

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 7

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: 22.02.2026

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

abläuft und mit dem Eis nicht mehr in Berührung kommt. Es fliesst in Tröge, die zum Transport von Fleischteilen dienen, die gewässert werden müssen. Eine Kühlslange in der Dachwölbung bewirkt die Verteilung der gekühlten Luft im Wageninnern. Unter dem Wagenboden sind ferner verschliessbare Absaugventilatoren angebracht, sowie eine Anzahl Stückklappen zum Austrocknen des Wagens. Die Ladeöffnung hat Doppelflügeltüren mit guter Abdichtung und gleicher Isolierung wie die Wände. Unter den Eisbehältern tragen eiserne Schienen beidseitig die Fleischhaken; alle Eisenteile im Wageninnern sind verzinkt. Der Wagen ist mit einem waschbaren Ripolin-Anstrich versehen. (Schluss folgt.)

(Schluss folgt.)

Miscellanea.

Die Erweiterungsbauten des Hafens von Triest. Erst nach dem Durchstich des Suezkanals und durch die Ausführung des im Jahre 1868 begonnenen und 1883 beendeten, im Norden der Stadt geschaffenen „Neuen Hafens“ hat der Hafenverkehr Triests einen grossen wirtschaftlichen Aufschwung genommen. Auch seetechnisch hat der Hafen schon während dieser ersten Bauperiode das Interesse auf sich gelenkt, insofern als die anfänglichen Misserfolge, die bei der Anwendung der gleichen Bauweise wie für den Hafen von Marseille infolge der damals nicht genügend beachteten, schlechten Schlamm Bodenverhältnisse aufgetreten sind, Erfahrungen gezeigt haben, die bei den späteren Bauten zu erfolgreichen Ergebnissen führten. Bis 1883 betrug nach einer in der „Z. d. Oest. I.-u. A.-V.“ vom 16./23. Juli erschienenen, gedrängten Schilderung der Ausgestaltung des Triester Hafens die aufgeschüttete Fläche samt drei Molen 320 000 m^2 ; da die Gesamtkosten dieser von Ufermauern begrenzten Fläche und des Wellenbrechers sich auf rund 30 Mill. Fr. beliefen, entfielen auf jeden m^2 rund 95 Fr. Die zweite Bauperiode, von 1887 bis 1893, umfasste namentlich die Erstellung einer vierten Mole im Anschluss an den bestehenden Hafen sowie die Anlage eines Holzlagerplatzes und eines Petroleumhafens. Schon 1898 musste jedoch an eine abermalige Hafenerweiterung gedacht werden. Im Jahre 1901 begann darauf die dritte Bauperiode, die sich voraussichtlich bis 1925 erstrecken dürfte und in der Hauptsache den Bau einer neuen Hafenanlage, den Franz Josef-Hafen, südlich der Stadt, umfasst. An einen 1560 m langen und 255 m breiten, dem Meere durch Anschüttung abgewonnenen, rd. 400 000 m^2 messenden Platz, auf dem grosse Lagerschuppen und fünf Stock hohe Lagerhäuser z. T. bereits erstellt sind, werden sich zwei 160 m und eine 190 m breite Mole von 360, 560 und 760 m mittlerer Länge anschliessen. Die Fertigstellung der beiden kleinern Molen und dreier Wellenbrecher mit einer Gesamtlänge von 2600 m war vor Kriegsbeginn auf Ende 1916 in Aussicht genommen. Auf diese Seebauten, ohne die grössere Mole, aber einschliesslich der Erstellung eines 20 ha messenden neuen Holzlagerplatzes werden, wenn keine unvor gesehenen Ereignisse eintreten, rund 38 Mill. Fr. entfallen, entsprechend einem Preis von 70 Fr. für den m^2 . Nach vollem Ausbau wird der „Franz Josef-Hafen“ eine Ufermauerentwicklung von 5000 m aufweisen, während der „Neue Hafen“ eine solche von 3260 m besitzt. Unsere Quelle enthält nähere Einzelheiten über die Bauweise, insbesondere die Gewinnung und Verwendung der Baumaterialien sowie die Einrichtung der Transportmittel.

