

# ORGAN FÜR DIE FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

## IN TECHNISCHER BEZIEHUNG

FACHBLATT DES VEREINES DEUTSCHER EISENBAHN-VERWALTUNGEN

Neue Folge. LVII. Band.

Die Schriftleitung hält sich für den Inhalt der mit dem Namen des Verfassers versehenen Aufsätze nicht für verantwortlich. Alle Rechte vorbehalten.

20. Heft. 1920. 15. Oktober.

### Erweiterung und Umbau der Bahnsteighallen des Reisebahnhofes Mannheim.

K. Bürkel, Regierungsbaumeister, Bauinspektor in Offenburg.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 5 auf Tafel 28.

#### A. Bau der neuen Halle IV.

Nach der Verlegung des früher mit dem Reisebahnhofe\*) verbundenen Verschiebebahnhofes wurden die Gleisanlagen des erstern nahezu vollständig umgebaut und erheblich erweitert. Dabei wurden die Reisesteige um zwei, IV und V, die beiden Gepäcksteige um einen, III, vermehrt. Die alten Bahnsteige werden durch die Hallen I, II und III überdacht; über den neuen wurde die neue Halle IV errichtet. Die allgemeine Anordnung geht aus Textabb. 1 und 2 und Abb. 1 Taf. 28 hervor.

Abb. 1.

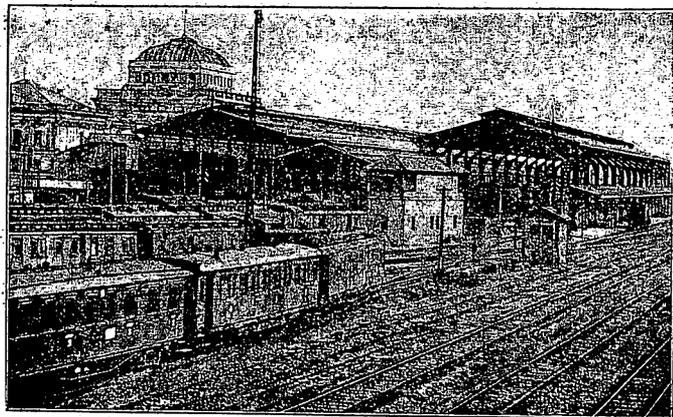
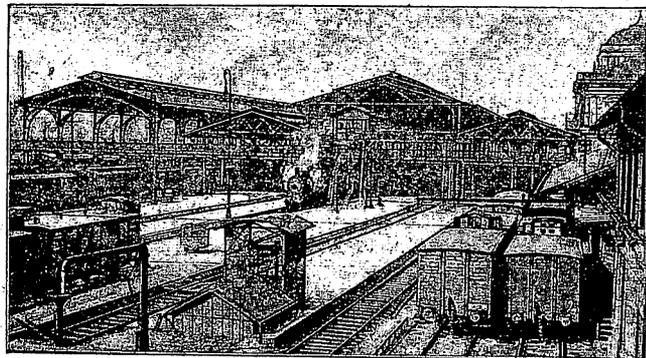


Abb. 2.



#### 1. Die Bauart.

Der Entwurf für die neue Halle ist vom Brückenbaubüro der Generaldirektion der badischen Staatsbahnen bearbeitet. Die Hauptteile des Eisenwerkes sind 16 Binder mit vollwandigen Stützen und gegliederten Mittelstücken. Die Teilung der Binder hing teilweise von der Lage der Tunnel ab. Auf dem Reisesteige V stehen zwei Binderfüße über den Treppenaufgängen

\*) Die Bezeichnungen Reisebahnhof, Reisesteig, Reisetunnel sind von der Schriftleitung für Personenbahnhof, Personenbahnsteig, Personentunnel eingesetzt.

des westlichen, einer über der Treppe des östlichen Reisetunnels. An diesen Stellen sind die Widerlager, die Sohlen und die Decken der Aufgänge der Tunnel als geschlossene Rahmen in bewehrtem Grobmörtel ausgebildet (Abb. 5, Taf. 28). Die übrigen Binder ruhen mit Füßen aus Grobmörtel auf dem gewachsenen Kiese (Abb. 1, Taf. 28). Die Gründungstiefe schwankt zwischen + 87,62 und 89,67, die Schwellenhöhe des Bahnhofes liegt auf 95,135, vier Füße der nördlichen Reihe sind Anbauten an den Mauern der Reisetunnel; die Querschnitte der übrigen sind aus Abb. 1, Taf. 28 ersichtlich.

Die Binder sind Zweigelenkbogen, je zwei sind durch fest angeschlossene Längsträger zu festen Rahmen mit Windverbänden verbunden, in den Zwischenfeldern sind die Längsträger beweglich an die Binder geschraubt. Auf den obersten Längsträgern sitzen die Rahmen der Dunsthaube, die ebenfalls von Zweigelenkbogen mit den Längsträgern als Widerlager gebildet wird. An die Binderstützen sind Kragträger für die seitlichen Pultdächer über Reisesteig V und Gepäcksteig III genietet. Auf den Längsträgern zwischen den Bindern und auf den Pfosten der Kragträger sind die Sparren für die Dachschalungen aus 25 mm starken bis zu 18 cm breiten, mit Nut und Feder versehenen tannenen Dielen gelagert. Das Holzwerk ist dreimal mit Ölfarbe gestrichen, das Eisenwerk ist mit Mennige unter- und zweimal mit Ölfarbe übergestrichen. Auf der Verschalung liegen im Allgemeinen zwei Lagen »Pappolein« mit Einlage aus Drahtnetz und einer aufgepressten Kiesschicht. Die Kastenrinnen sind dreifach mit »Pappolein« ausgelegt, die Rinnen und alle Dachabschlüsse und Ortgänge sind mit Zinkblech Nr. 14 eingebunden. Von den Rinnen aus leiten 20 cm weite Fallrohre das Regenwasser nach den an die Stützenfüße herangeführten Strängen der Entwässerung. In den Einläufen der Kastenrinnen sitzen ausziehbare Rinnenkörbe. Die Dunsthaube ist mit kittloser Verglasung aus 6 mm starkem Drahtglase auf verzinkten, mit Laufstegen versehenen Rinnensprossen versehen.

#### 2. Die Vergebungen.

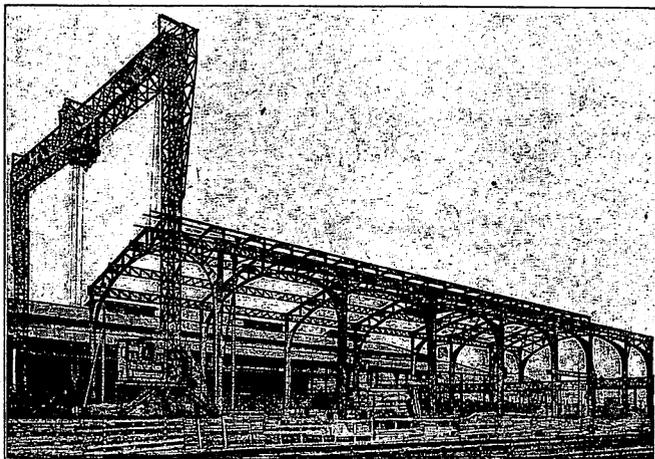
Die Vergebungen erfolgten nach den Bestimmungen der badischen Ministerien im öffentlichen Wettbewerbe und getrennt in Losen nach den verschiedenen Arbeitgattungen. Die Lieferung und Aufstellung des Eisenwerkes war der Dortmunder Union übertragen.

#### 3. Der Arbeitgang.

Die Baustelle lag südlich der alten Bahnsteige und war von diesen durch das stark befahrene Gleis 10 getrennt. Sie war anfänglich auf einem für andere Bauten angelegten Baugleise, später auf den beiden endgültigen, den Bahnsteig IV bedienenden Gleisen 10 und 12 befahrbar.

Im August 1912 wurde mit den Stützenfüßen begonnen. Weil die 5,50 m bis 7,50 m tiefen Baugruben der nördlichen

Reihe sehr nahe an das Gleis 10 reichten, wurde der südliche Strang des Gleises neben der Grube mit Zwillingsträgern unterfangen. Die Pfeiler wurden aus Grobmörtel, nach 1:8 von Maschinen gemischt, gestampft. Die Aufstellung des Eisenwerkes der Halle begann im März 1913. In der Bauanstalt wurde jedes Mittelstück und jeder Binderfuß für sich fertig vernietet, jeder Binder wurde also in drei Teilen geliefert. Von einem fahrbaren Rahmenkrane mit elektrischer Triebmaschine für 20 PS (Textabb. 3) wurden die Teile ausgeladen und zusammengelegt. Hierauf erfolgte das Zusammenpassen, Abb. 3.



Verschrauben und Vernieten des Binders mit Prefsluft. Mit dem Kran wurde jeder Binder für sich aufgerichtet, frei gehoben, an seine Stelle gefahren und auf die zuvor versetzten Lager gesetzt. Der erste östlichste Binder, nächst dem Lindenhofstege, wurde vorübergehend abgestützt, nach Aufstellung des zweiten wurden die Längsträger in das erste Feld eingezogen, so daß keine Hülfsstützen mehr nötig waren. Die übrigen Binder und Längsträger reihten sich an. Dann folgten das genaue Ausrichten der Binderfüße, das Einstellen in richtige Höhe und das Untergießen der Lager. Schließlich wurden die Pfetten verlegt, die Binder der Dunsthauben mit ihren Pfetten eingebaut und die Kragdächer an die Binderfüße genietet.

Die Arbeiten des Eisenwerkes auf der Baustelle wurden in 3,5 Monaten bis zum 13. Juni 1913 beendet.

Bald nach dem Beginne des Aufstellens des Eisenwerkes wurden auch die Zimmer- und die Maler-Arbeiten, zugleich die Verglasung der Dunsthaube begonnen. Für die Maler wurden Hängegerüste und ein leichtes Fahrgerüst verwendet, dessen Rollen auf dem während der Aufstellung des Eisenwerkes gebauten Bahnsteig IV liefen.

Die Dachdecker- und Blechner-Arbeiten setzten etwa Mitte Mai 1913 ein. Ende Juli war die Halle bis auf die Bekiesung des Daches fertig. Letztere konnte wegen ungünstigen Wetters erst Ende August fertig werden.

Betriebstörungen oder Unfälle ereigneten sich nicht. Zur Sicherheit des Betriebes wurde während des Aufstellens der Binder für alle das längs der Baustelle laufende Gleis benutzenden Fahrten 5 km/st Geschwindigkeit vorgeschrieben.

