

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67/68 (1916)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Eine Prüfstelle für Ersatzglieder  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-33095>

#### **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:** 19.02.2026

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

## Aus dem Baubudget der S. B. B. 1917.

## Bau neuer Linien:

Simplon-Tunnel II	4 500 000 Fr.
Genfer Verbindungsbaahn	200 000 "
Brienzseebahn	175 000 "
Neu- und Ergänzungsbauten an fertigen Linien:	
Einführung der elektrischen Traktion	8 495 000 Fr.
Kreis I	1 616 700 "
Kreis II	2 682 800 "
Kreis III	6 220 600 "
Kreis IV	1 136 000 "
Kreis V	1 924 400 "
Rollmaterial	6 915 700 "
Mobiliar und Gerätschaften	264 900 "
Hülfsbetriebe	279 900 "
Total	34 411 000 Fr.

sollen, und die gesamten Bauausgaben auf 44 227 440 Fr., wovon 3836 040 Fr. zu Lasten der Betriebsrechnung, erhöhen würden.

In der für die Einführung der elektrischen Traktion veranschlagten Summe von 8 495 000 Fr. sind u. a. 3 500 000 Fr., bzw. 2 500 000 Fr. für die Kraftwerke Amsteg und Ritom, 1 700 000 Fr. für die elektrische Ausrüstung der Strecke Erstfeld-Bellinzona, sowie je 300 000 Fr. für die Erstellung von Reparaturwerkstätten und der Kabelleitungen enthalten. Dazu sind noch unter „Rollmaterial“ 1 800 000 Fr. für die Anschaffung von sechs elektrischen Probeflokomotiven vorgesehen, die gegen Ende 1917 in Betrieb gesetzt werden sollen. Die für die fünf Kreise aufgeführten Bauausgaben enthalten die folgenden wichtigsten Posten (über 200 000 Fr.) zu Lasten der Baurechnung: im Kreis I zweites Geleise Siviriez-Romont 450 000 Fr., Erweiterung des Bahnhofs Brig eventuell 210 000 (statt nur 130 000) Fr.; im Kreis II Erweiterung des Hauptbahnhofs Solothurn 280 000 Fr., Umbau und Erweiterung der gesamten Bahnhofsanlagen in Biel 990 000 (eventuell 1 290 000) Fr., zweite Geleise Bern-Thun 270 000 (eventuell 370 000) Fr. und Olten-Biel 370 000 (eventuell 460 000) Fr., im Kreis III Erstellung eines neuen Lokomotivdepots im Hauptbahnhof Zürich 500 000 (eventuell 1 000 000) Fr., Erweiterung der Station Schlieren 200 000 (eventuell 400 000) Fr., Umbau der linksufrigen Zürichseebahn im Gebiete der Stadt Zürich 3 000 000 (eventuell 3 500 000) Fr., zweites Geleise Thalwil-Richterswil 1 000 000 (eventuell 1 500 000) Fr., Verlegung der Station Horgen am See eventuell 400 000 Fr., Erweiterung des Bahnhofs Wädenswil eventuell 200 000 (statt nur 100 000) Fr., Erweiterung der Bahnhofsanlage Wettlingen 200 000 Fr., Ersatz der dortigen Limmatbrücke event. 200 000 Fr., Ersatz der Reussbrücke bei Luzern 200 000 Fr.; im Kreis IV zweites Geleise Winterthur-St. Margrethen 410 000 Fr.; im Kreis V Erweiterung des Bahnhofs Luzern eventuell 414 000 (statt nur 174 000) Fr., Umbau und Erweiterung der Stationen Göschenen und Airolo mit Rücksicht auf die Einführung des elektrischen Betriebs 390 000 Fr., bzw. 240 000 Fr., sowie des Bahnhofs Chiasso 250 000 (eventuell 450 000) Fr., zweites Geleise Giubiasco-Chiasso 220 000 Fr.

## Von der XXXIV. Generalversammlung der G. e. P. vom 2. bis 4. September 1916 in Baden.

(Schluss von Seite 184.)

