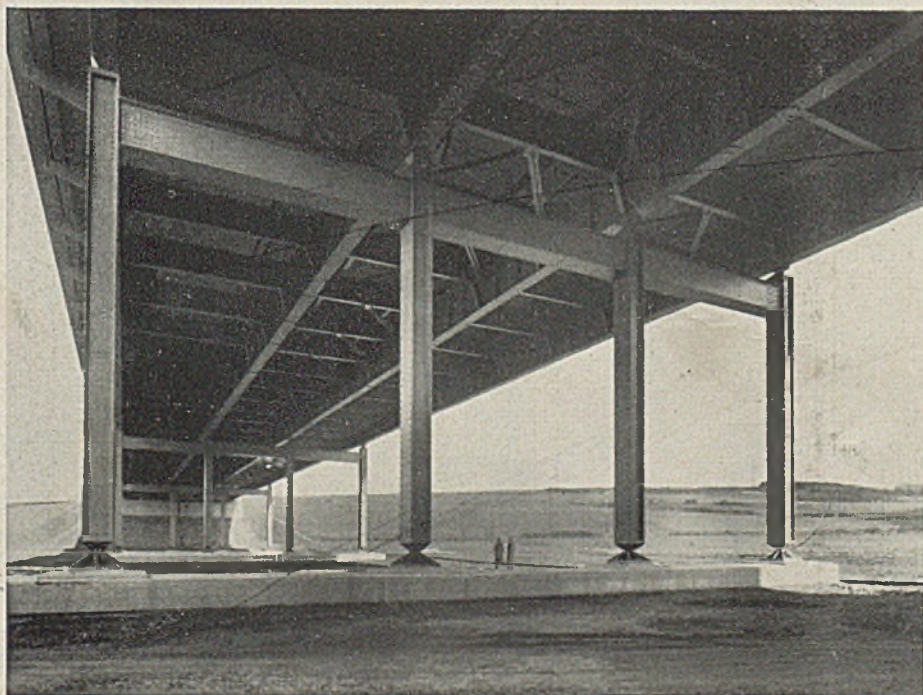


Bild 45.

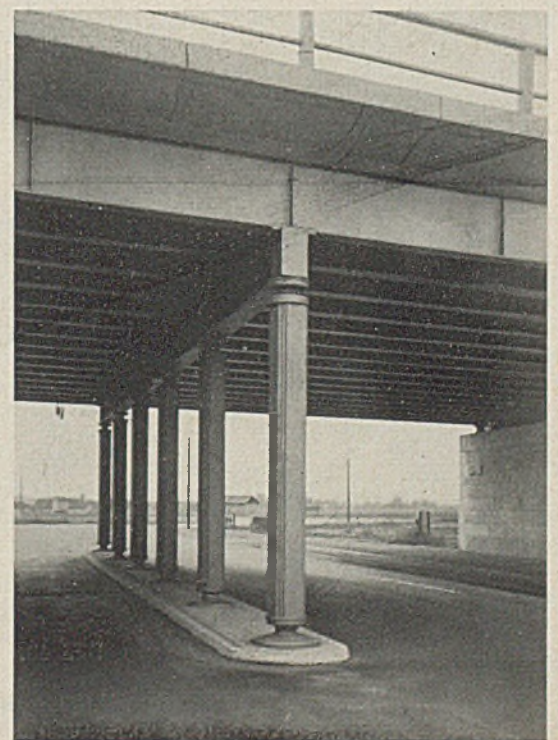


Bild 49.

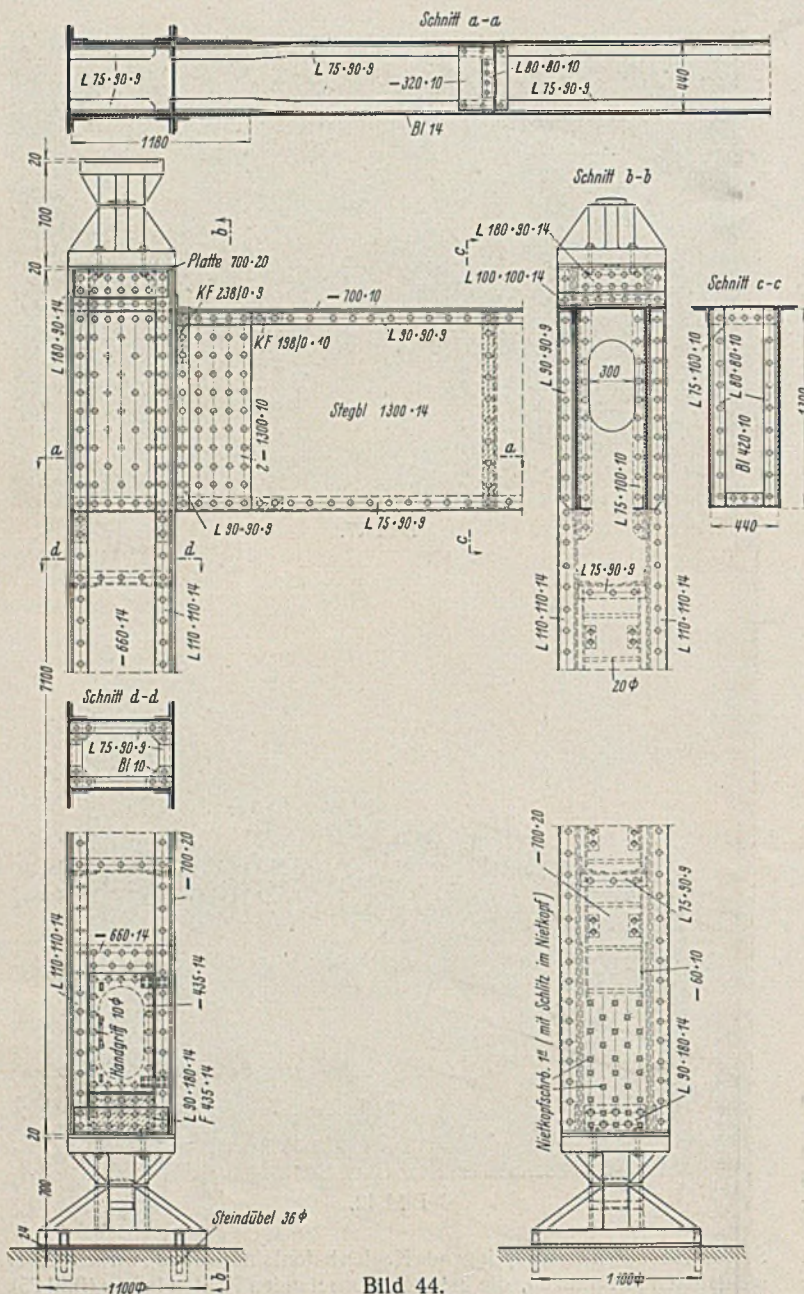


Bild 44.

