

DIE BAUTECHNIK

7. Jahrgang

BERLIN, 25. Januar 1929

Heft 4

Alle Rechte vorbehalten.

Vorflutregulierung im Obernetzebruch.

Von Regierungsbaumeister Kurt Griesert, Landsberg a. d. W., Vorstand der Kulturbauabteilung für die Warthe-Netze-Niederung.

Die Ländereien des Obernetzebruches, durch Statut vom 7. März 1910 in dem „Deichverband des Obernetzebruches“ zusammengefaßt, haben eine Größe von rd. 2890 ha und erstrecken sich in ostwestlicher Richtung von der jetzigen polnischen Grenze bei Neuteich-Beelitz bis zur Stadt Driesen (Abb. 1).

Sie erhalten ihren Schutz gegen Überströmung durch Netzehochwasser mittels eines hochwasserfreien Längsdeiches, der oberhalb Erbenswunsch

weiterhin zum Abfangen der von dem südlichen Höhenrande kommenden Zuflüsse die Anlage eines Randkanals zwecks Verbilligung des Schöpfwerkbetriebes erforderlich machen. Die hierdurch entstehenden recht erheblichen Mehrkosten stehen aber in keinem angemessenen Verhältnis zu dem Nutzen, den die jetzt bei höheren Wasserständen durch Rückstau unter Wasser kommenden Deichverbandflächen dann haben würden. Größere Hochwässer treten nämlich in der Netze seltener auf, und bei

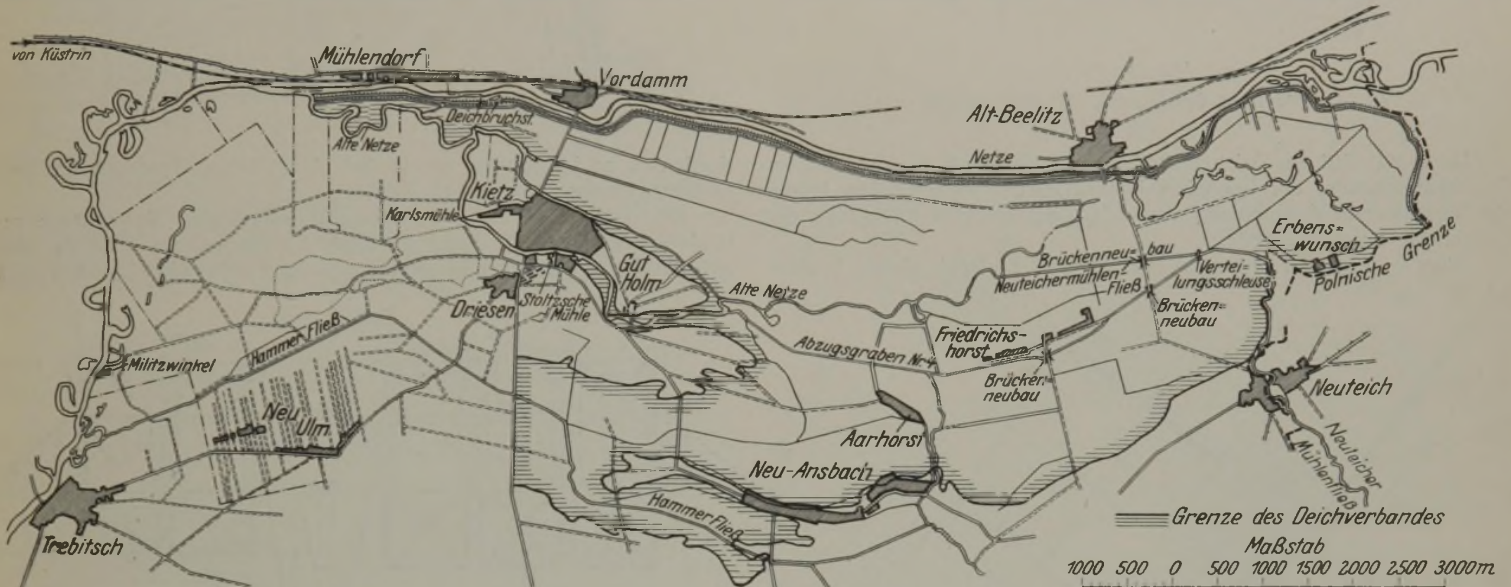


Abb. 1. Übersichtskarte des Deichverbandgebietes.

am südlichen Höhenrande beginnt und unterhalb der Stadt Driesen als verllorener Wall aufhört. Die Anlage dieses Deiches, wie vor allem auch die Verlegung der Netze aus der Mitte der Niederung, die sie früher in vielen Windungen durchfloß, an den Höhenrand heran in ihre jetzige geradgestreckte Lage, ist ein Bestandteil jenes großen Kulturwerkes Friedrichs des Großen, das als Urbarmachung des Netze- und Warthebruches allgemein bekannt ist.

Da der Deich die Niederung unten offen läßt, stauen größere Hoch-

gewöhnlichem Hochwasser fallen immer nur verhältnismäßig kleine Gebiete unter Wasser.

Der Deichverband hat sich deshalb dem Gedanken einer geschlossenen Eindeichung gegenüber bisher stets ablehnend verhalten und erstrebt eine Besserung der Wasserverhältnisse, abgesehen von der Schließung einiger Deichbruchstellen unterhalb Driesen, die das Netzehochwasser zurzeit schon oberhalb des Deichendes eintreten lassen, zunächst durch genügenden Ausbau der Binnenvorflut.



Abb. 2. Überflutung der Ländereien vor Inangriffnahme der Melioration.



Abb. 3. Versumpfte Flächen vor Inangriffnahme der Melioration.

wässer in die eingedeichte Niederung von unten herauf zurück bis etwa 8 km und setzen bei HHW (1888) etwa 870 ha, bei HSHW (1903) etwa 200 ha unter Wasser. Mittlere Sommerwasserstände lassen dagegen das Deichverbandgebiet wasserfrei.

Eine durchgehende geschlossene Eindeichung der ganzen linksseitigen Netzeniederung, die sich allerdings dann zweckmäßig auch über das westlich Driesen liegende Niederungsgebiet bis zur Ortschaft Trebitsch erstrecken müßte, würde in der unterhalb Driesen schiffbaren „Alten Netze“ die Anlage einer Schiffschleuse und eines Schöpfwerkes und

Der Hauptvorfluter des Verbandgebietes ist das Neuteicher Mühlenfließ, das in die „Alte Netze“ mündet, die wiederum nach Durchfließen der Stadt Driesen unterhalb des Deichendes in die Netze einmündet. Als Entlastungskanal des Neuteicher Mühlenfließes dient ferner der sogenannte Abzuggraben Nr. 4, der auf rd. 6 km ungefähr parallel zum Mühlenfließ bzw. zur „Alten Netze“ verläuft und bei HW einen großen Teil des Hochwassers übernimmt.

Der weiteren Binnenentwässerung dient eine Anzahl Nebenvorfluter und Deichverbandgräben, die in die genannten Hauptvorfluter einmünden.



Abb. 5. Wegebrücke über das Neuteicher Mühlenfließ.



Abb. 7. Verteilungsschleuse in Station 18 + 70 des Neuteicher Mühlenfließes.

des Sandes erforderliche Schleppkraft erzeugen kann. Besonders ungünstig machte sich hier bisher natürlich der Stau der Driesener Mühle bemerkbar.

Die sehr kostspieligen jährlichen Räumungen, die eine unverhältnismäßig hohe Belastung des Deichverbandes bedeuteten, konnten vor allem in der Kriegszeit wegen Mangels an Geld und Arbeitskräften nicht mehr in dem notwendigen Umfange durchgeführt werden, so daß die eingeschränkten Abflußprofile der Hauptvorfluter nicht mehr imstande waren, ein mittleres Sommerhochwasser bordvoll abzuführen und daher zu weiten Überflutungen der angrenzenden Ländereien Veranlassung gaben (Abb. 2 u. 3).

Im vorigen Jahre ist nunmehr nach Bewilligung der notwendigen Mittel der Ausbau der Hauptvorfluter begonnen worden und jetzt zum größten Teil vollendet.

Er bezweckt die Erzielung einer ausreichenden Entwässerungstiefe für Wiese und Acker bei Sommermittelwasser und bordvolle Abführung von Sommerhochwasser. Bei der Wahl der Querprofile wurde auf einen möglichst tiefen und schmalen Querschnitt Wert gelegt, um ausreichende Geschwindigkeit und damit auch genügende Schleppkraft des Wassers zur Abführung des mitgeführten Sandes zu erzielen. Gleichzeitig wurde durch diese Ausgestaltung der neuen Profile erreicht, daß die vielen Weiden und Erlen, die fast durchweg beide Uferländer umsäumen, erhalten bleiben konnten. Abgesehen von der Erhaltung des Landschaftsbildes stellen die Wurzeln dieser Bäume in dem vorhandenen losen Sande die beste Uferbefestigung dar.

Während der Abzuggraben 4 und teilweise das Neuteicher Mühlenfließ wegen der gegenseitigen Entlastungsmöglichkeit im trockenen Hand-schachtbetrieb ausgehoben werden konnten, wurde in der „Alten Netze“ und im oberen Laufe des Neuteicher Mühlenfließes ein Eimerkettenbagger

kleinsten Formates mit Spülvorrichtung angesetzt. Der Aushubboden wurde zum Teil zur Verbreiterung und Wiederherstellung bestehender seitlicher Verwallungen, die zum Schutze niedriger Ackerflächen gegen Hochwasser angelegt sind und teilweise Rückstauklappen erhalten, verwendet.

Der tiefe Sohlensaubhub der Hauptvorfluter bedingte die Erneuerung von drei massiven Wegebrücken, deren Fundamente nicht tief genug gegründet waren. Zwecks Ersparnis an Unterhaltungskosten wurden sie wieder massiv, und zwar in Eisenbeton neu hergestellt (Abb. 4 u. 5).

An der Abzweigung des Abzuggrabens 4 vom Neuteicher Mühlenfließ war zur einwandfreien Regelung der Wasserverteilung und zur Erleichterung späterer Räumungsarbeiten der beiden parallelen Hauptvorfluter der Bau einer Verteilungsschleuse notwendig (Abb. 6 u. 7). Auch hier ist die Eisenbetonbauweise zwecks Ersparnis an Unterhaltungskosten angewendet worden. Die Ausschachtungsarbeiten wurden durch alte Holzteile, Gestrüpp und Faschinen, die auf ein denselben Zwecken dienendes früheres Bauwerk an dieser Stelle hindeuteten, sehr erschwert.

Der leicht fließende und sehr feinkörnige Baugrund (Schwemmsand) bedingte eine durchgehende massive Befestigung der Sohle und Böschungen von Vor- und Abfallboden.

Die Baukosten betragen bisher etwa 250 000 R.-M. (einschl. Ankaufs des Mühlenstaus bei Driesen). Die drei Brücken kosten im Durchschnitt 10 000 R.-M., die Verteilungsschleuse 35 000 R.-M.

Im nächsten Jahre sollen die Nebenvorfluter ausgebaut, auch soll im Neuteicher Mühlenfließ beim Eintritt in das Verbandgebiet eine Sandfanganlage angelegt werden.

Die Ausführung der Erdarbeiten hat die Firma Unternehmung für Tiefbau und Bodenkultur G. m. b. H., Berlin-Halensee, die der Kunstbauten die Firma Gebr. Huber, Breslau, übernommen.

Über bautechnische Einrichtungen im neuen Lokomotiv- und Abstellbahnhof in Heidelberg.

Alle Rechte vorbehalten.

Von Reichsbahnrat Schachenmeier, Heidelberg.

(Schluß aus Heft 1.)

III. Die Rauchabführung im Lokomotivschuppen.

Zur Abführung des Lokomotivrauches sind im Lokomotivschuppen auf jeder Arbeitsgrube vier Einzeltrichter angeordnet, die zu einer Sammel-

rauchabführung (Abb. 21 u. 22) gehören. Außerdem sind über zwei Gleisen der Rädersenkrabe Rauchfänge (sogenannte Rauchkutten) aufgehängt für die an der Rädersenkrabe aufzustellenden Lokomotiven.

