

KONSTRUKTION UND AUSFÜHRUNG

MASSIV-, EISENBETON-, EISEN-, HOLZBAU

HERAUSGEBER: REG.-BAUMEISTER FRITZ EISELEN

Alle Rechte vorbehalten. — Für nicht verlangte Beiträge keine Gewähr.

61. JAHRGANG

BERLIN, DEN 8. JANUAR 1927

Nr. 1

Die neue „Alte Brücke“ zu Frankfurt a. M.

(Eine Ergänzung zu dem Aufsatz im Hauptblatt Nr. 1/2. 1927).

Von Ob.-Baurat H. Uhlfelder und Arch. F. Heberer, Frankfurt a. M.



Bei der alten Frankfurter Mainbrücke war schon zur frühen Römerzeit der Main mit einer Holzbrücke überspannt. Diese wurde vermutlich beim Untergang des alten römischen Reiches ein Opfer der allenthalben einsetzenden Zerstörungen. Erst anfangs des 13. Jahrh. hören wir erstmals wieder von einer Brücke, berühmt unter den Namen der „Roten Brücke“, also von einer steinernen Brücke. Diese hat dann in dem Leben und in der Geschichte der alten Messe- und Krönungsstadt Frankfurt jahrhundertlang eine bedeutende Rolle gespielt. War sie doch bis zur Mitte des 19. Jahrh. der einzige feste Übergang über den Untermain. Jedoch war, infolge ihres hohen Alters, der schlechten Gründung, der hierdurch hervorgerufenen wiederholten Einstürze und Wiederherstellungen der bauliche Zustand ein derartiger, daß dauernd große Summen für die Unterhaltung ausgegeben werden mußten und man sich

schon Mitte des 19. Jahrhunderts mit dem Gedanken eines Neubaus vertraut machte.

Die Wende des 20. Jahrh. brachte schließlich noch eine Verkehrsentwicklung, der die alte Brücke nicht mehr gerecht werden konnte. Sie hatte nur eine Breite von 7,5 bis 9 m, die Fahrbahn war an der engsten Stelle nur 4,73 m breit, reichte also kaum für zwei sich begegnende Wagen aus. Auch die Fußsteige waren vollkommen unzulänglich, dabei war der Personenverkehr im Vergleich zu den übrigen Brücken der weitaus größte. Ganz besondere Schwierigkeiten ergaben sich daraus, daß mit dem Bau der neuen großen Hafenanlagen im Osten der Stadt und mit der flußaufwärts fortschreitenden Kanalisierung des Mainlaufes, die großen Rheinschiffe nunmehr durch die Brücke nach Osten geleitet werden mußten. Aus allen diesen Gründen war eine Beseitigung der alten Brücke und die Herstellung einer neuen Brücke nicht zu umgehen.

Das erste Neubauprojekt stammte schon aus dem Jahre 1865 von der Hand des städt. Insp. E c k h a r d t. Der preuß. Staat ließ 1891 und 1897 neue Baupläne



Abb. 1. Gesamtansicht der eingerüsteten neuen Brücke mit Blick auf Sachsenhausen.

aufstellen. Der letzte zeigte eine eiserne Brücke, die mit drei großen Öffnungen von 48, 52 und 48 m Weite den Main überspannte, während sich auf den Tiefkais je eine kleinere Öffnung anschloß. Die Maininsel sollte verschwinden. Bei 19 m Brückenbreite waren die Kosten zu nahezu 2 Mill. M. berechnet. Im Jahre 1898 ließ das städt. Tiefbauamt einen eigenen Entwurf unter Erhaltung der Insel aufstellen. Ein großer eiserner Fachwerkbogenträger von 100 m Spannweite sollte den nördlichen großen Stromarm überdecken, nach Frankfurt schlossen sich ein 20 m weiter steinerner Bogen und nach Sachsenhausen drei solche von 22, 26 und 20 m Weite an. Die Breite blieb mit 19 m. Der Neubau sollte unterhalb der Alten Brücke zu liegen kommen, was auf beiden Ufern für die Zufahrten größere Straßendurchbrüche erfordert hätte.

Für die weitere Bearbeitung wurde von folgenden Gesichtspunkten ausgegangen:

Die Schiffsöffnungen erweiterten sich hierbei für die Talfahrt von 19,8 auf 27,2 m, für die Bergfahrt von 20,3 auf 28,7 m. Die Halbkreisform der Brückengewölbe verflachte sich dabei zur Korbbogenform, gleichzeitig verringerte sich die gesamte Brückenlänge von 251 auf 229 m. Dieser letzte Entwurf, der den verkehrs- und stromtechnischen Anforderungen am besten entsprach, wurde schließlich den weiteren Verhandlungen mit der Regierung wegen Verteilung der Brückenbaulast und der Bearbeitung der äußeren Gestaltung der Brücke zugrunde gelegt.

Über die Vorgänge, die zu der Beauftragung der Architekten Heberer, von Hoven und Leonhardt in Frankfurt a. M. zur Aufstellung des Entwurfs für die architektonische Ausgestaltung der Brücke führten, und die Genehmigung dieses Projektes, sowie die damit verfolgten künstlerischen Absichten (vgl. Nr. 1/2 d. J., Hauptblatt).

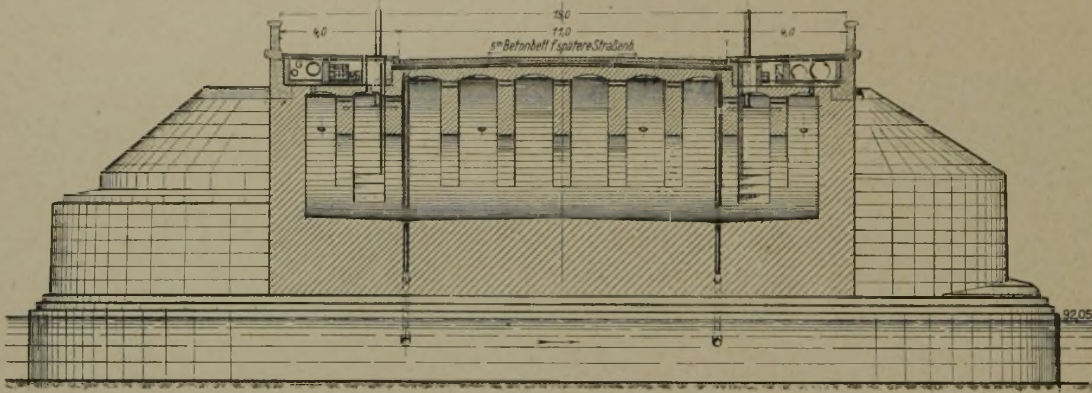


Abb. 2. Querschnitt der Brücke neben dem Pfeiler. (1 : 250.)

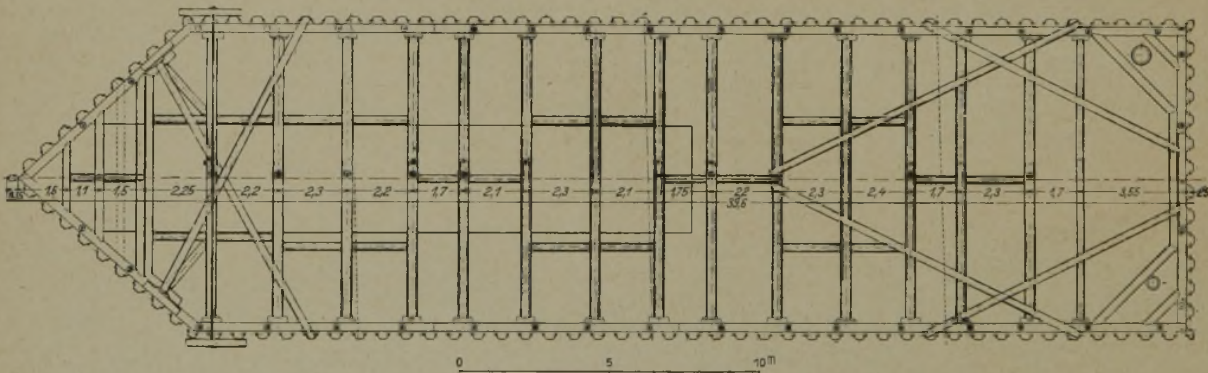


Abb. 3. Grundriß der ausgesteiften Pfeilerbaugrube von Pfeiler 3. (1 : 250.)