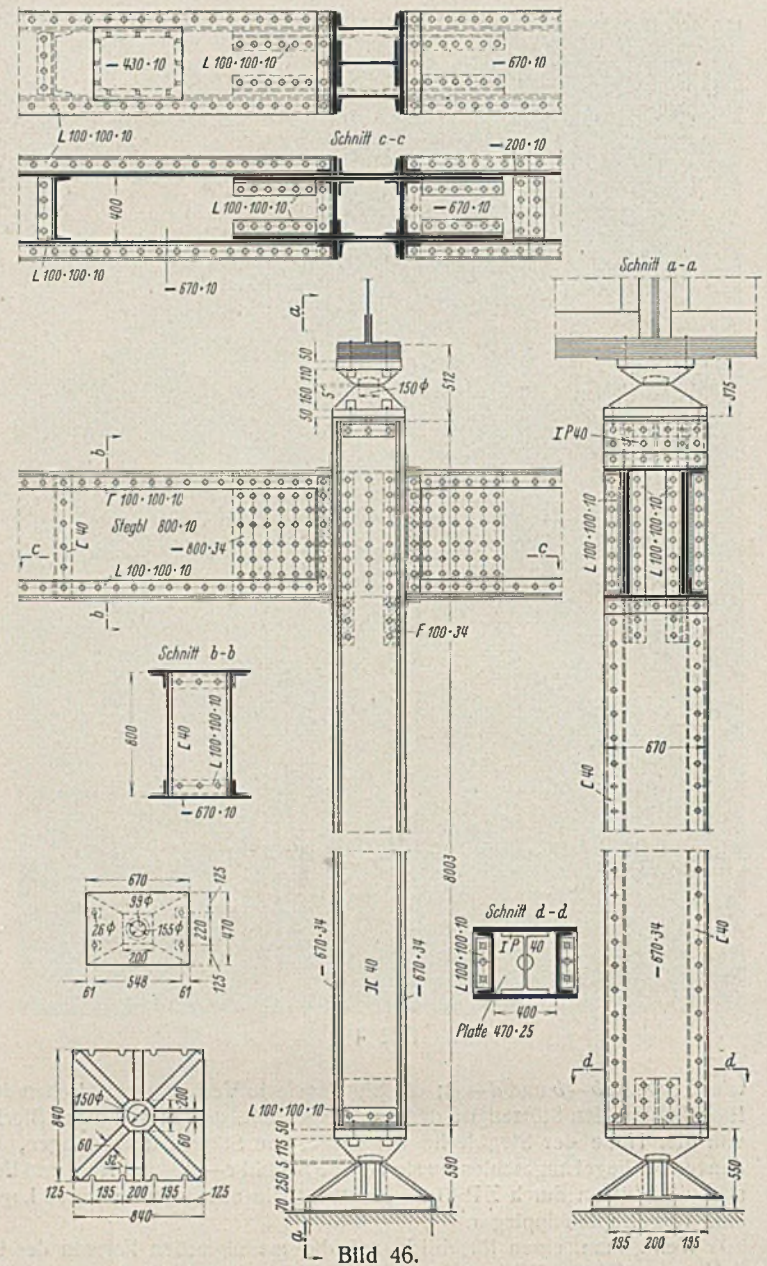


Bild 46.

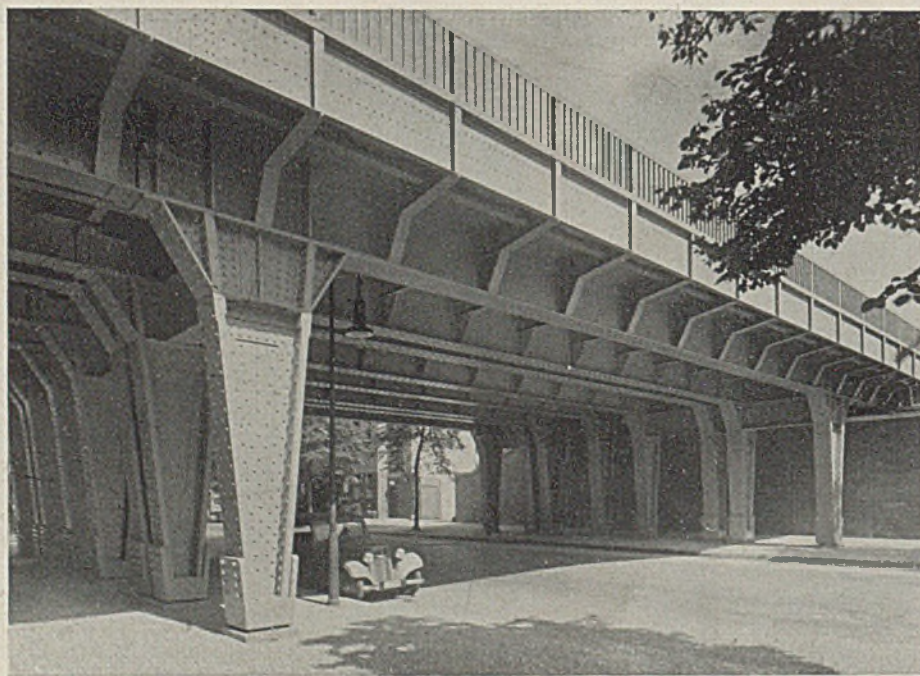


Bild 48.