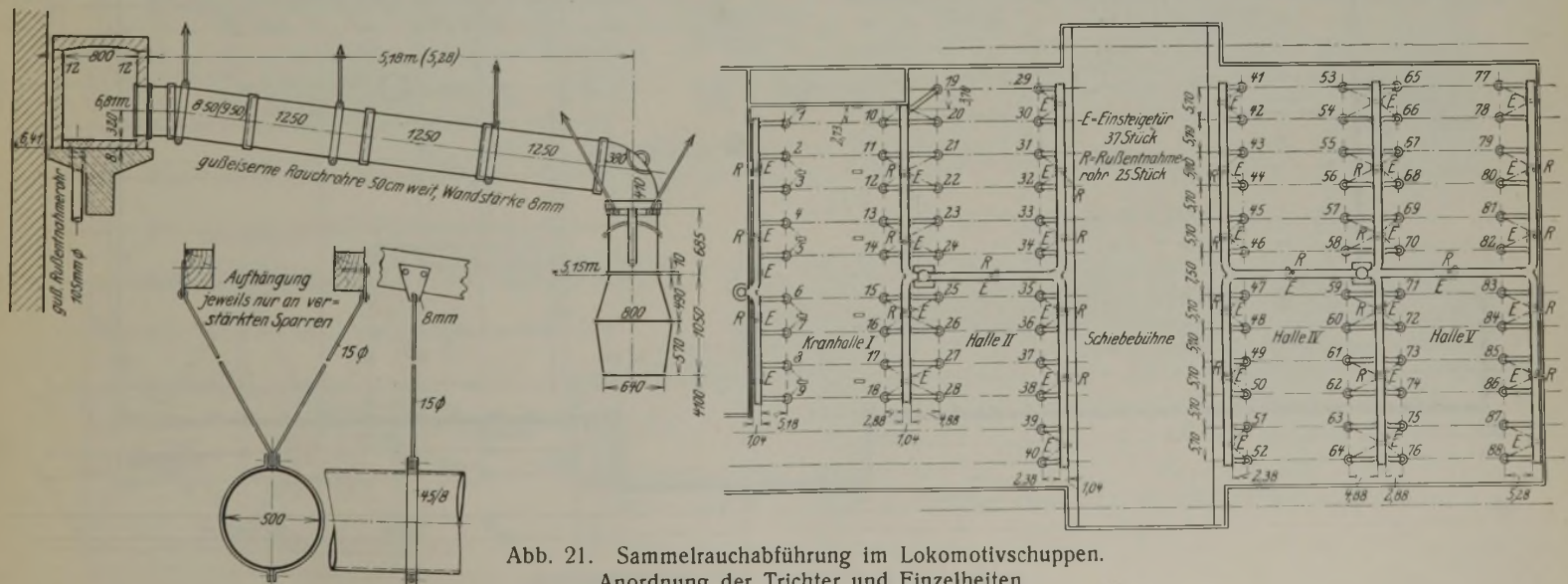
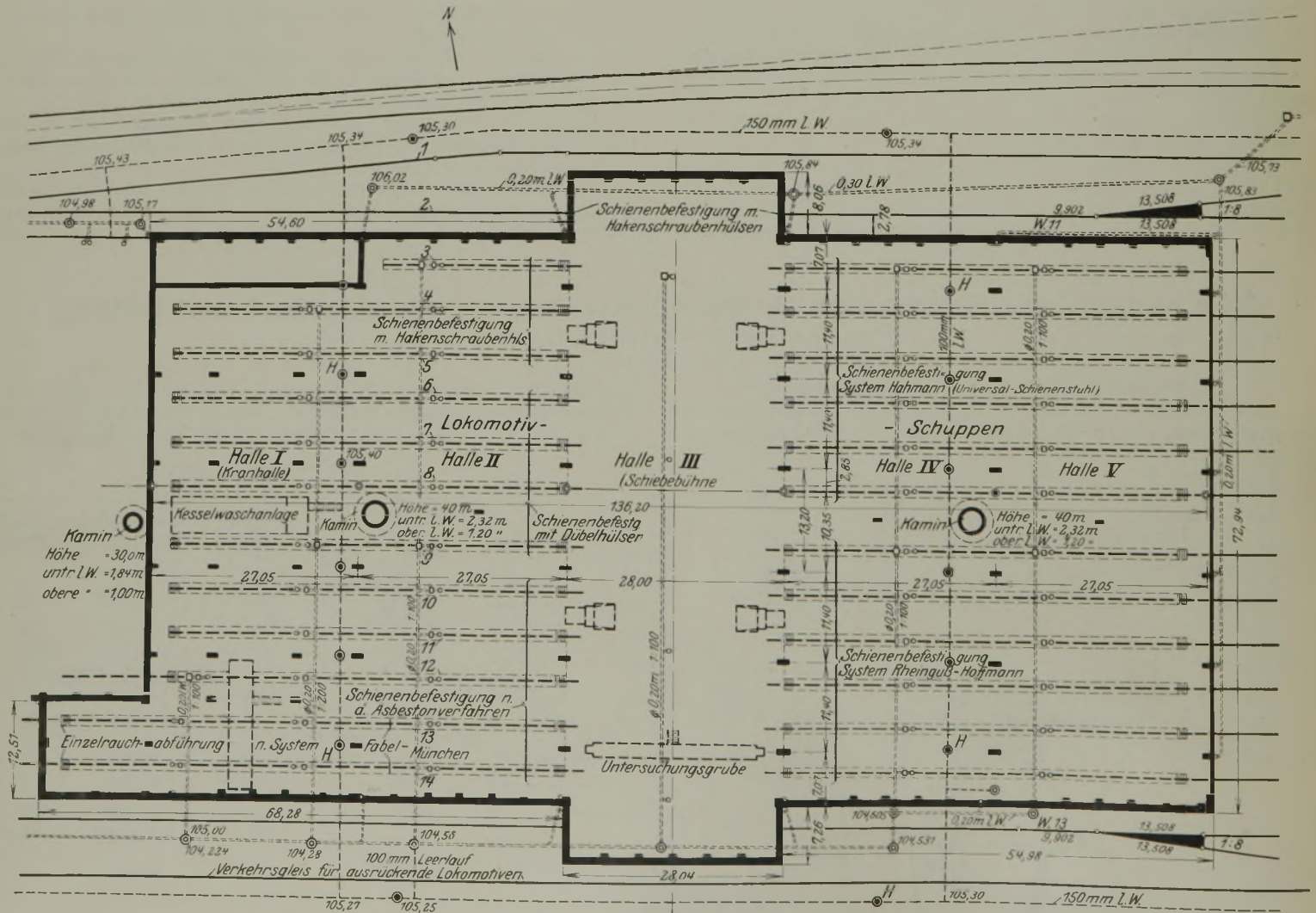
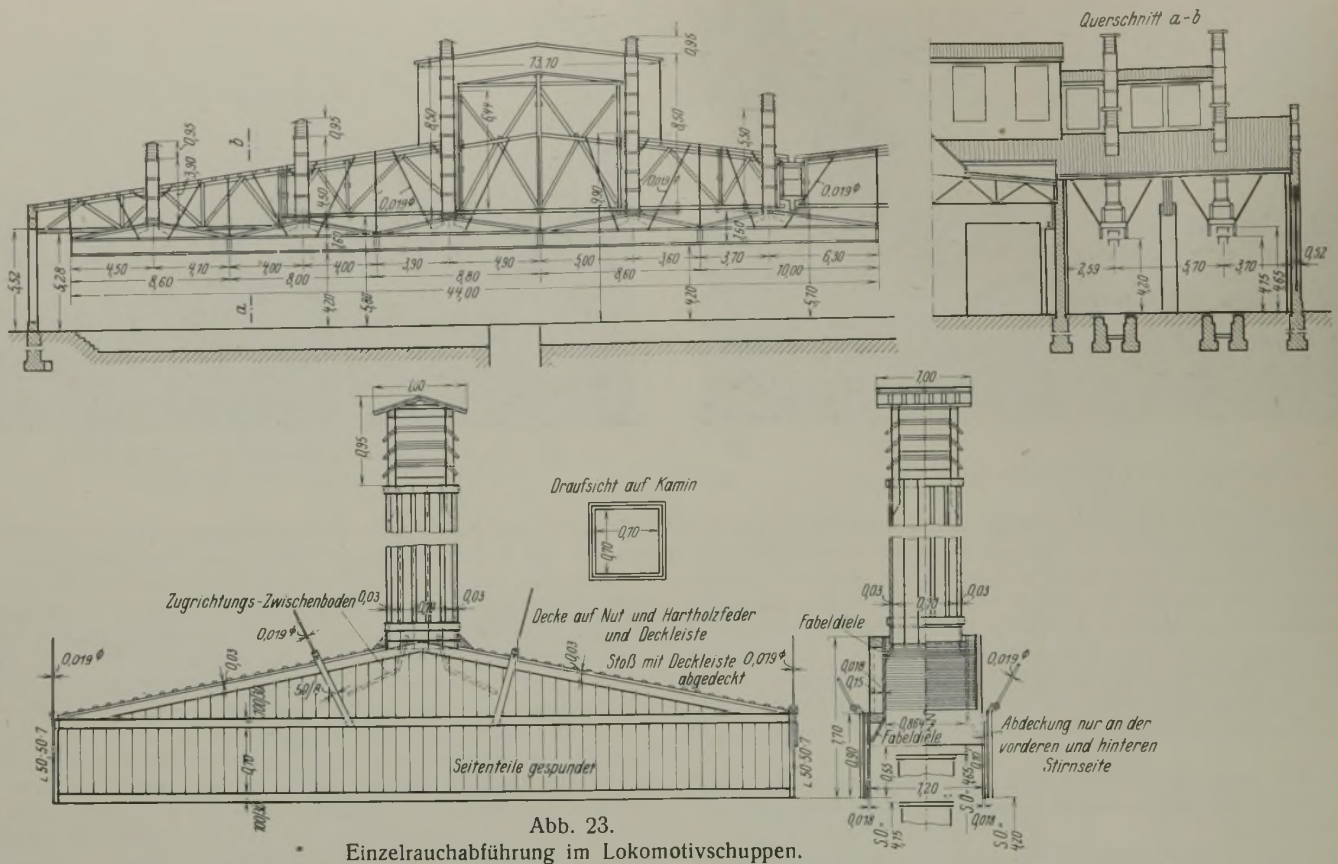


Abb. 21. Sammelrauchabführung im Lokomotivschuppen. Anordnung der Trichter und Einzelheiten.



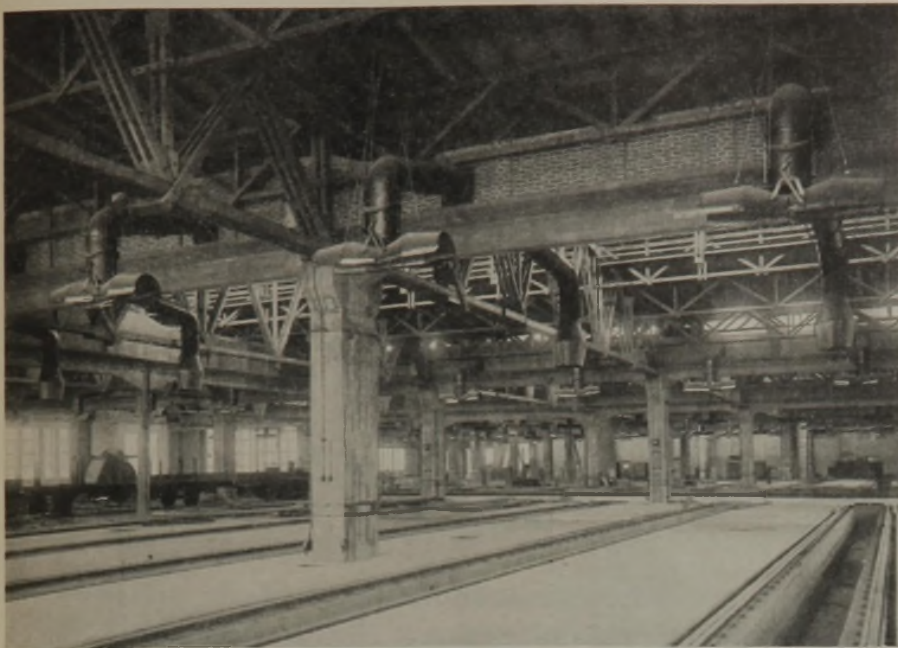


Abb. 22. Sammelrauchabführung im Lokomotivschuppen, von Osten gegen die Schiebebühne gesehen.