Alle diese Neuanlagen werden im Auftrage und auf Rechnung der österreichischen Regierung von der k. k. Seebehörde in Triest ausgeführt.

Gewinnung von Fett aus Klärschlamm. Um dem gegenwärtig in Deutschland herrschenden Mangel an Fetten und Oelen abzuhelpfen, schlägt Prof. Dr. H. Bechtold, Frankfurt a. M., in der „Chemiker-Zeitung“ vor, die Abwasserfette zu verwerten. Er berechnet, dass auf den Kopf der Bevölkerung täglich mindestens 10 g Fett verloren gehen. Die grössten Fettmengen finden sich in den sich zuletzt setzenden, spezifisch leichtesten Schlammteilchen. Versuche, diese nutzbar zu machen, sind schon Anfangs der neunziger Jahre in Frankfurt a. M. gemacht worden. Während eine im Jahre 1901 in Kassel errichtete grösse Anlage wegen wirtschaftlicher Undurchführbarkeit ihren Betrieb bald wieder einstellen musste, ist vor einigen Jahren in Elberfeld eine Versuchsanlage für die Verarbeitung von 4 bis 5 m³ Schlamm täglich erstellt worden, die gute Erfolge gezeigt hat. Der Trockenschlamm hat

dort den Gehalt von 22% Fett, herrührend aus den zahlreichen Färbereien und Wäschereien. Nach „Ges. Ing.“ wird er zuerst einer chemischen Vorbehandlung unterworfen, wodurch er die Eigenschaft gewinnt, einen Teil des sehr fest gebundenen Wassers, von dem er 90 bis 95% enthält, freizugeben. Der konzentrierte Schlamm wird sodann mit Fettextraktionsmitteln behandelt. Nach der Destillation der fetthaltigen Lösung verbleibt ein schwarzbraunes Rohfett, aus dem sich Olein und Stearin nebst einem pechartigen Rückstand gewinnen lassen. Der noch bis auf 50% Wassergehalt weiter entwässerte, entfettete Schlamm kann entweder durch Zusatz von Kohle als Heizmaterial oder als Düngemittel verwertet werden, wozu ihn ein Gehalt von 3% Stickstoff geeignet macht. Nach weiteren Versuchen soll sogar die Aussicht bestehen, durch besondere Verfahren den Stickstoff aus dem Schlamm zu gewinnen. Auf Grund der guten Ergebnisse des geschilderten Verfahrens ist in Elberfeld der Bau einer grossen Anlage geplant. Bei einem berechneten täglichen Anfall von 250 m³ nassem Klärschlamm sollen jährlich 1280 t Rohfett und 12050 t entwässerter Schlamm erhalten werden, aus welch letzterem sich 192 t Stickstoff, bezw. 2100 t Schläcken gewinnen liessen.

Telegraphenstörungen durch Wechselstrombahnen. In einem längeren Aufsatze, der ursprünglich als Vortrag für den auf letzten September in Bern festgesetzt gewesenen Kongress der Ingenieure der europäischen staatlichen Telegraphen- und Telephonverwaltungen gedacht war, bespricht in der „E. T. Z.“ O. Brauns, vom Kaiserlichen Telegraphen-Versuchsamt in Berlin, die Frage der Telegraphenstörungen durch Wechselstrombahnen mit Schienenrückleitung. Nach kurzen Ausführungen über die theoretischen Grundlagen der Einwirkung auf Schwachstromleitungen wird über die von der Deutschen Reichspostverwaltung im Bereich der Albtalbahn, der Wiesentalbahn und der Bahn Dessau-Bitterfeld in dieser Hinsicht vorgenommenen Untersuchungen berichtet. Letztere erstreckten sich insbesondere auf die Messung des Influenzstromes und der Induktionsspannung an den Telegraphenleitungen und des Spannungsabfalls im Erdboden, sowie auf die Bestimmung der Empfindlichkeit der verschiedenen Telegraphen-Apparatesysteme gegen fremde Wechselspannungen. Im Gebiete der Bahn Dessau-Bitterfeld sind verschiedene, von der Eisenbahnverwaltung gemachten Vorschläge zur Abschwächung der Telegraphenstörungen durch besondere Massnahmen an der Fahranlage erprobt worden; weitere bezügliche Versuche sind jedoch des Krieges wegen vorläufig zurückgestellt worden.

