Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 14

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zahlentafel 3 der Faktor 6,4, also Schnittdruck $P_g = 263 \cdot 6{,}4 =$ 1680 kg. Beachtenswert ist hierbei, dass der Schnittdruck in geringerem Masse anwächst als der Spanquerschnitt. Für $F =$ 40 mm² ist der Schnittdruck z. B.: $263 \cdot 19{,}3 = 5090$ kg, also nur rund dreimal so gross wie bei $F = 10$ mm², obgleich der Spanquerschnitt 40 mm² viermal so gross ist, wie der Spanquerschnitt $F = 10$ mm². Für Gusseisen ergeben sich natürlich entsprechende Tabellen.

Abb. 3 zeigt das Gesetz im doppelt-logarithmischen Liniennetz für die Bearbeitung von St. 50.11 und eine konstant auszunutzende Maschinenleistung von 2 PS.

4. *Synthese.* Wir haben in den beiden vorstehenden Abschnitten getrennt die Gesetze für die Ausnutzung des Werkzeuges und für die Ausnutzung der Maschine abgeleitet. Nun gilt es beide Gesetze zu vereinigen. Wir können also, um die Maschine auszunutzen, Spanquerschnitt und Schnittgeschwindigkeit wählen, wie sie Linie I (Abb. 3) angibt. Wir können jedoch nicht über den Schnittpunkt S_1 hinausgehen, weil das Werkzeug dieser Leistung nicht mehr gewachsen ist. Wählen wir einen Punkt der Linie I rechts von dem Schnittpunkt, so nutzen wir die Maschine aus und haben ausserdem eine gewisse Reserve in der Werkzeugausnutzung, denn wir könnten ja entsprechend der Linie II höhere Schnittgeschwindigkeiten wählen. Links von dem Schnittpunkt dagegen wird das Werkzeug so in Anspruch genommen, dass es die Lebensdauer von einer Stunde nicht mehr erreichen würde. Wir sind deshalb genötigt, bei diesen Spanquerschnitten, die also kleiner sind als $F = 0{,}95$ mm², die Zerspanung nach der Linie II einzurichten. Dadurch nutzen wir zwar das Werkzeug aus, aber nicht mehr die Maschine. Die abgenommene Leistung ist jetzt geringer als die normale Leistung, für die die Maschine gebaut ist. Lediglich die Verwendung von höher leistendem Stahl, z. B. Widia (Linie III) gestattet eine weitere Ausnutzung der Maschinenleistung vom Schnittpunkt S_1 bis zum Schnittpunkt S_2.

5. *Zusammenfassung.* Das Streben nach hoher Werkzeugleistung führt dazu, dass in den Werkstätten gewöhnlich mit Schnellstahl links vom Schnittpunkt S_1 auf der flachen Linie (II) gearbeitet wird. Hierdurch wird zwar das Werkzeug voll ausgenutzt, die Maschinenleistung wird aber vernachlässigt. Es ist notwendig, Facharbeiter, Meister und Betriebsingenieur auf diesen Umstand hinzuweisen und sie mit den neuen Ergebnissen der Zerspanungslehre bekanntzumachen. Oft gestattet schon eine kleine Senkung der Schnittgeschwindigkeit einen wesentlich grösseren Spanquerschnitt, wodurch mindestens die gleiche Spanleistung erreicht wird wie mit Anwendung von höher leistendem Werkzeug. Nur dort, wo man den wirtschaftlichen Spanquerschnitt nicht anwenden kann, weil entweder zu wenig Material abzuspanen ist, oder weil die Stabilität des Werkstückes den Schnittdruck nicht zulässt, wird die Verwendung höher leistenden Werkzeuges wirtschaftlich sein; besonders dort, wo man mit einem Span auskommen will, bezw. mit dem letzten Schruppspan auch gleichzeitig schlichten will, ist — besonders bei Gusseisen — die Verwendung von Hartmetall oft zweckmässig.