Da die Stellung der Schornsteine dieser Lokomotiven davon abhängt, welche Lokomotivachse ausgewechselt werden muß, können die Rauchkuten auf eine Länge von 44 m den Lokomotivrauch aufnehmen (Einzelrauchabführung Abb. 20 u. 23).

a) Die Sammelrauchabführung.

Die Sammelrauchabzuganlage besteht aus drei Teilen: den Hochkaminen, den Rauchkanälen und den Rauchtrichtern.

Die Hochkamine sind zwischen den Gleisen 8 und 9 ungefähr in Schuppenmitte angeordnet, so daß die einzelnen Rauchkanäle möglichst geringe Längen erhalten und eine günstige Saugwirkung erzielt wird. Höhe und Lichtweite der Hochkamine wurden durch die Längen der angeschlossenen Rauchkanäle und die Zahl der Rauchtrichter bedingt (Abb. 20).

Die wagrecht angeordneten Rauchkanäle sind aus folgenden Baustoffen hergestellt: der Boden aus 4 cm starken, säurefesten Tonplatten, in eine Lehmschicht verlegt, die Seitenwände aus hartgebrannten Maschinensteinen, die Decke aus Hourdis, über denen eine Bimszementdecke liegt. Für Mörtel und Beton wurde Hochofenzement verwendet. Diese Rauchkanäle liegen mit ihrer Unterkante etwa 6,40 m über Schienenoberkante auf Eisenbetonunterzügen. Letztere werden von Eisenbetonpfeilern getragen, die gleichzeitig als Auflager für die Dachkonstruktion dienen. Der Querschnitt der rechteckig gemauerten Rauchkanäle beträgt beim ersten am Kanal-anfang angeschlossenen Rauchtrichter 60/80 cm im lichten und erweitert sich je nach den angeschlossenen Rauchtrichtern bis zur Einmündung ins Hochkamin auf 80/150 cm. Durch Reinigungstüren und Rußentnahmeröhren wird die Reinigung dieser Kanäle erleichtert.

Die sogenannten halbselbsttätigen Rauchtrichter samt den schräg gegen die Rauchkanäle ansteigenden Anschlußröhren sind von der Firma Theodor Schwahl in Offenburg geliefert und eingebaut worden (Abb. 21 u. 22). Sie bestehen aus 8 mm starkem Gußeisen, das gegen die schädlichen Einwirkungen der Rauchgase widerstandsfähig ist. Der Höhenunterschied der einzelnen Lokomotivkamine wird durch die quer zur Gleisachse hochgehenden bzw. herablassbaren Trichterflügel ausgeglichen. Nach dem Unterstellen der Lokomotiven unter den Rauchtrichter werden die Flügel mittels Handhebels herabgelassen, so daß der Lokomotivkamin genügend satt umschlossen ist und der ausströmende Rauch durch den Trichter dem Kanal zugeführt wird. Beim Wegfahren der Maschine gehen die Flügel selbsttätig hoch, so daß keine Beschädigungen entstehen können. Im Innern des Rauchtrichters befindet sich eine gußeiserne Absperrklappe, die sich selbsttätig öffnet und schließt, so daß bei denjenigen Rauchtrichtern, die außer Gebrauch sind, das Einströmen kalter Luft vermieden

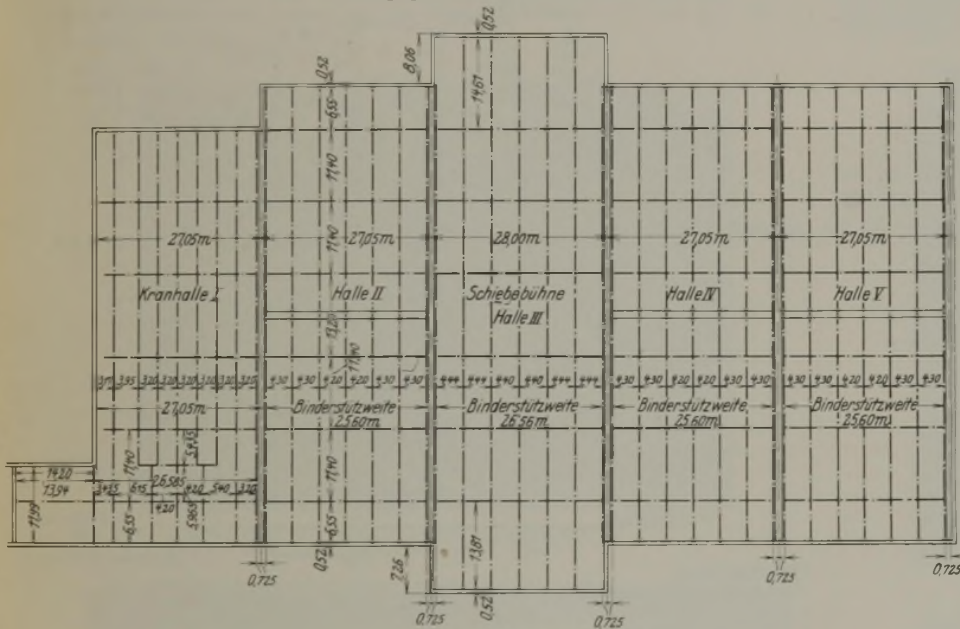


Abb. 24. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Grundriß mit Binder- und Pfettenlage.

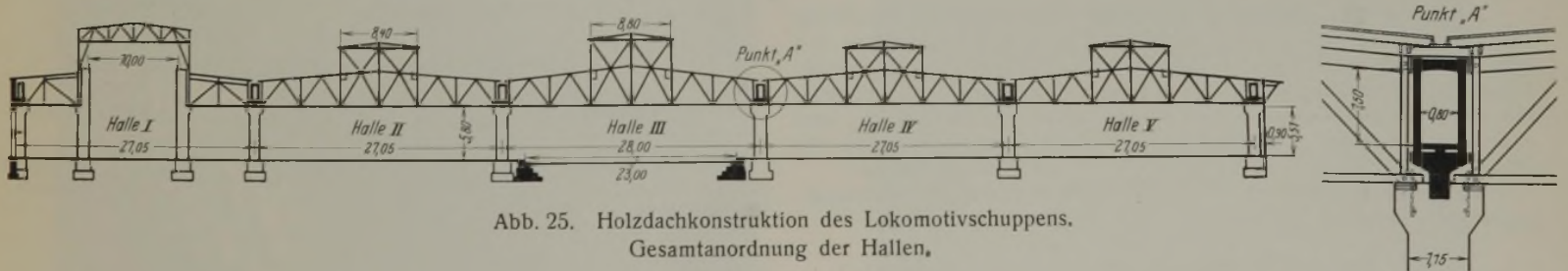


Abb. 25. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Gesamtanordnung der Hallen.

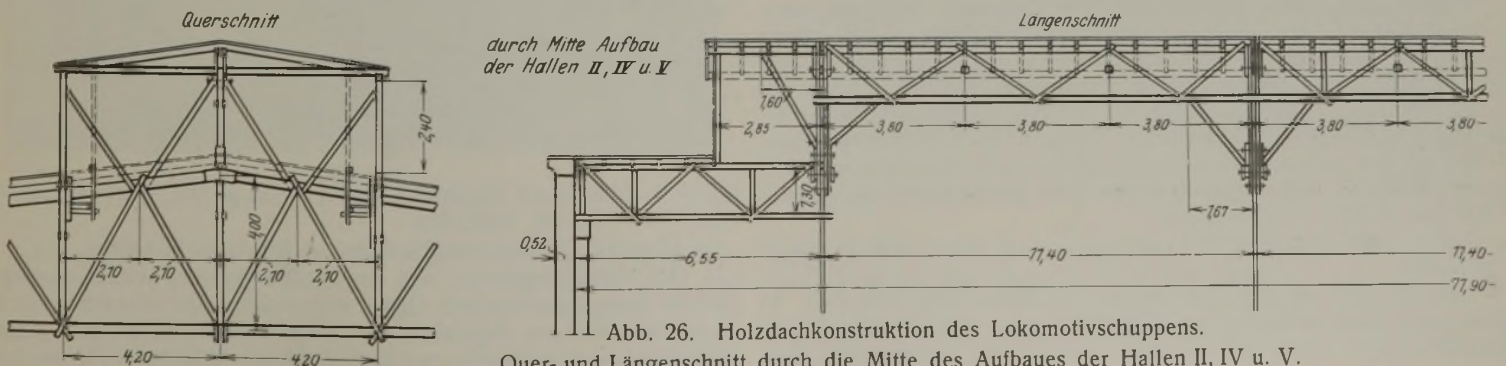


Abb. 26. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Quer- und Längenschnitt durch die Mitte des Aufbaues der Hallen II, IV u. V.

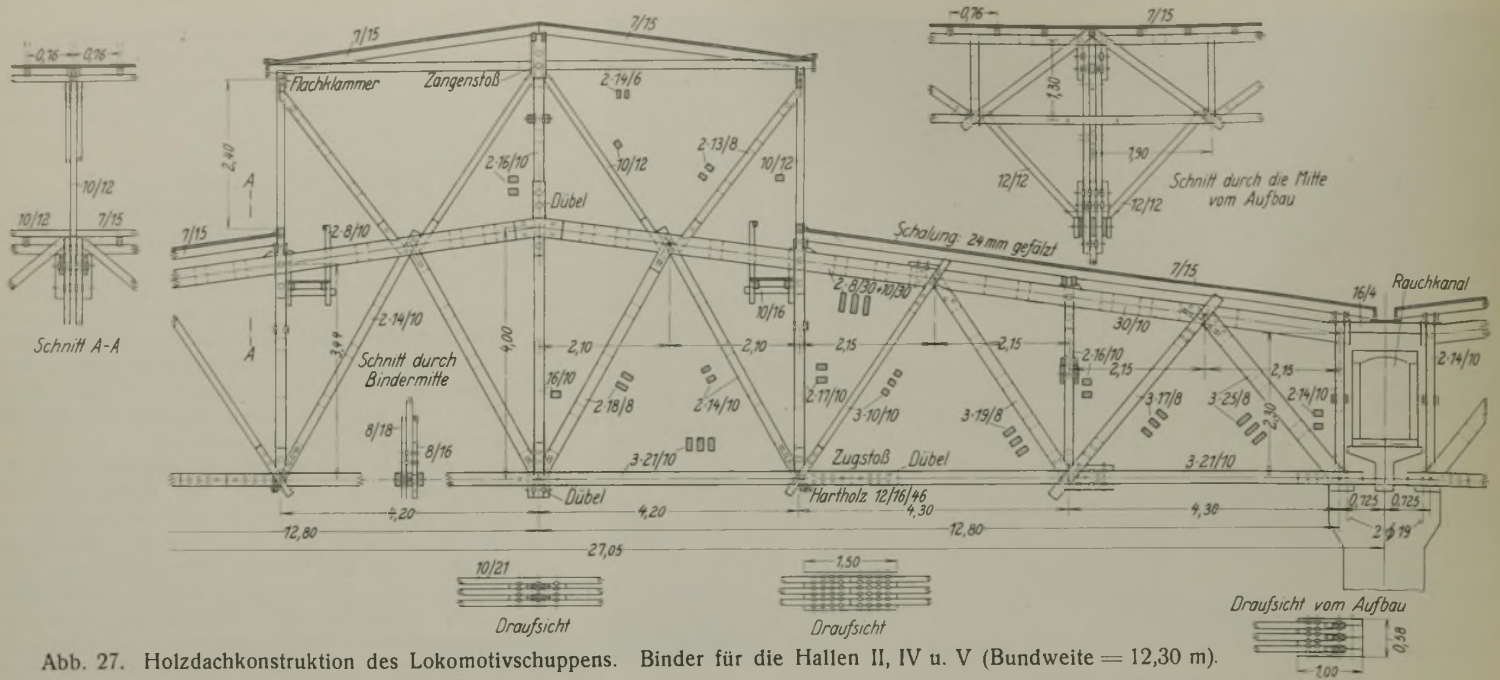


Abb. 27. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Binder für die Hallen II, IV u. V (Bundweite = 12,30 m).

wird. Da für jeden Lokomotivstand zwei Trichter angeordnet sind, kann die Lokomotive in Vorwärts- oder in Kehrstellung in den Lokomotivschuppen einfahren.

