Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 25/26 (1895)
Heft: 5

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: 30.07.2025

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

in der Beanspruchung von Neu- und Altmaterial nicht zu gross werden zu lassen; besondere Vorsicht muss darauf verwendet werden, dass beim Losschlagen der Nieten die Eigengewichtsspannungen nicht aus einzelnen Teilen des alten Querschnittes verschwinden und sich dafür in andern Teilen entsprechend erhöhen. Die aus dieser Ursache entspringenden Spannungsdifferenzen können unter Umständen viel bedeutender werden als die oben geschilderten und es sind namentlich diese und ihr Zusammentreffen mit jenen, welche den Sicherheitsgrad des verstärkten Querschnittes wesentlich herunterdrücken, ja selbst unter denjenigen des unverstärkten Querschnittes bringen können. Denkt man sich z. B. die vertikalen Nieten eines Gurtquerschnittes, welche die Kopfplatten mit den Winkeln verbinden, auf die nötige Länge gelöst, um eine neue Platte auf oder unter die alten legen zu können, so verschwinden die Eigengewichtsspannungen vollständig aus diesen (bezw. teilweise wenn *beide* Enden noch genügend befestigt bleiben) und konzentrieren sich in Winkeleisen und Stehblech. Unter Umständen ist dieser Querschnitt nicht ausreichend für die gesamte Eigenlastkraft, die Brücke kann einstürzen. Ist dies aber auch nicht der Fall, so kann doch der Unterschied der Spannungen zwischen Alt- und Neumaterial, zu welch' letzterm jetzt nach ihrer Wiederbefestigung auch die alten Kopfplatten gehören, so bedeutend werden, dass von einem richtigen Zusammenarbeiten der verschiedenen Teile nicht mehr die Rede ist.

Auch bei Strebenverstärkungen kommt Aehnliches vor, wenn z. B. von mehrteiligen Streben einzelne Teile weggenommen und durch stärkere ersetzt werden sollen. Beim Aufnieten neuer Teile auf alte übernehmen natürlich auch hier die erstern nur zufällige Spannungen, beim Auswechseln von ganzen Streben gehen die Eigengewichtsspannungen für die neueingesetzten ganz verloren, wenn nicht besondere Vorsichtsmassregeln getroffen werden und setzen sich in Biegungsspannungen der Gurtungen und Mehrbelastungen der benachbarten Streben um. An das Auswechseln ganzer Streben kann ohne Gerüstung überhaupt höchstens bei Gegenstreben und vereinzelten Hauptstreben mehrfacher Systeme gedacht werden, bei einfachen Systemen würde die Entfernung einer Hauptstrebe in den meisten Fällen den sofortigen Einsturz der Brücke zur Folge haben, zum mindestens aber Verbiegungen und enorme Spannungsüberschreitungen in den Gurtungen des betr. Feldes.

Ohne hier alle diejenigen Fälle besprechen zu können, — was bei der grossen Mannigfaltigkeit derselben nicht möglich —, bei welchen durch Lösung der Nietverbindung die Spannungsunterschiede zwischen Neu- und Altmaterial wesentlich vergrössert oder andere schädliche Wirkungen auf die Brücke ausgeübt werden können, geht aus dem Gesagten doch hervor, dass bei Brückenverstärkungen ohne Gerüstungen besondere Massnahmen getroffen werden müssen, um den beabsichtigten Zweck einer Verbesserung des Objektes zu erreichen, indem ohne solche die Brücke nach Vollendung der Verstärkungsarbeiten thatsächlich in einem schlimmeren Zustand sein kann als vorher oder zum mindesten nicht in einem bessern, trotz aufgewendeter Arbeit und Kosten.