1. die Brücke an ihrer alten Stelle zu belassen,
2. die Maininsel zu erhalten,
3. Eisenkonstruktionen auszuschließen,
4. das Bild der alten Brücke möglichst beizubehalten,
5. deshalb auch roten Sandstein wieder zu verwenden,
6. einzelne Teile des alten Bauwerks möglichst zu erhalten.

Nach diesen Grundsätzen wurde eine Reihe weiterer Pläne ausgearbeitet, und zwar unter der Voraussetzung, daß die alten Pfeilerfundamente noch einigermaßen brauchbar seien. Auch wurde der Versuch gemacht, den Sachsenhäuser Brückenteil in seinem bisherigen Zustande ganz zu belassen. Die Untersuchungen ergaben jedoch, daß weder das eine, noch das andere möglich war und eine vollständig neue Brücke gebaut werden mußte. Die vorerwähnten Richtlinien führten schließlich zu dem sogen. Denkschriftenprojekt des Tiefbauamtes a. d. J. 1909, das zur Ausführung empfohlen und auch zur landespolizeilichen Prüfung gebracht wurde. Jedoch wurden noch, um größere Weiten der Brückenöffnungen für die Schiffsahrt zu erzielen, drei weitere Entwürfe ausgearbeitet. Während das Denkschriftenprojekt 10 Öffnungen enthielt, wies von den weiteren Projekten jedes eine Öffnung weniger auf, das letzte also nur 7 Öffnungen.

Im Verlauf der Ausführung schieden die beiden architekton. Mitarbeiter Leonhardt durch Heldentod im Kriege und von Hoven durch Krankheit aus, so daß Arch. F. Heberer die künstlerische Bearbeitung des Brückenbaues allein zu Ende geführt hat.

Die neue Brücke hat, wie Längsschnitt Abb. 4, S. 3, zeigt, zwischen Frankfurter Ufer und der Maininsel 5 Bögen, zwischen dieser und dem Sachsenhäuser Ufer 3 Bögen und eine Gesamtlänge von 237 m. Auf der Frankfurter Seite ist nach Osten der erste Pfeiler als Denkmalspfeiler hochgeführt und ausgebildet. Nach Westen ist der erste Frankfurter Pfeiler ebenfalls bis zur Fahrbahn hochgezogen und als Treppenabgang nach dem Tiefkai ausgestaltet. Durch diese Anordnung hochgeführter Pfeileranlagen wird das nördliche Brückenwiderlager baukünstlerisch betont und gleichzeitig ein ausgleichendes Gegenstück zu der am Inselpfeiler vorgesehenen Brückengebäude- und Treppenanlage geschaffen. Das alte Brückenkreuz mit dem historisch berühmten Brückenhahn fand über dem Scheitel der Brücke erneut Aufstellung. Als breiter Stützpunkt gliederte die erhalten gebliebene, aber in ihren Umrissen neugestaltete Maininsel die Brücke in einen großen und einen kleinen Teil. Einen gefälligen,

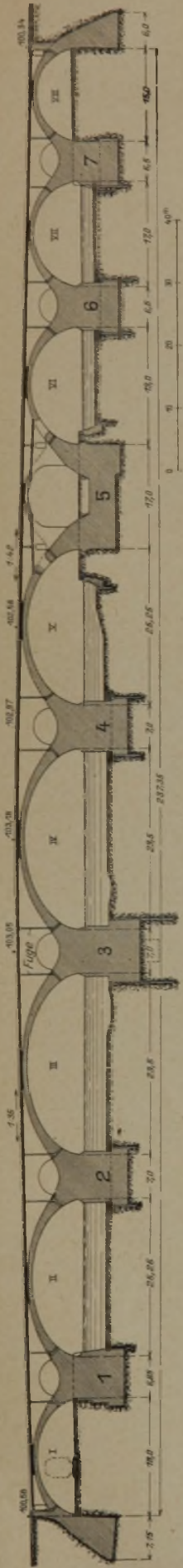


Abb. 4. Längsschnitt in Brückenachse. Links Frankfurter, rechts Sachsenhauser Seite. (Maßstab 1 : 1000.)

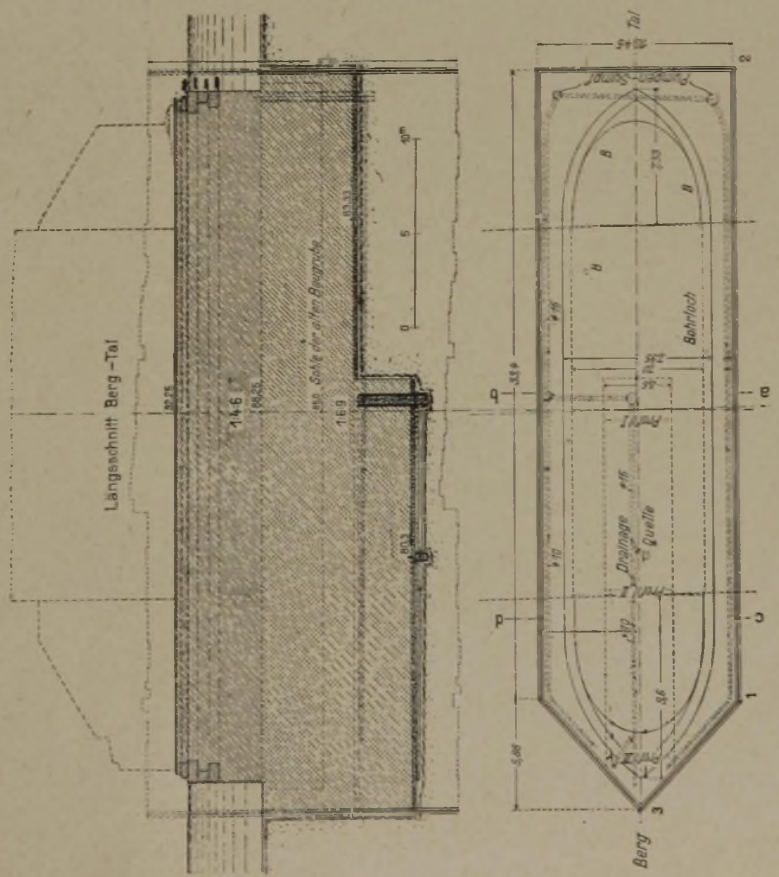


Abb. 6. Längsschnitt und Querschnitte durch den Pfeiler 3 nebst Grundriß mit Angaben der Bodenprofile und Drainage.

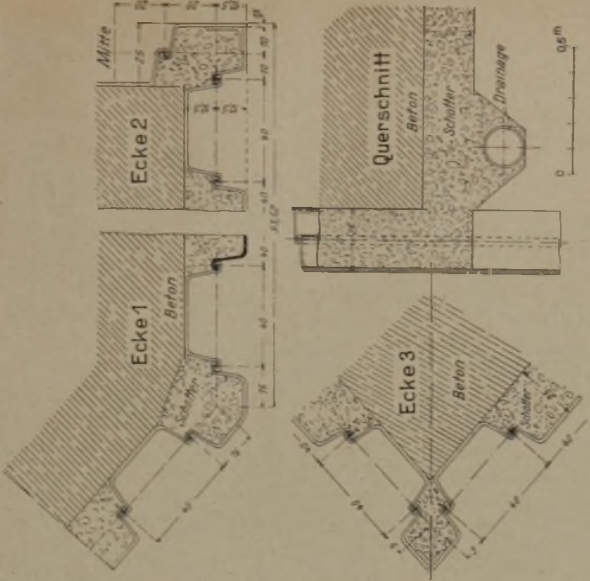


Abb. 5. Einzelheiten der Baugruben-Umschließung vom Pfeiler 3 mit eisernen Spundwänden nach Ausbetonierung. (Vgl. dazu Abb. 3) (Maßstab 1 : 30.)