Pfahlgründungen von ungewöhnlicher Tiefe.

Ing. P. van Hauwaert bespricht in «La Technique des Travaux» vom September 1935 anhand verschiedener Beispiele Pfahlgründungen in sehr grosse Tiefen.

Einige Pfahlsysteme mit verlorenem Futter. 1. New York Hudsontunnel. Zwei von den sieben Ventilationsschächten sind auf Pfähle gegründet, die bis auf den in 76 m Tiefe liegenden Fels hinabreichen. Die Pfähle wurden durch einfaches Ausbetonieren der 61 cm weiten Bohrrohre von 9,5 mm Wandstärke hergestellt. Die Rohre wurden nach dem Betonieren auf der Höhe der Pfahlköpfe mittels eines in das Rohr abgesenkten umlaufenden Schneidapparates abgeschnitten. Nach Erstellung des ganzen Pfahlrostes für jeden Schacht wurde die Druckluftgründung für die Ventilationsschächte bis auf Höhe der Pfahlköpfe abgesenkt und diese in der Kammer einbetoniert. — 2. Madoera (Java), Landungssteg für Kriegsschiffe. Hier war eine Gründungstiefe von maximal 38 m unter Meeresspiegel erforderlich. Es gelangten dreiteilige, hohle Spülpfähle aus Eisenbeton zur Verwendung. Die Pfähle wurden, soweit das Eigengewicht hiefür nicht ausreicht, mittels ruhender Belastung in den Boden eingetrieben und die folgenden Stücke nach und nach aufgesetzt. Als Verbindung zwischen aufeinanderfolgenden Pfahlelementen diente ein hohles, inwendig angebrachtes Muffenstück, dessen Armierung nach oben und unten in den nachträglich eingefüllten Beton übergreift. Nach Erreichen des guten Grundes wurde der Pfahl mit 110 t bei gleichzeitiger Spülung belastet. Die meisten Pfähle senkten sich dann nur noch um wenige cm. — 3. New York, Starret Lehigh Building (s. a. Engineering News-Record Juli 1932). Das Verfahren gleicht dem unter 1 erwähnten. Ein Unterschied besteht darin, dass die Rohre statt verschraubt und durch Bohrung vorgetrieben, in diesem Falle elektrisch geschweisst und gerammt wurden. Die Schweissnähte, die unter der Rammung stark litten, mußten mittels innenliegender Muffe verstärkt werden. — Unter 4. und 5. ist erwähnt, dass in Stockholm (Lidingöbroen) und in Dänemark (Brücke über den Limfjord) hohle Betonrammpfähle von 42 bzw. 35 m Länge verwendet wurden, deren Hohlraum nach beendeter Räumung mit Beton ausgefüllt wurde. — 6. In Oslo wurden aus vier verschweissten [-Eisen bestehende Pfähle hergestellt, mit Drahtgeflecht umwickelt und gunitiert. Diese Hohlpfähle konnten nach sukzessivem Anschweissen von 10 bis 12 m langen Schüssen bis auf felsigen Grund in 40 m Tiefe vorgetrieben werden. Der Verfasser bezweifelt die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Zudem erscheint der Gunitüberzug zum mindesten stark gefährdet.

Gerammte Vollpfähle aus Eisenbeton werden heute in Längen von 25 bis 30 m verwendet, namentlich bei Hafenbauten in Frankreich, England und Amerika. Das grosse Gewicht und damit die sehr beträchtliche Biegungsbeanspruchung beim Transport machen eine überdimensionierte Armierung notwendig. Ein Nachteil ist ferner die kleine Auflagerfläche im Falle felsigen Untergrundes, sowie die Ungewissheit sicherer Auflagerung im Falle geneigter Felsoberfläche.