Als erschwerender Umstand tritt hinzu, dass wie eingangs schon erwähnt falsche Spannungsverteilungen nachträglich weder sich konstatieren, noch mit einiger Zuverlässigkeit selbst unter grossen Opfern wieder gut machen lassen. Die verringerten Durchbiegungen bei den Belastungsproben nach der Verstärkung zeigen weiter nichts an, als dass mehr Material in der Brücke steckt als vorher; im besten Fall könnte vielleicht, wenn die Verhältnisse einfach liegen einmal der Nachweis erbracht werden, dass in einzelnen Teilen des Materials die Streckgrenze überschritten ist. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Die Beleuchtung des Nordostsee-Kanals. Eine, annähernde Schwierigkeiten bietende Aufgabe, wie die elektrische Beleuchtung der fast 99 *km* langen Nord-Ostsee-Kanalstrecke war der Elektrotechnik bisher noch nicht gestellt worden. Die Aktiengesellschaft Helios zu Köln Ehrenfeld, die während der letzten 10 Jahre das Wechselstromtransformatoren-System in Deutschland hauptsächlich ausgebildet und zur Anwendung gebracht hat, war in der Lage, die gestellte Aufgabe in befriedigender Weise zu lösen. Es handelte sich nicht nur um die Beleuchtung der Kanalstrecke, sondern auch um das grosse Lichtbedürfnis für die Schleusen, Häfen, Gebäude und Hafenleuchten. Neben den Centralmaschinenanlagen an den beiden Schleusen zu Holtenau und Brunsbüttel, welche die Druckwasserbetriebe für die Bewegung der Schleusenthore und der Windeköpfe enthielten, wurden Gebäude für die elektrischen Maschinenanlagen errichtet. Wie wir einer Beschreibung in den «Annalen für Gewerbe- und Bauwesen» entnehmen, enthält jede Anlage zwei Dampfdynamos, die nur mit 85 Umdrehungen in der Minute laufen und je 200 eff. P. S. leisten. Die Spannung des Wechselstroms an den Maschinenklemmen beträgt 2000 Volts. Die Dampfdynamos geben unter normaler Belastung bei einem Dampfdruck von 6 Atm. vor den Ventilen 100 Kilowatt mit 12 50 *kg* Dampfverbrauch nutzbar in der Leitung ab, d. h. 1 Kilowatt mit 12,5 *kg* Dampf per Stunde. In Brunsbüttel ist für die Beleuchtung der Schleusenkammern während des Tages noch eine kleine Dynamo von 9—12 P. S. aufgestellt, die 150 Touren macht und auch als Reserve für die Erregung der Wechselstrommaschine benutzt werden kann. Für die Beleuchtung der Kessel- und Maschinenhäuser, der Gebäude, der Schleusenmauern etc. wird der Hochstrom von 2000 Volts auf die erforderliche Gebrauchsspannung vermittelst Helios-Transformatoren herunter transformiert. Zur Beleuchtung der Anlagen und Räume in Holtenau und Brunsbüttel ist eine grosse Anzahl Bogenlampen und Glühlampen installiert. Die Ständer auf den Schleusenmauern haben je vier Lampen zu 25 Normalkerzen. Die Leitungen sind fast ausnahmslos unterirdisch als konzentrische, eisenbandarmierte Kabel verlegt. Die Hafeneinfahrten sind durch elektrische Leuchtfeuer armiert.