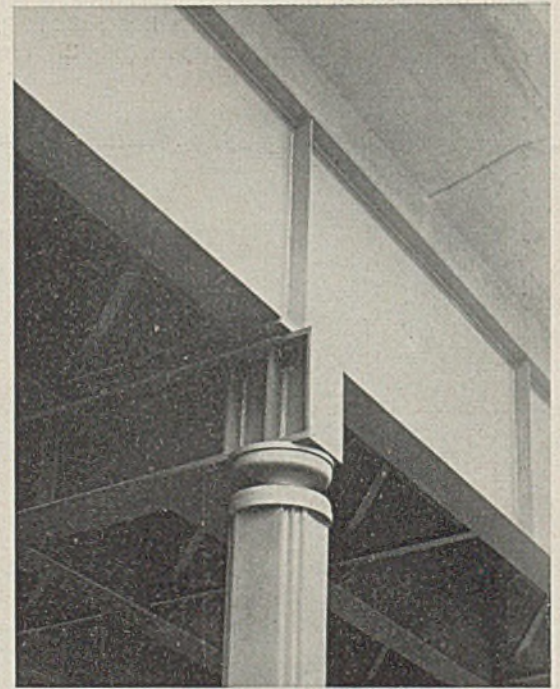


Bild 52.

Bei großen Brücken kommen wohl nur Rahmen mit geradlinig begrenzten Riegeln in Frage. Dabei ist es wohl gleich, ob man die Riegeloberkante mit der Stützensoberkante bündig (Bild 37) oder etwas tiefer als die Stützensoberkante (Bild 41) legt. Stützen mit geringem Anlauf in

der Vorderansicht (Bild 37) sehen besser aus als Stützen ohne Anlauf (Bild 35). Auch bei großen Brücken gliedern Stützen, die durch Hervorspringen der Kanten betont sind, den Rahmen besser (Bild 37) als Stützen ohne hervortretende Kanten (Bild 35).

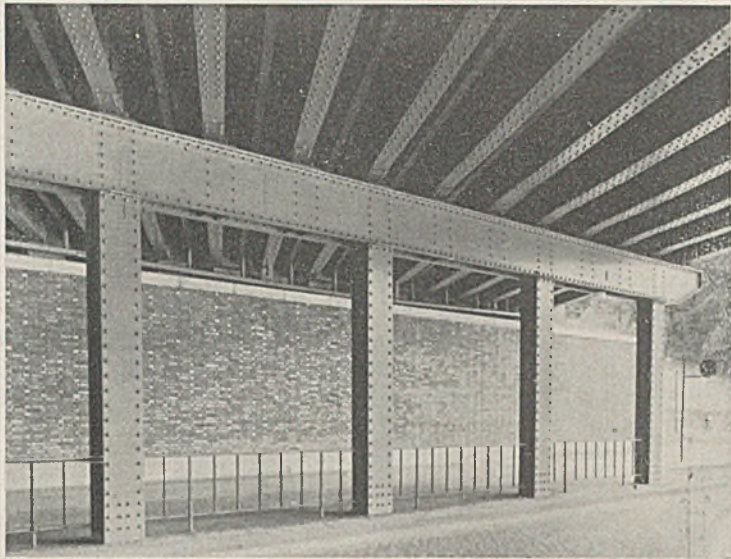


Bild 50.

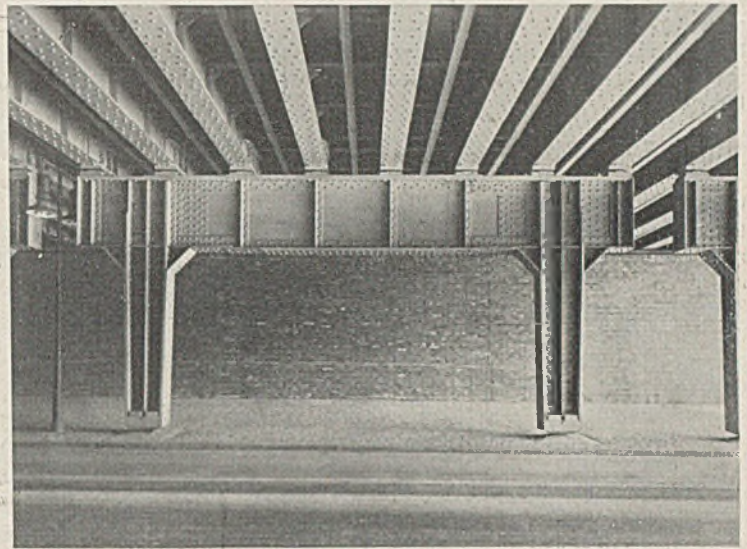


Bild 51.

3. Tragwerke, bei denen die Mittelstützen mit den Hauptträgern zu rahmenartigen Gebilden zusammengeslossen sind.

Bei sehr beschränkter Bauhöhe werden die Mittelstützen zweckmäßig mit den Hauptträgern zu rahmenartigen Gebilden zusammengeslossen. Solche Brücken sehen durchaus befriedigend aus.

Man kann bei diesen Trägerarten die Stützen mit den Trägern durch kreisförmige Krümmungen harmonisch zu einer geschlossenen Einheit verbinden (Bild 47) oder sie durch straffe Ecken und durch kräftige Linien, welche die Trägerecken gut gliedern und dem Trägergebilde eine rassige

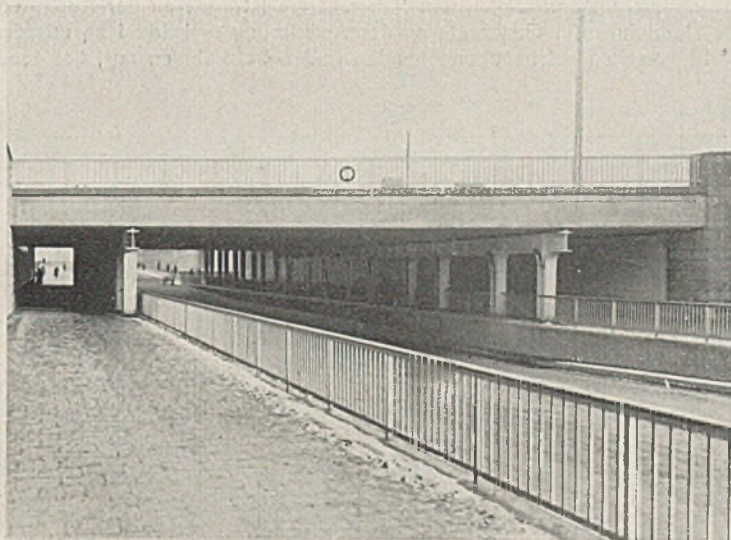


Bild 53.

