

Jede Woche erscheint eine Nummer. Lithographirte Beilagen und in den Text gedruckte Holzschnitte nach Bedarf. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter und Zeitungs-Expeditoren Deutschlands und des Auslandes an. — Abonnementspreis im

# Eisenbahn-Beitung.

Organ der Vereine

deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und Eisenbahn-Techniker.

Buchhandel 7 Gulden rheinisch oder 4 Thlr. preuss. Cour. für den Jahrgang — Einrückungsgebühr für Ankündigungen 2 Sgr. für den Raum einer gepallichten Zeile. — Adresse: „Redaktion der Eisenbahn-Beitung“ oder: J. S. Meyler'sche Buchhandlung in Stuttgart.

XVI. Jahr.

28. Januar 1858.

Nro. 4.

**Inhalt.** Zur Theorie der Gitterbalken. — Deutsche Eisenbahnen. Bahneröffnungen in 1857. — Literatur. — Zeitung. Inland. Sachsen. Ausland. Schweiz, Frankreich, Großbritannien, Russland. — Personal-Nachrichten. — Verkehr deutscher Eisenbahnen. — Ankündigungen.

## Zur Theorie der Gitterbalken.

Von C. Knoll, Ingenieur.

1. Wesen der Gitterbalken. Die Gitterbalken sind eine Konstruktion, welche sich dem sogenannten idealen Querschnitt zu nähern sucht; derselbe besteht bekanntlich aus zwei möglichst dünnen, möglichst weit von einander entfernten, senkrecht zur Biegeebene gerichteten Streifen.

An der Stelle dieser Streifen sind hier die beiden Flanschen (Kopf und Fuß); zur Verbindung derselben dient die Gitterwand. Dieselbe hat den Zweck eine Annäherung oder Entfernung der Flanschen in vertikalem Sinn, so wie ein gegenseitiges Verschieben in horizontalem Sinn zu verhindern; sie ist aus zwei Systemen paralleler schief gerichteter Stäbe gebildet. Zur Verhütung seitlicher Ausbiegungen der Gitterwand sind in passenden Abständen Vertikalpfosten angebracht.

Die Gitterbalken werden meist ganz aus Schmiedeeisen hergestellt.

2. Bedingungen des Gleichgewichts. Soll sich irgend ein Körper in Ruhe befinden, so müssen an ihm sämtliche äußeren und inneren Kräfte für sich im Gleichgewicht seyn; denkt man sich aber denselben durch irgend eine Ebene geschnitten, und betrachtet nur einen der beiden Theile, so müssen, damit keine Bewegung eintritt, offenbar sämtliche an der Schnittfläche thätigen inneren Kräfte mit den am betrachteten Theile wirksamen äußeren Kräften im Gleichgewicht seyn.

An einem Gitterbalken kann man sich nun alle Kräfte in einer vertikalen Ebene wirksam denken; die Bedingungen des Gleichgewichts für irgend einen Theil desselben sind dann folgende:

I. Die Summe sämtlicher horizontalen äußeren Kräfte am betrachteten Theil muß gleich der Summe sämtlicher horizontalen inneren Kräfte am betreffenden Querschnitt seyn.

II. Die Summe der vertikalen äußeren Kräfte muß gleich der Summe der vertikalen inneren Kräfte seyn.

III. Die Momentensumme der äußeren Kräfte in Beziehung auf eine senkrecht zur Ebene des Balkens gerichtete Achse muß gleich der Momentensumme der inneren Kräfte seyn.

Mit Hilfe dieser drei Gleichungen wird es uns möglich, aus den äußeren am Balkenstück wirkenden Kräften die im betreffenden Querschnitt thätigen inneren Kräfte zu bestimmen.

3. Bestimmung der äußeren Kräfte. Die äußeren Kräfte bestehen einerseits aus dem Eigengewichte der Konstruktion und der zufälligen Belastung, andererseits aus den Auflagerdrücken. Beide wirken in vertikalem Sinne, die ersteren abwärts, die letzteren aufwärts.

Man hat daher, wenn folgende Bezeichnungen eingeführt werden:

$A_0, A_1, A_2, \dots, A_n$  die am Balkenstück wirksamen Auflagerdrücke,  
 $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  die Hebelarme derselben in Beziehung auf eine durch den betrachtenden Querschnitt gehende Achse,

$Q$  die Resultante sämtlicher Belastungen,

$g$  den Hebelarm derselben.

I.) Summe der horizontalen äußeren Kräfte gleich Null.

II.) Summe der vertikalen äußeren Kräfte  $\Sigma Q = A_0 + A_1 + A_2 + \dots + A_n - Q$ .

III.) Momentensumme der äußeren Kräfte  $KM = A_0 a_0 + A_1 a_1 + A_2 a_2 + \dots + A_n a_n - Qg$ .

Das Eigengewicht der Konstruktion kann auf die ganze Länge des Balkens gleichförmig vertheilt angenommen werden, und wird für vorläufige Berechnungen aus dem bekannten Gewichte analoger Konstruktionen von ähnlichen Dimensionen bestimmt; für die zufällige Belastung nimmt man bei Eisenbahnbrücken dicht hintereinander stehende Lokomotiven oder 2400 bis 3333 Kilo. pro Lau-

senden Meter *Stärke* an, für Straßenbrücken dagegen Menschengedränge oder 300 Kilo. pro Quadratmeter der Brückenbahn.

