

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 19/20 (1892)
Heft: 24

Artikel: Betriebsresultate der Berner Tramway
Autor: Bertschinger, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-17416>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

daran, nun nicht auf einmal einen Turnus von vier Jahren für diese Versammlungen eintreten zu lassen.

Nur ungern entschloss man sich unter diesen fatalen Umständen dazu, eine Versammlung im Jahre 1892 abzuhalten, da in dieses Jahr ja bekanntlich auch die Generalversammlung der G. e. P. fällt. Der Beschluss der Delegirten-Versammlung, im Jahre 1892 nur eine eintägige Versammlung abzuhalten, musste deshalb allgemeinen Anklang finden. Aarau hat, was wir bislang gesehen, seine Aufgabe in schöner Weise aufgefasst (und zur allgemeinen Befriedigung durchgeführt), nicht weniger steht zu erwarten, dass nun auch Luzern im Jahre 1893 sein Mandat zur Ausführung bringen wird.

10. *Schweiz, Bauzeitung.* Es erübrigt noch des Verhältnisses des Vereins zur Schweiz. Bauzeitung, dem Vereinsorgan, zu erwähnen. Vom Central-Comite wird diesfalls berichtet, dass gemäss einer statistischen Zusammenstellung die Bauzeitung an Text, Tafeln und Clichés weit mehr geliefert habe, als vertraglich festgesetzt ist. Auch über die Haltung der Zeitschrift wird seitens des Central-Comites die volle Befriedigung ausgesprochen, so dass der Vertrag mit dem Herausgeber ohne Weiteres verlängert werden konnte.

11. Es wird nun noch der seit der Versammlung in St. Gallen verstorbenen Vereinsmitglieder:

William Major, Architekt, gestorben in Neuenburg	am 4. Januar 1890,
Conrad Bär, Arch., gest. in Zürich	„ 26. Februar „
August Schmid, Ingenieur, gest. in St. Gallen	„ 27. Mai „
Carl Pestalozzi, Oberst, Prof. am eidg. Polytechnikum, gest. in Zürich	„ 14. Januar 1891,
Joh. Caspar Wolff, Oberst, Arch., gest. in Fluntern-Zürich	„ 27. April „
Adolf von Salis, eidg. Oberbauinspector, gest. in Bern	„ 5. Mai „
Wilhelm Bubeck, Arch., verunglückt in Mönchenstein	„ 14. Juni „
Jean Meyer, Obergeringieur der J.-S.-E., gest. in Lausanne	„ 29. „ „
Carl Miller, Ing., gest. in Bibrich	„ 5. Juli „
Hermann Preiswerk, Zimmermeister, gest. in Basel	„ 4. Septbr. „
Adolf Nabholz, Baumeister, gest. in Riesbach-Zürich	„ 18. October „
Jakob Staub, Baumeister, gest. in Wollishofen-Zürich	„ 6. Febr. 1892,
Paul Zwahlen, Ing., gest. in Neuenburg	„ ?

gedacht; zum Andenken an dieselben erhebt sich die ganze Versammlung von ihren Sitzen.

Am Schlusse der Berichterstattung wird noch die freudige Mittheilung gemacht, dass der technische Verein Winterthur auf Grund der Statuten als Section des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins aufgenommen worden sei, dadurch vermehrt sich die Mitgliederzahl um etwa 40.

Es wird die Hoffnung ausgesprochen, dass die junge, rührige Section sich an den vorkommenden Tagesfragen des Vereins lebhaft beteiligen werde.

Der den Schluss der Sitzung bildende Vortrag des Herrn Ing. *Conradin Zschokke*: Ueber die heutigen Anforderungen und Methoden bei Ausführung von Wasserbauten, ist bereits in Nr. 22 und 23 veröffentlicht worden.

Ideen-Concurrenz für ein Bürgerasyl in St. Gallen.

(Schluss.)
(Mit einer Tafel.)

