

BERLINS BRÜCKENBAU IN DEN LETZTEN 10 JAHREN; SEINE BEZIEHUNGEN ZUM STÄDTEBAU.

Von Magistratsoberrat Usinger.

Der Berliner Brückenbau des letzten Jahrzehnts läßt sich hauptsächlich drei großen städtebaulichen Gesichtspunkten eingliedern; es sind dies:

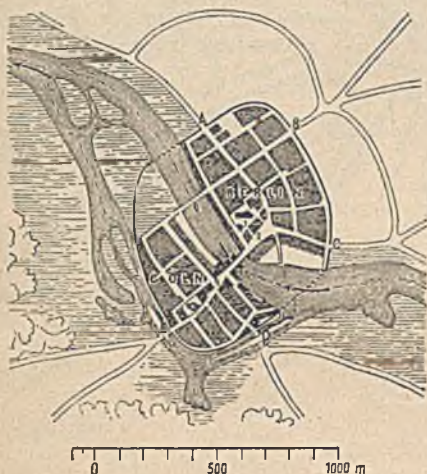
1. die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf und über den Wasserstraßen,
2. die Verbreiterung der Zugänge zur Innenstadt am Ringbahngürtel,
3. die Beseitigung verkehrgefährlicher Niveaureisungen an den Brennpunkten des Ausflüglerverkehrs.

Die Gründung der Stadtgemeinde Groß-Berlin im Jahre 1920 und die damit verbundene Ausweitung des Gemeinwesens zur Viermillionenstadt veranlassen die Städtische Tiefbaudeputation, sofort nach Kriegsende und bereits mitten in der Geldent-

geschaffen werden, vermögen wir mehrfach in der Vergangenheit zu unterscheiden; so

- bei der Gründung der Doppelstadt Berlin—Köln im 13. Jahrhundert,
- nach dem Dreißigjährigen Kriege unter dem Großen Kurfürsten,
- mit dem Aufkommen der Eisenbahnen am Anfang des 19. Jahrhunderts.

Bereits die Gründung Berlins um etwa 1250 (Abb. 1) ist ein Vorgang von rein wirtschaftlicher Natur; er beruht auf dem Steuerbedarf der Markgrafen. Diese ziehen starke Kolonien mit hochwertigen deutschstämmigen Einwanderern, die sich um Siedlungsunternehmer gruppieren, ins Land, da die Deutschen



Berlin und Köln in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

A. Spandauer Tor. B. Oderberger Tor. C. Stralauer Tor. D. Köpenicker Tor. E. Teltow'sches Tor. 1. St. Nikolaus. 2. Berliner Rathaus. 3. Mühlendamm. 4. St. Peter. 5. Köllnisches Rathaus. 6. Lange Brücke.

Abb. 1. Berlin um 1250.

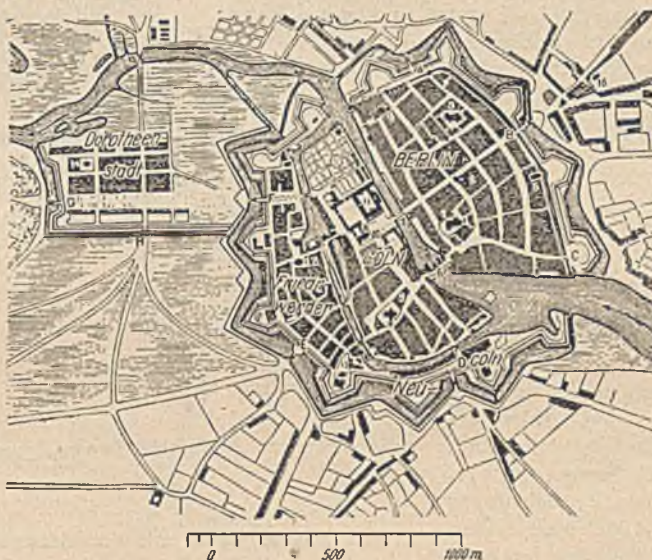


Abb. 2. Berlin zur Zeit des Großen Kurfürsten um 1680.

Berlin nach Ausführung der Befestigung im Jahre 1685. (Nach dem La Vigne'schen Plan.)

- A. Spandauer Tor. B. Georgen-Tor. C. Stralauer Tor. D. Köpenicker Tor. E. Leipziger Tor. F. Neues Tor. G. Tor an der Tiergartenbrücke. H. Tor an der Potsdamer Brücke. 1. Nikolaikirche. 2. Berlinisches Rathaus. 3. Marien-Kirche. 4. Heilige-Geist-Kirche. 5. Kloster-Kirche. 6. Mühlendamm. 7. Lange Brücke. 8. Petri-Kirche. 9. Köllnisches Rathaus. 10. Dom-Kirche. 11. Kurfürstliches Schloß. 12. Friedrich-Werder'sches Rathaus. 13. Gertraudten-Kirche. 14. Dorotheenstädtische Kirche. 15. Dorotheenstädtische Brücke. 16. Georgen-Kirche.

wertung die Verwirklichung der drei großen Ziele in Angriff zu nehmen. Ausschlaggebend für ihre dringliche Behandlung ist der Druck des ständig wachsenden Verkehrs und die Überzeugung, daß in schnellem, großzügigem Handeln die beste Gewähr für eine gesunde Entwicklung der Großstadt zu suchen sei.

Die Gedankengänge sind für denjenigen, der die Entwicklungsgeschichte Berlins verfolgt, nicht neu. Man findet sie in kleineren Verhältnissen zu jenen Zeiten verwirklicht, in denen für das Wachstum des Gemeinwesens Entscheidendes geleistet worden ist. Ein kurzer Rückblick in die Geschichte des Berliner Brückenbaues soll dies näher ausführen.

Die Geschichte der Berliner Brücken ist mit dem Werden der Stadt Berlin auf das engste verbunden. In Zahl und Verkehrsbedeutung der Brücken spiegelt sich Größe und Geltung der Stadt selbst getreulich wider. Selbständige Antriebsmomente städtischer Entwicklung, bei denen großzügige, in weitestem Maße ausbaufähige Anlagen nach streng wirtschaftlichen Überlegungen

an Gewerbefleiß und kaufmännischen Fähigkeiten die einheimischen Slaven weit übertreffen. So lassen sich vor mehr als 700 Jahren deutsche Kolonisten an der alten Handelsstraße von Leipzig nach Oderberg dort nieder, wo wegen des benachbarten tiefegelegenen Sumpfgeländes allein eine Überquerung der Spree möglich war: am heutigen Mühlendamm. Zu beiden Seiten dieser bereits prähistorischen Brücke, die von jeher mit den Mühlen der Landesherrschaft verbunden erscheint, entsteht die Doppelstadt der Ansiedler: am nördlichen Ufer um die Nikolaikirche das reichere Berlin, am südlichen um Sankt Peter das kleinere Kölln. Dieses nimmt den aus der Sumpfniederung der Spreeinsel herausragenden Sandhügel ein. Die Handelsstraße nach Leipzig führt über eine Brücke des Spreearnes an der Stelle der heutigen Gertraudtenbrücke. Die Blütezeit dieser Gemeinwesen, die gegen 1450 zu Ende geht, kann man als eine Epoche des Mühlendamms bezeichnen, da von der Bedeutung dieser Verkehrskreuzung, die für damalige Zeitverhältnisse international ist, Glück und Wohlstand der Doppelstadt abhängen.

Nebenbei bemerkt, ist auch heute das Problem des Mühlen- dammes in größtem Ausmaße wieder brennend, denn der gegen- wärtige Verkehrswert der Innenstadt ist nur durch großzügige städtebauliche Maßnahmen aufrecht zu erhalten. Brücke, Land- straße und der von der Elbe bis hierher schiffbare Spreelauf bilden die Grundlagen städtischen Erfolges. Als Stapel- und Umschlags- platz der Handelserzeugnisse des Elb- und Odergebietes, weniger durch die eigene Ausfuhr von Korn und Holz, wird Berlin gegen Ende des Mittelalters zum reichsten und bedeutendsten Ort der Mark Brandenburg. Seine Macht beruht auf dem städtischen Vermögen, dem die Landesherrn die meisten ihrer Privilegien und Regalien zum Opfer bringen, um Teil daran zu haben. Die Rathäuser Berlins und Kölns werden ausschließliche Ausgangs- punkte bürgerlichen Rechtes und Mittel- punkte bürgerlichen Lebens der gesamten Mark. Die gemeinsamen Ziele der Doppel- stadt finden ihren sichtbaren Ausdruck in der Errichtung eines gemeinsamen Stadt- hauses auf dem neuangelegten zweiten Spree- übergang, der damaligen Langen Brücke im Zuge der heutigen Kurfürstenbrücke.

So erkennen wir in einer frühzeitigen planmäßigen Ordnung der städtischen Ver- kehrsverhältnisse bereits beim ältesten Berlin den Hebel für die Auslösung einer Jahr- hunderte dauernden günstigen Entwicklung. Sie findet allerdings um 1500 ihr Ende und wendet sich zum Niedergang, als infolge des Aufkommens mächtigerer Nachbarstaaten der Durchgangsverkehr die alte Handels- straße verläßt, um sich neue Wege über Breslau—Leipzig und Stettin—Hamburg von Ost nach West zu suchen.

Ein weiteres Beispiel energischen städtebaulichen Willens gibt uns der Große Kurfürst (Abb. 2). Es ist für die heutige Zeit um so eindrucksvoller, als die Bürger für die Befestigung und den Ausbau der Vaterstadt die letzten Kräfte hergeben müssen, obwohl sie durch die Kontributionen des Dreißigjährigen Krieges und die nach- folgenden Kämpfe mit den Schweden bereits im höchsten Grade erschöpft sind. Das zähe Ringen um die Besserung der Ver- hältnisse und die damaligen Entbehrungen kommen uns jetzt noch zugute: sie bilden die eigentlichen Grundlagen der heutigen Große Berlins.

Die Erkenntnis, daß ein wirksamer militärischer Schutz des Landes auf seinem Wohlstand ebenso sehr beruht, wie umge- kehrt das Gedeihen des Landes auf einer schlagfertigen Streit- macht, veranlaßt den Kurfürsten zu einer doppelten städtebau- lichen Maßnahme, die wir an den Brückenbauten näher würdigen wollen: Über drei neue Brücken — die Schloßbrücke, Schleusen- brücke und die Jungfernbrücke — wird das Weichbild Kölns über den Schleusenkanal nach Süden vorgetrieben. Drei neue Vorstädte werden gegründet: Friedrichswerder, Neukölln und Dorotheenstadt. Die ersten beiden Siedlungen werden vorwie- gend mit Angehörigen des Hofstaates besetzt. Die letzte jedoch bevölkern protestantische Kolonisten aus Frankreich und Piemont. Unter dem Zustrom dieser gewerbefleißigen Zuwan- derer erblühen Handel und Industrie von neuem. Die Be- völkerungszahl Berlins steigt von etwa 6500 Seelen im Jahre 1660 auf rd. 20 000 im Jahre 1688, dem Todesjahre des Kurfürsten.

Diese stetige Entwicklung gedeiht im Schutz der Festungs- werke, welche auch die Vorstädte umschließen. Damit erstehen abermals zahlreiche Brücken im Zusammenhang mit den ebenso zahlreichen neuen Toren.

So finden wir in jener Zeit die Brücken im Dienst zweier besonderer Aufgaben. Sie vermitteln einerseits die Erschließung des Neuen und seine Angliederung an das Bestehende, andererseits bewirken sie die Sicherung des erreichten Zustandes. Erwähnt sei, daß sie durchweg als hölzerne Zugbrücken ausgebildet werden, deren Grundprinzip auch heute noch bei der sogenannten Strauß- oder Parallelogrammbrücke angewendet wird.

Wie früher erwähnt, handelt es sich bei alledem um ein- gehend überlegte wirtschaftspolitische Maßnahmen mit dem aus-

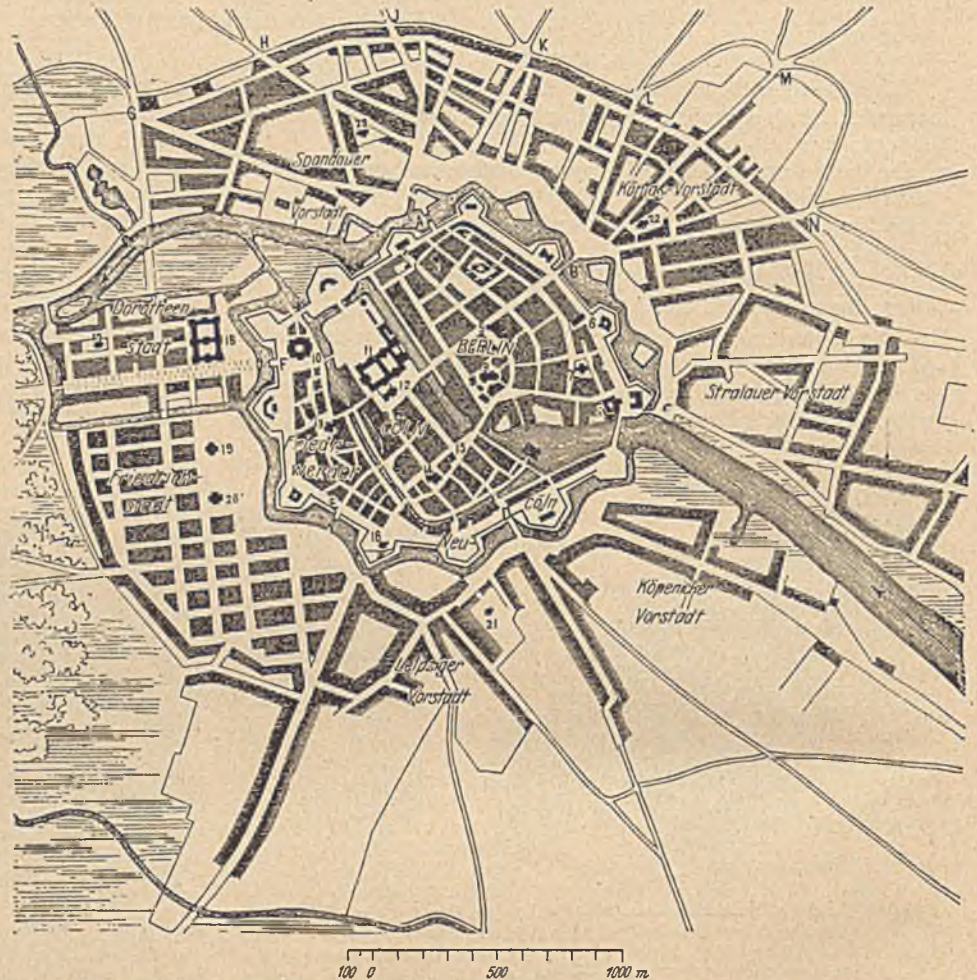


Abb. 3. Berlin mit Vorstädten zur Zeit Friedrich Wilhelms I. um 1730.

gesprochenen Zweck, die materiellen Grundlagen für erhöhte Steuereinnahmen aus der „Accise“, der damals neu eingeführten allgemeinen Verbrauchssteuer, zu schaffen, welche dem zwischen stärkeren, mißgünstigen Nachbarn emporstrebenden Staatswesen den inneren Halt verleihen soll. Dieses Verfahren, das zu steigendem Wohlstand des Landes und besonders Berlins führt, findet seine verstärkte und erfolgreiche Fortsetzung in der Siedlungstätigkeit des königlichen Nachfolgers. Unter seiner Regierung vollzieht sich die Planung und erste Bebauung neuer Vorstädte: der Friedrichstadt, Leipziger- und Cöpenicker Vorstadt im Süden, der Spandauer-, Königs- und Stralauer Vorstadt im Norden (Abb. 3). Ihre Fläche beträgt etwa das 7 fache des innerhalb der Festung gelegenen Weichbildes. Die riesigen Ausmaße dieses Projektes, das sich in ähnlichem Umfang erst heute in der Siedlungstätigkeit der Millionenstadt Berlin wieder- findet, werden durch folgende Tatsache bezeichnet: Erst in 100 Jahren, also um die Wende des 19. Jahrhunderts, kommt die Bebauung dieses Geländes, obwohl sie in den Friedensjahren an Lebhaftigkeit nichts zu wünschen übrig läßt, zum Abschluß.

Entsprechend der Bevölkerungszunahme und der sich im Verkehr ausdrückenden gesteigerten Wirtschaftsbeziehungen ver-

mehren sich auch die Straßen und Brücken zur Innenstadt. Verfügt Berlin im Jahre 1685 über 20 Brücken, so sind es um 1750 bereits 31.