Bei einem an beiden Enden frei aufliegenden Balken bestimmen sich bekanntlich die Auflagerdrücke aus den Belastungen mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen; bei mehrfach unterstützten Balken dient dazu außerdem die Gleichung der Biegekurve.

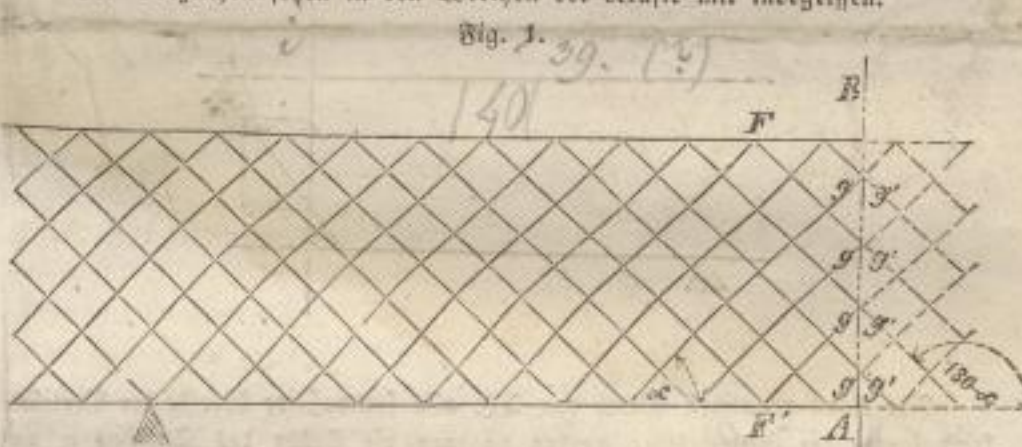
4. Bestimmung der inneren Kräfte. Wir setzen der Einfachheit halber einen oben und unten horizontal begrenzten Balken voraus, die beiden Systeme von Stäben seien symmetrisch, so daß, wenn  $\alpha$  den spitzen Winkel des einen Systems mit der Horizontalen bezeichnet, der stumpfe Winkel des andern Systems  $(180 - \alpha)$  wird.

Es bezeichne nun am betrachteten Querschnitt  $AB$  in *Fig. 1*  $F$  die Kraft in der obern Flansche,  
 $F'$  die Kraft in der untern Flansche,  
 $g$  die Kräfte in den Stäben, welche mit der Horizontalen den Winkel  $\alpha$  bilden,

$g'$  die Kräfte in den Stäben des andern Systems,  
 $h$  die Höhe des Balkens,

$a$  die Hebelarme der Kräfte  $g$  in Beziehung auf eine durch den Punkt  $A$  gehende Achse,

$a'$  die Hebelarme der Kräfte  $g'$ .  
 Die Vorzeichen seyen in den Werthen der Kräfte mit inbegriffen.



Man hat hier folgende horizontale inneren Kräfte:  $F, F', \Sigma g \cos \alpha, -\Sigma g' \cos \alpha$ ;

Die vertikalen inneren Kräfte sind:  $\Sigma g \sin \alpha$  und  $\Sigma g' \sin \alpha$ .

Nach Nr. 2 hat man daher folgende Gleichungen:

I.)  $0 = F + F' + \Sigma g \cos \alpha - \Sigma g' \cos \alpha$ .

II.)  $\Sigma Q = \Sigma g \sin \alpha + \Sigma g' \sin \alpha$ .

III.)  $KM = Fh + \Sigma ga \cos \alpha - \Sigma g' a' \cos \alpha$ .

Die beiden ersten Gleichungen lassen sich in folgender Form schreiben:

$$\Sigma g - \Sigma g' = -\frac{F + F'}{\cos \alpha}$$

$$\Sigma g + \Sigma g' = \frac{\Sigma Q}{\sin \alpha}$$

Daraus ergibt sich durch Addition und Subtraktion:

(4) IV.  $\Sigma g = \frac{\Sigma Q}{2 \sin \alpha} - \frac{F + F'}{2 \cos \alpha}$

(5) V.  $\Sigma g' = \frac{\Sigma Q}{2 \sin \alpha} + \frac{F + F'}{2 \cos \alpha}$

Vernachlässigt man in den Gleichungen I. und III. die Horizontalkomponenten der Kräfte in den Gitterstäben gegen die Kräfte in den Flanschen, so erhält man

(6) VI.  $F + F' = 0$  oder  $F = -F'$

(7) VII.  $KM = Fh$  oder  $F = \frac{KM}{h}$

B

10

*Fig. 1*

12 1102

(1) (3)

gr.