Nr. 9. „*Linsenbühl*.“ Der Entwurf bietet allerdings nur 59 Zimmer mit 90 Betten, dagegen ist die Anlage eine so vortrefflich einfache und übersichtliche, dass hierin ein Moment von hohem Werth liegt. Da der Cubikinhalte zudem bedeutend hinter dem Zulässigen zurückbleibt, so könnte die Zimmerzahl vermehrt werden, ohne den Rahmen des Erlaubten zu überschreiten. Die Treppen und Corridore bilden ein äusserst übersichtliches Gesamtbild, das als ein Typus der Beachtung in hohem Masse würdig ist. Der Speisesaal ist allerdings im „*porte à faux*“ überbaut, allein diesem Uebelstande wäre leicht durch Hinausschieben der Frontmauer in den obern Stockwerken abzuhelfen, wovon die dortigen Räume nur profitiren könnten. Die Anlage

der Krankenzimmer ist nicht so günstig, da sie auf die beiden Flügel vertheilt und im Erdgeschoss angenommen sind: doch ist auch dieser Umstand nicht unverbesserlich. Die Façaden, etwas schwer, treffen doch den Charakter des Baues richtig.

Nr. 5. *Vier concentrische Kreise.* In 62 Zimmern sind 86 Betten aufgestellt; der Cubikinhalte ist nur ein Geringfügiges zu gross. Die Anlage ist sehr hübsch architektonisch durchgeführt. Ein dreiarmliges Treppenhaus sorgt für Communication und Licht in der Mitte, richtig bemessene Nebentreppen sind an den Corridor-Enden vorgesehen. Der Speisesaal mit entsprechendem Vorplatz ist ansprechend angeordnet; die Zimmer zeigen durchwegs gute Mass-Verhältnisse; Wohn-, Rauch- und Lesezimmer sind sehr wohl bedacht und gut placirt. Die Façaden sind ebenfalls angemessen gestaltet. Der Umstand, dass der Eingang unter dem Podeste der im Uebrigen sehr reichlich ausgemessenen Haupttreppe liegt, hat die Lösung des Mittelbaues bedeutend beeinträchtigt; die Formen desselben sind kleinlich. Die Terrassen an der Nordfaçade würden wahrscheinlich wegbleiben, da sie dem Corridor zu viel Licht entziehen.

Nr. 8. „*Jungferntrost*.“ 62 Zimmer mit 93 Betten bei einem noch etwas unter dem zulässigen Masse gebliebenen Cubikinhalte zeugen für die compendiöse Anlage. Im Mittelbau wird der Corridor nicht in erwünschtem Masse hell sein, sowie auch die Anlage der Krankenzimmer, die in zwei verschiedenen Stockwerken übereinander liegen, andern Entwürfen nachsteht. Die Veranda vor Wohn-, Rauch- und Lesezimmer wird wegbleiben müssen, wenn nicht die Beleuchtung dieser Räume in ungünstiger Weise beeinflusst werden soll. Die Abmessungen der Corridore, Treppen und Zimmer sind reichlich. Die Façaden sind vorzüglich gelungen und tragen bei aller Einfachheit einen ebenso ausgesprochenen als ansprechenden Charakter.

Nr. 6. „*Eine einfache Idee*.“ Wurde schon oben besprochen. Die ausserordentlich klare, in den Räumen wohl bemessene Anlage und die vortrefflichen Façaden veranlassten die Jury, dem Projecte trotz der Ueberschreitung des zulässigen Cubikinhaltes eine ehrende Erwähnung zu theil werden zu lassen.

Das Urtheil der Jury geht dahin, es sei die zur Verfügung stehende Summe für die Prämiiung, welche laut Programm den drei besten Entwürfen zufallen soll, folgendermassen auszusprechen:

Ein I. Preis: 1500 Fr. dem Entwurfe: Goldenes Kleeblatt (Nr. 7).
„ II. „ 1000 „ „ „ „ „Linsenbühl“ (Nr. 9).
„ III. „ 500 „ „ „ „ Vier concentrische Kreise (Nr. 5).

Eine Ehrenmeldung sei zu widmen:

1. dem Entwurfe: „Jungferntrost“ (Nr. 8) und
2. „ „ „Eine einfache Idee“ (Nr. 6).