Kraftvolles städtebauliches Wollen, auf dem Größe und Ansehen des heutigen Berlins beruht, ist der Grundzug der beschriebenen Epochen. Die Träger der Energie sind verschieden: bis gegen Ende des Mittelalters ist es der freie Bürger, dem die Markgrafen die Sicherung ihrer Einkünfte überlassen, zur Zeit

licher ist der Ausbau neuer Verkehrswege zu Lande. Abgesehen davon, daß zahlreiche neue Chausseen in das wachsende Stadtgebiet konzentrisch hineinstreben, werden in dem knappen Zeitraum von 30 Jahren trotz der Neuheit dieses Verkehrsmittels nicht weniger als acht Fernbahnen erbaut. Aus allen vier Himmelsrichtungen ziehen sie den Verkehr, der seit Gründung des Zollvereins 1833 durch zwischenstaatliche Grenzen in Deutschland sich nicht mehr behindert fühlt, an die preußische Hauptstadt

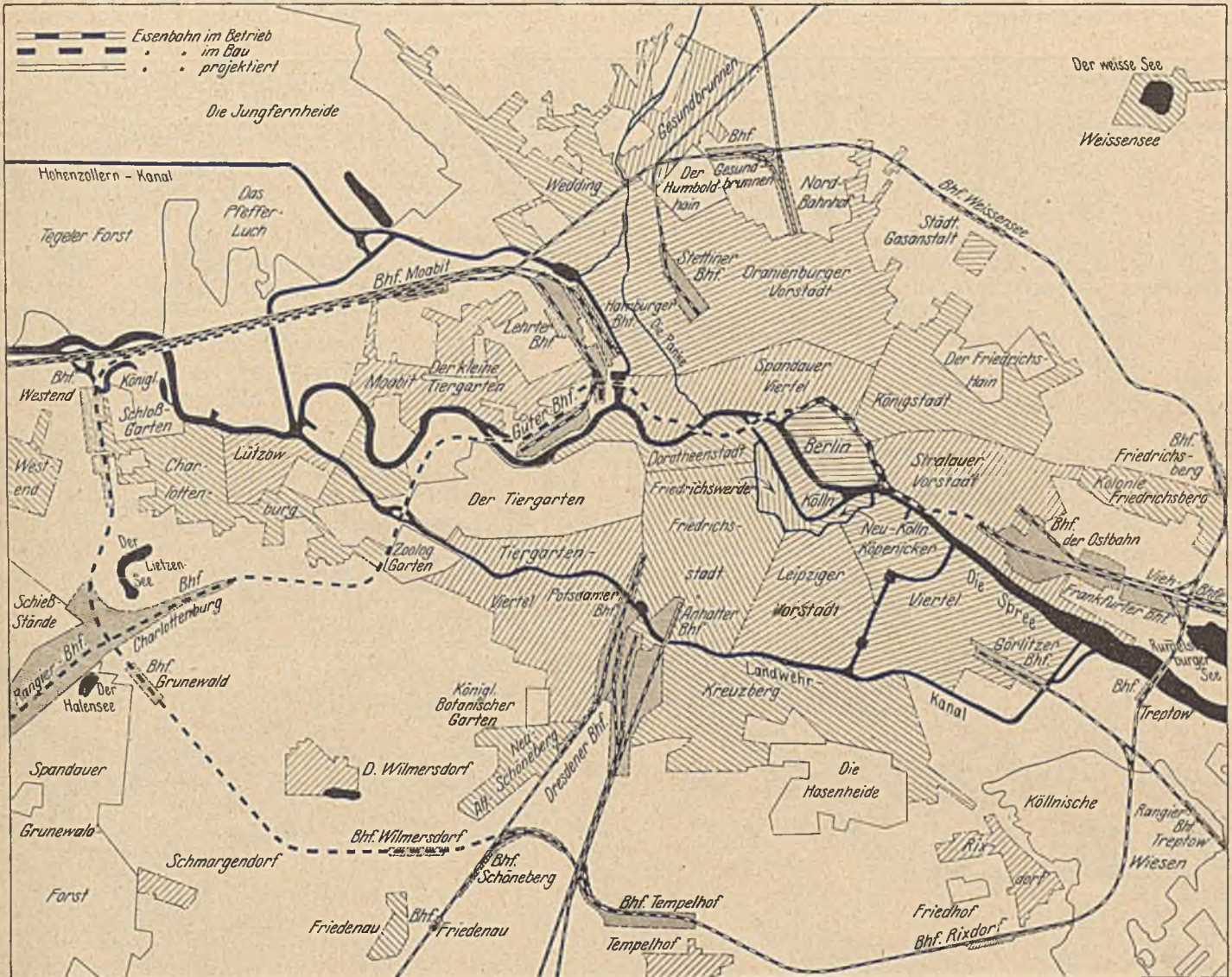


Abb. 4. Berlin um 1876.

der Erstarkung Preußens führt die Staatsgewalt, verkörpert im Landesherrn.

Den bisherigen Ausführungen werde noch ein kurzer Rückblick in das 19. Jahrhundert hinzugefügt, und zwar aus mehrfachen Gründen: einmal betätigen sich auf dem Boden der Selbstverwaltung nunmehr Staat und Bürger gemeinsam an dem Ausbau der Stadt, zum anderen werden hierbei neue technische Möglichkeiten herangezogen, welche auf die besonderen Verhältnisse des Berliner Brückenbaues noch in der Gegenwart maßgebenden Einfluß ausüben (Abb. 4).

Kanäle und Eisenbahnen geben der Landeshauptstadt erneuten wirtschaftlichen Antrieb und weisen sie in die Entwicklung zur Weltstadt. Verkehrsprojekte großzügigster Art werden von staatlicher und privater Hand mit einem unerbittlichen Vertrauen in die Zukunft eingeleitet. Zwei neue künstliche Wasserstraßen — der Spandauer Schifffahrtskanal und der Landwehrkanal — werden in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angelegt und machen Berlin zur bedeutenden Hafenstadt. Noch erstaun-

heran. Schließlich kettet die Ringbahn die zu städtischem Leben erwachenden Dörfer vor den Toren an das Wirtschaftszentrum und führt ihren Verkehr über die Stadtbahn bis in das Herz Berlins.

Zu gleicher Zeit erwacht die seit dem Mittelalter entschwundene selbständige Verkehrspolitik der Kommune zu neuem Leben. Nach Inkrafttreten der Städteordnung 1808 versucht die Stadt, den bisher staatlichen Straßenbau und Brückenbau über Wasserläufe in die Hand zu bekommen. Nach einer Zwischenregelung, derzufolge neue Verkehrsstraßen hinsichtlich Bau, Eigentum und Unterhaltung der Stadtgemeinde zufallen, erwirbt sie das ausschließliche Eigentum an dem gesamten Straßennetz im Jahre 1876. Hatte bis dahin Berlin lediglich 21 Brücken zu unterhalten, von denen nur eine einzige — nämlich die Schillingsbrücke — die Spree überquerte, so erstreckt sich nach der Übernahme der Straßenverwaltung die Unterhaltungspflicht der Stadt auf 98 Bauwerke, von denen 28 über die Spree und den Schleusenkanal führen.

Betreut werden diese Bauwerke nunmehr von einer städtischen Dienststelle, der damaligen Abteilung II der städtischen Baudeputation, die gleichzeitig die Verwaltung des gesamten Tiefbaues in Händen hat. Neubauten werden fortlaufend aus Anleihemitteln finanziert, und zwar in einem Umfange von etwa 1 Million Mark pro Jahr in der Zeit von 1876 bis 1898. Entsprechend der Entwicklung Berlins zum bedeutendsten Eisenbahnknotenpunkt und zweitgrößten Binnenhafen Deutschlands wachsen auch die Ausgaben für den städtischen Brückenbau nach der Jahrhundertwende. Von diesem Zeitpunkt an bis 1920

wenn sie als Verkehrsüberschneidungen auftreten, eine doppelte Aufgabe begründet liegt: „nämlich dem Verkehr auf wie unter dem Bauwerk eine freie, übersichtliche Bahn zu schaffen“. In solchen Fällen, und diese stehen ausschließlich hier in Rede, dient ein Neubau immer mehrfachen, gleichberechtigten Zwecken.

Um einen allgemeinen Überblick über die Größe der technischen Anforderungen zu gewinnen, werden vorerst mit einigen Worten Arbeitsgebiet und Leistungen des Brückenbauamtes der Stadt Berlin gestreift.

Abb. 5 gibt einen Einblick in den Wirkungsbereich des

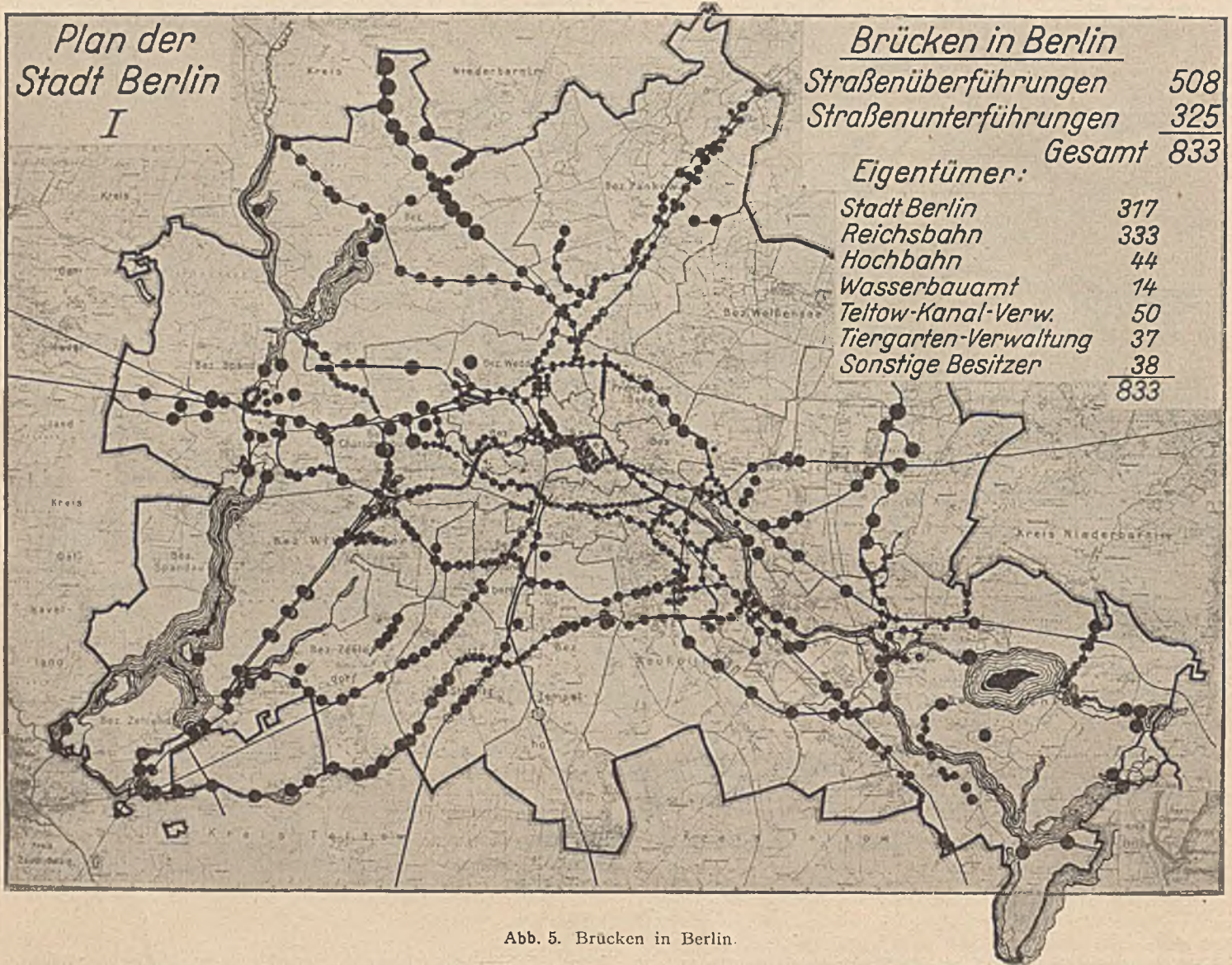


Abb. 5. Brücken in Berlin.

werden in den Grenzen des alten Berlin, den heutigen Innenbezirken 1—6, nicht weniger als 40 Brücken neu errichtet bzw. umgebaut.

Soweit die Vergangenheit. Es wurde deshalb auf sie näher eingegangen, um zu zeigen, daß dem Wachstum der Stadt und dem Gedeihen ihrer Wirtschaft von jeher Willensimpulse wagemutiger, vorwärtsschauender Führer zugrunde lagen.

Nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch von diesen wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten sind die folgenden Ausführungen, die im wesentlichen über die Leistungen der Stadt Berlin auf dem Gebiet des Brückenbaues Auskunft geben, zu würdigen.

Wie eingangs erwähnt, soll der Brückenbau der Reichshauptstadt während des letzten Jahrzehntes an drei besonderen städtebaulichen Aufgaben veranschaulicht werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß im Wesen der Brücken,

städtischen Brückenbauamtes. 833 Straßenüberführungen und Straßenunterführungen bewältigen den Verkehr der Weltstadt. Von diesen Bauwerken werden als städtisches Eigentum 317 seitens der Stadt Berlin betreut. Auf die übrigen Bauwerke übt sie als Straßenbaupolizei mittelbaren Einfluß aus. Die Brücken folgen — wie deutlich sichtbar — hauptsächlich dem Zuge der Wasserstraßen und Eisenbahnen.

Kennzeichnend für die Anspannung, unter der das städtische Brückenbauamt heute arbeiten muß, ist die Zahl der größeren Instandsetzungen und Neubauten des letzten Jahrzehntes.

29 größere Instandsetzungen und 40 Neubauten fallen in die Zeit von 1920 bis 1930. Auch hier ist die örtliche Verteilung der Bauvorhaben durch die Wasserläufe und Eisenbahnlinien gegeben. Von diesen 69 Brücken sind in den letzten drei Jahren nicht weniger als 41 oft unter den schwierigsten Verhältnissen mit einem Gesamtkostenaufwand von rd. 35 Millionen Reichs-

mark ausgeführt oder begonnen worden, darunter zum ersten Male auch Reichsbahnüberführungen im Zusammenhang mit den Erweiterungsbauten der mit städtischem Kapital finanzierten Untergrundbahnen.

In den ersten Teil des Themas: „Die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf und über den Wasserstraßen“ führt die in Abb. 6 gegebene Übersichtskarte ein. Dargestellt sind die Berliner Wasserstraßen mit den bedeutendsten Brückenneubauten der letzten 10 Jahre. Das Netz der Eisenbahnen dient zur weiteren Orientierung. Außerdem werden die Beziehungen der neuen Brücken zu den örtlichen Wirtschafts- und Verkehrszentren durch Symbole angedeutet. In symbolischen Figuren wird gezeigt von West nach Ost fortschreitend: die Stadt Spandau an der Havel durch Rathaus und Bahnhof, Siemensstadt durch das Kraftwerk der Bewag und das Schalthaus des Siemenskonzerns, das Messegelände durch den Funkturm, der Westhafen durch das Verwaltungsgebäude des Hafens,

das östliche Industriezentrum durch das Großkraftwerk Klingenberg.

Im folgenden werden die Brückenneubauten beschrieben, und zwar ebenfalls in der Richtung von West nach Ost.

Die Charlottenbrücke Berlin-Spandau vermittelt einen erheblichen Straßenverkehr

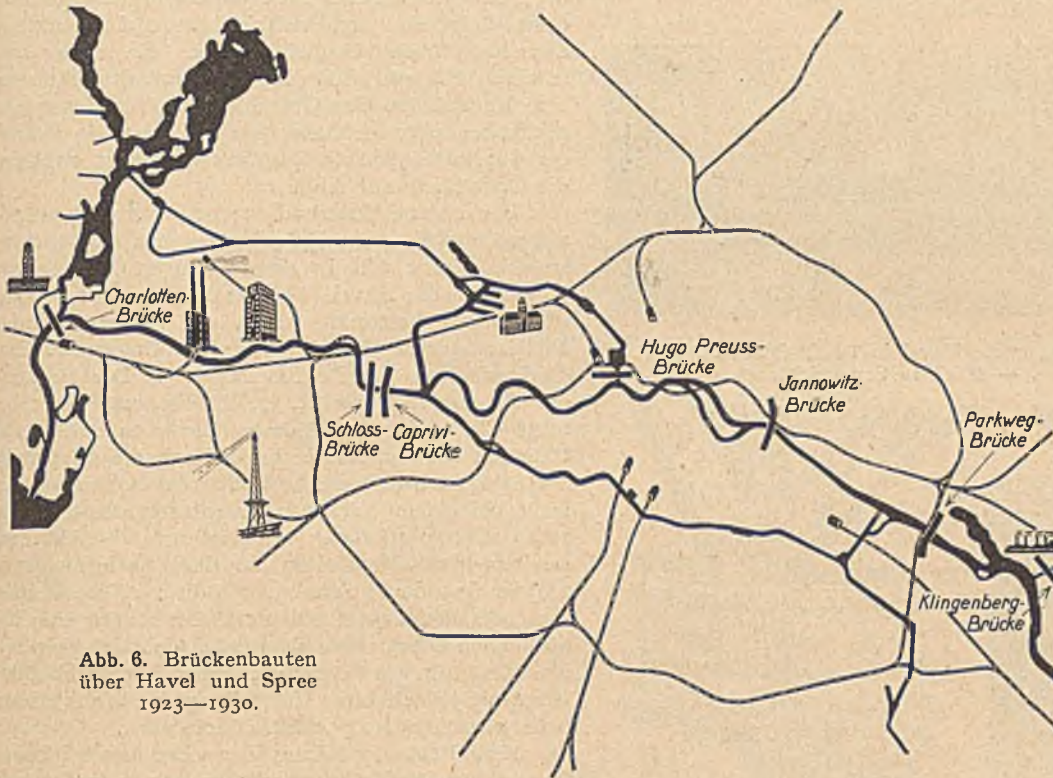


Abb. 6. Brückenbauten über Havel und Spree 1923—1930.

zwischen dem Hauptbahnhof und der Industrie auf dem südöstlichen Stadtteil Stresow einerseits und der nordwestlich gelegenen Altstadt Spandau andererseits. Das Bauwerk kreuzt die Havel kurz unterhalb der Einmündung der Spree an einer Stelle, die einen außerordentlich regen Schiffsverkehr aufweist und zwischen Gegenkrümmungen des Flusses liegt.