Die Gleichungen IV. und V. gehen dann in folgende über

(8) VIII.  $\Sigma g = \Sigma g' = \frac{\Sigma Q}{2 \sin \alpha}$

Wären nun sämtliche Stäbe eines Systems im Querschnitt gleich beansprucht, und bezeichnet  $n$  die Anzahl der geschnittenen Stäbe des einen Systems,  $n'$  die des andern, so hätte man

(9) IX.  $g = \frac{\Sigma Q}{2n \sin \alpha}$

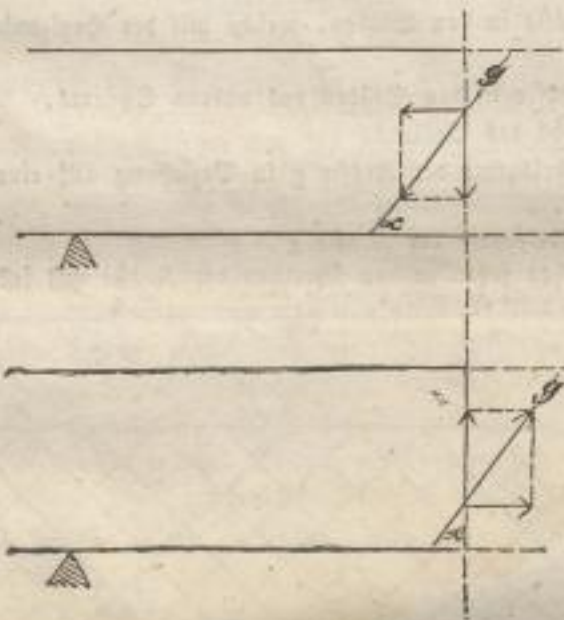
(10) X.  $g' = \frac{\Sigma Q}{2n' \sin \alpha}$

meist wird  $n = n'$  seyn.

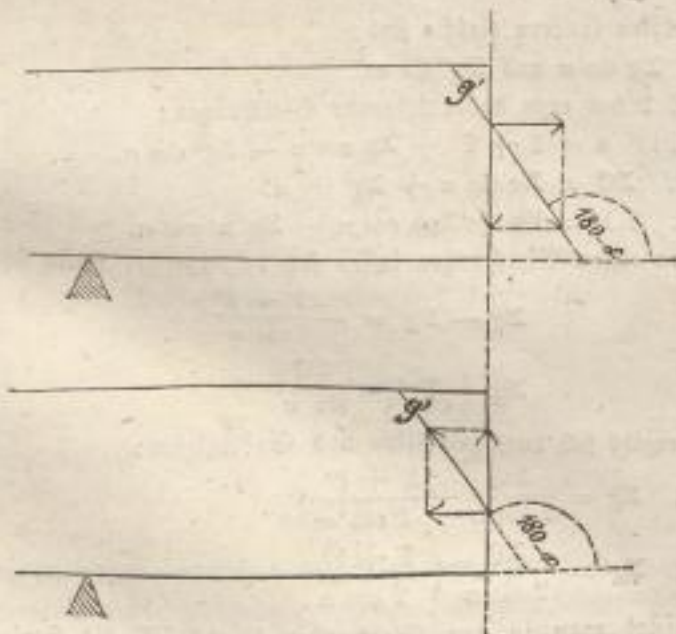
In Wirklichkeit werden jedoch die Gleichungen IX. und X. nur die mittlere Kraft in den Gitterstäben oder die Kraft in dem durch die Mitte des Querschnitts gehenden Stab angeben.

5. Bestimmung der gespannten und gepressten Theile. Wie aus Nr. 4 Gleichung VI. hervorgeht, wirken die Kräfte in den Flanschen immer in entgegengesetztem Sinn, es wird also die eine gespannt und die andere gepresst, und zwar wird die auf der konvexen Seite der Biegungskurve befindliche auf Druck, die auf der konvexen Seite auf Zug beansprucht seyn.

Was die Gitterstäbe betrifft, so werden offenbar diejenigen gepresst, deren Horizontalkomponenten dem betrachteten Balkentheile zugekehrt sind, diejenigen deren Horizontalkomponenten davon abgewendet sind, werden gespannt seyn (vergl. Fig. 2-5). Um bestimmen zu können, in welchem Sinne die Horizontalkomponente wirkt, muß bekannt seyn, ob die Vertikalkomponente auf oder abwärts gerichtet ist. Wie sich aus Nr. 4, Gleichung II. ergibt, wirken die Vertikalkomponenten beider Systeme in demselben Sinn und zwar  $\Sigma Q$  entgegengesetzt. Ist also  $\Sigma Q$  positiv (aufwärts gerichtet), so sind die Gitterkräfte negativ (abwärts gerichtet). Für diesen Fall werden (siehe Fig. 4) die Stäbe des Systems  $g$ , welches mit der horizontalen den spitzen Winkel  $\alpha$  bildet, gepresst, die des andern Systems  $g'$  gespannt. (Fig. 4)



Für einen negativen Werth von  $\Sigma Q$ , also für positive Werthe der Vertikalkomponenten der Gitterkräfte, werden dagegen die Stäbe des Systems  $g$  auf Zug und die des Systems  $g'$  auf Druck beansprucht. (Fig. 4 und 5.)