Die neue „Alte Brücke“ zu Frankfurt a. M.

Ingenieur: Städtisches Tiefbauamt. Architekten: Franz Heberer, Hermann von Hoven, Carl Leonhardt †, Frankfurt a. M.

ausgeglichenen Rhythmus für die gesamte Brücke zu schaffen, gelang hierbei durch eine gute Abstimmung des noch auszuführenden Brückengebäudekörpers und des Inseltreppen-Anbaues im Rahmen der Gesamtanlage.

Am 23. Dez. 1913 wurden die Mittel für den Umbau der Alten Mainbrücke von den oberen städt. Behörden bewilligt. Zunächst wurde etwas unterhalb der Brücken-neubaustelle eine Notbrücke mit eisernen Gitterträgern über den Schiffahrtsöffnungen, die von der Notbrücke für die neue Augustusbrücke in Dresden stammten, errichtet und am 3. Juni 1914 dem öffentl. Verkehr übergeben. Am gleichen Tage wurde die Alte Brücke für den Verkehr gesperrt, mit den Abbrucharbeiten begonnen, nachdem in öffentlicher Ausschreibung die Arbeiten im Mai 1914 an die Firma Phil. Holzmann & Co. vergeben waren. Trotz Kriegsausbruch konnten die Arbeiten noch im Laufe des Jahres 1914 erheblich gefördert und mit der Gründung der neuen Pfeiler 6 u. 7 im Müllermain begonnen werden. Im Herbst 1915 überflutete Hochwasser die Baustelle, so daß die Arbeiten fast vollständig eingestellt werden mußten. 1915 und 1916 wurde, außer den weitergeführten Abbrucharbeiten, in der Hauptsache der nördliche Landpfeiler 1 und der erste Strompfeiler 2 hergestellt. In den Jahren 1917—1919 fanden Arbeiten nur noch in geringem Umfange statt. Die Abbrucharbeiten wurden beendet und das Brückenwiderlager auf Frankfurter Seite, sowie der neue Pfeiler 4 kamen zur Ausführung. In den Jahren 1920/21 wurde aus Mangel an Mitteln die Bautätigkeit an der Brücke selbst vollständig eingestellt.

Erst im Jahre 1922 konnten die Bauarbeiten wieder aufgenommen werden. Der Ausbau des Müllermains wurde beendet, so daß mit Fertigstellung dieser Arbeit die Unterwasserarbeiten am Brückenneubau bis auf das Fundament des Pfeilers 3 beendet waren. Der Bau dieses Pfeilers war, wegen des schlechten Untergrundes, mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Die Herstellung erfolgte erst im Jahre 1923 und zwar unter Verwendung von 16,5 m langen eisernen Spundwänden. Unsere Abb. 5 u. 6, S. 3, zeigen diesen Pfeiler in verschiedenen Schnitten, lassen die Bodenverhältnisse erkennen und zusammen mit Abb. 3, S. 2, die Umschließung, Versteifung und Ausbetonierung der Baugrube.

Ende Januar 1924 wurde die Notbrücke durch Eisgang fast vollkommen zerstört, wodurch das Verlangen nach rascher Fertigstellung der Brücke in den Kreisen der Bevölkerung außerordentlich lebhaft hervortrat. Da die Stadt infolge der veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse, nicht mehr in der Lage war, die Baukosten in vollem Umfange aufzubringen, wurde aus der Bürgerschaft heraus ein Brückenbauverein gegründet, der der Stadt mit einem erheblichen Beitrag beispringen konnte, so daß es möglich war, bald darauf mit der Herstellung des Überbaues zu beginnen. 1924 wurde der aus 3 Bögen bestehende Teil der Brücke zwischen Insel und Sachsenhausen gebaut. Die Wintermonate 1924/25 wurden mit den Vorbereitungen für die Herstellung des Brückenüberbaues zwischen der Insel und Frankfurter Seite ausgefüllt, sodann im März 1925 hiermit begonnen. Als letztes wurden die für die Aufnahme der Schifffahrt bestimmten Bogen III und IV hergestellt. Zur Ermöglichung der Freihaltung der für die Schifffahrt erforderlichen Durchfahrt wurden hierbei Lehrgerüste aus Eisen verwandt (vgl. Abb. 8, S. 5).

Ende 1925 waren auch die restlichen Arbeiten, wie das Aufmauern der Brückenstirnen, das Betonieren der Fahrbahndecke und die Herstellung der Leitungskanäle unter den Fußsteigen beendet. Im Frühjahr 1926 wurden die Isolierung und die Pflasterung der Fahrbahn sowie die Herstellung der Fußsteige und der Brückenbrüstungen vorgenommen sowie die Rohr- und Kabelleitungen usw. verlegt und die Beleuchtungsmaste aufgestellt. (Abb. 1 und Abb. 7 bis 9, S. 5, zeigen die Bauausführung in verschiedenen Stadien.)

Im Zusammenhang mit dem Brückenbau stehen die Uferbauten auf beiden Seiten des Mains, oberhalb und unterhalb der Brücke. Das nördliche Tiefkai zwischen Obermainbrücke und Eisernem Steg wurde vorgeschoben und vollständig neu hergestellt, ebenso die Anschlüsse des Hochkais auf diesem Ufer. Auf Sachsenhäuser Seite entstand ein neues Hochkai, ebenfalls neu vorgeschoben, durch das die fehlende Straßenverbindung längs des Mains zwischen Deutschherrnkai und Eisernem Steg neu geschaffen wurde. (Vgl. die Abb. in Nr. 1/2, Hauptblatt.)

Die neue Brücke ist aus Stampfbeton hergestellt. Die Pfeiler sind allseitig mit rotem Sandstein verkleidet. Auch die als eingespannte Bögen zur Ausführung gekommenen Brückengewölbe wurden in Stampfbeton hergestellt mit Bewehrung durch Rundeiseneinlage und sind an den Stirnen mit Sandstein verblendet. Die Bogenweiten und Bogenhöhen steigern sich symmetrisch von beiden Seiten nach der Mitte des Hauptstromarmes, wo sie in den beiden Schiffahrtsöffnungen je 29,50 m l. Weite aufweisen. Die Scheitel der die Schiffahrtsrinne überspannenden Gewölbe liegen so hoch, daß bei dem höchst schiffbaren Wasserstand sich Durchfahrts Höhen von 8,16 und 8,58 m ergeben. Die Breite der Brücke ist 19,60 m und zwischen den Brüstungen 19 m, von denen 11 m auf die Fahrbahn und je 4 m auf die beiderseitigen Fußsteige entfallen. (Vgl. den Querschnitt Abb. 2, S. 2.) Die Pfeiler sind nach der Stromrichtung etwas verschwenkt, so daß die Brücke ein wenig schiefe Gewölbe erhielt.

Die Bauzeit war ursprünglich auf 2½ Jahre, die Kosten (ohne Brückengebäude, Inselausbau, Kaianlagen) auf 2 634 000 M. berechnet. Der Bau hat sich infolge der Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse auf 12 Jahre erstreckt, die Baukosten haben sich auf rd. 4 Mill. M. erhöht, wozu der preußische Staat etwa 1,9 Mill. M. beitrug.

Die Schwierigkeiten, eine brauchbare Lösung für den Neubau der Alten Brücke zu finden, lagen hauptsächlich darin, daß die Anforderungen des Verkehrs über und unter der Brücke in Einklang mit den historischen und ästhetischen Rücksichten gebracht werden mußten. Aufgabe der Bauverwaltung war es, einen Ausgleich herbeizuführen und vor allem, das alte Stadtbild nach Möglichkeit zu erhalten.