Abb. 7 bringt in punktierter Lage das frühere Bauwerk, links daneben die hölzerne Notbrücke. Das erstgenannte war eine massive Klappbrücke. Sie stammte aus dem Jahre 1886. Pioniere errichteten die Notbrücke im Kriegsjahr 1916, nachdem die Klappvorrichtung der alten Brücke durch den Anprall eines stromabfahrenden Dampfers unbrauchbar geworden war. Der endgültige Neubau des Flußüberganges nach überstandener Inflation setzt sodann dem für den Verkehr seit Jahrzehnten unzureichenden Zustand endgültig ein Ziel: Für den Straßenverkehr werden die Fahrbahn von 5,40 m auf 11 m, die Gehbahnen von je 2 auf 5 m verbreitert, für die Schifffahrt vergrößert sich die Durchfahrtsöffnung der Breite nach von 9,50 m auf 55 m, in der Höhe von 3,20 auf 4 m über HHW, wobei das Maß von 3,20 m

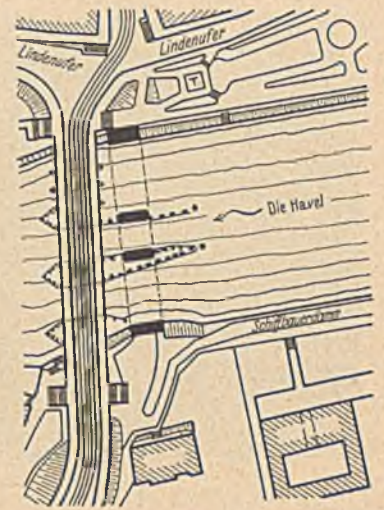


Abb. 7. Charlottenbrücke über die Havel in Berlin-Spandau — alte Brückenlage — Lageplan.

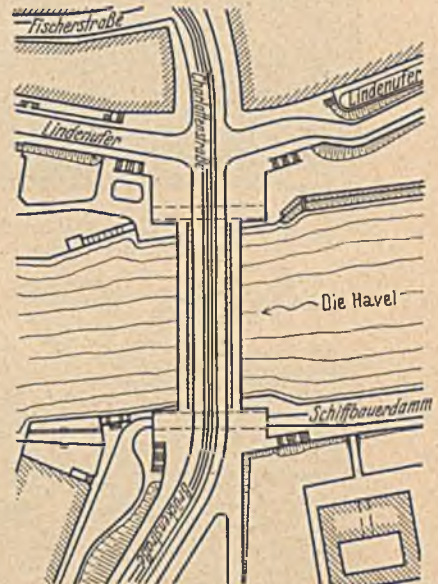


Abb. 8. Charlottenbrücke über die Havel in Berlin-Spandau — neue Brückenlage — Lageplan.

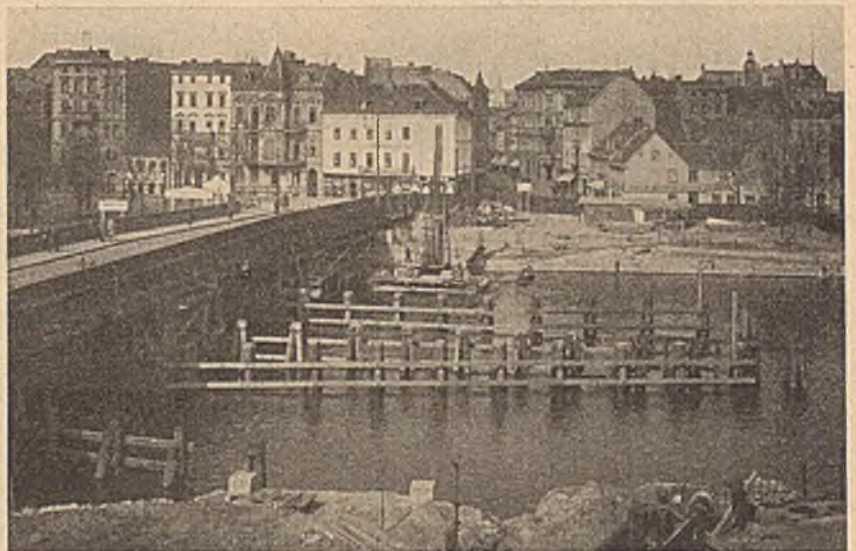


Abb. 9. Charlottenbrücke über die Havel in Berlin-Spandau — Ansicht der hölzernen Brücke und Blick zur Altstadt.



Abb. 10. Charlottenbrücke über die Havel in Berlin-Spandau. Ansicht der neuen Brücke (neue Häuser).



Abb. 11. Charlottenbrücke über die Havel in Berlin-Spandau. Ansicht der neuen Brücke. — Blick in Stromrichtung.

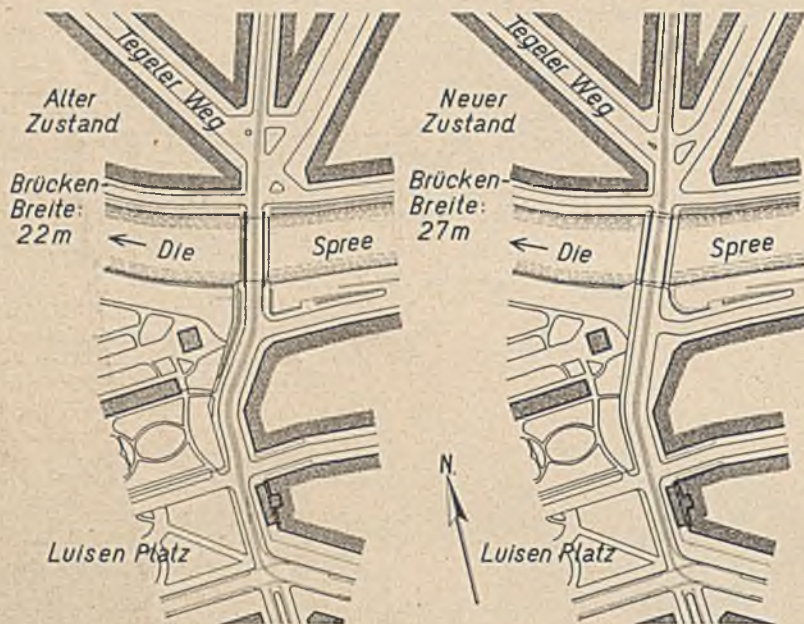


Abb. 12. Schloßbrücke in Charlottenburg. — Lageplan.



nur bei gezogener Klappe und in der Mitte der Öffnung zustande kam, für beide Verkehrsarten werden durch den hochliegenden starren Stahlüberbau nunmehr auch diejenigen Verkehrsstörungen behoben, welche die fortgesetzt arbeitenden Brückenkappen verursachten.

Aus Abb. 8, welche den Grundriß der neuen Brücke wiedergibt, gehen die erwähnten Fortschritte gegenüber dem alten Zustand deutlich hervor. Städtebaulich bemerkenswert ist die Unterführung der Uferfahr- und -gebahnen mit Hilfe von Kolonaden unter den Brückenrampen. Diese geben Veranlassung zu einer wesentlichen Verschönerung des angrenzenden Stadtbildes durch Änderung der Bebauung. Die Wandlung zum Besseren wird eindrucksvoll durch die Abb. 9 und 10 veranschaulicht.

Abb. 9 zeigt den Zustand des Flußüberganges bei Baubeginn. Links liegt die hölzerne Notbrücke, deren Leitwerke sich weithin stromauf erstrecken. Zwischen ihnen standen vormer die Pfeiler der früheren Klappbrücke. Im Hintergrund sieht man eine Ramme bei den Gründungsarbeiten des neuen nördlichen Brückenwiderlagers und die alten Häuser der Charlottenstraße. Gänzlich verändert erscheint die Örtlichkeit auf Abb. 10.

Der eiserne Unterbau, dessen beide Tragwände aus vollwandigen Zweigelenkbögen mit Zugband bestehen, spannt sich in einer einzigen Öffnung von 60 m über die Havel (Abb. 11). Seine Auflagerung ist statisch bestimmt wegen der zu erwartenden Pfeilersetzungen auf dem schlechten Baugrund. Das Pfeilverhältnis des Bogens ist 1 : 6. Der Baustoff der Konstruktion ist St. 37, ihr Gesamtgewicht beträgt 660 t, das Fahrbahngewicht 0,94 t/m². Die Bauhöhe der Brücke, bedingt durch die Ansprüche der Schifffahrt und der benachbarten Bebauung, beträgt bei einem seitlichen Hauptträgerabstand von 12,70 m nur 1,40 m. Im Hintergrund (Abb. 10) erscheinen die Neubauten an der Charlottenstraße auf der Spandauer Seite. Auch die mit Theilheimer Muschelkalkstein verkleideten Uferanbauten über der nördlichen Uferpromenade werden deutlich sichtbar. Die Gesamtkosten des Brückenbaues einschließlich Rampen, jedoch ohne Herstellung der Wohnhäuser, beliefen sich auf 1,75 Mill. Reichsmark.

Eine Fortentwicklung der eben beschriebenen Bauart für eine Brückenbreite von 27 m findet man in der neuen Schloßbrücke über die Spree in Charlottenburg, die Ende 1926 in Angriff genommen wurde. Sie verbindet Charlottenburg mit den Industrieorten Tegel und Siemensstadt (vgl. Abb. 6).

Die Grundrisse des früheren und jetzigen Zustandes sind in Abb. 12 gegenübergestellt. Neben dem alten Bauwerk war stromauf die Notbrücke für Straßenbahn und Fußgänger angeordnet (s. auch Abb. 13). Die neue Achse des Flußüberganges liegt derart, daß die beim alten Zustand sichtbare S-Kurve der Straße beseitigt wird. Die Fahrbahnbreite wird von 11 auf 15 m erhöht.

Die um 1900 erbaute alte Fachwerkbrücke (Abb. 13) überspannte die Spree bereits in einer einzigen Öffnung. Sie erwies sich jedoch für den modernen Verkehr als zu schwach. Das System der Haupttragwände bildeten Zweigelenkbögen mit Zugband. Auf eine übermäßige Längung der Zugbänder erfolgte ein Nachgeben der Bögen im Scheitel, so daß der Verkehr plötzlich gesperrt und eine vollständige Erneuerung des Bauwerkes vorgenommen werden mußte.

Abb. 13. Schloßbrücke über die Spree. Alte Brücke.

Der neue Überbau (Abb. 14) zeigt im wesentlichen die Bauart

der Spandauer Brücke. Bei einem seitlichen Abstand der Hauptträger von 17 m beträgt die Bauhöhe 1,60 m. Die Stahlkonstruktion aus St. 37 wiegt insgesamt etwa 850 t. Die Brücke besitzt die bisher schwerste Fahrbahn aller Berliner Straßenbrücken mit hochliegender Tragwand und Buckelplatten. Das Fahrbahngewicht ist 1,11 t/m². Das Durchfahrtsprofil für die Schifffahrt besitzt über Hochwasser 4 m Höhe bei etwa 50 m Breite. Die Baukosten beliefen sich auf 1,2 Millionen Reichsmark.

Etwa auf halbem Wege zwischen der Charlottenbrücke in Spandau und der Schloßbrücke in Charlottenburg ist im Zusammenhang mit der Errichtung des Westkraftwerkes der Bewag (Berliner Städtische Elektrizitätswerke) und den Erweiterungsbauten des Siemens-Konzerns — vgl. nochmals Abb. 6 — ein neues umfangreiches Projekt im Werden: nämlich die Stichbahn Ruhleben — Westkraftwerk — Siemensstadt, deren betriebsfertige Herstellung einschl. sämtlicher Brücken durch das Brückenbauamt der Stadt Berlin erfolgt. Bemerkenswert ist der Bodentransport zur Anschüttung der Eisenbahndämme. Die Erdmassen — etwa 200 000 m³ — werden bei der Regulierung der Königstraße in Wannsee gewonnen und zu Schiff die Havel und Spree aufwärts hierher gebracht. An Brückenbauten enthält dieses Projekt mehrere Überführungen der Stichbahn über die Eisenbahngleise von Berlin nach Spandau und über die Spree, die auch hier zur Erzielung eines ungehinderten Schiffsverkehrs



Abb. 14. Schloßbrücke über die Spree. Neue Brücke.

mit einer einzigen Spannweite überbrückt wird. Die Gesamtkosten dieses Bauvorhabens werden voraussichtlich 3,7 Millionen Reichsmark betragen. Die Finanzierung erfolgt durch die vor genannten Gesellschaften. (Fortsetzung folgt.)

EIN UFERDECKWERK AUS TRANSPORTABLEN EINZELTEILEN.

Von Magistratsoberbaurat Leipold, Berlin-Treptow.

Übersicht: Beschreibung des Baues eines niedrigen Uferdeckwerkes aus transportablen Bauteilen in Eisenbeton.

Das linke Spreeufer in Berlin zwischen der Schilling- und der Michaelbrücke ist zum größten Teile noch mit einer verankerten Bohlwand befestigt. Die angrenzenden Grundstücke sind industriell ausgenutzt und sämtlich auf den Wasserverkehr angewiesen. Das Ufergelände liegt sehr niedrig, die Uferbefestigung reicht nur bis 0,75 m über den Normalwasserstand.

Als 1930 die Erneuerung eines Teiles der Uferbefestigung notwendig wurde, bestand die Hauptaufgabe darin, diese Arbeiten bei möglichst geringer Störung des Lös- und Ladeverkehrs durchzuführen. Als Erschwernis kam noch hinzu, daß Arbeitsraum längs des Ufers nicht bereitgestellt werden konnte. Es wurde daher die in der Abb. 1 dargestellte Konstruktion zur Ausführung bestimmt. Sie besteht aus einer unter Wasser bleibenden verankerten Spundwand mit daraufgesetzter Eisenbetonwinkelstützmauer. Nach dem Schlagen der Spundwand wurde zunächst im Schutze einer Handpumpenwassersenkung das Betonbett für die Winkelstützmauer eingebracht (vgl. Abb. 2).

Die Winkelstützmauer besteht aus einzelnen Bauteilen von je 1,50 m Länge, die auf einem abseits gelegenen Werkplatz hergestellt und ein-

baufertig angeliefert wurden. Die Winkelschenkel sind 0,90 m hoch und 0,72 m breit und gegen Erddruck in normaler Weise bewehrt.

Jeder Bauteil ist an den Enden durch Aussteifungsrippen

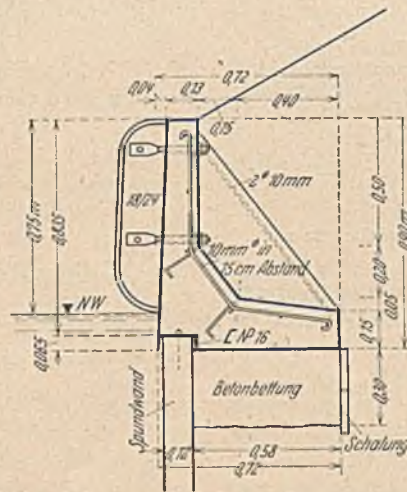


Abb. 1. Querschnitt der Konstruktion.

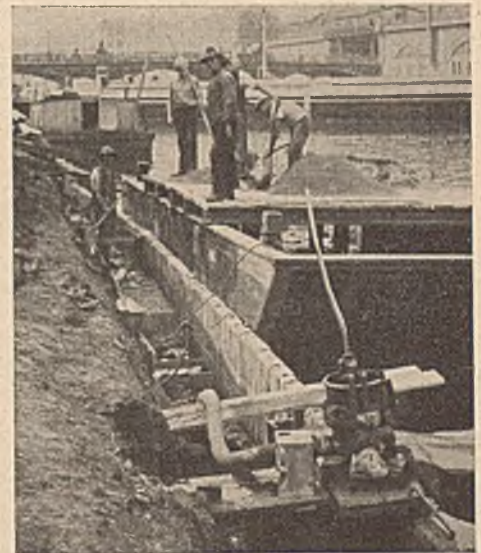


Abb. 2. Herstellung der Betonbettung hinter der Spundwand.

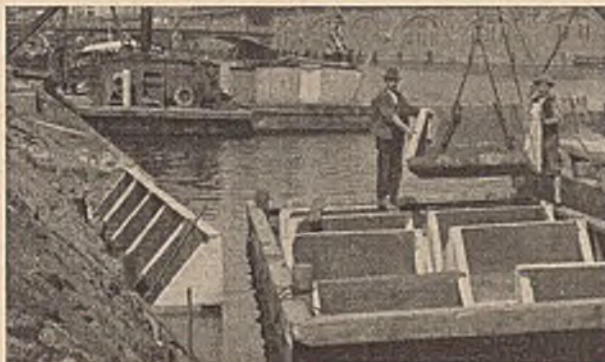


Abb. 3. Versetzen der Winkelstützmauer.