6. Berechnung des Querschnitts und der Inanspruchnahme der einzelnen Konstruktionstheile. Bezeichnet  $N$  die zulässige Spannung und  $R$  die zulässige Pressung des Materials pro Flächeneinheit, so hat man für den Querschnitt der gespannten Flansche

(1) I.  $\Omega = \frac{F}{N} = \frac{KM}{hN}$

und für den Querschnitt der gepressten

(2) II.  $\Omega' = \frac{KM}{hR}$

für die Querschnitte der Gitterstäbe erhält man ebenso

(3) III.  $w = \frac{g}{N} = \frac{\Sigma Q}{2n \sin \alpha N}$

(4) IV.  $w' = \frac{g'}{R} = \frac{\Sigma Q}{2n' \sin \alpha R}$

Umgekehrt lassen sich hieraus bei gegebenem Querschnitt die Spannungen oder Pressungen pro Flächeneinheit finden.

Die Anwendung der Formeln III. und IV. setzt voraus, daß die Gitterwand durch Vertikalfyosen in entsprechenden Abständen gegen seitliche Ausbiegungen gesichert ist; ist dieß nicht der Fall, so müssen die Gitterstäbe verstärkt werden.

Für Schmiedeeisen nimmt man ziemlich allgemein an

$N = R = 600$  Kilogr. pro Quadratcentimeter.

Die Nieten zur Verbindung eines Gitterstabs mit einer der Flanschen haben derselben Kraft zu widerstehen, wie der Gitterstab selbst. Sie sind auf Schoerfestigkeit beansprucht; da nun der Widerstand des Schmiedeeisens gegen Abschneiden gleich seiner absoluten Festigkeit angenommen wird, so müssen diese Nieten zusammen denselben wirksamen Querschnitt haben, wie der betreffende Gitterstab.

7. Vortheilhaftester Werth des Winkels  $\alpha$ . Der vortheilhafteste Werth von  $\alpha$  wird derjenige seyn, bei welchem für die Gitterstäbe am wenigsten Material erforderlich ist. Die Gesammtlänge der Stäbe eines Systems ist nun auf die Strecke  $s$  des Balkens

$\frac{ns}{\cos \alpha}$

der mittlere Querschnitt derselben

$\frac{\Sigma Q}{2 \sin \alpha N}$

folglich ihr Kubikinhalt

$\frac{ns}{\cos \alpha} \cdot \frac{\Sigma Q}{2 \sin \alpha N} = \frac{ns \Sigma Q}{2 \sin \alpha \cos \alpha N}$

Dieser Ausdruck wird ein Minimum, wenn  $\sin \alpha \cos \alpha$  ein Maximum wird, der entsprechende Werth von  $\alpha$  ergibt sich aus der Gleichung

$\frac{d(\sin \alpha \cos \alpha)}{d\alpha} = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 0$

$\cos \alpha = \sin \alpha$

$\alpha = 45^\circ$

8. Besonderer Fall eines an beiden Enden frei aufliegenden Balkens. Für einen an beiden Enden frei aufliegenden Balken hat man unter der Voraussetzung einer auf die ganze Länge gleichförmig vertheilten Belastung  $q$  pro Längeneinheit



$\Sigma Q = \frac{ql}{2} - qx = q \left( \frac{l}{2} - x \right)$

$KM = \frac{ql}{2} \cdot x - qx \cdot \frac{x}{2} = \frac{qx}{2} (l - x)$

Es ist daher

$F = \frac{qx(l-x)}{2h}$

$g = \frac{q \left( \frac{l}{2} - x \right)}{2n \sin \alpha}$

$F$  ist = 0 für  $x = 0$ , und nimmt zu gemäß den Ordinaten einer Parabel bis  $x = \frac{l}{2}$  wo es seinen Maximalwerth

$F_{max} = \frac{ql^2}{8h}$

erreicht, von da an nimmt es in derselben Weise wieder ab, und wird gleich 0, für  $x = l$ .

Die Kräfte  $g$  in den Gitterstäben erhalten dagegen ihre Maximalwerthe für  $x = 0$  und  $x = l$



$$g \max. = \frac{ql}{4n \sin \alpha}$$

Dieselben nehmen proportional der Entfernung  $(\frac{l}{2} - x)$  des Querschnitts von der Mitte ab, und werden = 0 für  $x = \frac{l}{2}$ .

$\Sigma Q$  ist positiv von  $x = 0$  bis  $x = \frac{l}{2}$ , es werden also hier die Stäbe des Systems  $g$  gepreßt, die des Systems  $g'$  gespannt; von  $x = \frac{l}{2}$  bis  $x = l$  ist  $\Sigma Q$  negativ, daher auf dieser Hälfte das System  $g$  gespannt und  $g'$  gepreßt.