Die ganze Kanalstrecke ist in vier Abschnitte eingeteilt und zwar derart, dass vor Holtenau je ein Abschnitt auf der nördlichen und südlichen Kanalseite bis zu *km* 47 reicht; von dort sind ebenfalls zwei Abschnitte, der eine nördlich, der andere südlich des Kanals an Brunsbüttel angeschlossen. Auf diese Weise sind vier Lampenreihen vorhanden, für welche jedesmal Hin- und Rückleitung vorzusehen war. Durch jeden dieser Leitungsabschnitte werden 250 Glühlampen von je 25 Kerzenstärken betrieben, sodass sich eine mittlere Entfernung von Lampe zu Lampe von 196 *m* ergiebt. Da indessen die Seen, welche vom Kanal durchschnitten werden, keine elektrische Beleuchtung haben, (die Fahrrinne in den Seen ist durch Gasbojen während der Nacht angezeigt) so ergiebt sich eine mittlere Entfernung von 160 *m*. In Wirklichkeit schwankt die Entfernung der Lampen aber von 80 bis 250 *m*, da in den geraden Strecken des Kanals die Beleuchtung bei 250 *m* Entfernung der Lampen von einander vollkommen genügt, während der Abstand der Lampen in den Kurven entsprechend geringer ausfällt. Die Kanalleitung besteht aus 4 *mm* Kupferdraht und ist durch dreifache, schwere Doppelglocken isoliert und in Entfernungen von je 40 *m* durch kräftige Holzmaste getragen. An den Stellen, wo sich Lampen befinden, ist die Leitung nicht unterbrochen, vielmehr geht die Leitung daselbst nur um einen Eisenkern in einer Anzal Windungen herum, sodass eine ganz ununterbrochene Stromleitung vorhanden ist. Parallel zu den Windungen, welche um die Eisenkerne führen, ist an den Enden dieser Windungsabteilungen die Zuleitung zu den Glühlampen angeschlossen. Die Klemmenspannung an jeder Lampe beträgt 25 Volts; ausserdem ist der grosse Leitungswiderstand zu überwinden, sodass an den Klemmen der Kanalleitungen in der Betriebsanlage eine Spannung von etwa 7500 Volts dauernd erhalten wird. Diese Spannung wird erreicht durch Hochtransformierung des Maschinenstromes, welcher 2000 Volts hat. Das ganze Gestänge nebst Leitung sind durch Stachelzaundraht gegen Blitzgefahr geschützt. Die Kabel sind einen Meter tief in das Kanalbett eingebaggert und bestehen aus zwei induktionsfrei angeordneten Gummirädern, welche mit Guttapercha überzogen sind; die Armatur ist aus verzinkten Eisendrähten hergestellt. Die Kabel sind mit 15000 Volts probiert, sodass sie für die Betriebsspannung von 7500 Volts vollkommen gesichert erscheinen.

Gegen die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berlin-Charlottenburger-Strassenbahn ist von Seiten der physikalisch-technischen Reichsanstalt Protest erhoben worden, den der an die zuständige Behörde erstattete Bericht folgendermassen begründet. Die auf der genannten Strassenbahn geplante Stromleitung mittels Schienen würde infolge der von letzteren in den Erdboden übergehenden sogenannten «vagabondierenden» Ströme in gewissem Umkreise so erhebliche und unregelmässige Störungen des Erdmagnetismus hervorrufen, dass dadurch in der nur 280 *m* von der Strassenbahn entfernten physikalisch-technischen Reichs-

anstalt bei der grossen Empfindlichkeit der neueren elektromagnetischen Instrumente eine Reihe der wichtigsten Untersuchungen beeinträchtigt, wenn nicht ganz unmöglich gemacht würden. Diese Befürchtung wird bestätigt durch Beobachtungen, welche in den Laboratorien der technischen Hochschule in Hannover und des physikalischen Instituts in Halle hinsichtlich der Einwirkung der in der Nähe vorbeiführenden elektrischen Strassenbahnen angestellt sind. Während in der technischen Hochschule in Hannover, derartige magnetische Störungen auftraten, dass z. B. Messungen mit dem so wichtigen Magnetspiegel überhaupt nicht mehr und nur zu Uebungszwecken dienende Schülerarbeiten bloss noch in den Nachtstunden vorgenommen werden konnten, sind im physikalischen Institute zu Halle, wo die Strassenbahn 380 *m*, also 100 *m* weiter entfernt liegt als in Charlottenburg, die Störungen immerhin noch so bedeutend, dass feinere magnetische Messungen auch hier unmöglich werden. — Die von der physikalisch-technischen Reichsanstalt geltend gemachten, wohl berechtigten Bedenken richten sich allerdings nur gegen das System der Stromleitung mittels Schienen; gegen eine oberirdische doppelte Leitung oder Accumulatorenbetrieb hat die Anstalt keine Einwendungen erhoben.

Von ähnlichen Gesichtspunkten ist seiner Zeit auch der eidg. Schulrat ausgegangen, als er gegen das ursprüngliche Tracé der Zentralen Zürichbergbahn, das dem Physikbau sehr nahe kam, Einsprache erhob und damit die Legung der Linie durch die Nägelistrasse bewirkte.