Gross war die Enttäuschung, als andern Morgens, da man sich zum Versammlungsort begab, ein feiner Regen herunterrieselte. War dies etwa ein Wink von Oben, dass nach dem schon am vorangehenden Tage Genossenen ein „blauer Montag“ nicht mehr angebracht sei? Wie dem auch sei, stark kümmerte sich Niemand darum, zumal die hinsichtlich des Wetters zu optimistisch gewesenen Kollegen in nächster Nähe des Bahnhofs in einem Schirmgeschäft die nötigen Schutzmittel fanden, und zur festgesetzten Zeit war die in fünf Gruppen eingeteilte Gesellschaft marschbereit.

Die erste dieser Gruppen hatte sich das nächstliegende, die Besichtigung der Badener Werkstätten von Brown, Boveri & Cie., zum Ziele gesetzt. Während des etwa zweistündigen Ganges durch die verschiedenen Werkstatt-Abteilungen, in denen gegenwärtig etwa 4000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt sind, hatten die Besucher reichlich Gelegenheit, einen Ueberblick über deren vielseitige Fabrikationstätigkeit zu gewinnen. Besonderes Interesse erweckten die Dampfturbinenabteilung, die für das Kraftwerk Olten-Gösgen bestimmten vertikalachsen Drehstrom-Generatoren von 7000 kVA bei 83,3 Uml/min, 8000 V und 50 Perioden, sowie als neuester Fabrikationszweig die Gleichrichter-Abteilung. Eine von der Fabrikleitung

An Rollmaterial ist in der angegebenen Gesamtsumme, in der die Vergütung für auszurangierendes Material berücksichtigt wird, die Anschaffung von 17 Dampflokomotiven, der erwähnten 6 elektrischen Lokomotiven, von 65 Personenwagen, 10 Gepäckwagen und 500 Güterwagen vorgesehen. Infolge dieser Vermehrung wird sich am 31. Dezember 1917 der Bestand an Personenwagen auf 3615 (Ende 1915: 3552), an Güterwagen auf 16 642 (Ende 1915: 15 247) und an normalspurigen Lokomotiven auf 1139 (Ende 1915: 1197) stellen. Der Rückgang im Lokomotivbestand erklärt sich daraus, dass es bei den gegenwärtigen, hohen Altmaterialpreisen vorteilhaft ist, die Ausrangierung veralteter Lokomotiven zu beschleunigen und nicht mehr verwendbare Maschinen zu veräussern.

## Eine Prüfstelle für Ersatzglieder.

Wir entsprechen gerne dem Wunsche des Vereins deutscher Ingenieure, indem wir Nachfolgendes zum Abdruck bringen und zugleich auf einen Prospekt der „Gemeinnützigen Gesellschaft für Beschaffung von Ersatzgliedern m. b. H.“ hinweisen, in dem die überraschenden Erfolge zur Darstellung gelangen, die mit dem „Carnes-Arm“, einem mit einer willkürlich beweglichen, dem natürlichen Gliede nachgebildeten Hand versehenen, hauptsächlich für Kopfarbeiten bestimmten Arm erzielt wurden.

„Die vom Verein deutscher Ingenieure im Februar d. J. begründete Prüfstelle für Ersatzglieder in Charlottenburg, Fraunhoferstrasse 11/12, kann nunmehr auf eine halbjährige Tätigkeit zurückblicken. Sie hat in dem verflossenen Zeitraum in der von ihr eingerichteten Werkstatt die ihr bisher eingesandten Ersatzglieder, d. h. Arme, Gebrauchhände, Beine und Ansatzstücke, am lebenden Menschen, und zwar an geübten, vollständig geheilten, schmerzfreien, in ihrem Beruf geschickten und arbeitswilligen Facharbeitern, durch ihren technischen Beamtenstab prüfen lassen. Wie technisch und wissenschaftlich einwandfrei sie bei dieser Prüfung vorgeht, zeigt der Umstand, dass alle veränderlichen Grössen, d. h. die zur Verwendung gelangenden Maschinen und Werkzeuge, der arbeitende Mensch und die ihm angepassten Bandagen, vorweg in ihrer Wirkung auf das genaueste bestimmt sind, sodass lediglich das Ersatzgerät zwischen Arm- bzw. Beinstumpf und Werkzeug als einzige veränderliche und zu prüfende Grösse übrig bleibt.