#### 4. Die Kosten.

Die Kosten für Füße, Eisenwerk, Holzwerk, Verglasung der Dunsthaube, Maler-, Dachdecker- und Blechner-Arbeiten,

Beleuchtung und Nebenarbeiten betragen rund 170 000  $\mathcal{M}$ . Davon entfallen auf die Füße 20 000  $\mathcal{M}$ , auf die Eisen- und Hoch-Bauten 150 000  $\mathcal{M}$ . Die Kosten für 1 qm überdachter Fläche betragen  $170\,000 : 4260,60 =$  rund 40  $\mathcal{M}$ , und zwar 5  $\mathcal{M}$  für die Gründung und 35  $\mathcal{M}$  für den Aufbau. 340,6 t Flusseisen und 18 t Stahlguß für die Lager sind eingebaut.

### B. Umbau der Hallen I, II und III.

#### I. Vorgeschichte des Umbaues.

Die Hallen I, II und III sind ein Bauwerk und mit dem Hauptgebäude 1874 und 1875 erbaut. Die überdachte Fläche beträgt  $158,80 \times 50,50 = 8019,40$  qm mit den Reisseitigen I, II und III, den Gepäcksteigen I und II und den Gleisen 1, 3, 6 und 8. Die allgemeine Anordnung ist aus Textabb. 1 und 2 und Abb. 1, Taf. 28 ersichtlich. Das Eisenwerk der Dächer bestand ursprünglich aus schmiedeeisernen Bindern mit gußeisernen Hängesäulen. Die Binder ruhten auf der Nordseite auf den Mauerpfeilern des Hauptgebäudes, sonst auf gußeisernen Säulen auf gemauerten Pfeilern. Die Dachbinder waren durch Platten aus I- und E-Eisen verbunden. Auf den Hallen I und III stand je eine durchgehende Dunsthaube, auf der Halle II deren fünf. Teile der Dunsthauben, besonders die Leisten der Seitenwände, bestanden aus Gußeisen. Die Halle II war ganz mit Wellblech, I und III waren in den oberen Hälften mit 10 mm dickem Glase, in den unteren mit Wellblech gedeckt; das Glas wurde später wegen häufiger Brüche durch Wellblech ersetzt. Gase und Dämpfe griffen das Dachwerk so stark an, daß wiederholt teure Umdeckungen erforderlich wurden. Durch die vollständige Eindeckung von Blech wurden die Bahnsteighallen und Tunneltreppen dunkel und unübersichtlich, die an die Halle I angrenzenden Räume des Hauptgebäudes erforderten viel künstliche Beleuchtung. Wegen des Zustandes der Dächer wurden in den Voranschlag für 1913/14 die Mittel für durchgreifenden Umbau der Hallendächer nach den Entwürfen des Brückenbaubüros der Generaldirektion der badischen Staatsbahnen aufgenommen.

#### II. Umbau der Halle II.

##### 1. Die Bauart.

Die alten Binder waren nicht auf Winddruck und Schneelast berechnet, daher zu schwach, sie mußten verstärkt werden. Dies geschah durch Aufschrauben von I-Eisen Nr. 23 auf die Oberfelder der Obergurte. Da die Binder alle nach einer Seite überhingen, wurden die Pfetten gelöst und nach Aufrichten der Binder neu verschraubt. Die Hängeisen der Binder und die in jedem Felde vorhandenen Zuganker waren stark verrostet und mußten durch neue Teile ersetzt werden. Die alten Dunsthauben, deren Eisenteile fast ganz zerstört waren, sind durch eine, vom 2. bis 23. Binder durchlaufende, seitlich und an den Enden offene Dunsthaube ersetzt worden. Die Eindeckung der Haube besteht aus kittloser Verglasung aus 6 mm starkem Drahtglase auf verzinkten mit Laufstegen versehenen Rinnensprossen. Das Hauptdach ist mit Holzschalung und »Pappolein« eingedeckt wie Halle IV. Von den Dachrinnen leiten 10 cm weite Rohre das Regenwasser in die hohlen Säulen auf den Gepäcksteigen I und III, die an die Entwässerung des Bahnhofes angeschlossen sind.

## 2. Die Vergebung.

Da zur Erzielung rascher Ausführung die Eisen-, Zimmer-Anstreicher- und Glaser-Arbeiten streckenweise tunlich gleichzeitig, deshalb von einem Gerüste aus durchzuführen waren, sind die Arbeiten in einem Lose öffentlich ausgeschrieben und vergeben, nur die Dachdecker- und Blechner-Arbeiten sind freihändig vergeben worden. Die Bestimmungen des badischen Finanzministerium waren maßgebend. Hauptunternehmer war J. Lang in Mannheim.

## 3. Der Arbeitgang.

Nach der Vorschrift der Baubehörde wurde ein vier bis fünf Felder deckendes fahrbares Gerüst verwendet und zunächst Anfang September 1913 am Westende aufgestellt. Dann folgten die Abdeckung des Wellbleches, Entfernen der alten Dunsthaube und sonstiger auszuwechselnder Teile, Ablassen und Verladen dieser Teile, Lösen der Pfetten, Geraderichten der Binder, Ersatz der schadhafte Teile, Wiederbefestigen der Pfetten, Verstärkung der Binder, Aufsetzen der neuen Dunsthauben, Reinigen und Streichen des Eisens, Aufbringen der Sparren, der Schalung und der ersten Lage »Pappolein«, Fertigstreichen des Eisens und der Schalung, Verglasung der Dunsthaube. Restarbeiten fielen zeitlich zusammen mit den vorbereitenden Arbeiten des nächsten Bauabschnittes. Zu diesen gehörten besonders: Lösen und, soweit die Witterung es zuließ, Entfernung der Blechabdeckung und der Dunsthauben. Das Gerüst wurde mit Bauwinden und Hebeeisen verschoben. Als Gleise der Rollen wurden alte E-Eisen auf den Bahnsteig verlegt. Die zweite Lage »Pappolein« wurde in größeren Flächen aufgebracht, die Blechnerarbeiten liefen gleichmäßig fort. Mit Ausnahme der Bekiesung wurden alle Arbeiten im April 1914 fertig. Die Kiesdecke wurde wegen schlechten Wetters erst im November fertig. Die die Baustelle unterfahrenden Gleise waren während des Umbaus ständig in Betrieb. Gleissperrungen wurden nur während des Verschiebens des Baugerüsts vorgenommen (Abb. 3, Taf. 28).

## 4. Die Kosten.

Die Kosten betragen im Ganzen rund 64000 M; davon entfielen 22700 M auf die Lieferung und den Einbau von 53 t der neuen Eisenteile.

## III. Der Umbau der Hallen I und III.

### 1. Die Bauart.

Das Eisen der beiden Hallen war stark angegriffen, sie hätten den Belastungen durch die neue Eindeckung, durch Wind und Schnee nicht genügt. Daher wurden die Binder, die Zwischenträger und die Dunsthauben ganz ersetzt. Zur Erzielung heller Bahnsteige, Treppen und Innenräume des Hauptgebäudes sind die oberen Dachhälften mit Drahtglas eingedeckt, die unteren sind behandelt, wie oben beschrieben ist. Auf die Binder und die obersten Platten stützen sich die Binder der Dunsthauben. Diese sind in ganzer Länge durchgeführt, wie die der Halle II mit Drahtglas eingedeckt und zur Lüftung an den Enden und seitlich offen. Alle Verglasungen bestehen aus 6 mm starkem Drahtglase auf verzinkten Rinnensprossen und sind begehbar. Die Dachabwässer werden aus den an den unteren Dachkanten angebrachten Kastenrinnen, teils durch die

hohen Säulen auf den Bahnsteigen, teils durch besondere Abfallrohre in die Entwässerung des Bahnhofes geleitet. Im Entwurf war vorgesehen, die vorhandenen Auflagerplatten auf den Mauerpfeilern des Hauptgebäudes und auf den Säulen zu belassen. Da aber ein großer Teil der gußeisernen Aufsätze auf den Säulenköpfen zersprungen war, vermutlich durch den wegen schiefer Auflagerung der Binder entstandenen Schub, wurden unter Abänderung des Entwurfes neue Lager aus Stahlformguß mit wagerechter Lagerung der Binder angeordnet. Die gesprungenen gußeisernen Aufsätze wurden durch eiserne Bänder zusammengefaßt.

Im Ganzen waren 211532 kg neues Flußeisen und 7280 kg Stahlformguß für die Auflager einzubauen.

### 2. Die Vergebung.

Die Bahnsteighallen I und III decken die besonders stark beanspruchten Reisseite I und III. Schneller Fortschritt der Arbeiten war daher auch hier anzustreben, deshalb wurden die Eisen-, Zimmer-, Glaser- und Maler-Arbeiten mit der Einrüstung der Hallen in einem Lose öffentlich ausgeschrieben. Den Zuschlag erhielt wieder J. Lang in Mannheim, dem die beim Umbau der Halle II gemachten Erfahrungen über den Einfluß des Betriebes auf den Bau zustatten kamen. Als zusammengehörig wurden auch hier die Dachdecker- und Blechner-Arbeiten in einem Lose öffentlich ausgeschrieben und vergeben. Die Bestimmungen des badischen Finanzministerium waren maßgebend.

### 3. Der Arbeitgang.

Zunächst wurde die westliche Hälfte der Halle I nach Abb. 2, Taf. 28 voll eingerüstet. An der westlichsten Säule auf dem Gepäcksteige I war ein Ständerbaum mit einem Ausleger aufgestellt; mit einem daran befestigten Flaschenzuge und der auf der Verlängerung des Gepäcksteiges I aufgestellten Winde konnten Lasten von den Bahnsteigen und aus Eisenbahnwagen auf das Baugerüst gehoben oder von diesem abgelassen werden. Der Betrieb auf dem Reisseite I sollte möglichst wenig behelligt werden, daher war zu vermeiden, daß während der Bauzeit größere Flächen gegen Niederschläge ungeschützt blieben. Da der Gerüstboden sich nicht ohne erhebliche Schwierigkeiten und Kosten wasserdicht abdecken und halten ließ, durfte der Unternehmer gleichzeitig nur fünf Binderfelder offen halten. Zuerst wurden die fünf westlichsten Felder abgedeckt, die Bleche, Pfetten und Dunsthaubenteile abgelassen und in die auf Gleis 1 in Zugpausen bereit gestellten Wagen verladen. Dann wurde der westliche Binder von dem auf dem Gerüstwagen aufgestellten Bock mit Flaschenzug von seinen Lagern gehoben und umgelegt. Mit dem Flaschenzuge am Ständerbaume erfolgte das Ablassen des Binders in einen Eisenbahnwagen. Die folgenden Binder wurden nach dem Abheben von den Lagern zunächst auf dem Gerüstwagen an das westliche Ende des Gerüsts gefahren, um hier abgelassen zu werden. In der Regel wurden je zwei Binder zusammen verfahren. Die alten Auflager wurden durch neue ersetzt. Die neuen Binder wurden in Eisenbahnwagen auf Gleis 1 am Westende der Hallen bereit gestellt. Ein Binder wurde hochgezogen, vom Flaschenzuge auf dem Gerüstwagen abgenommen, an die Stelle des fünften Binders verfahren, versetzt und zunächst vorübergehend