Die vom Präsidium des Verwaltungsrathes im Beisein des Preisgerichtes und des Rathes vorgenommene Eröffnung der Couverts ergab als Verfasser der Entwürfe

- Nr. 7: Herrn Joh. Metzger, Arch., in Riesbach-Zürich.
 „ 9: „ Alb. Wirz, Arch., in Zürich.
 „ 5: „ Andersen & Kress in Arlesheim.
 „ 8: hat den gleichen Verfasser wie Nr. 9.

Betriebsresultate der Berner Tramway.

Mitgetheilt von A. Bertschinger, Controlingenieur.

Meine kleine Arbeit über die mit comprimierter Luft betriebene Berner Tramwayanlage in Nr. 25 und 26 des Bd. XVI der Schweiz. Bauzeitung hat, nach den verschiedenen eingelangten Aeusserungen und Informationen zu schliessen, so allgemeines Interesse gefunden, dass ich es für angezeigt erachte, heute, nachdem die Resultate des ersten vollen Betriebsjahres bekannt sind, einige ergänzende Mittheilungen folgen zu lassen.

Im Geschäftsbericht vom Jahre 1890 äusserte sich der Verwaltungsrath der Gesellschaft wie folgt: „Um ein Urtheil über das gewählte Betriebssystem abzugeben, können

wir erklären, dass dasselbe gut und leistungsfähig ist und in Bezug auf Eleganz des Betriebes und angenehmes Fahren alle andern bis jetzt bekannten Betriebsarten übertrifft. Die Unzulänglichkeiten und Schwierigkeiten, mit denen wir zu kämpfen hatten, haften dem System nicht an, sondern sind durch die Ausführung unserer Anlagen und des Betriebsmaterials hervorgerufen worden.“

Es hat sich dieses Urtheil auch im abgelaufenen Jahre vollauf bestätigt.

Was vorerst die Unzulänglichkeit anbelangt, so habe ich bereits früher auf die wichtigste derselben hingewiesen. Es hat sich gezeigt, dass zwei der vorhandenen Compressoren zur Lieferung aller nöthigen Druckluft nicht immer hinreichend waren. Es musste zeitweise eine dritte Pumpe mithelfen. Das Ein- und Ausschalten der Pumpen aber zeigte sich als nachtheilig für die von der gleichen Transmissionswelle aus angetriebenen übrigen Maschinen; um daher diesem Uebelstande abzuweichen, wurde die Tourenzahl der Pumpenanlage von 90 auf 80 vermindert und werden nunmehr beständig drei Compressoren im Betrieb gehalten und es liefern dieselben für die strengste Betriebszeit gerade genügend Luft.

Während der Zeiten des geringern Verkehrs und bei reducirter Zugzahl wird die zu viel gepumpte Luft zeitweise, durch Oeffnen der Hähnen an den Reservoirs in der Pumpenstation, ins Freie abgelassen.

Ich habe damals Angaben über den Luftverbrauch während den Versuchsfahrten gemacht; vergleichsweise sind, zur Orientirung über den gegenwärtigen Luftverbrauch, während eines vollen Betriebstages mit voraussichtlich grosser Frequenz (Ostersonntag 1892) die bezüglichen Daten notirt worden und hat sich dabei als mittlerer Verbrauch 55,7 kg Luft per Fahrt ergeben, nämlich für das

Automobile 3 während 13 Fahrten im Mittel	54,4 kg.
„ 9 „ 13 „ „ „	54,3 „
„ 10 „ 13 „ „ „	60,8 „
„ 2 „ 12 „ „ „	58,7 „
„ 6 „ 13 „ „ „	57,9 „
„ 7 „ 11 „ „ „	56,9 „
Der grösste Verbrauch betrug	70,0 „
„ kleinste „ „	46,3 „

Aus dem angeführten mittlern Verbrauch ergibt sich bei Zehnminutenbetrieb ein mittlerer stündlicher Luftverbrauch von 334,2 kg, während der maximale Verbrauch am Beobachtungstag 371,8 kg betragen hat.