Die Prüfstelle hat 16 Arme in ununterbrochener Ueberwachung der mit dem Ersatzarm versehenen Arbeiter bei der Arbeitsausführung durchprüfen lassen und hatte Ende August noch 19 weitere Arme in Prüfung. Ausserdem wurden drei Gebrauchhände und vier künstliche Beine geprüft, während über fünf weitere die Prüfung noch nicht abgeschlossen ist. Dazu treten eine Anzahl von Ersatzstücken, wie Greifwerkzeuge, Arbeitsklauen sowie sog. Radialischielen. Zu den geprüften Armen gehören u. a. solche der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Nürnberg, der Deutschen Rotawerke m. b. H. in Aachen, der Firma Emil Jagenberg in Düsseldorf, der

gespendete Kollation bildete den Schluss des lehrreichen Rundgangs, dem sodann ein weiterer durch die Werkstätten der Blechwarenfabrik F. Merker & Cie., ebenfalls in Baden folgte. Die darauf noch vorgesehene Besichtigung der Brauerei Müller konnte wegen der bereits heranrückenden Abfahrtszeit des Extrazuges, der die Teilnehmer nach Aarau führen sollte, nur noch flüchtig erfolgen.

Von den zwei mit Bänken ausgestatteten Lastautomobilen, in denen die Teilnehmer der zweiten Gruppe Platz genommen hatten, fuhr das eine nach Turgi und später nach Beznau, während das andere den umgekehrten Weg einschlug. Naturgemäß hielt sich jede Gruppe an dem Ort am längsten auf, an dem sie zuerst eintraf. In der Schweizerischen Bronzwarenfabrik Turgi A.-G. wurde der Besucher insbesondere in die Fabrikation eines alltäglichen Artikels, des modernen Beleuchtungskörpers, eingeweiht. Doch sollen dort, wie wir hörten, auch ausgezeichnete Käsküchli erzeugt werden. Ferner bot sich die Gelegenheit, einen Blick in den Betrieb einer benachbarten Bombenfabrik zu werfen. Doch möge der friedliche Leser nicht erschrecken; es handelte sich dort nicht um die mörderische Kriegswaffe, sondern um die zum Transport von komprimierten Gasen dienenden Stahlflaschen. Im Elektrizitätswerk Beznau wurde insbesondere der den Lesern aus einer vor kurzem erfolgten Veröffentlichung bekannten „äussern Schaltanlage“<sup>1)</sup> grosse Beachtung geschenkt.

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 65 und 84 laufenden Bands (12./19. August 1916).

Carnes Artificial Limb Company in Kansas City (Amerika), eine magnetische Hand der AEG, sowie eine Anzahl von Armen, die von Stabsärzten einzelner Reservelazarette und von Sanitätsämtern konstruiert worden sind. Ausser rein werkstattlichen Untersuchungen werden von der Prüfstelle auch von ausserhalb eingehende schriftliche Anträge von Erfindern bearbeitet, denen nicht die genügenden Mittel zur Verfügung stehen, Modelle anzufertigen, die aber der Meinung sind, einen besondern Gedanken zur Kenntnis der Allgemeinheit bringen zu sollen.

Zu diesen Arbeiten des Prüfungsamtes sind in letzter Zeit noch einige weitere getreten. Das Sanitätsamt des Gardekorps hat der Prüfstelle die Aufgabe zugewiesen, alle Amputierten aus den dem Sanitätsamt unterstellten Lazaretten vor der Beschaffung von Ersatzmitgliedern bei der Wahl der für ihren Beruf und den Grad der Amputation geeigneten Ersatzglieder zu beraten. Es wurden innerhalb des halben Jahres 345 Amputierte beraten. Ebenso hat das Reichsamt des Innern die Prüfstelle mit der Bearbeitung von Normalien für die Befestigung der Ansatzstücke an dem Ersatzarm betraut, welche grosse und schwierige Arbeit schon heute in vollem Umfang geglückt ist. Ueber die Arbeit der Prüfstelle im Einzelnen unterrichten von Zeit zu Zeit herausgegebene Merkblätter. Ein gemeinsam mit der Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg demnächst herauszugebendes Handbuch über Bau, Herstellung und Verwendung von Ersatzgliedern und Arbeitshülfen für Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte soll eine objektive Darstellung dieser Ersatzglieder, die Ergebnisse der Prüfstelle sowie die mit den Gliedern auch in der Praxis gemachten Erfahrungen wiedergeben. Der Vorsitzende der Prüfstelle ist Senatspräsident im Reichsversicherungsamt Hon.-Prof. Dr.-Ing. Konrad Hartmann, Berlin-Grunewald, der Geschäftsführer Prof. Dr.-Ing. Georg Schlesinger, Technische Hochschule Charlottenburg."