gegen Umfallen gesichert. Dann folgten der Einbau der Binder 4 bis 2, ihre Verbindung durch die Pfetten, der Aufbau der Dunsthaube, die Verschalung des Daches und die Verglasungen, die Anstriche von Holz und Eisen, das Aufbringen der ersten Lage »Pappolein« und die Dachentwässerung in den Feldern 2 bis 5. Feld 1 blieb vorerst noch offen, damit der dortige Gerüstteil als Arbeitsplatz benutzt werden konnte. Während der Zimmer-, Maler-, Dachdecker-, Blechner- und Glaser-Arbeiten in den Feldern 2 bis 5 wurde die Abdeckung der folgenden sechs Felder durch Lösen der Niete und Schrauben der Abdeckungen und des alten Eisenwerkes vorbereitet. Sobald die ersten Felder geschlossen waren, erfolgte der Abbruch des Dachwerkes des 2. Bauabschnittes in den Feldern 5 bis 10 und der Einbau des neuen Dachwerkes. Da die alten Binder des zweiten Abschnittes nach der Aufzugstelle unter den bereits versetzten Bindern des ersten Abschnittes hindurchfahren mußten, wurden sie nach dem Abnehmen von ihren Lagern auf dem Gerüstwagen umgelegt und zu je zweien verfahren. Ebenso wurden die neuen Binder 12 bis 6 nach dem Hochziehen aus dem Eisenbahnwagen auf den Gerüstwagen gelegt, an ihre Stelle gefahren, dort mit dem Bockgerüste aufgerichtet und auf die Lager gestellt. Als letzter der westlichen Hallenhälfte wurde der Binder 1 aufgestellt; darauf erfolgte gleichzeitig mit der Fertigstellung des zweiten Abschnittes der Schluß des Feldes 1. Der dritte und vierte Abschnitt umfassen den Umbau der öst-

lichen Hälfte, die dafür eingerüstet wurde. Das Gerüst unter der westlichen Hälfte wurde durch Entfernen von Balken und Zangen in vier Teile zerlegt, jeder wurde für sich verschoben. Die Bewegung erfolgte an einem Drahtseil durch eine vor der Halle auf Bahnsteig 1 aufgestellte, an einem eingegrabenen eisernen Prellbocke verankerten Winde. Das Seil teilte sich vor dem Gerüst in drei Stränge nach den drei Ständern des zweiten Binders des Gerüsts. An mehreren Rollen wurde mit Hebeisen nachgeholfen. Die Pfosten des Gerüsts waren vor der Verschiebung in der Richtung der Bewegung gegen einander durch Stangen etwa 1,20 m über dem Boden versteift, und in der Höhe der Rollen durch Zugstangen verbunden. Nach Zusammensetzung der Gerüstteile und Beseitigung der für die Bewegung angebrachten Einrichtungen erfolgte der Umbau der östlichen Hälfte ähnlich, wie der der westlichen. Die Beförderung der alten Dachteile in die Eisenbahnwagen und das Hochziehen der neuen Teile geschah am östlichen Ende im letzten Felde. Nach dem Umbau der Halle I wurde das Gerüst abgebrochen, seine Teile wurden nach dem Reisesteige III gebracht. Aufstellung, Verwendung und Verschiebung des Gerüsts und der Umbau der Halle III verliefen wie bei Halle I.

#### 4. Die Kosten.

Die Kosten des Umbaus beider Seitenhallen beliefen sich auf 136500 M; hiervon entfielen auf den Eisenbau 45000 M für rund 211 t Flusseisen und 7 t Stahlguß der Lager.

### Technische Hochschule zu Aachen.

#### Feier des fünfzigjährigen Bestehens.

Groß ist die Not der deutschen Hochschulen und Universitäten! Die Mittel, die der Staat für die Ausbildung unserer jungen Akademiker, unserer besten Hoffnung für Deutschlands Wiederaufstieg, gewährt, reichen in keiner Weise aus, um den gesteigerten Anforderungen gerecht zu werden.

In dieser Zeit des Entbehrens begeht die Technische Hochschule zu Aachen am 24. Oktober 1920 die Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens. Ihr an diesem Tage eine Gabe zu überreichen, die es ihr ermöglicht, ihren Schülern eine den Forderungen der Jetztzeit entsprechende vollwertige Ausbildung zu Teile werden zu lassen, vereinten sich zahlreiche Unternehmungen und führende Männer unseres Geistes- und Wirtschaft-Lebens zur

Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule.

Die Gesellschaft wendet sich jetzt an die früheren und jetzigen Schüler, die sich von der Aachener Hochschule ihr wissenschaftliches Rüstzeug für das Leben geholt haben und holen, und an alle, denen das Gedeihen von Wissenschaft und Technik am Herzen liegt, mit der Bitte, Mitglied zu werden, um dadurch die Bestrebungen der Gesellschaft zu unterstützen.

Im besetzten Gebiete, an des Reiches Westmark liegend, bedarf die Aachener Hochschule besonderer Förderung. Es geht um Deutschlands Jugend, Deutschlands Zukunft! Daher darf keiner zurückbleiben, alle müssen helfen, indem sie Mitglied der Gesellschaft werden.

Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an die »Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule«, Geschäftsstelle des Vereines Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Ludendorffstraße 27.

### 2000. Lokomotive der Linke-Hofmann-Werke in Breslau.

Die Linke-Hofmann-Werke in Breslau lieferten am 30. Juni 1920 als 2000. eine 1 E. III. T. I. G-Lokomotive an die preussische Staatsbahn-Verwaltung ab. Sie wiegt 141 t und leistet rund 2000 PS. Sie ist das rund 170 000. Fahrzeug, das die Linke-Hofmann-Werke seit ihrem Bestehen gebaut haben.

Am Tage der Fertigstellung waren die Spitzen der staatlichen und städtischen Behörden und die Gewerkschaften der

Arbeit-Nehmer und -Geber zu einer kurzen Feierlichkeit geladen, die Herr Direktor Dr. Eichberg im Namen des Vorstandes der L.-H. W. mit einer Ansprache einleitete. Hieran schlossen sich Ansprachen des Oberpräsidenten, des Oberbürgermeisters von Breslau, des Eisenbahnpräsidenten, eines Vertreters der Handelskammer und von Vertretern des Betriebsrates und der Meister der Werke. Die Gäste besichtigten dann die ausgedehnten Anlagen der Linke-Hofmann-Werke.

### Neue Aktiengesellschaft Vögele in Mannheim.

Die Maschinenfabrik J. Vögele in Mannheim ist in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden. Das Kapital beträgt 10 Millionen Mark.

Die Gründer und gleichzeitig die Mitglieder des Aufsichts-

rates sind die Herren W. Vögele, Dr.-Ing. J. Vögele, Dr. jur. H. Engelhard, Oberst a. D. H. Knaudt und Bankdirektor H. Vogelgesang.

Den Vorstand der neuen Gesellschaft bilden die Herren

Direktoren L. Grosch, Dipl.-Ing. W. Helfferich, ferner Regierungs- und Baurat W. Kaempff sowie H. Schneider.

Als Prokuristen sind bestellt die Herren Kaufmann Siebeneck, Kaufmann Schmitt, Oberingeniör Sattelmeyer und Oberingeniör Kaltschmitt.

Das bisherige Fach des Werkes für Eisenbahnbedarf, Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Stellwerke, Anschlußgleise, Verschiebeanlagen und des »Memagwerkes«, Zerkleinerungs-

maschinen, Vorrichtungen für chemische Gewerbe, Drahtmaschinenbau, wurden unverändert übernommen.

Die Firma J. Vögele besteht seit fast 85 Jahren. Der letzte Alleinhaber war Herr Geheimrat H. Vögele, der die Firma am 1. Juli 1916 seinen beiden Söhnen, Herrn Dr.-Ing. J. Vögele und Herrn W. Vögele, übergab. Wieder ist eine der ältesten deutschen Maschinenfabriken aus dem Einzelbesitz in eine Gesellschaft umgestaltet.

## Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

### Psychotechnik und Betriebswissenschaft.

Professor Dr.-Ing. G. Schlesinger behandelt vortragweise\*) den Menschen als Schöpfer der technischen Arbeit und als Ziel seiner Untersuchungen die Feststellung der Möglichkeit, jeden an die für ihn richtige Stelle zu stellen. Er entwickelt die Vorbereitungen in den Verwaltungsräumen und Werkstätten, die Einzelheiten der Arbeitsvorgänge für Hand- und Geistes-Arbeit als Grundlage für die Berufskunde und darauf aufbauend eine zweckmäßige Berufsberatung mit anschließender Berufswahl. Für die in den Verhältnissen von Groß-Berlin wichtigsten Berufe der Feinmechanik und Metallbearbeitung wurde in bestimmten Gruppen die Anforderungen der Arbeit und die daraus folgenden Eigenschaften von Hand und Gehirn herausgeschält, sowohl bezüglich der Übereinstimmungen, als auch der Unterschiede. Ähnliche Betrachtungen über die Führer der Straßenbahnwagen, Lokomotiven, Kraftwagen, Schiffe wurden nach Berufen und Anordnung der »psychotechnischen« Versuche vorgeführt. Das Wesen der »Psychotechnik« beruht darin, jeden Beruf auf seine Grundlagen zurück zu führen und die

Feststellungen auf eichfähige Meßvorrichtungen zu gründen, die, abseits von der Wirklichkeit, dennoch in voller Übereinstimmung mit dieser arbeiten und so dem Versuchsraume ohne Werkstatt oder Dienstraum die Möglichkeit der Entscheidung gibt. Sehr beachtenswert sind die Betrachtungen über die Feststellung der Eignung, die Einreihung in die Berufe und die Auslese für die Jugendlichen, wobei das hohe Gefühl der Verantwortung zu betonen ist, das dem Prüfer innewohnen muß, weil er noch unreife und erst zu entwickelnde Menschen an bestimmte Stellen zu bringen hat. Prüfungen der Sinne und Auffassung unter Ausschluss des Nachweises der moralischen und ethischen Eigenschaften sind ausgebildet. Nachprüfungen durch Beobachtungen der Lehrer und Werkleitungen haben in verblüffender Übereinstimmung gezeigt, wie weit diese Arbeiten bereits gediehen sind. Die Untersuchungen an der Schreibmaschine, am Fern-Sprecher und -Schreiber und für das Baugewerbe sind in Vorbereitung; dem rührigen »Laboratorium für Industrielle Psychotechnik« an der Technischen Hochschule in Charlottenburg ist zu wünschen, daß es den verdienten Erfolg für seine Arbeiten bald erwachsen sieht.