Am 15. August 1926 fand die feierliche Brückenweihe statt, die unter Teilnahme zahlreicher Vertreter des Reiches, der Länder und Städte als Symbol deutscher Einheit die neue „Alte Brücke“ als Mittlerin zwischen Nord und Süd, dem Verkehr nach zwölfjähriger Unterbrechung wieder zurückgab. Das für das Wirtschaftsleben der Stadt bedeutsame Werk, das nunmehr an einer Stätte von historischer Bedeutung vollendet dasteht, wird auf Jahrhunderte hinaus dem Stadtbild der alten Reichsstadt seinen Stempel aufdrücken. —

Amerikanischer Straßenbau.



Der zunehmende Verkehr in Deutschland, insbesondere mit Automobilen, verlangt gute Straßen, deren beste Ausführungsart für deutsche Verhältnisse gegenwärtig Gegenstand eingehendster Prüfung ist. Die zum Straßenbau erforderlichen hohen Geldbeträge spielen dabei eine große Rolle, um so mehr, als die Anlage guter Straßen dringend ist, Kapitalien hierfür aber bei der gegenwärtigen Wirtschaftslage nur schwer aufzubringen sind. An den Baukosten kann viel gespart werden, wenn eine möglichst weitgehende Mechanisierung

aller Arbeiten erfolgt. Der amerikanische Betonstraßenbau bietet hierfür viel Beachtenswertes:

Zum Bau einer Betonstraße werden in gewissen Abständen Materialsammeldepots angelegt, in denen der Zement und das Schottermaterial, letzteres auf Halden oder in Silos, gestapelt wird. Das in Eisenbahnwagen, die feste Bordwände und keine Türen haben, herangefahrenen Schottermaterial wird diesen durch leicht bedienbare und schnell arbeitende Drehkrane mit Greifern entnommen, die das Material auf die Halden oder in die Silos abgeben. Für die Strecke wird sodann das Material auf Lastautomobilen



Abb. 7. Abbruch der alten Brücke. (Blick auf die Frankfurter Seite.)

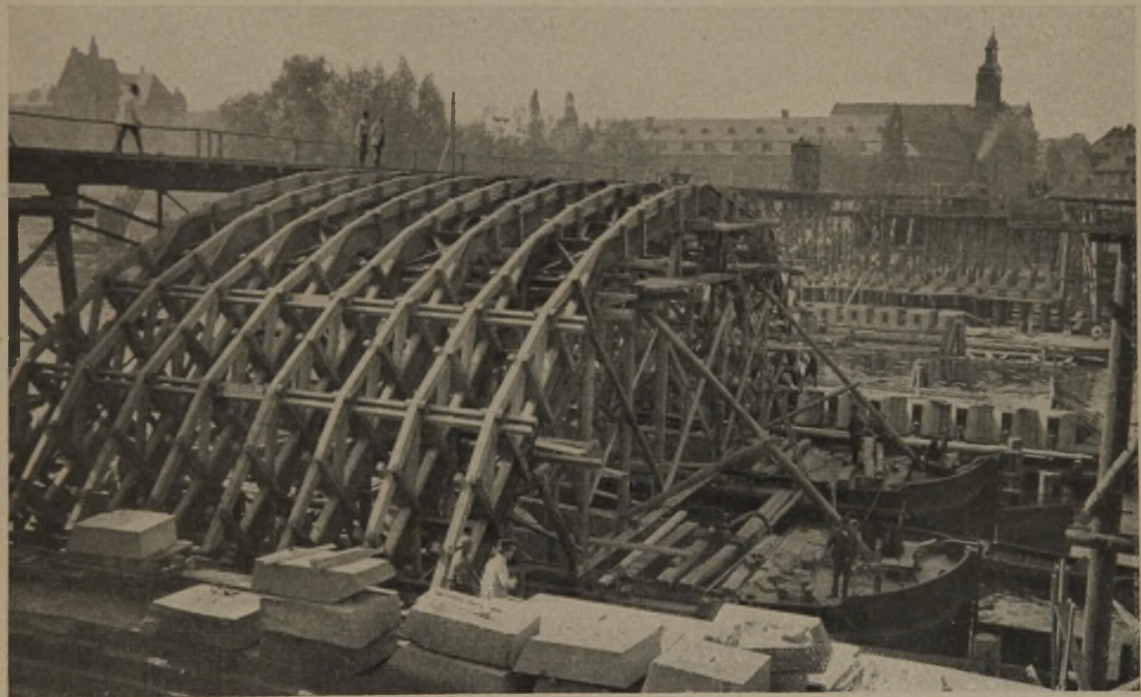


Abb. 8. Einfahren der eisernen Lehrbögen für Bogen III. (Blick auf Sachsenhausen.)

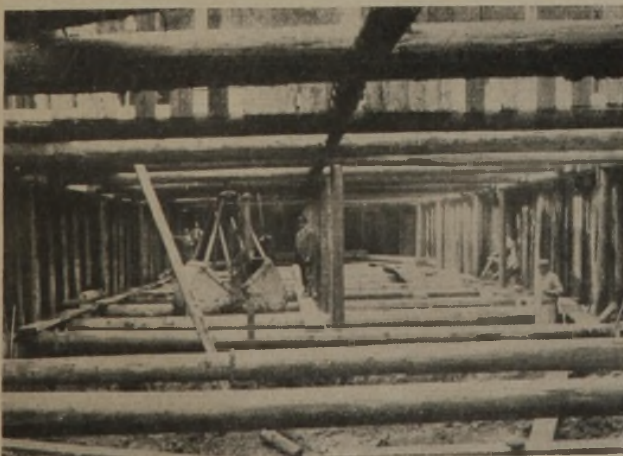


Abb. 9. Aussteifung der Baugrube Pfeiler 3.



Abb. 10. Einschalung der Fahrbahnrippen.
Die neue „Alte Brücke“ zu Frankfurt a. M.

oder in Kästen, die auf Plattformwagen stehen, mittels einfach und schnell zu handhabender Löffelbagger von der Halde aufgegeben oder aus den Silos abgezogen. Der Fassungsraum der Einzelkästen wie der Lastwagenaufbauten entspricht der für das jeweilige Mischungsverhältnis erforderlichen Materialmenge. Sodann wird der Zement aus Säcken zugeschüttet.

Derartig vorbereitet wird das Material aus den Wagen oder Kästen unmittelbar auf den Einfüllöffel eines in der Baugrube stehenden Betonmischers geschüttet, in der Trommel gemischt, und von dieser in einen Betonabgabebehälter abgegeben, der am Mischer auf einer Schiene ausläuft und sich dabei allmählich öffend das Material in die Baugrube auf $\frac{1}{4}$ m Straßenbreite abgibt. Dieser ganze Arbeitsvorgang am Mischer erfordert nur 1,35 Minuten. Der Mischer läuft auf Raupenbändern, mit denen sich der Flächendruck der Maschine zu nur 0,5 kg/qcm ergibt, so daß der Mischer erforderlichenfalls auch auf frisch hergestellten Beton laufen kann. Zur Herstellung der Baugrube wurde die Straße vorher mittels eines einer Dampfwalze angehängten Aufreißers aufgerissen, der Boden mittels Greifern entfernt und das Planum mit einem gleichfalls mechanisch gezogenen Profilhobel genau profiliert.