Da nach den seinerzeit mitgetheilten Ermittlungen der Herren Experten die Lieferung eines mit 35 P. S. arbeitenden Compressors per Stunde 158,2 kg beträgt, so muss der dritte Compressor, nachdem die Tourenzahl von 90 auf 80 reducirt worden ist, bei mittlern Verhältnissen noch 53,0 kg Luft liefern, welches Quantum bei ungünstigen Verhältnissen, wie Schneefall, abnormale Frequenz, mangelhafter Zustand der Automobile etc., noch beträchtlich steigen kann und am letzten Ostertag thatsächlich auf 90,6 kg gestiegen ist.

Die Hauptschwierigkeit, mit der das junge Unternehmen zu kämpfen hatte, war die grosse Kälte des Winters 90/91, die ein Verstopfen der Luftleitung durch Eisbildung veranlasste, in Folge dessen während der Monate November bis Januar im Ganzen 842 Fahrten ausfielen. Durch Aufwärmen der eingefrorenen Stellen mit heissem Sand gelang es, den Verkehr jeweilen für einige Zeit wieder zu ermöglichen. Seither ist die alte Leitung mit Torfmull isolirt und eine zweite Leitung erstellt worden.

Diese neue Leitung überschreitet auf einer eigens hierfür erbauten eisernen Fachwerkbrücke von 52 m Spannweite, in einen mit Asche angefüllten Holzkasten gebettet, die Aare beim Compressorenhaus und steigt am rechten Ufer im Boden verlegt mit constantem Gefäll von 5% bis zur Ladestation hinauf. Es sind dadurch zwischengeschaltete Condensationstöpfe überflüssig geworden und es fliesst bei dem starken Gefälle und der guten Isolation alles Wasser in das warme Compressorenhaus zurück, so dass ange-

nommen werden darf, dass auch der strengste Winter der Anlage nichts mehr anzuhaben vermag.

Was die übrigen Schwierigkeiten anbelangt, wie Loswerden der Radreifen, Brechen der gegossenen Räder, Krümmungen der Achsen, Brüche an Theilen der Turbinenanlage etc., welche gelegentlich kleine Betriebsstörungen veranlassen, so stehen dieselben in keinem Zusammenhang mit dem Wesen des Betriebssystems. Dieses als solches hat während des ganzen Jahres, mit Ausnahme des oberwähnten Falles, nie zu irgend welchen Störungen Anlass gegeben.

Wenn nun aber trotzdem für die beabsichtigte Ausdehnung des Netzes vorerst Betrieb mit Dampf locomotiven in Aussicht genommen ist, so geschah dies hauptsächlich, weil zur Zeit die nöthige Wasserkraft für Luftbetrieb nicht disponibel ist, sodann aber auch, weil diese Betriebsart mehr für städtische Tramways mit häufigen Fahrten bei einem regelmässigen Verkehr sich eignet, als für die zunächst in Betracht kommenden Vorortlinien, bei denen wenigstens für den grössern Theil ein Zugintervall von 30 Minuten vorgesehen ist und bei denen zeitweise, wie z. B. an schönen Sonntagen, ein abnormaler Verkehr zu bewältigen sein wird.

Es sagt denn auch hierauf bezüglich der Bericht des Verwaltungsrathes an die Actionäre:

„Die ganze Anlage ist so geplant und soll so ausgeführt werden, dass, sobald sich in den bedienten Quartieren mehr städtische Verhältnisse entwickeln, der Dampf betrieb auf der Strecke Mattenhof-Bahnhof-Länggasse ohne Störung und ohne Schwierigkeiten durch den Druckluftbetrieb ersetzt werden kann, während das disponibel werdende Rollmaterial des Dampf betriebes auf andern, später zu erbauenden Vorortlinien seine Verwendung finden wird. — Der Grund dieses Zukunftsplanes liegt in der Ueberzeugung, dass für den städtischen Verkehr der pneumatische Betrieb unbedingt in erste Linie zu stellen ist, während für den Vorortverkehr und besonders für einen solchen mit unregelmässiger Frequenz der Dampf betrieb wegen seiner grössern Elasticität und Leistungsfähigkeit jedem andern, also auch dem Druckluftbetrieb, vorzuziehen ist.“