Diese Sammelrauchabzugsanlage hat sich bisher gut bewährt.

b) Die Einzelauchabführung durch Rauchkuten an der Rädersonkgrube.

Die aus Holz bestehenden Rauchkuten über zwei Gleisen an der Rädersonkgrube sind von der Firma Otto Fabel G. m. b. H., München, geliefert und eingebaut worden. Die Lage der Verwendungsstelle ist in Abb. 20 angedeutet.

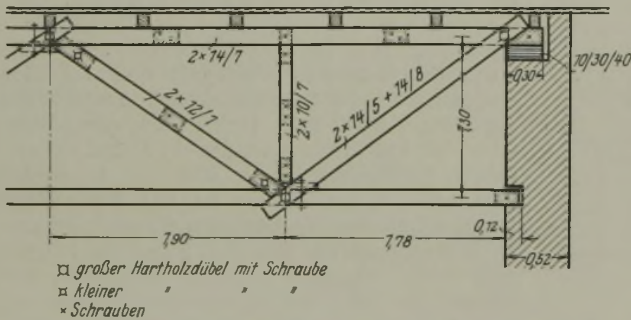


Abb. 28. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Pforte in der Kranhalle (Halle I), Stützweite = 11,40 m.

Jede der beiden Rauchkuten, die an der Dachkonstruktion aufgehängt sind, hat eine Länge von 44 m und führt mittels fünf Einzelkamäne den Rauch unmittelbar ins Freie ab (Abb. 23). Als Baustoff sind sogenannte Fabeldielen verwendet, deren Eigenart darin besteht, daß sie innenseitig mit starker Feuerschutzisolierung versehen sind. Die Außenseiten sind außerdem mit einer feuerfesten Pappe-Isolierung versehen, damit die Rauchkutte auch beim Schwinden des Holzes noch luftdicht bleibt.

Auch diese Einrichtung der Einzelauchabführung an der Rädersonkgrube hat sich bisher gut bewährt.

IV. Die Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens.

Trotz gutwirkender Einrichtungen zur Abführung des Lokomotivrauches läßt es sich nicht vermeiden, daß Rauchgase an die Dachkonstruktion des Lokomotivschuppens gelangen, so z. B. beim Ein- und beim Ausfahren der Lokomotiven und bei ihrer Beförderung auf der Schiebebühne. Da die Rauchgase auf eiserne Dachkonstruktionen erfahrungsgemäß zerstörend einwirken, hat man im Lokomotivschuppen Heidelberg den neuesten Anschauungen entsprechend das Dach aus Holz gebaut. Geliefert und aufgestellt wurde diese Dachkonstruktion von der Firma Karl Kübler A.-G., Stuttgart.

Das Wesentlichste dieser Dachkonstruktion ist in den Abb. 24 bis 29 angedeutet:

Abb. 24 zeigt die Lage der Binder und Pfetten, die Abb. 20 u. 25 lassen die Gesamtanordnung der Halle erkennen, Abb. 26 zeigt einen Querschnitt und einen Längsschnitt, Abb. 27 die Konstruktion eines

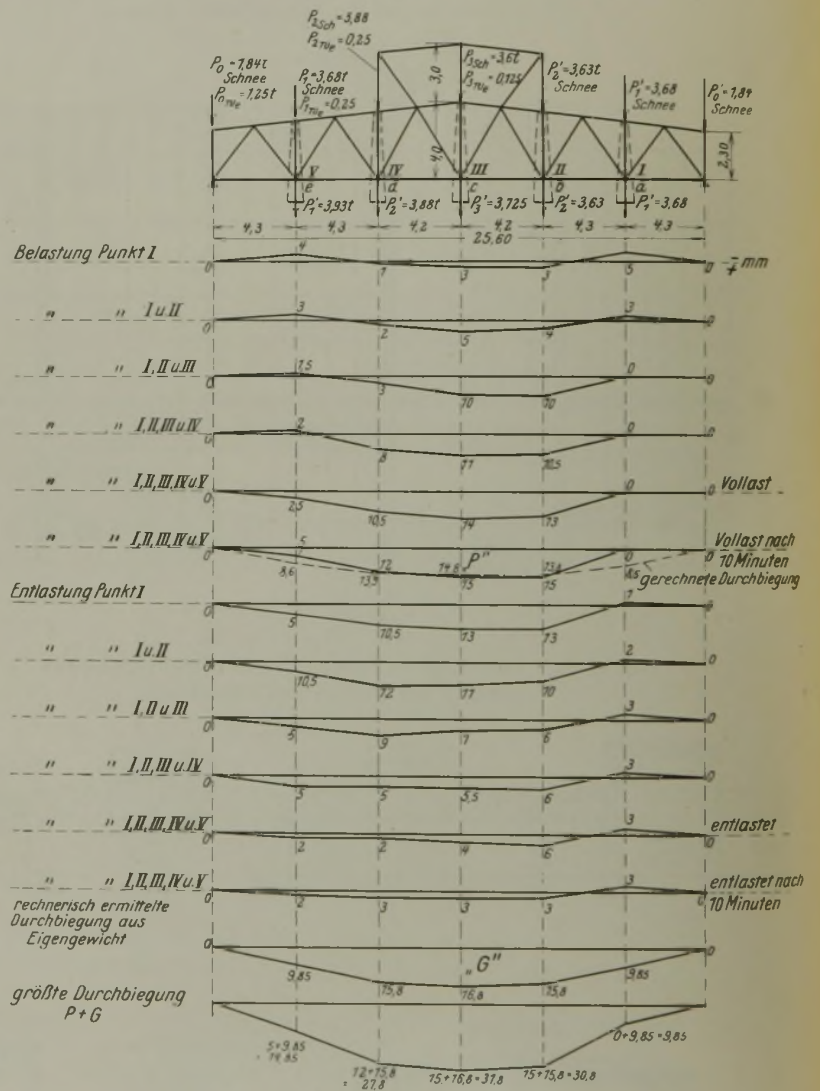


Abb. 29. Holzdachkonstruktion des Lokomotivschuppens. Ergebnis der Probelastung eines Binders der Halle IV.

Binders, Abb. 28 die Konstruktion einer Pforte, in Abb. 29 ist das Ergebnis der Probelastung angegeben.

Über die Dachkonstruktion selbst ist folgendes zu sagen:

Als Verbindungsmittel sind die der Holzbauweise Kübler eigentümlichen doppelkegelförmigen Dübel angeordnet. Mit Rücksicht auf die Rostgefahr sind — abgesehen von einzelnen Knotenpunkten — keine eisernen Dübel verwendet, sondern solche aus Eichenholz. Diese Holz-

dübel wurden in zwei verschiedenen Größen eingebaut, von denen die eine 1000 kg, die andere 2000 kg Tragfähigkeit aufweist. Die Dübel sind so bearbeitet, daß die Faserrichtung des Eichenholzes senkrecht zur Richtung der Schraubenbolzen verläuft. In das Konstruktionsholz sind die Dübel so eingelegt, daß die Faserrichtung des Eichenholzes der Dübel gleichläuft zur Faserrichtung der Fachwerkstäbe. Mit Rücksicht auf die verhältnismäßig großen Stabkräfte, die durch einen Binderabstand von 11,4 bzw. 13,2 m bedingt sind, wurden die Gurthölzer der Dachbinder mit dreiteiligem Querschnitt ausgeführt. Durch diese starke Gliederung ist erreicht, daß für den Anschluß der Füllstäbe an die Gurtungen mehr Berührungsflächen zur Verfügung stehen, in denen die zur Kraftübertragung erforderlichen Dübel eingebaut werden können. Entsprechend dem Konstruktionsgedanken der Holzbauweise Kübler sind die meisten Füllstäbe nicht unmittelbar an die Gurtungen angeschlossen, sondern sie übertragen ihre Kräfte mit Hilfe der Dübel auf Zwischen- und Überhölzer, die ihrerseits gegen Stirnflächen von Zwischen- und Überhölzern der Gurtungen wirken. In der Regel sind auf diese Weise nur Hölzer mit gleichlaufenden Fasern verbunden, so daß die Tragfähigkeit der Dübel jeweils in ihrer vollen Höhe ausgenutzt werden kann. An den Stellen, bei denen die Dübel Kräfte schräg zur Faser eines der verbundenen

Hölzer abgeben, ist die zulässige Beanspruchung des Dübels herabgesetzt, und zwar so, daß auch bei solchen schrägen Anschlüssen auf Grund von Versuchen der gleiche Sicherheitsgrad der Verbindung vorhanden ist, wie bei Anschlüssen parallel zur Faser.

An Eisenteilen sind bei dieser Dachkonstruktion nur verwendet: die Verbindungsschrauben und an einzelnen Knotenpunkten Flachlaschen und eiserne Dübel hierzu. Alle Eisenteile sind zur Verhinderung von Rostbildung mit einem Bleiüberzug versehen, außerdem sind die sichtbar bleibenden Teile mit Ölfarbe gestrichen.

Die Probelastung eines Dachbinders ist in Abb. 29 dargestellt und beschrieben.

Schlußbemerkung.

Die besprochenen Anlagen sind — abgesehen von der Drehscheibe — erst seit einem Jahre im Betrieb. Es kann deshalb noch nicht gesagt werden, ob sie als zweckmäßig gelten und dauernd beibehalten werden sollen. Aber im Laufe der Zeit wird man sowohl über die verschiedenen hier verwendeten Anlagen im ganzen als auch über die bautechnischen Einzelheiten ein sicheres Urteil gewinnen; denn der neue Lokomotiv- und Abstellbahnhof Heidelberg bietet ein günstiges Versuchsfeld.

Alle Rechte vorbehalten.

Neubau der Straßenbrücke über den Lech bei Augsburg-Hochzoll.

Von Oberbauamtmann **Karl Knab** und Regierungsbaumeister **Heinrich Hubinger**, Augsburg.
(Schluß aus Heft 2.)

Die Wasserhaltung in den Widerlagerbaugruben bereitete keine Schwierigkeiten und konnte mit bis zu drei Kreiselpumpen von 200 mm ϕ bewältigt werden.

abschnitt Rechnung getragen. — Zwecks Untersuchung des Baugrundes wurde unter die Gründungssohle noch ein 2 m tiefer Schacht abgetrieben, der später als Pumpensumpf verwendet wurde. Bauherr und Unter-

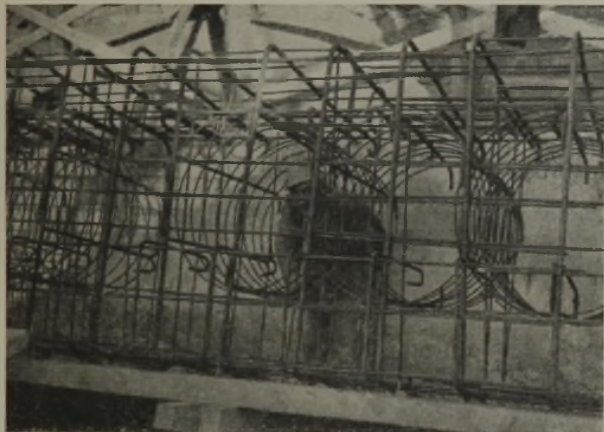


Abb. 13. Bewehrung des Kragarmes.

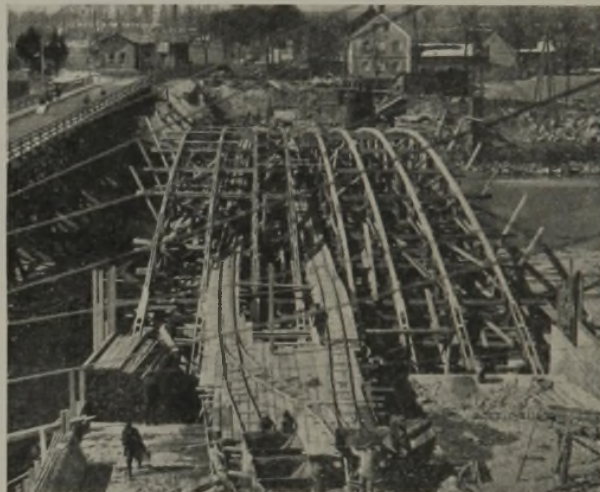


Abb. 15. Lehrgerüst.