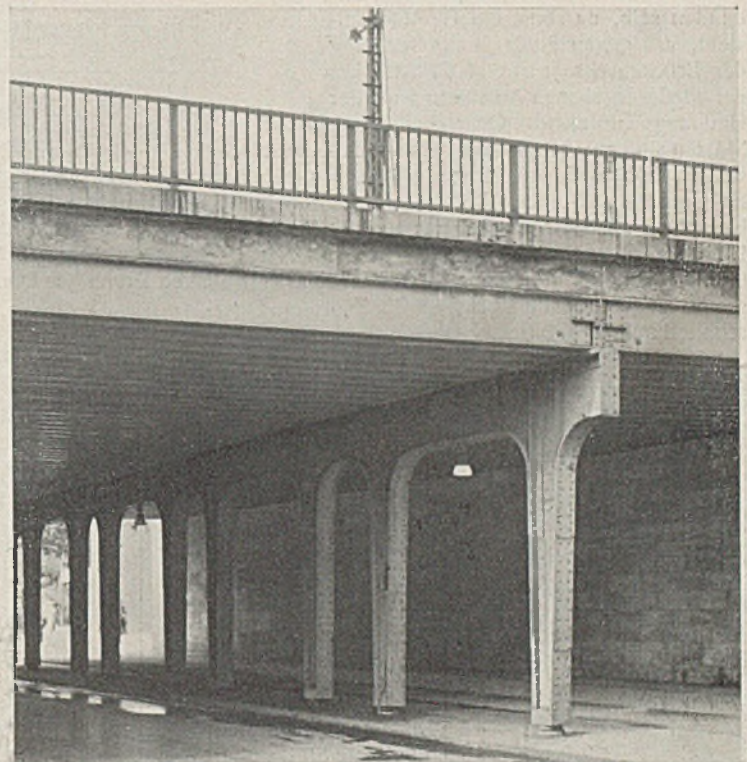


Bild 56.

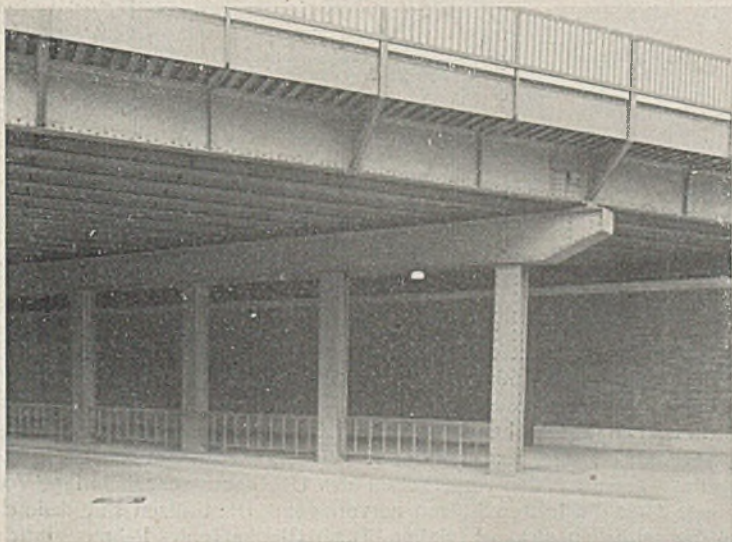


Bild 54.

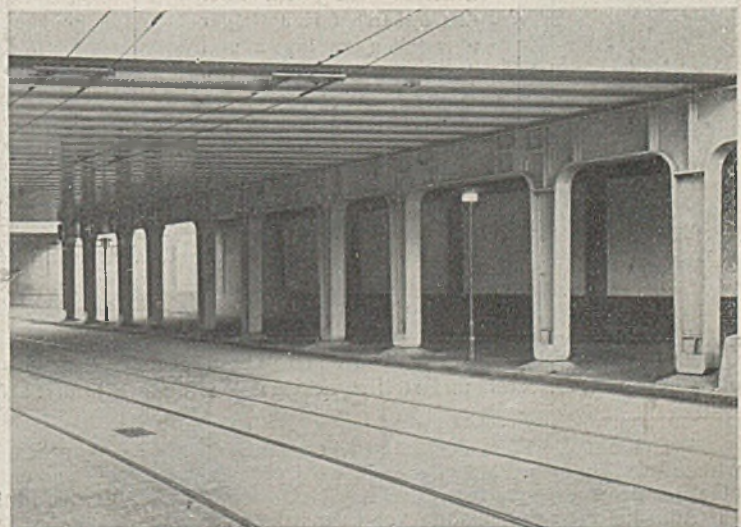


Bild 57.

Form geben, mit den Trägern zusammenschließen (Bild 48)²⁾. Welche Form man bevorzugen will, hängt von der Umgebung und von der Gestaltung benachbarter Bauwerke ab.

4. Unterzüge mit Stützen.

Bei sehr enger Lage der Hauptträger kann man aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, Zweckmäßigkeit und Schönheit nicht unter jedem Hauptträger eine Stütze anordnen. Man muß in diesem Falle Träger (Unterzüge) vorsehen, auf welchen die Hauptträger ruhen und die von Stützen getragen werden. Man unterscheidet dabei drei Arten der Ausführung:

1. Unterzüge, die mit besonderen Lagern auf den Stützen ruhen (Bild 49),
2. Unterzüge, die mit den Stützen in fester Verbindung stehen, ohne daß rahmenartige Tragwerke entstehen (Bild 50),
3. Unterzüge, die mit den Stützen biegesteife Rahmen bilden (Bild 51).

Im ersten Falle (Bild 49) müssen die Unterzüge mit den Hauptträgern fest verbunden sein, da sonst ein Gebilde entsteht, das gegen Stöße in der Richtung der Brückenachse nicht stabil ist. Bei der wiedergegebenen Ausführung hat der Unterzug I-förmigen Querschnitt; die Stützen sind geschweißt und haben rechteckigen hohlen Querschnitt; die oberen und unteren Gelenke sind rund im Grundriß. Wie aus Bild 52, das den oberen Gelenkpunkt mit dem Unterzuge zeigt, zu ersehen ist, paßt das runde Gelenk nicht gut zu dem Unterzug. Besser wäre es wohl gewesen, dem Gelenk einen rechteckigen Grundriß und der Stütze ebenso wie dem Unterzuge einen I-förmigen Querschnitt zu geben. Gut ist es, daß der I-förmige Querschnitt durch eine Platte nach außen abgeschlossen ist.