### Deutsche Eisenbahnen.

#### Bahneröffnungen in 1857.

In der Vollendung neuer Eisenbahnlagen in Deutschland ist das Jahr 1857 gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Nur in Oesterreich, Preußen und Bayern kamen im abgelaufenen Jahr neue Bahnstrecken in Betrieb, und zwar:

1) in Oesterreich, am 29. Juli, die Karthbahn oder der Theil der südlichen Staatsbahn zwischen Laibach und Triest von  $19\frac{1}{2}$  Meilen Länge. Die Eisenbahnverbindung zwischen Wien und Triest ward damit vervollständigt, und die Wichtigkeit dieses Ereignisses gab zu großartigen Größungsfestlichkeiten Anlaß. Eine zweite wichtige Bahulinie, die von Venedig nach Mailand, kam am 12. Oktober in vollständigen Betrieb durch Größnung der Bahnstrecke zwischen Goezaglio und Trevisaglio, welche über Bergamo geht und  $7\frac{1}{2}$  Meilen lang ist. Am 15. Oktober wurde sodann die Verbindungsbahn in Wien vom Südbahnhof bis zum Hauptzollamtgebäude, etwa  $\frac{1}{2}$  Meile lang, dem Verkehr übergeben. Diese Verbindungsbahn wird bis zum Bahnhof der Kaiser-Ferdinands Nordbahn fortgesetzt. Am 4. November wurde von der nord-süddeutschen Verbindungsbahn (Pardubitz-Reichenberg) die erste  $5\frac{1}{2}$  Meilen lange Strecke zwischen Pardubitz und Josephystadt eröffnet. Die österreichische Staats-Eisenbahn-Gesellschaft setzte am 16. November die Strecke der südöstlichen Staatsbahn von Szegedin bis Temesvár, 15 Meilen, in Betrieb, und die Theiß-Eisenbahn-Gesellschaft am 19. November die Strecke der Theißbahn zwischen Szolnok und Debreczin von 17 Meilen Länge. Endlich wurde im Dezember die der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft gehörige Bahn zwischen Kladno und Ruzschitz von 3 Meilen Länge vollendet. Die Gesammtlänge aller in 1857 eröffneten neuen Bahnstrecken in Oesterreich beträgt sonach 68 Meilen.

2) In Preußen kamen in 1857 folgende neue Bahnstrecken in Betrieb: am 1. Januar zwischen Rybnik und Nicolai in Oberschlesien,  $4\frac{1}{4}$  Meilen, ein Theil der Zweigbahn Ratibor-Nicolai der Wilhelmsbahn; am 19. Januar für den Güterverkehr die bereits Ende 1856 für den Personenverkehr eröffnete Bahulinie Königszelt-Liegnitz von der Breslau-Freiburg-Schweidnitzer Eisenbahn; im Februar eine Strecke von etwa 6 Meilen der Dvynel-Larnowitzer Bahn in Oberschlesien zwischen Larnowitz und dem Zawadzky-Berk; am 17. August die Strecke Dessau-Bitterfeld der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn,  $3\frac{1}{4}$  Meilen. Von Bitterfeld wird einerseits nach Halle zur Verbindung mit der Thüringer Bahn, andererseits nach Leipzig zur Herstellung einer direkten Linie zwischen Berlin und Leipzig weiter gebaut. Die wichtigste Bahneröffnung in Preußen fand sodann am 12. Oktober vorigen Jahres statt, an welchem Tage die noch fehlende Strecke der Ostbahn zwischen Dirschau und Marienburg mit den großartigen Brücken über Weichsel und Rogat, so wie die Bahnlänge von Frankfurt a. O. nach Kreuz, wodurch die Ostbahn in der Richtung nach Berlin eine wesentliche Abkürzung erhielt, dem Verkehr übergeben wurden. Die erstgenannte Bahnstrecke mißt nicht ganz  $2\frac{1}{2}$ , die letztere 18 Meilen. Am 30. Dezember die Strecke des Oberschlesischen Bahnweges von Lissa nach Glogau, 5,9 Meilen. Rechnet man die einzelnen Strecken zusammen, so ergibt sich als Gesammtlänge der in 1857 eröffneten Bahnlagen in Preußen 40 Meilen.

In Bayern wurde am 31. Oktober von der Maximiliansbahn III. Abtheilung (München-Salzburg) die Strecke von Großhesselohe bis Rosenheim, Länge 9 Meilen, dem Verkehr übergeben.

Die Gesammtlänge aller in Deutschland und den nichtdeutschen Ländern Oesterreichs im Jahr 1857 eröffneten Bahnstrecken beträgt also 117 Meilen, gegen beiläufig 150 Meilen in 1856.

### Literatur.

Praktisches Taschenbuch für Ingenieure und Techniker. Nach Haslett and Hackley's Book of reference and engineer's field book deutsch bearbeitet von Dr. D. Brauns. Mit 157 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, Verlag der Schulbuchhandlung. 1858.