Lange Frankipfähle. Dass der Verfasser den Frankipfählen ein besonderes Kapitel widmet und dabei von sechs interessanten Tiefgründungen von 25 bis 42 m zu berichten weiss, zeigt einmal mehr die Anpassungsfähigkeit dieser Gründungsart. Die Herstellungsweise der Frankipfähle braucht wohl nicht besonders erklärt zu werden. Dass diese aber 1934 in Schweden in einer Tiefe bis zu 38 m mit regelrechter Säulenarmierung aus sechs Längseisen von 20 mm Durchmesser und 7 mm starker Spirale von 20 cm Ganghöhe hergestellt wurden, dürfte neu sein. Die «besonderen Massnahmen» zum Schutz der Eiseneinlagen (die in Schüssen von 12 m Länge eingebracht wurden) gegen Zerstörung sind leider nicht näher beschrieben.

MITTEILUNGEN

Sichtbarkeitsvergleiche mit Glüh- und Gasentladungslampen. Der in der «General Electric Review» vom Dezember 1935 enthaltene zweite Teil des Berichtes von Reid und Chanon über Versuche an der in Cleveland errichteten Modellstrasse für Beleuchtungsstudien [1]) ist eine Verarbeitung von tausenden von Beobachtungen, die an dieser Strasse gemacht wurden, um die Bedingungen gleicher Sichtbarkeit von gefährdeten Objekten (Katze, Fussgänger) bei Beleuchtung durch elektrische Glühlampen und durch die neueren Gasentladungslampen von ungleichmässigem Spektrum festzustellen. Eine Art des Vergleichs bestand darin, den zu sehenden Gegenstand im Licht einer bestimmten Beleuchtungsanordnung an eine Stelle zu bringen, wo er eben noch sichtbar oder von einem ähnlich aussehenden Gegenstand unterscheidbar war, und sodann die dort herrschende Beleuchtungsstärke zu messen, dies sowohl bei Glüh- wie bei Gasentladungslampen-Licht. Eine andere, an beliebigen Stellen der Modellstrasse vorgenommene Vergleichserie wurde mit Hilfe des Sichtbarkeitsmessers von Luckiesh und Moss [2]) durchgeführt: Man bestimmte jene horizontale Beleuchtungsstärke, die bei Verwendung von Glühlampen die gleiche «Sichtbarkeit» des Objekts ergab wie die selbe, aber mit Gasentladungslampen versehene Anordnung. All diese Vergleiche wurden unter mannigfacher Variation der Umstände — Art des Strassenbelags, Wahl und Standort des Objekts, Blendungsverhältnisse, Wahl des Beobachters — durchgeführt. Ergebnis: Die gleiche Sichtbarkeit gewährleistende Beleuchtungsstärke hängt von der Art des verwendeten Lichts in so geringfügiger und je nach den Umständen wechselnder Weise ab, dass man praktisch mit der selben Beleuchtungsstärke rechnen kann, ob es sich um Licht aus Glüh-, Natrium- oder Quecksilberdampflampen handle. Womit die Frage sich darauf reduziert, mit welcher Lampe die selbe Beleuchtungsstärke am wirtschaftlichsten zu erzielen ist.

Zement und Beton in massigen Bauwerken. Ing. Otto Graf (Stuttgart) untersucht in «Beton und Eisen» vom 5. Januar die Möglichkeit der Verhütung von Rissen in Betonstaumauern und ähnlichen Bauwerken durch Verwendung von Spezialzement mit hoher Zugfestigkeit. Aus seinen Angaben ist zu entnehmen, dass der Portlandzement von den untersuchten Sorten die

[1]) Vergl. unsere Mitteilung im lfd. Bd., Nr. 1, S. 11.