Der in die Grube eingebrachte Beton wird mit einem Betonstraßenfertiger verteilt, gestampft und an der Oberfläche geglättet. Diese Maschine läuft auf in der jeweiligen Straßenbreite voneinander entfernt liegenden Schienen, die auch gleichzeitig als Einfassung der herzustellenden Betondecke dienen, und hat eine über die ganze Straßenbreite gehende vordere Bohle, die etwa 5—6 cm über den Fahr-schienen schwebt und in hin und her gehender Bewegung den Beton verteilt. Hinter ihr liegt eine zweite Bohle, die auf- und abwärts gehend das Material stampft. Die Maschine wird von einem 8-PS-Benzinmotor für alle Arbeitsgänge angetrieben und bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von $2\frac{1}{2}$ m/Min. vorwärts, wobei die Stampfbohle 250

Schläge macht, so daß bei ihrer Breite von 7 cm jeder qcm Betonfläche beim Vor-, Rückwärts- und Wiedervorwärts-gang 24 mal getroffen wird. Der Beton erhält hierdurch ein sehr dichtes und gleichmäßiges Gefüge, um so mehr als die Höhe der Schläge und damit die Schlagwirkung immer dieselbe bleiben. Hinter den beiden Bohlen ist ein Glättband angeordnet, um das heraustretende Wasser abzuführen.

Die fertig gestellte Betonplatte wird zur Verhütung des zu schnellen Abbindens mit Decken und Säcken abgedeckt und benetzt. Gleichwohl treten später die bekannten Quer-risse auf, die, nachdem sie gut gereinigt und ausgeblasen sind, mit Bitumen ausgegossen werden. Teilweise werden die Straßen mit einem bitumhaltigen Anstrich versehen.

Infolge dieses mechanisierten Straßenbaues ist es möglich, 1000 m Straßenlänge bei 10 m Breite in 4 Tagen fertig-zustellen. Der Bau einer Straße Berlin-Frankfurt a. O., an vier Stellen gleichzeitig begonnen, würde nur 100 Tage erfordern gegenüber 625 Tage in üblicher Handarbeit, so daß die Ersparnisse an Löhnen ganz bedeutende sind. Was bei Handarbeit von 25—30 Leuten hergestellt wird, machen die Maschinen mit 5—10 Leuten. Gleichwohl ist die Ausführung infolge der gleichmäßigen Mischung und Stampfung des Materials maschinell eine weit bessere als bei Handarbeit. Die große Dichtigkeit des Betons hindert die spätere Aufnahme von Wasser und schafft die bei Asphaltstraßen für die Dauerhaftigkeit der Asphaltdecke erforderliche Festigkeit der Betonunterlage. An dem bleibenden guten Zustand der Straßen haben alle, wie Erbauer, Besitzer und Benutzer, großes Interesse. In Amerika wird aus diesem Grunde bereits für den Bau der Straßen die maschinelle Herstellungsweise vorgeschrieben. Der Betonstraßenfertiger*) wird in Amerika bereits nahezu 10 Jahre mit bestem Erfolge angewendet und ist die Ambi-Maschinenbau-A.-G. bemüht, denselben auch hier einzuführen; in Berlin fand er in diesem Sommer beim Straßenbau in der Belle-Alliance-Straße Verwendung. — Przygode.

Eisenlage im Beton und Eisenspannung.

Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel-Darmstadt.



orgfalt in der Ausführung einer Eisenbeton-Konstruktion kennzeichnet sich unter anderem namentlich auch in der richtigen Lage der Bewehrung. Von welchem Einfluß das Maß der Abweichung von der rechnungsmäßig vorausgesetzten Lage ist, mögen die nachfolgend wiedergegebenen Ermittlungen kurz beleuchten. Es sind dabei aus der täglichen Praxis einige Fälle beliebig herausgegriffen, die aber immerhin zeigen, daß ein ungenaues Verlegen oder ein Verrücken der Eiseneinlagen während des Betonierens schon bei kleinen Abweichungen von der verlangten Lage bemerkenswerte Erhöhungen der Beanspruchung herbeiführen können. Natürlich äußern sich derartige Ungenauigkeiten verhältnismäßig viel mehr bei kleineren Deckenstärken und Balkenabmessungen; namentlich bei den ersten spielen aber bereits 1, 2 oder 3 cm Verringerung des Hebelarmes zwischen Zug und Druck eine wesentliche Rolle. Nachstehend sind die einschlägigen Verhältnisse für Deckenstärken von 10, 12, 14 und 8 cm sowie für einige Trägerquerschnitte wiedergegeben.

1. Deckenplatte mit $d = 10$ cm für $M = 430$ mkg.

Bei einer Nutzhöhe $h = 8,5$ cm ergeben sich für ein Biegemoment von 430 mkg die Randbeanspannungen zu 40 bzw. 1200 kg/cm². Die theoretisch notwendige Eiseneinlage beträgt 4,73 cm². Der tatsächlich eingelegte Querschnitt beträgt 4,77 cm². Bei 8,5 cm Nutzhöhe ist der Abstand des Eisenschwerpunktes von Unterkante Decke $a = 1,5$ cm. In Zusammenstellung 1 ist angenommen, daß sich dieses letztere Maß um je 0,5 cm bis schließlich auf 3,5 cm, im ganzen also um 2 cm gegenüber der rechnungsmäßigen Lage vergrößert.

Zusammenstellung 1.
Deckenplatte $d = 10$ cm.

M	d	f_g	a	h	x	z	σ_e	σ_b
mkg	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
430	10,5	4,77	1,5	8,5	2,83	7,56	1200	40,0
			2,0	8,0	2,74	7,09	1270	44,3
			2,5	7,5	2,63	6,62	1360	49,4
			3,0	7,0	2,53	6,16	1462	55,2
			3,5	6,5	2,41	5,70	1580	62,6

Es zeigt sich, daß bei 10 cm Plattenstärke schon eine Vergrößerung von a um 1 cm, also auf 2,5 cm, eine Eisen-

spannung von 1360 kg/cm² und eine Betonspannung von rund 50 kg verursacht. Ein Ungenauigkeitsmaß von 2 cm, also $a = 3,5$ cm führt zu einer Eisenspannung von 1580 kg/cm² und zu einer Betonspannung von rund 63 kg. Im letzteren Fall findet also eine Überschreitung der zulässigen Eisenspannung von rund 32 v. H. und der zulässigen Betonspannung von rund 57 v. H. statt.

2. Deckenplatte mit $d = 12$ cm für $M = 655$ mkg.

Die theoretisch notwendige Eiseneinlage ist 5,83 cm², tatsächlich wurden 5,89 cm² eingelegt.

Zusammenstellung 2.
Deckenplatte $d = 12$ cm.

M	d	f_g	a	h	x	z	σ_e	σ_b
mkg	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
655	12,0	5,89	1,5	10,5	3,50	9,33	1190	40,0
			2,0	10,0	3,41	8,86	1255	43,4
			2,5	9,5	3,31	8,40	1322	47,2
			3,0	9,0	3,20	7,93	1400	51,7
			3,5	8,5	3,09	7,47	1487	56,8

Eine Zunahme von a um 1 cm auf 2,5 cm hat eine Eisenspannung von 1322 und eine Betonspannung von 47,2 kg/cm² — eine Zunahme von 2 cm auf $a = 3,5$ cm hat eine Eisenspannung von rund 1500 kg/cm² und eine Betonspannung von rund 57 kg/cm² zur Folge. Die Zunahme der Eisenspannung im letzteren Falle beträgt 25 v. H., diejenige der Betonspannung 42 v. H.

3. Deckenplatte mit $d = 14$ cm für $M = 930$ mkg.

Auch hier sind im normalen Fall die zulässigen Spannungen mit 40/1200 kg/cm² eben erreicht. Der tatsächlich eingelegte Eisenquerschnitt beträgt 7,07 cm² gegen 6,96 cm², die theoretisch erforderlichlich waren.

Es zeigt sich hier bereits deutlich, daß mit zunehmender Deckenstärke etwa vorhandene Ungenauigkeiten in der Lage der Bewehrung nicht mehr soviel ausmachen. Bei $a = 3,5$ cm statt 1,5 cm beträgt die Zunahme in der Eisenspannung nur noch 20 v. H., im Beton noch rund 34 v. H.