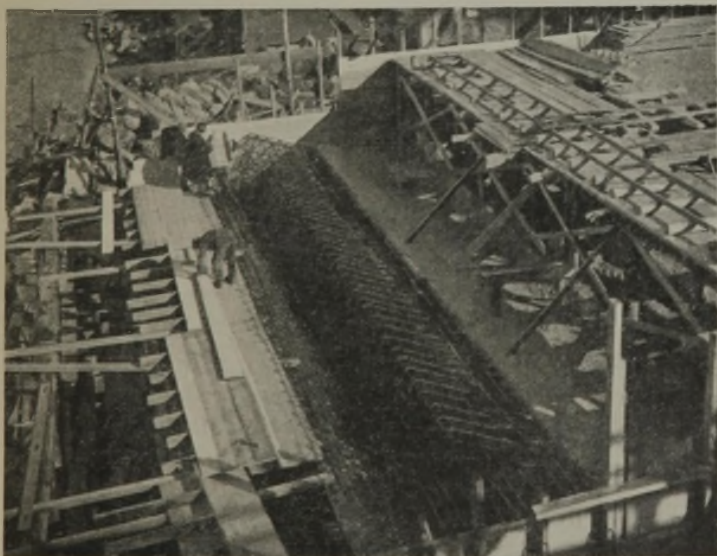


Abb. 14. Bewehrung des Kragarmes.



Abb. 16. Aufbringen der Bogenschalung. Das Transportgleis auf dem Untergerüst zum jenseitigen Widerlager ist noch im Betrieb.

Anfang Januar 1928 war die planmäßige Sohle der ersten Widerlagerbaugrube im Flinzletten freigelegt. Der zähe Flinzletten mußte mit Pickel und Brechstange gelöst werden und blieb mit senkrechten Wänden stehen. Der Eigenart des Flinzes, bei Luftzutritt rasch zu verwittern, wurde durch möglichste Beschleunigung der Gründung im letzten Bau-

nehmer waren sich darin einig, daß der Baugrund in jeder Hinsicht als vollständig einwandfrei beurteilt werden konnte.

Nach gründlicher Entwässerung der Bausohle und plangemäßer Verzahnung der Bodenfuge im Flinzletten begann die Betonierung des Widerlagers in drei Hauptabschnitten, die durch den erforderlichen Ausbau

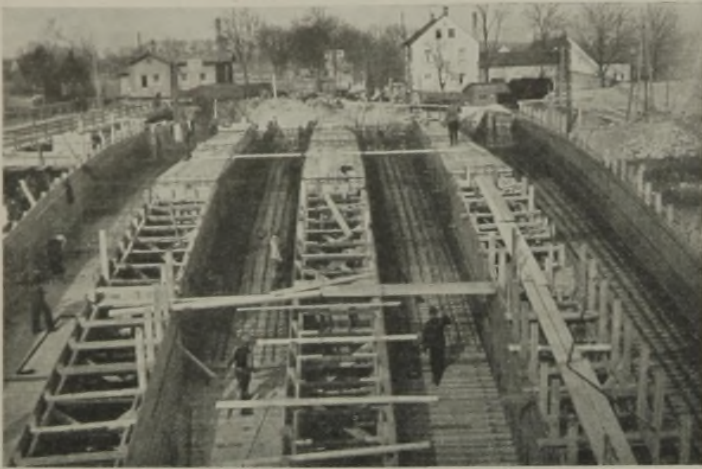


Abb. 17. Anordnung der vier Kastenträger. Bewehrung der Bodenplatte und der Seitenwände im Gange.



Abb. 18. Bewehrung der Bodenplatte und der Seitenwände eines Kastenträgers. Blick nach dem Scheitel.

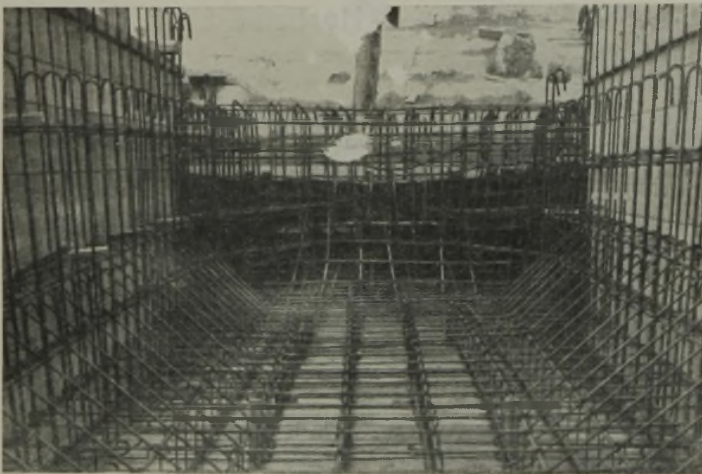


Abb. 19. Bewehrung wie Abb. 18. Blick nach dem Kämpfer.

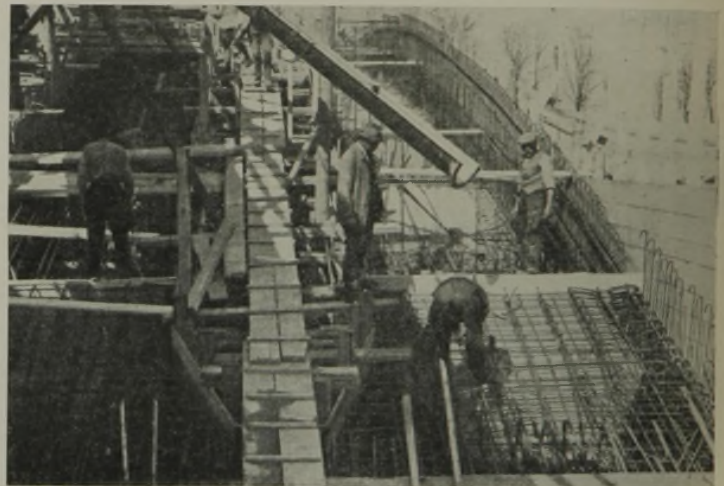


Abb. 21. Vor dem Betonieren des Druckhauptes im Kämpfer.

der Baugrubenaussteifung vorgeschrieben waren. Das Mischungsverhältnis des Betons in den Widerlagern betrug je nach der Beanspruchung 1:11 bis 1:14. Die stark bewehrten Kragarme wurden aus Beton i. M. 1:4 bzw. 1:8 erstellt. Als Auflast über den Widerlagern wurde Magerbeton i. M. 1:20 verwendet.

Der zur Betonbereitung erforderliche Kiessand wurde mittels Naßbaggers kurz unterhalb der Baustelle aus dem Lech gewonnen und auf dem rechten Flußufer gelagert. Auf dieser Seite fand auch die Betonmischanlage Aufstellung. Durch hintereinandergeschaltete Förderbänder wurde der erhöht aufgestellte Kiessilo gespeist, von dem zwei Mischmaschinen mit 500 l Trommelinhalt beschickt wurden. Um auch bei Temperaturen unter 0° betonieren zu können, waren im Kiessilo Dampfrohre eingebaut, die von einer Lokomobile mit Heißdampf versorgt wurden. Auch das Mischwasser konnte durch einströmenden Dampf vorgewärmt werden. Der Beton wurde mit eisernen Laufrinnen in weicher Beschaffenheit eingebracht, jedoch in solcher Konsistenz, daß er noch mit Preßluftstampfern gestampft werden konnte. Die Betonleistung betrug im Dreischichtenbetrieb durchschnittlich 300 m^3 .

Die beiden Widerlager samt den Kragarmen waren Ende März 1928 fertiggestellt. Damit war die Grundlage geschaffen, die Arbeiten am Bogen in Angriff zu nehmen (Abb. 11 bis 14).

III. Herstellung des Bogens.

a) Lehrgerüst.

Das Lehrgerüst besteht aus einem auf die ganze Brückenbreite geschlagenen festen Untergerüst und aus einem Obergerüst, das mit

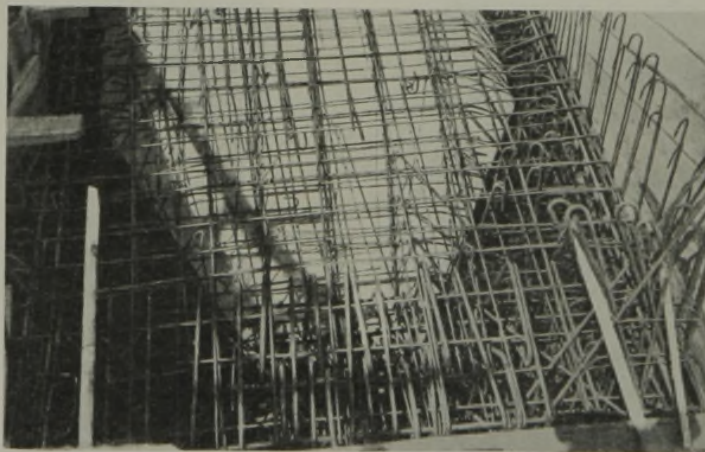


Abb. 20. Druckhaupt eines Kastenträgers im Scheitel.

Sandtöpfen auf dem Untergerüst aufgelagert ist, und ist so angeordnet, daß die zu einem Kastengewölbe gehörenden Konstruktionsglieder sich unabhängig von den Nachbarteilen zusammendrücken können. Der ursprüngliche Plan, das Obergerüst nur auf halbe Brückenbreite herzustellen und nach Ausrüstung der ersten Bogenhälfte zu verschieben und zur Betonierung der zweiten Bogenhälfte zu verwenden, wurde, da die Bauzeit drängte, aufgegeben und auch das Obergerüst auf die ganze Brückenbreite hergestellt (Abb. 15 u. 16).

Der Jochabstand des Untergerüsts wurde der rd. 25 m oberhalb gelegenen hölzernen Notbrücke angepaßt, um eine möglichst ungehinderte Wasserabfuhr zu gewährleisten. Dabei mußte jedoch jede Öffnung der Notbrücke nochmals unterteilt werden, so daß sich im Hauptstrombereich ein Jochabstand von 5,68 m ergab, der sich gegen die Kämpfer zu auf 3,70 m ermäßigte. Jedes Pfahlloch besteht aus acht Rundholzpählen mit 30 cm ϕ entsprechend den acht Bindern des Obergerüsts. Während es sich in der Nähe der Kämpfer nicht umgehen ließ, daß die Kapphölzer bei höherem Wasserstande überflutet werden, war es im übrigen Teile des Bogens möglich, die Sandtöpfe über gewöhnlichem Hochwasser aufzustellen. Die Pfähle wurden mittels einer einfachen Seilzugramme gerammt, die von einer Lokomobile angetrieben wurde. Im Durchschnitt wurden die Pfähle 4 m tief gerammt. Maßgebend hierfür war die errechnete Tragfähigkeit nach der Brixschen Rammformel, wobei ein Jochpfehl einen Lastanteil bis zu 22 t aufnehmen mußte.

Zur Auflagerung des Obergerüsts auf dem Untergerüst dienten 120 Sandtöpfe; die Sandtöpfe sind unter den Knotenpunkten des Ober-

gerüstes angeordnet. Das Obergerüst ist ein einfaches Strebensystem. Die weitgehende Auflösung des Bogens und das damit erreichte geringe Gewicht hat naturgemäß auch eine leichte Konstruktion des Lehrgerüsts ermöglicht. Der Binderabstand von 2,1 bzw. 2,7 m ist verhältnismäßig groß. Auf die Ausbildung der Knotenpunkte hat man besondere Sorgfalt verwendet. Bei Druckübertragung von Hirnholz auf Längsholz wurde eine Hartholzunterlage zwischengeschaltet. Die Pfosten und Streben sind gegen seitliche Verschiebungen durch Dollen aus Hartholz gesichert, wobei noch bei den schräger einfallenden Streben ein zahnartiger Versatz in der Hartholzunterlage weitere Sicherheit bietet.