Abb. 4. Ansicht des fertigen Deckwerks.

gegen etwaige Schiffsstöße verstärkt. Für die Verankerungen, die stets unter Stößen liegen, sind entsprechende Aussparungen vorgesehen. Zur Befestigung der Kranketten beim Transport wurden in jedem Bauteil zwei starke Eisenösen einbetoniert. Die Rückseiten der einzelnen Bauteile wurden vor dem Einbau mit einem Isolieranstrich versehen. Der Antransport erfolgte in einem Prahm; mittels eines auf einem zweiten Prahm mon-

tierten Baukranes wurden die Bauteile schließlich planmäßig versetzt (vgl. Abb. 3). Das Gewicht der einzelnen Stücke betrug rd. 900 kg. Die Stoßfugen wurden mit Zement vergossen und außerdem durch eine über die Aussteifungsrippen geklebte Teerpappenschicht gedichtet. Vor jeder zweiten Stoßfuge, unter der auch die Verankerung liegt, wurde ein Reibholz befestigt. In Abb. 4 ist das fertige Deckwerk dargestellt.

EIN SCHWINGUNGS-ERREGER UND -MESSER ZUR DYNAMISCHEN BAUGRUNDPRÜFUNG. SEINE THEORIE UND ANWENDUNG.

Von Dr.-Ing. Paul Müller, Düsseldorf.

(Fortsetzung von Seite 47.)

V. Die Bodenzahl C als Funktion der Resonanzdrehzahlen.

a) Ohne Dämpfung.

Mit der einschränkenden Voraussetzung, daß der Baugrund in seinem elastischen Verhalten einer Feder entspricht, bei welcher die Repulsionskraft der Formänderung proportional ist, ergibt

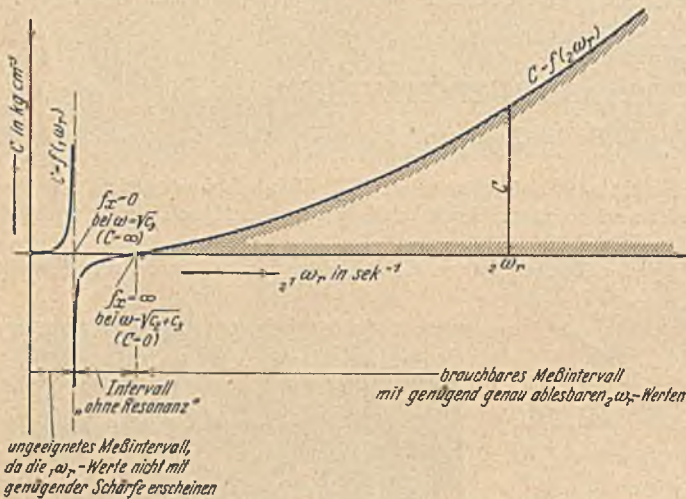


Abb. 6. Abhängigkeit der Bodenzahl C von der Winkelgeschwindigkeit ω und den Apparatkonstanten.

sich, wenn man mit F die Fläche der Grundplatte des Apparates bezeichnet, für die Baugrundzahl C der Ausdruck:

$$(16) \quad C = \frac{m_1 \omega_r^2 (c_2 + c_3 - \omega_r^2)}{F (c_3 - \omega_r^2)}$$

Hierfür kann man ganz allgemein auch schreiben:

$$C = \frac{\mathfrak{A} - \mathfrak{B} n_r^2}{\mathfrak{C} - \mathfrak{D} n_r^2} n_r^2$$

worin \mathfrak{A} bis \mathfrak{D} die Apparatkonstanten und n_r die Resonanzdrehzahl bedeuten.

Hierbei ist es an und für sich gleichgültig, welche von den beiden Größen ${}_1\omega_r$ und ${}_2\omega_r$ eingesetzt wird, da beide denselben Wert C liefern müssen. Sowohl ${}_1\omega_r$ wie ${}_2\omega_r$ befriedigen ja die Bestimmungsgleichung für C, nämlich:

$$f_x = \frac{1}{\frac{c_2 c_3 + \omega^2 c_3 - \omega^4}{c_3 - \omega^2} m_1 - \frac{1}{f_y}} = \frac{1}{F C}$$

Praktisch wird man zur Bestimmung von C indessen die zweite Resonanz ${}_2\omega_r$ ihrer größeren Schärfe wegen heranziehen.

b) Mit Dämpfung.

Obige Rechnung beruht auf der Voraussetzung eines dämpfungsfreien Systems. Mit Berücksichtigung der Dämpfung fallen die Maxima der Amplituden, nicht mehr mit den Resonanzlagen zusammen. Für praktisch brauchbare Werte k ist die Abweichung außerordentlich gering.

Der Vollständigkeit halber sei jedoch auch das Ergebnis dieser Rechnung nachstehend mitgeteilt.

Es müssen wieder Abkürzungen eingeführt werden. Bei ihrer Fülle ließ es sich nicht vermeiden, teilweise die gleichen Bezeichnungen wie früher, jedoch für andere Funktionen zu wählen. Es sei daher ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß die Abkürzungen nur für den jeweils vorliegenden Rechnungsgang gelten. Es bezeichne:

$$\begin{aligned} a &= d^2 - 2b, \\ \beta &= 4a + 2b^2 - 4cd, \\ \gamma &= 3c^2 - 6ab, \\ \delta &= 4a^2, \end{aligned}$$

worin a bis d den Abkürzungen unter III. entsprechen. Ferner:

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{c_3}{m_1 f_y} - c_2 c_3, \\ b_1 &= \frac{1}{m_1 f_y} + c_3 + \frac{k^2}{m_1 m_2}, \\ c' &= \frac{k}{m_1 m_2 f_y} + \frac{k c_3}{m_1}, \\ a_1 &= -\frac{2}{m_1}, \\ a_2 &= d^2 + 2b_1, \\ \beta_1 &= \frac{4}{m_1} \left[c_3 + b_1 - \frac{k d}{m_2} \right], \\ \beta_2 &= \frac{2}{m_1^2}, \\ \beta_3 &= 4a_1 + 2b_1^2 + 4c' d, \\ \gamma_1 &= \frac{6}{m_1} \left[\frac{k c'}{m_2} - a_1 - c_3 b_1 \right], \\ \gamma_2 &= \frac{3}{m_1^2} \left[\frac{k^2}{m_2^2} - 2c_3 \right], \\ \gamma_3 &= 3c'^2 - 6a_1 b_1, \\ \delta_1 &= \frac{8 c_3 a_1}{m_1}, \\ \delta_2 &= \frac{4 c_3^2}{m_1^2}, \\ \delta_3 &= 4 a_1^2. \end{aligned}$$

Weiter gelten die Vereinfachungen:

$$I' = {}_2\omega_r^6 a_2 + {}_2\omega_r^4 \beta_3 + {}_2\omega_r^2 \gamma_3 + \delta_3,$$

$$A = {}_2\omega_r^6 a_1 + {}_2\omega_r^4 \beta_1 + {}_2\omega_r^2 \gamma_1 + \delta_1,$$

$$\Theta = {}_2\omega_r^4 \beta_2 + {}_2\omega_r^2 \gamma_2 + \delta_2.$$

Somit folgt für die Bodenzahl C der Ausdruck

$$(16a) \quad C = \frac{I}{F \left[-\frac{A}{2I'} \pm \sqrt{\frac{A^2}{4I'^2} - \frac{\Theta}{I'}} \right]},$$

worin ${}_2\omega_r$ diejenigen Drehzahlen der Schwinggewichte bedeuten, bei denen die Maxima der Amplituden auftreten. Die Gl. (16a) ergibt den mathematisch genauen Zusammenhang zwischen den Apparatkonstanten und ω_r und C, sofern für C dieselben Voraussetzungen wie für f_c zutreffen.

Führt man in Formel (16) die statische Bodenpressung $\sigma_{st} = \frac{m_1 + m_2}{F} g$ ein, worin g die Erdbeschleunigung ist, und setzt $a = \frac{m_2}{m_1}$, so erhält man:

$$(16b) \quad C = \sigma_{st} \frac{{}_2\omega_r^2}{g} \cdot \frac{1 - \frac{a}{(1+a)^2} M f_y {}_2\omega_r^2}{1 - \frac{a}{1+a} M f_y {}_2\omega_r^2},$$

worin ${}_2\omega_r$ die Resonanzwinkelgeschwindigkeit und $M = (m_1 + m_2)$ bedeuten.

Ein Vorteil bei der Auswertung der Formel (16b) gegenüber (16) besteht natürlich nicht. Die Schreibweise (16b) soll nur zur Gegenüberstellung mit meiner im Bauingenieur 1929, Heft 13 angegebenen Formel:

$$C = \frac{\sigma_{st}}{300^2} n_r^2,$$

wo C auf Grund der Resonanz eines einfachen schwingenden Systems ohne träge Masse errechnet wurde, dienen.

D. Anwendung der Theorie auf den Baugrund.

Der Definition der Baugrundzahl C entsprechend gilt zunächst allgemein die Formel $C = \frac{\sigma}{y}$, worin σ die zur elastischen Einsenkung y gehörige spezifische Bodenpressung ist. Sofern nun das Höchstmaß der zulässigen Einsenkung unter der Belastung festgesetzt wird, ist hiermit die zulässige Baugrundpressung bestimmt, sobald noch die Baugrundzahl C bekannt ist. Voraussetzung hierfür ist natürlich, daß Untersuchungen auf geologischer und bodenphysikalischer Grundlage, insbesondere Bohrungen ergeben haben, daß die in Aussicht genommene Baugrubensohle genügend tragfähig ist, und daß es sich jetzt nur noch darum handelt, aus den elastischen Eigenschaften des Baugrundes den Grad seiner Tragfähigkeit zu ermitteln.

Man erhält somit allgemein:

$$(17) \quad \sigma_{zul.} = C y_{zul.}$$

In den Vorschriften der Berliner Baupolizei ist $y_{zul.} = 0,67$ cm festgesetzt. Würde man allgemein $y_{zul.} = 0,5$ cm setzen, so ergibt sich die lineare Beziehung:

$$(17a) \quad \sigma_{zul.} = \frac{C}{2}$$

(Dimension kg/cm^2 , da die 2 im Nenner die Dimension cm^{-1} besitzt).

Diese einfache Funktion trägt jedoch dem Umstand keine Rechnung, daß man bei niedrigeren Bodenzahlen rein gefühlsmäßig nicht bis zur zulässigen Pressung $C \cdot 0,5$ gehen sollte, während bei festerem Boden das Maß $C \cdot 0,5$ ruhig überschritten werden kann. Es muß Aufgabe der weiteren Bodenforschung sein, diese Verhältnisse durch umfassende Versuche zu klären. Eine empirische Funktion, die meinem obigen Vorschlag entspricht, ist z. B.

$$(17b) \quad \sigma_{zul.} = 0,1 + 0,35 C + 0,02 C^2,$$

worin C in kg/cm^3 einzusetzen ist, sodaß sich $\sigma_{zul.}$ in kg/cm^2 ergibt.

Der bekannten Tatsache, daß die Bodenspannungen auch noch eine Funktion der Form und Größe der Auflagerfläche sind — man weiß bisher allgemein, daß sie höher werden, je größer die Fläche der Belastungskörper ist —, könnte man durch Multiplizieren mit einem Abminderungskoeffizienten, etwa 0,75, Rechnung tragen und somit für $\sigma_{zul.}$ schließlich schreiben:

$$(17c) \quad \sigma_{zul.} = 0,75 [0,1 + 0,35 C + 0,02 C^2].$$

Ich kann in diesem Zusammenhang folgende Punkte nur kurz berühren:

Dr. Terzaghi unterscheidet bekanntlich streng zwischen Sand- und Tonböden.

Für Sandböden gelangt er zu dem Schluß, daß die Abhängigkeit der Bettungszahl von der Größe der Belastungsfläche praktisch ohne Bedeutung ist.

Bisher vorliegende Beobachtungsergebnisse lassen nämlich vermuten, daß die Abnahme, welche die Bettungszahl mit zunehmendem Durchmesser der Lastfläche erfahren sollte, praktisch vernachlässigt werden kann.

Beim Tonboden liegen die Verhältnisse anders. Hier spielt außerdem der „Zeitfaktor“ für die endgültig zu erwartenden Setzungen eine große Rolle.

Umfangreiche Versuche sind auf diesem Gebiete noch erforderlich.

E. Erste Versuchsergebnisse.

Au dieser Stelle sollen nur die ersten Ergebnisse, die mit dem Apparat erzielt wurden, bekanntgegeben werden. Ausführliche Mitteilungen über weitere Versuche bleiben einer gesonderten Veröffentlichung vorbehalten.

In der Abb. 7 ist ein Schwingungsdiagramm, welches auf einer Eichfeder mit einer Konstanten von 0,00001 m/kg aufgenommen wurde, im Lichtbild wiedergegeben und in Abb. 8 auf eine gleichmäßige Zunahme der Frequenz zurückgeführt. Den Apparatkonstanten entsprechend, nämlich $f_y = 0,0000972$; $m_1 = 2,82$; $m_2 = 12,34$ muß der theoretische zweite Resonanzwert bei ${}_2\omega_r \approx 198 \text{ sec}^{-1}$ entsprechend ${}_2n_r \approx 1900 \text{ min}^{-1}$ liegen. Der Anteil der Masse der Meßfeder „ f_y “, welcher zu der schwingenden Masse m_1 hinzuzurechnen ist, ergibt sich aus folgender Überlegung:

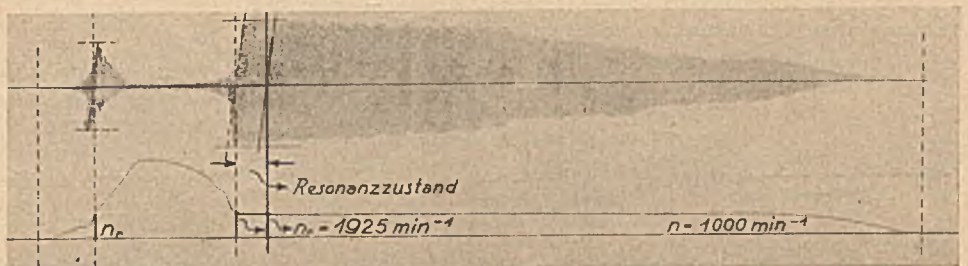


Abb. 7. Lichtbild des Schwingungsdiagramms der Eichfeder.

Dem Verhältnis der Schwingungsamplituden $\frac{x}{y}$ in der Nähe der zweiten Resonanz entsprechend wird zunächst ein Schwingungsknoten in der Feder „ f_y “ angenommen, welcher etwa in $\frac{1}{60}$ der Länge der Meßfeder nach der trägen Masse zu liegt.

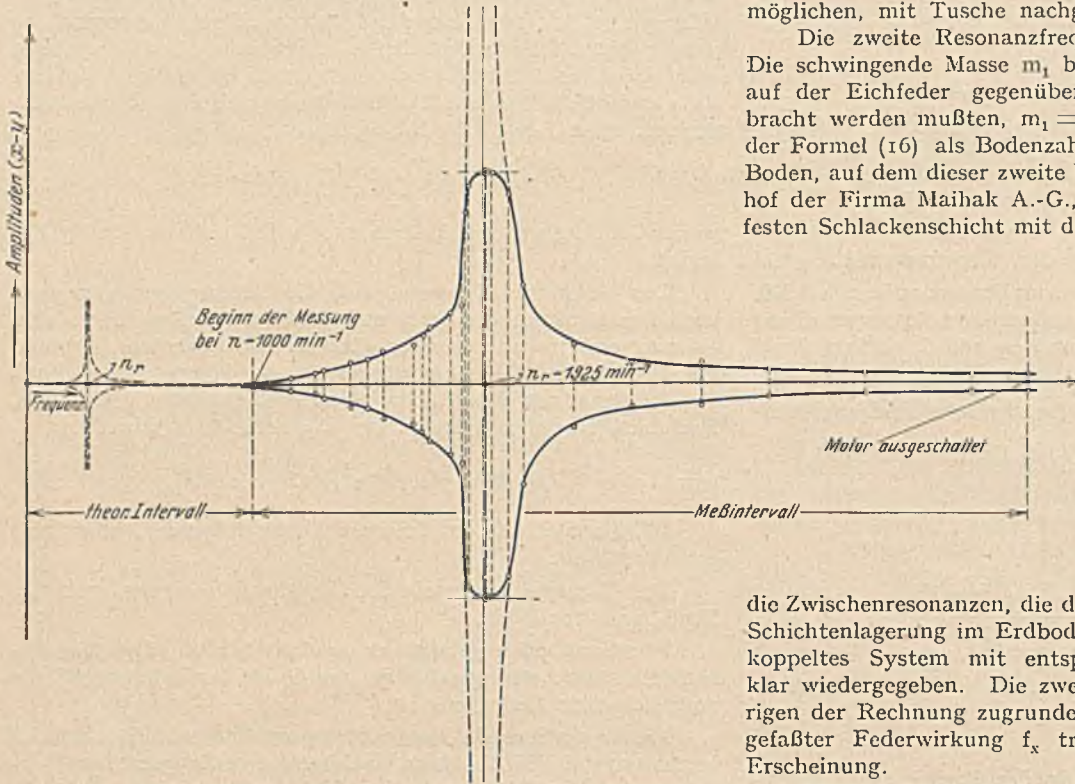


Abb. 8. Eichfederdiagramm der Abb. 7, zurückgeführt auf eine gleichmäßige Zunahme der Frequenz. (Die umranderten Punkte sind der Abb. 7 entnommen.)