*) Vgl. „Konstruktion“ Nr. 8 vom 17. 4. 1926. —

Zusammenstellung 3.
Deckenplatte d = 14 cm.

M	d	f _e	a	h	x	z	σ _e	σ _b
mkg	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
930	14,0	7,07	1,5	12,5	4,20	11,10	1185	40,0
			2,0	12,0	4,09	10,64	1245	42,7
			2,5	11,5	3,99	10,17	1295	45,8
			3,0	11,0	3,88	9,71	1355	49,4
			3,5	10,5	3,77	9,24	1425	53,4

4. Deckenplatte mit d = 8 cm für M = 230 mkg.

Die amtlichen Vorschriften bestimmen in § 19 Ziff. 4. Spe., daß für Deckenstärken von 8 cm nur noch 1000 kg/cm² Eisenspannung zugelassen sind. Die Berechtigung dieser Vorschrift geht aus Zusammenstellung 4 deutlich hervor, denn bei einer Vergrößerung des statisch unwirksamen Teiles auf a = 3,5 cm ergibt sich eine Überschreitung der zulässigen Eisenspannung um 50 v. H., während die Betonspannung sogar um 90 v. H. zunimmt.

Zusammenstellung 4.
Deckenplatte d = 8 cm.

M	d	f _e	a	h	x	z	σ _e	σ _b
mkg	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
230	8,0	4,02	1,4	6,6	2,28	5,84	980	34,5
			2,0	6,0	2,15	5,28	1040	40,5
			2,5	5,5	2,04	4,82	1186	46,8
			3,0	5,0	1,92	4,36	1312	55,0
			3,5	4,5	1,80	3,90	1468	65,5

5. Plattenbalken mit 25 cm Steghöhe für M = 1800 mkg für 1 m Breite.

Die Ausführung geschah für eine Betonspannung von 30 kg/cm² bei Ausnutzung des Eisens auf 1200 kg/cm². Wenn der Schwerpunkt der Bewehrung um 2 cm (a = 5 cm) nach oben rückt, so erhöht sich die Eisenspannung auf 1324 kg/cm², die Betonspannung auf 35 kg. Die erstere nimmt also um rund 11 v. H., die letztere um 17 v. H. zu. Es zeigt sich also bereits hier, daß bei Plattenbalken mit ihrem größeren Abstand zwischen Zug- und Druckmittelpunkt etwaige Ungenauigkeiten in der Verlegung der Eisen nicht mehr so sehr ins Gewicht fallen.

Zusammenstellung 5.
Plattenbalken mit 25 cm Steghöhe.

M	d	f _e	a	h	x	z	σ _e	σ _b
mkg	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
1800	25	7,51	3,0	22,0	6,01	20,00	1200	30,0
			3,5	21,5	5,93	19,52	1229	31,1
			4,0	21,0	5,83	19,06	1260	32,3
			4,5	20,5	5,76	18,58	1291	33,6
			5,0	20,0	5,68	18,11	1324	35,0

Briefkasten.

An unsere Leser. Die Briefkastenanfragen häufen sich derart, daß wir nicht in der Lage sind, sie alle zu beantworten. Vor allem müssen wir es ablehnen, Entwürfe oder Konstruktionen zu begutachten, Architektenhonorar-Berechnungen aufzustellen, oder Antworten zu erteilen, die eine kleine Abhandlung über Baukonstruktionen, Baustoffe, Baurecht usw. erfordern. Dies ist nicht die Aufgabe des Briefkastens, sondern es sollen im Briefkasten nur Fragen erörtert werden, die allgemeines Interesse bieten und bei denen die Erfahrung weiterer Kreise ausgenutzt werden soll. Auf brieflichen Verkehr mit den Fragestellern können wir uns nicht einlassen. — Die Schriftleitung.

Antworten der Schriftleitung:

Arch. G. u. V. in L. (Dachpappen-Eindeckung bei Feldscheunen.) Die Eindeckung von Feldscheunen mit einfachem Pappdach muß als etwas ganz Ungewöhnliches bezeichnet werden. Die Verwendung solcher Dächer ist nur üblich bei einfachsten Bauten, die für kurze Zeit errichtet werden und deren Bestimmung und Inhalt von solcher Art sind, daß auch eine Beschädigung des Daches keine erheblichen Nachteile bringen kann. Bei dem einfachen Pappdach sind die Nagelreihen so weit, (etwa 80 cm) von einander entfernt, daß der Sturm leichtes Spiel hat, unter die Pappe zu gelangen und sie nach oben hin abzureißen. Dies ist von erhöhter Bedeutung bei einer Feldscheune, die sich in ungeschützter Lage zu befinden pflegt und deren Dach eine gewisse Höhe erreicht.

Meiner Ansicht nach unterliegt es keinem Zweifel, daß der Unternehmer für den Schaden aufzukommen hat, der bei dem Sturm entstanden ist, falls, wie angegeben, in dem Abkommen für einen festen Preis ursprünglich Doppelpappdach angenommen war und die Änderung auf Anraten des Unternehmers erfolgte. — Arch. L. Otte, Berlin-Lichterfelde.

8. Januar 1927.

6. Plattenbalken mit 40 cm Steghöhe für M = 4920 mkg für 1 m Breite.

Je höher ein Plattenbalken ist, um so weniger empfindlich ist er natürlich für eine Abweichung der tatsächlichen Eiseneinlage von der gewollten. Nimmt man das Abweichungsmaß wieder zu höchstens 2 cm an (a = 5 cm statt 3 cm), so ergibt sich der Zuwachs an Eisenspannung zu rund 6 v. H. und an Betonspannung zu 9 v. H.

Zusammenstellung 6.
Plattenbalken mit 40 cm Steghöhe.

M	d ₀	d	f _e	a	h	x	z	σ _e	σ _b
mkg	cm	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
4920	40	8	12,10	3,0	37,0	10,10	33,87	1200	30,0
				3,5	36,5	10,01	33,39	1216	30,7
				4,0	26,0	9,92	32,90	1235	31,3
				4,5	35,5	9,83	32,41	1253	32,4
				5,0	35,0	9,73	31,97	1270	32,7

7. Plattenbalken mit 60 cm Steghöhe, mit 9400 mkg für 1 m Breite.

Hier tritt der Einfluß etwaiger Ungenauigkeiten in der Lage der Bewehrung noch mehr zurück. Es ergibt sich im ungünstigsten Fall ein Mehr an Eisenspannung von 4 v. H., ein Mehr an Betonspannung von rund 6 v. H.

Zusammenstellung 7.
Plattenbalken mit 60 cm Steghöhe.

M	d ₀	d	f _e	a	h	x	z	σ _e	σ _b
mkg	cm	cm	cm ²	cm	cm	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm ²
9400	60	8	14,82	3,5	56,5	15,4	53,0	1196	29,9
				4,0	56,0	15,3	52,5	1209	30,3
				4,5	55,5	15,2	52,0	1220	30,7
				5,0	55,0	15,1	51,5	1232	31,1
				5,5	54,5	15,0	51,0	1243	31,5

Natürlich ist bei den hohen Balkenprofilen zu beachten, daß der Durchmesser der Bewehrung meistens entsprechend größer ist und daß häufig zwei Lagen Eisen übereinander liegen. Dadurch kann leicht eine größere Verschiebung des Eisenschwerpunktes nach oben vorkommen, namentlich wenn die abgebogenen Eisen nicht genau nach der Zeichnung hergestellt sind.

8. Bei Säulen erscheint zunächst die Lage der senkrechten Eisen im Querschnitt theoretisch ohne Belang, solange es sich nur um achsiale Druckbeanspruchung handelt. Wenn jedoch, wie meistens, Biegung hinzukommt, so ist auch hier eine etwaige Verschiebung der Bewehrung nach dem Innern des Querschnitts von Bedeutung.