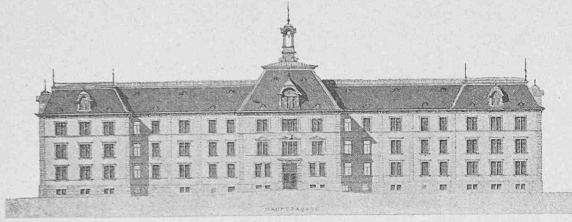
Ueber die Verkehrs- und finanziellen Verhältnisse der Anlage geben die nachfolgenden statistischen Angaben über das Betriebsjahr 1892 Aufschluss:

<i>Bahnlänge.</i>	
Baulänge	3132 m
Betriebslänge	2927 m
<i>Anlagekosten.</i>	
Bahnanlage und feste Einrichtungen	Fr. 303 255,54
Rollmaterial	„ 135 997,05
Mobiliar und Geräthschaften	„ 20 412,85
Im Ganzen	„ 459 665,44
Per Bahnkilometer	„ 146 764,18
<i>Fahrleistung.</i>	
Wagennutzkilometer	169 356 km
Per Bahnkilometer	57 860 „
Tägliche Fahrten über die ganze Bahn	159,5 „
<i>Verkehr.</i>	
Reisende	1 146 532
Per Bahnkilometer	Reisende 391 708
Per Tag	„ 3 141
Per Tag und Bahnkilometer	„ 1 073
Per Fahrt über die ganze Bahn	„ 19,7
<i>Betriebseinnahmen.</i>	
Im Ganzen	Fr. 118 935,74
Per Tag	„ 325,85
Per Bahnkilometer	„ 40 634,—
Per Zugkilometer	„ 0,70
Per Reisenden	„ 0,10
<i>Betriebsausgaben.</i>	
I. Allgemeine Verwaltung	Fr. 8 118,05
II. Unterhalt und Aufsicht der Bahn	„ 3 630,05
III. Zugsdienst (Conducteurs)	„ 16 583,10

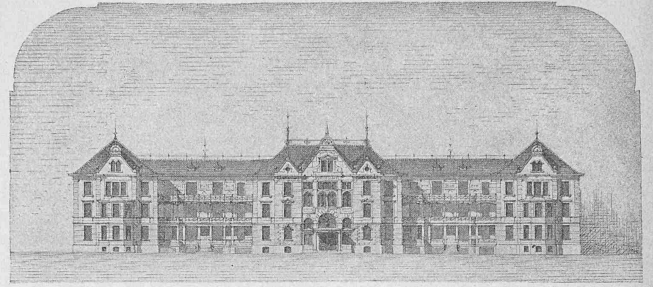
Ideen-Concurrenz für ein Bürgerasyl in St. Gallen.

II. Preis. — Motto: „Linsenbühl“, — Verfasser: *Alb. Wirz*, Architekt in Zürich.

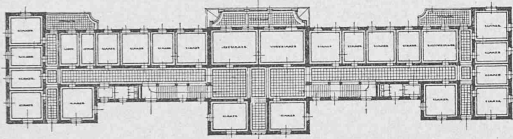
III. Preis. — Motto: Vier concentrische Kreise. — Verfasser: *Andersen & Kress* in Arlesheim.



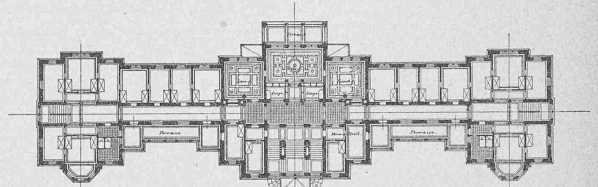
Hauptfaçade.



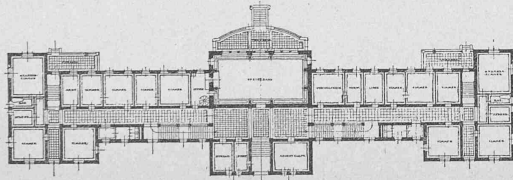
Hauptfaçade.