Die restlichen $\frac{59}{60}$ der Feder schwingen somit mit der leichten Masse m_1 . Nach Steuding, Messung mechanischer Schwingungen, Berlin 1928, Tabelle Seite 360, müssen, dem Verhältnis von Federgewicht zum Gewicht der Masse m_1 gemäß, 0,32 der Federmasse zu m_1 hinzugerechnet werden, in unserem Falle also $\frac{59}{60} \cdot 0,32 \approx 0,315$ des gesamten Federgewichts „ f_y “. Zur trägen Masse gehört analog $\frac{1}{60} \cdot 0,12 = 0,002$ der Federmasse „ f_y “.

Gemessen wurde, wie aus der Abb. 6 hervorgeht, eine Resonanzdrehzahl $2n_r = 1925 \text{ min}^{-1}$ in Übereinstimmung mit der Theorie. Die etwas schräge Lage des Diagramms zur Nulllinie erklärt sich daraus, daß der Schwingungszeichner in der Ruhelage nicht senkrecht zur Nulllinie stand, sondern den aus dem Diagramm ersichtlichen Winkel mit ihr bildete. Der höchste Punkt der Frequenzlinie gibt den Zeitpunkt der Unterbrechung der Stromzufuhr an.

In der Abb. 9 ist das Eigenschwingungsdiagramm des Geodyn dargestellt. Man erkennt aus der Form der Einhüllenden und dem Zurückkehren von m_2 in die Mittelage, daß es sich um eine reibungslose gedämpfte Schwingung in Abhängigkeit von der Schwingungsgeschwindigkeit handelt.

Der Dämpfungsfaktor dieser Eigenschwingung errechnet sich aus dem Diagramm zu $k \approx 25 \text{ kg sec m}^{-1}$. Es erfährt

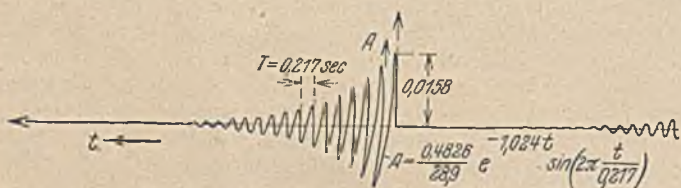


Abb. 9. Eigenschwingungsdiagramm des Geodyn. (Die Gleichung der Eigenschwingung $A = f(t)$ ist auf eine geradlinige Bewegung des Schreibstiftes senkrecht zur Nulllinie bezogen.)

somit die Schwingungsdauer des ungedämpften Systems durch diese Dämpfung nur eine ganz unwesentliche Zunahme.

In der Abb. 10 ist das erste mit dem Geodyn auf dem Erdboden aufgenommene Schwingungsresonanz-Diagramm wiedergegeben, und zwar, um eine deutliche Reproduktion zu ermöglichen, mit Tusche nachgezogen.

Die zweite Resonanzfrequenz lag bei $2n_r \approx 4250 \text{ min}^{-1}$. Die schwingende Masse m_1 betrug, da die Befestigungsschellen auf der Eichfeder gegenüber dem Eichversuch in Abzug gebracht werden mußten, $m_1 = 2,3$; somit ergab sich auf Grund der Formel (16) als Bodenzahl der Wert $C = 22,2 \text{ kg/cm}^3$. Der Boden, auf dem dieser zweite Versuch stattfand, war der Fabrikhof der Firma Maihak A.-G., Hamburg. Er besteht aus einer festen Schlackenschicht mit darunter befindlichem gewachsenen Sandboden, also aus einem Boden, der als sehr fest anzusprechen ist.

Die Abb. 11 gibt ein „Original“-Geodyndiagramm, aufgenommen auf dem Erdboden, wieder.

Wie man sieht, zeichnet der Amplitudenschreiber seine Nulllinie mit größter Genauigkeit als Gerade, dem einen Freiheitsgrad des Apparates entsprechend, auf. Ferner werden

die Zwischenresonanzen, die darauf zurückzuführen sind, daß bei Schichtenlagerung im Erdboden dieser ja ein mehrgliedriges gekoppeltes System mit entsprechenden Resonanzen darstellt, klar wiedergegeben. Die zweite Koppelresonanz des zweigliedrigen der Rechnung zugrunde gelegten Systems mit zusammengefaßter Federwirkung f_x tritt natürlich ebenfalls scharf in Erscheinung.

Sobald Schichtenbildung im Erdboden vorhanden ist, müßte man streng genommen das unserer bisherigen Betrachtung zu-

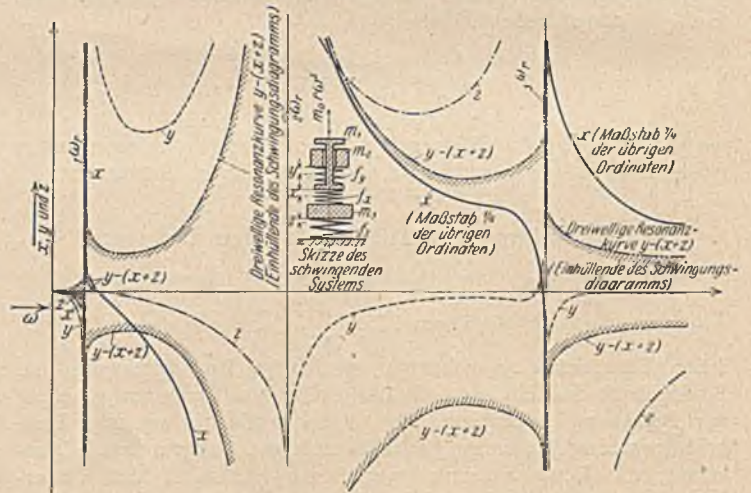


Abb. 12. Abhängigkeit der Schwingungsamplituden x , y und z eines ungedämpften gekoppelten Systems dreier Massen von der Winkelgeschwindigkeit ω .

(Rechnungsannahme: $m_0 : m_1 : m_2 : m_3 = 0,1 : 1 : 10 : 1$;

$$\frac{1}{f_x} : \frac{1}{f_y} : \frac{1}{f_z} = 1 : 2 : 10).$$

grunde gelegte gekoppelte System durch ein solches mit zwei oder mehr übereinander liegenden Federwirkungen f_x , f_z usw. und dazwischen befindlichen Massen m_3 usw. ergänzen (siehe Abb. 12). Kontrollrechnungen ergeben jedoch, daß die zweite Koppelresonanz des einfach gekoppelten Systems, sobald für $\frac{1}{f_x}$ der Wert $\left(\frac{1}{f_x} + \frac{1}{f_z}\right)$ der neu hinzutretenden Federwirkung $\frac{1}{f_z}$ beim zweifach gekoppelten System entsprechend gesetzt wird, in unmittelbarer Nähe der dritten Koppelresonanz

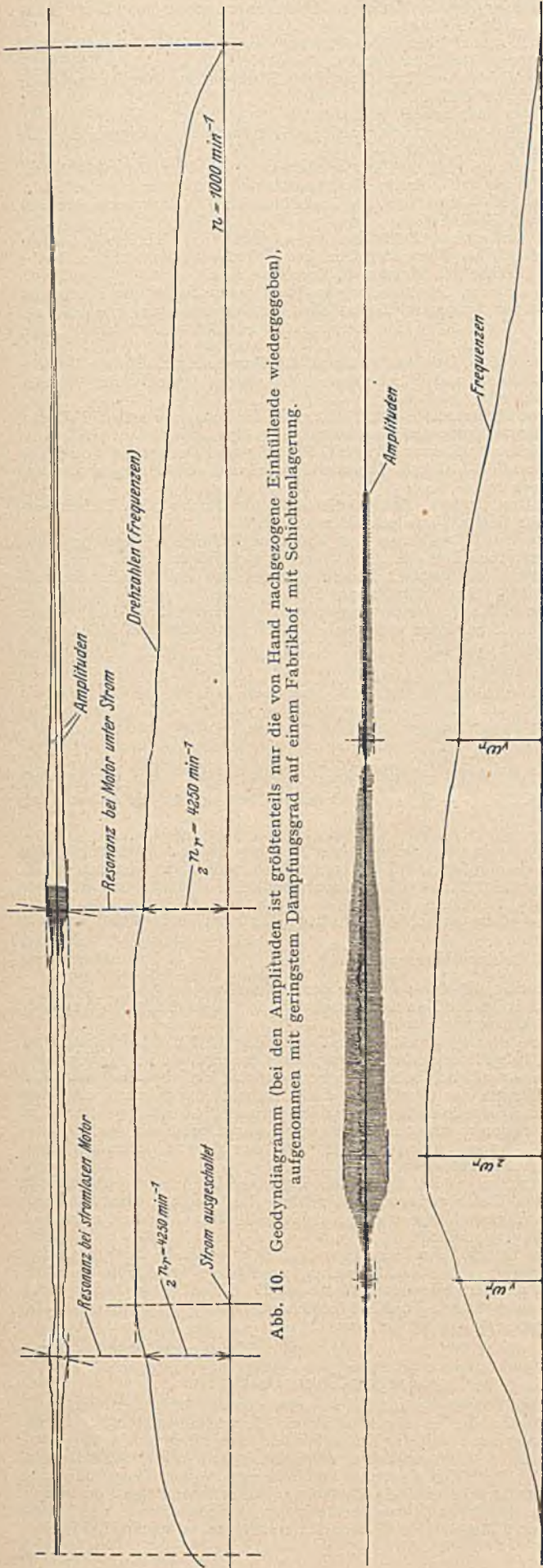


Abb. 10. Geodyndiagramm (bei den Amplituden ist größtenteils nur die von Hand nachgezogene Einhüllende wiedergegeben), aufgenommen mit geringstem Dämpfungsgrad auf einem Fabrikhof mit Schichtenlagerung.

Abb. 11. „Original“geodyndiagramm, aufgenommen mit stärkerer Dämpfung aber größerer Exzentrizität der Schwunggewichte auf dem gleichen Boden wie bei Abb. 10.

dieses zweifach gekoppelten Systems liegt, sofern die zwischen f_x und f_z befindliche neu hinzugekommene, jetzt mit m_1 zu vereinigende Masse m_2 der schwingenden Geodynamasse m_3 gegenüber genügend groß ist. Dieses trifft beim Erdboden stets zu, weshalb die Ergebnisse der Geodyndiagramme auch bei Schichtenlagerung richtigen Aufschluß über die Größe der Bettungszahl geben.

Schlußwort.

Wie ausdrücklich hervorgehoben, ist die im schwingenden Baugrund entstehende „Dämpfung“ bislang nicht in den Bereich unserer Betrachtungen einbezogen. Die Versuche von Dr.-Ing. Schmidt, welche dieser mit dämpfenden Unterlagen unter Maschinenfundamenten vornahm (vergl. Gesundheitsingenieur 1923, Seite 61 ff), haben gezeigt, daß die „Dämpfung“ im allgemeinen viel kleiner als die „Federung“ ist, sodaß die Beurteilung derartiger schwingungsdämpfender Stoffe in der Hauptsache auf den Wert ihrer Federung gestützt werden darf. Die Vernachlässigung der Dämpfung erscheint demnach zunächst berechtigt. Trotzdem ist es wünschenswert, das genaue Verhalten des unvollkommen elastischen Baugrundes in unserer theoretischen Rechnung zu berücksichtigen, d. h. an Stelle der einfachen Beziehung $P_x = \frac{x}{f_x}$ diejenige Funktion zu setzen, welche obigem Umstande Rechnung trägt.

Legen wir die durch Dr.-Ing. Schmidt aus Versuchen mit schwingungsdämpfenden Unterlagen als richtig erkannte ellipsenförmige Dämpfungsschleife unserer Rechnung zugrunde, so lauten unsere Differentialgleichungen (5) und (6) nunmehr:

$$(5a) \quad m_1 \frac{d^2 x}{dt^2} + \beta x \pm \sqrt{x^2 (\beta^2 - \gamma) + \delta} + \frac{x-y}{f_y} + k \frac{dx}{dt} = m_0 r \omega^2 \sin \omega t$$

und

$$(6a) \quad m_2 \frac{d^2 y}{dt^2} - \frac{x-y}{f_y} + k \frac{dy}{dt} = 0,$$

die in dieser Form m. W. nicht lösbar sind. Für P_x muß nämlich jetzt gesetzt werden:

$$P_x = \beta x \pm \sqrt{x^2 (\beta^2 - \gamma) + \delta},$$

worin β , γ und δ Funktionen der beiden Hauptachsen der Dämpfungselipse und ihres Neigungswinkels sind. Näheres hierüber müssen weitere theoretische Forschungen und Versuche ergeben.

Das Verfahren, mit Hilfe der durch den Geodyn erzeugten Resonanzzustände Schlüsse auf das statische und dynamische Verhalten von Körpern oder Tragwerken zu ziehen, läßt weitere Anwendungsgebiete zu.

Zunächst sei hierbei an das dynamische Verhalten des Bodens unter dem Einfluß periodischer Maschinenkräfte gedacht. Während die zur Beurteilung des schwingungstechnischen Verhaltens von Fundamenten maßgebenden Elastizitätskonstanten der Materialien, aus denen die Fundamente solcher Maschinen bestehen, ziemlich eindeutig bekannt sind, fehlt deren Kenntnis, sobald der tragende Boden in Frage kommt, fast vollständig. Die Diagramme, welche der Geodyn liefert, lassen sich auch in dieser Richtung auswerten.

Ferner dürfte die Untersuchung des passiven Erddruckes auf dynamischem Wege neue Erkenntnisse liefern; auch das Verhalten abbindenden Betons dynamischen Einflüssen gegenüber ist m. W. ebenfalls noch unerforscht.

Künstlich erzeugte Resonanzzustände an Bauwerken zur Klärung rein statischer Fragen sind dagegen in der Literatur mehrfach behandelt. Der Geodyn läßt sich mit wenig Umänderungsarbeit für alle diese Zwecke benutzen.

Die dynamische Prüfung soll die bisherigen Verfahren, welche auf rein statischer Grundlage beruhen, z. B. die Bodenprüfung nach dem System Wolfholz-Siemens-Bauunion, nicht

verdrängen, wohl aber wirksam ergänzen. Auch in der deutschen Gesellschaft für Bodenforschung (Degebo) ist man der Ansicht, daß nur die Zusammenarbeit von statischen mit dynamischen Methoden für die Praxis wertvolle Erkenntnisse bringen wird². Für viele Fälle, in denen man sich bislang mit reinen Erfahrungswerten begnügte, liefert der Geodyn nach Ansicht des Verfassers ein einfaches Mittel, um sicheren Aufschluß über die „statischen“ Baugrundverhältnisse zu schaffen. Dies trifft in erster Linie für Flachgründungen geringeren Umfanges zu, bei denen Probelastungen bzw. bodenphysikalische Untersuchungen der relativ hohen Kosten halber bislang unterbleiben mußten.

Die wichtigste Literatur über die Theorie des Baugrundes.

Kreuter und Brik, Zur Frage der Tragfähigkeit des Bettungsmaterials vom Eisenbahn-Oberbau; Zentralblatt der Bauverwaltung 1885.

Boussinesq, Applications des potentiels à l'étude de l'équilibre et du mouvement des solides élastiques, Paris 1885.

Engesser, Zur Theorie des Baugrundes, Zentralblatt der Bauverwaltung, 1893.

Hayashi, Theorie des Trägers auf elastischen Unterlagen, Berlin 1921.

C. Wolterbeck, Belastingsproeven ter bepaling van de grondelasticiteit, De Ingenieur 1921.

Wieghardt, Über den Balken auf nachgiebigen Unterlagen. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik 1922, Heft 3.

E. Schmidt, Über Entstehung und Dämpfung von Fundamentalschwingungen, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik 1923, Heft 3.

² Soweit dem Verfasser bekannt, benutzt die Degebo z. Z. den etwas umgearbeiteten Brückenschwingungswagen des Losenhausenwerks für ihre dynamischen Bodenuntersuchungen. Vergl. hierüber Die Bautechnik 1929, Heft 6.

Landgräber, Moderne Bodenuntersuchungen, Der Bauingenieur 1925, Heft 10.

F. Kögler, Über die Verteilung des Bodendruckes unter Gründungskörpern, Der Bauingenieur 1926, Heft 6.

F. Schleicher, Zur Theorie des Baugrundes. Der Bauingenieur 1926, Heft 48 und 49.

Terzaghi, Erdbaumechanik.

Fr. Emperger, Die zulässige Belastung des Baugrundes, Die Bautechnik 1926, Heft 16.

W. Prager, Zur Theorie elastisch gelagerter Konstruktionen, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik 1927, Heft 5.

Hetzel-Wundram, Die Grundbautechnik und ihre maschinellen Hilfsmittel, Berlin 1929.