[2]) *M. Luckiesh* und *F. K. Moss:* «Visibility — Its Measurement and Significance in Seeing». Journal of the Franklin Institute, Vol. 220, Nr. 4, Oktober 1935.

besten Biegezugfestigkeiten aufweist. Dagegen zeigen Tonerdezemente, die bei Temperaturen von 35° bis 60° abgebunden haben, wesentlich kleinere Druckfestigkeiten als bei normaler Temperatur erhärtete, während sie bei Portlandzement (Dyckerhoff-Doppel) mit höheren Abbinde- und Erhärtungstemperaturen stark zunehmen. Anhand von praktischen Beispielen und Photographien nach Versuchen wird dargelegt, dass ein dichter Beton auch bei Verwendung weniger geeigneter Zuschläge den Angriffen der Witterung und aggressiver Wässer nicht so schnell zum Opfer fällt, wie magerer und damit wenig dichter Beton.

Eine sprechende Uhr, wie solche bereits im Ausland funktionieren, ist nun auch im Telephonamt Genf in Betrieb gesetzt worden. Die von den Ateliers Brillié frères in Levallois-Perret gebaute Apparatur ist in den «Technischen Mitteilungen» der PTT vom 1. Februar 1936 beschrieben. Den anrufenden Telephonabonnenten erwidert die Uhr viermal in der Minute auf französisch «x Uhr, y Minuten, z Sekunden» und einmal «Beim dritten Punkt ist es genau x Uhr, y Minuten» — Ansagen, die durch tönende Punktsignale vervollständigt werden. Zur Bedienung des nordöstlichen Fernsprechnetzes soll eine weitere, deutschsprechende Uhr in Bern aufgestellt werden. Eine in der Genfer Sternwarte befindliche Mutteruhr überwacht die Zeitansagen, indem die von der Sternwarte ausgesandten synchronisierenden Impulse den elektrischen Antrieb der Uhr in stets genauem Gang erhalten. Die Ansage geht nicht von abnützbaren Schallplatten, sondern von unverwüstlichen, nebeneinander auf eine rotierende Walze geklebten, 3 mm breiten Tonfilmstreifen aus. Das auf einen solchen Streifen fixierte Sprechbild besteht aus einer Reihe von mehr oder weniger schmalen, helleren und dunkleren Querstrichen (in Richtung der Walzenaxe). Bei der Drehung der Walze gleiten diese Striche mit 45 cm/sec Umfanggeschwindigkeit nacheinander durch den von einer Kinolampe auf die Walze geworfenen, querstrichförmigen Lichtfleck. Von dem auf diesen beleuchteten Strich fallenden Licht wird daher ein gemäss der Tonfilmaufnahme wechselnder Teil auf die den Sprechstrom steuernde Caesium-Photozelle reflektiert. Drei aus Kinolampe, Photozelle und Verstärkerröhre zusammengesetzte «Abtaster», je einer für die Stunden-, Minuten- und die Sekundenstreifen, gleiten beständig der Walze entlang.

Ein elektrischer Warmwasserheizkörper, in der «Siemens-Zeitschrift» 1936, Heft 3 beschrieben, kommt dem Bedürfnis entgegen, bei abgestellter Zentralheizung in der Uebergangszeit einzelne Räume rasch heizen zu können. Die geschweisste Stahlblechkonstruktion gestattet bei den geringen erforderlichen Leistungen (1 bis 4,5 kW) einen verhältnismässig leichten, bei Bedarf fahrbaren Aufbau. Der aus einer Anzahl von wassergefüllten Gliedern bestehende Radiator erhält einen in 3 Stufen schaltbaren Heizeinsatz für bis 250 V Gleich- oder Wechselstrom. Der kleine Wasserinhalt erlaubt die Erreichung von 80 bis 85° höchster Oberflächentemperatur in 20 bis 25 min. Er wird bei Inbetriebsetzung in das mit Sicherheitsventil versehene Gehäuse eingefüllt. Auch in Räumlichkeiten, für die eine Zentralheizung nicht in Frage kommt (Garagen, Barackenbauten usw.) bieten diese Heizkörper einen Ersatz; eine besondere, schlagwettersichere Ausführung macht sie auch in explosionsgefährdeten Lagerräumen verwendbar.