1. ETAGE
Grundriss vom ersten Stock.

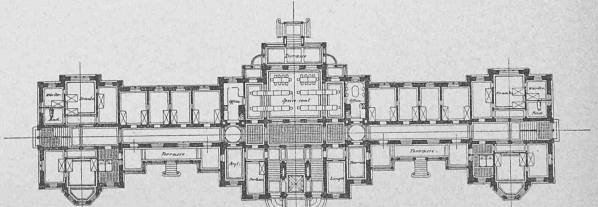


1. Etage
Grundriss vom ersten Stock.



BÜRGERASYL ST. GALLEN.

Grundriss vom Erdgeschoss.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Masstab 1 : 500.

Seite / page

163(3)

leer / vide /
blank

IV. Fahrdienst	
a) Personal	Fr. 32 385,70
b) Materialverbrauch u. Wasserkraft	„ 20 518,68
c) Unterhalt der maschinellen Einrichtungen (Automobilen)	„ 10 663,87
d) Sonstige Ausgaben	„ 1 524,75
V. Verschiedene Ausgaben	„ 5 305,84
Im Ganzen	„ 98 729,54
Per Tag	„ 270,49
Per Bahnkilometer	„ 33 730,62
Per Zugkilometer	„ 0,58
In Procenten der Betriebseinnahmen	„ 83 0/0

Zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes auf den schweizerischen Bahnen

hat der Bundesrath nach Einsicht eines Antrages seines Eisenbahn-Departements unterm 24. Mai a. c. nachfolgenden Beschluss gefasst;

Art. I.

1. Die Eisenbahnen werden bei der Erklärung behaftet, dass an Stelle der Fahrt auf Zeitdistanz die Züge auf Raumdistanz gefahren werden sollen, in dem Sinne, dass dieselben sich in der Regel in keinem geringern Abstand als dem einer Stationsdistanz folgen dürfen.

2. Wo die Fahrordnung es erheischt, dass Züge in geringerm Abstand gefahren werden, d. h. der Zugsabstand auf den Bruchtheil einer Stationsentfernung beschränkt ist, soll die Stationsdistanz nach Bedürfniss in zwei oder mehr Unterabtheilungen zerlegt und müssen diese durch Blockstationen geschützt werden, welche mit den Signaleinrichtungen versehen sind, die das Einhalten der vorgeschriebenen Distanzen sichern.

Art. II.

1. Das von den Gesellschaften vorgeschlagene Rückmeldeverfahren wird als obligatorisch erklärt. Es darf kein Zug von einer Station abgelaufen werden, bevor diese darüber sich versichert hat, dass der vorangegangene Zug die nächste Station erreicht oder passiert habe. Diese Versicherung erfolgt in der Regel durch eine telegraphische Anzeige von Seiten der letztern Station.

2. Bei Zugskreuzungen auf eingleisiger Strecke, d. h. wenn zwischen zwei in gleicher Richtung verkehrenden Zügen auf dem gleichen Geleise ein Zug in entgegengesetzter Richtung verkehrt, gilt das Eintreffen des letztern als Beweis für die Rückmeldung und kann also auf die telegraphische Mittheilung verzichtet werden.

3. Der Bundesrath behält sich vor, auf Verlangen an Stelle der telegraphischen Mittheilung die Rückmeldung durch das Telephon zu gestatten.

4. In allen Fällen, gleichviel ob die Rückmeldung auf telegraphischem oder telephonischem Wege stattfindet, ist darüber die von den Eisenbahnen vorgeschlagene Controle zu führen, und es sind die Verwaltungen verpflichtet, diejenige Ueberwachung dieser Controle zu organisiren, welche deren ausnahmslose Durchführung sichert.

5. Wo nur mit einer Zugscomposition (en navette) gefahren wird, kann die Rückmeldung unterbleiben.

6. Soweit das System der Rückmeldung noch nicht eingeführt ist, soll dasselbe vom 1. Juli d. J. ab zur Durchführung gelangen; für diejenigen Linien, wo dies mangels ausreichender Einrichtungen nicht möglich sein sollte, wird der Bundesrath Ausnahmen bewilligen. Die Gesuche um Ausnahmen müssen binnen 20 Tagen, von der Mittheilung dieses Beschlusses an gerechnet, dem Eisenbahndepartement eingereicht werden.