Eine Adhäsionsbahn mit 106 ‰ Maximalsteigung. Unter den, einen regelmässigen, grösseren Personenverkehr bewältigenden Adhäsionsbahnen, galt lange Zeit die Uetlibergbahn bei Zürich als diejenige, welche die bedeutendsten Steigungen, namentlich aber die grösste Maximalsteigung (70 ‰ auf eine Länge von 809 *m*) aufzuweisen hat. Diese Bergbahn wird nun durch die elektrische Strassenbahn von Remscheid, welche die tief gelegenen Fabriks-Vororte mit dem hochliegenden Stadt-Centrum verbindet und Steigungen bis zu 106 ‰ besitzt, überboten. Das Geleise der 8,46 *km* langen, doppelspurigen Bahn, ist aus Rillenschienen, System Phönix, mit einem Gewicht von 37,5 *kg* pro laufenden Meter gebildet. Es verkehren auf der Linie 13 Motorwagen mit je 16 Sitz- und 12 Stehplätzen, von denen jeder mit zwei 15pferdigen Dynamomaschinen ausgerüstet ist. Neben einer äusserst starken Radbremse besitzen die Wagen noch eine Schienenbremse nach dem Muster der amerikanischen Kabelbahnen, und sind ausserdem noch mit Sandstreuern versehen. Der Kraftverbrauch der einzelnen Motorwagen schwankt bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 bis 15 *km* in der Stunde zwischen sehr weiten Grenzen und erreicht auf der stärksten Steigung etwa 60 P. S. Demgemäss sind die Maschinen der Kraftstation, die mit drei gleichen Systemen von Kesseln, Dampf- und Dynamomaschinen für eine Leistung von je 150 P. S. ausgerüstet ist, ganz ungewöhnlich heftigen und raschen Belastungsschwankungen unterworfen. Ausschliesslich der Löhne der Wagenführer stellen sich die reinen Zugkosten dieser Strassenbahn auf 11 Pf. pro Wagenkilometer.

Landwirtschaftliche Ausstellung in Bern 1895. Der Situationsplan für den Ausstellungsplatz ist nunmehr fertig und wird demnächst den Interessenten mitgeteilt werden. Inzwischen schreitet die Ausführung der Bauten rasch vorwärts, so ist z. B. der Pavillon für die forstwirtschaftliche Ausstellung bereits unter Dach. Nach dem jetzigen Ueberblick wird das Gesamtbild der Ausstellungsbaulichkeiten einen reizvoll malerischen Eindruck machen, der noch durch die landschaftliche Schönheit des Platzes und der Rundsicht erhöht wird. Die Eröffnungsfeier dürfte voraussichtlich der Hauptsache nach in einem Umzug mit landwirtschaftlichen und volkstümlichen Gruppenbildern bestehen. Mit Bezug auf die Fischerei-Ausstellung ist zu bemerken, dass dieselbe separat auf der Schützenmatte am Bahnhof abgehalten und bereits am 25. August eröffnet wird. Sie dauert von diesem Tage bis zum Schluss der Hauptausstellung (22. September).

Die Zahnradbahn auf den Snowdon, über deren Anlage bereits in Bd. XXV, S. 145 berichtet wurde, ist nach dem System Abt mit einer Spurweite von 80 *cm* gebaut. Zunächst wird der Betrieb durch Dampflokomotiven, später mit Benutzung naheliegender Wasserkräfte durch Elektricität erfolgen. Bekanntlich sind die Steigungen mit 18 % projektiert; der kleinste Halbmesser beträgt 81 *m*. Jeder Zug wird aus einer Lokomotive und zwei Wagen gebildet, welche insgesamt 100 Fahrgäste aufnehmen.

Konkurrenzen.

Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Der Staatsrat des Kantons Neuenburg eröffnet in Verfolg eines Beschlusses des Grossen Rats vom 18. Febr. d. J. einen auf schweizerische (auch im Ausland wohnende) Künstler beschränkten Wettbewerb zur Erlangung geeigneter Entwürfe für ein Denkmal, das die Begründung der neuenburgischen Republik am 1. März 1848 und ihre endgültige Vereinigung mit der Schweiz zu symbolischer Darstellung bringen und gelegentlich der 50-jährigen Jubiläumsfeier der Neuenburger Republik im Jahre 1898 enthüllt werden soll (siehe den Anzeigeteil letzter Nummer). Dem bezüglichen Programm ist folgendes zu entnehmen.