Dr. h. c. Otto Lütschg, Ingenieur, Direktor des Institutes für Gewässerkunde an der E. T. H. in Zürich, hat diese Woche sein 40-jähriges Amtsjubiläum gefeiert. Seine Verdienste um Hydrographie und Hydrologie unseres Hochgebirges, zuerst als Oberingenieur des Eidg. Wasserwirtschaftsamtes, sodann als Hydrologe der Eidg. Meteorologischen Zentralanstalt und schliesslich in seiner heutigen Stellung sind zu bekannt, als dass wir hier nochmals auf sie hinweisen müssten. Wir entbieten dem Jubilaren unsern herzlichen Glückwunsch! Red.

Luft-Modellversuche an Drosselklappen für Wasserkraftanlagen. Die Unterschriften der Abb. 11 bis 13 auf S. 136 letzter Nummer sind wie folgt zu *berichtigen:*

In Abb. 11 ist die Abszisse der Verdrehwinkel α_1, Kurvenparameter ist α_2, Ordinate ist der Momentenbeiwert φ_1.

In Abb. 12 ist die Abszisse der Verdrehwinkel α_2, Kurvenparameter ist α_1, Ordinate ist der Momentenbeiwert φ_2.

In Abb. 13 ist die Abszisse der Verdrehwinkel α_1, Kurvenparameter ist α_2.

Wohnungsmangel in Deutschland. Der vom frühern wie vom jetzigen Regime als Sachverständiger in Wirtschaftsfragen beigezogene Leipziger Oberbürgermeister Dr. Goerdeler schätzt nach «Baugilde» Heft 8/1936 die Zahl der gegenwärtig in Deutschland fehlenden Wohnungen auf 1 Million. Zur Ermöglichung genügender Neubautätigkeit empfiehlt Goerdeler äusserste *Sparsamkeit der öffentlichen Haushalte* bei Vermeidung neuer Steuern!

† Prof. Dr. Karl Moser, Architekt.

[Statt einen von Freundeshand verfassten Nachruf zu lesen, mögen unsere Leser hier in einem von Moser selbst notierten curriculum vitae ein letztes Mal die frische, persönliche Art des verehrten und geliebten Lehrers verspüren. Absichtlich haben wir — einem Wunsch der Familie entsprechend — Mosers eigenen Worten nichts beigefügt und begnügen uns mit einem Hinweis auf unser Heft 6 vom 9. August 1930, das einen gedrängten Rückblick auf sein Werk gab, sowie auf unsere zahlreichen Einzeldarstellungen von Mosers Bauten, deren Liste dort nachzuschlagen ist. Das nächste Heft unserer Beilage «Weiterbauen» wird dem Verstorbenen ebenfalls einige Seiten widmen. Red.]

«Karl Moser, geboren am 10. August 1860 in Baden (Aargau). Von den Eltern Robert Moser, Architekt, Julia geb. Gubler und der Grossmutter Anna Moser, geb. Küfer mit Liebe und Strenge auferzogen. Baden bot für die Kindheit einen interessanten Lebensraum; es zeichnet sich durch seine Lage aus, die schon vor Jahrhunderten mit besonderm Scharfsinn für Wehr, Verkehr und bürgerliche Behaglichkeit ausgewertet wurde. Das Städtchen wurde von einem lebhaften, fröhlichen Volk bewohnt, das sich mehr Festtage machte, als im Kalender verzeichnet sind. In der Gemeindeschule gewann Lehrer Peter Markwalder nachhaltigen Einfluss. Methode: Keinen Tag ohne Aufsatz! An der Sekundarschule wirkten vorzügliche Kräfte: B. Fricker (Historiker), Riegg (Philologe), der geniale Keller (Naturwissenschafter und Mathematiker). Mit 15 ½ Jahren Uebertritt an die Kantonsschule Aarau. Zwei Männer von überragendem Format: Mühlberg (Naturwissenschaften) und der umfassend gebildete, geistreiche Hunziker (Philologie, Philosophie) waren massgebend für die weitere Entwicklung.