Es erscheint nützlich, sich die in den Zusammenstellungen enthaltenen Zahlen immer wieder vor Augen zu halten. —

Antworten aus dem Leserkreis.

Zur Anfrage St. L. in Nr. 17/1926. (Fußböden für Turnhallen) erhalten wir noch immer weitere Zuschriften: 1. Wir wenden für Turnhallen-Fußböden ein Spezialverfahren an. Dasselbe ist regierungsseitig anerkannt und hat sich bestens bewährt. Es handelt sich hierbei um eine Patentausführung der Unterkonstruktion. Als Oberbelag bleibt nach wie vor ein Korklinoleum das idealste, da man auf das heutige orthopädische Turnsystem Rücksicht nehmen muß. Alle anderen Ausführungsarten können wir nicht empfehlen. —

G. C. Flegel & Co. Nachf., Cottbus.

2. Ich habe während meiner Tätigkeit bei der Stadt Dortmund etwa 10 bis 15 Turnhallen für Volksschulen und höhere Schulen gebaut und den Fußböden mit 7 mm starkem Korklinoleum belegt. Es ist notwendig, daß die Unterlage, wie überhaupt für Linoleum, so hart wie möglich ist. Ich habe deshalb nur Zementestrich, in nicht unterkellerten Turnhallen mit einem Hartasphaltbelag auf dem Zementestrich verwandt. Solange ich selbst die Beläge zu beobachten Gelegenheit hatte, bis 1914, hat sich der Korklinoleumbelag bewährt. Holzbelag ist schon des Lärmes wegen weniger zu empfehlen, abgesehen von in Asphalt verlegten Hartholzriemen. — Uhlig, Magistratsbaurat a. D.

3. In Nr. 20 wird in einer Nachbemerkung der Schriftleitung zu einer Beurteilung dieser Frage die Eignung von Linoleum als Fußbodenbelag für Turnhallen bezweifelt. Dies gibt uns Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß, wie jahrzehntelange Erfahrungen lehren, gerade Linoleum sich als für Turnhallen vortrefflich geeignet erwiesen hat. Schon in Nr. 22 ist eine Richtigstellung aus dem Leserkreis enthalten, die von uns nur unterstrichen werden kann.

Starkes Walton-Linoleum, etwa 7 mm dick, ist von hervorragender Festigkeit und verträgt ohne weiteres den Geräte-

transport, wenn er nur in vernünftiger Weise geschieht und wenn sich an der Unterseite der Geräte keine scharfen Nägel, Schrauben und dergleichen befinden.

Besondere Beachtung verdient Korklinoleum als Fußbodenbelag in Turnhallen. Dieses enthält gröberes Korkmehl und durchweg weniger Farbstoff als gewöhnliches eintarbiges Linoleum. Infolgedessen treten beim Korklinoleum die Eigenschaften des Korkes, nämlich Elastizität und Schalldämpfung, besonders hervor. Ferner ist diese Ware besonders fußwarm. Außerdem bietet Korklinoleum dank seiner nicht ganz glatten Oberfläche den Turnern einen sicheren Halt als vielfach andere Böden. Diese verschiedenen Vorzüge, vor allem aber die Elastizität und die Schalldämpfung, können den Turnbetrieb nur günstig beeinflussen.

Dabei ist Linoleum keineswegs druckempfindlich, wie fälschlich angenommen wird. Ein etwa 7 mm dicker Linoleumbelag hält die Belastung durch die schweren Turngeräte vollkommen aus, wenn nur alles mit Maß und Ziel geschieht, wie es eigentlich selbstverständlich ist.

Wir fügen ein Gutachten des Stadtbauamtes Delmenhorst hier bei, aus dem Sie ersehen, wie gut sich ein Korklinoleumbelag in einer Turnhalle bei jahrzehntelangem Gebrauch bewährt.

N. B. Aus dem Gutachten entnehmen wir, daß bei einer Turnhalle ein Holzfußboden bereits nach 12 Jahren Ausbesserungen nötig machte, der später verlegte Korklinoleumbelag nach der gleichen Zeit noch als vollwertig weiter benutzt werden konnte.

4. Die Anfrage und die bis jetzt eingelaufenen Rückäußerungen interessieren auch mich, da ich nicht nur ständig in einer größeren Vereinsturnhalle mit dieser Frage zu tun habe, sondern auch zur Zeit wieder ein größeres derartiges Projekt bearbeite. In der oben erwähnten Turnhalle im Ausmaße von 600 qm liegt ein 300 mm starker Pitchpine-Fußboden mit Nut und Feder auf Bodenrippen in normaler Entfernung. Die 10 bis 12 cm breiten Riemen zu dem Boden sind als sogenannter Schiffsboden verlegt und haben ausgesucht aufrechte Jahre. Der Boden liegt seit dem Jahre 1903 und ist ausgezeichnet erhalten. Er wird nicht nur tagsüber von den umliegenden Schulen benutzt, sondern dient auch einem ausgedehnten Vereinsbetrieb von etwa 3000 Mitgliedern, dessen Abteilungen beiderlei Geschlechts bis zu 250 Teilnehmer aufweisen, und zwar jeden Abend in der Woche und Sonntags morgens. Aber auch für Festlichkeiten und Tanz muß der Boden herhalten, so daß ich eine derartige Ausführung nur empfehlen kann, die auch an Federung nichts zu wünschen übrig läßt. Die Ausführung in Steinholz, die in Nr. 23 vorgeschlagen wird, dürfte nach den von mir bis jetzt gemachten Erfahrungen als Turnhallenboden nicht in Betracht kommen. Es darf ein Ausübender nur mal eine Hantel fallen lassen oder beim Stabturnen Unfug getrieben werden, so sind Löcher unvermeidlich und bedingen dauernd Reparaturen. Selbst den scharfen Kanten eines zu transportierenden Barrens mit gußeisernen Füßen hielte der Steinholzboden nicht stand. Abgesehen von der großen Fläche, die sich kaum rissefrei mit einem derart starren Material herstellen und auf die Dauer halten läßt.

Arch. B. G. in M.

Zur Anfrage Stadtbauamt in J. in Nr. 22/1926. (Feuchtigkeit an Außenwänden.) Die in der Anfrage geschilderten Beobachtungen lassen die Ursache der Wanddurchfeuchtung nicht klar erkennen. Da deren genaue Feststellung jedoch die Voraussetzung für die Wahl des richtigen Mittels bedeutet, sind weitere Untersuchungen nötig.

Es bestehen folgende Möglichkeiten:

a) Die Horizontalisolierung reicht nicht durch den Putz hindurch, durch den das Wasser nach oben gesaugt wird. Es wird dies daran zu erkennen sein, daß die Feuchtigkeit in den unteren Wandteilen stärker als in den oberen auftritt. Bekämpfung erfolgt durch einen durch Zusatz gedichteten Zementmörtel von geringer Breite beiderseits der Wände in der Höhe der Isolierschicht.

b) Niederschlagswasser spritzt vom Erdboden zurück und gegen die oberhalb der Isolierschicht gelegenen Mauerteile. Abhilfe verschafft ein äußerer durch Zusatz gedichteter Zementputz von etwa 1 m Höhe.

c) Die Wände sind zu schwach (25 cm), werden daher an der Innenseite zu kalt und begünstigen im Zusammenhang mit einer äußeren Wanddurchfeuchtung die Bildung von Kondenswasser an der Wandinnenseite. Abhilfe verschafft eine Innenverkleidung mit Torfoleumisolierplatten.

d) Der Innenputz ist dicht, weil er aus Zementmörtel oder einem Kalkmörtel mit Gipszusatz besteht oder weil er mit Ölfarbe überstrichen ist. Die aus abkühlender Zimmerluft sich auf der Wandoberfläche niederschlagende Feuchtigkeit wird als Schweißwasser sichtbar und läßt die Wände feucht erscheinen. Als Abhilfe muß über dem dichten Putz ein lockerer Weißkalkmörtel aufgetragen werden. Ist Ölfarbe vorhanden, genügt es, sie abzuschaben.

e) Die zum Aufbau verwendeten Ziegelsteine sind hygroskopisch und saugen Feuchtigkeit aus der Luft auf. Solche Eigenschaften sind bei Feldbrandziegeln besonders häufig anzutreffen, da bei deren Brand zwischen die Steine Brennmaterial geschüttet wird, das hygroskopische Salze zurückläßt. Zur Bekämpfung der Wandfeuchtigkeit werden in diesem Falle die Wände, am besten im Hochsommer, beiderseits mit einem durch Zusatz gedichteten Zementmörtel verputzt, so daß keine Feuchtigkeit in die Wände eindringen kann. Weil die sich täglich abkühlende Zimmerluft Feuchtigkeit frei werden läßt, die von den Wänden aufgesaugt werden muß, wenn nicht Schweißwasser in Erscheinung treten soll, muß über dem dichten Putz der Innenwände ein zweiter Putz aus 1,5 cm starkem Weißkalkmörtel aufgebracht werden.