\*) Ausführlich in Glasers Annalen.

## Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

### Allgemeine Beschreibungen und Vorarbeiten.

#### Rhein — Main — Donau.

##### Der erste Teilbetrag.

Vor kurzem fand im Reichsverkehrsministerium in Berlin eine Sitzung statt, in der über das Schicksal des Main-Donau-Kanals entschieden wurde. Die Vertreter des Arbeitsausschusses des Main-Donau-Stromverbandes erhielten die Zusicherung, daß der Großschiffahrtsweg von Aschaffenburg — Bamberg und von Kelheim — Passau als Teilstrecke des Kanales bald in Angriff genommen wird, und daß der erste Teilbetrag der erforderlichen Mittel im nächsten Nothaushalte erscheint. Für die Fortsetzung des Großschiffahrtsweges Bamberg — Nürnberg wird die Reichsregierung die Mittel sofort anfordern, sobald genügender Ertrag durch den Lechzubringer oder durch Schiffahrt-abgaben nachgewiesen wird. Da nicht daran zu zweifeln ist, daß dieser Nachweis gelingt, es handelt sich um Überprüfung der aufgestellten Berechnung, kann auch die Großschiffahrtstraße Bamberg — Nürnberg als gesichert gelten. Für die Wirtschaft der dann noch zu bauenden Strecke Nürnberg — Kelheim stehen die Wasserkräfte des Lechzubringers und der obern Donau zur Verfügung.

Allein die Wasserkräfte der obern Donau zwischen Ulm und Kelheim sind mit 145 000 PS oder 850 Millionen KWst

zu bewerten. Die Wasserkräfte des Lechzubringers und der obern Donau reichen aus, um die Reststrecke Nürnberg — Kelheim zu versorgen. Bei dieser Sachlage ist an der Verwirklichung des Main-Donau-Entwurfes nicht mehr zu zweifeln. Der alte Gedanke einer Main-Donau-Verbindung steht im Anfange seiner Verwirklichung, in Zeiten des schwersten Kohlenmangels wird ein Wasserkraftkanal geschaffen, der bei rund 1 Milliarde KWst der gewaltigste Wasserkraftkanal Europas zu werden verspricht, zugleich wird eine Großschiffahrtstraße ins Leben gerufen, deren Bedeutung heute noch nicht in ihrer vollen Größe beurteilt werden kann. Daß sich der Plan dieses Kanales so schnell im Reiche durchsetzen konnte, ist in erster Linie den ausgezeichneten technischen und wirtschaftlichen Vorarbeiten des Main-Donau-Stromverbandes, aber auch der großen Zielsicherheit und dem hervorragenden Geschicke, mit dem der Main-Donau-Stromverband die Frage in Berlin vertreten hat, zu danken.

##### Eine wichtige Entschliessung.

Der Arbeitsausschuß zur Förderung des Großschiffahrtsweges Rhein-Main-Donau hielt am 3. Juli 1920 in Koblenz eine Sitzung ab, in der folgende Entschliessung angenommen wurde:

Der Arbeitsausschuß nimmt mit Befriedigung davon Kenntnis, daß die auffällige Zurücksetzung des Ausbaues des Groß-

schiffahrtweges Rhein-Main-Donau gegenüber den Forderungen der Förderer der Neckar-Donau-Verbindung jetzt von der Reichsregierung aufgegeben ist. Er steht auf dem Standpunkte, daß der Großschiffahrtweg Rhein-Main-Donau technisch und wirtschaftlich jeder andern Verbindung des Rheines mit der Donau überlegen ist, und richtet an die Reichsregierung das dringende Ersuchen, unverzüglich den Ausbau dieser Wasserstrasse, deren Entwurf bis zur Baureife gediehen ist, in Angriff zu nehmen, schon deshalb, weil die Bauarbeiten eine hervorragende Gelegenheit darstellen, die im Großgewerbe überschüssigen Arbeitskräfte nutzbringend zu beschäftigen. Dabei legt er vom Standpunkte der Beteiligten am Niederrheine, die er besonders zu vertreten berufen ist, besondern Nachdruck darauf, daß die Abkürzung des Großschiffahrtweges durch das Werntal zur Ausführung gelangt.

#### Die wirtschaftlichen Grundlagen der Kohlenvergasung.

(Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, März 1919, Heft 10, S. 96.)

Nach Dr. Dolch wird die Durchführung der ausschließlichen Vergasung der Kohle durch rein wirtschaftliche Überlegungen bestimmt. Als Grundlage für den Vergleich zwischen unmittelbarer Verbrennung und Vergasung der Kohle ist die erreichbare Wärmeleistung anzusehen, die in der Rechnung an die Stelle

des Verkaufwertes des Gases treten muß. Die Vergasung erfordert höhere Kosten für Betrieb und Mehraufwand an Kohle, sie kann daher ohne Verwertung von Nebenerzeugnissen die unmittelbare Verbrennung nur in Ausnahmefällen ersetzen. Der Mehrverbrauch an Kohle bei der Vergasung erklärt sich aus der Abscheidung des Teeres und den Wärmeverlusten im Gaserzeuger. Wirtschaftlich wird er zum Teile durch den Gewinn an Teer wieder ausgeglichen. Die Verluste an Wärme erfordern 60% mehr an Kohle, sie werden sich jedoch mit fortschreitender Verbesserung der Anlagen zur Vergasung erheblich verringern. Da für den Vergleich der unmittelbaren Verfeuerung mit der Gaswirtschaft nicht gleiche Wärmemengen, sondern gleiche Leistungen zu Grunde gelegt sind, wird der Mehrverbrauch an Kohle weiter vermindert, er sinkt im ungünstigsten Falle der Kesselbeheizung mit dem erzeugten Gase mindestens auf 43%.

Von noch größerm Einflusse auf das wirtschaftliche Ergebnis der Vergasung sind die Anlage- und Betrieb-Kosten. Letztere stehen im umgekehrten Verhältnisse zur Ausnutzung der Anlage, die überhaupt von entscheidender Bedeutung für die Wirtschaft ist. Hohe Ausnutzung wird dann am ehesten erreicht, wenn sich mehrere Großabnehmer zum Bezuge des Gases vereinigen. Anschluß an die bestehenden elektrischen Überlandwerke erscheint wahrscheinlich. Die Quelle gibt Richtlinien für die weitere Ausgestaltung der Vergasung.

A. Z.

### O b e r b a u.

#### Hohlschwelle von Scheibe.

Hierzu Zeichnungen Abb. 6 bis 9 auf Taf. 28.

Im Anschlusse an die frühere Beschreibung\*) der Hohlschwelle von Finanz- und Baurat Scheibe in Klotzsche bei Dresden teilen wir in Abb. 6 bis 8, Taf. 28 die Einzelheiten der Befestigung der Schiene auf der Schwelle mit. Nach Zusammenstellung I sind mit vier Klemmplatten, die bis auf das Maß a

#### Zusammenstellung I.

Spurerweiterung mm	Klemmplättchen			
	links		rechts	
	außen	innen	innen	außen
0	1	4	4	1
3	2	3	4	1
6	2	3	3	2
9	3	2	4	1
12	1	4	1	4
15	4	1	3	2
18	3	2	2	3
21	3	2	1	4
24	4	1	1	4

(Abb. 8, Taf. 28) gleich sind, acht Erweiterungen der Spur von 3 bis 24 mm vorgesehen. Zwischen Schwelle und Schienenfuß liegt ein 6 mm dickes Plättchen aus Pappelholz. Die ganze Druckfläche zweier Zapfen der Klemmplatte in der Laibung des Schwellenloches beträgt 550 qmm gegen 240 qmm in der 9 mm starken Trogschwelle des jetzigen Oberbaues, die Übertragung der wagerechten Kräfte auf die Schwellen ist also besser ge-

\*) Organ 1915, S. 217; 1919, S. 65.

sichert. Außerdem wird der Seitendruck gegen die Schiene durch Reibung am Pappelholze zu größerm Teile aufgenommen, als an der eisernen Unterlegplatte. Die Trägheitsmomente und Gewichte verschiedener Schwellen gibt Zusammenstellung II an.

#### Zusammenstellung II.

Schwelle	Trägheitsmomente	Gewicht
	cm <sup>4</sup>	kg
Hohlschwelle ohne Lochung	1534	102
" mit "	1200	101
Oldenburger Trogschwelle	397	74,2
Holzschwelle	8800	86
Eisenschwelle Haarmann	222	58,3
Nr. 71	170	62,4
Carnegie	1250	80
Eisenbeton Wolle	11780	230

Zum Zwecke der Beobachtung ist in einem Schnellzuggleise des Bahnhofes Wettinerstrasse eine Probestrecke in Dresden verlegt, die hinter einander zwei Holzschwellen, zwei Trogschwellen oldenburger Art, zwei Holzschwellen am Stofse, zwei Hohlschwellen, zwei ältere Trogschwellen und zwei Holzschwellen enthält.

Die Einsenkungen der gewöhnlichen Trogschwellen und der Hohlschwellen sind als Wandel-Lichtbilder von festem Standorte aus mit einer von Dr. Blofs in Dresden angegebenen Vorrichtung aufgenommen (Abb. 9, Taf. 28). Die Aufnahmen zeigen, daß die Senkungen der Hohlschwellen merklich geringer sind, als die der Trogschwellen, außerdem aber den wichtigen Umstand, daß die Senkung der Hohlschwelle fast zur Hälfte durch elastische Verbiegung der Schwelle in sich, und zu etwas mehr, als ihrer Hälfte durch Eindringen der Schwelle in die Bettung zu Stande kommt, während die Senkung der Trogschwelle ganz auf letzterm

Umstände beruht; die Hohlswellen liegen demnach wesentlich ruhiger in der Bettung, und ihre elastische Nachgiebigkeit dürfte die Erklärung für die Beobachtung geben, daß die Mittel der Befestigung der Schienen bei der Hohlswelle länger und sicherer fest sitzen, als bei der Trogschwelle. Ein weiterer Erfolg der Eigenschaften der Hohlswelle ist in den erheblich geringeren Schwankungen der Senkungen unter der Reihe der überrollenden Lasten in Abb. 9, Taf. 28 zu erkennen.

Die Erfolge der Hohlswelle scheinen hiernach bislang günstig zu sein, weitere Klärung müssen ausgedehntere Versuchsstrecken bringen. Ein bei der Technischen Hochschule in Dresden eingeleiteter Dauerversuch über die Wirkung der Seitensöße auf die Befestigung der Schienen auf der Hohl- und der Trog-Schwelle wird zeigen, wie weit die von der elastischen Stützung erwarteten Vorteile wirklich vorhanden sind.