Der Belag bestand aus Kanthölzern 8/10 cm. An den Stellen, an denen das Widerstandsmoment des Holzes nicht ausreichte, gaben

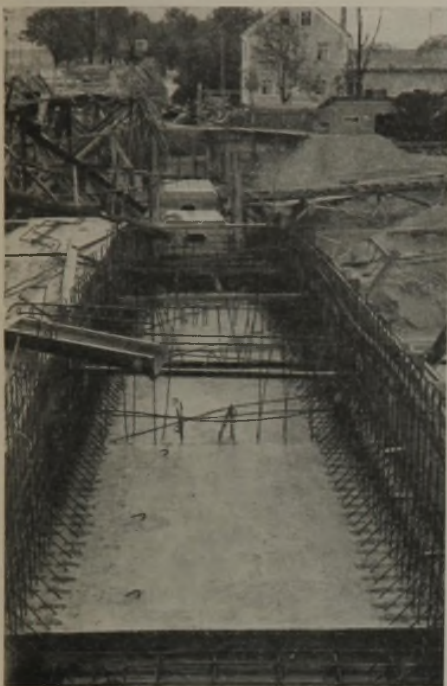


Abb. 22. Betonierte Bodenplatte. Im Hintergrunde die Kasten für die Innenschalung.

nach zwischengeschaltete Profileisen die erforderliche Tragfähigkeit. Die Überhöhung des Lehrgerüsts im Scheitel betrug 20 cm und nahm geradlinig bis zum Kämpfer auf Null ab. Ende März 1928 waren die Arbeiten am Lehrgerüst abgeschlossen, so daß mit dem Aufstellen der

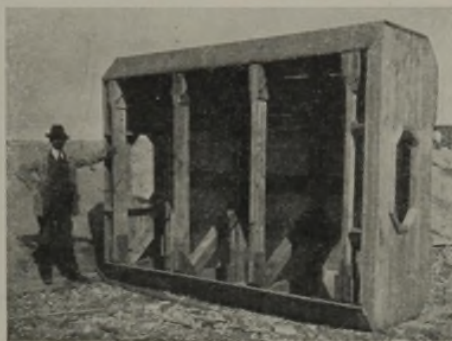


Abb. 23. Schalkörper für einen Gehwegkasten.

Nur in den Druckhäuptern im Scheitel und Kämpfer konnte diese Herstellungsweise nicht durchgeführt werden; sie wurden mit einem kurzen Anschluß des Kastenträgers aus einem Guß hergestellt. In der Längsachse der Brücke waren die Häupter im Scheitel und in den Kämpfern durch Schlußstücke, die erst nach dem Ausrüsten betoniert wurden, unterteilt. Man wollte ursprünglich bei der großen Breite der Brücke auf diese Weise die Ausrüstung in zwei Hälften ermöglichen, nahm aber doch Abstand hiervon.

Das Einbringen des Betons in die Lamellen der Bodenplatten ließ sich in einwandfreier Weise ausführen, wobei besonderes Gewicht auf möglichst gleichbleibende Konsistenz gelegt wurde. Das Mischungsverhältnis betrug 1:5 unter Verwendung von Dyckerhoff-Doppelzement; in den Druckhäuptern wurde es auf 1:4 erhöht.

Mit dem Betonieren des Bogens wurde Ende April 1928 begonnen (Abb. 17 bis 21). Nach fünf Tagen waren die Bodenplatten der Kastenträger in Lamellen fertiggestellt sowie die beiden Druckhäupter im Kämpfer und eines der beiden Druckhäupter im Scheitel. Das zweite Druckhaupt im Scheitel wurde betoniert, nachdem die Scheitelgelenke versetzt und



Abb. 25. Gelenke im Scheitel.

Seitenschalungen der Kastenträger begonnen werden konnte.

b) Betonierungsvorgang.

Der Betonierungsvorgang am Bogen erforderte reichliche Überlegung und eingehendes Studium. Ein Modellstück eines Kastenträgers von natürlicher Größe gab ein anschauliches Bild über die Zweckmäßigkeit der geplanten Bewehrung und diente zur endgültigen Festlegung der Arbeitsweise. Die lamellenweise Betonierung, wie sie bei größeren Gewölben im allgemeinen durchgeführt wird, war von vornherein ins Auge gefaßt, um gleichmäßige Setzungen und Pressungen am Lehrgerüst zu erzielen und Nebenspannungen im Beton auszuschalten. Es war nur längere Zeit die Frage strittig, ob die einzelnen Ringstücke der Kastenträger in einem Arbeitsvorgang hergestellt werden können, ohne von der auf Grund früherer Versuche festgelegten Betonkonsistenz für den Bogen (Durchmesser des Betonkuchens bei der Rüttelprobe etwa 45 cm) abweichen und einen höheren Wasserzusatz zum Beton in Kauf nehmen zu müssen. Es erschien fraglich, ob bei der gewählten Konsistenz des Betons und bei Füllung des ganzen Kastenquerschnittes in einem Arbeitsgang die unteren Druckplatten der breiten und größtenteils wenig geneigten bewehrten Kasten einwandfrei volllaufen würden. Man hat sich daher entschlossen, den Betonierungsvorgang in zwei Abschnitte zu teilen, die Bodenplatten für sich zu betonieren und dann den übrigbleibenden Π -Querschnitt in einem Arbeitsgang nach vorhergehender Erhärtung der Bodenplatten darüberzusetzen. Ein Zusammenwirken des Querschnittes wurde gewährleistet durch Verzahnungen der Seitenwände im Beton der Bodenplatten, vor allem aber durch die Bewehrung der Schrägen und Seitenwände.



Abb. 24. Versetzen der Innenschalung am Druckhaupt im Scheitel.

die Bewehrungen zu Ende geführt waren. Dadurch, daß für die Gelenke in dem einen bereits fertiggestellten Druckhaupt eine feste Stütze geschaffen war, konnte durch das Gegenbetonieren des anderen Druckhauptes im Scheitel keine Veränderung der Lage mehr eintreten. Der unmittelbar hinter den Gelenkplatten im Scheitel und in den Kämpfern anschließende Beton wurde in erdfeuchtem Zustande eingebracht und sorgfältig gestampft.

Nach Fertigstellung der Bodenplatten und der Häupter wurde mit dem Versetzen der Innenschalung der Kastenträger begonnen (Abb. 22 bis 25). Die Schalkasten wurden am Werkplatz fertig abgebunden. Abb. 23 zeigt einen

Schalungskörper für einen Gehwegkasten. Dem Versetzen der Innenschalung folgte auf dem Fuße die Fertigstellung der Bewehrung der Seitenwände und der Decke im Zusammenhang mit der bereits eingebrachten Bewehrung der Bodenplatten. Für die lamellenweise Betonierung war die Abstellung der Seitenwände eine zeitraubende Arbeit und erforderte große Geschicklichkeit der Zimmerleute. Anfang Mai 1928 wurde mit dem Betonieren der Seitenwände und der Decken der Kastenträger begonnen. In fünf Tagen war diese Arbeit beendet. Der Bogen war nunmehr bis auf die über den Knotenpunkten des Obergerüsts angeordneten Schlußstücke fertiggestellt. Die Innenschalung der Kastenträger konnte durch die in diesen dauernd bzw. vorübergehend belassenen Öffnungen ohne erheblichen Arbeitsaufwand bei allerdings großem Holzverschleiß wieder entfernt werden. Der Beton der Schlußstücke wurde am 15. Mai eingebracht (Abb. 26). Damit war der wichtigste Abschnitt der Bauarbeiten erreicht und ein Erfolg zu buchen, der die termingemäße Fertigstellung des Bauwerkes gewährleistete.

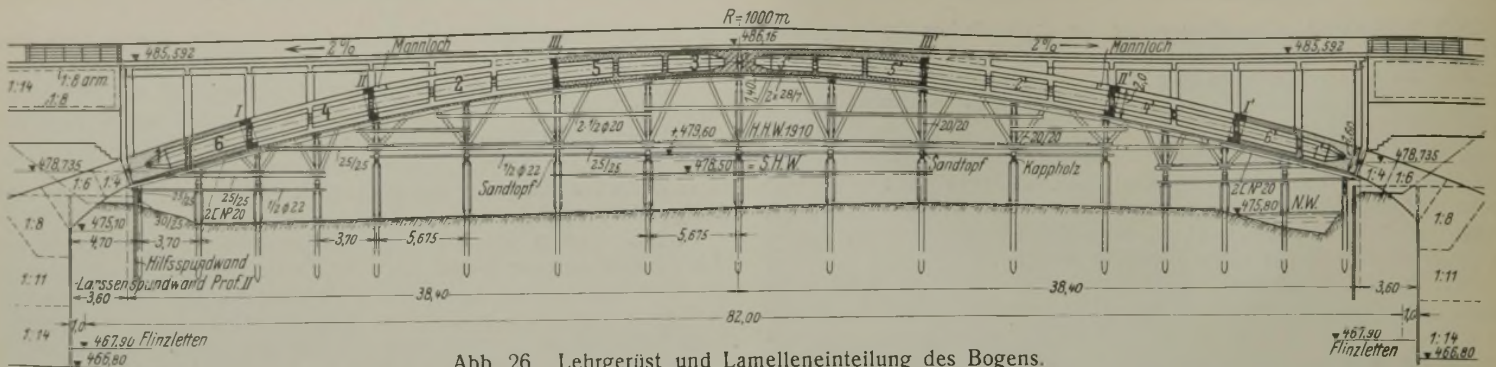


Abb. 26. Lehrgerüst und Lamelleneinteilung des Bogens.

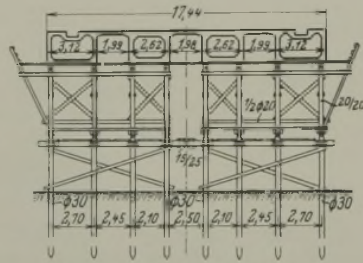
c) Ausrüsten des Bogens.

Durch die Verwendung von Dyckerhoff-Doppelzement für den Bogen konnte das Gewölbe bereits nach zehn Tagen ausgerüstet werden. Dies durfte um so unbedenklicher geschehen, als die dem Bauwerkbeton der Schlußstücke entnommenen Würfelproben nach acht Tagen bereits eine Druckfestigkeit im Mittel von 231 kg/cm² aufwiesen.

Um Verdrehungen in den Widerlagern auszuschließen, wurden die vier Kastengewölbe gleichzeitig vom Scheitel aus beginnend und gegen die Kämpfer zu allmählich fortschreitend ausgerüstet. Die Absenkungen im Scheitel und in den Bruchfugen der Kastengewölbe wurden durch Nivellierinstrumente festgestellt. An den vier Seitenwänden der beiden Widerlager wurden wagerechte und senkrechte Maßstäbe angebracht und gleichfalls mit Nivellierinstrumenten von festen Standpunkten aus beobachtet. Weiter wurden von der Technischen Hochschule München noch Libellenmessungen an den Widerlagern durchgeführt.

Als größte Scheitelsenkung ergab sich der Wert von 110 mm. Die Verschiebung der Widerlager betrug zusammen 15,1 mm.

Nach den Berechnungen der Wayss & Freytag A.-G. und einer gutachtlichen Äußerung von Prof. Spangenberg von der Technischen Hoch-



Zu Abb. 26.

schule München, der bei der Bauausführung als bauseitiger Berater tätig war, läßt sich die Scheitelsenkung beim Ausrüsten wie folgt begründen:

1. Durch die Beanspruchung infolge des Eigengewichtes berechnet sich nach dem Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten eine Scheitelsenkung von 50 mm. Als Elastizitätsmaß wurde $E = 210000 \text{ kg/cm}^2$ in Rechnung gesetzt, das bei Beton aus hochwertigem Zement im mittleren Alter von zwanzig Tagen der Wirklichkeit entsprechen dürfte.
2. Die gemessenen Widerlagerverschiebungen von zusammen 15,1 mm verursachen eine Scheitelsenkung von 45 mm.
3. Die weitere Scheitelsenkung von 15 mm ist wohl durch das Schwinden des Betons in der Zeit vom Bogenschluß bis zum Ausrüsten zu erklären. Solange der Bogen auf dem Lehrgerüst aufruhrt, erzeugt dieses Schwinden zunächst geringe Zugspannungen, und erst beim Absenken des Lehrgerüsts kann es sich in einer Verkürzung der Bogenschenkel auswirken. Nach Schwindversuchen, die mit Prismen aus dem Beton der Kastengewölbe im Bau-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule München vorgenommen worden sind, darf für die in Frage kommende Zeitspanne mit einer Schwindung entsprechend etwa 6° Temperaturabnahme gerechnet werden. Durch 1° Temperaturniedrigung entsteht eine Scheitelsenkung von 2,37 mm, so daß 6° eine Senkung von 14 mm ergeben.