Art. III.

1. Auf den schweizerischen Eisenbahnen müssen sämtliche Personen- und Schnellzüge mit durchgehenden automatischen Luftdruckbremsen geführt werden.

2. Eine Ausnahme ist gestattet für die Züge der Nebenlinien und Localbahnen, deren maximale Geschwindigkeit an keiner Stelle 45 km in der Zeitstunde übersteigt. Immerhin sind durchgehende selbstwirkende Bremsen auch hier an den Personenzügen anzubringen, wenn das Gefäll der Bahn 15‰ übersteigt, oder wenn die Strecke ohne Einfriedigung oder ohne Barrierenabschlüsse ist, oder wenn das Gebiet von öffentlichen Strassen mitbenutzt wird.

3. Für die Schnellzugsrouten, sowie für die Hauptbahnstrecken mit Wagenübergang auf andere Linien sollen die Bremsapparate nach dem System Westinghouse, d. h. als sog. Einkammerapparate gebaut sein, in der Meinung, dass auch Apparate anderer Bremssysteme auf diesen Linien Verwendung finden dürfen, sofern dieselben mit der Westinghouse-Bremse vollkommen anstandslos und wie diese selbst functioniren und zu bedienen sind. Auf Bahnen mit starkem Gefäll, wo solches als nöthig erkannt wird, ist eine Doppelleitung zur Erreichung genügend sicherer Thalfahrt anzubringen.

4. Bei den Zügen mit über 60 km maximaler Geschwindigkeit muss die continuirliche Bremse bis zum letzten Wagen durchgeführt sein und dieser selbst einen richtig functionirenden Bremsapparat besitzen. Bei allen andern Zügen mit durchgehenden Bremsen dürfen ausnahmsweise, sofern in dem continuirlich gebremsten Zugtheil die für die fragliche Strecke für die ganze Zuglast vorgeschriebene Bremszahl vorhan-

den ist, hinter dem letzten Wagen mit functionirendem Bremsapparat noch im Maximum drei Wagen angehängt werden, wobei stets die Handbremse des letzten Wagens im Zuge in vollkommen dienstfähigem Zustande sein muss und durch einen zuverlässigen, streckenkundigen Angestellten zu bedienen ist. In keinem Falle darf aber das Gewicht des nicht in die Continuität einbezogenen Schlussteiles des Zuges ein Drittel der continuirlich gebremsten Zuglast (excl. Maschine) übersteigen.

5. a. Es sind sämtliche Locomotiven, welche zur Führung von Personen- und Schnellzügen verwendet werden, mit Apparaten zur Bedienung der continuirlichen Bremse zu versehen. Bei Locomotiven mit Schlepptender soll diese Bremse wenigstens auf den Tender wirken, bei Tenderlocomotiven sollen die Trieb- und Kuppelräder mitgebremst werden. Bei allen Locomotiven soll das Kuppeln der Bremsleitung auf beiden Stirnseiten möglich sein.

b. Es sollen sämtliche in Betracht kommenden Personen-, Gepäck- und Bahnpostwagen mit vollständigen Bremsapparaten versehen werden.

c. Von den einzurichtenden Güterwagen können bei einem Theil der Wagen auch bloss Bremsleitungen angebracht werden, jedoch darf die Zahl dieser Wagen einer Verwaltung $\frac{1}{3}$ ihres sämtlichen für continuirliche Bremsen eingerichteten Materials der gleichen Bauart nicht erreichen.

6. Bei den Wagen des mit Luftdruckbremsen versehenen, übergangsfähigen, normalspurigen Materials soll sowol auf jeder Plattform als auch im Innern der Personenwagen die Möglichkeit geboten sein, das Bremsen des Zuges zu veranlassen.