Auf keinen Fall darf der Querschnitt des Unterzuges an seinen Enden unverhüllt bleiben. Sonst wirken solche Stellen unschön, unfertig und abgehackt (Bild 53).

Bei den Unterzügen nach der zweiten Art (Bild 50) liegen die Hauptträger gelenkig auf ihnen auf, die Stützen haben Fußgelenke. Man soll die Unterzüge nicht wie bei der Ausführung nach Bild 50 schnabelförmig über die letzte Stütze überstehen lassen. Das wirkt, wie Bild 54 zeigt, unbefriedigend. Es ist besser, den Unterzug ein Stück über den äußersten Hauptträger überstehen zu lassen und die letzte Stütze an das Ende des Unterzuges zu stellen. Besonders in geschweißter Ausführung lassen sich hierbei sehr wirkungsvolle Abschlüsse erzielen (Bild 55).



Bild 55.

Bei der dritten Art der Unterzüge, bei der die Stützen mit den Unter-

zügen Rahmen bilden, liegen die Hauptträger auch gelenkig auf den Unterzügen. Bild 51 veranschaulicht einen gut aussehenden Rahmen mit einwandigem Querschnitt und straffen Ecken und mit durch je drei senk-

²⁾ Die um die Füße der Stützen herumfassenden stählernen Schuhe wirken etwas plump. Man hätte sie wohl entbehren können, wenn man eine der bei der Besprechung der Einzelstützen erläuterten Vorkehrungen zur Aufnahme der Seitenkräfte vorgesehen hätte.

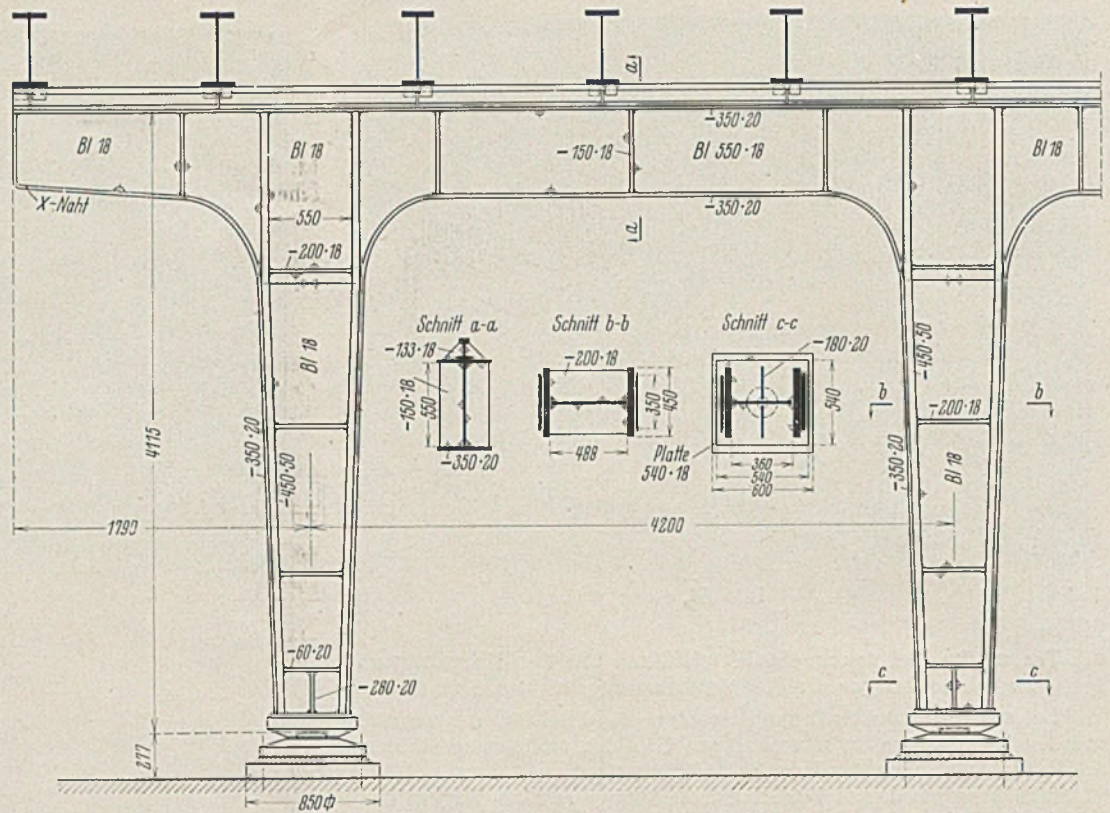


Bild 58.

rechte Linien gut betonten Stützen. Der Unterzug ist auf beiden Seiten über die Stützen um ein kurzes Stück hinausgeführt und an den Enden gut abgeschlossen. Solch ein Rahmenende ist auch an der Außenseite des Überbaues im Gegensatz zu der Ausführung in Bild 54 zu ertragen. Dürftiger sehen solche überstehenden Enden bei Rahmen aus, bei denen