Die Ausführungen bieten eine Handhabe zur Feststellung dafür, ob eine Telegraphenlinie unter Beibehaltung der Erdrückleitung für die Telegraphierstromkreise im Bereich einer Wechselstrombahn bleiben kann oder nicht. Die Versuche zeigen, dass durch geeignete Schutzmassnahmen an der Bahnanlage (wie Gegenspannungsdrähte, Saugleitungen), sowie durch Heraufsetzung der Betriebsstromstärke in den Telegraphenleitungen unter Verwendung einer Normalspannung von ± 160 V für Freileitungen und von ± 100 V für Kabelleitungen die Störungen wesentlich vermindert werden können.

Simplon-Tunnel II. Monatsausweis Juli 1915.

Champion Tunnel II		Fortschrittsbericht vom 19.7.1911					
		Tunnellänge 19 825 m	Städteseite	Nordseite			
Firststollen:	Monatsleistung	...	m	222	—	222	
	Stand am 31. Juli	...	m	5469	5148	10617	
Vollausbruch:	Monatsleistung	...	m	244	—	244	
	Stand am 31. Juli	...	m	5374	5039	10413	
Widerlager:	Monatsleistung	...	m	275	—	275	
	Stand am 31. Juli	...	m	5243	4884	10127	
Gewölbe:	Monatsleistung	...	m	239	—	239	
	Stand am 31. Juli	...	m	5172	4874	10046	
Tunnel vollendet am 30. Juni		...	m	5172	4874	10046	
In % der Tunnellänge		...	%	26,1	24,6	50,7	
Mittlerer Schichten-Aufwand im Tag:							
Im Tunnel					536	—	536
Im Freien					206	—	206
Im Ganzen					742	—	742

Südseite. Gearbeitet wurde an 27 Tagen, wobei es gelang, die Leistungen wieder annähernd auf die normale Höhe zu bringen.

Schutz-Massnahmen gegen Ueberschwemmungen in

Paris. Zur Verhütung der Wiederkehr von Ueberschwemmungen, deren letzte grössere vor einigen Jahren in den tiefer gelegenen Stadtteilen so grosse Verheerungen angerichtet hat, ist eine teilweise

Verbreiterung und Vertiefung der Seine in und vor Paris vorgesehen. In der Stadt selbst soll der nördliche Seinearm bei der Ile de la Cité verbreitert werden; die Kosten hierfür sind nach der „Constr. Mod.“ auf rund 28 Mill. Fr. veranschlagt, von denen je eine Hälfte von der Stadt bzw. vom Staat zu tragen sind. Eine Vertiefung des Seinebettes ist auf der etwa 30 km langen Strecke zwischen Suresne und Bougival beabsichtigt. An die dadurch entstehenden, in unsrer Quelle nicht näher angegebenen Gesamtkosten hat die Stadt einen Beitrag von 19,5 Mill. Fr. zu leisten. Diese Arbeiten stellen die erste Bauperiode der zwischen Port-à-l'Anglais, südöstlich von Paris, und Rouen in Aussicht genommenen Vertiefung der Seine dar.

Neue Eisenbahnbrücke bei Rouen. Der vor etwa 70 Jahren erbaute, acht gusseiserne Bögen von je 44 m Spannweite umfassende Eisenbahnviadukt, auf dem die Hauptlinien von Paris nach Le Havre und Dieppe kurz vor Rouen die Seine überschreiten, bildete schon seit mehreren Jahren wegen seiner zu geringen Belastungsmöglichkeit ein lästiges Hindernis für die Entwicklung des Schnellzugsverkehrs. Dieses alte Bauwerk ist nun durch einen neuen, etwas weiter flussaufwärts erbauten stählernen Viadukt ersetzt worden, der im Juli dieses Jahres dem Betrieb übergeben werden konnte. Dieser ist als Kragträgerbrücke gebaut und umfasst bei 353 m Länge vier Öffnungen, von denen die mittlere für die Schiffe eine Durchfahrt von 93 m Breite freilässt.