Unter den vielen Taschenbüchern und Vademecums in welchen der Ingenieur und Techniker sich Rath's erholen kann, verdient das vorliegende einer ganz besondern Beachtung wegen der Reichhaltigkeit seines Inhalts, der Zweckmäßigkeit der Anordnung und schönen Ausstattung, des bequemen Formats und im Verhältnis zu dem Gebotenen mäßigen Preises. Es ist dieses Taschenbuch eine freie Bearbeitung des in New-York erschienen im Titel angegebenen Buches, welches von Fachmännern mit großem Beifall aufgenommen wurde, und enthält im Wesentlichen eine gedrängte Zusammenstellung des ganzen Gebietes der elementaren Mathematik und Mechanik, so weit sie für den praktischen Ingenieur in allgemeinerer Anwendung kommen, mit zahlreichen Hülftabellen und den hauptsächlichsten hieher gehörigen Resultaten aus dem Gebiete der Physik, Chemie und Technologie. Er nimmt ganz besonders auf praktisch beschäftigte Fachmänner Rücksicht, indem es denselben hauptsächlich nur solche Resultate gibt, die er ohne ausführlichere Schriften nachzuschlagen, gern einem Vademecum entnimmt. In drei Theile abgetheilt, enthält das Taschenbuch im ersten die Mathematik, im zweiten die Mechanik, im dritten (kleineren) technologische Zugaben. Aus dem Inhalt des ersten Theils ist hervorzuheben: die Konstruktion und Tracirung der Eisenbahncurven; gekrümmte Schienen; Weichen; Cabatur der Auf- und Abträge beim Erdbau; Ueberhöhung der äußeren Schiene in Curven; — aus dem zweiten Theil die Abhandlungen über Glasigkeit und Festigkeit, Zahnräder und Radwellen, Dampfkraft und Dampfmaschinen. Die technologischen Zugaben des dritten Theils endlich enthalten zahlreiche wünschenswerthe Notizen, Recepte &c. Im Allgemeinen ist das preussische Maß- und Gewichtssystem zur Grundlage genommen; Versuchresultate sind jedoch in englischen Maßen und Gewichten, die Dimensionen der Maschinen ebenfalls in englischen Maßen, die Data für Eisenbahnen &c. in englischen und deutschen Maßen angegeben. Das Nachschlagen ist durch ein Inhaltsverzeichnis und ein hinten angehängtes alphabetisches Register erleichtert. Die Deutlichkeit der Holzschnitte läßt nichts zu wünschen übrig.

## Beitung.

### Inland.

**Sachsen.** — Die Tharand-Freiberger Eisenbahn, die jetzt eben im Entwurf der zweiten Kammer zur Begutachtung vorliegt, nur  $3\frac{1}{2}$  Meilen lang, ist wegen der Terrainschwierigkeiten auf  $3\frac{1}{2}$  Mill. Thlr. veranschlagt. Die General-Schmelz-administration will die 4prozentigen Zinsen garantiren, da sie durch die Bahn 100,000 Thlr. jährlich an Fuhrkosten ersparen wird. Die Eisenbahn wird über Colmnitz, Bobritzsch, Silberdorf, bei welchem letztern Ort sie die Mulde überschreitet, sich erstrecken und im Weiszergrüth einen Tunnel erhalten. Das Maximum der Steigung ist 1:40.

### Ausland.

**Schweiz.** — Der Verwaltungsrath der Ostschweizer Eisenbahn-Gesellschaft zum Bau der Linie Bern-Luzern durch das Entlibuch hat sich definitiv konstituiert, und die Gesellschaftsstatuten sind unterzeichnet. Denselben bilden 25 Mitglieder aus allen an der Linie theilnehmenden Kantonen, wovon fünf der Direktion angehören. Zum Vorsitzenden der Direktion wurde Professor Hildebrand gewählt. Nach vollzogenen Wahlen wurde ein Geßionsvertrag unterzeichnet, durch welchen die verschiedenen Konzessionen für die Linie von Bern bis an die Züricher Grenze von den Konzessionären an die neue konstituierte Gesellschaft unter der Bedingung abgetreten wurden, daß das durch die verschiedenen Konzessionen begründete Unternehmen als ein einziges ausgeführt werde, und daß niemals eine dieser Konzessionen abgetreten oder veräußert werde. Endlich wurde die neue Direktion beauftragt, sofort alle Vorbereitungen zur öffentlichen Aktienzeichnung zu treffen, und dieselben möglichst rasch anzuordnen. (N. 3.)

**Frankreich.** — Das Journal des chemins de fer bringt in Erwartung der offiziellen Veröffentlichung eine vergleichende Uebersicht des Ertrags der sieben großen Eisenbahn-Unternehmungen in Frankreich in den Jahren 1857 und 1856 auf Grundlage der veröffentlichten Wochenansweise; es betrifft die Nord-, Orleans-, Lyon-, Mittelmeers-, West-, Ost- und Südbahnen. Die Länge dieser Bahnen, welche durchschnittlich in Betrieb standen, war 6154 Kilom. in 1857 und 5376 Kilom. in 1856. Das summarische Ergebnis ist:

	1857	1856
Gesamt-Bruttoeinnahme . . . . .	290,886,957 Fr.	263,689,983 Fr.
Durchschnittsertrag pro Kilom. . . . .	47,268 „	49,049 „
Mehreinnahme in 1857 . . . . .	27,196,974 „	— „
Mindereinnahme pro Kilom. Bahnlänge		
in 1857 . . . . .	— „	1,781 „
in Prozenten . . . . .	— „	3,63%
Eine Vergleichung des Ertrags derselben Bahnen in den beiden Halbjahren von 1857 ergibt:	1. Semester	2. Semester
Durchschnittliche betriebene Bahnlänge	5,874 Kilom. . .	6,434 Kilom.



Gesamt-Bruttoeinnahme . . . . .	139,621,552 Fr.	151,285,405 Fr.
Einnahme pro Kilometer . . . . .	23,769 „	23,510 „
Mehreinnahme im 2. Semester . . . . .	— „	11,643,853 „
Mindereinnahme pro Kilometer im 2. Semester . . . . .	259 Fr.	= 1.08 Proz.