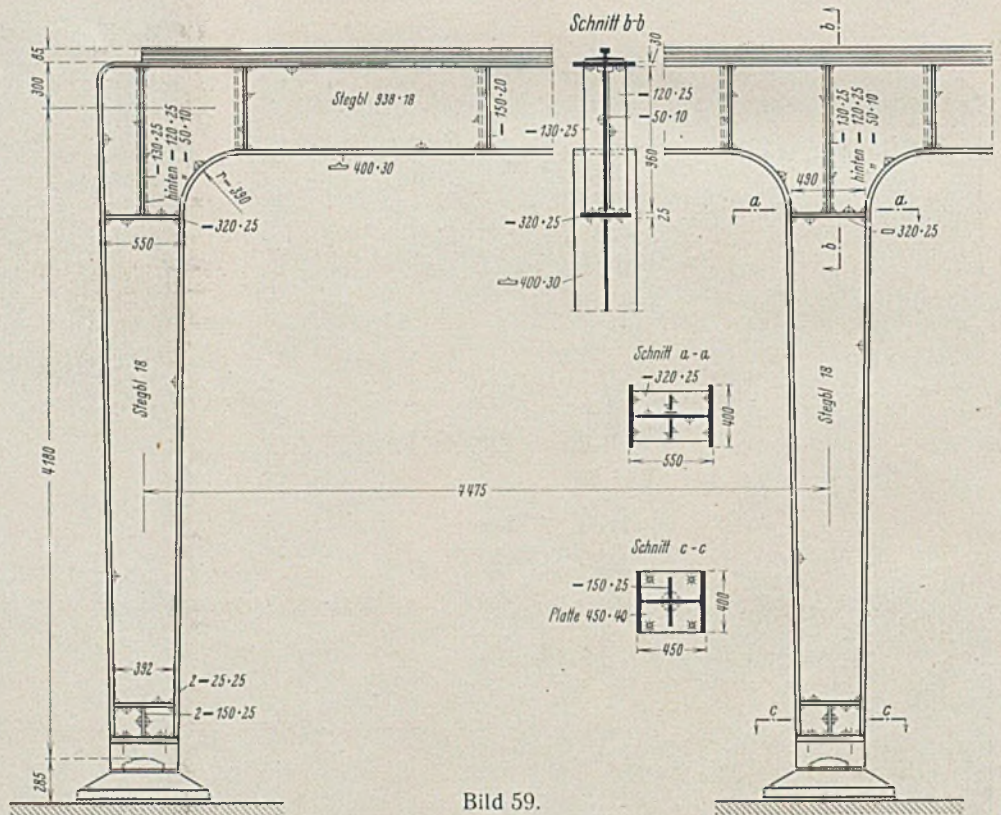


Bild 59.

die Stützen durch bogenförmige Übergänge mit dem Unterzuge zusammenschlossen sind (Bild 56 u. 57). Bild 56 zeigt eine genietete und Bild 57 eine geschweißte Ausführung.

In Bild 58 sind die baulichen Einzelheiten eines geschweißten Rahmens veranschaulicht, der dem in Bild 57 wiedergegebenen ähnlich ist und bei dem auch an den Außenseiten des Überbaues schnabelförmige Vorsprünge über die letzten Stützen hervorragen. Die Stützen sind dadurch, daß die seitlichen dicken Lamellen bis zur Oberkante des Rahmens durch-

geführt sind, gut betont. Der Rahmen ist dadurch besser gegliedert als der Rahmen in Bild 57.

In Bild 59 ist ein geschweißter Rahmen dargestellt, bei dem die schnabelartigen Vorsprünge dadurch vermieden sind, daß die äußersten Stützen unmittelbar unter den äußersten Hauptträgern angeordnet sind. Solche Rahmen geben im Verein mit dem Überbau ein besseres Bild als Rahmen nach Bild 57 und 58.

Die vorstehenden Erörterungen dürften gezeigt haben, wie notwendig es ist, die stählernen Zwischenstützen der stählernen Überbauten gut zu gestalten. Sind die stählernen Zwischenstützen bei Unterführungen von Straßen doch die Bauteile, die dem Beschauer zuerst ins Auge fallen. Die vorgeführten Bilder dürften auch dargetan haben, daß es nicht schwer ist, die stählernen Zwischenstützen so zu formen, daß sie für sich gut aussehen und sich mit dem Überbau zu einer harmonischen Einheit verbinden.

Alle Rechte vorbehalten.

Haus der deutschen Kunst, München.

Von Obering. Willi Böttner, Lauchhammer.

Dieses Bauwerk, das nach dem Entwurf des verstorbenen Prof. Troost in München ausgeführt wurde, zeigt uns eine glückliche Verbindung von Massiv- und Stahlbau. Während die Umfassungs- und Innenwände in Mauerwerk errichtet wurden, erfolgte die Ausführung des Daches in Stahl.

Entsprechend der Aufteilung des Gebäudes in verschiedene Ausstellungsräume sind die Innenwände angeordnet. Die Außenwände und ein Teil der Innenwände sind so stark ausgeführt, daß sie die senkrechten Dachlasten und Deckenlasten, soweit diese nicht von den Innenstützen aufgenommen werden, sowie die auf das Gebäude wirkenden Windkräfte auf die Fundamente übertragen. Alle weiteren Zwischenwände sind so angelegt, daß sie zwecks anderweitiger Raumeinteilung leicht entfernt werden können und erhalten demgemäß keine Belastung.

Die Anordnung der Wände im Grundriß ist aus Bild 1 zu ersehen.

Bild 2 zeigt einen Querschnitt durch die beiden Flügelbauten. Sie bestehen aus fünf Hallen, von denen die mittlere eine Breite von 15 m hat und die seitlichen eine Breite von 10 m. Zu beiden Seiten der Halle ziehen sich offene Säulengänge von 5 m Breite hin.

Während in den drei Mittelschiffen der ganze Raum vom Erdgeschoß bis zum Dach frei durchgeht, sind in den beiden Seitenschiffen noch Zwischendecken eingezeichnet.

Im mittleren Teil des Gebäudes befindet sich die Ehrenhalle, deren Länge sich über die drei mittleren Hallenschiffe der Flügelbauten erstreckt.

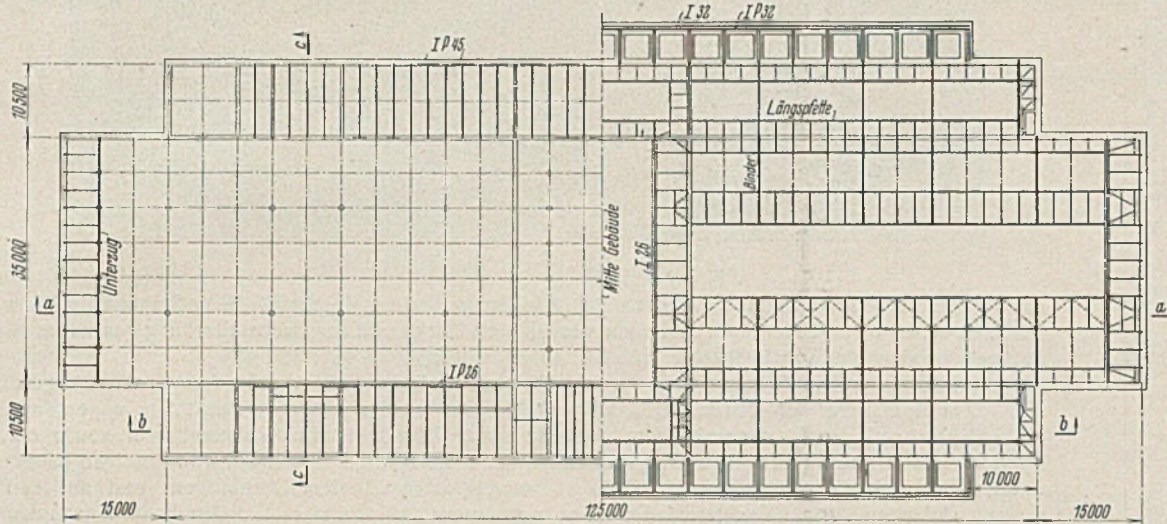


Bild 1. Grundriß.