## Bahnhöfe und deren Ausstattung.

### Gliederung und Leistung der Eisenbahn-Lokomotiv- und Wagen-Werke.

(Zeitung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1919, Nr. 72, 73 und 74, S. 737, 772, 785.)

Die Quelle bringt einen ausführlichen Entwurf einer unbedingt nötigen und schnell in Angriff zu nehmenden Neuordnung für die Werkstätten der Eisenbahn. Die Kernpunkte des Vorschlages sind folgende:

1. Der bisher fehlende Maßstab für die Leistung wird durch die neu einzurichtende technisch-kaufmännische Buchhaltung geschaffen.

2. Sie erfaßt die Selbstkosten jedes fertigen Fahrzeuges und die Unkosten jeder einzelnen Werkabteilung.

3. Die Eisenbahnwerke erhalten eine Spitze für die einheitliche technisch-kaufmännische Leitung und Verwaltung in dem Werkdirektor.

4. Der Direktor wird durch Abteilungsleiter entlastet, die in ihren Bereichen selbständig und verantwortlich arbeiten.

5. Die Neuordnung für die Werkleitung ist so getroffen, daß sie der Größe jedes Werkes angepaßt werden kann.

6. Im Betriebe der Werkleitung sind alle die Hilfsmittel vorzusehen, die sich im Großgewerbe seit langem bewährt haben.

7. Die Beamten der Werkleitung und der Werkstätten-Abteilung in der Direktion bilden eine Gruppe für sich, und werden zu fachkundigen Mitarbeitern durch eine besondere technisch-kaufmännische Schulung herangebildet.

8. Die Ingenieure, Werkmeister und Werkführer erhalten neue Aufgaben bei der Einführung neuzeitlicher Arbeitsweisen, dementsprechend wird der Nachwuchs herangebildet.

9. Die Belegschaft wird zu einem leistungsfähigen Stamme, worauf beim Einstellen der Bewerber nach den Lehren der Erforschung der Veranlagung hingearbeitet wird.

10. Die Lokomotivwerke gelten nicht mehr als Durchgangsstelle für Anwärter des Fahrdienstes.

11. Die Erziehung aller Angehörigen des Werkes vom Direktor bis zum ungelerten Arbeiter zur Mitwirkung wird dem eigenen Arbeitsfleisse entsprechend durch eine vollkommene Lohn- und Gehalt-Ordnung vorgesehen und gefördert.

12. Belohnungen für Verbesserungen werden reichlich gewährt.

13. Vereinfachung der Bauart der Fahrzeuge ist wegen ihres Einflusses auf die wirtschaftliche Fertigung in den Eisenbahnwerken unbedingt zu fordern.

14. Neuzeitliche Arbeitsweise wird mit Hilfe beratender und besonders ausgebildeter eigener Ingenieure eingeführt.

15. Die Pflege der Wohlfahrt ist auszudehnen auf die Hebung des Urteil- und Denk-Vermögens der Arbeiter durch

Lehrgänge mit dem Ziele der Erziehung zu einer tatkräftigen Lebenskunst.

16. Die Einrichtung eigener Büchereien für jedes Werk wird empfohlen.

17. Die Arbeit der Eisenbahn-Frauenvereine ist im Sinne der Heranbildung zur praktischen Lebenskunst auszudehnen.

18. Die Vereinigung der Musikfreunde des Werkes zu einem Tonkörper ist wünschenswert.

19. Ein besonderer Ausschuss bereitet die Neuordnung und Umstellung der Werke auf sie vor.

20. Der Ausschuss für die Einführung wird aus bahneigenen Fachleuten und bahnfremden Ingenieuren und Kaufleuten gebildet.

Nach einer vom Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegebenen Denkschrift ist eine den vorstehenden Gesichtspunkten im Wesentlichen entsprechende Neuordnung in den drei Musterwerkstätten Grunewald, Leinhausen und Darmstadt tatkräftig in Angriff genommen. Der Verfasser des vorstehenden Entwurfes, Dr.-Ing. H. A. Martens, ist seit Oktober 1919 an den einschlägigen Arbeiten beteiligt.

A. Z.

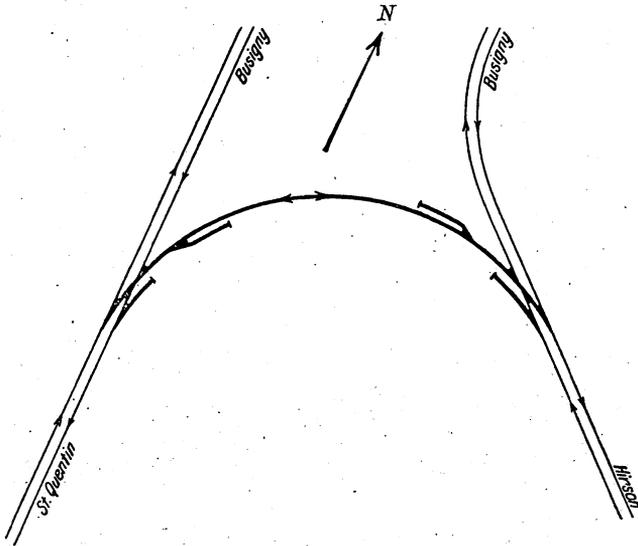
### Umgebungsbogen.

(Dr.-Ing. L. Jäncke, Zentralblatt der Bauverwaltung 1920, 40. Jahrgang, Heft 31, 17. April, S. 190, mit Abbildungen.)

Umgebungsbogen wurden in Deutschland vor dem Kriege nur vereinzelt zur unmittelbaren Durchführung der Züge unter Vermeidung des Kopfmachens, während des Krieges dagegen zahlreich gebaut, um den Betrieb zu erleichtern, die Bahnhöfe zu entlasten und das Halten vor den Bahnhöfen bei Überfüllung oder Beschädigung der Gleise einzuschränken. Ungleiche Ausnutzung und Leistung der Strecken und Bahnhöfe können allgemein durch Verbindebogen ausgeglichen werden, wobei nicht alle Kreuzungen in Schienenhöhe vermieden zu werden brauchen. Denn es kommt nicht nur darauf an, möglichst viele Züge über die Bogen zu leiten, sondern darauf, den Bahnhof stets aufnahmefähig zu erhalten. Hierzu können aber oft schon wenige Züge beitragen, die bei starkem Verkehre den Bahnhof umfahren. Dem Fahrdienstleiter darf im Allgemeinen nicht überlassen bleiben, diese Züge zu bestimmen, da er sich sonst auf Kosten eines andern Bahnhofes entlasten könnte. In unvorhergesehenen Fällen muß die Zugleitung verständigt werden, sonst muß allgemein festgelegt werden, welche Züge den Bahnhof umfahren dürfen, und wo Zugbildung und Lokomotivwechsel für diese Züge stattfinden. Am meisten werden die Bogen die Bahnhöfe entlasten, wenn die Züge ohne Wechsel der Lokomotiven und Mannschaften durchfahren. Der Bahnhof hat aber auch von den Zügen mit Lokomotivwechsel Vorteile. Er braucht keine Einfahrgleise und

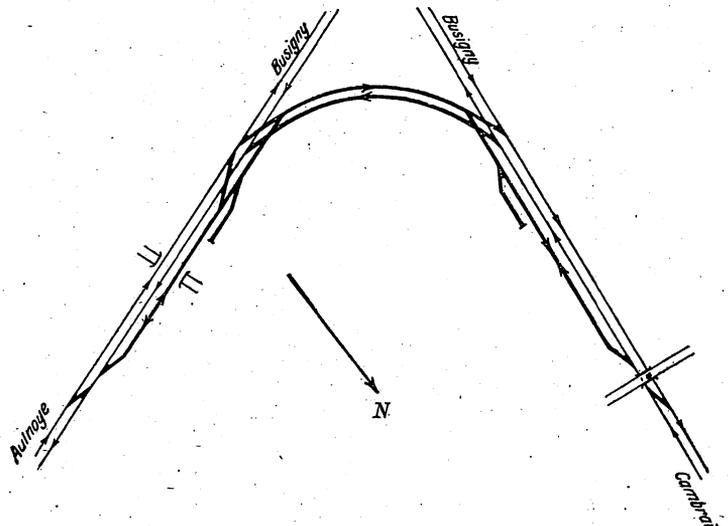
keine Gleise zum Lokomotivwechsel frei zu halten, Ein- und Ausfahrt der Wechsellokomotiven auf dem Bogen ist leichter, als die ganzer Züge. Die Bogen werden zweckmäÙig so lang gemacht, daÙ ein ganzer Zug darin stehen kann, damit bei Lokomotivwechsel nicht die anschließenden Strecken gesperrt

Abb. 1. Verbindungsbogen südlich von Busigny.



werden. Dabei sind kleine Gleisstümpfe (Textabb. 1) zum Aufstellen der Wechsellokomotive erwünscht. Bei starkem Verkehre muÙ der Bogen zweigleisig ausgebaut werden. Im Felde wurden vielfach noch Überholgleise (Textabb. 2) vor den Bogen gebaut, um den Zug bei Mangel an Lokomotiven bis zum Eintreffen

Abb. 2. Verbindungsbogen nördlich von Busigny.



der Wechsellokomotive abstellen zu können. Die Stellwerke an den Bogen müssen vom Fahrdienstleiter des Bahnhofes unabhängig sein, damit dieser sich nicht um umgeleitete Fahrten zu kümmern braucht.

B—s.

#### Aschgrube der Denver- und Rio Grande-Bahn auf dem Verschiebebahnhofe Soldier Summit.

(Railway Age 1920 I, Bd. 68, Heft 13, 26. März, S. 1029, mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 13 und 14 auf Tafel 28.

Die Aschgrube (Abb. 13 und 14, Taf. 28) der Denver- und Rio Grande- Bahn auf dem Verschiebebahnhofe Soldier Summit auf dem Kamme des Wahsatsch-Gebirges besteht aus Grobmörtel, ist 2,44 m breit, 2,44 m tief und 9,14 m lang, sie liegt zwischen zwei Gleisen mit 6,1 m Mittenabstand. Sie ist mit je einem Trichter aus Grobmörtel unter den beiden Gleisen verbunden, die die Asche aus den Aschenkästen der Lokomotiven aufnehmen. In einer Vertiefung in der Sohle der Grube liegt ein 20 cm weites gußeisernes Förderrohr mit T-Mundstücken gegenüber den Trichtern. Dieses führt durch ein Ende der Grube, dann unterirdisch 53 m weit zum Entleeren ins Freie. Am andern Ende der Grube endigt das Förderrohr in eine hoch liegende Leitung zum Ablagern der Asche in Wagen auf einem anliegenden Gleise. Das Förderrohr wird durch Dampfstrahl betrieben, der Dampf mit 6 bis 8 at 150 m weit von den ortfesten Kesseln durch Rohre zugeführt.