Für die Errichtung des Monuments ist der Platz Alexis-Marie-Piaget in Neuenburg in Aussicht genommen. Den Teilnehmern wird mit Bezug auf die Anlage, die Motive und das zu verwendende Material des Denkmals vollständig freie Hand gelassen; die Bewerber haben ein kleines Gipsmodell des ganzen Denkmals in einem Sechstel der natürlichen Grösse*), sowie ein sorgfältig ausgeführtes Gipsmodell der dekorativen Motive in einem Drittel der natürlichen Grösse nebst einem spezifizierten Kosten-Voranschlag mit verbindlicher Uebernahmsofferte einzuliefern und zwar bis zum 31. Januar 1896. Der Preis des ganzen Denkmals darf den Betrag von 120 000 Fr. nicht überschreiten. Dem aus sieben oder acht Mitgliedern bestehenden, später zu ernennenden Preisgericht wird eine Summe von 8000 Fr. zu beliebiger Verteilung an die Verfasser der besten Entwürfe zur Verfügung gestellt, welch letztere in den Besitz des Kantons Neuenburg übergehen. Nach dem Urteil der Jury sollen die Entwürfe während 14 Tagen öffentlich in Neuenburg ausgestellt werden.

Ueber die endgültige Ausführung des Denkmals verfügt der Staat Neuenburg nach seinem freien Ermessen, auch behält sich der Staatsrat die Ausschreibung eines neuen Wettbewerbes unter einer beschränkten Anzahl von Künstlern vor für den Fall, dass das Preisgericht keinen der preisgekrönten Entwürfe zur Ausführung empfehlen sollte. Programme, denen ein Lageplan in 1 : 500 und eine photographische Ansicht des Platzes Alexis-Marie-Piaget nebst sonstigen erläuternden Angaben beigefügt sind, können bei dem Präsidenten der Kommission für die Jubiläumsfeier, Herrn Staatsrat M. Comtesse in Neuenburg, kostenfrei bezogen werden.

*) In dem bezüglichen Inserat der letzten Nummer ist irrtümlich als Masstab ein Zehntel angegeben.

Redaktion: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein *Ingenieur*, guter Zeichner, zum Arrangement und zur Darstellung von Plänen für die Landesausstellung in Genf. (995)

Gesucht ein jüngerer *Ingenieur* zur statischen Berechnung von Eisenkonstruktionen für Hochbauten. (1005)

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis. (1006)

Gesucht ein technisch gebildeter *Bauführer* zur Ueberwachung von Hochbauten. (107)

Auskunft erteilt Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
5. August	Arch. Dorer & Füchslin	Baden (Aargau)	Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten für den Bau einer elektro-chemischen Fabrik in Turgi.
6. »	Kantons-Kranken-Anstalt	Glarus	Zimmermanns- und Spenglerarbeiten für die Kantons-Kranken-Anstalt Glarus.
6. »	Pfarrer J. F. Kurz	Binningen (Basel)	Spengler- und Schieferdeckerarbeiten für den Kirchenbau Binningen.
8. »	Arch. Pfeiffer & Bendel	St. Gallen	Zimmer- und Dachdeckerarbeiten zum Neubau der Linsenbühlkirche in St. Gallen.
9. »	Eidg. Baubureau	Thun	Spengler-, Holzcementbedachungs- und Blitzableitungsarbeiten für ein neues Munitionskontrollgebäude in Thun.
10. »	Gemeinderat	Brunegg (Aargau)	Umbau des Schulhauses Brunegg.
10. »	Schweiz. Volksbank	Pruntrut (Bern)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Schieferdecker- und Spenglerarbeiten, sowie Lieferung der Eisenbalken für das neue Bankgebäude in Pruntrut.
10. »	Alb. Reimann. Gasthof z. Bahnhof	Pfäffikon	Sämtliche Glaserarbeiten zu einem Gasthofneubau.
10. »	Gemeindeschreiberei	Laufen (Bern)	Neuerstellung und Umpflästerung sämtlicher Schalen (etwa 550 m^2), sowie die Korrektion der Haupt- und Nebengassen der Stadt Laufen.
15. »	J. Affentranger, Gemeindeammann, z. «Müss»	Grossdietwil (Luzern)	Bau eines neuen Schulhauses in Grossdietwil.