Die Gesamtlänge des Gebäudes beträgt 255 m und die Gesamtbreite 65 m einschließlich der Säulengänge an den beiden Längsseiten. Durch eine in der Mitte gelegene Ehrenhalle von 25 m Breite und 35 m Länge wird das Gebäude in einen Ost- und einen Westflügel geteilt.

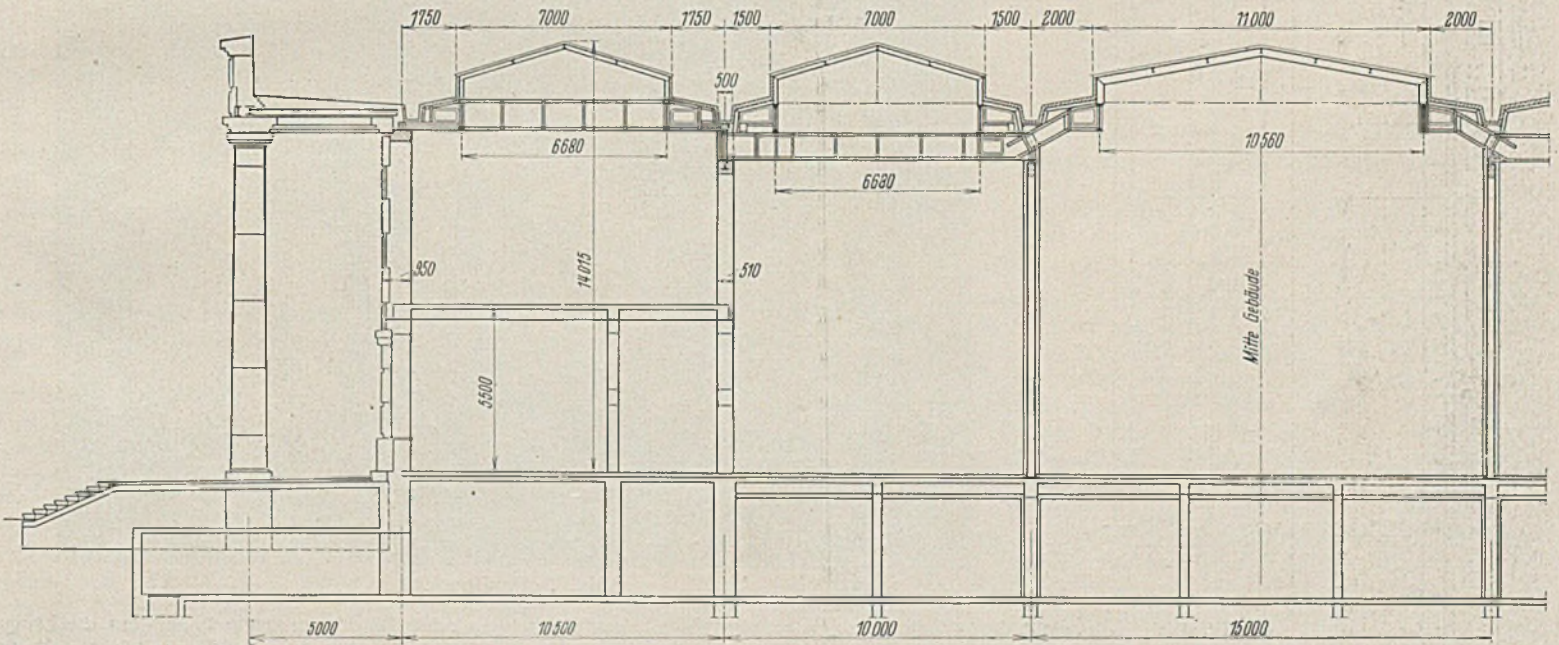


Bild 2. Querschnitt.

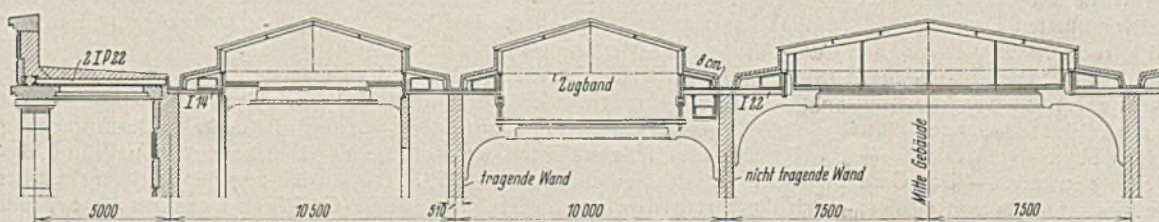


Bild 3. Schnitt c-c (s. Bild 1).

Die Dacheindeckung besteht aus kittlosen Oberlichtern und zwischen diesen aus 10 cm dicken Bimsbetondielen, die mit Kupferblech abgedeckt sind. Die Rinnen sind ebenfalls aus Bimsbetondielen ausgeführt.