B—s.

#### Behandlung schwerer Heizöle für Lokomotiven der Santa Fe-Bahn.

(J. L. Starkie, Railway Age 1920 I, Bd. 68, Heft 15, 9. April, S. 1147, mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 10 bis 12 auf Tafel 28.

Die Heizöl-Stellen für Lokomotiven der Gulf-, Colorado- und Santa Fe-Bahn haben Entladegleise für drei bis zehn Wagen.

Die Schienen dieser Gleise ruhen auf mehreren hölzernen Langschwelen, zwischen denen ein stählerner Trog zu unmittelbarer Aufnahme des Öles aus den Kesselwagen liegt (Abb. 10 und 11, Taf. 28). Gleis und Trog sind gegen ein Ende etwas geneigt, so daÙ das Öl in einen unterirdischen Vorratbehälter für 34 cbm läuft. Um das Öl zu schneller Entleerung der Kesselwagen flüssig genug zu machen, sind auf jeder Heizöl-Stelle ein oder mehr Dampfkräne vorgesehen, die Frischdampf unmittelbar in das schwere mexikanische Öl strömen lassen, das bei 18° sehr zähe ist. Ein 25 mm dicker Dampfstrahl stellt in 30 bis 40 min die nötige Flüssigkeit her. Um diese im Aufnahmetroge zu erhalten, ist dieser mit einem doppelten, 50 mm weiten Dampfrohre ausgerüstet, der Vorratbehälter enthält zu demselben Zwecke 50 mm weite Rohrschlangen. Aus dem Behälter wird das Öl in einen hoch liegenden Entnahmebehälter, oder auf großen Heizölstellen in einen stählernen Behälter für 6242 cbm gepumpt. Wenn Entnahme- oder Vorrat-Behälter weit entfernt sind, sind Dampfrohre in den Ölleitungen angeordnet, die in einigen Fällen statt 150 oder 200 mm 200 oder 300 mm weit sind. Öl- und Dampf-Rohre haben dann unabhängige Dehnvorrichtungen. Der Vorratbehälter hat eine Heizvorrichtung, die nur das abziehende Öl schnell und billig erwärmt; sie besteht aus einem 18 m langen, 1,22 x 1,37 m weiten, wagerechten hölzernen Kasten, Abb. 12, Taf. 28, der von der Anschlussstelle des Auslaßrohres in der Seitenwand des Behälters bis etwa in dessen Mitte reicht. Das innere Ende des Kastens ist offen, so daÙ alles den Behälter durch das Auslaßrohr verlassende Öl durch seine ganze Länge fließen muÙ, wobei es durch mehrere 50 mm weite Dampf-Längsrohre im Kasten erwärmt wird. Rohre und Kasten sind durch alte Schienen beschwert, die auch die Rohre trennen. Für kleinere Heizöl-Stellen sind 7,32 m weite, 13,72 m hohe Vorratbehälter mit 5,49 m langen Heizkästen vorgesehen.

B—s.

## Maschinen und Wagen.

### Feuerbüchsen aus Stahl.

(Génie civil, Januar 1920, Nr. 3, S. 80; Revue générale des Chemins de fer, August 1919.)

Versuche der Paris-Orleans-Bahn mit eisernen, statt kupferner Feuerkisten haben hohe Empfindlichkeit gegen Abkühlung erwiesen, der durch geeignete Dienstpläne, Auswaschen und Nachfüllen des Kessels mit heißem Wasser begegnet wird. Neuere Versuche, auch mit Stelbolzen aus Eisen und Flußstahl, haben befriedigende Ergebnisse erbracht. Der Vergleich der Dauer mit der kupfernen Feuerkiste fiel zu Gunsten der eisernen aus, mußte aber wegen der kurzen Betriebszeit auf die Rohrwände beschränkt bleiben. Als weitere Vorteile werden Leichtigkeit und Billigkeit betont.

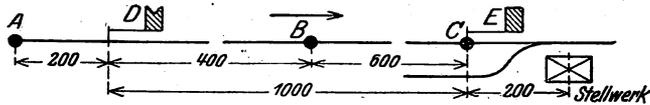
A. Z.

### Selbsttätige Zugbremse »Reliostop«.

(Engineer 1918 II, Bd. 126, 19. Juli; Génie civil 1918 II, Bd. 73, Heft 11, 14. September, S. 213, beide mit Abbildung.)

Auf der Strecke London-Harrow der Großen Zentralbahn wird versuchsweise die selbsttätige Zugbremse »Reliostop« verwendet. Auf der Strecke sind in A, B und C (Textabb. 1)

Abb. 1.



festen Anschläge angeordnet, die den beweglichen an Lokomotive oder Tender treffen können. A liegt ungefähr 200 m vor dem Vorsignale D, B 400 m hinter diesem, 600 m vor C am Ortsignale E. Der Anschlag bei A läßt eine Pfeife auf der Lokomotive ertönen und legt die Bremsen mäfsig an, so daß der Zug verzögert wird und anhält, wenn das Vorsignal auf »Achtung« steht. Wenn die Signale auf »Fahrt« stehen, kann der Lokomotivführer die Wirkungen des Anschlages bei A aufheben. Tut er dies irrtümlich, so wiederholt der Anschlag bei B das Pfeifensignal und legt die Bremsen von Neuem an. Der Anschlag bei B ist so mit dem Vorsignale verbunden, daß dieses ihn bei »Fahrt«-Stellung außer Wirkung setzt.

Der Anschlag bei C veranlaßt bei »Halt«-Stellung des Signales Anlegen der Bremsen und schnelles Halten des Zuges.

Der ganz mechanische »Reliostop« ist für Saug- und Druck-Bremse anwendbar. Störungen bewirken immer Ertönen der Pfeife und selbsttätiges Bremsen.

Über Art und Ausführung der bekanntlich gefährdeten Anschläge macht die Quelle keine Angaben.

B—s.

**1 D 1. II. T. □. G-Lokomotive der Carolina, Clinchfield und Ohio-Bahn.** (Railway Age 1919, August, Band 67, Nr. 7, Seite 317. Mit Lichtbild.)

Acht Lokomotiven dieser Bauart wurden von Baldwin geliefert; sie befördern schwere Güterzüge zwischen Elkhorn, Kentucky, und Spartanburg, Süd-Carolina, sie bewähren sich gut. Bei der Genehmigung der Bahn wurden bezüglich des Umrisses der Fahrzeuge 3353 mm Breite und 5080 mm Höhe zugelassen.

Der Langkessel besteht aus drei kegeligen Schüssen, eine Verbrennkammer fehlt. Die Feuerbüchse ist völlig geschweißst. Alle Heizrohre wurden in die hintere Rohrwand eingeschweißst. Der Rostbeschicker »Duplex« und der Schüttelrost von Franklin sind verwendet.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. Neue Folge. LVII. Band. 20. Heft. 1920.

Die Rahmen sind aus Vanadiumstahl gegossen und heiß behandelt, die Achsen durchbohrt, die Lagerhülse der unmittelbar angetriebenen Achse sind 292 mm stark, die übrigen 279 mm, alle 330 mm lang. Die Hinterachse zeigt die »Commonwealth«-Bauart mit Wiege. Zur Dampfverteilung dienen Baker-Steuerung, Kolbenschieber und die Kraftumsteuerung von Lewis, der Regler wird von außen betätigt.

Die Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Zylinder d . . . . .	686 mm
Kolbenhub h . . . . .	762 »
Durchmesser der Kolbenschieber . . . . .	381 »
Kesselüberdruck p . . . . .	13,4 at
Durchmesser des Kessels, außen vorn . . . . .	2083 mm
Feuerbüchse, Länge . . . . .	2972 »
» , Weite . . . . .	2438 »
Heizrohre, Anzahl . . . . .	209 und 42
» , Durchmesser . . . . .	57 und 140 mm
» , Länge . . . . .	6401 »
Heizfläche der Feuerbüchse und Siederöhre . . . . .	26,29 qm
» » Heizrohre . . . . .	357,20 »
» des Überhitzers . . . . .	96,15 »
» im Ganzen H . . . . .	479,64 »
Rostfläche R . . . . .	7,25 »
Durchmesser der Triebräder D . . . . .	1600 mm
» » Laufräder vorn 838, hinten 1143 »	
Triebachslast $G_1$ . . . . .	104,33 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G . . . . .	141,25 »
Betriebsgewicht des Tenders . . . . .	81,01 »
Wasservorrat . . . . .	37,85 cbm
Kohlenvorrat . . . . .	13,6 t
Fester Achsstand . . . . .	5029 mm
Ganzer » . . . . .	10871 »
» » mit Tender . . . . .	20422 »
Zugkraft $Z = 0,75 \cdot p \cdot (d^{em})^2 h : D$ . . . . .	= 22527 kg
Verhältnis H : R . . . . .	= 66,16
» H : $G_1$ . . . . .	= 4,60 qm/t
» H : G . . . . .	= 3,40 »
» Z : H . . . . .	= 46,97 kg/qm
» Z : $G_1$ . . . . .	= 215,92 kg/t
» Z : G . . . . .	= 159,48 »

—k.

**2 D 1. II. T. □. P-Lokomotive der Neuyork, Neuhaven und Hartford-Bahn.** (Railway Age 1919, Mai, Band 66, Nr. 20, Seite 1193. Mit Abbildungen.)

Die erste Lokomotive dieser Art wurde von der Richmond-Bauanstalt geliefert; sie ist leichter Bauart und die letzte der von der amerikanischen Eisenbahn-Verwaltung entworfenen zwölf Regelbauarten. Der Kessel hat überhöhten Feuerkastenmantel, der Langkessel besteht aus drei Schüssen, der mittlere ist kegelig, auf dem dritten sitzt der Dom. Die Feuerbüchse hat eine 1524 mm tiefe Verbrennkammer, die Feuertür von Shoemaker hat Kraftbewegung. Die Rahmen sind 152 mm stark, die oberen Barren über den Triebachslagern 181 mm hoch. Die vorderen und hinteren Deckel der Zylinder sind auswechselbar gegen die anderer □-Lokomotiven von 686 mm Durchmesser der Zylinder.

Die Büchsen der Zylinder und Schieberkästen, die Schuhe der Kreuzköpfe, die Dichtringe und die diese aufnehmenden besonderen Ringe der Kolben und Schieber bestehen aus Hunt-Spiller-Kanoneneisen. Die Triebstangen haben I-, die Kuppelstangen, rechteckigen Querschnitt, die Lagerhülse der Triebachsen sind 254 mm stark und 330 mm lang.