R. Ambronn, Methoden der angewandten Geophysik, Naturwissenschaftliche Forschungsberichte, naturwissenschaftliche Reihe Bd. 15. Verlag Th. Steinkopff, Dresden-Leipzig 1926.

W. Thein, Seismometrische Stärkebestimmung von Erschütterungen in der Baupraxis, Zentralblatt der Bauverwaltung 1929, Nr. 13.

N. Pavluck, Hammerfundamente, Beton und Eisen 1930, Heft 13.

Dr. Nolle, Der heutige Stand der Forschungen auf dem Gebiete der Maschinen- und Fundamentalschwingungen, Archiv für Warmwirtschaft 1930, Heft 6.

Reichsbahnrat Dr.-Ing. Faatz, Ist die Bettung elastisch? Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1930, Heft 14.

Reichsbahnoberrat Stübel, Prüfung und Bewertung von Gleisbettungstoffen. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1930, Heft 19.

Dr.-Ing. Press, Baugrundbelastungsversuche mit Flächen verschiedener Größe. Bautechnik 1930, Heft 42.

Fischer, Ergebnisse von Baugrundprüfungen. Zeitschrift des Österreichischen Ing.- u. Arch.-Vereins 1930, Heft 27/32.

Plarre u. Detig, Bodendruckversuche am Schiffshebewerk Niederfinow. Bautechnik 1930, Heft 45 u. 46.

Santo Rini, Verformungsmessungen an belasteten Baugliedern mittels hochfrequenter elektrischer Wellen. Beton und Eisen 1930, Heft 22.

VERSCHIEDENE MITTEILUNGEN.

Diskussion zu Veröffentlichungen früherer Jahrgänge.

Zuschrift zur Entgegnung Schäfer.

In der Entgegnung auf meine Zuschrift in Heft 11 des Jahrgangs 1929 versucht Herr Dipl.-Ing. K. Schäfer meine Behauptung, daß bei dem von ihm behandelten Knick-Problem in Heft 38/39 des Jahrganges 1928 die Wurzelform der charakteristischen Gleichung ohne Einfluß auf die in den Abmessungs- und Belastungsgrößen des Stabes (oder den Beiwerten der Ausgangs-Differentialgleichung) ausgedrückte Knickbedingung ist, zu widerlegen.

Da der Beweis dieser Behauptung grundsätzliche Bedeutung besitzt und geeignet ist, in ähnlichen Fällen unnötige Mehrarbeit zu ersparen, möchte ich ihn hier an Hand des von Herrn Dipl.-Ing. Schäfer behandelten Problems führen:

Für den Fall I: $\frac{\alpha^4}{4} - \beta < 0$ setzt Herr Dipl.-Ing. Schäfer (mit Berücksichtigung seiner Erwiderung in Heft 11) für die Wurzeln der charakteristischen Gleichung:

$$\rho_{1,2,3,4} (a \pm i b) = I.$$

Wie man leicht nachrechnet, ist dann: $a = \frac{1}{2} \sqrt{2\sqrt{\beta} - \alpha^2}$ und $= \frac{1}{2} \sqrt{2\sqrt{\beta} + \alpha^2}$. Die für diese Wurzelform sich ergebende Knickbedingung lautet (Gleichung 34):

$$\operatorname{tg}^2 bl + \Im \eta^2 al = 0.$$

Es wäre ein Trugschluß, wenn man annehmen wollte, daß hier die Summe dieser beiden Quadrate nur dann verschwindet, wenn jeder Summand für sich allein zu Null wird. Würde man setzen: $\Im \eta^2 al = 0$, so erfordert dies: $al = i \cdot n \pi$, also für a einen imaginären Wert, welcher im Widerspruche mit dem wirklich vorhandenen Wert a steht: Denn es ist nach obigem: $\frac{\alpha^4}{4} - \beta < 0$, mithin auch $\alpha^2 - 2\sqrt{\beta} < 0$ und daher a reell; also bestehen: $\Im \eta^2 al \neq 0$ und somit auch $\operatorname{tg}^2 bl \neq 0$.

Die richtige Auswertung der Gleichung (34) geschieht folgendermaßen: Verwenden wir nur Kreisfunktionen, so ergibt sich: $\operatorname{tg}^2 bl - \operatorname{tg}^2 ial = 0$ oder: $\sin l(b + ia) \cdot \sin l(b - ia) = 0$. Diese Bedingung wird erfüllt, wenn $l(b + ia) = n\pi$ oder $l(b - ia) = n\pi$. Jede dieser Teilbedingungen liefert nach Einführung der Ausdrücke für a und b:

$$\alpha^2 = \frac{n^2 \pi^2}{l^2} + \beta \frac{l^4}{n^2 \pi^4} \quad \text{oder} \quad P = \frac{\pi^2 T J_y}{l^2} \left(n^2 + \beta \frac{l^4}{n^2 \pi^4} \right).$$

Das ist aber dieselbe Bezeichnung, die man bei Betrachtung des Falles III: $\frac{\alpha^4}{4} - \beta > 0$ erhält (siehe Gleichung 61 der Abhandlung Schäfer).

Es ist nun ohne weiteres klar, daß aus dieser allgemein gültigen Form auch der Sonderfall II entspringen muß. Dazu ist nur nötig, die Bedingung, für welche dieser Sonderfall eintritt, das ist also:

$\frac{\alpha^4}{4} - \beta = 0$, in dem obigen Ausdruck für P zu berücksichtigen. Wie

man sich leicht überzeugt, erhält man: $P = 2 \frac{\pi^2 T J_y}{l^2} n^2$ in Übereinstimmung mit Gleichung 50 der Abhandlung.

Damit ist der Beweis für meine in der Zuschrift in Heft 11 aufgestellte Behauptung erbracht.

Eine derartige unmittelbare Darstellung der Knickbedingung wird bei verhältnismäßig einfachen Randbedingungen, wie im vorliegenden Falle, immer möglich sein. Hingegen vermag bei verwickelteren Zusammenhängen der Rundweite die Unterscheidung nach den drei möglichen Wurzelformen der charakteristischen Gleichung Vorteile in der Darstellung zu bringen, ja sie kann sogar unerläßlich werden; festzuhalten ist aber immer, daß dies nur der Form, niemals dem Inhalt nach geschieht.

Schließlich sei auf die bekannte, das gleiche Problem behandelnde Arbeit von Bleich verwiesen, in welcher die Verschiedenartigkeit der Wurzeln in keiner Weise erwähnt wird und die trotzdem die Gesamtheit aller Lösungen umfaßt.

Den Zweifel, den Herr Dipl.-Ing. Schäfer in die Differentiation der Gleichung 11 meiner Abhandlung vom Jahre 1925, Heft 14, setzt, kann ich mit dem Hinweise auf die für die Kleinstwertrechnung einer implizit dargestellten Funktion bestehende Regel, die in diesem Falle zur Anwendung gelangt ist, entkräften.

Dr.-Ing. J. Schweda, Wien.

3 Ziegler-Tage in Berlin.

Unter Förderung des Reichsverbandes der deutschen Ton- und Ziegelindustrie E. V. veranstaltet die Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW 21, zusammen mit der Deutschen Ziegel-Zeitung vom 5. bis 7. Februar 1931, 3 Ziegler-Tage zur technisch-wirtschaftlichen Schulung für Werksbesitzer und Angestellte der Ziegelindustrie. Der Lehrgang wird von dem Gedanken geleitet, vor Beginn der neuen Saison Gelegenheit zu geben, sich mit den aktuellen Fragen der Ziegeltechnik und Ziegeleibetriebswirtschaft vertraut zu machen.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zur Wirtschaftslage. Die Arbeitslosenziffer ist in der zweiten Dezemberhälfte um 380 000 auf 4 357 000 gestiegen, das sind rund 1 1/2 Millionen mehr als Ende Dezember 1929 und rund 1 1/4 Millionen mehr als Ende Mai, wo der niedrigste Stand der Arbeitslosigkeit im Jahre 1930 erreicht wurde, während in normalen Jahren die saisonmäßige Entlastung des Arbeitsmarktes bis Mitte des Sommers anzudauern pflegt. Ein Vergleich der Entwicklung der Arbeitslosigkeit in den beiden letzten Jahren gibt folgende Tabelle:

Monatsende	Zahl der Arbeitslosen		Die Arbeitslosigkeit war	
	1930	1929	1930 größer als im gleichen Monat 1929 absolut	in %
Januar	3 217 600	2 850 200	367 400	12,9
Februar	3 365 800	3 049 700	316 100	10,4
März	3 040 800	2 483 900	556 900	22,4
April	2 786 900	1 711 700	1 075 200	62,8
Mai	2 634 700	1 349 800	1 284 900	95,2
Juni	2 640 700	1 260 000	1 380 700	100,6
Juli	2 765 300	1 251 500	1 513 800	121,0
August	2 882 500	1 272 000	1 610 500	126,6
September . .	3 004 300	1 323 600	1 680 700	127,0
Oktober	3 252 100	1 557 100	1 695 000	108,9
November . . .	3 699 000	2 005 700	1 663 300	81,7
Dezember . . .	4 357 000	2 850 800	1 506 200	52,8

Erst im letzten Monat, nachdem also bereits ein Rekordstand der Arbeitslosigkeit erreicht war, ist somit die bereits seit längerem erwartete Verlangsamung der Zunahme und damit die Abnahme der absoluten und relativen Überhöhung der Vorjahrsziffern spürbar geworden. Aus dieser Tatsache bereits schließen zu wollen, daß das Ende des Konjunkturrückgangs bevorsteht, erscheint verfrüht. Alle bisher für eine Besserung ins Feld geführten Anzeichen haben sich bald als trügerisch erwiesen. Insbesondere muß die Entwicklung am Kapitalmarkt abgewartet werden, dessen Entspannung zu einem Konjunktumschwung unbedingt erforderlich ist. Daß nach den Diskontsenkungen in Amerika und Frankreich auch der lediglich durch die politischen Verhältnisse überhöhte deutsche Diskontsatz wieder entsprechend der Wirtschaftslage gesenkt werden wird, ist bei der Wiederzunahme des Abzugs von Auslandskrediten vorläufig noch nicht zu erwarten. Dagegen scheint sich erfreulicherweise am Rentenmarkt wieder eine festere Tendenz durchzusetzen.

Über die Zukunft des Bauplantes läßt sich das Institut für Konjunkturforschung in seinem Wochenbericht Nr. 42 wie folgt aussprechen: „Auch im neuen Jahr wird sich die Bautätigkeit aller Voraussicht nach in verhältnismäßig engen Grenzen halten. Im gewerblichen Bau muß nach den vorliegenden Bauplanungen ein weiterer Rückgang erwartet werden. Mit einer durchgreifenden Belebung ist erst dann zu rechnen, wenn mit ansteigender Konjunktur umfangreiche bauliche Neuinvestitionen in Industrie und Handel notwendig werden.“

Andererseits wird auch die gespannte Lage der öffentlichen Finanzen eine stärkere Betätigung der öffentlichen Hand im Bauwesen unterbinden. So wird daher nicht allein die öffentliche Bautätigkeit auch weiterhin nur gering sein sondern auch der Wohnungsbau wird noch weiter abnehmen, da die Verringerung der für den Wohnungsbau verfügbaren Hauszinssteuermittel eine weitere erhebliche Einschränkung des Wohnungsbaus verursacht. Angesichts der starken Abhängigkeit des Wohnungsbaus von der öffentlichen Wirtschaft wird daran selbst eine Erleichterung auf dem Kapitalmarkt nichts ändern.

Ein Sonderproblem ergibt sich im Wohnungsbau aus der ständigen Verkleinerung der Wohnungen. Der verstärkte Bau von kleinen Wohnungen wird in den kommenden Jahren nicht nur die durchschnittliche Wohnungsgröße der neuerstellten Wohnungen weiter herabdrücken, sondern auch den Umfang des Arbeitsaufwands je errichtete Wohnung und somit die mögliche Beschäftigung des Baugewerbes erheblich einschränken. Die Durchschnittsgröße der Wohnungen in den statistisch erfaßten Groß- und Mittelstädten, die schon von 1928 bis zum ersten Halbjahr 1930 von 3,9 auf 3,7 Räume zurückging, dürfte schon für die zweite Hälfte des Jahres 1930 und insbesondere für 1931 noch weiter gesenkt werden. Die Notwendigkeit mit geringeren öffentlichen Mitteln dennoch Wohnungen zu bauen, deren Mieten den beschränkten Einkommensverhältnissen eines großen Teils der Wohnungsuchenden angepaßt sind, erfordert eine weitere Verkleinerung der Wohnungsgröße. Diese kleinen Wohnungen, deren Größe der augenblicklichen Marktlage Rechnung trägt, werden nun aber wahrscheinlich in der Zukunft, bei der einmal zu erwartenden Sättigung des Wohnungsbedarfs und besonders bei einer allgemeinen Besserung der Wirtschaftslage und trendmäßigen Steigerung der Einkommen, in vielen Fällen nur schwer zu vermieten sein. Das Problem dauernder Rentabilität, das insbesondere für die hypothekarische Beleihung maßgebend ist, kann hier nur durch die Anwendung von Bauweisen gelöst werden, die die leichte Zusammenlegung mehrerer kleiner Wohnungen zu größeren Wohnungen ohne erheblichen Kostenaufwand gestatten.

Es besteht nun aber nicht nur die Notwendigkeit, mit den vorhandenen Mitteln eine möglichst große Zahl von Wohnungen zu erreichen, sondern es ist auch notwendig, die Wohnungsbauten stärker als bisher in regionaler Hinsicht dem Bedarf anzupassen. Während bisher für die Verteilung der öffentlichen Wohnungsbaumittel fast ausschließlich die Zahl der Wohnungsuchenden in einem bestimmten Ort maßgebend war, wird es allmählich unumgänglich, die Wohnungsproduktion unter dem Gesichtspunkt des Standorts der Arbeitskräfte und der Arbeitsplätze zu verteilen. Für alle die Orte, zu denen Werkangehörige erwiesenermaßen weite Strecken zurückzulegen haben oder wo ein Ausbau aussichtsreicher Industrien durch den Mangel an Arbeitskräften offensichtlich gehemmt ist, wäre eine bevorzugte Beihilfe aus den Mitteln der staatlichen Ausgleichsfonds zweckmäßig.

Die Reichsgrundsätze für den Kleinwohnungsbau, die in der Notverordnung vom 1. 12. 1930 angekündigt waren, sind nunmehr im Reichsanzeiger vom 13. Januar 1931 veröffentlicht worden und haben folgenden Wortlaut:

Verteilung der Mittel. Die Mittel werden zur Deckung dringenden örtlichen Bedarfs, unabhängig von dem jeweiligen örtlichen Aufkommen, verteilt. Bei der Bemessung des örtlichen Bedarfs sind die Zahlen der fehlenden und überfüllten Wohnungen, der natürliche Bevölkerungszuwachs, die Zuzugs- und Abwanderungsverhältnisse und die voraussichtliche Entwicklung der örtlichen Wirtschaft angemessen zu berücksichtigen. Dabei ist durch die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse auf dem Lande der Abwanderung entgegenzuwirken und die Rückwanderung aus den Städten zu erleichtern.

Zur Entlastung der innerstädtischen Wohngebiete ist der Wohnungsbau in den Randgebieten und in der Umgebung der Städte besonders zu fördern.

Bei der Feststellung des jährlichen örtlichen Bauprogramms ist dem Bedarf an Wohnungen für Familien mit Kindern und für Schwerkriegsbeschädigte besonders Rechnung zu tragen.

Miethöhe. Mit öffentlicher Hilfe sind nur Wohnbauten zu fördern, bei denen sich Mieten ergeben, die wirtschaftlich tragbar sind. In der Regel dürfen die Mieten 150% der Friedensmiete entsprechender Altwohnungen nicht übersteigen und sollen für die Kleinwohnungen zwischen 20 und 40 RM im Monat liegen.

Öffentliche Baudarlehen und Zinszuschüsse. Die öffentlichen Mittel sind für Baudarlehen an den Bauherrn oder für Zinszuschüsse zu verwenden. Der Zinszuschuß soll dem Bauherrn einen Ausgleich dafür geben, daß er an Stelle des öffentlichen Baudarlehens ganz oder teilweise ein Darlehen von einem Dritten mit höherem Zinssatz aufnimmt oder das Geld selbst aufbringt.

Die öffentlichen Baudarlehen und Zinszuschüsse sollen so bemessen werden, daß möglichst die gemäß § 2 des Siebenten Teils Kapitel I der Verordnung des Reichspräsidenten zur Sicherung von Wirtschaft und Finanzen vom 1. Dezember 1930 festgestellte Zahl von Wohnungen erstellt wird, und zwar unter Einhaltung der in Ziffer 2 bestimmten Miethöhe.

Die Zinszuschüsse können allein oder neben den öffentlichen Baudarlehen gewährt werden. Die öffentlichen Baudarlehen sollen möglichst weitgehend durch Darlehen Dritter mit Zinszuschüssen ersetzt werden; etwa ein Viertel der Wohnungen soll allein mit Zinszuschüssen gefördert werden.

Die ganze oder teilweise Ablösung der öffentlichen Baudarlehen Dritter mit Zinszuschüssen kann vorbehalten werden.

Die Gewährung von Darlehen durch Dritte ist weitgehend durch Übernahme von Bürgschaften zu fördern.