Die gesamte beobachtete Scheitelsenkung stimmt also mit den unter 1. bis 3. theoretisch ermittelten Werten gut überein.

IV. Herstellung des Überbaues.

Mit der Fertigstellung des Bogens waren die Besonderheiten in der Ausführung des Bauwerkes zu Ende. Der Überbau bewegte sich in den üblichen Grenzen der neuzeitlichen Eisenbetonbauweise (Abb. 27 bis 29). Nach vollständiger Erstellung der Bewehrung der Säulen, der Längs- und Querträger sowie der Fahrbahnplatte und der Schalungen setzte der Betonbetrieb ein. Zunächst wurden die Säulen und seitlichen Stirnwandungen bis zur Höhe der Unterkante der Fahrbahnhauptträger betoniert. In einem ununterbrochenen Arbeitsgang folgte dann gleichmäßig auf beiden Bogenhälften die Herstellung der Längs- und Querträger samt den darübergespannten Decken. Die Bewehrung der Platte über den Säulen wurde durch Zulageisen, die in 45° zur Achsrichtung der Längs- und Querträger angeordnet sind, verstärkt. Näheres zeigt Abb. 28. Der Beton wurde im M.-V. 1:5 eingebracht unter Verwendung von Harburger Portlandzement.

Zur Abdeckung der Fugen im Kämpfer und im Scheitel wurde 1 mm starkes Kupferblech verwendet und mit einer Überlänge, die wellenartig in den Fugenzwischenraum eingepaßt ist, versehen, um Bewegungen mitmachen zu können. Zum Schutze der Isolierung und als Unterlage

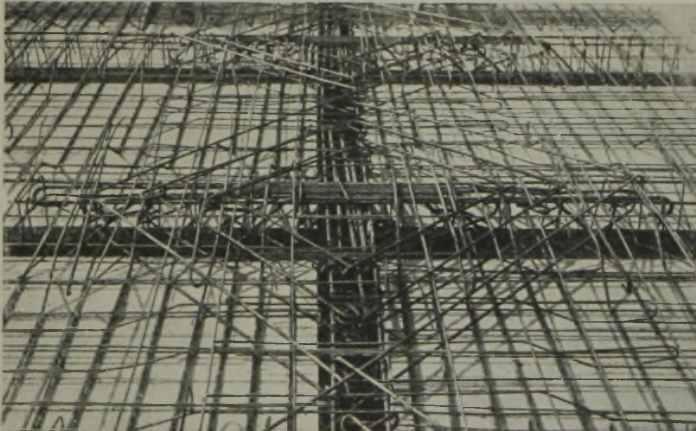


Abb. 28. Bewehrung der Fahrbahn über einer Säule.



Abb. 27. Bogenüberbau.

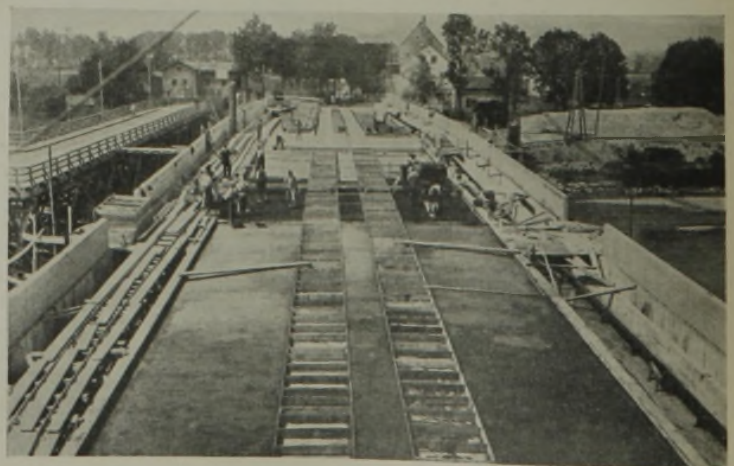


Abb. 29. Aufbringen von Leichtbeton auf die Isolierung.

des 5 cm starken Gußasphaltteppichs auf der Fahrbahn wurde eine rund 25 cm hohe Leichtbetonschicht aufgebracht (Abb. 29). Hierzu fand Kohlen- schlacke bis zu 50% der Zuschlagstoffe Verwendung. Das M.-V. dieses Leichtbetons war 1 : 6. Zur besseren Verteilung des Druckes, der von den Straßenbahnschienen auf die Fahrbahnkonstruktion übertragen wird, dient ein Unterbau mit einem 8 cm starken Eisenbetonrost.

Die Gelenkfugen im Scheitel und in den Kämpfern des Bogens laufen mit einer Breite von 5 cm in die Stirnmauern und Brüstungen durch. Zur Dichtung dieser Fugen sind präparierte Korkplatten verwendet.

Die Stirnwände über dem Bogen sind außer der Fuge im Scheitel durch weitere Fugen aufgeteilt, um ein Zusammenwirken mit den Kasten- trägern unter den Gehwegen auszuschalten. Die Brüstungen sind in doppelt soviel Lamellen aufgeteilt, als die Stirnwände; die Randsteine der Straßenfahrbahn in Lamellen von 2 m Länge. Die Fugen werden zum Teil durch stumpfes Anbetonieren geschlossen, zum Teil erhalten sie Einlagen aus Gummiplatten. Die reichliche Fugeneinteilung leistet Gewähr für Vermeidung von Temperatur- und Schwindrissen.

V. Behandlung der Sichtflächen.

Für die steinmetzmäßige Bearbeitung der Sichtflächen sind 2 cm Stärke vorgesehen worden, so daß die Eiseneinlagen an den Außenflächen von vornherein eine Überdeckung von 6 cm erhielten. Um eine möglichst einheitliche Farbe am Bogen zu erzielen, wurde für die Stirnwandungen und das Brüstungsgeländer ebenfalls Dyckerhoff-Doppelzement verwendet. Einen kleinen Farbenunterschied zwischen Widerlager und Bogen wollte man in Kauf nehmen und hat deshalb an den Widerlagern ausschließlich Portlandzement verarbeitet. Bei der Ausführung hat sich gezeigt, daß der Farbunterschied zwischen Widerlager und Bogen ganz unmerklich ist.

Das Abarbeiten der Sichtflächen mit dem Zweispitz, wie ursprünglich vorgesehen, wäre sehr mühsam und zeitraubend gewesen. Man hat sich daher entschlossen, die Sichtflächenbehandlung mit einer Art Krönl-Eisen vorzunehmen und erzielte dabei ein Muster, das zwischen dem Stocken und der Spitzeisenbehandlung liegt und die Struktur des Betons gut sichtbar macht.

Die Fugen in den Kämpfern und im Scheitel wurden in den Ansichts- flächen des Bogens und der Stirnmauern bewußt betont, um die Bauart der Brücke als Dreigelenkbogen sichtbar zu machen.

VI. Zufahrtrampen.

Die beiderseitigen kurzen Zufahrtrampen zur Brücke erhalten die gleichen Abmessungen und Neigungsverhältnisse wie die Brückenfahrbahn und werden mit Großpflaster versehen, um etwaige Setzungen der Rampen- anschüttung mit geringen Kosten wieder beheben zu können.

Schl u ß.

Die Brücke wurde Ende September 1928 in allen Teilen termingemäß fertiggestellt. Für den eigentlichen Brückenbau wurden rd. 300000 Arbeits- stunden, 2000 t Zement und 430 t Eisen (Spundwände und Rundeisen) verbraucht. Die Mauerwerkmassen bestehen aus 12000 m³ Stampfbeton und 1200 m³ Eisenbeton. — Die Oberleitung des Baues oblag dem Straßen- und Flußbauamt Augsburg als der Ausführungsbehörde der bayerischen inneren Staatsbauverwaltung. — Die neue Lechbrücke ist dem Verhältnis aus Spannweite und Stich nach (Kühnheitsgrad) die kühnste bisherige Ausführung im deutschen Wölbbrückenbau und legt von dem technischen Können der Firma Wayss & Freytag A.-G. auf dem Gebiete des Massivbrückenbaues ein beredtes Zeugnis ab.

Vermischtes.

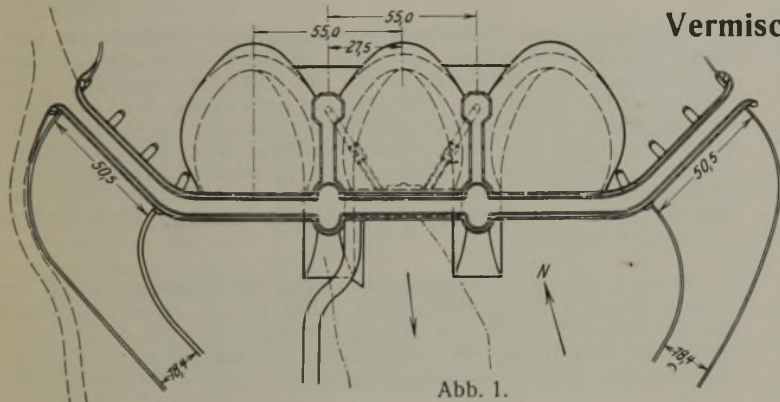


Abb. 1.

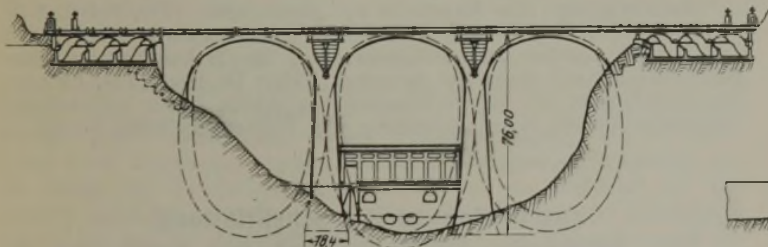


Abb. 2.

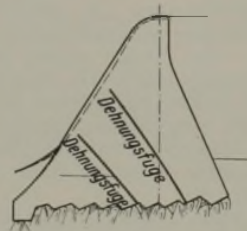
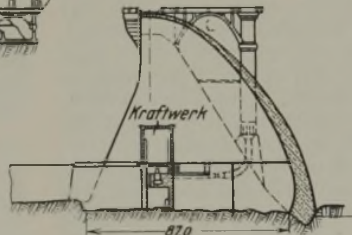


Abb. 3.



Staumauer aus drei nebeneinander- stehenden Gewölbekappen. Die erste Staumauer aus mehreren nebeneinander- stehenden räumlich gewölbten Kappen ist nach einem Bericht in Eng. News-Rec. vom 13. September 1928 im Tale des Gila-Flusses ungefähr 16 km unterhalb der Einmündung des San Carlos-Flusses im Staate Arizona kurz vor ihrer Voll- endung. An der Baustelle ist die Tal- sohle 91 m breit. Die Krone der Stau- mauer ist ungefähr 210 m lang. In einer Tiefe von etwa 7 m wurde guter Fel- sboden für die Gründung gefunden. Die kurze Bauzeit von ungefähr acht Monaten zeigt, daß trotz der eigenartigen Form der einzelnen Gewölbekappen sich keine ungewöhnlichen Schwierigkeiten bei einer solchen Ausführung ergeben. Obwohl die drei nebeneinanderstehenden Gewölbe ohne Dehnungsfugen in einem Stück gefertigt sind, haben sich noch keine Risse gezeigt. Die Gewölbe haben eine Höhe von 76 m und eine Breite von etwa 55 m. Die Form der Gewölbekappen ist aus Abb. 1 ersichtlich.



Abb. 5.