**Großbritannien.** — Ein auf mehreren irischen Eisenbahnen angestellter Versuch, die Eisenbahnwagen mit Gas zu beleuchten, soll den besten Erfolg gehabt haben. Ein Ingenieur Thompson von Greenwood-Parl, Newry, hat ein Patent für die betreffende Einrichtung, welche wahrscheinlich auf mehreren englischen Bahnen demnächst Anwendung finden wird.

**Rußland.** — Die projektirte Eisenbahn von Theodosia nach Charoff soll schon im nächsten Frühjahr in Angriff genommen werden. Die Bahn wird von Theodosia aus in nordwestlicher Richtung die Krim durchschneiden. Sobald sie das an die Südküste sich lehrende Hügelland verlassen, und zwischen den Klüften Karasu und Salzhit die Ebene erreicht, wird sie sich dem saulen Meere in nordöstlicher Richtung nähern, einen Arm desselben übersezen und auf der Landenge von Tschongar die Krim verlassen. Vom saulen Meere bis Melitopol (56 Werste) erlaubt die Steppe einen vollkommen geradlinigen Bau; dann zieht die Bahn in einer Entfernung von 5 Wersten an der Wolotschna vorüber und sucht sich weiterhin so viel als thunlich dem Donez zu nähern. Eine Zweigbahn von 28 Werst Länge soll Theodosia mit Arabat, oder vielmehr mit dem etwas östlicher gelegenen tatarischen Dorfe Ak-Manai verbinden, wo ein Hafen angelegt werden soll. Eine zweite Bahn soll aus dem Herzen der Krim nach Bereslop, eine dritte von der Landenge von Tschongar nach Jenitschi führen. Durch die Zweigbahn nach Ak-Manai wird das Einlaufen größerer Schiffe in das Now'sche Meer entbehrlich gemacht; denn die in den dortigen Häfen zum Export aufgeschapelten Produkte können auf Koffen nach dem neuen Hafen von Ak-Manai und dann auf der Eisenbahn nach Theodosia gebracht werden. Da Theodosia nach Vollendung der Eisenbahn eine große kommerzielle Bedeutung erlangen muß, ist es im Antrage, den dortigen Hafen, der sich durch Sicherheit und Tiefe auszeichnet, in östlicher Richtung zu erweitern, so daß 200 Schiffe bequem vor Anker liegen können. Auch will man die Einrichtung treffen, daß die Waaren unmittelbar aus den Magazinen auf die Schiffe geladen werden können. — Die Eisenbahnlilien von Bereslop und Jenitschi haben vorzugsweise die Bestimmung, der Hauptbahn Salz, Donfische und Anthrazitkohlen für das Innere von Rußland zuzuführen. (Austria.)

**Personal-Nachrichten.**

**Württemberg.** — Vermöge höchster Entschliezung vom 18. Januar ist der Betriebs-Bauinspektor Morlok zum Ober-Ingenieur bei der Eisenbahn-Kommission mit den Dienstrechten eines Kollegialraths und dem Titel als Bau-rath befördert.

**Oesterreich.** — Der Verkehrs-Chef der nördlichen Staatsbahn, K. Stempf, hat den k. preussischen rothen Adlerorden 4. Klasse erhalten.

**Bayern.** — Das Comthurkreuz des Verdienstordens vom heil. Michael wurde verliehen: dem Direktor v. Pauli, Vorstand der obersten Baubehörde und dem Ministerialrath Fehren. v. Brück, Vorstand der General-Direktion der Verkehrsanstalten; das Ritterkreuz des Verdienstordens vom heil. Michael 1. Klasse: dem Hofbau-Inspektor Gd. Niedl, dem Ober-Postrath M. J. Gscherrich, dem Eisenbahn-Betriebs-Inspektor Dr. Löhrner in Nürnberg, dem Kreisbau-rath v. Ehlingensberg zu Landshut, dem Kreisbau-rath Fehren. v. Gump-pen-berg in Augsburg und dem Bau-Inspektor Gickemeyer zu Würzburg.

**Verkehr deutscher Eisenbahnen.**

**Württembergische Staats-Eisenbahn.** — Monat Dezember 1857.

168,541 Personen,	
581,648.1 Ztr. Güter,	
Einnahmen von Personen, Gepäck, Hundeu, Equipagen, Vieh . . . . .	78,812 fl.
„ „ Frachtgütern . . . . .	182,934 „
Gesamteinnahme	261,746 fl.

gegen 151,567 Personen, 534,476.6 Ztr. Güter und 258,710 fl. Gesamteinnahme im Dezember 1856.

**Oesterreichische Staats-Eisenbahn.** — Ausweis über den Personen- und Güterverkehr und den dabei erzielten Einnahmen auf der k. k. österreichischen süblichen Staats-Eisenbahn im IV. Quartale 1857.

Personen 1,133,930 . . . . .	Einnahme 1,251,338 fl. C.M.
Gilgut 104,534 Ztr. . . . .	80,310 „
Frachten 3,824,820 „ . . . . .	1,339,745 „
Gesamteinnahme	2,671,393 fl. C.M.