Die Länder sollen ihre Einheitssätze für die öffentlichen Baudarlehen um mindestens ein Viertel senken und ausreichende Beträge für die Gewährung von Zinszuschüssen zurückstellen.

Zusätzliche Mittel. Zu Wohnungsbauten, die für kinderreiche Familien und für Schwerkriegsbeschädigte bestimmt sind, sowie an sonstigen besonderen, aus sozialen Gründen zu berücksichtigenden Fällen können entsprechend erhöhte Zinszuschüsse oder besondere Zusatzmittel gewährt werden. Beim Wegfall der Voraussetzungen sollen die Vergünstigungen zurückgezogen werden.

Größe der Wohnfläche. Die Wohnfläche der Wohnungen soll 32 bis 45 m² betragen und bei Wohnungen, die für Familien mit Kindern bestimmt sind, 60 m² nicht überschreiten. Eine mäßige Erhöhung der Wohnungsfläche kann ausnahmsweise zugelassen werden insbesondere für Einfamilienhäuser, wenn die Zahl der Kinder oder zwingende Gründe es nötig machen. Sie kann ferner zugelassen werden, wenn eigene Mittel für die erforderlichen Mehrkosten zur Verfügung stehen. Höhere öffentliche Mittel dürfen hierbei nicht in Anspruch genommen werden.

Planung. Bei der Auswahl des Baugeländes ist auf die Verkehrsverhältnisse und auf die Lage des Bauplatzes zu den öffentlichen Einrichtungen und Anstalten Rücksicht zu nehmen.

Der Flachbau ist überall dort zu wählen, wo die örtlichen Verhältnisse nicht unbedingt den Bau von Gebäuden mit größerer Geschözzahl erfordern. Als Flachbauten sind Bauten mit ein oder zwei Vollgeschossen für eine oder mehrere Familien anzusehen. Reihenhausbau ist zu bevorzugen.

Wohngebäude mit mehr als drei Vollgeschossen sind nur da zulässig, wo es zur Ausfüllung von Baulücken oder aus sonstigen zwingenden Gründen notwendig ist.

Auf gute Belichtung und Besonnung der Wohn- und Schlafräume ist zu achten.

In großen Städten sind, soweit möglich, die Wohnungen zu geschlossenen Anlagen nach einheitlichen Typen zusammenzufassen. Dabei ist Vorsorge zu treffen, daß der Baublock in einzelne, selbständig verwertbare Grundstücke aufgeteilt werden kann.

Ausstattung. Die Ausstattung soll wirtschaftliche und einfache Führung des Haushalts erleichtern, muß aber jeden überflüssigen Aufwand vermeiden. Die Anlage von zentralen Gemeinschaftseinrichtungen (Heizung, Warmwasserbereitung, Bad, Waschküche) ist nur zulässig, wenn die Lasten der Mieter dadurch nicht höher werden. Zur Senkung der Baukosten und der Miete wird in der Regel auf die Einrichtung von Bädern für die einzelnen Wohnungen zu verzichten sein; die Gewährung öffentlicher Mittel darf keinesfalls von der Forderung eines Einzelbades in jeder Wohnung abhängig gemacht werden. Im übrigen sind bei der Ausstattung die örtlichen Einrichtungen und Lebensgewohnheiten zu berücksichtigen. Waschküchen, Keller und Bodenräume sind auf das notwendige Maß zu beschränken.

Bauplatz- und Aufschließungskosten. Die Kosten für den Bauplatz, die Aufschließung und die Anliegerleistungen sollen 10 bis 12% der Gesamtherstellungskosten nicht überschreiten; die Gemeinden (Gemeindeverbände) dürfen jedoch für Aufschließung und Anliegerleistungen lediglich die Selbstkosten berechnen. Die Straßen innerhalb der Baugruppen sollen, soweit nicht Wohnwege genügen, als Wohnstraßen mit einfacher Befestigung ausgebaut werden.

Vergebung und Ausführung der Bauvorhaben. Bei der Ausschreibung und Vergebung der Bauarbeiten dürfen auswärtige Unternehmer und Lieferanten, bei den Bauarbeiten auswärtige Arbeiter nicht ausgeschlossen werden. Ebenso darf die Beteiligung an einem Ausschreiben und die Zuteilung der Arbeiten nicht von der Zugehörigkeit zu einem bestimmten Personenkreise abhängig gemacht werden. Die Vergebung soll auf Grund von Preisangeboten für die einzelnen Leistungen erfolgen; nach Kubikmetern umbauten Raumes dürfen die Arbeiten nur vergeben werden, wenn gleichzeitig zum Vergleich Preisangebote für die einzelnen Leistungen abgegeben werden.

Bei Auswahl aller Baustoffe und Bauteile muß eine Verteuerung verhindert werden, erforderlichenfalls durch Verwendung andersgearteter Baustoffe und Bauteile. Werkstoffe und andere Waren ausländischen Ursprungs dürfen nicht verwendet werden, wenn sie in geeigneter Beschaffenheit zu angemessenem Preis aus dem Inlande bezogen werden können.

Sicherung der öffentlichen Mittel. Die Länder und die sonstigen mit der Verwaltung der öffentlichen Mittel betrauten Stellen haben Vorsorge zu treffen, daß die öffentlichen Mittel bis zu ihrer Tilgung sichergestellt werden derart, daß auch in den Fällen der Zwangsversteigerung und der Zwangsverwaltung ein Ausfall nach Möglichkeit vermieden wird.

Bei der Gewährung der öffentlichen Mittel ist der Bauherr für sich und seine Rechtsnachfolge bis zur Tilgung oder Rückzahlung der öffentlichen Mittel zu verpflichten, das Gebäude gegen Brandschaden zu versichern sowie dauernd in ordnungsmäßigem Zustand zu erhalten.

Rechtsprechung.

Laßt ein Unternehmer auf eigenem Grund und Boden mit den von ihm selbst hergestellten Ziegelsteinen Arbeiterwohnhäuser durch einen Dritten bauen, so ist die Lieferung der Steine an den Bauenden nicht umsatzsteuerpflichtig. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 16. Mai 1930 — V A 1048/29.)

Die Firma S. hat auf eigenem Grund und Boden durch fremde Bauunternehmer Arbeiterwohnhäuser errichten lassen. Die hierzu erforderlichen, von der Firma S. im eigenen Betriebe gefertigten Ziegelsteine werden den Bauunternehmern unter Eigentumsvorbehalt zu einem bestimmten Verrechnungspreis zur Verfügung gestellt. Nach Fertigstellung des Baus oder einzelner Bauabschnitte setzte der Bauunternehmer seinerseits wieder die verwendeten Ziegelsteine zum gleichen Verrechnungspreis der Firma S. in Rechnung. Nicht verbrauchte Ziegelsteine waren zurückzuliefern, nicht mehr vorhandene Steine in bar zu vergüten. Wegen der Lieferung von Ziegelsteinen im Laufe eines Jahres im Werte von M 50 343 wurde die Firma S. zur Umsatzsteuer herangezogen.

Nach Ansicht des Reichsfinanzhofs ist aber eine Umsatzsteuerpflicht nicht begründet. Der Fall liegt hier nicht so, daß der Bau eines Hauses dem Unternehmer in Bausch und Bogen (Generalentreprise) übertragen worden ist. Dann hätte sich der Unternehmer auf alle Fälle Bausteine beschaffen müssen, gleichviel ob vom Bauherrn oder einem Dritten. Im vorliegenden Fall kann zwar, rein rechtlich betrachtet, von einer Lieferung, von einer käuflichen Überlassung der Ziegelsteine durch die Firma S. an die Unternehmer gesprochen werden. Da die Steine jedoch nur zum Bau der Arbeiterwohnhäuser verwendet werden durften, im Eigentum der Firma S. blieben, der Preis nur zu Kontrollzwecken festgesetzt worden war, nicht aber bar bezahlt werden sollte, kann die rein rechtliche Betrachtung bei Berücksichtigung der vorliegenden wirtschaftlichen Verhältnisse nicht ausschlaggebend

bleiben. Bei der gegebenen Sachlage ist die Firma S. wirtschaftlich nicht nur Bauherr, sondern insoweit auch Unternehmer, als sie auf eigenem Grund und Boden mit von ihr selbst hergestellten Bausteinen durch einen Dritten Bauten ausführen läßt. In der Lieferung der Steine an die Bauunternehmer ist daher keine steuerpflichtige, entgeltliche Lieferung im Sinne von § 1, Nr. 1, Umsatzsteuergesetz zu erblicken.

Eine Umsatzsteuerpflicht gemäß § 1, Nr. 2, Umsatzsteuergesetz, wäre nur dann begründet, wenn die Ziegelsteine von der Firma S. im Rahmen ihres Gewerbebetriebes hergestellt und alsdann nicht für ihre gewerbliche Tätigkeit, sondern für ihr „Eigenleben“ verwandt worden wären. Da die Aufführung von Arbeiterwohnhäusern durch industrielle Unternehmungen bei der herrschenden Wohnungsnot zu den Aufgaben gehört, die für die Durchführung des gewerblichen Betriebes notwendig sind, so ist dieser Fall hier nicht gegeben.

Nach §§ 24, 25 Bad. Ortsstraßengesetz treffen den Hauseigentümer die Kosten der ersten Gehwegerneuerung, gleichviel aus welchem Anlaß die erste Erneuerung vorgenommen wird. (Entscheidung des Badischen Verwaltungsgerichtshofs vom 11. Dezember 1928 — Nr. 3355)

Das Städtische Tiefbauamt in K. ließ anlässlich der Verlegung eines Fernsprechkabels und des dadurch herbeigeführten Aufbrechens eines Teiles der Gehwegfläche vor dem Hause des R. die Erneuerung der Gehwegdecke in ihrem ganzen Umfange mit Zementplatten vornehmen. Von R., der die Zustimmung zu dieser Erneuerung verweigert hatte, wurden zwei Drittel der Kosten der Erneuerung der Gehwegfläche abzüglich des durch die Arbeiten der Telegraphenverwaltung zerstörten Teils der Fläche angefordert. R. hat hiergegen durch Klage den Verwaltungsrechtsweg beschritten.

Der Badische Verwaltungsgerichtshof hat die Klage des R. abgewiesen. Gemäß § 2 des Gemeindegesetzes vom 20. Mai 1920, erlassen auf Grund von §§ 24, 25 Bad. Ortsstraßengesetz, sind die Eigentümer der an die Gehwege angrenzenden Grundstücke verpflichtet, zwei Drittel der Kosten der erstmaligen vollständigen Erneuerung derjenigen Gehwege zu ersetzen, die — was bei dem Gehweg vor dem Hause des R. zutrifft — schon vor dem 26. August 1913 eine feste Decke hatten. Der Zeitpunkt, wann jeweils die erste Erneuerung eines Gehweges vorzunehmen ist, bestimmt sich lediglich nach dem Bedürfnis und der Zweckmäßigkeit, worüber in Berücksichtigung des öffentlichen Interesses zunächst die Gemeindeverwaltung allein zu entscheiden hat. Nicht zu beanstanden ist, daß die Ausführung einer Kabelverlegung seitens der Telegraphenverwaltung und die dadurch bedingte teilweise Zerstörung der Gehwegdecke zum Anlaß der Erneuerung des ganzen Gehwegs genommen wurde.

Der Eigentümer haftet für die Kosten, soweit sie während der Dauer seines Eigentums fällig geworden sind, persönlich, ohne Rücksicht darauf, ob der Erneuerung zugestimmt oder zu ihr Auftrag erteilt hat. Diese Haftung wird durch einen späteren Verkauf des Hauses nicht berührt. Belanglos ist auch, daß der Hauseigentümer zur Zeit durch die Mietergesetzgebung und Zwangsbewirtschaftung an der unbeschränkten Ausnutzung seines Haus Eigentums gehindert ist und einen Teil der Einnahmen aus dem Haus als Gebäudesondersteuer an die Gemeinde abführen muß. Unerheblich ist schließlich, daß während der Ausführung der Arbeiten die Zwangsverwaltung über das Haus angeordnet war. Denn die Erneuerungskosten treffen den Eigentümer des Hauses persönlich, nicht den Zwangsverwalter, der nicht Vertreter des Eigentümers ist.

Der Notar, der einen Kaufvertrag beurkundet, muß sich völlige Gewißheit über den Stand des Grundbuchblatts und etwaige bei den Grundakten liegende noch unerledigte Eintragungsanträge verschaffen. Verletzung dieser Pflicht macht ihn schadensersatzpflichtig. (Urteil des Reichsgerichts, III. Zivilsenat, vom 14. Oktober 1930 — III 420/29.)

S. kaufte im März 1926 von F. ein Hausgrundstück zum Preise von M. 2800. In Anrechnung auf den Kaufpreis übernahm S. den vorläufig auf M. 400 geschätzten Aufwertungsbeitrag der einzigen aus dem Grundbuch ersichtlichen Hypothek. Noch vor dem Übergang des Eigentums auf S. wurden mehrere Hypotheken für ausländische Firmen eingetragen, die Anträge hierzu waren bereits im Februar 1926 beim Grundbuchamt eingegangen.

S. nimmt den beurkundenden Notar wegen fahrlässiger Amtspflichtverletzung in Anspruch. Nach seiner Behauptung hat er den Notar vor der Beurkundung unter Hinweis auf die starke Verschuldung des F. gefragt, ob ihm auch nichts passieren könne. Worauf der Notar antwortete, er könne ruhig schlafen, es ruhe nichts weiter auf dem Grundstück. Der Notar hatte zwar seinen Sozium das Grundbuch einsehen lassen, nicht aber die Grundakten, die nicht zur Stelle waren.

Das Reichsgericht hat in Übereinstimmung mit den Vorinstanzen auf Klage des S. den Notar verurteilt, das Grundstück von der Haftung für die nachträglich eingetragenen Hypotheken zu befreien oder S. durch Zahlung schadlos zu halten. Das Reichsgericht erblickt die fahrlässige Amtspflichtverletzung des Notars darin, daß dieser es unterlassen hatte, sich völlige Gewißheit über den Stand des Grundbuchblattes und über etwaige bereits bei den Grundakten liegende unerledigte Eintragungsanträge zu verschaffen. Zum mindesten müßte er sich vor der Beurkundung des Kaufs davon überzeugen, daß der Käufer zuverlässige Kenntnis von dem Hypothekenstande hat. Laßt sich darüber keine Klarheit gewinnen, so muß der Notar die Beteiligten wenigstens darauf aufmerksam machen, daß die Beurkundung nur auf ihre Gefahr geschehen könne.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft I vom 6. Januar 1928, S. 18.

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 53 vom 31. Dezember 1930.