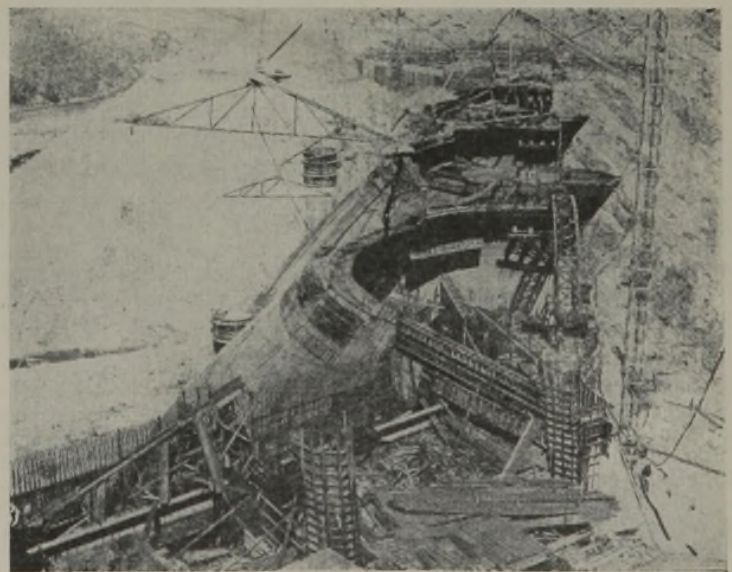


Abb. 4.

Die einzelnen Gewölbekappen sind nach der Theorie elastischer Bogen unter der Annahme berechnet, daß einzelne für sich wirkende Streifen unabhängig aufeinander stehen. Nach der Tiefe hin, also nach der Talsohle, werden die Gewölbe dicker und ihr Krümmungshalbmesser kleiner. Mit ihren mittleren Kämpfern lehnen sich die stehenden Kappen gegen zwei auf der Talsohle aufsitzende Strebewände, während ihre Endwiderlager in den Fels eingelassen sind (Abb. 2). Die über die Krone der Kappen führende Landstraße ruht auf den Strebemauern bzw. auf besonderen Bogen, so daß also die Gewölbekappen durch die Straßenschütterungen nicht wesentlich beeinflusst werden. Die ganze Konstruktion besteht aus Eisenbeton. Die Widerlager und Stützwände wurden besonders in wagerechter Richtung bewehrt und erhielten zwei im Verlauf des nach der Sohle gerichteten Kämpferdruckes angelegte Dehnungsfugen (Abb. 3). Im Hohlraum der mittleren Kappe ist ein Kraftwerk von 10 000 kW vorgesehen, zu dem die Druckrohre von den stromaufwärts in Richtung der Strebemauern stehenden Türmen geleitet sind (Abb. 1). Über die Bewehrung und Einschaltung der Gewölbekappen und der Bogen der Straßenbrücke, sowie über das Fördergerüst für die Verteilung des Betons sind in der Quelle Einzelheiten angegeben (Abb. 4). Die Stau-mauer hat den Namen Coolidge-Mauer erhalten.

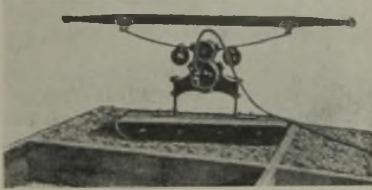


Abb. 1.



Abb. 2.

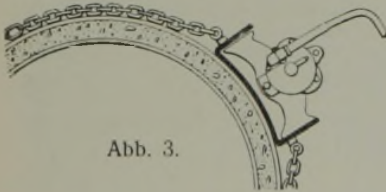


Abb. 3.

Andere Ausführungsformen, die jedoch nur zum Einrütteln des Betons dienen, sind in Abb. 2 u. 3 dargestellt. Nach Abb. 2 wird der Einrüttler an einem Flasenzug aufgehängt und mittels eines Handgriffes mit seinem Fuß über eine lotrechte Schalung bewegt. Die Ausführung nach Abb. 3 dient als Klopfer auf der Schalungsform von Röhren. Alle drei Ausführungsformen sollen sich gut bewährt haben, und zwar die erste für offene Betonschüttungen und die zweite für das Einrütteln von Preßbeton hinter Tunnelschalungen. Es sollen sich bei geringem Zementverbrauch höhere Festigkeiten durch die erzielte Verdichtung ergeben haben als bei gewöhnlichem Einfüllen und Stampfen der Mischung. Die Anwendung des Einrüttlers ist jedoch nur für ziemlich trockene Mischungen zweckmäßig.

Ein neuer indischer Hafen. Die Häfen Indiens sind nur selten für seegehende Schiffe geeignet, und an der ganzen Küstenlinie von Bombay nach Calcutta kann nur Madras genannt werden. Aus diesen Gründen ist es ein besonderes Ereignis, daß nach einer Mitteilung von „The Times Trade and Eng. Suppl.“ 1928, vom 21. April, der Cochin Harbour gebaut wird, der in Südindien, ungefähr 1050 km von Bombay gelegen ist. Ein natürliches Hafenbecken ist hier vorhanden, das groß genug ist, um sämtlichen Flotten der Welt Platz zu bieten, wobei die einzige Verbindung mit dem Meere über eine 360 m breite niedrige Öffnung besteht. Cochin Harbour wird deshalb zu den geschütztesten Häfen des Ostens gehören.

Die Möglichkeit einer Verwertung dieses Naturhafens ist schon vor 70 Jahren erwogen worden. Die Schwierigkeiten bestanden einerseits in der Baggerung eines 3600 m langen Kanals bis zum offenen Meere quer durch eine gewaltige Sandbank, die auf die Wirkung unzähliger Monsune zurückzuführen ist und aus einem derart schweren Sand besteht, daß man glaubt, es mit einer felsartigen Bodenformation zu tun zu haben, und andererseits in dem Schutze der niedriger gelegenen Sandgebiete, die eine Art natürlicher Wellenbrecher bilden und von dem Meere nur äußerst langsam zerstört werden.

Die Regierung von Madras hatte im Jahre 1920 nach einem Bericht von Messrs. Sir John Wolfe Barry and Partners eine neue Untersuchung

des Problems beschlossen und berief hierzu einen Hafenbausachverständigen der Marineverwaltung. Innerhalb des ersten Jahres nach der Berufung gelang es R. C. Bristov, der langjährigen Erosion ein Ende zu setzen, und nach verschiedenen Baggerversuchen wurde der Regierung von Madras die Annahme eines Planes empfohlen. Dieser Plan wurde einem beratendem Ausschuss übergeben, der aus verschiedenen Hafenbau-firmen bestand. Der Vorschlag bestand darin, die Sandbank durch Baggern zu öffnen und in ruhigem Wasser eine Verankerungsmöglichkeit für zwölf große Schiffe vorzusehen. Außerdem sollten verschiedene andere Arbeiten ausgeführt werden. Für die große Bucht waren verschiedene tiefe Kanäle vorgesehen. In Übereinstimmung mit diesen Plänen wurde eine kräftige Baggermaschine geliefert und außerdem eine schwimmende Rohrleitung angeordnet.

Da das neue Hafengebiet in die indischen Staaten Cochin und Travancore eingreift, war eine Arbeitsvereinbarung zwischen den Regierungen von Indien und Madras sowie den Cochin und den Travancore Darbars erforderlich. Gemäß den getroffenen Vereinbarungen erklärten sich die Regierungen bereit, sich an den Kosten der Vorarbeiten zu beteiligen.

Das erste Jahr der Baggerarbeiten war mit großen Schwierigkeiten verbunden, und verschiedene Teile der schwimmenden Rohrleitung mußten abgeändert werden. Es gelang, den Kanal auf der ganzen Länge von 3600 m in 135 m Breite und wenigstens 9,6 m Tiefe bei Niederwasserstand in vier Monaten herzustellen, so daß eine spätere Verschlammung der Schiffahrtrinne sehr leicht beseitigt werden kann. Das amtliche Datum für den Abschluß der Arbeiten ist der 31. März 1929, aber, nachdem der Verbindungskanal durch die Sandbank nunmehr fertiggestellt ist, wird es bereits in absehbarer Zeit möglich sein, daß Schiffe in dem neuen Hafen vor Anker gehen. Die Staaten Travancore und Cochin zeigen ein besonders großes Interesse an der Ausführung der Arbeiten, und Travancore hat bereits eine Erweiterung des bestehenden Straßen- und Eisenbahn-netzes beschlossen, um mit den veränderten Verhältnissen Schritt zu halten.

Gründung eines Verkehrswissenschaftlichen Instituts für Luftfahrt. An der Technischen Hochschule Stuttgart wurde am 1. 1. 1929 ein Verkehrswissenschaftliches Institut für Luftfahrt eingerichtet. Das Institut hat den Zweck, zur Förderung der Entwicklung des Luftverkehrs alle diejenigen verkehrswissenschaftlichen Probleme zu erforschen, die mit der nationalen und internationalen Luftfahrt aller Länder zusammenhängen. Zum Direktor des Instituts, das in seiner Art das bisher erste auf deutschen Hochschulen ist, wurde der auf dem Gebiete des Luftverkehrs durch grundlegende Abhandlungen bekannte Prof. Dr.-Ing. Carl Pirath bestellt.

Beton u. Eisen, Internationales Organ für Betonbau (Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin W 8). Das am 20. Januar erschienene Heft 2 (1,50 R.-M.) enthält u. a. folgende Beiträge: Dr.-Ing. K. Schaechterle: Die Verstärkung des Enzviadukts bei Bietigheim. — Dipl.-Ing. Hermann Bay: Der kreisförmige Behälter mit radialen Zwischenwänden.

Berichtigung. Die Angabe in der „Bautechnik“ 1929, Heft 2, S. 32, wonach Herr Dr. ing. Dr. jur. E. Randzio auf den Lehrstuhl für Stollenbau berufen worden sei, entspricht, wie die Technische Hochschule Berlin uns mitteilt, nicht den Tatsachen. Herr Dr. Randzio ist nach wie vor Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin und lediglich neuerdings mit der Amtsbezeichnung a. o. Professor beliehen worden.

Zuschriften an die Schriftleitung.

Über Maßnahmen zur Herabsetzung und Ausschaltung der Schwindspannungen bei Bauwerken aus Beton und Eisenbeton. Der von Dr.-Ing. K. Schaechterle in der „Bautechnik“ 1928, Heft 43, entwickelte Gedanke, die durch das Schwinden des bewehrten Betons hervorgerufenen Verformungen zum Vorteile der Konstruktion heranzuziehen, ist nicht neu. Ich habe bereits in meinem Buche: „Schwindspannungen in Trägern aus Eisenbeton“ (1925, Alfred Kröner Verlag), diesen Gedanken ausgesprochen und namentlich jene zusätzlichen Eisen-einlagen, die der Spannungskompensation zu dienen haben, als schwind-gemäße Bewehrung bezeichnet. Ferner hielt ich auf der zweiten inter-nationalen Tagung für Brücken- und Hochbau (26. September) einen Vortrag: „Über Riß- und Schwindrißerscheinungen an Bauwerken aus Beton und Eisenbeton“, in dem ich zeitlich früher die von Dr.-Ing. Schaechterle gegebene Anregung an dem Beispiel eines Zweigelenkrahmens zur Aus-sprache stellte; meine Ausführungen gipfelten in dem Satze: „Die Berücksichtigung der durch das Schwinden erzeugten Formänderungen führt zu einer Entlastung des Tragwerkes und könnte man sogar den gefürchteten Schwindvorgang als erwünschtes Entlastungsmoment ansprechen“.

Ing. L. Herzka.

INHALT: Vorläutregulierung im Obernetzbruch. — Über bautechnische Einrichtungen im neuen Lokomotiv- und Abstellbahnhof Heidelberg (Schluß). — Neubau der Straßenbrücke über den Lech bei Augsburg-Hochzoll (Schluß). — Vermischtes: Stau-mauer aus drei nebeneinanderstehenden Gewölbekappen. — Betonverdichter. — Neuer indischer Hafen. — Gründung eines Verkehrswissenschaftlichen Instituts für Luftfahrt. — Beton u. Eisen, Internationales Organ für Betonbau. — Berichtigung. — Zuschriften an die Schriftleitung.

Schriftleitung: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.