7. Zur Durchführung dieser Massregeln wird ein Termin bis zum 1. Juni 1894 gewährt, in der Meinung jedoch, dass dieselbe nach Möglichkeit gefördert werde und dass bis zum 1. Juni 1892 alle Schnellzüge mit automatischen continuirlichen Luftdruckbremsen geführt werden.

8. Den Gesellschaften ist vorbehalten, beim Bundesrathe die Bewilligung von Ausnahmen nachzusuchen, wo besondere Verhältnisse dazu Anlass geben.

Art. IV.

1. Betreffend das Rollmaterial ist für einmal angenommen, dass der Bestand zum Mindesten in dem Umfang erhalten bleiben soll, welcher sich aus der gegenwärtig vorhandenen Zahl der Fahrzeuge zuzüglich der zur Zeit in Aussicht genommenen Neanschaffungen ergibt. Dieses Rollmaterial muss stets in gutem Zustande erhalten und es soll rechtzeitig für den Ersatz abgehender Stücke gesorgt werden.

2. Bezüglich der Locomotiven wird das Eisenbahndepartement feststellen, welche Anzahl derselben bei den einzelnen Gesellschaften vorhanden sein muss, um abgesehen von den in Reparatur befindlichen Maschinen eine genügende Reserve zu sichern.

3. In Hinsicht auf die Personenwagen wird das Departement die Verhandlungen mit den einzelnen Verwaltungen fortsetzen, in dem Sinn, dass der Gesamtbestand der Personenwagen auf die Zahl gebracht werden soll, welche, bei gegenseitiger Aushilfe, für das Bedürfniss auch bei ausnahmsweiser Frequenz genügt, in der Art, dass weder auswärtige Wagen angemietet, noch Gepäck- oder Güterwagen zum Personentransport beansprucht werden müssen.

4. Was den Güterwagenpark betrifft, wird das Departement den Effect der von den Gesellschaften in Aussicht genommenen Neanschaffungen gewärtigen.

Art. V.

Die Eisenbahngesellschaften sind eingeladen, die Vorschriften betreffend die Aufnahme in den Eisenbahndienst in dem Sinne zu ergänzen, dass das Betriebspersonal auch nach der Aufnahme in den Dienst durch fortgesetzte Instruction und Belehrung auf der Höhe seiner Aufgabe erhalten und die allseitige Diensttätigkeit desselben durch periodische Prüfungen constatirt wird.

Art. VI.

Die tägliche Beanspruchung der Frauen im Barrierendienst darf nicht über die Dauer von zwölf aufeinanderfolgenden Tagesstunden hinausgehen. Eine Vertretung derselben in diesem Dienst ist nur durch solche Personen statthaft, welche die nöthige Eignung dazu haben; insbesondere sind Kinder und körperlich untaugliche ältere Personen davon ausgeschlossen. Für Wöchnerinnen gilt, in Analogie der Bestimmung im Art. 15 des Fabrikgesetzes vom 23. März 1877, A. S. III, 241, dass dieselben vor und nach der Niederkunft im Ganzen während sechs Wochen nicht im Bahndienst beschäftigt werden dürfen, in der Meinung, dass der Dienst jedenfalls wenigstens vier Wochen nach der Niederkunft ausgesetzt werden soll.

Art. VII.

Die Gesellschaften sind bei der Erklärung behaftet, dass die Zugführer bei den Schnell- und den stark frequentirten Personenzügen weder zum Gepäck- noch zum Billettdienst herangezogen werden sollen.

Art. VIII.

Die Eisenbahngesellschaften sind eingeladen, die bez. Dienstvorschriften im Sinne der vorstehenden Anordnungen soweit als nöthig zu ergänzen.

Art. IX.

Betreffend die Erstellung des zweiten Geleises auf den in den Anträgen des Eisenbahndepartementes vom 2. October 1891 bezeichneten Linien und Bahnstrecken wird das Departement mit den einzelnen Gesellschaften verhandeln.

Concurrenzen.

Quartieranlage für Unterbedienstete der Eisenbahn-, Post- und Telegraphen-Verwaltung in Stuttgart. Die Generaldirection der württem-