Der Tender hat zwei zweiachsige Drehgestelle der »Commonwealth«-Bauart; er ist mit einer von der »Locomotive Stoker Company« gelieferten Vorrichtung zum Vorschieben der Kohlen ausgestattet. Der Wasserbehälter hat eine Einlauföffnung von  $2438 \times 457$  mm.

Viele Teile dieser Lokomotive sind gegen gleichartige anderer Lokomotiven vertauschbar.

Die Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Zylinder d . . . . .	686 mm
Kolbenhub h . . . . .	762 »
Durchmesser der Kolbenschieber . . . . .	356 »
Kesselüberdruck . . . . .	14,06 at
Durchmesser des Kessels, außen vorn . . . . .	1981 mm
Kesselmitte über Schienenoberkante . . . . .	2997 »
Feuerbüchse, Länge . . . . .	3051 »
» Weite . . . . .	2140 »
Heizrohre, Anzahl . . . . .	216 und 40
» Durchmesser außen . . . . .	57 » 140 mm

Heizrohre, Länge . . . . .	6248 mm
Heizfläche der Feuerbüchse und Siederohre . . . . .	32,33 qm
» » Heizrohre . . . . .	350,51 »
» des Überhitzers . . . . .	89,64 »
» im Ganzen H . . . . .	472,48 »
Rostfläche R . . . . .	6,53 »
Durchmesser der Triebräder D . . . . .	1753 mm
» » Laufräder vorn 838, hinten 1092 . . . . .	»
» » Tenderräder . . . . .	838 »
Triebachslast $G_1$ . . . . .	101,83 t
Betriebgewicht der Lokomotive G . . . . .	148,33 »
Betriebgewicht des Tenders . . . . .	87,09 »
Wasservorrat . . . . .	37,85 cbm
Kohlevorrat . . . . .	14,5 t
Fester Achsstand . . . . .	5563 mm
Ganzer » . . . . .	12192 »
» » mit Tender . . . . .	23076 »
Zugkraft $Z = 0,75 p \cdot (d^{em})^2 h : D =$ . . . . .	21570 kg
Verhältnis H : R = . . . . .	72,4
» H : $G_1 =$ . . . . .	4,64 qm/t
» H : G = . . . . .	3,19 »
» Z : H = . . . . .	45,65 kg/qm
» Z : $G_1 =$ . . . . .	211,8 kg/t
» Z : G = . . . . .	145,4 » — k.

### Signale.

#### Schutz der Fernschreib- und Fernsprech-Leitungen gegen Einwirkungen des Fahrstromes elektrischer Bahnen.

(Génie civil 1920 I, Bd. 76, Heft 7, 14. Februar, S. 182; Pomey, Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones 1919, Dezember.)

Pomey, Oberingenieur der französischen Post- und Telegraphen-Verwaltung, schildert seine Erfahrungen als Mitglied der von der französischen Regierung nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika zur Untersuchung der Fortschritte der elektrischen Zugförderung gesandten Gesellschaft. Auf der Fernsprechleitung für den Betrieb der Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-Bahn mit Gleichstrom von 3000 V ist die Fernsprechvorrichtung des Zugleiters Sitz einer ziemlich starken Induktion, aber das ziemlich regelmäßige Geräusch stört die Aufnahme in dem verwendeten lauten Empfänger nicht. Die Untersuchung des von der Induktion herrührenden dauernden Geräusches macht die Wirkungen der verschiedenen Einflüsse kenntlich: der keine Störung verursachenden Leitung des Dreiwellenstromes, des ziemlich regelmäßig wirkenden Fahrdrabtes und der Zahnung der Stromwandler in den Unterwerken zur Umformung des Dreiwellenstromes in Gleichstrom. Obgleich es genau genommen zwischen dem ursprünglichen Dreiwellenstrom und den wellenförmigen Strömen am Stromsammeler der gekuppelten Gleichstrommaschinen Beziehungen zwischen der Hauptwelle und den Gleichstimmungen eines Wechselstromes nicht gibt, hat man diese wellenförmigen Ströme, die in Wirklichkeit daraus entstehen, daß der Stromsammeler der Stromerzeuger statt reinen Gleichstromes eine Überlagerung von Gleichstrom und einem schwachen Wechselstromer der mit der Durchgangzahl der Stromsammeler-Platten unter den Bürsten übereinstimmenden Schwingungszahl liefert, »Zahnungs-Gleich-

stimmungen« genannt. Zwischen der Schwingungszahl des die Triebmaschine der Gruppe treibenden Wechselstromes und der Durchgangzahl der Stromsammeler-Platten unter den Bürsten des mit der Triebmaschine gekuppelten Stromerzeugers besteht eine von der Zahl der auf eine Welle der Triebmaschine entfallenden Platten abhängende Beziehung; dieser »Zahnungs-Gleichstimmung« entspricht der von den Maschinen hervorgerufene Ton, wie die Bestimmung der Höhe dieses Tones durch ein geeichtes Mundstück-Werkzeug beweist. Endlich legt sich über diese Geräusche das von den Zugförder-Triebmaschinen und dem Stromabnehmerbogen herrührende. Man kann sagen, das Geräusch verteilt sich zur Hälfte auf Speiseleitung und Fahrdrabt. Das Geräusch des Fahrdrabtes ist äußerst beständig. Indes unterliegt es in gewissen Zeitpunkten einer Veränderung auf einen ändern unveränderlichen Wert. Soweit man sich davon hat Rechenschaft geben können, tritt diese Veränderung auf, wenn der Zug von einem Unterwerke auf das nächste übergeht. Endlich hat man kein Anfahrgeräusch hören können, obgleich man wiederholt auf den betreffenden Augenblick aufmerksam gemacht wurde. Man kann den Wirkungen der Zahnungs-Gleichstimmung durch auf die Stromerzeuger gesetzte gleichstimmende Wicklungen abhelfen, aber diese Lösung kann bei veränderlicher Spannung ebenso schädlich werden, wie sie bei regelrechter Spannung, für die die gleichstimmende Wicklung geregelt ist, wirksam ist. Es würde sicherer sein, jeden gefährliche Zahnungs-Gleichstimmungen bietenden Stromerzeuger durch Vertrag zu verwerfen, wovon das Bedenken, die Hersteller in Verlegenheit zu setzen, nicht abschrecken sollte, da man diese Gleichstimmungen durch verschiedene Kunstgriffe vermeiden kann, beispielweise durch Anker mit gegen die

Stromerzeuger des Kernes der Maschine mehr oder weniger geneigter Zahnung, durch geteilte Anker, deren Hälften um den Wert einer halben Zahnung auf der Achse verschoben sind.

Eine der bemerkenswertesten Vorsichtsmaßnahmen der Bell-Gesellschaft in der Nähe der Zugförderung mit Einwellenstrom im Gebiete von Philadelphia bestand darin, auf Grund der Kabel des unterirdischen Fernsprechnetzes eine Karte der Verteilung der Spannung im Boden zu zeichnen und mit der zu vergleichen, die der Lage der Unterwerke entspricht. Die Verteilung der Linien gleicher Spannung in gleichartigem Boden ist wissenschaftlich ziemlich gut bekannt, aber alle diese Linien erleiden Formänderungen, deren Ursache im Allgemeinen

gefunden werden konnte. Besonders wurden sie durch große Wasserleitungen in merkwürdiger Weise den Vermutungen entsprechend umgestaltet. Diese Karten sind nun aber sehr bemerkenswert, weil man nach den beobachteten mittleren Spannungen mehr oder weniger wirksame Schutzmittel anwenden kann. In einem gewissen Gebiete wird man sich mit schrägen Glocken begnügen, in einem gefährdeten wird man die Teilnehmer völlig trennen, statt sie zu zweien oder vierten an eine gemeinsame Linie anzuschließen. Wenn eine solche Spannungskarte ungefähr auf dem Laufenden gehalten wird, kann sie auch Erhaltungsfehler der gewerblichen Einrichtungen aufdecken.

B—s.

### Besondere Eisenbahnarten.

#### Vorortbahnen von Melbourne.

(Engineering 1920 I, Bd. 109, 2. Januar, S. 6; Engineer 1920-I, Bd. 129, 9. Januar, S. 41 und 16. Januar, S. 70, beide mit Abbildungen.)

Das staatlich betriebene Eisenbahnnetz von Viktoria umfaßt ungefähr 6900 km Gleis, wovon 500 km auf die Vorortbahnen von Melbourne kommen, etwa 40 % aller Zugkilometer der in Melbourne einfallenden Eisenbahnen entfallen auf letztere. Die Stadt ist so weiträumig gebaut, daß die Dichte der Bevölkerung nur etwa 20 % der Durchschnittlichen in den Städten Australiens ist. Die Vorortbahnen erstrecken sich daher über eine ungewöhnlich große Fläche und tragen, trotzdem eine ausgezeichnete Kabel-Straßenbahn vorhanden ist, einen großen Teil des Verkehrs, der in anderen Städten durch elektrische Straßenbahnen, Städtebahnen oder Kraftwagen bewältigt wird. Sie werden für elektrische Zugförderung eingerichtet. Der erste elektrische Zug fuhr am 29. Mai 1919.

Die meisten Linien sind zwei-, die von Süd-Yarra nach Caulfield und von Nord-Melbourne nach Süd-Kensington vier-, eine 5 km lange sechsgleisig. Der Oberbau besteht aus 49,6 kg/m schweren Breitfußschienen, die mit zwei Nägeln auf nicht getränkten Hartholzwahnen in etwa 40 cm dickem Steinschlag befestigt sind. Die Spur ist 1,6 m, der Mittenabstand der Gleise 3,556 m, der Abstand der Grenzlinie von der Gleismitte über dem Bahnsteige in der Geraden 2,134 m, in Bogen von 241 m Halbmesser 2,438 m. Der kleinste Bogenhalbmesser ist 181 m, die steilste Neigung irgend beträchtlicher Länge 20 ‰. Die 14,5 km lange Strecke von Nord-Melbourne nach Breiten Wiesen hat 8,5 ‰ durchschnittliche Neigung, 84 km/st größte Geschwindigkeit. Fast alle Bogen haben 45,7 m lange Übergangsbogen. B—s.

#### Die Ersparnis an Strom durch die Nutzbremung bei elektrischen Bahnen.

(Schweizerische Bauzeitung, März 1920, Nr. 11, S. 121. Mit Abbildungen.)