#### † Direktor Georg Pape-Wegmann.

Georg Pape wurde am 17. Dezember 1839 in Bückeburg (Schaumburg-Lippe) geboren. Von 1860 bis 62 besuchte er die Mech.-Techn. Abteilung des damaligen, kräftig aufblühenden Zürcher Polytechnikums, zu einer Zeit, wo die Deutschen  $\frac{1}{4}$  aller Studierenden bildeten, und wo man zu den Vorlesungen noch in den verschiedensten Lokalitäten „herumziehen“ konnte, bei beständiger Gefahr, in den „Strohhof“ verschlagen zu werden! —

Nach Absolvierung des Polytechnikums und einer ersten 2-jährigen Praxis als Zeichner in der Maschinenfabrik G. Rohrmoser in Tilsit, trat Pape im Jahre 1864 bei der Lokomotiv- und Maschinenfabrik Henschel & Sohn in Kassel als Konstrukteur ein, wo er auf das Gebiet des Eisenbahn-Rollmaterials gewiesen wurde. Aber schon 1867 zog es ihn wieder nach Zürich zurück, aus welcher Stadt er sich bereits vorher eine echte Zürcherin zur Lebensgefährtin erwählt hatte; 1867 bis 73 stand er unter dem damaligen Maschinenmeister Maey als Werkstätten-Chef bei der Schweizerischen

Die dritte Gruppe fuhr zunächst nach Brugg, wo sie sich in zwei Abteilungen trennte. Die eine davon begab sich von dort nach Windisch zur Besichtigung des römischen Amphitheaters, und des Vindonissa-Museums, sowie nach der alten Kirche in Königsfelden. Ueber die dort befindlichen, aus dem XIV. Jahrhundert stammenden, hervorragenden Glasmalereien gab Glasmaler Richard Nüschele in Muri, der vor einigen Jahren deren Restauration vornahm, interessante Aufklärungen. Der erste Besuch der andern Abteilung galt der Zementwarenfabrik Hunziker & Cie. in Brugg, in der nicht nur die zahlreichen Anwendungen des Zements, sondern das auch hier offerierte „Znuni“ berechtigtes Interesse fanden. Darauf folgte die Besichtigung der Kabelwerke Brugg, sowie der Eisenkonstruktionswerkstätten von Wartmann & Valette.

In der Aargauischen Portlandzementfabrik Holderbank-Willegg hatte ein Teil der vierten Gruppe Gelegenheit, einen nahezu vollständig automatischen Fabrikbetrieb zu bewundern. Nur an der die Materialzufuhr vom Steinbruch her besorgenden Seilbahn und beim Verladen der Säcke in die Eisenbahnwagen, sowie in der Schinkenbrödchen-Abteilung waren einige wenige Arbeiter zu erblicken, während sonst im ganzen Betrieb kein menschliches Wesen anzutreffen war. Die übrigen Teilnehmer der Gruppe widmeten den Vormittag der Besichtigung des Schlosses Willegg.

Als Ziel für die fünfte Gruppe, die mit über 80 Mann die grösste Teilnehmerzahl aufwies, waren die Schuhfabriken von

Nordostbahn in Zürich in Diensten. Von da wurde er im genannten Jahre 1873 als technischer Direktor der Schweizerischen Industriegesellschaft (Abteilung Waggonbau) nach Neuhausen am Rheinfall berufen. Volle 30 Jahre seines Lebens, von 1873 bis 1903, widmete er seine ganze Kraft der Neuhauser Fabrik, die in dieser Periode sich stark entwickelte. Die s. Z. vielbewunderten „Oberlicht-Personenwagen“ der N. O. B. entstanden in dieser Zeit unter Papes Leitung, ebenso die ersten schweizerischen Tramwagen für Pferdebetrieb. Gemeinsam mit Ober-Ing. Maey in Zürich wurde die Waggon-Luftheizung, Patent Maey-Pape, aus- und durchgebildet, die gegenüber den früheren, gewöhnlichen Ofenheizungen der Personenwagen einen bedeutenden Fortschritt darstellte, bis sie durch die allgemeine Einführung der Dampfheizung verdrängt wurde. Aber auch heute bildet sie für Wagen, die eine absolut unabhängige Neben-Heizung benötigen (Bahnpostwagen, Krankenwagen) mit ihrem aussen liegenden Ofen immer noch ein geschätztes Heizsystem.