**Kaiser-Ferdinands Nordbahn.** — Monat Dezember 1857.

(Länge sämtlicher Betriebsstrecken 70 Meilen.)

	Personen.	Zentner.	Einnahmen.
Wien, Döwiczim, Stockerau, Marchegg Brünn, Olmütz, Troppau und Bieltz)	105,489	1,400,458	921,476 fl. C.M.
gegen im Dez. 1856 . . . . .	97,340	1,290,737	893,264 „ „
1. Jan. bis incl. 31. Dez. 1857 . . . . .	1,486,198	16,224,089	11,062,425 „ „
gegen in 1856 . . . . .	1,527,147	17,528,710	12,198,780 „ „
(Regietransporte ohne Frachtbetrag im Dez. 1857 . . . . .)			153,026 Ztr.)

**K. k. privilegirte österr. Staats-Eisenbahn.** (153 1/2 Meilen.)

	Personen.	Güter.	Einnahme.
	Zahl.	Ztr.	fl. C.M. fl. C.M.
15. Jan. bis 21. Jan. . . . .	27,468	553,609	244,918 180,170
bis 21. Jan. 1858 . . . . .	84,720	1,494,924	690,186 536,816

**Köln-Mindener Eisenbahn.** — Monat Dezember 1857.

a) auf der Hauptbahn.

171,871 Personen . . . . .	76,389 Thlr.
3,748,742 Ztr. Güter . . . . .	220,263 „
Extraordinarien . . . . .	23,069 „
Summa . . . . .	319,721 Thlr.

gegen 154,290 Personen, 3,413,604 Ztr. Güter und 345,474 Thlr. Einnahme im Monat Dez. 1856. Mithin im Monat Dez. 1857 weniger 25,753 Thlr.

Im ganzen Jahre 1857 wurden eingenommen für 2,377,762 Personen, 43,585,220 Ztr. Güter u. 4,354,343 Thlr., gegen 2,034,246 Personen, 38,307,318 Ztr. Güter und 3,871,627 Thlr. Mithin pro 1857 mehr 482,716 Thlr.

b) auf der Oberhausen-Arheimer Zweigbahn.

33,393 Personen . . . . .	8,869 Thlr.
367,236 Ztr. Güter . . . . .	20,975 „
Extraordinarien . . . . .	19 „
Summa . . . . .	29,863 Thlr.

gegen 25,095 Personen, 168,422 Ztr. Güter und 15,334 Thlr. Einnahme im Monat Dez. 1856. Mithin pro 1857 mehr 14,530 Thlr.

Im ganzen Jahre 1857 wurden eingenommen für 419,275 Personen, 1,984,526 Ztr. Güter u. 248,576 Thlr.

**Holsteinische Eisenbahnen.** — Monat Dezember 1857.

1) Altona-Kiel:

33,639 Personen . . . . .	15,879 Thlr.
165,804 Ztr. Gepäc und Güter u. . . . .	18,963 „
Beförderungen für die Landesregierung . . . . .	56 „
Summa . . . . .	34,898 Thlr.

In den 12 Monaten 1857 . . 541,053 Thlr. gegen 1856 mehr 3,169 Thlr.

2) Glückstadt-Elmsborn:

11,299 Personen . . . . .	2,571 Thlr.
16,812 Ztr. Gepäc und Güter u. . . . .	1,268 „
Beförderungen für die Landesregierung . . . . .	14 „
Summa . . . . .	3,853 Thlr.

In den 12 Monaten 1857 . . 33,030 Thlr. gegen 1856 weniger 1,723 Thlr.

3) Rendsburg-Neumünster:

6,554 Personen . . . . .	2,719 Thlr.
29,281 Ztr. Gepäc und Güter u. . . . .	2,078 „
Beförderungen für die Landesregierung . . . . .	13 „
Summa . . . . .	4,810 Thlr.

In den 12 Monaten 1857 . . 78,400 Thlr. gegen 1856 mehr 3,831 Thlr.

**Ankündigungen.**

[3-5] **Königl. Bayer. Pfälzische Ludwigsbahn.**

Die Generalversammlung der Aktionäre der Pfälzischen Ludwigsbahn hat unterm 5. Januar d. J. die Dividende für das Jahr 1856-57 auf **Dreißig Gulden** rh. W. pro Aktie festgesetzt.

Diese Dividende kann gegen Abgabe des Dividendenscheines für das Jahr 1857 bei den Banquiers der Gesellschaft:

in Frankfurt a. M. bei **W. A. v. Rothschild & Söhne,**  
 „ **W. H. Nic. Schmidt,**  
 „ **M. B. Goldschmidt,**  
 in Mannheim „ **W. S. Ladenburg & Söhne,**  
 in München u. Augsburg „ **J. Vor. Schähler,**  
 in Neustadt a. H. „ **V. Dacqué**  
 oder in Ludwigshafen am Rhein bei der Direktorialkasse sofort bezogen werden.

Ludwigshafen, den 7. Januar 1858.

**Die Direktion der Pfälzischen Eisenbahnen.**  
**Jäger.**