Eidgenössische Technische Hochschule. Diplomerteilung. Der Schweizerische Schulrat hat Herrn Etienne Plancherel, von Säles (Freiburg), auf Grund der abgelegten Prüfungen das *Diplom als Bauingenieur* erteilt.

Preiserteilung. Für Lösung der von der Konferenz der Ingenieurschule gestellten Preisaufgabe erhielten Preise nebst silbernen Medaille der Eidgen. Technischen Hochschule die Herren cand. ing. Hermann Ritow, von New York (U. S. A.) einen ersten Preis von 250 Fr., und Diplom-Ingenieur Edwin Hunziker von Oberkulm (Aargau), sowie cand. ing. Robert Rüesch von Gaiseralp (St. Gallen), je einen zweiten Preis von 200 Fr.

Elektrifizierung der schwedischen Staatsbahnen. Nach neueren Plänen der schwedischen Staatsbahnverwaltung soll nunmehr auch der südliche Teil der Riksgränsbahn¹⁾, die 325 km Länge messende Strecke zwischen Lulea und Kiruna, elektrifiziert werden. Die Kosten sind auf rund 16 Mill. Fr. geschätzt, wovon etwa 4,5 Mill. Fr. auf Anschaffung der Lokomotiven entfallen. Auch für die Linie von Stockholm nach Upsala ist die Einführung des elektrischen Betriebes geplant.

Die Wasserturbinen und deren Regulatoren an der Schweizer. Landesausstellung Bern 1914. Wir werden von der Konstruktionsfirma der betreffenden Turbine darauf aufmerksam gemacht, dass in der Abbildung 41, auf Seite 82 letzten Bandes (Nr. 8 vom 20. Februar 1915) die Düsenadelstange infolge eines Versehens des Zeichners mit einem Gewinde dargestellt worden ist. Die Stange ist natürlich glatt ausgeführt, was wir hiermit richtigstellen wollten.

Konkurrenzen.

Kirche samt Pfarrhaus in Lyss. In Ergänzung der einleitenden Worte zur Darstellung des Ergebnisses dieser Konkurrenz auf Seite 61 dieses Bandes werden wir ersucht, hinsichtlich der verfügbaren Mittel folgendes mitzuteilen. Das Wettbewerbsprogramm schreibt vor: „Die Kosten des Kirchenbaues und der Einfriedigung der ganzen Anlage, mit Inbegriff der Bauleitung, der Kanzel, des Taufsteines, der Bestuhlung, der Wasserleitung für die Aborte und deren Entleerung in den Lyssbach, sowie der Umgebungsarbeiten zu Kirche und Pfarrhaus sollen die Summe von 180 000 Fr. nicht übersteigen“.

Für das Pfarrhaus selbst ist ausserdem ein Kredit von 36 000 Fr. ausgesetzt.

Bürgerspital Solothurn. (Band LXV, Seite 33; Band LXVI, Seite 24). Die Anzahl der rechtzeitig eingereichten Entwürfe ist endgültig mit 91 festgestellt und das Preisgericht auf Montag den 16. August einberufen worden. Als Lokal für die an dessen Arbeiten unmittelbar anschliessende Ausstellung sind, da wegen militärischer Beanspruchung andere, geeignete Räumlichkeiten

nicht zur Verfügung stehen, einige Zimmer und Gänge im I. Stock des Ostflügels im Kantonsschulgebäude (Eingang vom „Riedholz“ aus) in Aussicht genommen. Voraussichtlich wird aus Rücksicht für den Schulbetrieb die Ausstellung nur bis zum 2. oder 3. September dauern können.