- | | |
|---|--|
| <p>Kl. 5 a, Gr. 27. Sch 92 344. Emil Schweitzer, Neukirchen, Kr. Mörs. Stoßbohrer für Seilbohrer mit einer den Meißelschaft umgebenden Platte; Zus. z. Anm. Sch 90 892. 29. XI. 29.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 8. M 97 219. Dr. Gustav Marbach, Rhein-Elbe-Str. 50, u. Dr. Karl Oberste-Brink, Rhein-Elbe-Str. 62, Gelsenkirchen. Schachtausbau. 30. XI. 26.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 9. K 107 071. Dr.-Ing. Karl Kabelak, Karlsbad, u. Franz Schmied, Teplitz-Schönau; Vertr.: Alfred Wanke, Berlin-Charlottenburg, Königin-Luise Str. 13. Verzug für ringförmigen Grubenausbau. 12. XII. 27.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 10. I 25 191. International Processes Limited u. Arthur Ryner, London; Vertr.: Richard Linde, Berlin SW 48, Wilhelmstr. 122a. Mehrteiliger, verkürzbarer Grubenstempel. 21. VII. 28. Großbritannien 22. VII. 27.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 11. K 102 240. Wilhelm Koblitz, Hamborn a. Rh., Kronstr. 13. Eisenbahnoberbau mit eisernen Schwellen und Unterlegeplatten. 27. XII. 26.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 15. B 144 358. Eugène Brandt, Genf; Vertr.: Dipl.-Ing. K. Ranfft, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schraubenmutter-sicherung für Laschenstoßverbindungen von Eisenbahnschienen. 26. VI. 29. Schweiz 15. III. 29.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 19. P 60 701. Arnold Puppel, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Eberding, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Schwebende Schienenstoßverbindung mit Doppelwinkellaschen. 4. VII. 29.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 24. V 24 210. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Düsseldorf, Breite Str. 69. Eiserner Hohlschwelle für schwere Baggergleise. 9. VIII. 28.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 31. R 75 679. Josef Rosenbaum, Gelsenkirchen, Am Dordelmannshof 5. Schienenschleifmaschine mit selbst-tätiger Umsteuerung der Schleifscheibenwelle. 10. IX. 28.</p> <p>Kl. 19 c, Gr. 2. J 27 401. Jean Régis Joya, Grenoble; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Straßenbelag aus eisenbewehrten Betonplatten. 11. II. 26. Frankreich 11. V. 25.</p> <p>Kl. 19 d, Gr. 3. H 118 557. Hein, Lehmann & Co. Akt.-Ges., Berlin-Reinickendorf. Befestigung von Holzquerschwellen auf Brückenlangträgern, bei der die zwischen Profileisen eingespannte Schwelle auf Flanschen der Profileisen aufliegt. 13. X. 28.</p> <p>Kl. 19 d, Gr. 4. F 4. 30. Felten & Guillaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Verankerung von Seilköpfen von Hängebrücken. 22. III. 30.</p> <p>Kl. 20 a, Gr. 1. P 61 359. Preußische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Zweigniederlassung Bergwerksdirektion Hindenburg, O.-S., u. Dipl.-Ing. Otto Lugscheider, Hindenburg, O.-S. Einrichtung zur Verhinderung des Übergangs von Fahrzeugen einer Bahnverwaltung auf die Strecken gleicher Spurweite einer anderen Bahnverwaltung hinter einem gemeinsamen Streckengebiet. 2. X. 29.</p> | <p>Kl. 20 i, Gr. 35. L 69 924. C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof, Lorenzweg. Anordnung zur Zugbeeinflussung. 17. X. 27.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 35. T 36 039. Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin SW 11, Hallesches Ufer 12. Einrichtung zur Aussendung modulierter ultraroter Strahlen. 27. XI. 28.</p> <p>Kl. 20 i, Gr. 38. C 41 138. Continuous Train Control Corporation, Detroit, Michigan, V. St. A.; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 50. Signalübertragungs- und Zugbeeinflussungseinrichtung. 4. XII. 26. V. St. Amerika 5. XII. 25.</p> <p>Kl. 37 a, Gr. 5. L 65 597. Karl Lüdeke, Berlin-Zehlendorf-Mitte, Dammwildweg 36, u. Oskar Zinngrebe, Kassel, Wilhelms-höher Allee 203. Verfahren zur Herstellung von raumum-schließenden Bauteilen, wie Wänden, Decken u. dgl. 1. IV. 26.</p> <p>Kl. 37 b, Gr. 5. H 121 500. Philipp Holzmann, Akt.-Ges., Berlin, Schöneberger Ufer 20. Dübelstange zum Einbauen in Betondecken. 3. V. 29.</p> <p>Kl. 37 d, Gr. 36. B 131 547. Wilhelm Brandt, Osterode, Ostpr., Wilhelmswerk. Kettenglied für Umfriedungen und ähnliche Gitterwerke. 18. V. 27.</p> <p>Kl. 37 f, Gr. 7. T 36 262. Eduard Treptow, Köln-Sülz, Gustavstr. 34. Rundschiebetür insbes. für Garagen. 15. I. 29.</p> <p>Kl. 38 h, Gr. 2. Sch 81 396. Dr. Carl G. Schwalbe, Eberswalde. Verfahren zur Durchtränkung von Holz. 15. I. 27.</p> <p>Kl. 84 a, Gr. 3. B 123 304. Maschinenbau Akt.-Ges., vorm. Starke & Hoffmann, Hirschberg, Schles. Walzenwehr mit Aufsatz-klappe. 22. XII. 25.</p> <p>Kl. 84 c, Gr. 2. L 72 323. Allgemeine Baugesellschaft Lorenz & Co. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 30. Verfahren zur Sicherung der den Hohlraum für die Klumpfüße von Ortpfählen umschließenden Wandungen gegen Einsturz. 5. VII. 28.</p> <p>Kl. 84 d, Gr. 2. H 104 930. Harnischfeger Corporation, Milwaukee, Wisconsin, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Oettinger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Auf einem Drehtisch eines Baggers angeord-netes Windwerk. 12. I. 26. V. St. Amerika 25. III. 25.</p> <p>Kl. 85 b, Gr. 1. J 31 139. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Aufbereitung von Rohwasser auf reines Trink-, Gebrauchs- und Nutzwasser. 9. V. 27.</p> <p>Kl. 85 c, Gr. 6. Sch 85 490. Dr.-Ing. Friedrich Ernst Schimrigk, Weimar, Lassenstr. 20. Verfahren zur Vervollkommnung der Schlammausfällung. 17. II. 28.</p> <p>Kl. 85 e, Gr. 17. B 145 078. Carl Billand, Kaiserslautern, Rhein-pfalz, Pirmasenser Str. 153. Rückstauventil im Neben-schacht von Sinkkasten; Zus. z. Pat. 472 393. 9. VIII. 29.</p> |
|---|--|

MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE.

(OHNE VERANTWORTUNG DER SCHRIFTFÜHRUNG).

Hanomag-Diesel für Straßentransporte.

Die Hanomag in Hannover-Linden kündigt soeben das Herauskommen der langerwarteten Diesel-Zugmaschine an, die nach 6jährigen Vorbereitungen und Untersuchungen und nach 2jährigen praktischen Erprobungen der Öffentlichkeit übergeben wird. Das besonders Wichtige an dieser neuen Zugmaschine ist einmal ihr geringer Brennstoffverbrauch

(etwa 5—6 Kilo von billigem, zollermäßigem Gasöl, Dieselöl oder Rohöl), ferner die Einfachheit ihrer Konstruktion und die leichte Handhabung, die ebenso einfach ist wie bei einer Benzin-Vergaser-Maschine. Wir werden demnächst ausführlich auf diese neue Hanomag-Schöpfung zurückkommen.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Bergbahnen. Von O. Ammann und C. von Gruenewaldt. (Handbibliothek für Bauingenieure, II. Teil, 9. Bd.) Mit 205 Textabbildungen und einer Tafel, VIII, 178 Seiten. Berlin, Verlag von Julius Springer 1930. Preis geb. RM 28.—

Die Verfasser beschränken ihre Aufgabe auf Bahnen des öffentlichen Verkehrs und scheiden — sehr zweckmäßig — reine Lastenbahnen aus. Nach einer Einleitung über die Neigungsgrenzen bei Reibungsbahnen und die Mittel zur Überwindung stärkerer Bahneigungen folgen die drei Hauptabschnitte über Zahnradbahnen, Standseilbahnen und Seilschwebbahnen für den Personenverkehr. In jedem Abschnitt werden nach einem geschichtlichen Rückblick die aus der Wesensart der Bahngattung erwachsenden Grundlagen ihrer Arbeitsweise und damit diejenigen für ihre Bauelemente hergeleitet. Die hierfür erforderlichen, sehr eingehenden statischen und mechanischen Berechnungen bilden das Kernstück jedes der drei

Hauptabschnitte. Hieran gliedert sich organisch die Darstellung der baulichen Ausgestaltung von Fahrbahn, Fahrzeug und — bei ortsfester Kraftquelle — der Triebstation. Die Darstellung der Zubehöranlagen und wirtschaftliche Betrachtungen bilden jeweils den Schluß. Zwei Beispiele von Technischen Vorschriften für Personenseilbahnen und ein sehr ausführliches nach den genannten Abschnitten gegliedertes, zeitlich geordnetes Verzeichnis des Schrifttums und ein Namens- und Sachverzeichnis runden das Werk ab.

Wenn im Vorwort gesagt ist, die Arbeit sei von Bauingenieuren für Bauingenieure geschrieben und maschinentechnische Fragen seien nur in großen Zügen behandelt, so muß hierzu ausgesprochen werden, daß es den Verfassern gelungen ist, die Probleme in ihrer Ganzheit zu erfassen und zu behandeln. Die grundlegenden Berechnungen sind so weit geführt, daß der Sonderingenieur (Maschinen-, Elektro- und Kabelingenieur) mit seiner Arbeit unmittelbar einsetzen kann. Bei-

spielsrechnungen geben sehr wertvolle Ergänzungen des theoretisch Hergeleiteten. Die Arbeit ist flüssig und anschaulich geschrieben und mit sehr zahlreichen Abbildungen (Zeichnungen und Lichtbildwiedergaben) vorzüglich ausgestattet. Sie füllt angesichts der neuzeitlichen Entwicklung der Bergbahnen eine Lücke im Schrifttum aus und steht auf der Höhe der Zeit.
E. Reuleaux.

Von der Materialprüfungsanstalt in Zürich sind in letzter Zeit die nachstehend näher bezeichneten Arbeiten veröffentlicht worden, auf die Interessenten an dieser Stelle aufmerksam gemacht werden sollen.

1. M. Roš et A. Eichinger, Zürich. „Resultats de mesures de déformations et de tension sur dalles à champignons“.
Premier Congrès International du Béton et du Béton armé. Liège, Septembre 1930.

2. M. Roš. „Coefficient d'équivalence $n = \frac{E_{\text{acier}}}{E_{\text{béton}}}$ et tensions admissibles du béton et de l'acier dans le béton armé.“
Premier Congrès International du Béton et du Béton armé. Liège, Septembre 1930.

3. Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. Diskussionsbericht Nr. 15.

Bericht Nr. 38 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt.
I. „Die wirtschaftliche Bedeutung der schweiz. Lack- und Anstrichfarbenindustrie“. Von M. V. Hoegger, Alstetten-Zürich.

II. „Experimentelle Unterlagen für die Bewertung von Anstrichstoffen“. Von A. V. Blom, Zürich.

III. „Die Prinzipien der Kolorimetrie und die Farbenmessung in der Praxis“. Von J. W. Percy, London.

IV. „Erfahrungen mit Anstrichfarben während 30 jähriger Praxis“. Von E. Schulthess, Zürich.

4. Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. Diskussionsbericht Nr. 14.

Bericht Nr. 39 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt.
I. „Die Bedeutung der Textilprüfung für die schweiz. Textilindustrie“. Von J. A. Jovanovitz, St. Gallen.

II. „Über die Prüfung von Kunstseiden“. Von Dr. W. Weltzien, Krefeld.

5. Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. Diskussionsbericht Nr. 18.

Bericht Nr. 47 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt.
„Die Bearbeitbarkeit des Stahles“. Von Dr.-Ing. Fr. Rápätz, Düsseldorf-Obercassel.

6. Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. Diskussionsbericht Nr. 11.

Bericht Nr. 36 der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt.
„Der Stahlguß als Baustoff“. Von Ing. A. Oehler, Aarau.

7. Eidgenössische Materialprüfungsanstalt an der E.T.H. in Zürich. Bericht Nr. 52. „Die breitflanschigen Differdinger-Grey-Träger. Von M. Roš, Zürich.

Der alten Wohnung ein neues Gesicht. Von Regierungsbaumeister Otto Schmidt. Neue Hauswirtschaftsbücher K. Thienemanns Verlag, Stuttgart. Preis RM 4,80.

Frohlaunig plaudernd erzählt der Verfasser, wie und mit welchen Kosten eine alte Wohnung — die oft ein Mischling aus „vornehmem Weinrestaurant, stattlichem Heimatmuseum und mondämem Boudoir“ genannt werden konnte — umgestellt werden kann. Das „neue Gesicht“ soll keine geschminkte Larve, sondern der Ausdruck neuerer Wohnungsinnung sein, gekennzeichnet durch die Begriffe Licht, Luft, Wasser, Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, wirklicher Stil. Anhand von 3 Beispielen werden Möglichkeiten für eine mehr oder weniger durchgreifende Änderung bestehender Wohnungen aufgezeigt. Preise und Lieferer von Spezial-Ausstattungsstücken sind genannt. Wer sich ein Heim schaffen möchte, das nicht eine verstaubende Pracht, sondern eine die Hausfrau minimal belastende, gesunde, geschmackvolle, für alle Familienmitglieder gleich behagliche Häuslichkeit darstellt, wird das humorvoll geschriebene, mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Büchlein mit viel Gewinn zu Rate ziehen. Hummel.

Report of the Building Research Board for the Year 1929. Department of Scientific and Industrial Research. Published under the Authority of His Majesty's Stationery Office, London, 1930. Price 2s. 6d. net.

Die bauwissenschaftliche Forschung hat nach dem Kriege in England sehr beachtenswerte Fortschritte gemacht. Dies beweist auch wieder der vorliegende Jahresbericht für das Jahr 1929, der neben einem allgemeinen Tätigkeitsbericht eine Reihe von kleineren Untersuchungen veröffentlicht, die nicht in besonderen Veröffentlichungen bereits bekanntgeworden sind.

Es werden eine Reihe von Meß- und Prüfungsmethoden des Instituts dargestellt und Versuche an Baumaterial aller Art beschrieben.

Auf die wesentlichen Ergebnisse der Baustoffuntersuchungen soll noch in einem kleinen technischen Referat zurückgekommen werden.

Die Bemühungen des Department of Scientific and Industrial Research sollten bei uns die verdiente Beachtung finden.

Bericht über die 23. Hauptversammlung des Deutschen Betonvereins am 17., 18. und 19. März 1930.

Wie alljährlich ist das Ergebnis der Verhandlungen auf der letztjährigen Hauptversammlung in einem umfassenden Bericht nunmehr erschienen. Da der Wert der zusammenfassenden Berichte bekannt ist, genügt es, auf das Erscheinen hinzuweisen.

Der neue Jahrgang 1931 des Abreißkalenders „Das technische Jahr“. Verlag Dieck & Co., Stuttgart. Preis RM 2,40.

Ein Kalender mit Bildern von den Großtaten der Technik mit interessanten und schönen Bildern aus den verschiedensten Gebieten, ergänzt durch entsprechende Erläuterungen. E. P.

Deutscher Reichsbahn-Kalender 1931. 5. Jahrgang, Herausgeber Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Hans Baumann, Konkordia-Verlag, Leipzig. Preis RM 4,—.

Die fünfte Ausgabe des Deutschen Reichsbahn-Kalenders mit dem Motto „Die Reichsbahn als Brücke zum Ausland“ ist für das Jahr 1931 erschienen. Das gleiche Kalenderwerk hatte in früheren Jahren den Leitgedanken: „Die Reichsbahn in der Gütererzeugung“, „Reichsbahn und Volk“, „Reichsbahn und Wirtschaft“.

Das erste Bild des Kalenders zeigt in wirkungsvoller Darstellung die Eingliederung des deutschen Eisenbahnverkehrs in den Verkehr Europas. Die folgenden Bilder geben einen Ausschnitt aus dem schönen Deutschland.

Der vom Verlag schön ausgestattete Kalender ist dank der Vielseitigkeit und der leicht faßlichen Darstellung für Fachleute und Laien gleich interessant.

Deutscher Reichspost-Kalender 1931. Herausgegeben mit Unterstützung des Reichspostministeriums. Konkordia-Verlag, Leipzig. Preis RM 4,—.

Der Deutsche Reichspost-Kalender ist in dritter Folge erschienen. Wie seine Vorgänger will er die breite Öffentlichkeit über die vielseitigen Einrichtungen der Deutschen Reichspost aufklären, der Postkundschaft die zweckmäßigste, bequemste und wohlfeilste Ausnutzung der gebotenen Verkehrsmöglichkeiten erläutern und darüber hinaus ganz allgemein die Bedeutung des Verkehrswesen für die Volks- und Weltwirtschaft zeigen.

Die beigegebenen Gebührenübersichten sind recht willkommen.

Mit reichem, künstlerischem Bildschmuck versehen, bietet der Kalender wertvolle Anregungen.

Stahl im Hochbau. Taschenbuch für Entwurf, Berechnung und Ausführung von Stahlbauten. Achte, nach den neuesten Festlegungen bearbeitete Auflage. Mit Unterstützung vom Stahlwerksverband Aktiengesellschaft, Düsseldorf, und Deutschen Stahlbauverband, Berlin, herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Oktober 1930. XXIV, 761 Seiten. Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, und Julius Springer, Berlin. Preis geb. RM 12,—.

Die Neuaufgabe des in seiner Art mustergültigen Buches wurde gegenüber der letzten Auflage aus dem Jahre 1928 auf den neuesten Stand gebracht.

Bei früherer Gelegenheit wurde bereits darauf hingewiesen, wie wertvoll der Inhalt dieses Buches für jeden Konstrukteur sein muß. Trotzdem möge zur Orientierung noch einmal die Inhaltsangabe wiederholt werden. In 12 Abschnitten sind alle Angaben, die für den konstruierenden Ingenieur unentbehrlich sind, enthalten über:

Eisen und Stahlerzeugnisse,
Berechnungsgrundlagen für die statische Untersuchung von Hoch- und Stahlbauten,

Angaben aus der Festigkeitslehre,
Niete, Schrauben, Unterlegscheiben usw. (Feder- und Stellringe) sowie Spannschlösser,

Walzprofilverbindungen: Statische Werte und Tragfähigkeitstabellen für einfache und zusammengesetzte Zug-, Knick- und Biegestäbe, Berechnung von Trägern, Trägeranschlüssen und Trägerausführungen,

Feuerbeständige und feuerhemmende Decken zwischen Walz-I-Trägern und zugehörige Tragfähigkeitstabellen,
Verwendung von Stahl für verschiedene Bauzwecke nebst Tragfähigkeitstabellen,

Stahl-Dachbauten, ihre Ausbildung, Eigengewichte und Berechnung, Auflagersteine, gußeiserner Auflagerplatten und solche aus Flußstahl,

Berechnung der festen und beweglichen Lager, Säulenanker, Säulenfußplatten sowie der Gründungen,
Hölzer, Gerüste, Seile, Ketten, Laufkrane und Aufzüge,

Allgemeine Angaben und Zahlentafeln.

Es erübrigt sich, auf Einzelheiten einzugehen. Das Buch „Stahl im Hochbau“ ist eines derjenigen, das mit gutem Gewissen jedem Ingenieur empfohlen werden kann.

Der ausgezeichnete Druck und die schöne Ausstattung mögen noch besonders hervorgehoben werden. E. P.