Wahrscheinlich liegen die unter a oder c genannten Ursachen vor, da außer den Außenwänden auch eine Innenwand

die Feuchtigkeitserscheinungen aufweist. (Vgl. Flügge: „Das warme Wohnhaus“, Carl Marholds-Verlag, Halle.) —

Flügge, Wittenberg.

Zur Anfrage Gebr. W. in H. in Nr. 23/1926. (Fußböden in einer Zuckerwarenfabrik.) 1. Wir empfehlen für den vorliegenden Zweck die Verwendung von Schmelzbasaltplatten der Firma Schmelzbasalt A.-G., Linz (Rhein). Da dieses Material unbedingt säurefest ist und außerdem mit Hilfe eines säurefesten Spezialkitts verlegt wird, besteht u. E. die sichere Gewähr, daß die in der Anfrage gerügten Mängel nicht wieder auftreten. — Hochtief A.-G. für Hoch- und Tiefbauten vorm. Gebr. Helfmann, Halle a. d. S. —

2. In Zuckerfabriken habe ich verschiedentlich mit gutem Erfolg die Fußböden mit Klinkerplatten, hohlfugig und engfugig verlegt, in Zementmörtel herstellen lassen. Das Ausfugen geschah mit säurefestem Zement. Selbst in Rohzuckerlagern zeigten sich bei derartigen Böden keine Nachteile. —

Leonhardt in G.

3. Ich empfehle den Zementestrich mit „Sika“-Zusatz herzustellen und mit Purigo zu härten. Der Zementboden wird dadurch an sich sehr widerstandsfähig. Es kommt dann noch ein Überzug von „Resistosul“ darauf. Einen teureren aber haltbaren Fußboden erzielt man durch Verlegen von Platten mit „Contracido“-Fugenkitt, der absolut säurefest ist. Bezugsquellen weisen gern nach. — Dipl.-Ing. O. Karl, Halle a. d. S.

4. Gußasphalt ist gegen Säure nicht widerstandsfähig. Nach unseren langjährigen Erfahrungen und des öfteren mit gutem Erfolg angewandt, empfehlen wir Ihnen: 1. einen säurefesten Asphaltbelag, 30 mm stark in zwei Lagen, hergestellt mit Antoxolith. 2. Säurefeste Klinker — Ziegelsteinformat oder Platten 15 x 15 x 4 in Antoxolith mit 1 cm Fuge verlegt, die Fugen mit Antoxolith ausgegossen.

Letzteres Verfahren hat sich in chemischen Fabriken mit schärfsten Säuren hervorragend bewährt und wir würden für diese Ausführung eine mehrjährige Garantie übernehmen. — Westfälische Asphalt-Industrie G. m. b. H., Hamm i. W.

5. Vorzügliche Erfahrungen sind durch eine Imprägnierung mit den Keßlerschen Fluaten (Lithurin) von der Fa. Hans Hausenchild G. m. b. H., Hamburg, erzielt worden. So hörte ich z. B. bei einer Edelobstsiederei in der Nähe Hamburgs, daß die Behandlung von Zementfußböden mit Lithurin vortreffliche Dienste geleistet hat. Die vorher benutzten Zementfußböden mußten ständig erneuert werden, der neue und mit Lithurin imprägnierte Belag hat sich aber den Angriffen der Zucker- und Fruchtsäuren gegenüber als dauernd widerstandsfähig erwiesen. — V.

Anfrage aus dem Leserkreis:

Arch. M. B. in B. (Estrich in Plattenform unter Linoleum.) Für einen Villenneubau, der in aller kürzester Zeit fertiggestellt sein muß, benötige ich eine durchaus schalldämpfende Unterlage für Linoleumbelag. Die Massivdecken sind fertig, Schlackenbeton bis Trägeroberflansch. Zur Verfügung stehen noch 5 cm bis Fußbodenoberkante. Die gebräuchlichsten Estricharten, wie Gips-, Zement- oder Steinholzestrich, benötigen eine zu lange Abbindezeit, die die Fertigstellung des Baues um Wochen verzögert. Es ist mir bekannt, daß es einen Estrich für Linoleum gibt, der in Plattenform verlegt wird, sofort begehbar sein soll und auf den binnen weniger Tage Linoleum verlegt werden kann. Welche Firma stellt solchen Plattenestrich her und welche Erfahrungen sind damit gemacht worden? —

Nachschrift der Schriftleitung. Wir halten einen zusammenhängenden Estrich, wie Korkestrich usw., für besser als Platten, die äußerste Sorgfalt der Verlegung erfordern, falls sich nicht die Fugen im Linoleum markieren sollen. Im übrigen wird Steinholz auch in Platten hergestellt. —

Stadtbauamt in S. (Absperrung im Hausanschluß.) Der tiefliegende Keller (Butterkeller) eines an der Straße liegenden Grundstücks ist mit Fußbodenentwässerungen durch eine Tonrohrleitung von 15 cm Durchmesser an den Schmutzwasserkanal in der Straße angeschlossen. Das Gefälle ist sehr gering (1:100), so daß bei dem geringsten Rückstau im Straßenkanal das Schmutzwasser in den Keller zurücktritt. Eine sogen. selbsttätig funktionierende Rückstauklappe, die zuerst eingebaut wurde, ist wieder entfernt worden, weil sie wegen des geringen Gefälles nicht funktioniert. Der zur Zeit eingebaute zwangsläufige Absperrschieber mit Rotgüßeinlage schließt die Leitung auch nicht dicht ab, weil eben wegen des geringen Gefälles die Sohle nicht sauber ist. An dieselbe Entwässerungsleitung sind noch Abgüsse und Spülklosetts angeschlossen. Kann uns eine Absperrvorrichtung namhaft gemacht werden, die durchaus sicher abschließt? —

Anfrage W. S. in K. (Verbindung von Kirchturm mit Hochbehälter.) In einer kleinen Gemeinde besteht die Absicht den Hochbehälter der Gemeindevasserleitung in dem Kirchturm des Ortes unterzubringen. Die Bedenken der Kirchengemeinde gegen diese Anordnung würden sich vermutlich zerstreuen lassen, wenn auf ähnliches Vorgehen anderorts hingewiesen werden könnte. Es wird daher angefragt, ob ein Fall einer derartigen Anlage bekannt ist. —

Nachschrift der Schriftleitung: Kirchen haben bekanntlich im Mittelalter vielfach gleichzeitig als Verteidigungsanlagen gedient, warum soll nicht auch heute ein Kirchturm einen praktischen Zweck dienstbar gemacht werden, wenn es in baukünstlerisch guter Form geschieht? —

Inhalt: Die neue „Alte Brücke“ zu Frankfurt a. M. — Amerikanischer Straßenbau. — Eisenlage im Beton und Eisenpannung. — Briefkasten. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.

Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.

Druck: W. Buxenstein, Berlin SW 48.