Literatur.

Das Zwickelverfahren (Ein Beitrag zur Baustatik). Elementare Bestimmung der Querkräfte, Biegungsmomente, elastische Linien, Einflusslinien für alle im Eisenbetonbau vorkommenden Balken und Rahmen mit geradliniger Axe und konstantem Trägheitsmoment. Von Dr.-Ing. A. Moser, Dipl.-Ing., Privatdozent an der Eidgen. Techn. Hochschule. Berlin 1915, Verlag von Julius Springer. Preis M. 1,20.

Diese 50 Seiten starke Schrift — die als Promotionsarbeit von der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich genehmigt worden ist — zerfällt in zwei Teile, wovon der erste, als Einleitung bezeichnete Teil, die Grundlagen des Verfahrens, der zweite, weitaus umfangreichere Teil Anwendungen enthält.

Im ersten Teil werden die Sätze von Mohr, betreffend die elastische Linie, und von Robert Land, betreffend Darstellung von Einflussflächen, angeführt und hierauf die Eigenschaften der vom

Verfasser eingeführten Zwickel besprochen.

Der Zwickel vom Grad m ist eine ebene Fläche nach nebenstehender Abbildung, deren Flächeninhalt:

$$F_m = \frac{1}{m+1} \cdot bh$$

und deren Schwerpunktsabstand

$$s_m = \frac{1}{m+2} \cdot h$$

beträgt.

Hieraus ergeben sich leicht die Werte F_m und s_m für Zwickel des Grades 0 [Rechteck], 1 [Dreieck] usw.

Im zweiten Teil führt der Verfasser die Querkrafts- und Momentenflächen für die üblichen Belastungsfälle — auch solcher zur Bestimmung von Querschnittsdrehungen und Biegelinien — auf Zwickel zurück, für die er einfache Beziehungen aufstellt. So gehört zu einem Lastzwickel des m^{ten} Grades — Belastungen und Auflagerkräfte — als Querkraftsfläche ein Zwickel vom Grad $m+1$, und als Momentenfläche ein Zwickel vom Grad $m+2$.

Als Beispiele werden einige, besonders im Eisenbetonbau häufig vorkommende Tragwerke: durchlaufende Balken und Rahmen mit Hülfe des Zwickelverfahrens untersucht. Dabei liegt ein Hauptvorteil des Zwickelverfahrens in der Erzielung eines einzigen, geschlossenen Ausdrückes für die statisch nicht bestimmbarer Grössen, der alle praktisch vorkommenden Belastungsfälle in sich schliesst. Durch einen eigens hierfür konstruierten Rechenschieber wird das Ausrechnen der Ordinaten der verschiedenen in Frage kommenden Zwickel erleichtert.

Das Verfahren ist in erster Linie für Träger mit konstantem Trägheitsmoment, die normal zur Stabaxe belastet sind, brauchbar, und solange die äusseren Kräfte auf wenige Zwickel führen. Die Anwendung der Sätze von Land erfordert bereits gründliche Kenntnisse der statischen Verhältnisse der zu behandelnden Tragwerke.

Für die allgemeineren Fälle führen die anderen Verfahren der Baustatik ebenso schnell zum Ziel.

Die Anschaffung dieser Arbeit kann den Statikern wärmstens empfohlen werden.

Prof. Rohn.

Zürich, den 23. Juli 1915.

Ist das Rechnen nach Ferrol neu und vorteilhaft? Eine kritische Würdigung und eine Anleitung zum Rechnen mit Vorteil von Dr.-Ing. Max Pernt. Wien 1915, Druckerei- und Verlags-Akt.-Ges. vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co. Preis geh. 72 Heller = 60 Pf.

Das vorliegende Heftchen ist ein Sonderabdruck einer in der „Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ unter dem Titel „Ueber das Rechnen nach Ferrol“ erschienenen Arbeit. Der Verfasser zeigt darin, dass das genannte Rechenverfahren

¹⁾ Vergleiche Band LXV, Seite 148 und 287.