Die Entscheidung in der Berufswahl: Geologe oder Architekt fiel vor der Uebersiedlung an das Eidg. Polytechnikum (1878) zu Gunsten des väterlichen Berufes aus. Die Bauschule (Abt. I E. T. H.), noch unter dem Einfluss des nach Wien übergesiedelten G. Semper, wurde nicht gegenwartsbewusst geleitet. Indessen gab Rahn (Universität) lebendige Anregung durch Einführung in die historische schweizerische Baukunst und nahm freundschaftlichen Kontakt mit den Studenten.

Weitere Fachausbildung an der Ecole des Beaux-Arts, Paris (1882/84). Auch diese Schule war beherrscht von bedrückender Konvention und leerem Formalismus. Aber Paris bot Entwicklungsmöglichkeiten im Stadtbau, in einzelnen privaten und öffentlichen Gebäuden, in den Darbietungen von Werken alter und neuer bildender Kunst, in Musik (Konzerte von Pasdeloup, Colonne, Lamoureux); neben dem Studium Praxis bei Reboul.

1882 bis 1884 praktische Tätigkeit in Baden und in Wiesbaden (bei Lang), 1884 bis 1886 Studienreise nach Italien ohne nachhaltigen Einfluss; trotz vieler Studien, Aufnahmen und Versuche, sich mit Antike und Renaissance auseinander zu setzen (Verständnis für Italien erfolgte erst nach praktischer Tätigkeit auf Reisen 1912, 1913).

Im Herbst 1887 Association mit Architekt Robert Curjel, Karlsruhe. — Deutschland stand im Beginn einer alle Gebiete schöpferischer Tätigkeit erfassenden, befreienden Bewegung, die schliesslich durch die damals wichtigen Kunst-, Architektur-, Gartenbau- und Werkkunst-Ausstellungen von Karlsruhe, Mannheim, Darmstadt, Wien Einfluss auf die bildenden Künste von ganz Europa gewann. Karlsruhe blühte! An der Bauabteilung der Technischen Hochschule lehrte Karl Schäfer, an der Akademie übten Thoma, Kalkreuth, Schönleber, Dill starken Einfluss aus; Oper und Konzertsaal beherrschte Mottl. Der Künstlerverein bot Gelegenheit zu Diskussionen und Freundschaften. In diesem breiten Strom bewegten Lebens waren und blieben die eigenen Kräfte in Hochspannung.

Es stellten sich durch Wettbewerberfolge und durch private Bauherren Aufträge ein. Die Projekte wurden sorgfältig nach praktischen Rücksichten erwogen und in neuen Gestaltungen, aber stets noch auf historischer Basis entwickelt. Der Verkehr mit Malern und Bildhauern wurde in der Folge für beide Teile fruchtbar. Einheit der bildenden Künste an den überall entstehenden Bauwerken herbeizuführen, blieb Schaffensprinzip. Von 1907 bis 1912 nebenamtlich als hochbautechnischer Referent im Badischen Eisenbahnministerium tätig. Die damals nach ästhetischen Prinzipien gerichtete Mentalität der Generaldirektion wurde im Laufe der Jahre auf rationell-wirtschaftliche Basis gestellt (Entwürfe für Arbeiter- und Beamtenwohnhäuser, für Lokomotiv-Schuppen, Bahnhöfe in Titisee, Offenburg, Pforzheim, Lahr, Emmendingen, Durlach, Basel, Vorschläge für die Bebauung des Bahnhofgeländes Karlsruhe).

In Gemeinschaft mit Curjel ausgeführte Bauten: Reichsbanken: Darmstadt, Metz, Ludwigshafen, Kreuznach, Lahr, Bruchsal, Pforzheim. Kirchen: Karlsruhe (Christus- und Pauluskirche);