Unter den Oberlichtern wurden Staubdecken angeordnet und die Zwischenräume von diesen bis zu den Wänden wurden durch

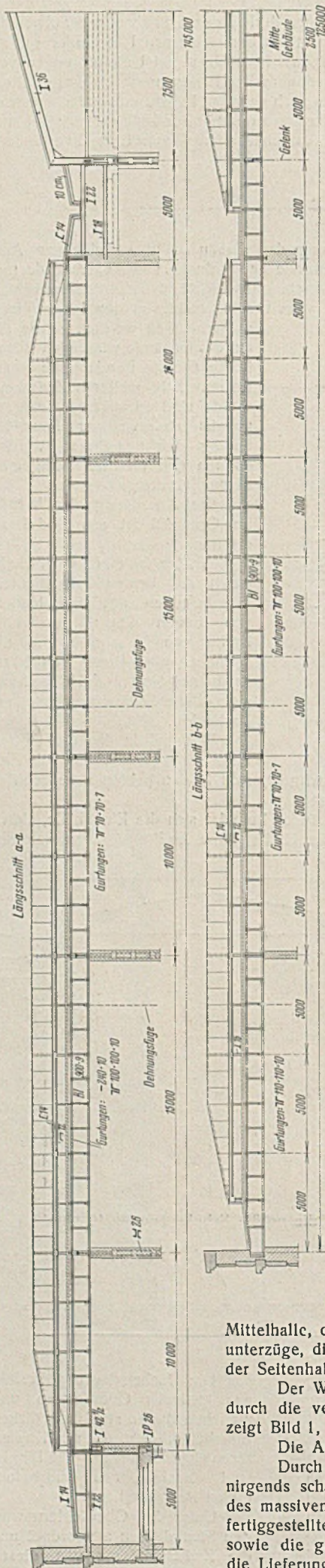


Bild 4. Längsschnitte.

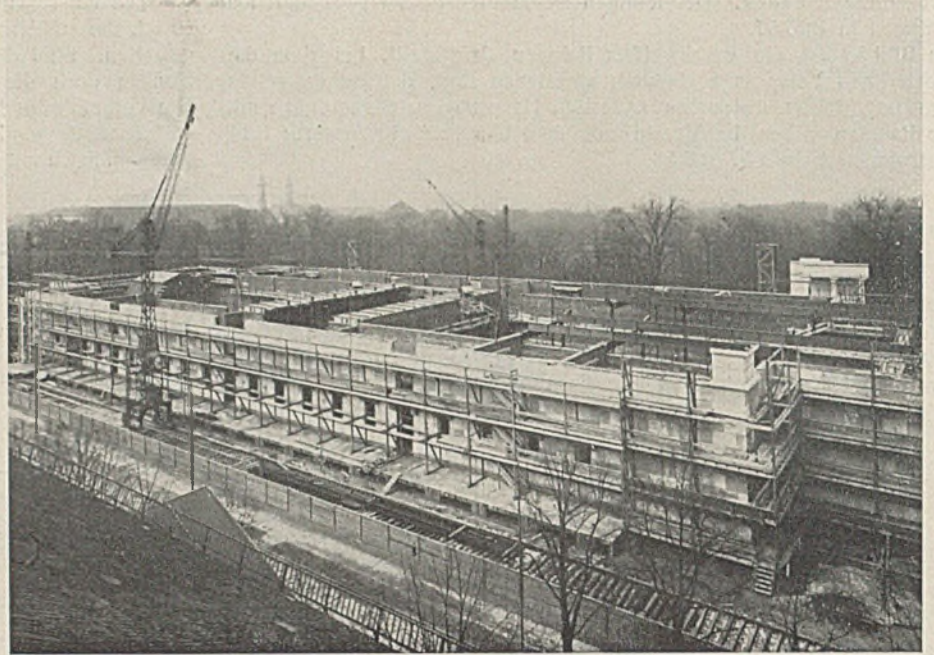


Bild 5. Aufstellung der Dachkonstruktion.

entsprechend ausgebildete und gegliederte Rabitzdecken verkleidet, durch welche die Stahlkonstruktion verdeckt wird. In den hierdurch zwischen der unteren Decke und der Dacheindeckung geschaffenen Räumen wurden die Kanäle für die Heißluftheizung untergebracht (s. Bild 3).

Die kittlosen Oberlichtsprossen ruhen auf Pfetten und diese auf Rahmenbindern aus Walzträgern.

Zur Aufnahme der Bimsbetondachdecke sind Sparren im Abstände von 2,5 m angeordnet, die entsprechend der Rinnenausbildung geknickt sind. Die Ecken der Rahmenbinder sowie der Sparren wurden geschweißt. Die Oberlichtrahmen und die Sparren lagern auf vollwandigen Längsunterzügen und diese auf den ebenfalls vollwandig ausgebildeten Dachbindern und auf den massiven Wänden. Die Lage der Binder ist so angeordnet, daß sie nur über den Zwischenwänden liegen, so daß ihre Konstruktion, obwohl die Staubdecke teilweise in Höhe Bindermitte, teilweise sogar über den Bindern liegt, nirgends in den Raum tritt. Zu diesem Zweck sind auch in der



Bild 6. Frontansicht.

Mittelhalle, die nicht durch Zwischenwände unterteilt ist, keine durchgehenden Binder vorgesehen, sondern die Längsunterzüge, die die Oberlichtrahmen tragen, sind an konsolartig in die Mittelhalle hineinkragenden Enden der Binder der Seitenhallen angeschlossen.

Der Wind auf die Oberlichter wird durch Verbände auf die Längsunterzüge bzw. Binder übertragen, die ihn durch die verankerten Deckenträger auf die Umfassungswände leiten. Die Lage der Pfetten, Unterzüge und Binder zeigt Bild 1, rechts.

Die Ausführung der Konstruktion im einzelnen ist aus den Bildern 2, 3 u. 4 zu ersehen.

Durch entsprechende Anordnung von Ausdehnungsfugen wurde dafür gesorgt, daß durch Temperaturschwankungen nirgends schädliche Spannungen auftreten und daß durch Längenänderungen der Stahlkonstruktion keine Beanspruchung des massiven Mauerwerks erfolgt. — Bild 5 zeigt die Halle während der Montage der Dachkonstruktion, Bild 6 das fertiggestellte Bauwerk. — Das Gesamtgewicht der Stahlbauteile beträgt 875 t. Die Ausführung der Dachkonstruktion sowie die gesamte Montage erfolgte durch die Mitteldeutschen Stahlwerke A.-G., Werk Lauchhammer, und die Lieferung der Deckenträger durch die Firma Friedr. Maurer Söhne, München.

INHALT: Bauliche Ausbildung und Gestaltung der stählernen Zwischenstützen stählerner Überbauten. — Haus der deutschen Kunst, München.

Verantwortlich für den Inhalt: Geh. Regierungsrat Prof. A. Hertwig, Berlin-Charlottenburg. — Verlag von Wihl. Ernst & Sohn, Berlin W9. — Druck: Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin SW 68.