Die Möglichkeit der Rückgewinnung von Strom bei Talfahrt auf elektrischen Bahnen wird neuerdings bei den Anschlägen

zum Umbau vorhandener Dampfbahnen stark betont. Hierbei wird anscheinend die durch die Nutzbremung erzielte Ersparnis ohne Weiteres voll als Ersparnis an Jahreskosten bewertet. Demgegenüber muß auch die Erhöhung der Schwankungen in den Leistungen berücksichtigt werden. Dabei bleibt immerhin noch ein wirtschaftlicher Erfolg aus der Rückgewinnung, der bei Bezug des Stromes aus Wärmekraftwerken größer ausfällt, als bei Wasserkraftwerken. Die Quelle versucht, die Ersparnis im Verhältnisse zur Leistung des ganzen Jahres von vornherein rechnerisch zu bestimmen.

A. Z.

#### Rückgewinnung von Strom bei der Schöllenenbahn.

(Schweizerische Bauzeitung, Mai 1920, Nr. 19, S. 214.)

Bei der von Brown, Boveri und G. ausgerüsteten, mit Gleichstrom von 1200 V betriebenen Schöllenenbahn wurden 1918 Versuche zur Klärung des Einflusses der in der Regel angewendeten Bremsung unter Rückgewinnung des Stromes auf den Verbrauch an elektrischem Strom angestellt. Die Bahn hat 1 m Spur und überwindet auf 3,755 km Länge, darunter 2,479 km mit Zahnstange, 330 m Höhe. Auf der Reibungsstrecke beträgt die größte Neigung 3,65 ‰, auf der Zahnstrecke 17,9 ‰. Der Strom wird von einem Umformerwerke mit Zusatzspeicher geliefert. Die Lokomotiven haben zwei in Reihe geschaltete Nebenschlußmaschinen von 160 PS Stunden- und 130 PS Dauer-Leistung. Die Versuche umfaßten zehn Hin- und Rück-Fahrten mit 57,9 t Zuggewicht und ergaben im Mittel als Arbeitverbrauch für eine Hin- und Rück-Fahrt mit Rückgewinnung 63,33 KWst auf der Drehstromseite, gegenüber 104,3 KWst bei Talfahrt mit Kurzschlußbremsung; die Ersparnis beträgt daher etwa 39 %. An den Sammelschienen der Gleichstromseite werden 53,8 % zurückgewonnen. Mit dem beim Bremsen gewonnenen Strom wird der Speicher zum größten Teile vom talwärts fahrenden Zuge statt vom Umformer aufgeladen.

A. Z.

#### Nachrichten über Aenderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Reichsverkehrsministerium, Zweigstelle Preußen-Hessen.

Beauftragt: Der Oberbaurat, auftragweise, Regierungs- und Baurat Fritsche in Berlin mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Leiters der Generalbetriebsleitung Ost in Berlin und der Regierungs- und Baurat Grunzke in Köln mit der

Wahrnehmung der Geschäfte eines Oberbaurates unter Belassung in seiner derzeitigen Beschäftigung bei der Generalbetriebsleitung West in Essen.

Überwiesen: Der Oberbaurat Martin in Essen zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten.

—k.

## Bücherbesprechungen.

**Normenausschuss der deutschen Industrie E. V., Berlin NW. 7, Sommerstraße 4 a.**

Der »Normenausschuss der deutschen Industrie« gibt halbjährlich Berichte über den Stand der Arbeiten heraus, der über das erste Halbjahr 1920 zeigt, dass das deutsche Großgewerbe zu einheitlicher Arbeit an der Vereinheitlichung zusammengeschlossen ist. Heute wird in Deutschland kaum auf irgendeinem Gebiete eine Normung ohne Fühlung mit dem Normenausschuss begonnen. Die vor zwei Jahren noch drohende Gefahr, dass an verschiedenen Stellen an gleichen Aufgaben gearbeitet wird, ist endgültig beseitigt.

135 Normalblätter liegen fertig vor, weitere 400 sind in Arbeit.

Am schwierigsten war die Festlegung der Normen von grundlegender Bedeutung für den Aufbau weiterer Arbeiten, wie einheitliche Bezugswärme, Normalzahlenreihe, Werkstoffe, Gewinde und Passungen. Statt der unendlich vielen Gewinde und Passungen bestehen jetzt je zwei, die allen Anforderungen gerecht werden. Man ist jetzt dabei, die Gebiete der aufgestellten Reihen festzulegen. Von den anderen Arbeiten seien zunächst die Maschinenteile erwähnt: Bedienungsteile, wie Handräder, Kurbeln, Griffe; Keile und Pafsfedern; Niete; Pafsstifte; Zahnräder; Schrauben; Lagerbuchsen und Schmierringe. Hieran schließt sich die Vereinheitlichungen im Wellenbau und in der Feinmechanik, die Werkzeuge, Kugellager, Rohrleitungen, Drahtseile, Sinnfälligkeit der Bewegungen bei Werkzeugmaschinen und das große Gebiet der Ausstattung, wie Groß-, Gas- und Wasser-Ausstattung, Hauseinrichtung, Dampf-, Klein- und Heiz-Ausstattungen, Hähne für Dampfdruckzeichner.

Unter den Fachausschüssen ist besonders beachtenswert der für Bauwesen. Für den Hochbau ist es gelungen, in der Reichshochbaunormung eine ganz Deutschland umfassende Ordnung zu schaffen, in der unter lebhafter Teilnahme der Baubehörden die für die jetzige Zeit so dringend nötige Vereinheitlichung von Bestandteilen für Kleinwohnungsbauten durchgeführt wird. Als weitere Gruppen des Bauwesens seien genannt: Beton- und Eisenbeton-Bau, Straßensbau, Öfen und Herde, einheitliche technische Baupolizeivorschriften, Regelbedingungen für die Lieferung von Eisenbauwerken, Kanalisationsgegenstände und ähnliches.

Besonders erfreulich ist das gemeinsame Vorgehen des »Normenausschusses der deutschen Industrie« mit den anderen die Vereinheitlichung bearbeitenden selbstständigen Stellen, wie Handelschiff-Normenausschuss, Normenausschuss für landwirtschaftliche Maschinen, Lokomotiv-Normenausschuss, Normenausschuss für vervielfältigende Gewerbe. Der Bericht kann von der Geschäftsstelle bezogen werden.

**Gemeinfafsliche Darstellung des Eisenhüttenwesens.** Herausgegeben vom Vereine deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 10. Auflage. Düsseldorf, 1918, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis gebunden 10 M.

Das nun seit 1889 zum zehnten Male erscheinende Werk wendet sich an die weitesten Kreise, um allgemeine Aufklärung über einen der allerwichtigsten Rohstoffe unserer Wirtschaft zu geben. Es ist daher für den Laien verständlich, doch aber auch für den Fachmann belehrend geschrieben und mit klaren Zeichnungen und Lichtbildern ausgestattet. Alte und neue Verfahren der Gewinnung des Eisens in allen Abarten werden geschildert, die wirtschaftliche Bedeutung beleuchtet, der Stand der Erzeugung in den verschiedenen Ländern erörtert, schließlich werden die Hüttenwerke und Giefsereien im deutschen

Zollgebiete aufgeführt, um die geschäftlichen Beziehungen zum Auslande zu fördern. Die neue Auflage berücksichtigt die neuesten Erfahrungen. In der neuen, sehr stattlichen Gestalt wird das bewährte Werk wieder die verdiente Beachtung auch aufserhalb der Fachwelt finden.

**Deutsche Lokomotiv-Normen.** 2. Auflage. Lo Norm 1. Einheitliche Benennung der Lokomotivteile.

Der engere Lokomotiv-Normen-Ausschuss »Elna« hat unter der Führung des Vorsitzenden, des Herrn Baurates Metzeltin, Direktors der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, eine Zusammenstellung vereinbarter Benennungen der Teile von Lokomotiven in einem stattlichen Heft mit vielen erläuternden Abbildungen herausgegeben.

Das Heft bietet ein vortreffliches, von bester Sachkunde geschaffenes Mittel, die beklagenswerte Uneinigkeit und aus dieser erwachsende Unsicherheit aus den die Lokomotive betreffenden Büchern und Schriften zu beseitigen. Wir empfehlen seine eifrigste Benutzung.

**2000. Lokomotive der Linke-Hofmann-Werke, Breslau.**

Gelegentlich der Fertigstellung der 2000. Lokomotive, einer 1 E. III. T. G-Lokomotive der preussischen Staatsbahnen G 12, geben die Linke-Hofmann-Werke in Breslau eine beachtenswerte Darstellung ihrer Entwicklung; zugleich der Ausgestaltung der preussischen G-Lokomotiven und ihres Dienstes heraus. Besonders tritt die starke Abnahme des Verschleißes von 1907 bis 1913 hervor, die wohl auf die wirtschaftlich günstige Wirkung des zweckmäßigen Ausbaues der Ordnungsbahnhöfe zurück zu führen ist.

Die Schrift wird auf Wunsch abgegeben.

**Die Entwicklung des Gleisoberbaues der Badischen Staatseisenbahnen.**

Bearbeitet von Baurat a. D. E. Lang in Karlsruhe, ehemal. Vorstände des Oberbaubureaus, Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen. In beschränkter Zahl gedruckt, für 30 M zu beziehen von der Material- und Drucksachen-Verwaltung der Generaldirektion in Karlsruhe.

Es handelt sich um eine umfassende, von eingehender Sachkunde und Erfahrung getragene Darstellung der Entwicklung des Oberbaues auf den badischen Bahnen seit 1840, die besondere Beachtung verdient, da diesem Gebiete des Eisenbahnwesens bekanntlich in Baden mit lehrreichen und wirtschaftlich günstigen Erfolgen hervorragende Pflege zu Teil geworden ist, und weil auch außergewöhnliche Anordnungen, wie Stuhl-oberbau mit Doppelkopfschienen, dabei in Frage kommen. Die Darstellung gliedert sich in fünf Abschnitte nach den Anfangsjahren 1840, 1864, 1881, 1891, 1900, und schließt mit 1913; sie verbreitet sich über alle in Frage kommenden Umstände: Beschaffung, Verlegung, Erhaltung, Abnutzung, Dauer, Tragfähigkeit und Preise unter Mitteilung aller einschlägigen Zahlen und Zeichnungen.

Der Entschluß der Generaldirektion, diesen grundlegenden Stoff, unter Betrauung des den Lesern des »Organ« wohl-bekanntem Verfassers mit der Bearbeitung, trotz der heutigen sehr großen Schwierigkeiten der Drucklegung, den Kreisen des Eisenbahnfaches allgemein zugänglich zu machen, ist in hohem Mafse dankenswert, denn sie bietet damit ein vortreffliches, auf reifster Erfahrung beruhendes Mittel zu sicherer Beurteilung aller Fragen dieses wichtigsten und teuersten Gebietes des Eisenbahnbaues auch bei anderen Verwaltungen.