Im Berufe war Pape peinlich genau und ebenso streng gegen sich selbst, wie gegen seine Untergebenen und Arbeiter. Die Werkstätte war sein Element von früh bis spät und für administrative und Bureau-Konferenzen der Verwaltungsorgane war er schwer zu haben; er betrachtete solche eher als Zeitversäumnis und oft als Eingriffe in die Stellung des rastlos schaffenden Technikers.

Ausserhalb des Berufes war er im kleinen Kreise ein guter und äusserst lebhafter Gesellschafter und — nicht zu vergessen — ein eifriger Kegler. Im Vereinsleben der G. e. P., deren langjähriges Mitglied er war, trat er im Jahre 1890 bei der damaligen, fröhlichen Jahres-Versammlung in Schaffhausen als Finanzminister und Festkassier hervor, der ohne Defizit abschliessen konnte!

Obgleich mit einer Zürcherin verheiratet und selbst längst eingekaufter Zürcher Stadt-Bürger, blieb Pape doch in seinem ganzen Wesen und Denken Deutscher, im besten Sinne des Wortes. Trotzdem widmete er sich in seiner neuen Heimat Neuhausen mit Eifer den öffentlichen Angelegenheiten, so als langjähriges Mitglied der Schulbehörde, dann der Kleinkinderschule, der Kirchenpflege, der Hilfsgesellschaft und des Einwohner-Rates.

Schweres Leid war ihm, dem grossen Kinderfreunde, in seiner engern Familie beschieden, indem ihm alle seine Kinder durch den unerbittlichen Tod entrissen wurden. In seinem lieben Garten fand er nach Feierabend Erholung und Ablenkung, und als begeisterter Naturfreund durchwanderte er Sonntag für Sonntag die schöne Umgebung Neuhausens bis ins Randen- und Schwarzwaldgebiet.

Im Jahre 1903 trat er als Direktor zurück, blieb aber noch bis 1908 in Neuhausen, das er dann nach dem plötzlichen Tode seiner letzten Tochter verliess, um in Zürich seinen Lebensabend zu verbringen. Nur allzubald kamen die Beschwerden des Alters. Mehrere Schlaganfälle, von denen er sich nur teilweise erholte, brachen die Kraft des so lange aufrechten Mannes. Am 9. Oktober 1916 schloss er nach längerem Leiden als stiller Dulder im 77. Altersjahr für immer die Augen. R. I. P. H. v. W.

C. F. Bally in Schönenwerd ausersehen worden. Der Berichterstatter schloss sich dort einer auf Anregung von Direktor Iwan Bally gebildeten Spezialgruppe an, die zwecks eingehender Verfolgung des Werdegangs unsrer Fussbekleidung die Besichtigung noch auf den Nachmittag ausdehnte. Leider gestattet ihm der hier zur Verfügung stehende Raum nicht, über das, was die Teilnehmer der betreffenden Gruppe, dank der äussersten Zuvorkommenheit des Herrn Bally, von der Zuschneiderei bis zum Kalkulationsbureau gesehen haben, ausführlich zu berichten. Zur Aufklärung der verheirateten Kollegen, die sich gelegentlich an der etwas grossen Schuhrechnung ihrer bessern Hälfte gestossen haben mögen, sei nur noch angeführt, dass an einem maschinengenähten Frauen-Knöpfstiefel nicht weniger als 656 dienstbare Geister arbeiten! Die Gesamtzahl der von den verschiedenen Bally'schen Fabriken in der Schweiz beschäftigten Arbeiter (einschl. Heimarbeiter) beträgt rund 7000, wobei täglich etwa 14300 Paar Schuhe fertiggestellt werden.

Zum Mittagessen trafen sich die Gruppen I, III und IV im Hotel Gerber in Aarau, während die Gruppen II und V, als Gäste der Firma Bally, im Restaurant der Bierbrauerei, bezw. im Hotel Storchen in Schönenwerd bankettierten. In seiner am letzten Ort gehaltenen Begrüssungsrede wies Dir. I. Bally darauf hin, wie wichtig es sei, dass sich die verschiedenen Industrien der Schweiz unter einander besser kennen und dadurch sich gegenseitig achten lernen. Von diesem Standpunkt aus sei es besonders zu begrüssen,